Строение органов чувств

С помощью органов чувств мы запахи, осязаем, слышим, видим, чувствуем вкус. Органы чувств воспринимают свет, колебания воздуха, мельчайшие частички веществ в воздухе и передают в мозг в виде нервных сигналов. Наш мозг позволяет воспринимать эти сигналы в виде ощущений. Так мы получаем представление об окружающем мире. Таким образом, органы чувств — это анализаторы, которые включают рецепторный, проводниковый и корковый отделы.

Пять органов чувств

С древности считается, что у человека пять чувств: зрение, осязание, обоняние, слух и вкус. За зрение отвечают глаза, за слух — слуховой аппарат в ушах, за вкус — рецепторы на языке, за осязание — рецепторы на коже, за обоняние — рецепторы в носу. Кроме того, есть еще и вестибулярный аппарат, который обеспечивает равновесие и чувство положения в пространстве.

**Органы зрения**

Мы видим окружающий мир и различаем предметы глазами. Глаза — органы, воспринимающие свет и передающие сигналы в мозг, — помогают определить размеры предметов, их форму, цвет и даже видеть их движение.

Строение глаза

Наши глаза по форме похожи на небольшие шары. Они находятся в глазных впадинах черепа и надежно защищены от внешних воздействий. При помощи мышц глаза могут поворачиваться.

Глаза принимают свет, отраженный от окружающих предметов. Для его восприятия в глазу существуют линзы — роговица и хрусталик. Свет попадает в зрачок, а потом преломляется в роговице и хрусталике и попадает на сетчатку, где находятся светочувствительные клетки. Из сетчатки сигналы о полученном изображении попадают в зрительный нерв, а затем — в мозг. Именно в мозге формируются зрительные ощущения.

Глазодвигательные мышцы

Почему у нас разный цвет глаз?

Радужная оболочка — это та часть сосудистой оболочки глаза, которая определяет его цвет. В ней находится черный пигмент. В светлых глазах он упакован в гранулы, а в черных — распределен по всей радужке равномерно. От количества гранул и того, как они распределяются, зависит, будут ли глаза карими, зелеными или голубыми.

Цвет глаз, то есть количество и распределение пигмента в радужной оболочке, определяется генетически

Почему мы часто моргаем?

Наши глаза — это очень сложный и нежный орган. Их поверхность постоянно нуждается в смачивании жидкостью. Эта жидкость вырабатывается слезными железами, расположенными с внутренней стороны век. При движении веки смачивают поверхность глазного яблока и очищают его от посторонних частиц.

**Слух + равновесие = уши**

С помощью слуха мы воспринимаем звуки — колебания воздуха, которые окружают человека повсюду. Источником звука может быть любой предмет, передающий свои колебания по воздуху.

Звук — колебание воздуха, которое воспринимается нашим слуховым аппаратом

Ухо воспринимает звуковые вибрации и проводит их по волокнам в корковые центры головного мозга, где они преобразуются в слуховые представления.

Ухо устроено довольно сложно. В нем имеется три отдела: наружное, среднее и внутреннее. Наружное ухо включает ушную раковину и наружный слуховой проход. Именно оно улавливает звуки, то есть исполняет роль радара. Среднее ухо, или барабанная полость, отделено от наружного барабанной перепонкой и содержит косточки: молоточек, наковальню и стремечко. Евстахиева труба соединяет среднее ухо с носоглоткой. В среднем ухе полученный звук усиливается. Внутреннее ухо представляет собой костный лабиринт, состоящий из преддверия, улитки и трех полукружных каналов. Внутри костного лабиринта находится перепончатый лабиринт. Улитку же заполняет особая жидкость — эндолимфа. Именно она передает звуковые волны по так называемым вестибулярной и барабанной лестницам. При этом разделяющая их базиллярная мембрана колеблется. На этой мембране располагаются рецепторные клетки, выглядящие как маленькие волоски. Они передают возбуждение слуховому нерву, а тот отправляет импульс в мозг. Этот импульс и преобразуется в слуховые ощущения.

Но ухо человека воспринимает не все звуки, а только в диапазоне от 16 000 до 20 000 колебаний в секунду.

Строение уха

Как мы поддерживаем равновесие?

Ухо — не только орган слуха, но и орган равновесия. Обычно мы не задумываемся, как поддержать его — это происходит автоматически. Когда мы поворачиваем голову, жидкость (эндолимфа) в полукружных каналах заставляет волоски в студенистой массе сгибаться. Волоски связаны с вестибулярным нервом, который призывает головной мозг сохранять равновесие. Но даже при сложных движениях задействован почти такой же механизм. Он отличается только тем, что навыки для удержания равновесия были отработаны специально.

Хорошее равновесие дано не каждому

**Язык**

Зоны, отвечающие за разные вкусовые ощущения

За восприятие вкуса отвечает наш язык. Если мы потрогаем пальцами соль и сахар, то не отличим их. Но стоит их поочередно положить на язык — и мы сразу определим, где сахар, а где соль. Это зависит от вкусовых сосочков — специализированных участков ротовой полости, которые находятся в маленьких бугорках на поверхности нашего языка. В каждом бугорке содержится 100—200 вкусовых сосочков.

Сладкий вкус мы ощущаем кончиком языка

Считается, что вкусовые сосочки способны определять лишь четыре основных вкуса: сладкий, кислый, соленый и горький. Но при этом выделяют также вкус умами, терпкий, жгучий, мягкий, щелочной и даже металлический вкусы. Поэтому вопрос о вкусовых рецепторах далеко не так прост, как может показаться. Но в любом случая вещества пищи вызывают раздражение вкусовых сосочков, и возникающие нервные сигналы передаются в мозг. Именно в мозге создаются различные вкусовые ощущения. За формирование вкусовых ощущений отвечает так называемый вкусовой анализатор. Его центральная часть находится в головном мозге, а периферические отделы — нервные волокна — во вкусовых сосочках языка, мягком нёбе и задней стенке глотки.

Почему сладости вкусные?

Наш организм нуждается в углеводах, а значит, и в сахаре, распад которого дает нам необходимую энергию. Именно поэтому эволюция сделала ощущение сладкого приятным.

Любовь к сладкому дана нам природой, но не следует есть его слишком много

В прошлом сахар поступал в наш организм с фруктами и луком, где он содержится в большом количестве. Однако впоследствии люди научились делать всевозможные сладости, где сахар находится в концентрированном виде, и, конечно, производить чистый сахар. И чувства стали нас обманывать, стремясь как можно больше есть сладкое, а ведь избыток сахара вреден.

**Органы восприятия запахов**

Обоняние — это восприятие запахов с помощью соответствующих органов. Воспринимает их обонятельное поле, которое располагается на слизистой оболочке вверху носовой полости, прямо под передними долями головного мозга. На его поверхности расположено множество особых клеток с ресничками. Реснички эти погружены в слой слизи, в которой растворяются газообразные вещества, поступившие в нос вместе с воздухом.

Хотя мы нюхаем цветы носом, но осознаем запах уже в мозгу

Возникающая в результате химическая реакция приводит к тому, что в обонятельных клетках возникают электрические импульсы. Они через решетчатую кость передаются по нервам в обонятельную луковицу, где полученная информация обрабатывается. Затем сформировавшийся сигнал передается по нервам в кору головного мозга, где и происходит осознание запаха.

Какие бывают запахи?

Многие ученые полагают, что первичных запахов насчитывается семь: камфарный, эфирный, мятный, цветочный, мускусный, гнилостный и острый. Остальные же запахи представляют собой их сочетания. Например, сочетание камфарного, цветочного и гнилостного запахов дает миндальный. Есть и другое мнение, согласно которому первичных запахов больше 50. Обычный человек может распознать до ста запахов, но опытные парфюмеры способны на большее и распознают несколько десятков тысяч.

К сегодняшнему дню изобретено множество духов с самыми разными запахами

**Осязание**

Способность кожи человека ощущать прикосновения к предмету называется осязанием. Самые чувствительные участки кожи находятся на руках. Так, пальцы способны уловить малейшее прикосновение. Ощупывая предмет руками, даже с закрытыми глазами мы можем определить его форму, размеры и шероховатость.

Как работает кожа?

Кожа покрывает все наше тело. Она отделяет его от окружающего мира и является сложным живым органом. Кожа состоит из различных клеток, которые постоянно обновляются. В коже заканчиваются нервные волокна. С помощью кожи человек чувствует удары, уколы, тепло и холод, то есть осязает. Таким образом, кожа и защищает наше тело, и служит органом осязания.

Строение кожи