

§ 55. Органы осязания, обоняния, вкуса

8 класс
биология

§ 54. Органы слуха и равновесия. Их анализаторы

- Какое значение имеет слух для животных и человека?
- Как устроено ухо – наружное? среднее? внутреннее? Найдите их составные части на заднем форзаце.
- * Используя табл. 5, постарайтесь оценить уровень шума в вашей комнате.
- Как устроен орган равновесия? Какую функцию он выполняет?
- Определите состояние вашего вестибулярного аппарата.

Орган осязания

- Кожа – это важный орган чувств. Во внутреннем слое кожи находятся многочисленные нервные окончания. Особенно много их на кончиках пальцев и на ладонях. Кожа обладает чувствительностью. *Тактильные¹ рецепторы* находятся в толще кожи (см. рис. 71). На губах и подушечках пальцев их много, на тыльной поверхности руки меньше.

-
- При помощи кожи мы ощущаем холод и тепло, боль, прикосновение, давление. Осязание дает представление о поверхности предмета, его форме, размерах, массе. Когда мы касаемся предмета, держим его или ощупываем, в нервных окончаниях кожи, а также *рецепторах мышц и сухожилий* возникает возбуждение.
-

-
- Возбуждение по нервам передается в головной мозг — в зону кожно-мышечной чувствительности теменной доли коры больших полушарий головного мозга. Возникают ощущения массы предмета, состояния его поверхности.
-

- Значение осязания для организма очень велико. Чувство боли предохраняет организм от травм, ожогов, обморожения, сообщает о возникновении заболевания. Ощущение давления помогает нам ориентироваться во время ходьбы, бега (см. в Приложении статьи "Об узорах на подушечках пальцев" и "О тепле и холоде").

Орган обоняния

- Орган обоняния расположен в стенках верхней раковины носовой полости. Он образован многочисленными *обонятельными клетками* с *микроворсинками*, от которых отходят веточки нервов в мозг. Обоняние позволяет человеку различать предметы по запаху.

-
- Человек ощущает запах вещества, даже если оно содержится в воздухе в незначительном количестве. Обоняние позволяет почувствовать запах несвежей пищи, вовремя предупреждает о наличии в воздухе вредных газов.
-

- Запахи воспринимаются при вдыхании воздуха. В носовой полости пахучие вещества вызывают возбуждение в нервных окончаниях. Возбуждение по нерву поступает в кору головного мозга. Возникает ощущение запаха.
- Вдыхание неизвестных веществ опасно. Некоторые из них могут вызвать опасную болезнь – *токсикоманию*². Пахучие вещества легко всасываются в полости носа в кровь и отравляют организм.

-
- Опасны запахи препаратов, употребляемых в химчистке, в медицине (эфир), и многих других пахучих веществ. Резкое вдыхание нашатырного спирта может привести к остановке дыхания и обмороку. Учитесь правильно обращаться с пахучими веществами. Нельзя сосуды с ними подносить к носу. Надо помахать рукой около сосуда, направив струю воздуха к носу. Этого достаточно, чтобы ощутить запах.
-

Орган вкуса

- Вкус пищи человек воспринимает специальными группами *вкусовых клеток* с *микроворсинками*, которые находятся в стенках ротовой полости. Особенно много их на поверхности языка; они находятся в особых образованиях – *вкусовых сосочках*. Кончик языка воспринимает сладкое, корень – горькое, бока – кислое, края и кончик – соленое.

- Смешанные вкусовые ощущения возникают при одновременном раздражении различных нервных окончаний. По нервам и нервным путям первые импульсы доходят до вкусовой зоны коры (см. также § 50), где происходит анализ и узнавание вкусовых веществ.

- Нервные окончания раздражаются только веществами, растворенными в воде. Сухая пища кажется безвкусной. В этом нетрудно убедиться, если приложить к языку сухой кусочек сахара. Вкус мы почувствуем, как только он начнет растворяться. Любопытно, что рядом с рецепторами, воспринимающими вкус, находятся железы, выделяющие жидкость.

- Она "вымывает" раздражающее вещество из вкусовых сосочков и дает возможность рецепторам воспринимать новые раздражения. От того, насколько быстро это происходит, зависит продолжительность вкусового раздражения, так называемое *послевкусие*. Ощущение вкуса зависит от температуры и запаха пищи. В определении вкуса пищи принимают участие органы вкуса, обоняния и осязания. Поэтому при насморке пища кажется менее вкусной.

-
- По вкусу можно определить качество пищи. Вкусная пища вызывает аппетит, лучше переваривается и усваивается организмом
-

Выводы

- Органы осязания, обоняния, вкуса являются начальным звеном осязательного, обонятельного и вкусового анализаторов.
 - Развитие трудовой деятельности привело к тому, что наибольшей тактильной чувствительностью обладают пальцы рук. Большая осязательная чувствительность губ связана с поступлением пищи в организм. Ротовая полость и особенно язык воспринимают вкус.
-

- Органы обоняния и вкуса включают вкусовые и обонятельные клетки, снабженные микроворсинками, которые улавливают химические вещества. Но для этого они должны быть растворены, что и происходит в слизистых носа и ротовой полости. Вдыхание некоторых химических веществ опасно, так как может стать причиной пагубной привычки – токсикомании.

Об узорах на подушечках пальцев

Посмотрите на подушечки пальцев ваших рук, и вы увидите четкие узоры. Многочисленные бороздки образуют причудливые рисунки. Это так называемые папиллярные линии. Эти линии индивидуальны для каждого человека, поэтому по ним можно узнавать людей, как по фотографии в паспорте. Зачем же нужны эти бороздки? Ведь не для того же они существуют, чтобы по ним отыскивали преступников!

-
- Попробуйте определить рельеф поверхности шурупа ладонями и подушечками пальцев руки. Пальцы ощущают рельеф значительно лучше. Это потому, что в глубине бороздок на подушечках пальцев располагаются многочисленные рецепторы кожи. Благодаря наличию бороздок их здесь гораздо больше, чем на ладонях, а чем больше рецепторов приходится на единицу поверхности кожи, тем более четкое ощущение от предмета мы получаем.
-

-
- Заметим, что самые чувствительные осязательные органы человека – это подушечки пальцев и язык. Подушечки пальцев для человека, распознающего природу материала, с которым он работает, так же значимы, как вкусовые сосочки языка, распознающего пищу.
-

О тепле и холоде

- Одни рецепторы кожи воспринимают холод, другие – тепло, третьи – давление, четвертые – прикосновение и т. д. Для того чтобы убедиться, что рецепторы прикосновения и холода различны, достаточно провести по тыльной стороне руки остро заточенным карандашом. Грифель холоднее кожи (температура комнаты обычно около 20°C , а температура кожи ладони около 36°C).

-
- Возбуждение тактильных рецепторов даст нам возможность почувствовать скольжение карандаша, а рецепторы, воспринимающие холод, будут лишь периодически сообщать об изменении температуры кожи в местах прикосновения, да и то лишь в том случае, если мы наткнемся на точку холода, т.е. на то место, где располагаются эти рецепторы
-

- Рецепторы тепла обнаружить несколько сложнее. Во-первых, потому что острие придется нагреть примерно до 40 °С (выше не надо, так как горячий предмет вызывает боль). Во-вторых, потому что точек, воспринимающих тепло, меньше. Так, на 1 см² кожи кисти приходится 1-5 холодových точек и только 0,4 тепловых.