

Содержание

Введение

1. Анализаторы человеческого организма
2. Механизм действия сенсорной системы человека
3. Основные группы рецепторов

Заключение

Список литературы

Введение

Сенсорной системой (анализатором, по И.П. Павлову) называют часть нервной системы, состоящую из воспринимающих элементов - сенсорных рецепторов, получающих стимулы из внешней или внутренней среды, нервных путей, передающих информацию от рецепторов в мозг, и тех частей мозга, которые перерабатывают эту информацию. Таким образом, сенсорная система вводит информацию в мозг и анализирует ее. Работа любой сенсорной системы начинается с восприятия рецепторами внешней для мозга физической или химической энергии, трансформации ее в нервные сигналы и передачи их в мозг через цепи нейронов.

Процесс передачи сенсорных сигналов сопровождается многократным их преобразованием и перекодированием и завершается высшим анализом и синтезом (опознанием образа), после чего формируется ответная реакция организма [5].

Информация, поступающая в мозг, необходима для простых и сложных рефлекторных актов вплоть до психической деятельности человека. И.М. Сеченов писал, что "психический акт не может явиться в сознании без внешнего чувственного возбуждения". Переработка сенсорной информации может сопровождаться, но может и не сопровождаться осознанием стимула. Если осознание происходит, говорят об ощущении. Понимание ощущения приводит к восприятию.

И.П. Павлов считал анализатором совокупность рецепторов (периферический отдел анализатора), путей проведения возбуждения (проводниковый отдел), а также нейронов, анализирующих раздражитель в коре мозга (центральный отдел анализатора).

Методы исследования сенсорных систем. Для изучения сенсорных систем используют электрофизиологические, нейрохимические, поведенческие и морфологические исследования на животных, психофизиологический анализ восприятия у здорового и больного человека, методы картирования его мозга. Сенсорные функции также моделируют и протезируют.

Моделирование сенсорных функций позволяет изучать на биофизических или компьютерных моделях такие функции и свойства сенсорных систем, которые пока недоступны для экспериментальных методов. Протезирование сенсорных функций практически проверяет истинность наших знаний о них. Примером могут быть

электро-фосфеновые зрительные протезы, которые восстанавливают зрительное восприятие у слепых людей разными сочетаниями точечных электрических раздражений зрительной области коры большого мозга.

1. Анализаторы человеческого организма

Информацию о внешней и внутренней среде организма человек получает с помощью сенсорных систем (анализаторов) - системы чувствительных образований, воспринимающих и анализирующих различные внешние и внутренние раздражители.

Зрительный анализатор - глаз, зрительные нервы и зрительный центр, располагающийся в затылочной доле коры головного мозга. Глаз снабжен естественной защитой. Закрывающиеся веки защищают сетчатку глаза от сильного света, а роговицу - от механических воздействий; слезная жидкость смывает с поверхности глаз и век пылинки, убивает микробы благодаря наличию в ней лизоцима.

Слуховой анализатор - ухо, слуховой нерв и слуховой центр в коре головного мозга позволяют оценить мир звуков по интенсивности, высоте тона, определить направление прихода звука, распознать местонахождение источника звука без поворота головы. Этот эффект называется бинауральным слухом, который помогает анализировать акустическую информацию в присутствии посторонних шумов.

Обонятельный анализатор - рецепторы, расположенные в слизистой оболочке носовой раковины (60 млн. штук на 5 см²), обонятельный центр в коре головного мозга. Человек ощущает запах сероводорода даже при концентрации 10-9 г/л.

Вкусовой анализатор - рецепторы, расположенные на поверхности языка, вкусовой центр в коре головного мозга.

Тактильная, температурная и болевая чувствительность. Посредством тактильных ощущений через рецепторы на коже можно узнать о трехмерных особенностях человеческого окружения, воспринимать тепло, холод, чувство боли.

Тактильный анализатор - рецепторы на коже (на 1 см² кожи находится около 25 рецепторов), воспринимающие ощущение прикосновения и давления, тактильный центр в коре головного мозга.

Температурный анализатор - рецепторы на коже, реагирующие на холод и тепло (холодовые - около 250 тыс., тепловые около - 30 тыс.) и температурный центр в коре головного мозга.

Болевой анализатор - рецепторы на теле, реагирующие на боль (на 1 см² кожи приходится около 100 рецепторов) и болевой центр в коре головного мозга.

Биологический смысл боли состоит в том, что, являясь сигналом опасности, она мобилизует организм на борьбу за самосохранение. Под влиянием болевого сигнала перестраивается работа всех систем организма и повышается его реактивность.

Изучая физиологию сенсорных систем, академик И.П. Павлов создал учение об анализаторах. Анализаторами называются сложные нервные механизмы, посредством которых нервная система получает раздражения из внешней среды, а также от органов самого тела и воспринимает эти раздражения в виде ощущений.

Каждый анализатор состоит из трех отделов: периферического, проводникового и

центрального.

Периферический отдел представлен рецепторами-чувствительными нервными окончаниями, обладающими избирательной чувствительностью только к определенному виду раздражителя. Рецепторы входят в состав соответствующих органов чувств. В сложных органах чувств (зрения, слуха, вкуса) кроме рецепторов есть и вспомогательные структуры, которые обеспечивают лучшее восприятие раздражителя, а также выполняют защитную, опорную и другие функции. Например, вспомогательные структуры зрительного анализатора представлены глазом, а зрительные рецепторы - лишь чувствительными клетками (палочки и колбочки). Рецепторы бывают наружные, расположенные на поверхности тела и воспринимающие раздражения из внешней среды, и внутренние, которые воспринимают раздражения из внутренних органов и внутренней среды организма. Проводниковый отдел анализатора представлен нервными волокнами, проводящими нервные импульсы от рецептора в центральную нервную систему (например, зрительный, слуховой, обонятельный нерв и т.п.).

Центральный отдел анализатора - это определенный участок коры головного мозга, где происходит анализ и синтез поступившей сенсорной информации и преобразование ее в специфическое ощущение (зрительное, обонятельное и т.д.). Обязательным условием нормального функционирования анализатора является целостность каждого из его трех отделов.

Орган зрения. Наибольшее количество информации о внешнем мире (около 90%) человек получает с помощью органа зрения - глаза, состоящего из глазного яблока и вспомогательного аппарата.

Рис. 1. Схема строения глаза: 1 -ресничная мышца; 2 -радужная оболочка; 3 - водянистая влага; 4-5 - оптическая ось; 6 - зрачок; 7 - роговица; 8 - конъюнктивa; 9 - хрусталик; 10 - стекловидное тело; 11 - белочная оболочка; 12 - сосудистая оболочка; 13 - сетчатка; 14 - зрительный нерв.

Глаз - это оптический аппарат. В его светопреломляющую систему входят: роговица, водянистая жидкость передней и задней камер, хрусталик и стекловидное тело. Лучи света проходят через каждый элемент оптической системы, преломляются, попадают на сетчатку и формируют уменьшенное и перевернутое изображение видимых глазом предметов.

Глаз чувствителен к видимому диапазону спектра электромагнитных волн от 0,38 до 0,77 мкм. В этих границах различные диапазоны волн вызывают различные ощущения (цвета) при воздействии на сетчатку:

0,38-0,455 мкм - фиолетовый цвет;

0,455-0,47 мкм - синий цвет;

0,47-0,5 мкм - голубой цвет;

0,5-0,55 мкм - зеленый цвет;

0,55-0,59 мкм - жёлтый цвет;

0,59-0,61 мкм - оранжевый цвет;

0,61-0,77 мкм - красный цвет.

Приспособление глаза к различию данного объекта в данных условиях

осуществляется путём трёх процессов без участия воли человека.

Аккомодация - изменение кривизны хрусталика так, чтобы изображение предмета оказалось в плоскости сетчатки (наведение на фокус).

Конвергенция - поворот осей зрения обоих глаз так, чтобы они пересеклись на объекте различия.

Адаптация - приспособление глаза к данному уровню яркости. В период адаптации глаз работает с пониженной работоспособностью, поэтому необходимо избегать частой и глубокой переадаптации.

Механизм световосприятия. В сетчатке находится около 7 млн. колбочек и 130 млн. палочек. Колбочки содержат зрительный пигмент иодопсин, позволяющий воспринимать цвета при дневном освещении. Колбочки бывают трех типов, каждый из которых обладает спектральной чувствительностью к красному, зеленому или синему цвету. Палочки благодаря наличию пигмента родопсина воспринимают сумеречный свет, не различая цвета предметов. Под воздействием световых лучей в светочувствительных рецепторах - палочках или колбочках - возникают сложные фотохимические реакции, сопровождающиеся расщеплением зрительных пигментов на более простые соединения. Это фотохимическое расщепление сопровождается возникновением возбуждения, которое в форме нервного импульса передается по зрительному нерву в подкорковые центры (средний и промежуточный мозг), а затем в затылочную долю коры больших полушарий, где преобразуется в зрительное ощущение. При отсутствии света (в темноте) зрительный пурпур регенерирует (восстанавливается).

Гигиена органа зрения.

Сохранению зрения способствуют следующие факторы:

- 1) хорошее освещение рабочего места,
- 2) расположение источника света слева,
- 3) расстояние от глаза до рассматриваемого предмета должно быть около 30-35 см.

Чтение лежа или в транспорте приводит к ухудшению зрения, так как из-за постоянно меняющегося расстояния между книгой и хрусталиком происходит ослабление эластичности хрусталика и ресничной мышцы. Глаза следует беречь от попадания в них пыли и других частиц, слишком яркого света.

Слух - способность организма принимать и различать звуковые колебания слуховым анализатором в диапазоне от 16 до 20000 Гц.

Воспринимающая часть слухового анализатора - ухо, которое делится на три отдела: наружное, среднее и внутреннее. Звуковые волны, проникая в наружный слуховой проход, приводят в колебания барабанную перепонку и через цепь слуховых косточек передаются в полость улитки внутреннего уха. Колебания жидкости в канале приводит в движение волокна основной перепонки в резонанс звукам, поступающим в ухо. Колебания волокон улитки приводят в движение расположенные в них клетки кортиева органа, возникает нервный импульс, который передаётся в соответствующие отделы коры головного мозга.

Порог болевых ощущений 130-140 дБ.

Орган слуха. К органу слуха относятся наружное ухо, среднее и часть внутреннего

(рис. 2).

Рис. 2. Схема строения уха: 1 - наружный слуховой проход; 2 - барабанная перепонка; 3 - полость среднего уха; 4-молоточек; 5 - наковальня; 6 - стремечко; 7 - полукружные каналы; 8 -улитка; 9 - евстахиева труба.

Наружное ухо состоит из ушной раковины и наружного слухового прохода, который заканчивается барабанной перепонкой. Среднее ухо расположено за барабанной перепонкой в височной кости черепа. Внутреннее ухо расположено в височной кости и представляет собой систему полостей и каналов, называемую лабиринтом. В совокупности эти элементы образуют рецепторный аппарат слухового анализатора - кортиева орган.

Механизм восприятия звука. Колебания стремечка, упирающегося в мембрану овального окна, передаются жидкостям каналов улитки, что приводит к резонансным колебаниям волокон определенной длины основной мембраны. При этом звуки высокого тона вызывают колебания коротких волокон, расположенных у основания улитки, а звуки низкого тона - колебания длинных волокон, находящихся на ее вершине. При этом волосковые клетки касаются кроющей мембраны и изменяют свою форму, что приводит к возникновению возбуждения, которое в виде нервных импульсов по волокнам слухового нерва передается в средний мозг, а затем в слуховую зону височной доли коры больших полушарий, где оно преобразуется в слуховое ощущение. Ухо человека способно воспринимать звуки в диапазоне частот от 20 до 20 000 Гц.

Гигиена органа слуха. Для сохранения слуха следует избегать механических повреждений барабанной перепонки. Ушные раковины и наружный слуховой проход следует поддерживать в чистоте. При скоплении в ушах серы необходимо обращаться к врачу. Вредное действие на орган слуха оказывают сильные, длительно действующие шумы. Важно своевременно лечить простудные заболевания носоглотки, так как через евстахиеву трубу в барабанную полость могут проникнуть болезнетворные бактерии и вызвать воспаление.

Анализаторы являются специальными структурами организма, служащими для ввода внешней информации в мозг для последующей ее переработки.

Второстепенные термины

- рецепторы;
- ПДУ.

Рис. 3. Структурная схема терминов

В процессе трудовой деятельности организм человека приспосабливается к изменениям окружающей среды благодаря регулирующей функции центральной нервной системы (ЦНС). Человек связан со средой с помощью анализаторов, которые состоят из рецепторов, проводящих нервных путей и мозгового конца в коре головного мозга. Мозговой конец состоит из ядра и рассеянных по коре головного мозга элементов, обеспечивающих нервные связи между отдельными анализаторами. Например, когда человек ест, то он чувствует вкус, запах пищи и ощущает её температуру.

Основная характеристика анализаторов - чувствительность.

Нижний абсолютный порог чувствительности - минимальная величина раздражителя, на который начинает реагировать анализатор.

Если раздражитель вызывает боль или нарушение деятельности анализатора - это будет верхний абсолютный порог чувствительности. Интервал от минимума до максимума определяет диапазон чувствительности (для звука от 20 Гц до 20 кГц).

У человека рецепторы настроены на следующие раздражители:

- электромагнитные колебания светового диапазона - фоторецепторы в сетчатке глаза;
- механические колебания воздуха - фонорецепторы уха;
- изменение гидростатического и осмотического давления крови - баро- и осморорецепторы;
- изменение положения тела относительно вектора гравитации - рецепторы вестибулярного аппарата.

Кроме того, есть хеморецепторы (реагируют на воздействие химических веществ), терморецепторы (воспринимают температурные изменения как внутри организма, так и в окружающей среде), тактильные рецепторы и болевые.

В ответ на изменение условий окружающей среды, чтобы внешние раздражители не вызывали повреждений и гибели организма, в нём формируются компенсаторные реакции, которые могут быть: поведенческими (изменение места пребывания, отдёргивание руки от горячего или холодного) или внутренними (изменение механизма терморегуляции в ответ на изменение параметров микроклимата).

Человек обладает рядом важных специализированных периферических образований - органов чувств, обеспечивающих восприятие воздействующих на организм внешних раздражителей. К ним относятся органы зрения, слуха, обоняния, вкуса, осязания.

Обоняние - способность воспринимать запахи. Рецепторы расположены в слизистой оболочке верхнего и среднего носовых ходов.

Человек обладает разной степенью обоняния к различным пахучим веществам. Приятные запахи улучшают самочувствие человека, а неприятные - действуют угнетающе, вызывают отрицательные реакции вплоть до тошноты, рвоты, обморока (сероводород, бензин), способны изменять температуру кожи, вызывать отвращение к пище, приводить к подавленности и раздражительности.

Вкус - ощущение, возникающее при воздействии определённых химических веществ, растворимых в воде, на вкусовые рецепторы, расположенные на различных участках языка.

Вкус складывается из четырёх простых вкусовых ощущений: кислое, солёное, сладкое и горькое. Все остальные вариации вкуса - это комбинации из основных ощущений. Различные участки языка имеют разную чувствительность к вкусовым веществам: кончик языка чувствителен к сладкому, края языка - к кислому, кончик и край языка - к солёному, корень языка - к горькому. Механизм восприятия вкусовых ощущений связан с химическими реакциями. Предполагают, что каждый рецептор содержит высокочувствительные белковые вещества, распадающиеся при воздействии определённых вкусовых веществ.

Осязание - сложное ощущение, возникающее при раздражении рецепторов кожи, наружных частей слизистых оболочек и мышечно-суставного аппарата.

Кожный анализатор воспринимает внешние механические, температурные, химические и другие раздражители кожи.

Одна из основных функций кожи - защитная. Растяжения, ушибы, давления обезвреживаются упругой жировой подстилкой и эластичностью кожи. Роговой слой предохраняет глубокие слои кожи от высыхания и весьма устойчив к различным химическим веществам. Пигмент меланин предохраняет кожу от воздействия ультрафиолетовых лучей. Неповреждённый слой кожи непроницаем для инфекций, а кожное сало и пот создают губительную кислую среду для микробов.

Важная защитная функция кожи - участие в терморегуляции, т.к. 80% всей теплоотдачи организма осуществляется кожей. При высокой температуре окружающей среды кожные сосуды расширяются и теплоотдача конвекцией усиливается. При низкой температуре сосуды суживаются, кожа бледнеет, теплоотдача уменьшается. Отдача тепла через кожу идёт также и потоотделением. Секреторная функция осуществляется через сальные и потовые железы. С кожным салом и потом выделяются йод, бром, токсические вещества.

Обменная функция кожи - участие в регуляции общего обмена веществ в организме (водного, минерального).

Рецепторная функция кожи - восприятие извне и передача сигналов в ЦНС.

Виды кожной чувствительности: тактильная, болевая, температурная.

С помощью анализаторов человек получает информацию о внешнем мире, которая определяет работу функциональных систем организма и поведение человека.

2. Механизм действия сенсорной системы человека

Переработку информации в сенсорной системе осуществляют процессы возбудительного и тормозного межнейронного взаимодействия. Возбудительное взаимодействие заключается в том, что аксон каждого нейрона, приходя в вышележащий слой сенсорной системы, контактирует с несколькими нейронами, каждый из которых получает сигналы от нескольких клеток предыдущего слоя. Совокупность рецепторов, сигналы которых поступают на данный нейрон, называют его рецептивным полем. Рецептивные поля соседних нейронов частично перекрываются. В результате такой организации связей в сенсорной системе образуется так называемая нервная сеть. Благодаря ей повышается чувствительность системы к слабым сигналам, а также обеспечивается высокая приспособляемость к меняющимся условиям среды.

Тормозная переработка сенсорной информации основана на том, что обычно каждый возбужденный сенсорный нейрон активирует тормозной интернейрон. Интернейрон в свою очередь подавляет импульсацию как самого возбуждавшего его элемента (последовательное, или возвратное, торможение), так и его соседей по слою (боковое, или латеральное, торможение). Сила этого торможения тем больше, чем сильнее возбужден первый элемент и чем ближе к нему соседняя клетка.

Значительная часть операций по снижению избыточности и выделению наиболее существенных сведений о раздражителе производится латеральным торможением.

Сенсорная система обладает способностью приспосабливать свои свойства к условиям среды и потребностям организма. Сенсорная адаптация - общее свойство сенсорных систем, заключающееся в приспособлении к длительно действующему (фоновому) раздражителю. Адаптация проявляется в снижении абсолютной и повышении дифференциальной чувствительности сенсорной системы. Субъективно адаптация проявляется в привыкании к действию постоянного раздражителя (например, мы не замечаем непрерывного давления на кожу привычной одежды). Адаптационные процессы начинаются на уровне рецепторов, охватывая и все нейронные уровни сенсорной системы. Адаптация слаба только в вестибуло- и проприорецепторах. По скорости данного процесса все рецепторы делятся на быстро- и медленно адаптирующиеся. Первые после развития адаптации практически не посылают в мозг информации о действующем раздражении. Вторые эту информацию передают в значительно ослабленном виде. Когда действие постоянного раздражителя прекращается, абсолютная чувствительность сенсорной системы восстанавливается. Так, в темноте абсолютная чувствительность зрения резко повышается [15].

В сенсорной адаптации важную роль играет эфферентная регуляция свойств сенсорной системы. Она осуществляется за счет нисходящих влияний более высоких на более низкие ее отделы. Происходит как бы перенастройка свойств нейронов на оптимальное восприятие внешних сигналов в изменившихся условиях. Состояние разных уровней сенсорной системы контролируется также ретикулярной формацией, включающей их в единую систему, интегрированную с другими отделами мозга и организма в целом. Эфферентные влияния в сенсорных системах чаще всего имеют тормозной характер, т. е. приводят к уменьшению их чувствительности и ограничивают поток афферентных сигналов.

Общее число эфферентных нервных волокон, приходящих к рецепторам или элементам какого-либо нейронного слоя сенсорной системы, как правило, во много раз меньше числа афферентных нейронов, приходящих к тому же слою. Это определяет важную особенность эфферентного контроля в сенсорных системах: его широкий и диффузный характер. Речь идет об общем снижении чувствительности значительной части нижележащего нейронного слоя.

Взаимодействие сенсорных систем осуществляется на спинальном, ретикулярном, таламическом и корковом уровнях. Особенно широка интеграция сигналов в ретикулярной формации. В коре большого мозга происходит интеграция сигналов высшего порядка. В результате образования множественных связей с другими сенсорными и неспецифическими системами многие корковые нейроны приобретают способность отвечать на сложные комбинации сигналов разной модальности. Это особенно свойственно нервным клеткам ассоциативных областей коры больших полушарий, которые обладают высокой пластичностью, что обеспечивает перестройку их свойств в процессе непрерывного обучения опознанию новых раздражителей.

Межсенсорное (кроссмодальное) взаимодействие на корковом уровне создает условия для формирования "схемы (или карты) мира" и непрерывной увязки,

координации с ней собственной "схемы тела" организма.

3. Основные группы рецепторов

Рецепторы различают по специфической чувствительности к разным стимулам, по строению и местоположению. Специфическая чувствительность рецепторов к раздражителям различной природы (механическим, химическим, температурным и т.д.) обусловлена разными механизмами управления ионными каналами плазматических мембран, состояние которых определяет возникновение рецепторного потенциала и переход от физиологического покоя к возбуждению. Стимулы, к которым рецепторы наиболее чувствительны, называются адекватными (лат. *adaequatus* - приравненный).

Механорецепторы возбуждаются сильнее всего вследствие деформации их клеточной мембраны при давлении или растяжении, к ним относятся тактильные рецепторы кожи, проприоцепторы мышц и сухожилий, слуховые и вестибулярные рецепторы во внутреннем ухе, барорецепторы и волюморецепторы, находящиеся во внутренних органах и кровеносных сосудах. Хеморецепторы возбуждаются вследствие присоединения к ним определенных химических молекул, они представлены обонятельными и вкусовыми рецепторами, а также хемочувствительными рецепторами внутренних органов и кровеносных сосудов. Для расположенных в сетчатке глаза фоторецепторов адекватным раздражителем являются поглощенные ими кванты света, для терморецепторов (холодовых и тепловых) - изменения температуры.

Большинство рецепторов возбуждаются в ответ на действие стимулов только одной физической природы и поэтому относятся к мономодальным. Их можно возбудить и некоторыми неадекватными раздражителями, например фоторецепторы - сильным давлением на глазное яблоко, а вкусовые рецепторы - прикосновением языка к контактам гальванической батареи, но получить качественно различаемые ощущения в таких случаях невозможно. Наряду с мономодальными существуют полимодальные рецепторы, адекватными стимулами которых могут служить раздражители разной природы. К такому типу рецепторов принадлежат некоторые болевые рецепторы, или ноцицепторы (лат. *nocens* - вредный), которые можно возбудить механическими, термическими и химическими стимулами.

Полимодальность имеется у терморецепторов, реагирующих на повышение концентрации калия во внеклеточном пространстве так же, как на повышение температуры. сенсорный анализатор чувствительность рецептор

В зависимости от строения рецепторов их подразделяют на первичные, или первичночувствующие, которые являются специализированными окончаниями чувствительного нейрона, и вторичные, или вторичночувствующие, представляющие собой клетки эпителиального происхождения, способные к образованию рецепторного потенциала в ответ на действие адекватного стимула. Первичночувствующие рецепторы могут сами генерировать потенциалы действия в ответ на раздражение адекватным стимулом, если величина их рецепторного потенциала достигнет пороговой величины. К ним относятся обонятельные рецепторы, большинство механорецепторов кожи, терморецепторы, болевые

рецепторы или ноцицепторы, проприоцепторы и большинство интерорецепторов внутренних органов.

Вторичночувствующие рецепторы отвечают на действие раздражителя лишь возникновением рецепторного потенциала, от величины которого зависит количество выделяемого этими клетками медиатора. С его помощью вторичные рецепторы действуют на нервные окончания чувствительных нейронов, генерирующих потенциалы действия в зависимости от количества медиатора, выделившегося из вторичночувствующих рецепторов. Вторичные рецепторы представлены вкусовыми, слуховыми и вестибулярными рецепторами, а также хемочувствительными клетками синокаротидного клубочка. Фоторецепторы сетчатки, имеющие общее происхождение с нервными клетками, чаще относят к первичным рецепторам, но отсутствие у них способности генерировать потенциалы действия указывает на их сходство с вторичными рецепторами.

В зависимости от источника адекватных стимулов рецепторы подразделяют на наружные и внутренние, или экстерорецепторы и интерорецепторы; первые стимулируются при действии раздражителей внешней среды (электромагнитные и звуковые волны, давление, действие пахучих молекул), а вторые - внутренней (к этому типу рецепторов относят не только висцерорецепторы внутренних органов, но также проприоцепторы и вестибулярные рецепторы). В зависимости от того, действует стимул на расстоянии или непосредственно на рецепторы, их подразделяют еще на дистантные и контактные.

Заключение

Органы чувств - это единственные каналы, по которым внешний мир проникает в человеческое сознание. Иначе, как через ощущения, мы ни о каких формах вещества и ни о каких формах движения ничего узнать не можем. Органы чувств дают человеку возможность ориентироваться в окружающем мире. Если бы человек лишился всех органов чувств, он не знал бы, что происходит вокруг него, не мог бы общаться с окружающими людьми, находить пищу, избегать опасностей. Человек воспринимает не все изменения окружающей среды, он не способен, например, ощущать действие ультразвука, рентгеновских лучей или радиоволн. Диапазон сенсорного восприятия человека ограничен имеющимися у него сенсорными системами, каждая из которых перерабатывает информацию о стимулах определенной физической природы. Сенсорная специфичность каждой системы определяется, прежде всего, свойствами входящих в нее рецепторов. В зависимости от источника адекватных стимулов рецепторы подразделяют на наружные и внутренние, или экстерорецепторы и интерорецепторы; первые стимулируются при действии раздражителей внешней среды (электромагнитные и звуковые волны, давление, действие пахучих молекул), а вторые - внутренней (к этому типу рецепторов относят не только висцерорецепторы внутренних органов, но также проприоцепторы и вестибулярные рецепторы). В зависимости от того, действует стимул на расстоянии или непосредственно на рецепторы, их

подразделяют еще на дистантные и контактные.

Анализаторы человека - подсистема центральной нервной системы, обеспечивающая приём и первичный анализ информации. Периферийная часть анализатора - рецептор, центральная часть анализатора - мозг.

Основными характеристиками анализатора являются: пороговая чувствительность; воспринимаемый диапазон; временные характеристики.

У человека выделяют следующие рецепторы: внешние - зрительный, слуховой, тактильный, болевой, температурный, обонятельный, вкусовой; внутренние - давления, кинетический, вестибулярный.

Список литературы

1. Боголюбов Л.Н. Человек и общество: учебное пособие для основной школы. Ч. 1, 2-е изд. / Л.Н. Боголюбов. - М.: Новая шк., 1995. - 143 с.
2. Гамезо М.В. Возрастная педагогическая психология: учебное пособие / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова. - М.: Педагогическое общество России, 2003. - 273 с.
3. Годфруа Ж. Что такое психология: учебник. В 2 томах, Т. 1. / Ж. Годфруа - М.: Мир, 1992. - 491 с.
4. Дружинин В.Н. Когнитивная психология: учебник для вузов / В.Н. Дружинин, Д.В. Ушаков. - М.: ПЕР СЭ, 2002. - 479 с.
5. Кроль В.М. Психология и педагогика: учебное пособие для технических вузов / В.М. Кроль. - М.: Высш. шк., 2001. - 319 с.
6. Леонтьев А.Н. Лекции по курсу общей психологии: учебное пособие для вузов / А.Н. Леонтьев. - М.: Смысл, 2000. - 511 с.
7. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: учебник / С.Л. Рубинштейн. - СПб.: Питер, 2000. - 495 с.
8. Старовайтено Е.Б. Современная психология: учебное пособие для вузов / Е.Б. Старовайтено. - М.: Аккад. Проект, 2001. - 539 с.
9. Статт Д. Психология потребления: учебник / Д. Статт. - СПб.: Питер, 2003. - 445 с.
10. Столяренко Л.Д. Основы психологии: учебник / Л.Д. Столяренко. - Ростов н/Д: издательство Феникс, 1996. - 384 с....