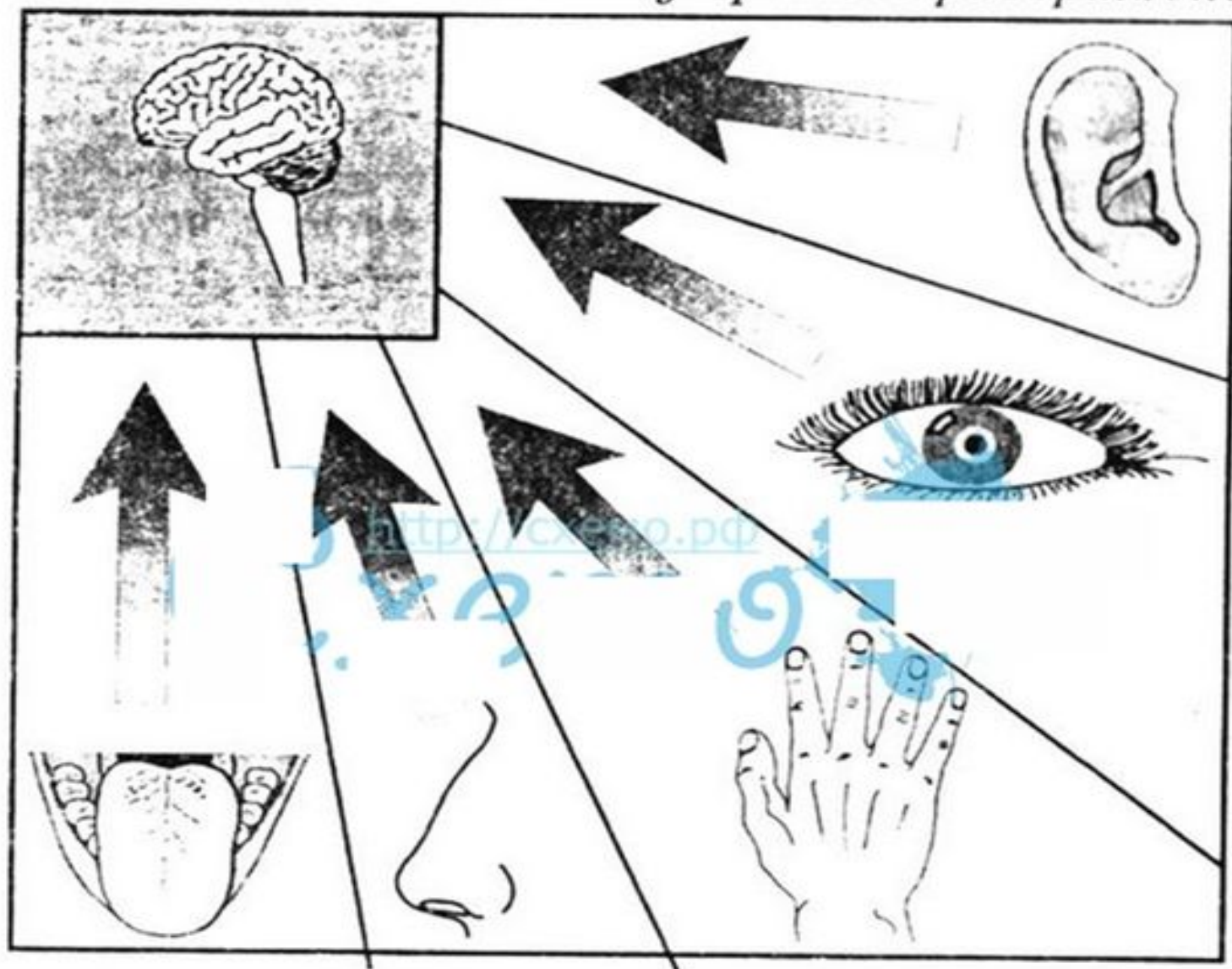


АНАЛИЗАТОРЫ

- Анализатор – это система нейронов, воспринимающих раздражения, проводящих нервные импульсы и обеспечивающих переработку информации. Каждый анализатор состоит из трех частей.
- 1) Периферической – это рецепторы, например, колбочки и палочки в сетчатке глаза. Рецептор ощущает раздражение и превращает его в нервный импульс, возбуждает чувствительный нейрон.
- 2) Проводниковой – это нервы и проводящие пути мозга. Они проводят возбуждение до центральной части анализатора.
- 3) Центральной, расположенной в коре больших полушарий – здесь происходит окончательный анализ информации.

Анализаторы, или сенсорные системы - это системы чувствительных нервных образований, воспринимающих и анализирующих различные внешние и внутренние раздражения

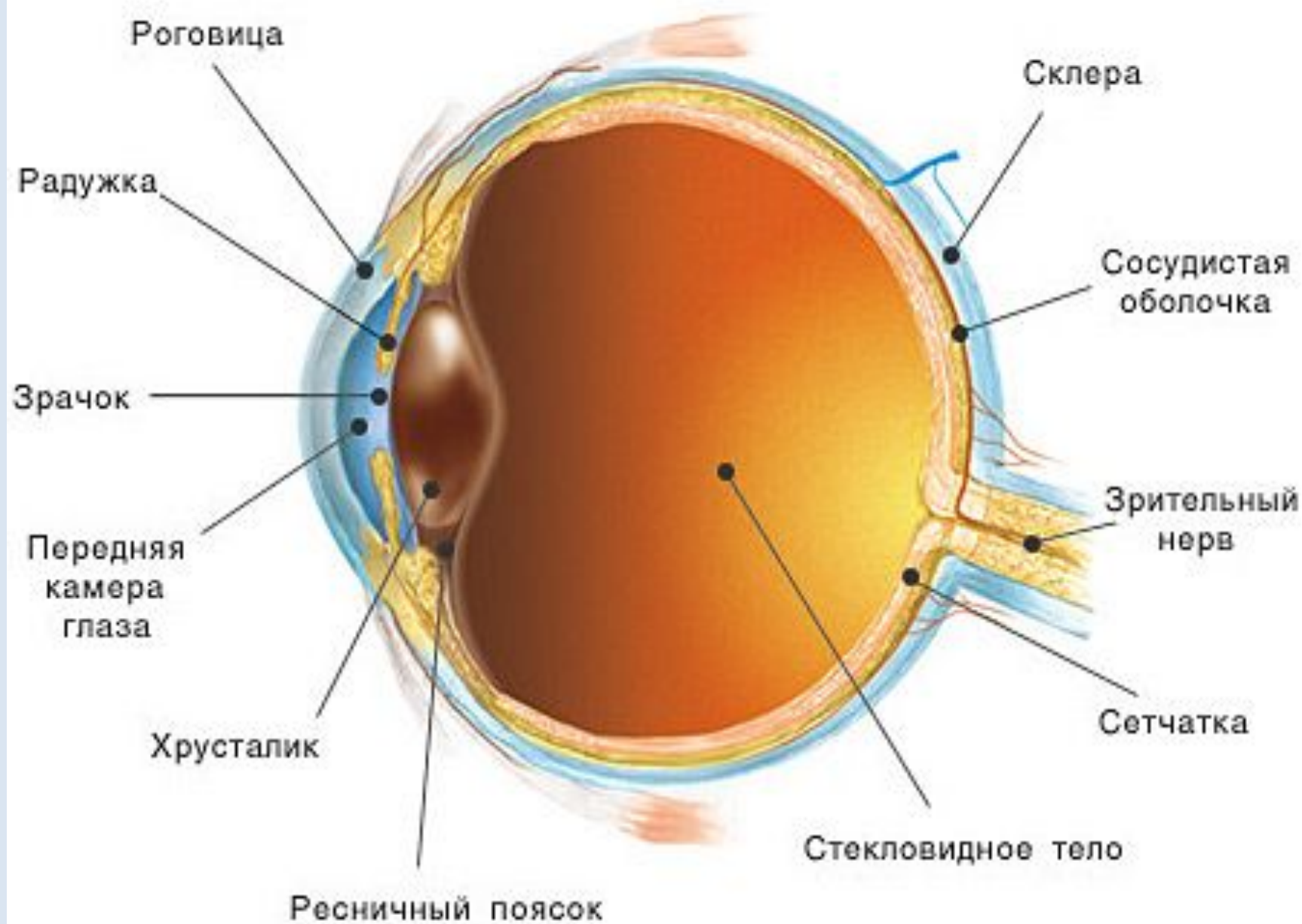


Зрительный анализатор

Зрительный анализатор позволяет опознавать предметы, определять их место в пространстве, следить за перемещениями.

До 90% информации мы получаем через зрительный сенсорный канал.

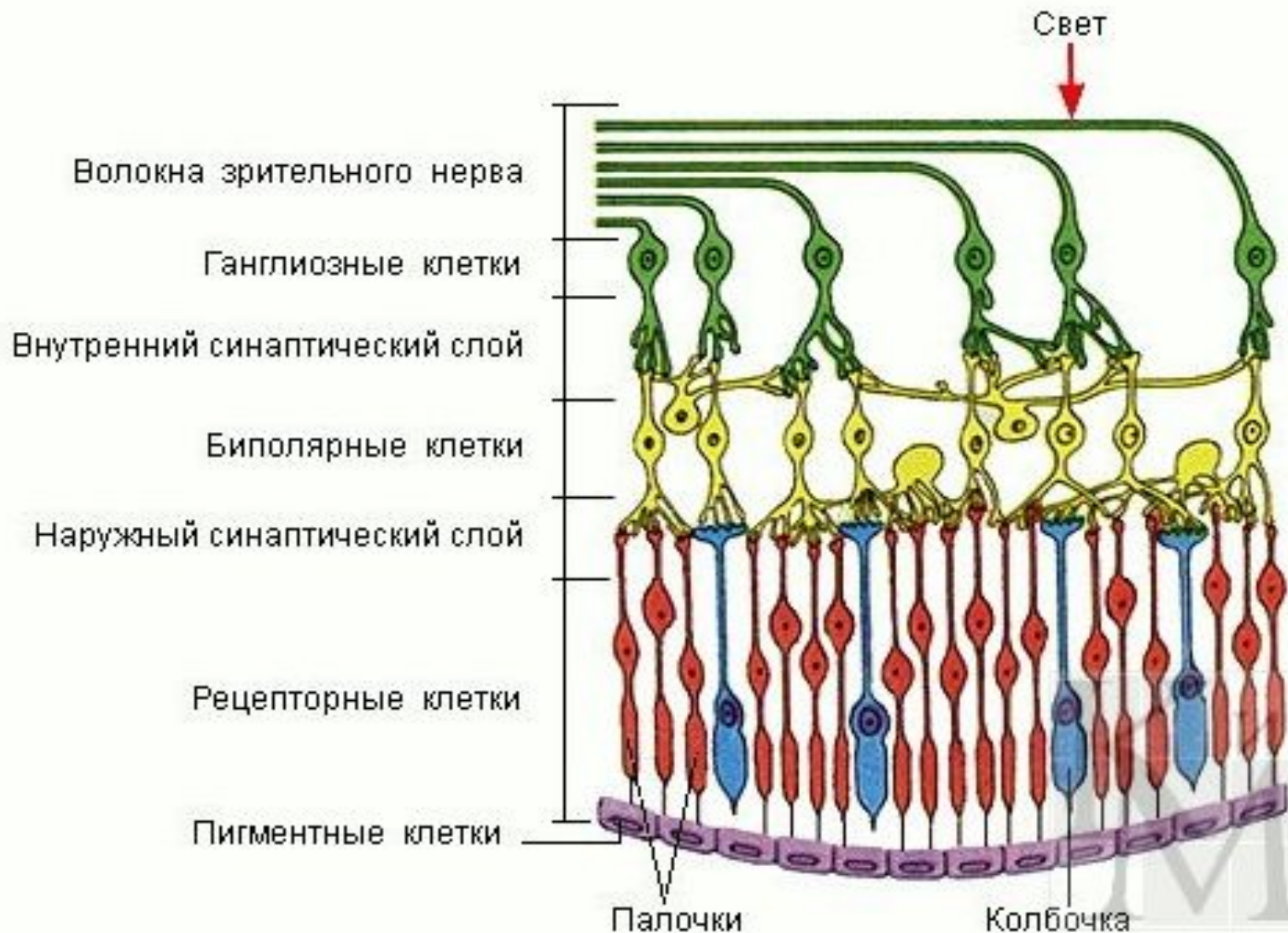




- **Роговица** — прозрачная оболочка, покрывающая переднюю часть глаза. В ней отсутствуют кровеносные сосуды, она имеет большую преломляющую силу. Входит в оптическую систему глаза. Роговица граничит с непрозрачной внешней оболочкой глаза — склерой. См. строение роговицы.
- **Передняя камера глаза** — это пространство между роговицей и радужкой. Она заполнена внутриглазной жидкостью.
- **Радужка** — по форме похожа на круг с отверстием внутри (зрачком). Радужка состоит из мышц, при сокращении и расслаблении которых размеры зрачка меняются. Она входит в сосудистую оболочку глаза. Радужка отвечает за цвет глаз (если он голубой — значит, в ней мало пигментных клеток, если карий — много). Выполняет ту же функцию, что диафрагма в фотоаппарате, регулируя светопоток.
- **Зрачок** — отверстие в радужке. Его размеры обычно зависят от уровня освещенности. Чем больше света, тем меньше зрачок.
- **Хрусталик** — "естественная линза" глаза. Он прозрачен, эластичен — может менять свою форму, почти мгновенно "наводя фокус", за счет чего человек видит хорошо и вблизи, и вдали. Располагается в капсуле, удерживается ресничным пояском. Хрусталик, как и роговица, входит в оптическую систему глаза, она имеет большую преломляющую силу. Роговица граничит с непрозрачной внешней оболочкой глаза — склерой.

- **Стекловидное тело** — гелеобразная прозрачная субстанция, расположенная в заднем отделе глаза. Стекловидное тело поддерживает форму глазного яблока, участвует во внутриглазном обмене веществ. Входит в оптическую систему глаза.
- **Сетчатка** — состоит из фоторецепторов (они чувствительны к свету) и нервных клеток. Клетки-рецепторы, расположенные в сетчатке, делятся на два вида: колбочки и палочки. В этих клетках, вырабатывающих фермент родопсин, происходит преобразование энергии света (фотонов) в электрическую энергию нервной ткани, т.е. фотохимическая реакция.
- **Палочки** обладают высокой светочувствительностью и позволяют видеть при плохом освещении, также они отвечают за периферическое зрение. **Колбочки**, наоборот, требуют для своей работы большего количества света, но именно они позволяют разглядеть мелкие детали (отвечают за центральное зрение), дают возможность различать цвета. Наибольшее скопление колбочек находится в центральной ямке (макуле), отвечающей за самую высокую остроту зрения. Сетчатка прилегает к сосудистой оболочке, но на многих участках неплотно. Именно здесь она и имеет тенденцию отслаиваться при различных заболеваниях сетчатки.

Сетчатка глаза

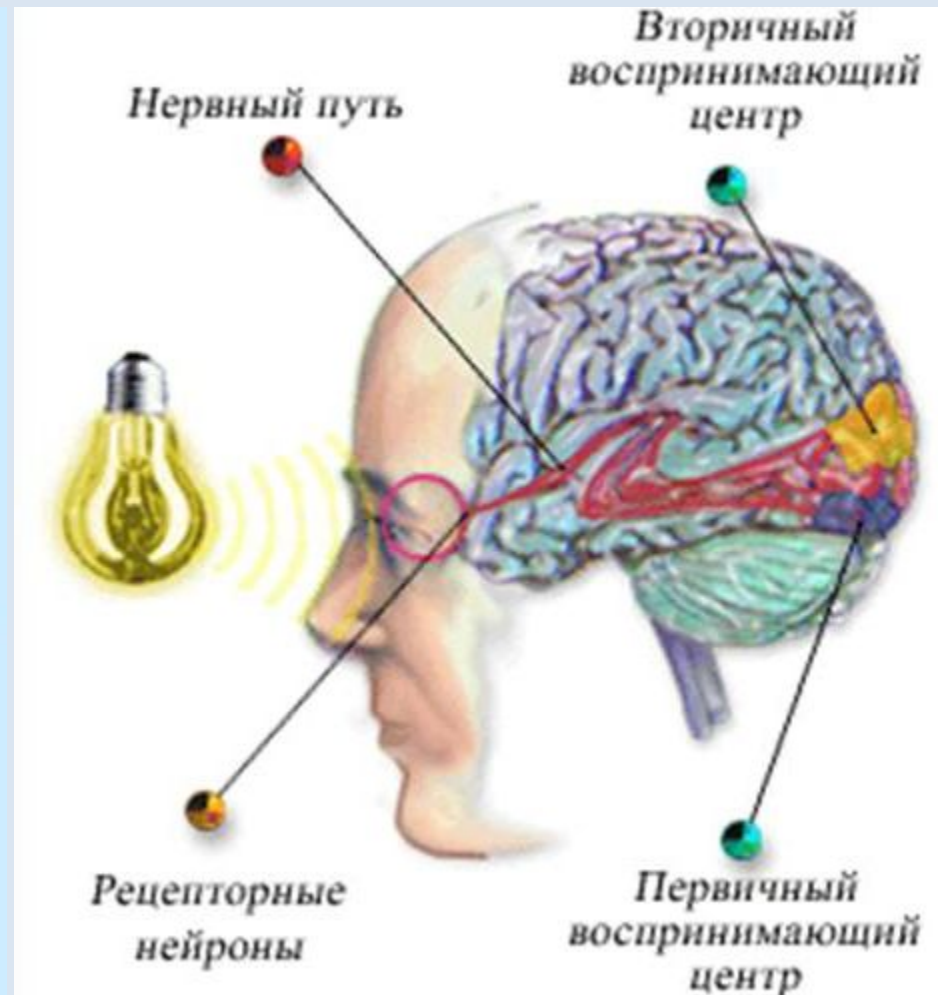


- Склера — непрозрачная внешняя оболочка глазного яблока, переходящая в передней части глазного яблока в прозрачную роговицу. К склере крепятся 6 глазодвигательных мышц. В ней находится небольшое количество нервных окончаний и сосудов.
- Сосудистая оболочка — выстилает задний отдел склеры, к ней прилегает сетчатка, с которой она тесно связана. Сосудистая оболочка ответственна за кровоснабжение внутриглазных структур. При заболеваниях сетчатки очень часто вовлекается в патологический процесс. В сосудистой оболочке нет нервных окончаний, поэтому при ее заболевании не возникают боли, обычно сигнализирующие о каких-либо неполадках.
- Зрительный нерв — при помощи зрительного нерва сигналы от нервных окончаний передаются в головной мозг.

Зрительный анализатор:

- ✓ рецепторы сетчатки,
- ✓ зрительный нерв,
- ✓ зрительная зона коры.

В первичных чувствительных зонах – анализ ощущений, во вторичных зонах – формирование образов.



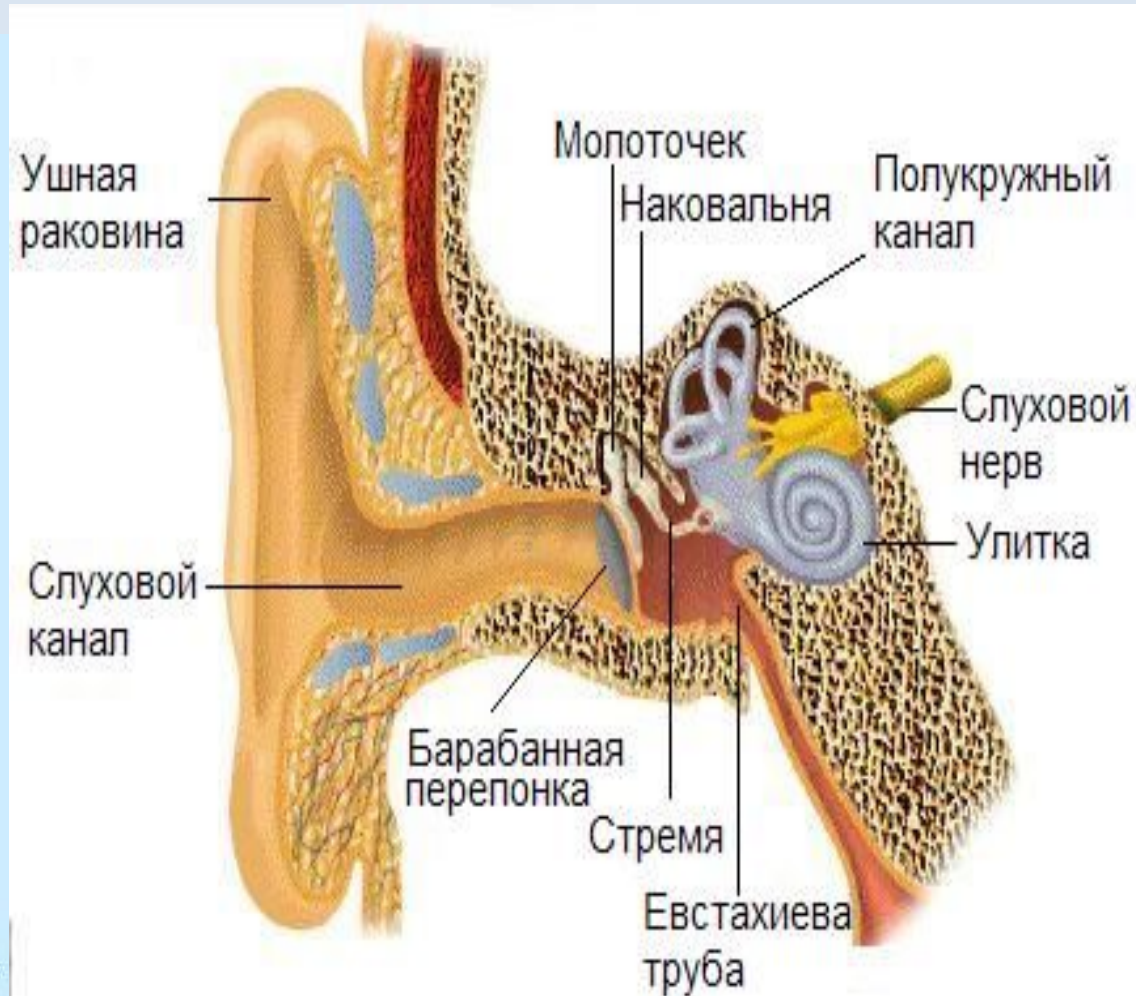
В Китае, город Ухань, всерьез озадачились проблемой ухудшения осанки и зрения у школьников, поэтому один из классов оборудовали экспериментальными партами со специальными перекладинами. Металлическая труба следит за осанкой учеников и не дает склониться над тетрадью слишком низко.



Слуховой анализатор

С помощью слуха можно воспринимать информацию на значительном расстоянии.

Для человека с этим анализатором связана членораздельная речь.

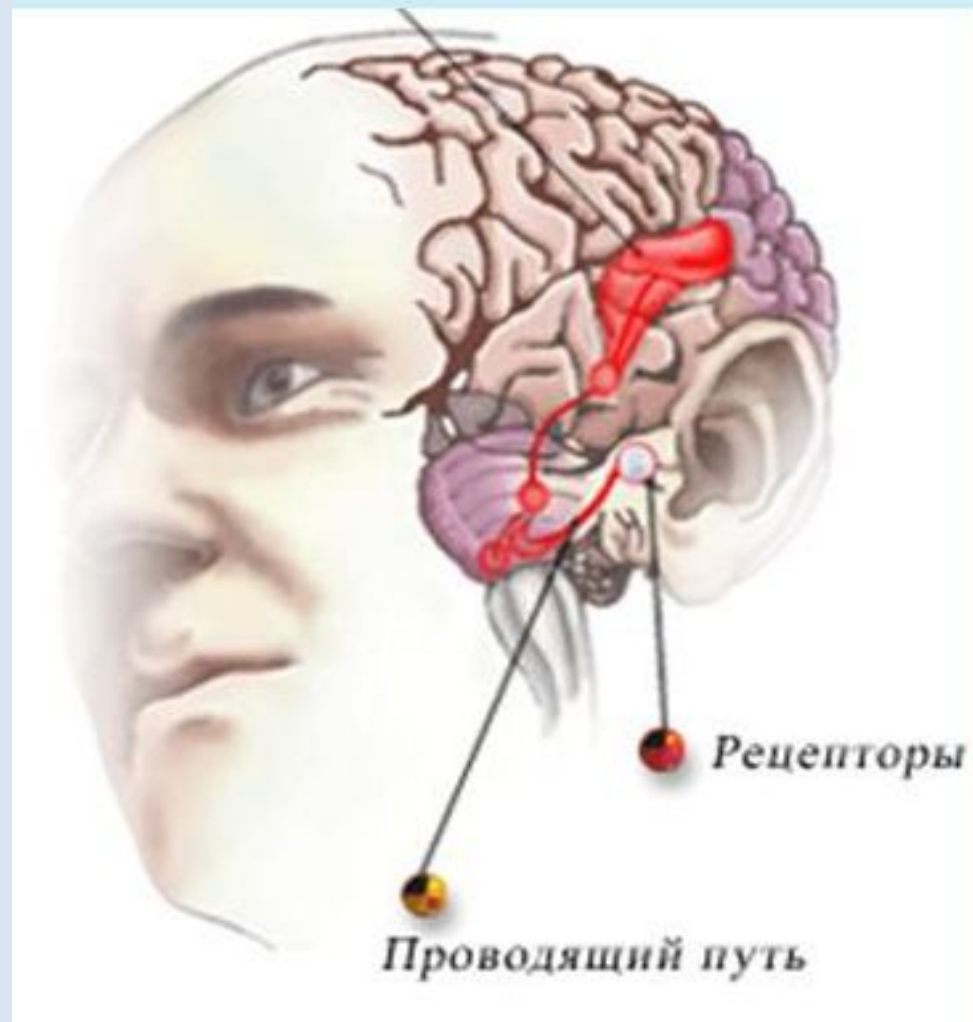


Звуковые колебания через органы среднего и внутреннего уха достигают слуховых рецепторов.

Нервные импульсы по слуховому нерву передаются в слуховую зону коры в височной доле головного мозга.

Там звуки опознаются, анализируются, оцениваются.

● *Слуховые центры*



Строение уха

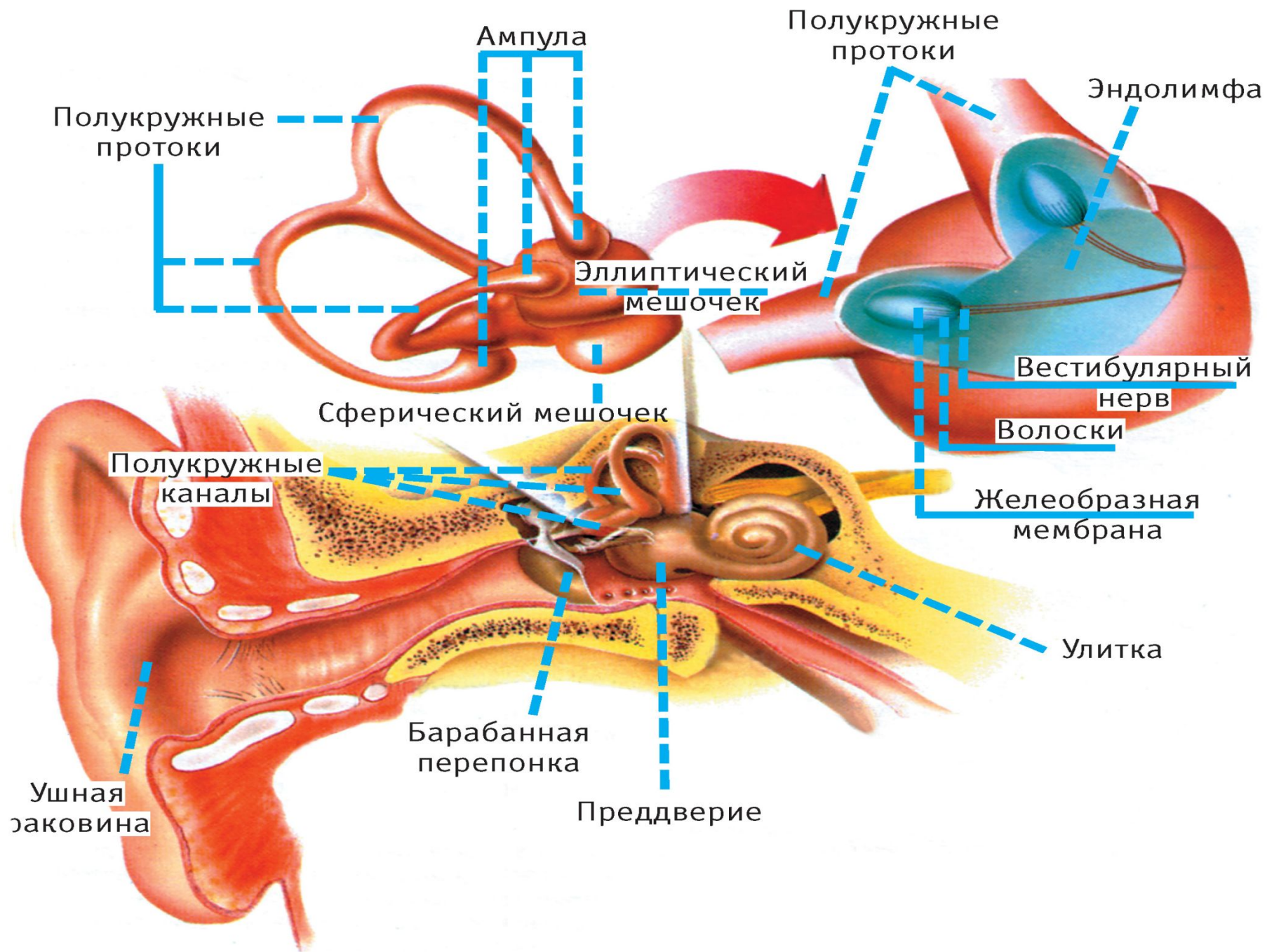


Вестибулярный анализатор

Рецепторы полукружных
каналов и отолитового аппарата

Вестибулярный, затем слуховой
нерв

Вестибулярная зона в височной
доле коры больших полушарий

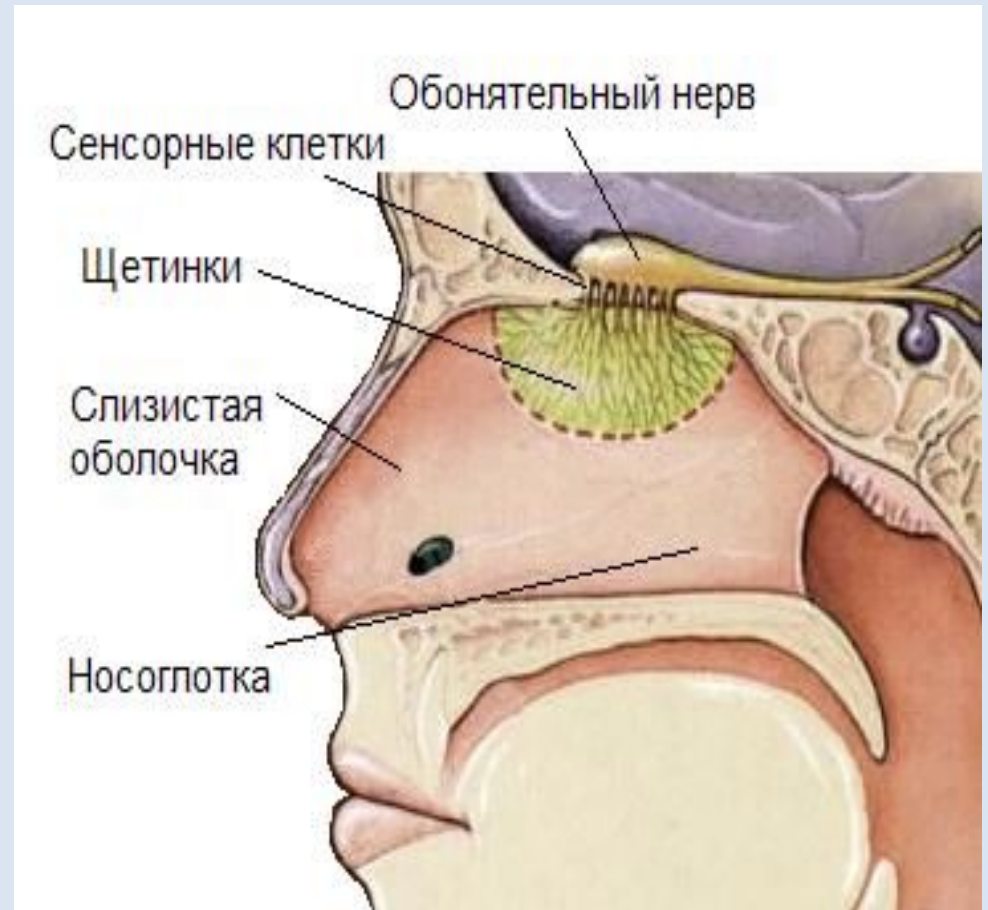


- Функция вестибулярного аппарата может быть проверена методом простым, быстрым и наиболее точным. Встаньте на две ноги, положите руки на пояс, согнутыми в локтях. Далее сгибаем другую ногу и отводим ее в сторону так, чтобы она была напротив другой ноги (на которой сосредоточен весь вес тела), сопоставляем стопу с коленным суставом. Закрываем глаза. Вам должен помочь напарник, он должен засечь время на секундомере и замерить сколько секунд вы простояте в таком положении. После изменения вашего положения, напарник должен нажать на секундомере кнопку стоп.
- Для 8 лет нормальное время стояния — 8,3 сек; для 9 — 10,8 сек; для 10 — 12,7 сек; 11 — 14,4 сек; 12 — 15,5 сек; 13 — 16,9 сек; 14 — 17,7 сек; для 15 — 17,8 сек; старше 15 лет нормой будет являться время 20,4 секунд.

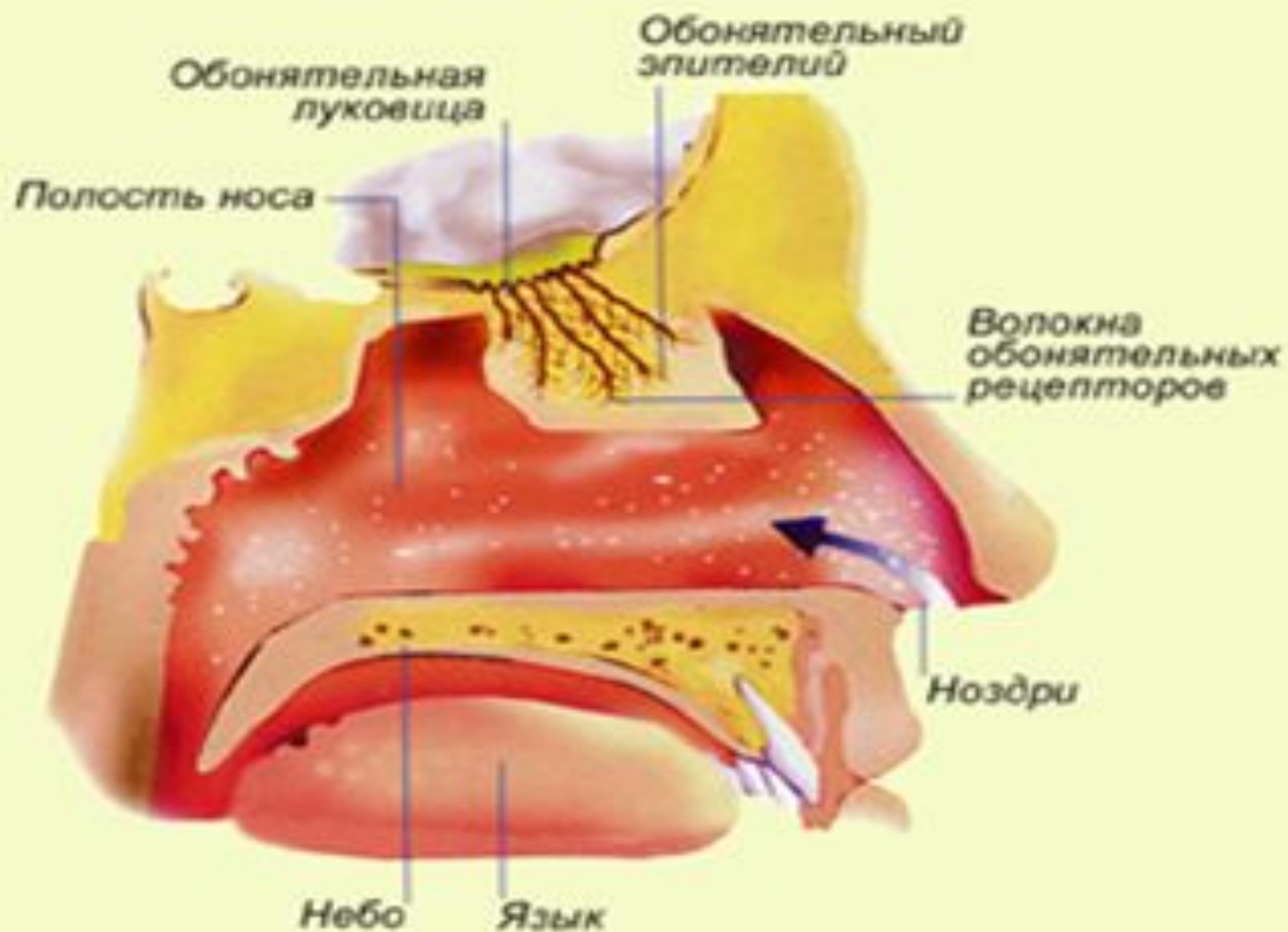
Обонятельный анализатор

Обонятельный анализатор:

- рецепторы полости носа;
- обонятельный нерв;
- обонятельная зона коры височной доли головного мозга.



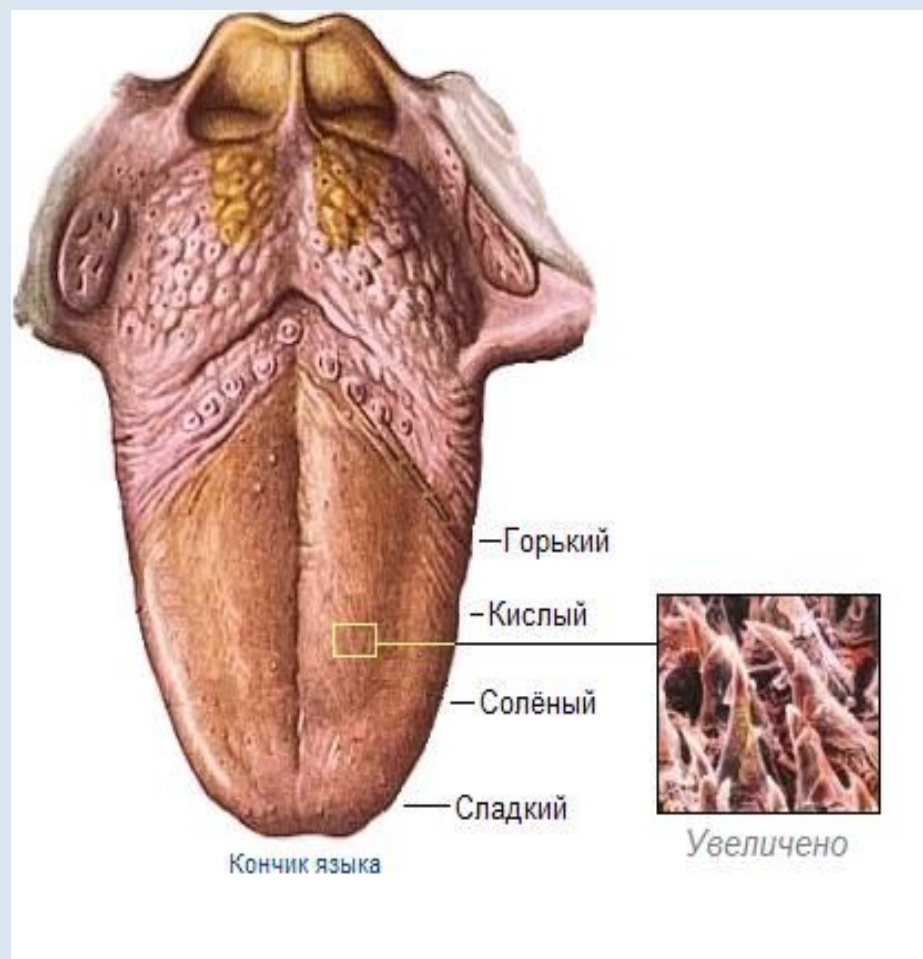
ОРГАН ОБОНЯНИЯ



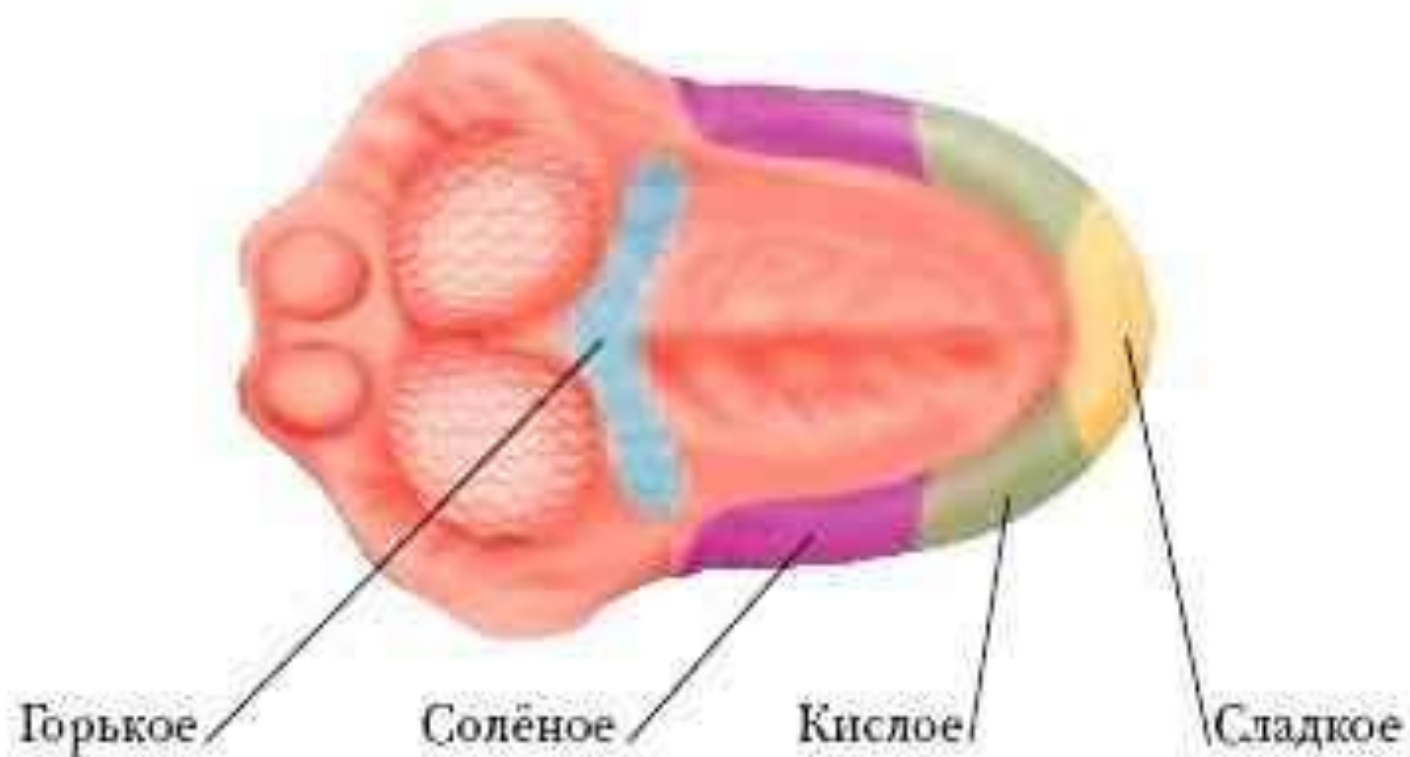
Вкусовой анализатор

Вкусовой анализатор:

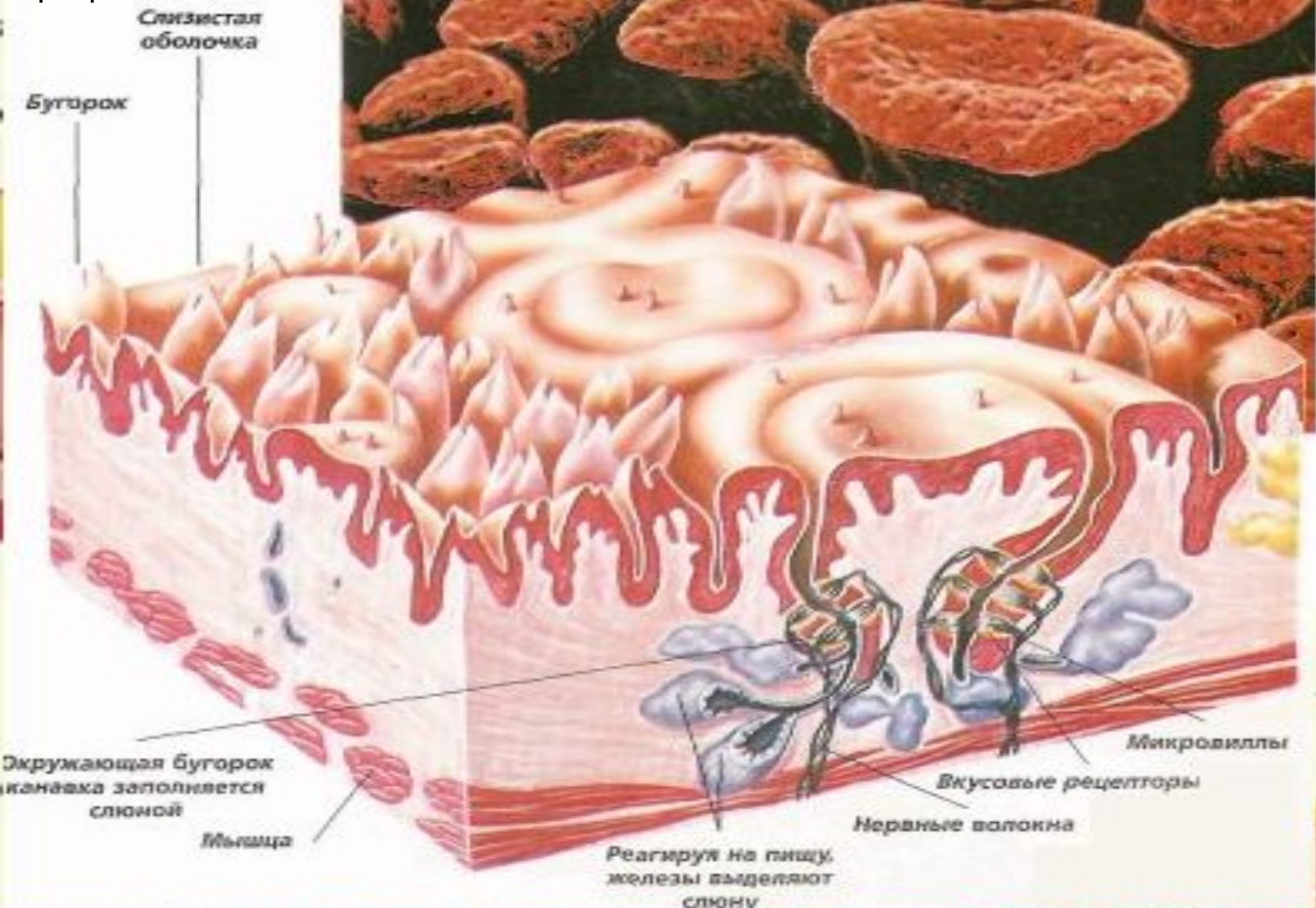
- рецепторы на языке;
- вкусовой нерв;
- вкусовая зона коры височной доли головного мозга.



Вкусовые зоны языка



Поверхность языка в разрезе



Осязательный анализатор

Осязательный анализатор:

- рецепторы кожи;
- осязательный нерв;
- осязательная зона коры теменной доли головного мозга.



СТРОЕНИЕ КОЖИ

