

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНОВ СЛУХА, ЧУВСТВ И ЗРЕНИЯ

ОРГАНЫ СЛУХА

Слуховой анализатор состоит из наружного, среднего и внутреннего уха, слухового нерва, подкорковых релейных центров и корковых отделов. Чувствительные нервные окончания расположены во внутреннем ухе (улитка со слуховой мембраной и чувствующими волосками). Внешнее ушко собирает звуковые колебания, а механизм среднего уха передает их улитке.

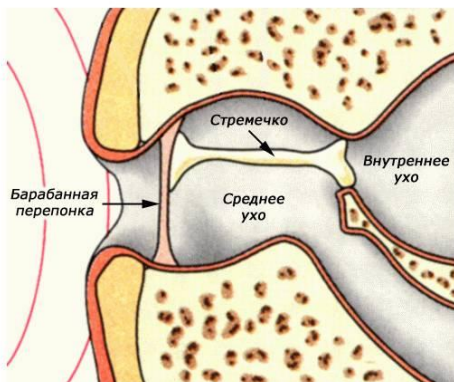
Впервые орган слуха появился у рыб - это внутренне ухо, которое находится в косточках черепа, через которое звуковые волны проникают в внутреннее



Органы слуха земноводных воспринимают как в водной так и наземной среде. Поэтому, кроме внутреннего уха есть еще и среднее. Внешнее отверстие среднего уха покрыт барабанной перепонкой, а в полости среднего уха находится она слуховая косточка – стремечко.

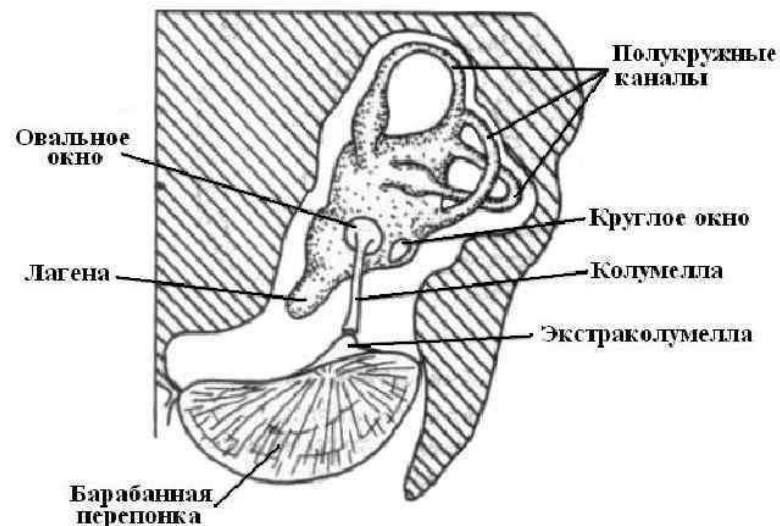
У птиц очень хорошо развит орган слуха, который также состоит из внутреннего и среднего уха. Птицы способны воспринимать очень слабые звуки, которые имеют большое значение для общения между собой.

Как устроено ухо земноводных



21

Орган слуха птицы

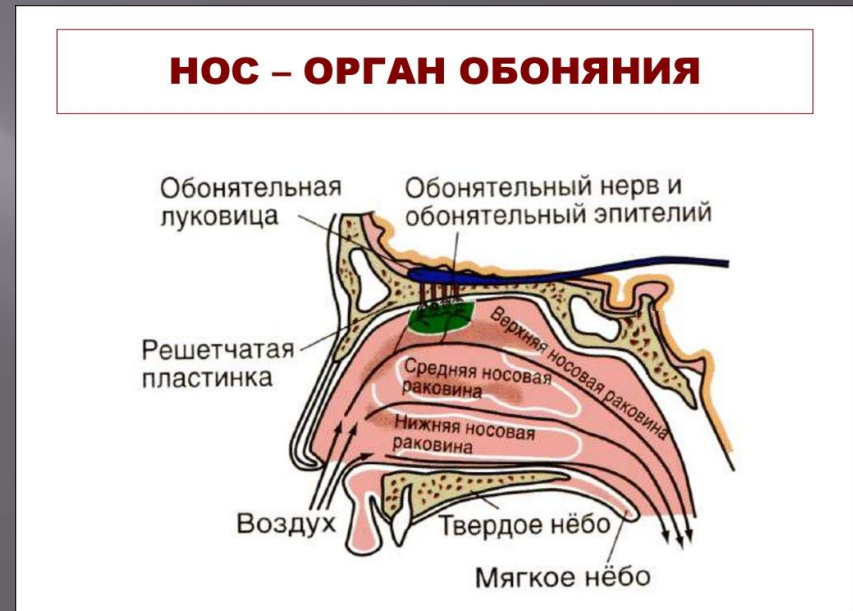
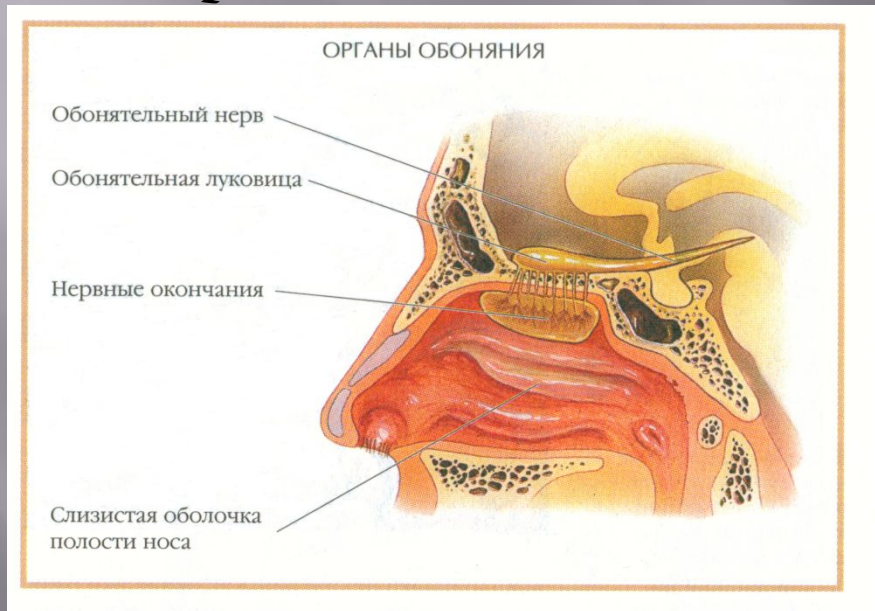


У млекопитающих кроме внутреннего и среднего уха развито еще и внешнее, которое дает возможность воспринимать очень слабые звуки, концентрировать и направлять их в среднее ухо. Это помогает им в защите от врагов, в поиске пищи, партнеров и т.д.



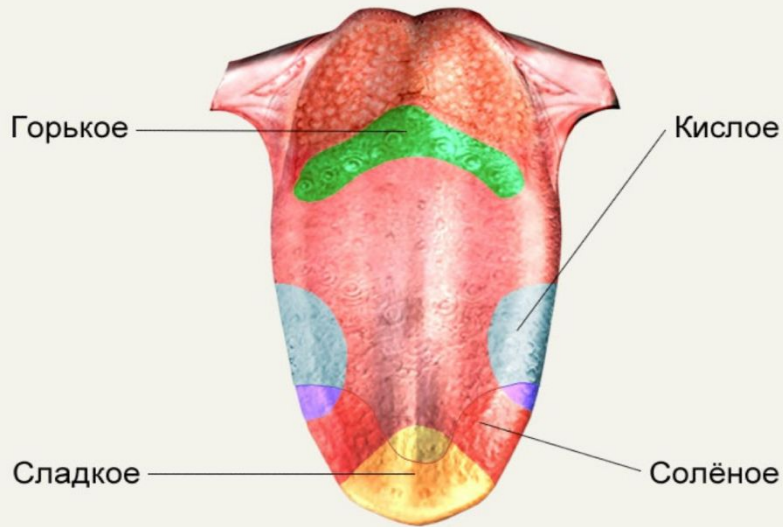
ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Обоняние – ощущение запаха, способность определять запах веществ, рассеянных в воздухе или растворенных в воде – для животных, живущих в



Большой вред наносит обонянию курение. Курящие люди намного хуже различают запахи, чем некурящие. У некоторых людей особо развито обоняние: у химиков, аптекарей.

Орган вкуса – язык. Помогает человеку различать вкусы еды



Вкусовые зоны языка.

Орган вкуса



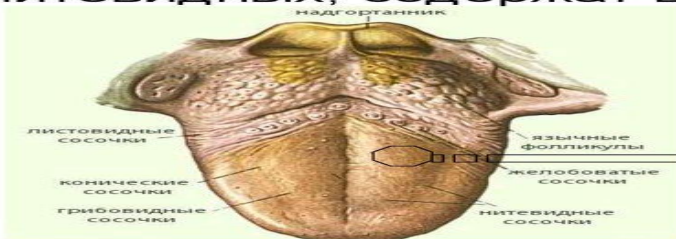
- отличает пищу;
- заложены окончания нервов, умеющих ощущать, что попало в ротовую полость;
- является «сторожем» организма

Орган вкуса

Вкусовые сосочки языка:

- нитевидные
- грибовидные
- желобоватые
- листовидные

Все сосочки, за исключением нитевидных, содержат вкусовые почки.



«Язык есть всего четыре основные области вкуса различный, в остальном вкус, по сравнению с ними, достаточно примитивное ощущение».

Органы осязания – это те функциональные отделы тела человека, которые дают возможность ощущать и воспринимать окружающий мир с помощью прикосновений. Чувствительные рецепторы находятся не только в коже, но также в мышцах, суставах и сухожилиях.

Кожа – орган осязания

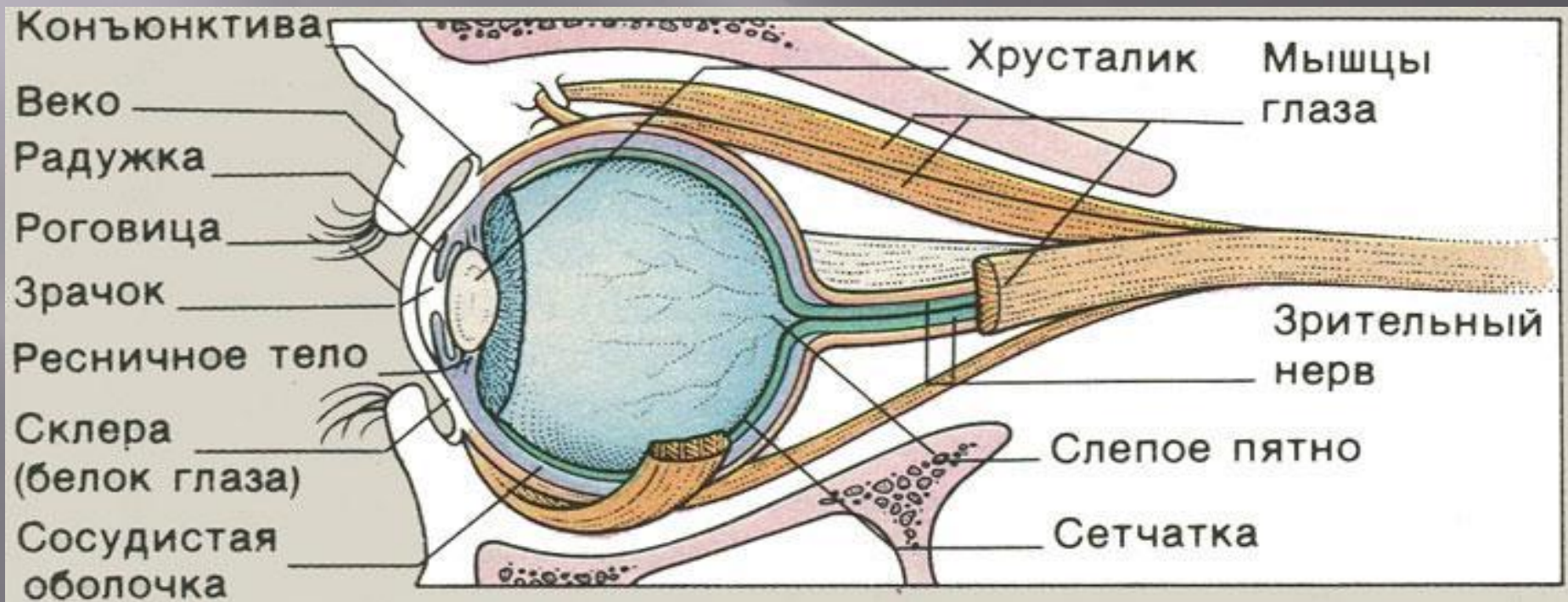
Кожа позволяет нам **ОСЯЗАТЬ** предметы, то есть чувствовать их свойства:

- холодный или теплый
- мягкий или жесткий
- пушистый или гладкий

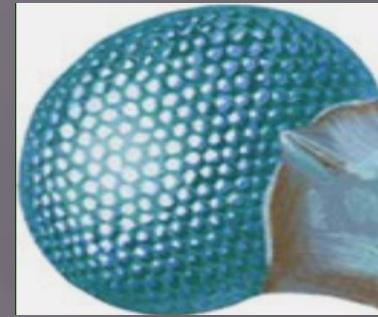


ОРГАН ЗРЕНИЯ

Орган зрения (глаз) - находится в орбитальной впадине черепа(глазнице) , сзади и с боков окружен.



Органы многоклеточных животных (кроме губок) обеспечивают восприятие световых раздражителей. Простые органы зрения (например у дождевых червей) состоят из светочувствительных клеток без пигмента, рассеянных среди эпителиальных клеток наружного покрова. Они воспринимают лишь изменения в интенсивности освещения.

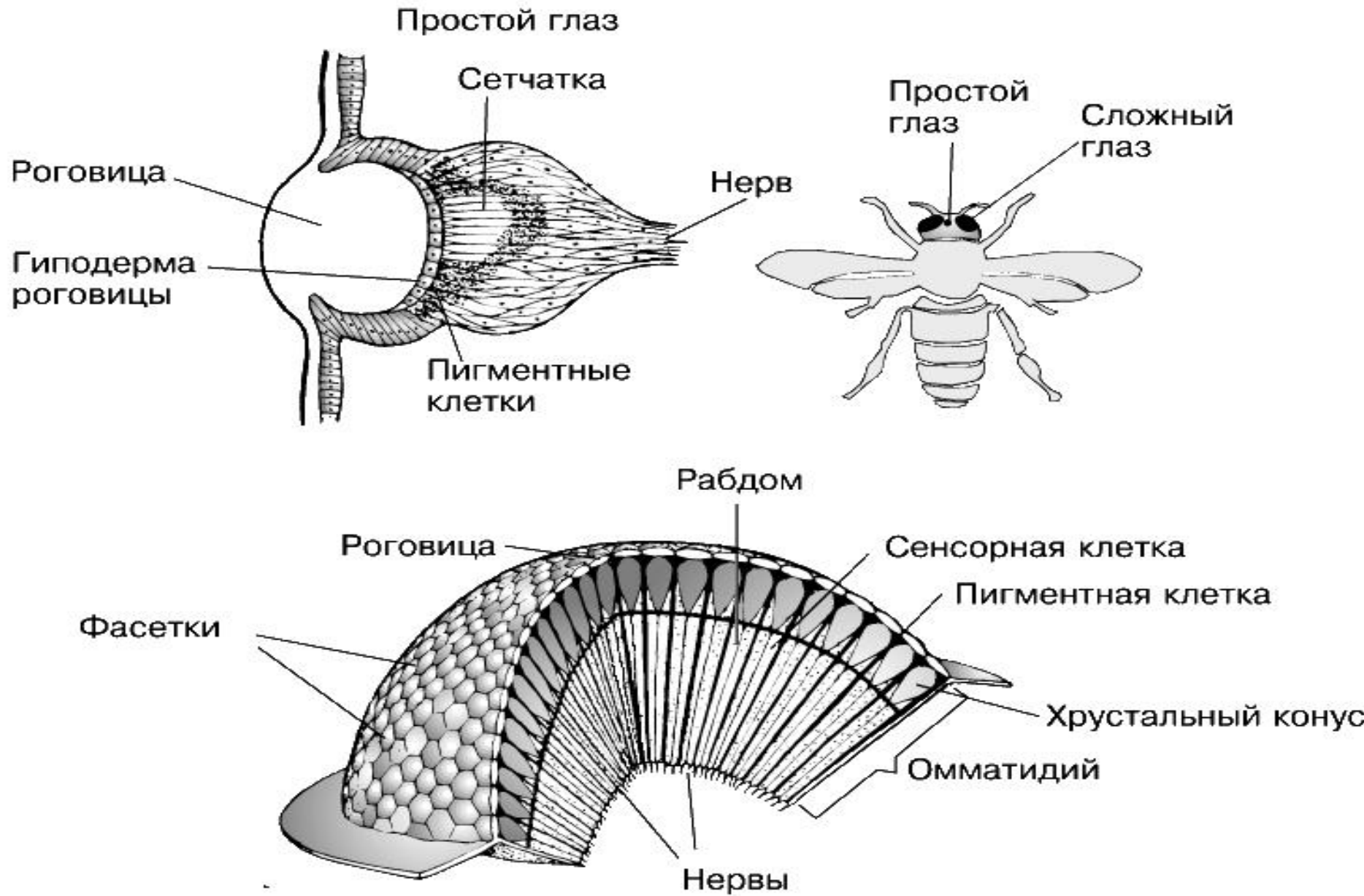


Непарный лобный глаз

Глаз рака сложный: состоит из множества отдельных глазков. Такое строение называется фасеточным. У некоторых раков между сложными глазами есть непарный лобный глаз, иногда их три.

НАСЕКОМЫЕ

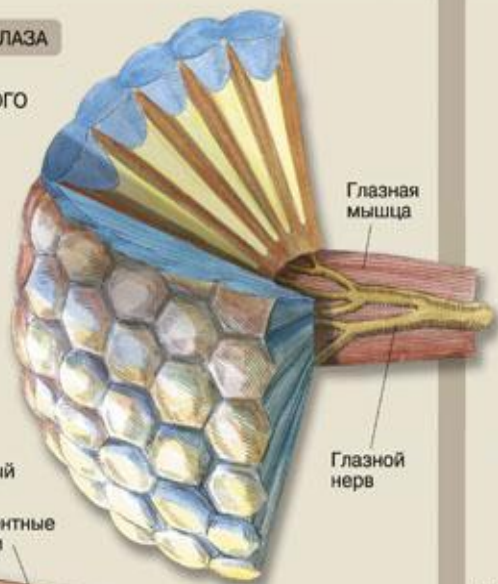
ПЧЕЛА



ГЛАЗА У БЕСПОЗВОНОЧНЫХ И ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

ФАСЕТОЧНЫЕ ГЛАЗА

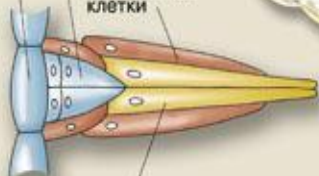
ГЛАЗА ЧЛЕНИСТОНОГОГО



Прозрачный участок роговицы (хрусталик)

Хрустальный конус

Пигментные клетки



Светочувствительные клетки

ПРОСТЫЕ ГЛАЗКИ

Пигментные клетки

Светочувствительные клетки

Прозрачный участок роговицы (хрусталик)

Центральные отростки светочувствительных клеток



ХРУСТАЛИКОВЫЕ (КАМЕРНЫЕ) ГЛАЗА

ГЛАЗ КОЛЬЧАТОГО ЧЕРВЯ

Хрусталик

Роговица

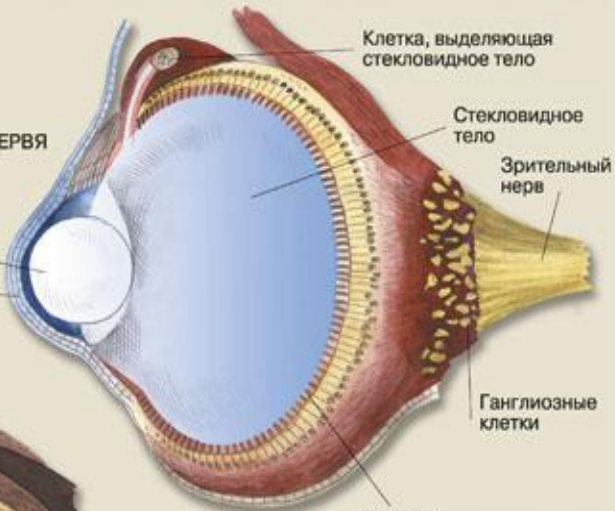
Клетка, выделяющая стекловидное тело

Стекловидное тело

Зрительный нерв

Ганглиозные клетки

Сетчатка со светочувствительными клетками



ГЛАЗ ОСЬМИНОГА

Радужка

Хрусталик

Роговица

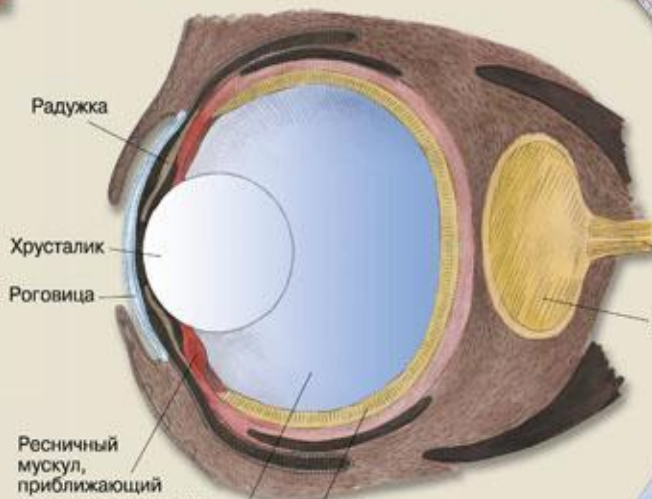
Зрительный нерв

Зрительный ганглий

Ресничный мускул, приближающий хрусталик к сетчатке

Стекловидное тело

Сетчатка со светочувствительными клетками



ГЛАЗ МЛЕКОПИТАЮЩЕГО

Радужка

Хрусталик

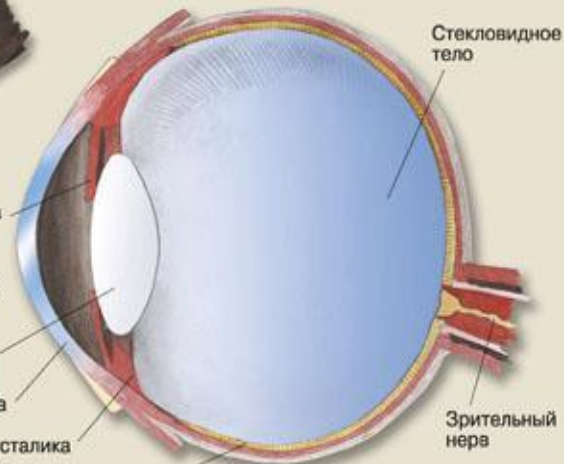
Роговица

Стекловидное тело

Зрительный нерв

Ресничная мышца, меняющая кривизну хрусталика

Сетчатка со светочувствительными клетками

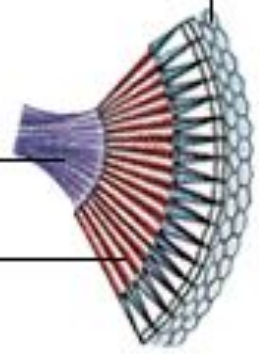




Линзы

Оптический нерв

Сетчатка



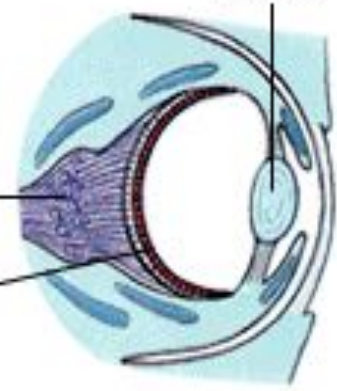
Насекомое



Линза

Оптический нерв

Сетчатка



Моллюск

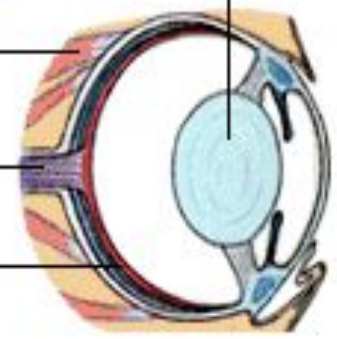


Линза

Глазные мышцы

Оптический нерв

Сетчатка



Лягушка

