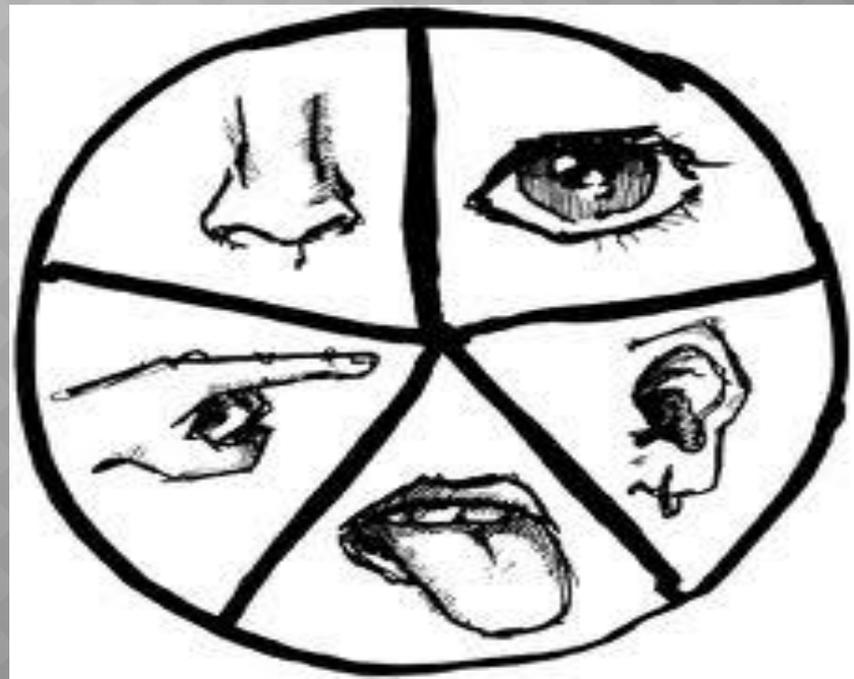


ФУНКЦИИ АНАЛИЗАТОРОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЯ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА



○ Основной характеристикой анализатора является *чувствительность*, которая характеризуется величиной порога ощущения. Различают абсолютный и дифференциальный пороги ощущения.

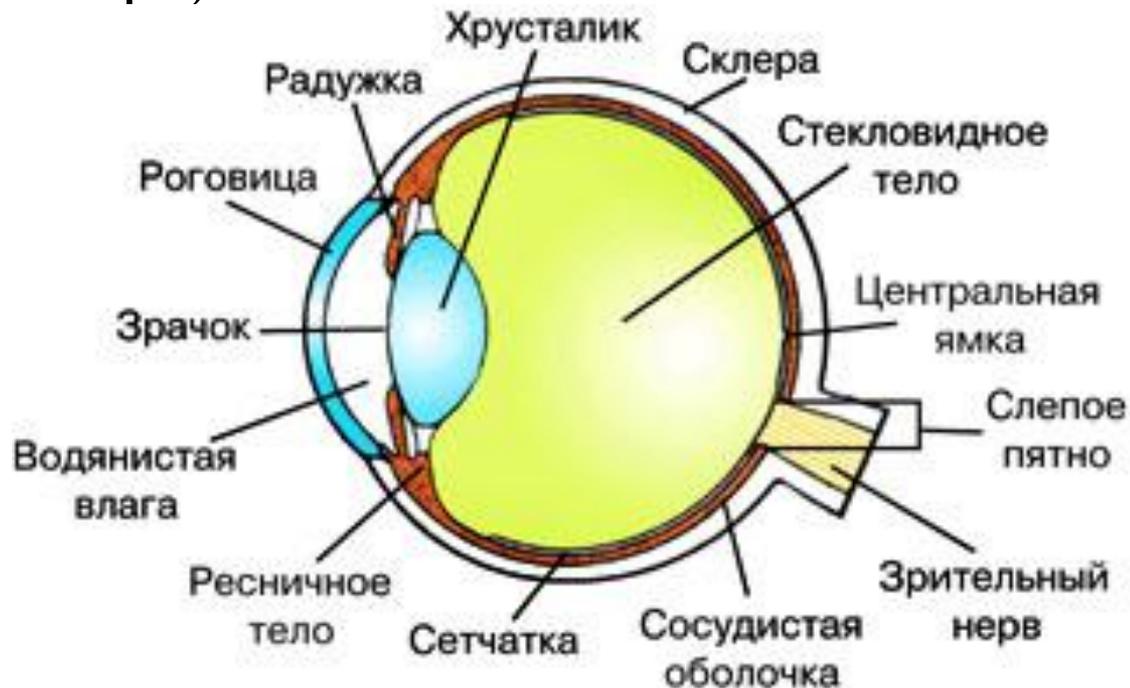
Абсолютный порог ощущения - это минимальная сила раздражения, способная вызвать появление реакции.

Дифференциальный порог ощущения - это минимальная величина, на которую нужно изменить раздражение, чтобы вызвать изменение ответа.

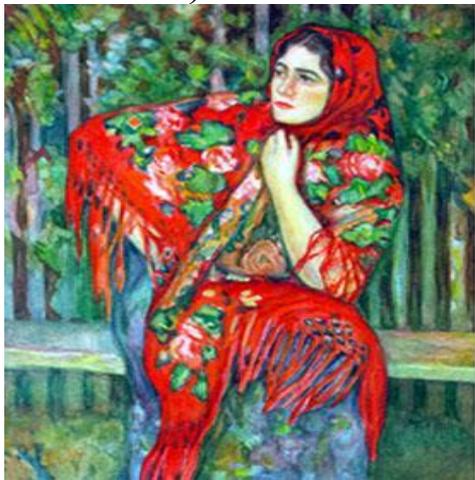
Латентный период – время, проходящее от начала воздействия раздражителя до появления ощущений.

1. ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР

- Орган зрения - *глаз* - обладает высокой чувствительностью. Изменение размера зрачка от 1,5 до 8 мм позволяет глазу менять чувствительность в сотни тысяч раз. Сетчатка глаза воспринимает излучения с длиной волн от 380 (фиолетовый цвет) до 760 (красный цвет) нанометров (миллиардных частей метра).



- При обеспечении безопасности необходимо учитывать время, требуемое для адаптации глаза. Приспособление зрительного анализатора к большей освещённости называется **световой адаптацией**. Она требует от 1-2 до 8-10 минут. Приспособление глаза к плохой освещённости (расширение зрачка и повышение чувствительности) называется **темповой адаптацией** и требует от 40 до 80 минут.
- Зрение характеризуется остротой, то есть минимальным углом, под которым две точки ещё видны как отдельные. Острота зрения зависит от освещённости, контрастности и других факторов.
- К отклонениям от нормы в восприятии цвета относятся: *цветовая слепота*, *дальтонизм* и *гемералопия* ("кураяная слепота"). Человек, страдающий цветовой слепотой, воспринимает все цвета как серые. Дальтонизм - частный случай цветовой слепоты. Дальтоники обычно не различают красный и зелёный цвета, а иногда жёлтый и фиолетовый. Человек, страдающий гемералопией, теряет способность видеть при ослабленном (сумеречном, ночном) освещении.

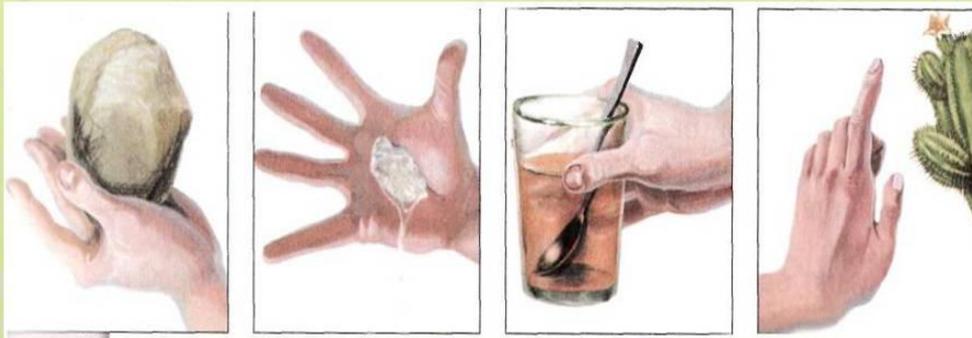


2. ОСЯЗАНИЕ

- **Осязание** – это то чувство, которое лучше всего развито уже при рождении, и оно является ключевым для формирования привязанности.
- **Кожа** - сложный орган, выполняющий множество защитно-оборонительных функций. Она защищает кровь от проникновения в нее химических веществ, предотвращая отравление организма, исполняет роль регулятора температуры тела, охраняя организм от перегрева и переохлаждения.

Кожа - орган осязания

Осязание - ещё одно из наших чувств.
Прикоснувшись к какому-нибудь предмету, мы сразу чувствуем, какой он.



- На коже имеется примерно 500 тысяч точек - **тактильных анализаторов**, воспринимающих ощущения, возникающие при воздействии на кожную поверхность различных механических стимулов (прикосновение, давление). Кроме этого, на коже имеются неравномерно распределённые анализаторы, воспринимающие боль, тепло и холод.



3. ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

- Температурная чувствительность свойственна организмам, обладающим постоянной температурой тела, достигаемой терморегуляцией. Температура кожи ниже внутренней температуры тела (примерно $36,6^{\circ}\text{C}$) и различна для отдельных участков (на лбу $34-35$, на лице $20-25$, на животе 34 , на стопах ног $25-27^{\circ}\text{C}$).
- В коже человека находятся два вида анализаторов температуры: одни реагируют только на холод, другие - только на тепло. Всего на коже около 30 тысяч тепловых точек и примерно 250 тысяч точек холода.



Alexey Trnoff 2006



4. ОБОНЯНИЕ

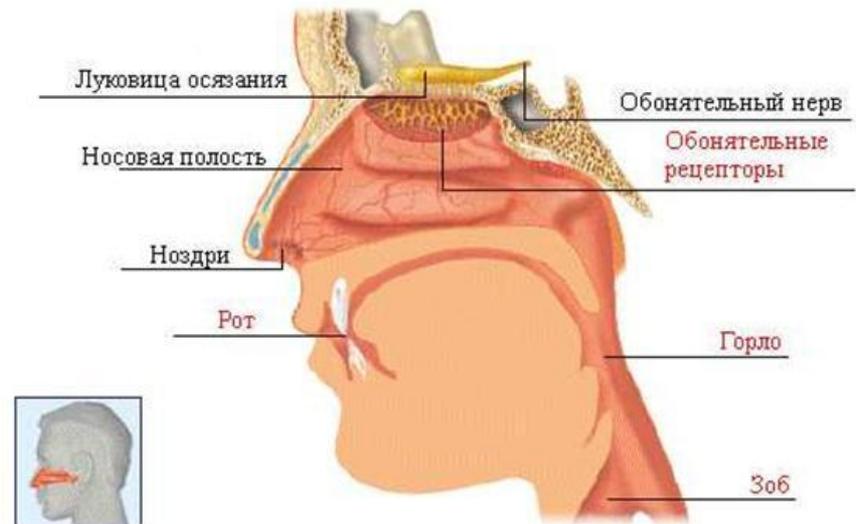
- Запах может служить сигналом, предупреждающим об опасности. У человека около 60 миллионов обонятельных клеток. Они располагаются в слизистой оболочке носовых раковин на площади примерно в 5 см². Клетки покрыты огромным количеством волосков длиной 30-40 ангстрем (3-4 нанометра). Площадь их соприкосновения с пахучими веществами - 5-7 м². От обонятельных клеток отходят нервные волокна, посылающие сигналы о запахах в мозг.



обоняние или как мы чувствуем запах

Запахи улавливаются рецепторами обоняния, которые расположены в верхней части носовой полости. После улавливания запаха, рецепторы посылают в мозг нервный

импульс. Мозг может различать около 10,000 различных запахов. После этого рецепторы приходят в нормальное состояние, пока не уловят новый запах.



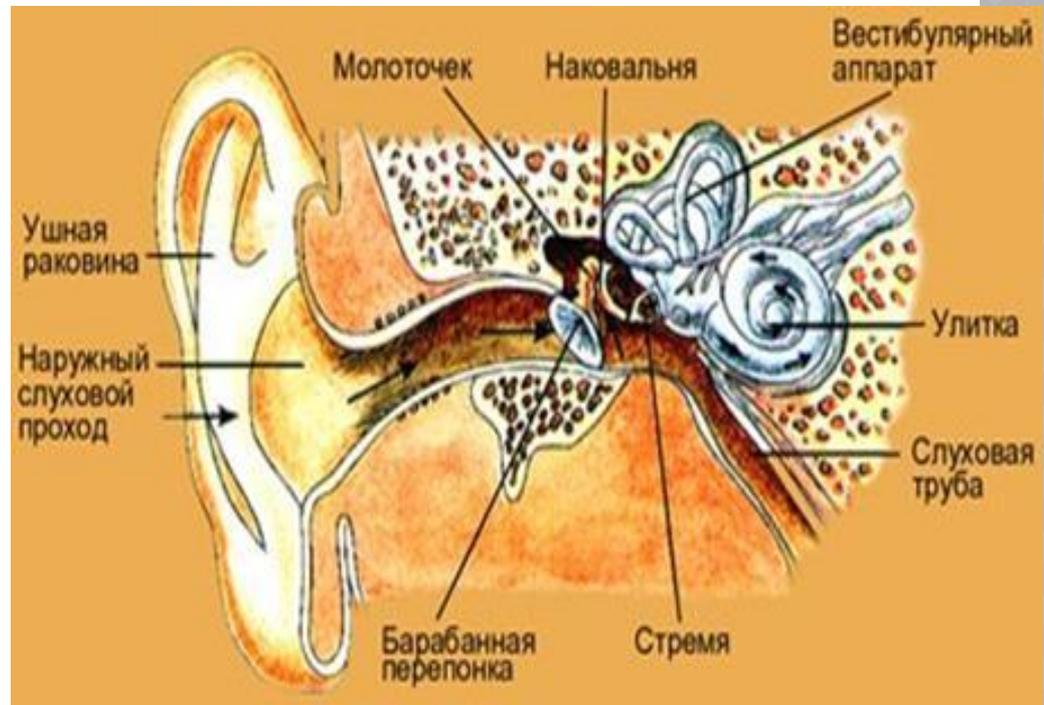
5. ВОСПРИЯТИЕ ВКУСА

- Вкус имеет четыре основных вида: сладкий, солёный, кислый и горький. Все остальные вкусовые ощущения - комбинация основных видов.
- Вкус воспринимается специальными клеточными образованиями (похожими на луковицы), находящимися в слизистой оболочке языка.
- Различительная чувствительность вкусового анализатора довольно груба, тем не менее, вкусовые ощущения играют предупредительную роль в обеспечении безопасности.
- Вкусовой анализатор примерно в 10 тысяч раз грубее обоняния, индивидуальное восприятие вкуса может различаться до 20%.



6. СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР И ВИБРАЦИОННАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

- Мир наполнен звуками. Звуки доставляют человеку многочисленную информацию. Некоторые звуки исполняют роль сигналов, предупреждающих об опасности.
- Человеческое ухо очень чувствительно. Оно способно воспринимать такие изменения давления, которые происходят при подъеме от поверхности земли на высоту всего 8 миллиметров.
- Ухо по своему строению делится на три части: наружное, среднее и внутреннее, и выполняет две функции: восприятие звуков и сохранение равновесия тела.



- Ушная раковина способствует улавливанию и определению направления звуков. Барабанная перепонка имеет толщину около 0,1 миллиметра. Под влиянием звукового давления перепонка колеблется. За перепонкой находится среднее ухо и далее внутреннее ухо, заполненное особой жидкостью, с двумя органами - органом слуха и вестибулярным аппаратом.
- Орган слуха имеет около 23 тысяч клеток - анализаторов, в которых звуковые волны превращаются в нервные импульсы, идущие в мозг. Человеческое ухо воспринимает звуки частотой от 16-20 герц (Гц) до 20-22 кГц. Интенсивность звуков принято измерять в таких относительных единицах, как белы и децибелы (дБ)

- ⊙ **Важная особенность слуха - бинауральный эффект** - возможность определения направления звука. Звук доходит до ушной раковины, обращённой к источнику звука, быстрее, чем до другой, более удалённой. У людей, глухих на одно ухо, бинауральный эффект отсутствует.
- ⊙ **Вестибулярный аппарат** - орган, обеспечивающий сохранение равновесия. Для ряда профессий состояние вестибулярного аппарата имеет особенно важное значение (моряки, лётчики, некоторые виды геодезических работ).
- ⊙ **Вредное влияние вибраций на человека** заключается в их локальном раздражающем и повреждающем воздействии на ткани и содержащиеся в них рецепторы. Поскольку эти рецепторы связаны с центральной нервной системой, их рефлекторное действие оказывает влияние на различные системы организма.

- Вибрации воздействуют на сенсорную систему. Общие вибрации ухудшают остроту и сужают поле зрения, снижают светочувствительность глаз и нарушают вестибулярную функцию. Воздействие локальных вибраций снижает вибрационную, тактильную, температурную, болевую и проприоцептивную чувствительность.
- Интенсивная вибрация при продолжительном воздействии приводит к серьёзным изменениям деятельности всех систем организма и, при определённых условиях, может вызвать тяжёлое заболевание - **виброблезнь**.

7. БОЛЕВАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

- ◎ **Боль** - сигнал тревоги для организма, призыв к борьбе с опасностью. Боль воспринимают любые анализаторы, если превышен верхний порог чувствительности, но есть и специальные рецепторы в слое кожи - болевые. На одном квадратном сантиметре кожи имеется до 100 болевых точек - оголённых окончаний нервов.
- ◎ Боль может быть опасной, например, при болевом шоке, который осложняет деятельность организма по самовосстановлению.
- ◎ Болевые ощущения вызывают оборонительные рефлексы, в частности, рефлекс удаления от раздражителя. Под влиянием боли перестраивается работа всех систем организма.

