**ПРЕДМЕТ: БЖД**

**РЕФЕРАТ НА ТЕМУ: AHATOMO-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

AHATOMO-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

1. Функции и строение нервной системы

2 Центральная нервная систем.

Список литературы

**ВВЕДЕНИЕ**

В ходе эволюции в организме человека сформировались механизмы, обеспечивающие приспособление к различным условиям жизни и стабилизацию активности органов и систем организма в определенных функциональных диапазонах. Возможности организма реагировать на внешние и внутренние возмущающие влияния относительно ограничены, но комбинация различных реакций расширяет возможности организма при взаимодействии с внешней средой.

Негативные воздействия на организм могут оказывать различные чрезвычайные раздражители (факторы внешней среды) - физические, химические, биологические, психофизиологические. Степень их вредности относительна и зависит от сопутствующих условий и состояния внешней и внутренней среды организма. Влияние всех этих факторов происходит в конкретных социальных условиях существования, которые имеют нередко решающее значение в обеспечении безопасности жизнедеятельности.

Способность организма отвечать на воздействия факторов окружающей среды называется реактивностью.

Реактивность - свойство организма как целого отвечать изменениями жизнедеятельности на воздействия окружающей среды. Реактивность обеспе­чивается защитно-компенсаторными системами и механизмами, решающая роль в осуществлении которых принадлежит нервной системе. В процессе развития организма нервная система стала ведущей, обеспечивающей целостность организма, его единство с окружающей средой, сохранение постоянства внутренней среды, строения, функций.

**AHATOMO-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ЧЕЛОВЕКА ОТ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

**1 Функции и строение нервной системы**

Нервная система выполняет следующие важнейшие функции:

- осуществляет взаимодействие организма с окружающей средой, обеспечивая приспособление организма к постоянно меняющимся условиям среды;

- объединяет органы и системы' тела в единое целое и согласует их деятельность;

- на высшем этапе развития нервная система осуществляет психическую деятельность на основе физиологических процессов ощущения, восприятия и мышления.

Нервная система условно делится на две части: соматическая, управляющая мускулатурой скелета и некоторых внутренних органов (язык, гортань, глотка); вегетативная - иннервирующая все мышцы кожи, сосуды. Условность такого деления явствует из того, что вегетативная нервная система имеет отношение к иннервации всех органов, а также определяет тонус скелетной мускулатуры.

Кроме такой классификации, соответствующей строению организма, нервную систему делят по топографическому принципу на центральный и периферический отделы или системы. Под центральной нервной системой разумеется спинной и головной мозг, под периферической - нервные корешки, узлы, сплетения, нервы и периферические нервные окончания. Как в центральной, так и в периферических отделах нервной системы содержатся элементы соматической и вегетативной частей, чем достигается единство нервной системы.

Структурной и функциональной единицей нервной системы является нейрон - нервная клетка.

Нервные клетки, которыми снабжены все органы и ткани организма, имеют несколько коротких, ветвящихся отростков-дендритов, по которым импульсы поступают в тело клетки, и один длинный отросток - аксон, по которому импульсы идут от тела клетки. Механизм передачи нервного. импульса обеспечивается наличием разности потенциалов внутри нервной клетки и на наружной поверхности ее мембраны. Внутри нервной клетки имеется избыток ионов калия и отрицательный заряд. На поверхности клеточной мембраны – избыток ионов натрия и положительный заряд. Mecтo передачи нервного возбуждения с одной нервной клетки на другую или с нервной клетки на мышечную или железистую, называется синапсом. При возбуждении, под влиянием нервного импульса в синапсах образуются химически активные вещества - медиаторы (ацетилхолин, адреналин, норадреналин), увеличивающие проницаемость мембран. Ионы переходят через мембраны клетки, в результате перераспределения заряда формируется возбуждающий потенциал, возбуждение передается в те или иные отделы нервной системы.

Синапсы обеспечивают одностороннее проведение возбуждения, так как медиаторы образуются только в окончаниях передающего нейрона, а ней­рон воспринимающий возбуждение, не обладает таким свойством. Быстрое разрушение ацетилхолина синаптической щели ферментом холинэстеразои является причиной его локального действия и соседние клетки возбуждением не затрагиваются. На передачу возбуждения затрачивается около 0,5 М/сек.

Спинной и головной мозг – это скопление нервных клеток вместе с ближайшими разветвлениями их отростков. Скопление нервных клеток существует также в виде узлов и вне центральной части нервной системы (спинномозговые узлы, узлы черепномозговых нервов, многочисленные узлы вегетативной нервной системы). Нервы представляют собой скопление нервных волокон (отростков), идущих от нервных клеток спинного и головного мозга или узлов. Они осуществляют связь между центральной нервной системой и отдельными органами и клетками организма. Нервы, проводящие возбуждение из центральной нервной системы к рабочим органам, называются нисходящими, центробежными или двигательными. Нервы, передающие возбуждение от разных оpганов и участков тела в голов­ной и спинной мозг, называются восходящими, центростремительными или чувствительными. Чаще нервы бывают смешанными, в их составе имеются как чувствительные так и двигaтeльные волокна. Двигательные нервы заканчиваются двигательны­ми окончаниями - эффекторами, чувствительные нервы - чувствительными окончаниями или рецепторами.

Рецепторы – это специализированные нервные клетки, обладающие избирательной чувствительностью к воздействию определенных факторов. Рецепторы могут быть в виде простых нервных окончаний, иметь форму волосков, пластинок, колбочек, папочек, шариков, спиралей, шайбочек. Часть рецепторов предназначены для восприятия факторов окружающей среды (экстерорецепторы), другая часть воспринимает изменения внутренней среды организма (интерорецепторы).

Рецепторы строгo специализированы. Фоторецепторы расположены в сетчатке глаза и воспринимают электромагнитные волны видимого диапа­зона. Фонорецепторы уха воспринимают механически колебания воздуха опосредованно через системы внутреннего уха. Тактильные рецепторы – это рецепторы осязания. Баро- и осморецепторы сосудов воспринимают изменения гидростатического и осмотического давления крови. Рецепторы вестибулярного аппарата воспринимают изменения положения головы и тела относительно вектора гравитации. Проприорецепторы мышц и сухожилий воспринимают изменение напряжения мышц и положения частей тела относительно друг друга. Хеморецепторы реагируют на химические веще­ства, глюкорецепторы воспринимают изменения уровня сахара в крови. Терморецепторы реагируют на изменение температуры. Болевые рецепторы реагируют на травмирующее действие различ­ной природы - механическое, химическое, температурное и др.

Основными свойствами нервных волокон являются возбудимость и проводимость, то есть возможность проводить полученное возбуждение. Раздражение рецепторов трансформируется в них, в нервные импульсы или волны возбуждения. Возбуждение со­провождается возникновением биотоков (токи действия).

Проведение возбуждения по волокну возможно только в случае его анатомической целостности и нормального физиологического состояния. При нарушении целостности, при разрыве (вследствие ранения) двигательного нерва, идущего к мышцам, наступает паралич этих мышц или потеря чувствительности, если это был чувствительный нерв. Возбуждение не проводится также при сдавлении, прекращении кровоснабжения, при сильном охлаждении, отравлении ядами или наркотиками. Проводимость в нервах может быть нарушена при помощи некоторых лекарственных веществ (новокаин), что используется в медицинской практике при различных видах местной анестезии.

Проведение возбуждения осуществляется строго изолировано по одному нервному волокну и не переходит на другие (соседние). Скорость проведения возбуждения по нервному волокну у человека варьирует от 1 до 120 м/сек, возбуждение может распространяться в двух направлениях - центростремительном и центробежном (двустороннее проведение), в отличие от нейронов, через которые нервное возбуждение проводится только в одном направлении.

Функции нервной системы осуществляются по механизму рефлекса.

Рефлекс - это реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая при посредничестве центральной нервной системы. В основе всякого рефлекса лежит деятельность системы соединенных друг с другом нейронов, образующих так называемую рефлекторную дугу.

Простая рефлекторная дуга состоит из двух нейронов, один из которых связан с какой-нибудь чувствительной поверхностью, например, с кожей, а другой - с мышцей или железой.

При раздражении чувствительной поверхности возбуждение движется по связанному с ней нейрону к рефлекторному центру, где находится соединение (синапс) обоих нейронов. Здесь возбуждение переходит на другой нейрон и идет уже центробежно к мышце или железе. Часто в состав рефлекторной дуги входит третий, вставочный нейрон, который служит местом передачи возбуждения с чувствительного пути на двигательный. Кроме простой трехнейронной рефлекторной дуги имеются многонейронные рефлекторные дуги, проходящие через различные уровни головного мозга, включая его кору.

Несмотря на сложность строения, в любой рефлекторной дуге выделяются три главных элемента:

- рецептор, трансформирующий энергию раздражения в нервный процесс, связанный с афферентным нейроном;

- центральная нервная система (различные ее уровни от спинного до головного мозга), где осуществляется преобразование возбуждения в ответную реакцию и переключение его с центростремительных на центробежные волокна;

- эфферентный нейрон, осуществляющий ответную реакцию (двигательную или секреторную).

Обязательным условием осуществления является целостность всех элементов рефлекторной дуги.

**2 Центральная нервная систем**

**Спинной мозг**

Спинной мозг расположен в спинномозговом канале. Он представляет собой длинный тяж примерно цилиндрической формы, вверху заканчивающийся на уровне большого затылочного отверстия, внизу - на уровне второго. поясничного позвонка. На месте отхождения нервов к верхним и нижним конечностям имеется два утолщения - шейное и поясничное. Средняя длина спинного мозга у мужчин – 45 см, у женщин 41 – 42см, масса 34 – 38г.

Рефлексы, осуществляемые спинным мозгом, протекают по трехнейронной рефлекторной дуге. Нервные волокна группируются в восходящие и нисходящие пути, соединяющие различные участки спинного мозга друг с другом, а также спинной мозг с головным.

Спинной мозг выполняет рефлекторную и проводниковую функции. Рефлекторная деятельность спинного мозга разнообразна и осуществляется каждым ее сегментом. В шейных сегментах расположены центры рефлекторных движений диафрагмы, шейных мышц, мышц плечевого пояса и верхних конечностей; в грудных сегментах - центры мышц туловища; в поясничных и крестцовых сегментах - центры мышц бедренной области и нижних конечностей.

В грудном и поясничном отделе специальные нейроны образуют центры потоотделения и сосудодвигательные; в крестцовом отделе - центры мочеиспускания, дефекации, деятельности половых органов.

При повреждении спинного мозга вследствие ранения, сдавливания или разрыва возникают нарушения указанных выше функций соответственно иннервируемых участков тела - параличи, выпадение рефлексов, нарушение проводимости и др. Высокий перерыв спинного мозга смертелен в связи с нарушением дыхания. Рефлекторная деятельность спинного мозга находится под контролем коры больших полушарий и других отделов головного мозга, вследствие чего становится возможным произвольное регулирование некоторых функций организма (мочеиспускание, дефекация и др.)

Кроме рефлекторной, спинной мозг выполняет проводниковую функцию. Импульсы, приходящие в спинной мозг с·периферии, по восходящим путям передаются в головной мозг. По нисходящим путям импульсы от головного мозга идут к конечным эфферентным нейронам спинного мозга.

**Головной мозг**

Головной мозг расположен в полости черепа, масса мозга у взрослого человека 1400-1450 г.

В головном мозге различают 5 отделов: концевой мозг или большие полушария; промежуточный мозг, состоящий из зрительных бугров, коленчатых тел и подбугорной области; средний мозг, включающий четверохолмие и ножки мозга; задний мозг: к которому относится мозжечок и мост мозга; продолговатый мозг.

В продолговатом мозге располагаются центры многих рефлексов. Продолговатый мозг через восходящие пути спинного мозга получает импульсы от всех рецепторов туловища и конечностей. В продолговатом мозге находится ряд жизненно важных центров, осуществляющих рефлекторные акты: автоматически работающий дыхательный центр, центр сердечной деятельности, сосудодвигательный центр, центр регуляции обмена веществ. Через продолговатый мозг осуществляются также защитные рефлексы(мигание, слезоотделение, чихание, кашель), рефлексы глотания, отделение пищеварительных соков. Помимо рефлекторной функции продолговатый мозг выполняет важную проводниковую функцию, через него замыкаются пути, соединяющие центры больших полушарий, мозжечка и промежуточного мозга со спинным.

Таким образом, продолговатый мозг играет огромную роль в жизни организма. Малейшее его поврежде6ние представляет большую опасность и часто приводит к смерти, вследствие прекращения дыхания и остановки сердца. Функции мозжечка сложны: к нему идут пути, приносящие импульсы с рецепторов мышц, сухожилий, связочного аппарата, от вестибулярного аппарата, от коры больших полушарий; он участвует в регуляции двига­тельной деятельности организма и вегетативных функций.

Средний мозг состоит из двух ножек мозга и пластинки четверохолмия. В четверохолмие поступают сигналы от сетчатки глаз, здесь осуществляется ориентировочный рефлекс на, звук. В среднем мозге осуществляется регуляция мышечного тонуса и установочных рефлексов, обеспечивающих правильное положение тела в пространстве. Между промежуточным мозгом и корой больших полушарий существуют связи, лежащие в основе возникновения условных рефлексов. В промежуточном мозге осуществляются реакции, дающие определенную эмоциональную окраску поведению человека.

Через гипофиз промежуточный мозг оказывает влияние на деятельность желез внутренней секреции.

Конечный мозг представлен большими полушариями. В состав каждого полушария входят: кора, подкорка, обонятельный мозг, расположенный на основании лобной доли.

Кора больших полушарий представляет собой высший отдел центральной нервной системы, который позже всего появился в процессе эволюции и позже других·отделов мозга формируется в ходе индивидуального развития. Кора состоит из слоя серого вещества Толщиной 2-3 мм и содержит около 14 млрд. нервных клеток. Благодаря многочисленным бороздам и' извилинам поверхность коры достигает по площади 2 м. Для коры головного мозга характерны высокая скорость обмена и высокий уровень окислительных процессов. При относительно небольшом весе (всего 2% от всего веса тела) кора потребляет около 18% кислорода, поступающего в организм. Корковые клетки чувствительны к изменению постоянства внутренней среды, особенно к содержанию кислорода в крови, поэтому даже кратковременное прекращение кровообращения (на несколько секунд) приводит к потере сознания, а через 5-6 мин после обескровливания мозг погибает.

Одной из важнейших функций коры больших полушарий является аналитическая. И.П. Павлов рассматривал кору, прежде всего как сложную систему корковых концов анализаторов, в которых проходит анализ сигналов от всех рецепторов тела и синтез ответных реакций в биологически целесооб­разный акт. В связи с этим кора больших полушарии является высшим органом координации рефлекторной деятельности.

Благодаря способности к выработке временных связей, кора больших полушарий представляет собой орган приобретения и накопления индивидуального жизненного опыта. Процессы, протекающие в коре, являются физиологической основой сознания, IЮ приятия, памяти, мышления, воли. В связи с этим кора больших полушарий является органом сознания. И произвольных действий человека.

Анализаторы- то функциональные системы, обеспечивающие анализ (различение) раздражителей, действующих на организм. Анализаторы очень сложные системы, тем не менее, в их структур можно выделить следующие звенья:

- периферический отдел - рецепторы, воспринимающие раздражения и ;располагающиеся чаще всего в органах чувств,

- проводниковый отдел - нервные пути, по которым возбуждение передается в кору больших по­лушарий головного мозга;

- центральный отдел - участок коры головного мозга, преобразующий, полученное раздражение в определенное ощущение.

**Высшая нервная деятельность**

Деятельность коры больших Полушарий, как и других отделов нервной системы, имеет рефлекторный характер. Основы, учения о рефлекторной деятельности мозга были заложены русским физиологом и.м. Сеченовым в труде «Рефлексы головного мозга». Дальнейшее развитие это учение получило в трудах и.п. Павлова, экспериментально обосновавшего учение о высшей нервной деятельности, о формировании временных рефлекторных связей или условных рефлексов.

Безусловные рефлексы - это унаследованные от предков, врожденные рефлекторные реакции, приобретенные в результате эволюционного разви­тия. Они носят название инстинктов, протекают по врожденной рефлекторной дуге. Основными безус­ловными рёфлексами являются сосательный, пище-; вой, оборонительный, половой.' Безусловные рефлексы, возникающие при действии раздражителей внешней и внутренней среды, имеют огромное значение для регуляции таких функций, как кровооб­ращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ, выделение, терморегуляция и др., но их недостаточно для того, чтобы обеспечить приспособление орга­низма к постоянно меняющимся условиям окружающей среды.

Условные рефлексы - индивидуально приобретенные в процессе жизнедеятельности реакции, содействующие и обеспечивающие приспособление организма к изменяющимся условиям среды обитания. Условные рефлексы носят временный характер, могут исчезать при неподкреплении и снова появляться в ответ на новые раздражители.

Понятие об условных рефлексах лежит в основе учения И.П. Павлова о первой и второй сигнальной системе. Сигналами называются все раздражители (звук, свет, давление, химические вещества и др.), воздействующие на рецепторы (opганы чувств) и вызывающие те или иные рефлексы. Деятельность коpы, Связанную с восприятием непосредственных раздражителей или сигналов из внешнего мира, называют первой сигнальной системой. Эта система есть у животных и у человека.

У человека пусковым механизмом рефлексов могут быть не только предметы и явления, но и их речевые обозначения, символы явлений. Деятельность коры, связанная с речью, называется второй сигнальной системой.

Сигналы первой сигнальной системы являются конкретными, относящимися только к определенному раздражителю, непосредственно воздействующему на определенные органы чувств. Особенностью второй сигнальной системы является Отвлечение и обобщение раздражителей первой сигнальной системы. Вторая сигнальная система является всеобъемлющей способной обобщить и заменить все раздражители первой сигнальной системы" она представляет собой физиологическую основу речи и мышлении человека.

**Вегетативная нервная система**

Важную роль в приспособлении организма к условиям среды выполняет также вегетативная нервная и тема. Вегетативная нервная система-отдел нервной системы, регулирующий функции всех органов, сердечнососудистой системы, обмен веществ. Вегетативная нервная система делится на функционально различные отделы: симпатическую парасимпатическую.

Симпатическая нервная система - это часть вегетативной нервной системы, промежуточный нейрон лежит в нервных узлах, расположенных вдоль позвоночника

Парасимпатическая нервная система - это часть вегетативной нервной системы, у которой второй промежуточный нейрон располагается непосредственно в иннервируемом органе.

В зависимости от изменений внешних условий в ДНС возникают тормозящие или возбуждающие импульсы, которые через вегетативную нервную систему приспосабливают работу внутренних органов к этим изменениям.

Симпатическая нервная система как бы мобилизует организм для работы. Деятельность парасимпатической нервной системы направлена главным образом на переключение механизмов организма на процессы питания, накопление энергетических ресурсов.

В основе деятельности центральной нервной системы лежат процессы возбуждения и торможения. Возбуждение и торможение это две стадии единого нервного процесса, происходящего в центральной нервной системе.

Существует несколько видов торможения. Внешнее торможение связано с появлением в коре головного мозга нового вида деятельности. Оно возникает в результате индукционного влияния раздражаемой области центральной нервной системы, на область, ранее пребывающую в состоянии возбуждения. Внешнее торможение способствует переключению организма на новый вид деятельности.

Запредельное торможение, в отличие от внешнего, является прямым. Оно возникает в тех областях центральной нервной системы, которые непос­редственно подвергаются действию внешнего раздражения. Это торможение возникает в ответ на действие сильных, длительных или частых раздра­жителей; запредельное торможение является защитным для организма, охранным торможением.

Внутреннее торможение имеет место только в отношении условнорефлекторной деятельности коры больших полушарий. Оно проявляется в разрыве условнорефлекторной связи при неподкреплении раздражителя безусловным.

Одной из важнейших форм торможения является сон, который предохраняет нервные клетки от утомления и истощения. Во время сна торможение распространяется не только на кору головного мозга, но и на некоторые подкорковые отделы. Иногда во время сна в коре могут оставаться отдельные участки возбуждения - • сторожевые пункты •. Нормальный сон взрослого человека 7-8 часов, новорожденного - 20 часов.

**Значение органов чувств и анализаторов в обеспечении равновесия в системе «организм-среда»**

Безопасность жизнедеятельности направлена на защиту человека от воздействия опасных и вредных факторов. Для поддержания системы человек-среда в безопасном состоянии необходимо согласовать действия человека с элементами окружающей среды. Человек осуществляет непосредственную связь с окружающей средой при помощи органов чувств. Как уже было сказано выше, органы чувств являются периферическими отделами анализаторов.

Основной характеристикой анализатора является чувствительность, которая выражается в способности, живого организма воспринимать действие раздражителей, исходящих из внешней или внутренней среды. Она характеризуется величиной порога ощущении - чем ниже порог, тем выше чувствительность. Различают абсолютный и дифференциальный пороги ощущения. Абсолютный порог ощущения - это минимальная сила раздражения, способная вызвать ответную реакцию. Дифференциальный порог ощущения - это минимальная величина, на которую нужно изменить раздражение, чтобы вызвать изменение ответной реакции. Время, проходящее от начала воздействия раздражителя до появления ощущения, называется латентным периодом.

**Зрительный анализатор**

Зрительный анализатор обеспечивает более 80% информации о внешнем мире, имеет важное значение в обеспечении безопасности, характеризуется следующими показателями:

- острота зрения- способность раздельного восприятия объектов управляет большим числом биокибернетических устройств; существует система, обеспечивающая четкость изображения на сетчатке путем изменения кривизны хрусталика; кроме того, освещенность сетчатки регулируется диаметром зрачка;

- поле зрения - состоит из центральной области бинокулярного зрения, обеспечивающей стереоскопичность восприятия; его границы у отдельных лиц зависят от анатомических факторов (размер и формы носа, век, орбит и т. д.); поле зрения охватывает около 240 градусов по горизонтали и 150 по вертикали нормального естественного освещения; любое уменьшение освещенности, некоторые болезни (глаукома), дефекты кровеносных сосудов, недостаток кислорода приводят к резкому уменьшению поля зрения;

- яркостный контраст - чувствительность к нему является важным показателем зрительного анализатора; его порог (наименьшая воспринимаемая разность яркостей) зависит от уровня яркости в поле зрения и ее равномерности; оптимальный порог регистрируется при естественном освещении;

- цветовосприятие - способность различать цвета предметов. Цветовое зрение - это одновременно физическое, физиологическое, психологическое явление, заключающееся в способности глаза реагировать на излучение различной длины волны, в специфическом восприятии этих излучений. На ощущение цвета влияют длина волны излучения, яркость источника света, коэффициент отражения или пропускания света объектом, качество интенсивность освещения. Цветовая слепота (дальтонизм) - генетическая аномалия, но цвето­вое зрение может меняться под влиянием приема некоторых лекарственных препаратов и под действием химических веществ. Например, прием барбитураторов (снотворных и седативных средств) вызывает временные дефекты в желто-зеленой зоне, кокаин- усиливает чувствительность к синему цвету и ослабляет к красному, кофеин, кофе, кока-кола- ослабляет чувствительность к синему, усиливает красный цвет, табак- вызывает дефекты в красно-зеленой зоне, особенно к красной (дефекты могут быть постоянными).

**Слуховой анализатор**

Слуховой анализатор воспринимает звуки, которые представляют собой акустические коле6ания, способные восприниматься органом слуха в диапазоне 16-20000 Гц.

Важной характеристикой слуха является его острота или слуховая чувствительность. Она определяется минимальной величиной звукового раздражителя, вызывающего слуховое ощущение. Острота слуха зависит от частоты воспринимаемого звукового сигнала. Абсолютный порог слышимости - минимальная интенсивность звукового давления, которая вызывает слуховое ощущение составляет 2 \*10(в минус пятой степени) Н/м(в квадрате).

При увеличении интенсивности звука возможно появление неприятного ощущения, а затем и боли в ухе. Наименьшая величина звукового давления, при которой возникают болевые ощущения, называется порогом слухового дискомфорта. Он равен в Среднем 80-100 дБ относительно абсолютного порога слышимости. Интенсивность звукового воздействия определяет громкость ощущения, частота - его высоту. Существенной характеристикой слуха является способность дифференцировать звуки различной интенсивности по ощущению их громкости. Минимальная величина ощущаемого различия звуков по их интенсивности называется дифференциальным порогом восприятия силы звука. В норме для средней части частотного диапазона звуковых волн эта величина составляет около 0,7- 1,0 дБ. Поскольку слух является средством общения людей, особое значение в его оценке имеет способность восприятия речи или речевой слух. Особенно важно в оценке слуха сопоставление показателей речевого и тонального слуха, что дает представление о состоянии различных отделов слухового анализатора (аудиометрия). Важное значение имеет функция пространственного слуха, заключающаяся в определении положения и перемещения источника звука в пространстве.

**Обонятельный анализатор**

Вид чувствительности, направленный на восприятие различных пахучих веществ с помощью обонятельного анализатора, называется обонянием. Обоняние имеет важное значение в обеспечении безопасности, люди с нарушением обоняния чаще подвергаются риску отравления. Для многих пахучих веществ определен порог восприятия, т. е. минимальная величина концентрации вещества, способная вызвать реакцию органа обоняния. Основными характеристиками органа обоняния являются:

- абсолютный порог восприятия- концентрация вещества, при которой человек ощущает запах, но не узнает его (даже для знакомых запахов);

- порог узнавания - минимальная концентрация вещества, при которой запах не только ощущается, но и узнается.

Разница между порогом восприятия и порогом узнавания для большинства' веществ составляет один порядок: 10-100 мг/м3.

Качественная характеристика запаха обычно·определяется как ароматный, эфирный, спиртовой, фенольный, едкий, тухлый; горелый, миндальный, мускатный, лимонный, запах фиалок, роз, гвоздик и т. д. Запахи по их характеру называются приятными, неприятными, скверными, неопределенными, отвратительными, удушливыми и др.; по .интен­сивности и делят на слабые, умеренные, выраженные, сильные и очень сильные; по раздражающему действию -на нераздражающие, слабо раздражающие, терпимые, сильно раздражающие, невыносимые. Изменения обоняния могут протекать по типу;

- гипосмия - снижение остроты обоняния, при этом порог восприятия запаха возрастает;

- аносмия - потеря восприятия запахов;

- гиперосмия и оксиосмия - обострение обоняния, при этом порог восприятия запаха снижается.

Гипосмия может быть полной или частичной. Профессиональная гипосмия может быть функциональной (адаптация к запаху, утомление органов обоняния), токсической (после вдыхания свинца, ртути, хлора и др.), респираторной (после вдыхания пыли), воспалительной, постинфекционной, посттравматической. Изменения обоняния могут быть как периферического, так и центрального происхождения, в зависимости от того, какое звено обонятельного анализатора повреждено.

**Кожный анализатор**

Одной из важнейших функций кожи является рецепторная. В коже заложено огромное количество рецепторов, воспринимающих различные внешние раздражения: боль, тепло, холод, прикосновение. На 1 см(в квадрате) кожи располагается приблизительно 200 болевых рецепторов, 20 холодовых, 5 тепловых и 25 воспринимающих давление, которые представляют собой периферический отдел кожного анализатора.

Болевые ощущения вызывают оборонительные рефлексы, в частности рефлекс удаления от раздражителя. Болевая чувствительность, являясь сигналом, мобилизует организм на борьбу за самосохранение, под влиянием болевого сигнала перестраивается работа всех систем организма и повышается его реактивность.

Неболевые, механические воздействия на кожные покровы (давление) воспринимаются тактильным анализатором. Тактильная чувствительность является составной частью осязания. Чувствительность различных участков тела к действию тактильных раздражителей различна, т. е. они имеют разные пороги тактильной чувствительности, например, минимальный порог ощущения для кончиков пальцев кистей рук - 3 мм (в квадрате), тыльной стороны кисти - 12 мм(в квадрате), для кожи в области пятки - 250 мм (в квадрате).

Тактильная чувствительность совместно с другими видами чувствительности кожи может в некоторой степени компенсировать отсутствие или недостаточность функции других органов чувств.

Температурная чувствительность обеспечивается холодовыми терморецепторами, с максимумом восприятия температуры 25-30· и тепловыми - с максимумом восприятия 40·. Наибольшая плотность терморецепторов в коже лица, меньше их в коже туловища, еще меньше в коже конечностей. Передавая информацию об изменениях температуры (окружающей среды, '1'ерморецепторы играют важнейшую роль в процессах терморегуляции.

**Двигательный анализатор**

Двигательный или кинестетический анализатор - это физиологическая система, передающая и обрабатывающая информацию от рецепторов скелетно-мышечного аппарата и участвующая в организации и осуществлении координированных движений. Двигательная активность способствует адаптации организма человека к изменениям окружающей среды (климата, временных поясов, условий производства и т. д.). Различные виды движений характеризуются динамикой физиологических процессов, которая при их оптимизации обеспечивает наилучшее сохранение жизнедеятельности организма. Чрезмерная мобилизация функциональной активности, не обеспечиваемая необходимым уровнем координации и активности восстановительных процессов в ходе работы и в течении длительного времени после ее окончания, характеризуется как гипердинамия. Это состояние возникает при чрезмерном занятии спортом или тяжелым физическим трудом, при длительных эмоциональных стрессах. Гипердинамия развивается в результате неадекватной для функционального состояния организма мобилизации функции нервно-мышечной, сердечнососудистой, дыхательной и других систем и может сопровождаться рядом болезненных симптомов.

Другим полюсом двигательной активности является гиподинамия. Это состояние характеризуется снижением деятельности всех органов, систем и расстройством из взаимосвязи в организме. Глубоким изменениям подвергаются различные стороны обмена веществ, снижается надежность и устойчивость организма человека при значительных функциональных нагрузках и действии неблагоприятных факторов среды.

В целом, все это позволяет говорить о двигательной активности человека как о процессе, во многом способствующем сохранению его здоровья и трудовой активности. Достижение же физического совершенства - важный итог всего многообразия и взаимосвязи различных по характеру движении на всех уровнях психофизиологической регуляции целостного организма.

**Иммунитет**

Иммунитет - это невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям, а также к агентам и веществам, обладающим чужеродными для организма, антигенными свойствами.

Иммунные реакции носят защитный, приспособителъный характер и направлены на освобождение организма от чужеродных антигенов, поступающих в нее извне и нарушающих постоянство его внутренней среды. Защитные по своей природе, реакции иммунитета, в силу тех или иных причин могут быть извращены и направлены на некоторые собственные, нормальные, неизмененные антигены клеток и тканей, в результате чего возникают иммунные болезни. Иммунные реакции могут быть причиной повышенной чувствительности организма и с некоторым антигенам – аллергия, анафилаксия.

Различают следующие виды иммунитета: врожденный и приобретенный.

Врожденный, видовой, наследственный или естественный иммунитет - это невосприимчивость одного вида животных или человека к заболеваниям другого вида. Например, люди невосприимчивы к чуме собак и крупного рогатого ската; у многих животных не удается вызвать заболевание корью и т. д. Существуют различные степени напряженности видового иммунитета. Иногда неблагоприятные факторы (например, воздействие низких температур) могут снизить естественным иммунитет к определенному виду микробов. Приобретенный иммунитет может быть естественным и искусственным. В свою очередь, различают активно и пассивно приобретенный естественный и искусственный иммунитет.

Активно приобретенный естественный иммунитет возникает после перенесенного инфекционного заболевания. Это наиболее прочный, продолжительный иммунитет, который поддерживается иногда всю жизнь. Активно приобретенный искусственный иммунитет возникает в результате вакцинации живыми ослабленными или убитыми вакцинами и (микробными препаратами). Такой иммунитет возникает 1-2 недели после вакцинации и поддерживается относительно долго – годами и десятками лет.

Пассивно приобретенный естественный иммунитет – это иммунитет плода или новорожденного, получает антитела от матери через плаценту с грудным молоком. В связи с этим новорожденные в течение определенного времени остаются невосприимчивыми, к некоторым инфекциям, например, к кори.

Пассивно приобретенный искусственный иммунитет создают путем введения в организм иммуноглобулинов, полученных от активно иммунизированных людей или животных. Такой иммунитет устанавливается быстро – через несколько часов после введения иммунной сыворотки или иммуноглобулина и сохраняется непродолжительное время - в течение 3-4 недель, т. к. организм стремится освободиться от чужеродной сыворотки.

Все виды иммунитета, связанные с образованием, носят название специфического т. к. антитела действуют только против определенного вида микроорганизмов или токсинов.

К неспецифическим защитным механизмам кожа и слизистые оболочки, которые практически непроницаемы для микробов, лизоцим (бактерицидное вещество кожи и слизистых оболочек), реакция воспаления, бактерицидные свойства крови и тканевой жидкости, реакции фагоцитоза.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Серия «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: «Феникс», 2001. – 352 с.

2 Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов/С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф. Козяков и др.; Под общ. Ред. С.В. Белова. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1999. – 448 с.