Человек как элемент системы «Ч-М-С»

в БЖД человек : объект защиты, объект обеспечения безопасности, источник опасности.

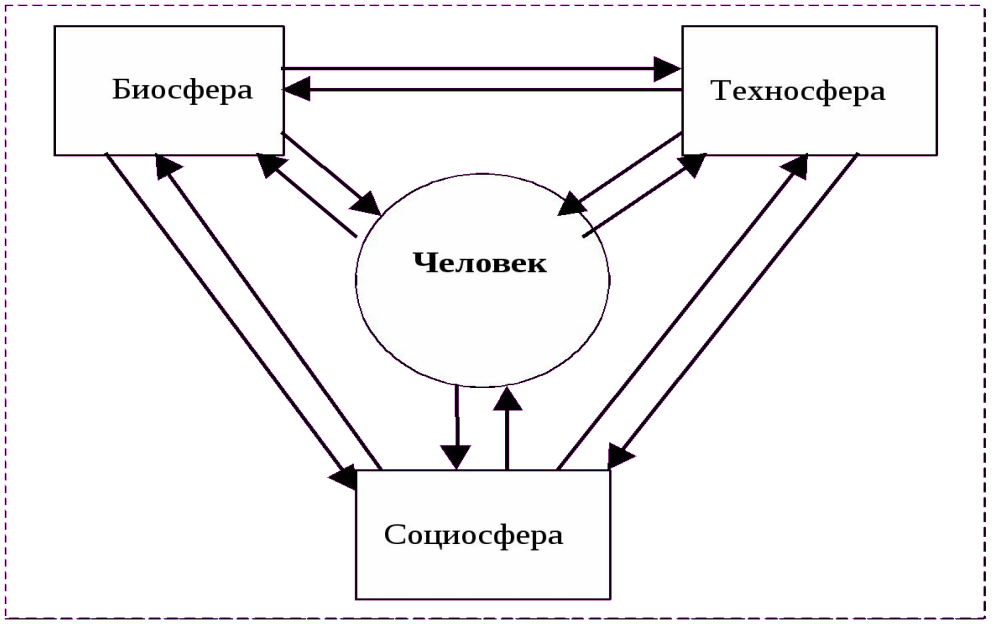
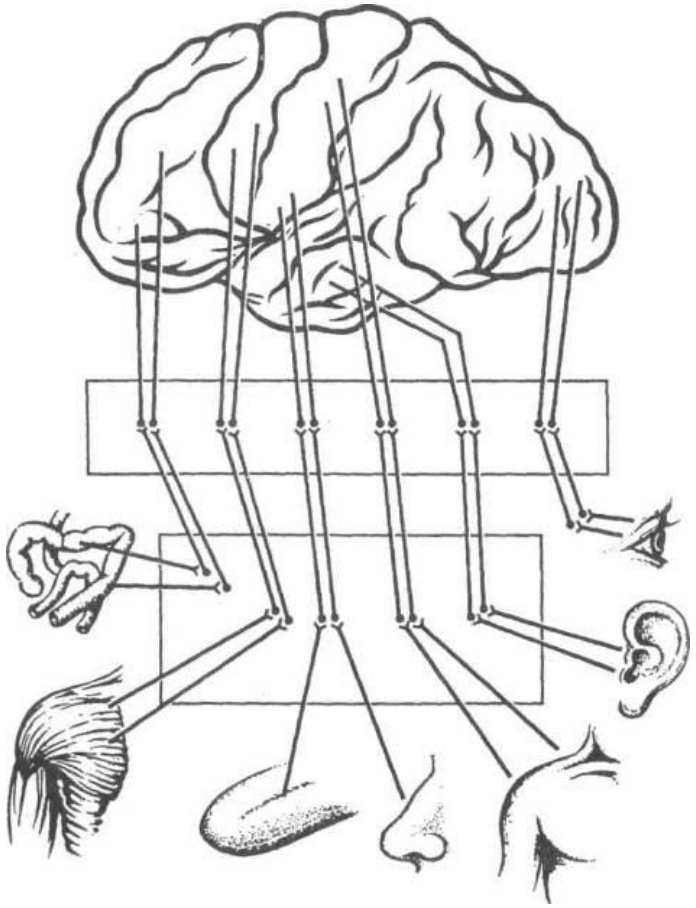


Рис. 1. Графическая модель системы «Человек – среда обитания»:

– системообразующие связи (потоки вещества, энергии иинформации).

Системы восприятия человеком состояния внешней среды



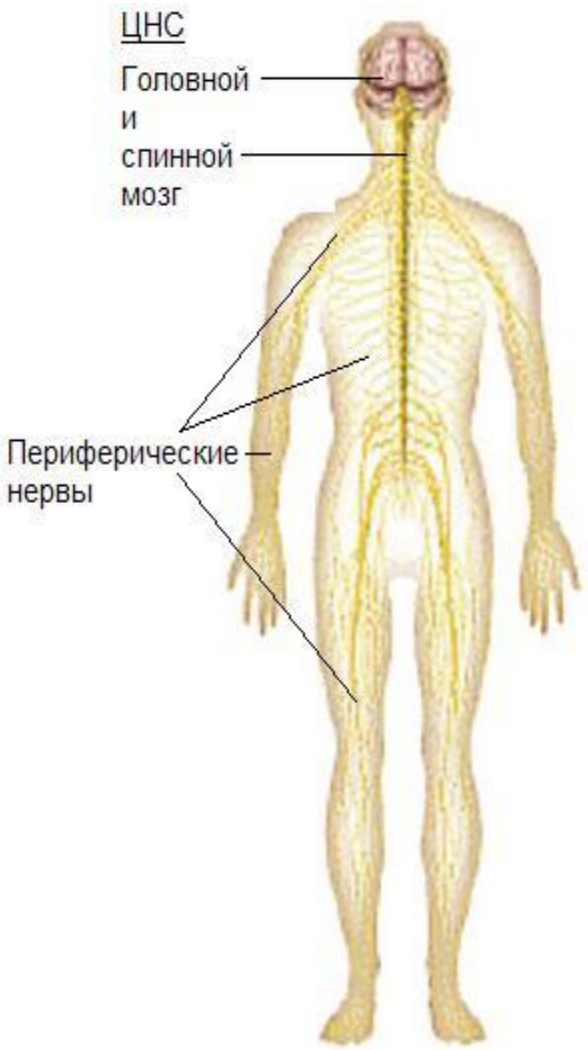
Строение анализаторов 1-7 - рецепторы: зрительный,слуховой, кожный, обонятельный, вкусовой, двигательного аппарата, внутренних органов

Анализатор

Рецепторы – специализированные нервные окончания, преобразующие раздражения в нервное возбуждение.

Анализатор – это единая система из определенных рецепторов, идущих от них проводящих путей и соответствующих зон коры больших полушарий.

Нервная система



Нервная система человека является сложной системой взаимодействия человека с окружающим миром, а так же синхронного регулирования функций всех органов человека. Человек через различные рецепторы получает как внешнюю, так и внутреннюю информацию, которая обрабатывается различными отделами нервной системы

Центральная нервная система (ЦНС) включает те части нервной системы, которые лежат внутри черепа (головной мозг) и позвоночного столба (спинной мозг).

Периферическая нервная система (ПНС) - нервы, расположенные за пределами головного и спинного мозга.

Классификация рецепторов

по природе раздражителя:

Механорецепторы, (фонорецепторы, вестибулярные, гравитационные, а также тактильные рецепторы кожи и опорно-двигательного аппарата, биорецепторы сердечно-сосудистой системы);

Терморецепторы, воспринимающие температуру как внутри организма, так и в окружающей организм среде; (рецепторы кожи и внутренних органов),

Хеморецепторы, реагирующие на воздействие химических веществ; (рецепторы вкуса и обоняния, сосудистые и тканевые рецепторы)

Фоторецепторы, воспринимающие световые раздражители;

Болевые рецепторы, которые выделяются в особую группу; они могут возбуждаться механическими, химическими и температурными раздражителями

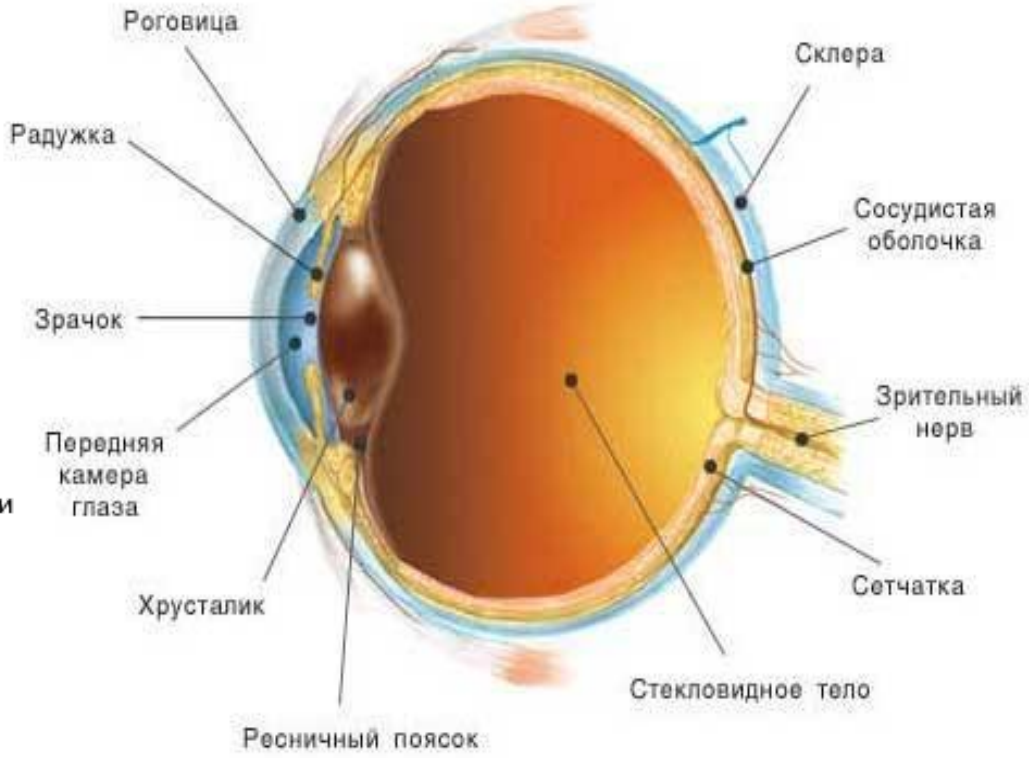
по характеру ощущений:

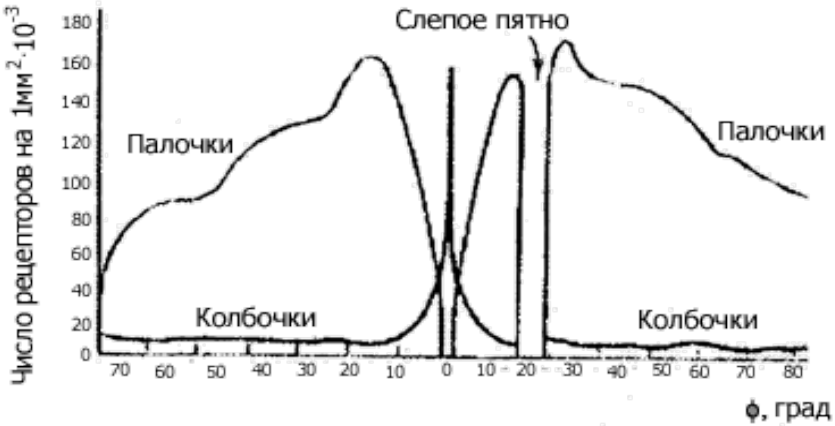
- зрительные, слуховые, обонятельные, осязательные рецепторы, рецепторы боли, рецепторы положения тела в пространстве (проприоцепторы и вестибулорецепторы)

Органы чувств

Органы зрения

Посредством зрения человек познает форму, величину, цвет предмета, направление и расстояние, на котором он находится



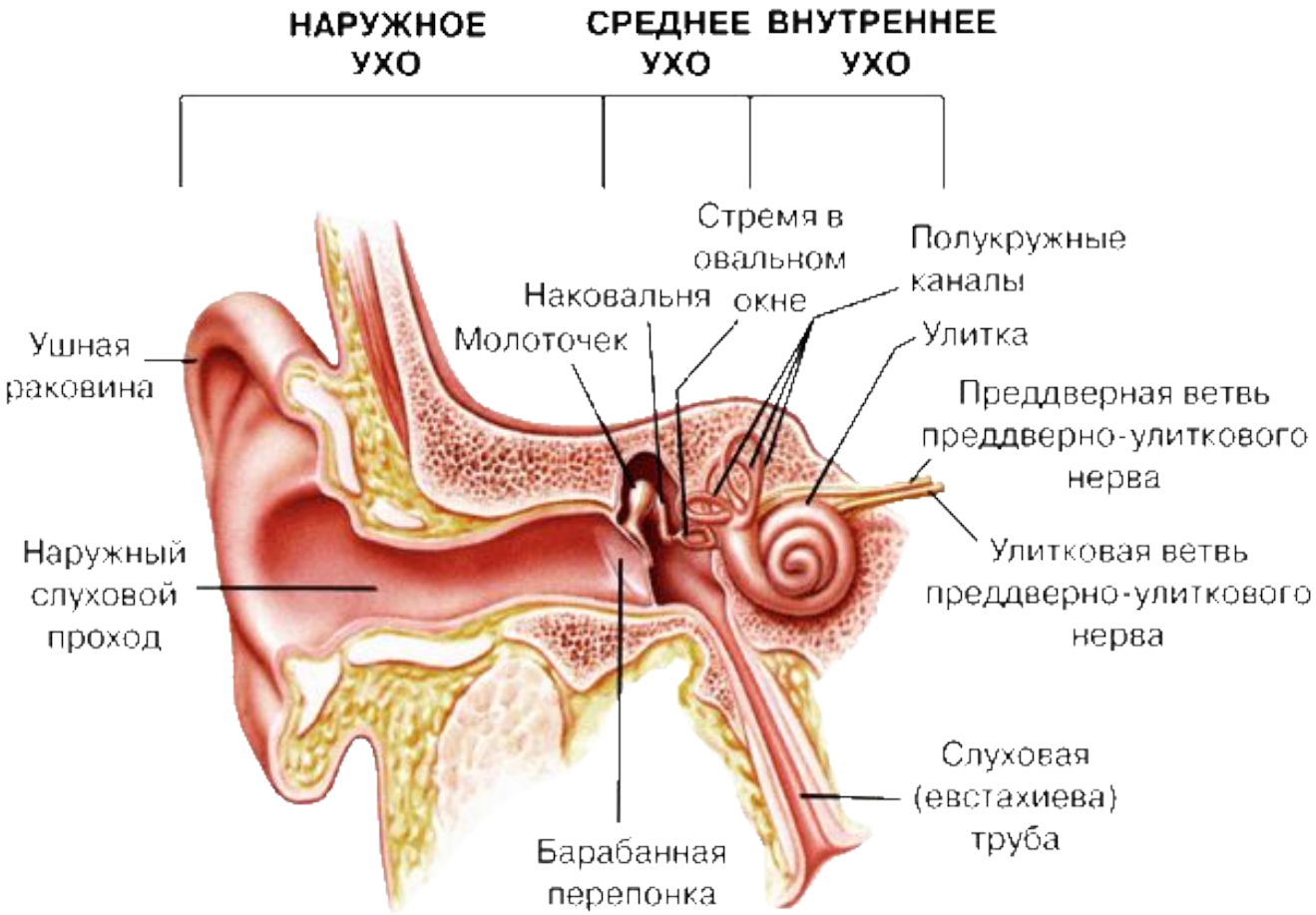


Распределение рецепторов по площади сетчатки

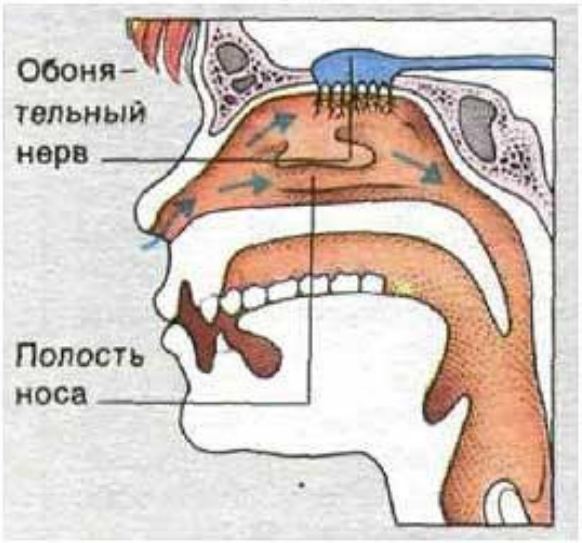
Орган слуха

орган слуха выполняет две функции:

1) снабжает организм информацией и обеспечивает самосохранение,
2) противостоит повреждающему действию акустического сигнала.



Обоняние и вкус

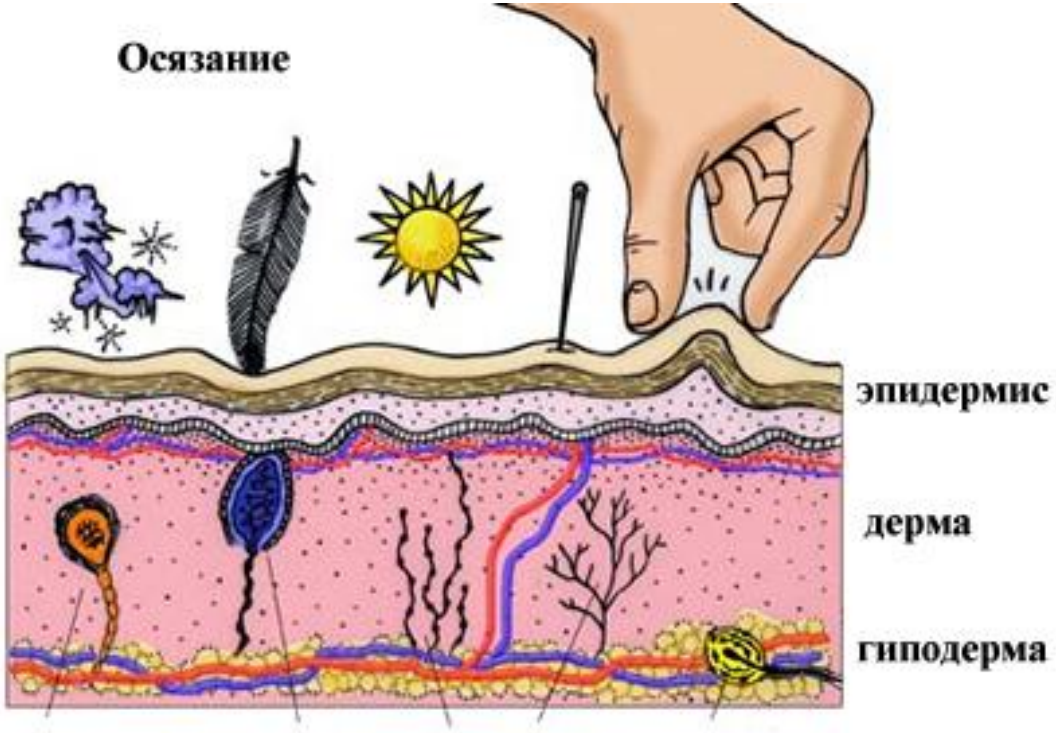


Обоняние – способность воспринимать запахи, осуществляется посредством обонятельного анализатора

Вкус – ощущение, возникающее при воздействии раздражителей на специфические рецепторы, расположенные на различных участках языка.

Осязание

складывается из тактильных, температурных, болевых и двигательных ощущений.



Чувствительные рецептроы сенсорных ощущений

Естественные системы защиты человека

Защитные приспособительные реакции имеют три стадии:

- нормальная физиологическая реакция (гомеостаз)
- нормальные адаптационные изменения;
- **патофизиологическ**ие адаптационные изменения (стресс-болезнь)

Гомеостаз - относительно динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных физиологических функций организма.

Приспособителъные реакции (адаптация) - это защитный рефлекс организма, воздействующий на работу основной функциональной системы человека

системы обеспечения безопасности:

кожа, глаза, уши, нос, костно-мышечная система,
система иммунной защиты.

Кожа – внешний покров тела . Функции: защитная: от ударов, растяжений, высыхания, химических веществ, пигмент защищает от УФ, защита от бактерий, кислая среда, ***терморегуляции*** организма;

Защиты глаз – веки, брови

Уши - защита от чрезмерно сильных звуковых колебаний

Чихание - защитная реакция от инородных тел и раздражающих веществ и представляет собой форсированный выдох через нос (при кашле – форсированный выдох через рот)

Слезотечение возникает при попадании раздражающих веществ на слизистую оболочку верхних дыхательных путей: носа, носоглотки, трахеи и бронхов.

Движение приглушает душевную и физическую боль

Болевое ощущение, как защитная реакция, возникает при нарушении нормального течения физиологических процессов в организме

Система иммунной защиты

Оценка негативных факторов

биологический закон субъективной количественной оценки раздражителя Вебера – Фехнера.

$$dL = \alpha \frac{dR}{R}$$

где ***dL*** – элементарное ощущение организма; α – коэффициент пропорциональности;

dR – элементарное приращение раздражителя.

α = 10 lg ***e***

$$L = 10 \lg \frac{R}{R_0}$$

где $\boldsymbol{R_0}$ – пороговое значение ощущений, т.е. минимальная энергия раздражителя, характеризующая начало ощущения.

предельно допустимые уровни (ПДУ)
предельно допустимые концентрации (ПДК)

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений.

Нормы производственного микроклимата установлены системой стандартов безопасности труда ***ГОСТ 12.1.005 - 88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»***. Они едины для всех производств и всех климатических зон с некоторыми незначительными отступлениями.

В этих нормах отдельно нормируется каждый компонент микроклимата:

❶ температура
❷ относительная влажность
❸ скорость воздуха