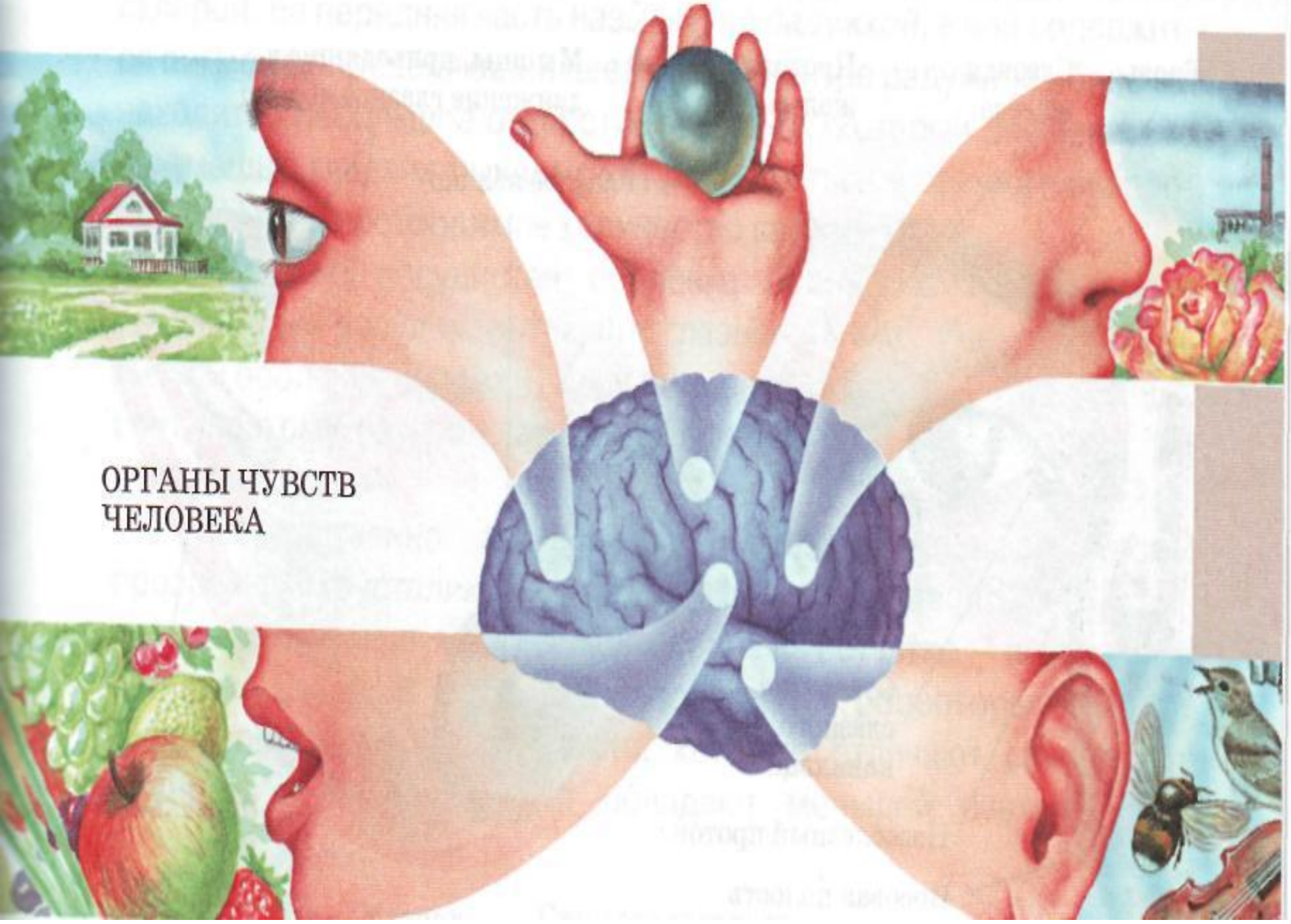
Анализато
ры

Человека окружает удивительный мир, богатый красками, звуками, запахами. Мы воспринимаем его то с восхищением, а то и с опаской. Всю информацию о происходящем в окружающей среде мы получаем через органы чувств – зрения, слуха, осязания, обоняния, вкуса. Первыми принимают на себя воздействие окружающей среды *рецепторы* – это окончания отростков нервных клеток или специализированные клетки, реагирующие на определенные раздражители. Они располагаются в органах чувств, в коже, слизистых оболочках. Рецепторов в организме множество: на 1 $см^2$ кожи приходится до 400 чувствительных нервных окончаний, представляющих собой рецепторы.


ОРГАНЫ ЧУВСТВ
ЧЕЛОВЕКА

Анализаторы

- Зрительный анализатор
- Анализатор слуха и равновесия
- Вкусовой анализатор
- Обонятельный анализатор
- Тактильный анализатор

www.hebus.com

Зрительный анализатор

Глаза – орган зрения – можно сравнить с окном в окружающий мир. Примерно 70% всей информации мы получаем с помощью зрения, например о форме, размерах, цвете предметов, расстоянии до них и др. Зрительный анализатор контролирует двигательную и трудовую деятельность человека; благодаря зрению мы можем по книгам и экранам компьютеров изучать опыт, накопленный человечеством.

Орган зрения состоит из *глазного яблока* и *вспомогательного аппарата*. Вспомогательный аппарат – это брови, веки и ресницы, слезная железа, слезные канальцы, глазодвигательные мышцы, нервы и кровеносные сосуды.

Брови и ресницы защищают глаза от пыли. Кроме того, брови отводят стекающий со лба пот. Все знают, что человек постоянно моргает (2-5 движений веками в 1 мин.). А знают ли зачем? Оказывается, поверхность глаза в момент моргания смачивается слезной жидкостью, предохраняющей ее от высыхания, заодно при этом очищаясь от пыли. Слезную жидкость вырабатывает слезная железа. Она содержит 99% воды и 1% соли. В сутки выделяется до 1 г слезной жидкости, она собирается во внутреннем углу глаза, а затем попадает в слезные канальцы, которые выводят ее в носовую полость. Если человек плачет, слезная жидкость не успевает уйти по канальцам в носовую полость. Тогда слезы перетекают через нижнее веко и каплями стекают по лицу.

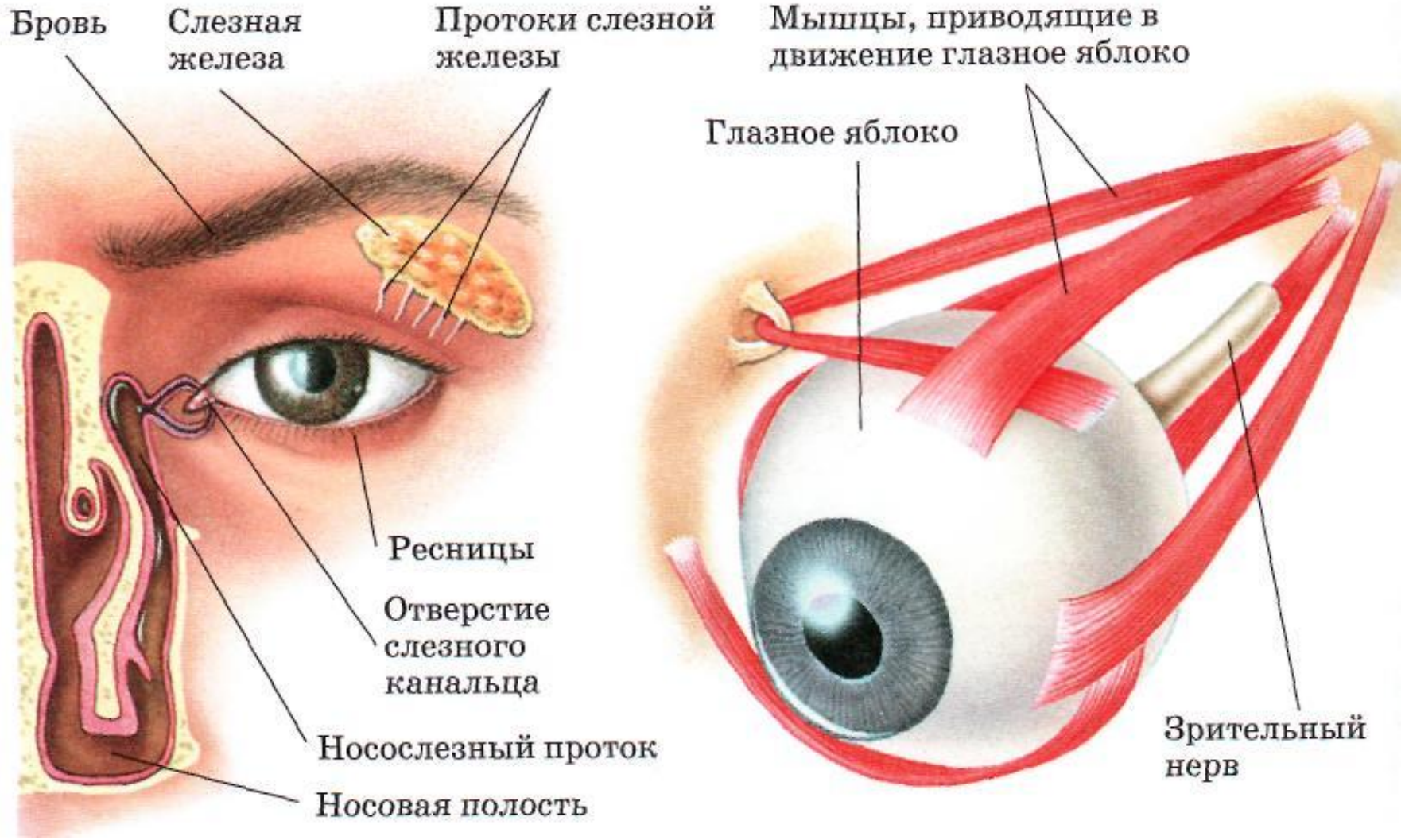
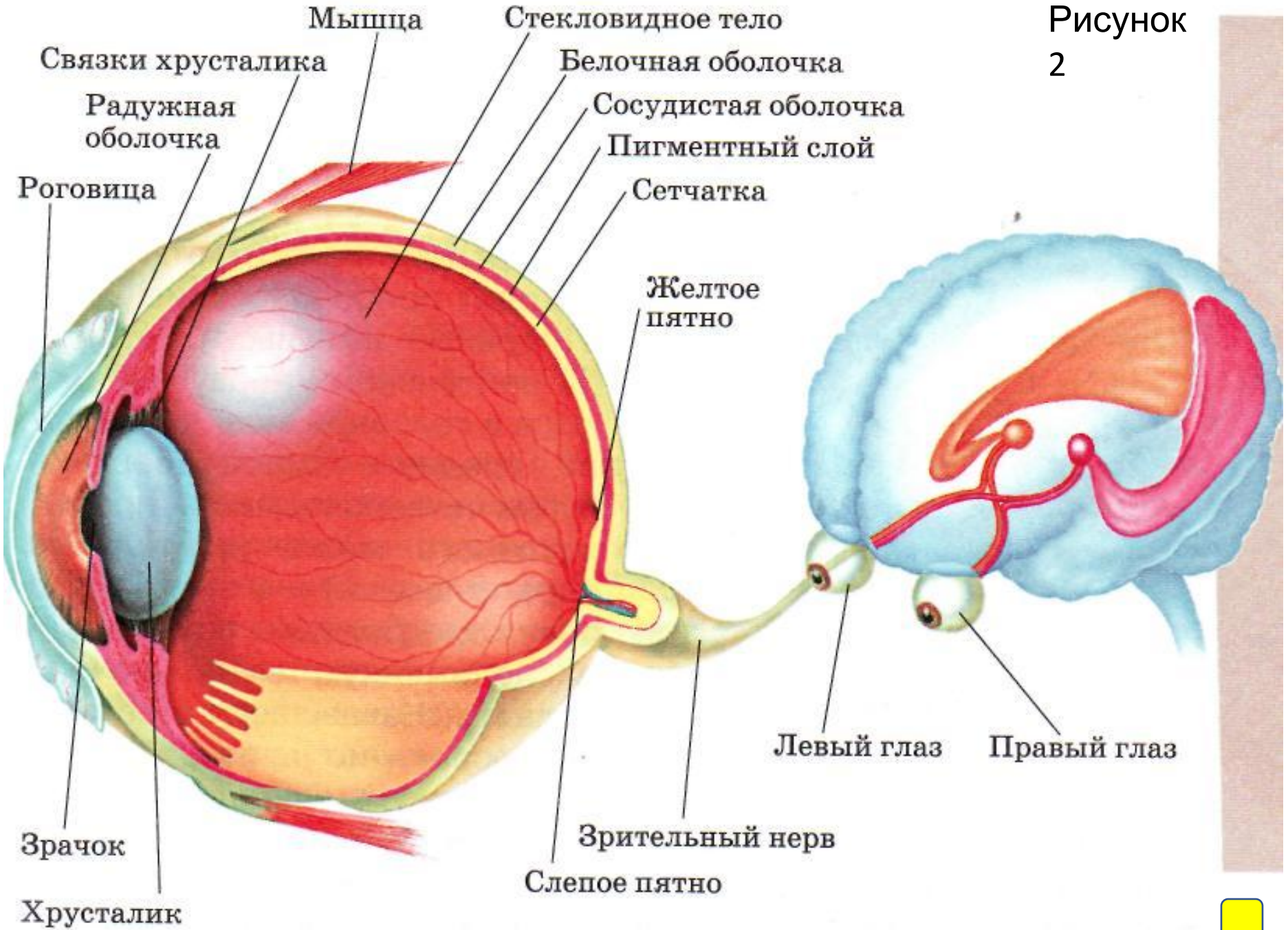

Бровь
Слезная железа
Протоки слезной железы
Мышцы, приводящие в движение глазное яблоко
Глазное яблоко
Ресницы
Отверстие слезного канальца
Носослезный проток
Носовая полость
Зрительный нерв

Рисунок 1

Глазное яблоко располагается в углублении черепа – *глазнице*. Оно имеет шаровидную форму и состоит из внутреннего ядра, покрытого тремя оболочками: наружной – фиброзной, средней – сосудистой и внутренней – сетчатой (рис. 2) *Фиброзная оболочка* подразделяется на заднюю непрозрачную часть – *белочную оболочку*, или *склеру*, и переднюю прозрачную – *роговицу*. *Роговица* представляет собой выпукло-вогнутую линзу, через которую свет проникает внутрь глаза. *Сосудистая оболочка* расположена под склерой. Ее передняя часть называется *радужкой*, в ней содержится пигмент, определяющий цвет глаз. В центре радужной оболочки находится небольшое отверстие – *зрачок*, который рефлекторно с помощью гладких мышц может расширяться или сужаться, пропуская в глаз необходимое количество света.

Рисунок 2


Мышца
Стекловидное тело
Связки хрусталика
Белочная оболочка
Радужная оболочка
Сосудистая оболочка
Пигментный слой
Роговица
Сетчатка
Желтое пятно
Левый глаз
Правый глаз
Зрачок
Зрительный нерв
Слепое пятно
Хрусталик

Собственно сосудистая оболочка пронизана густой сетью кровеносных сосудов, питающих глазное яблоко. Изнутри к сосудистой оболочке прилегает слой пигментных клеток, поглощающих свет, поэтому внутри глазного яблока свет не рассеивается, не отражается. Непосредственно за зрачком находится двояковыпуклый *хрусталик*. Он может рефлекторно менять свою кривизну, обеспечивая четкое изображение на *сетчатке* – внутренней оболочке глаза. **В сетчатке располагаются рецепторы (рис. 3): *палочки* (рецепторы сумеречного света, которые отличают светлое от темного) и *колбочки* (они обладают меньшей светочувствительностью, но различают цвета).** Большинство колбочек размещается на сетчатке напротив зрачка, в *желтом пятне*. Рядом с этим пятном находится место выхода *зрительного нерва*, здесь нет рецепторов, поэтому его называют *слепым пятном*. **Внутри глаз заполнен прозрачным и бесцветным *стекловидным телом*.**

Палочки и колбочки

Рисунок 3

Восприятие зрительных раздражений

Свет попадает в глазное яблоко через зрачок. Хрусталик и стекловидное тело служат для проведения и фокусирования световых лучей на сетчатку. Шесть глазодвигательных мышц обеспечивают такое положение глазного яблока, чтобы изображение предмета попадало бы точно на сетчатку, на ее желтое пятно. В рецепторах сетчатки происходит преобразование света в нервные импульсы, которые по зрительному нерву передаются в головной мозг через ядра среднего мозга и промежуточного мозга – в зрительную зону коры больших полушарий, расположенную в затылочной области. Начавшееся в сетчатке восприятие цвета, формы, освещенности предмета, его деталей, заканчивается анализом в зрительной зоне коры. Здесь собирается вся информация, она расшифровывается и обобщается. В результате этого складывается представление о предмете.

Нарушения зрения

Зрение людей меняется с возрастом, так как хрусталик теряет эластичность, способность менять свою кривизну. В этом случае расположение близко расположенных предметов расплывается – развивается *дальнозоркость (рис. 4)*. Другой дефект зрения – *близорукость (рис. 5)*, когда люди, наоборот, плохо видят удаленные предметы; она развивается после длительного напряжения, неправильного освещения. Близорукость часто возникает у детей школьного возраста из-за неправильного режима труда, плохой освещенности рабочего места. При близорукости изображение фокусируется перед сетчаткой, а при дальнозоркости – позади сетчатки и поэтому воспринимается как расплывчатое. Причиной этих дефектов зрения могут быть и врожденные изменения глазного яблока. Близорукость и дальнозоркость исправляются специально подобранными очками или линзами.

Рисунок 5

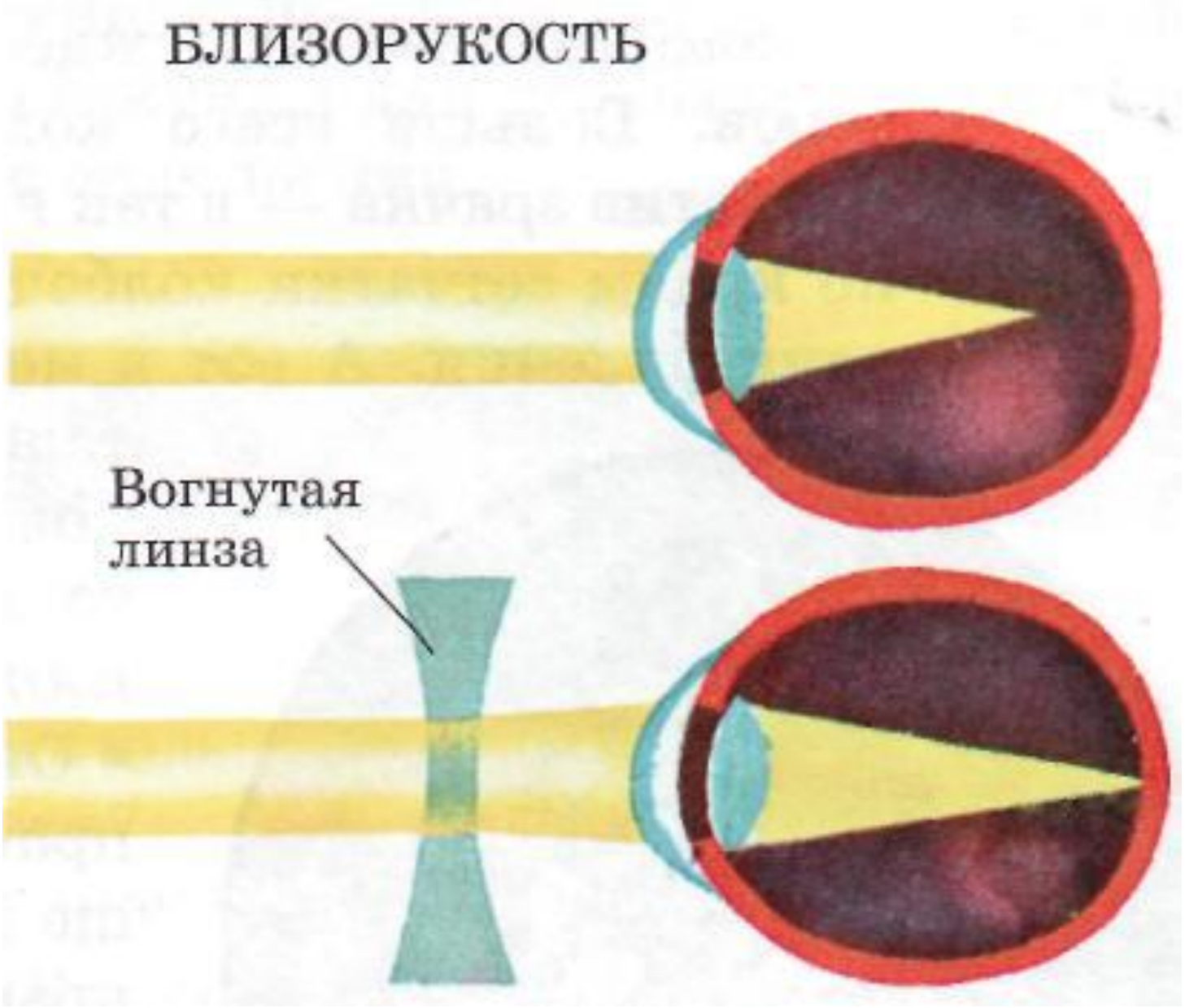
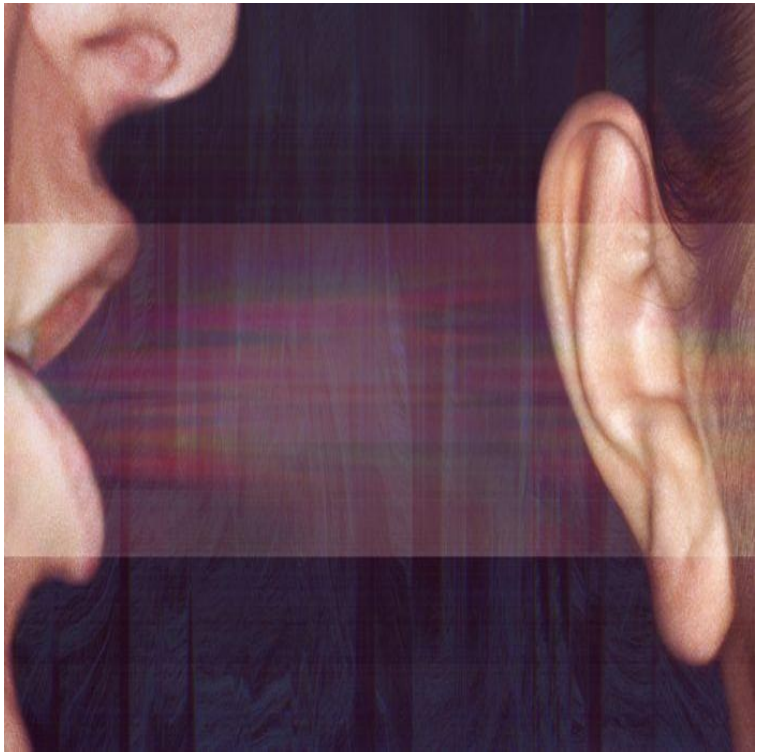


Рисунок 4

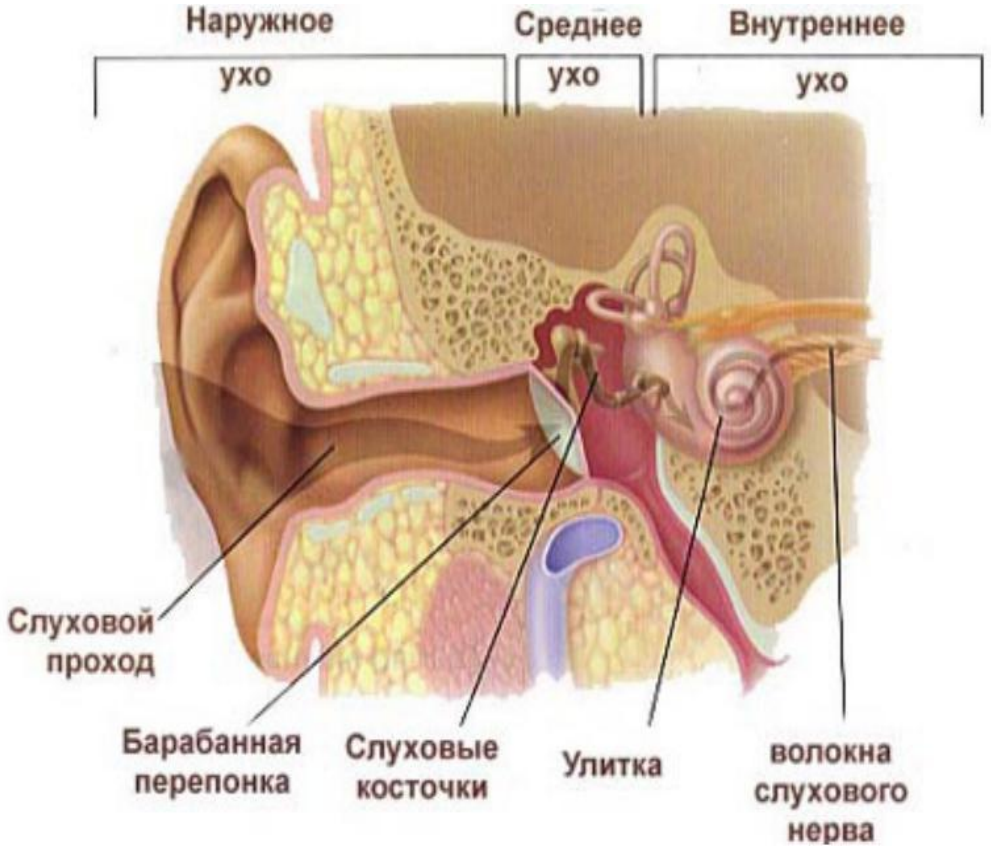
Органы слуха и равновесия. Их анализаторы.

Значение органа слуха

- Окружающий человека мир наполнен звуками. Щебетание птиц, шелест листьев, шум моря, речь человека, музыка – все это звуки. Человек их слышит. Орган слуха позволяет человеку различать и определять звуки. С помощью слуха мы воспринимаем речь, общаемся между собой, получаем информацию, учимся.



Строение органа слуха.



Органами слуха являются уши.

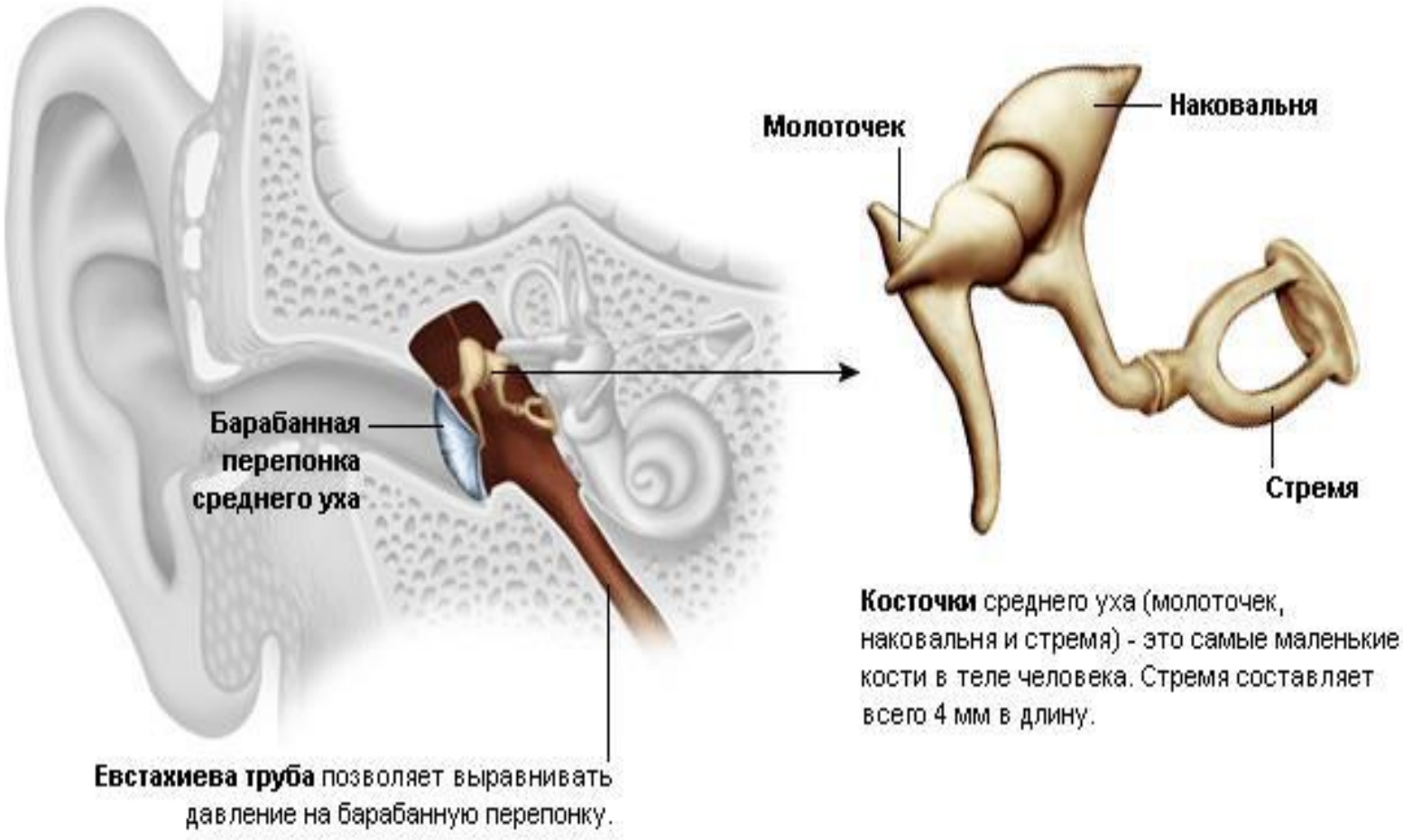
Ухо состоит их трех отделов.

Наружное ухо.

Ушная раковина, представляет собой хрящевое образование, направляет звуковые волны в наружный слуховой проход. Звуковые волны вызывают колебания барабанной перепонки, отделяющей наружное ухо от среднего.

Среднее ухо.

Среднее ухо отделено прочной оболочкой (барабанной перепонкой) и состоит из трех крошечных косточек (молоточек, наковальня и стремя), которые составляют всего несколько миллиметров в длину. Эта полость соединяется с носоглоткой через узкий проход (евстахиеву трубу).



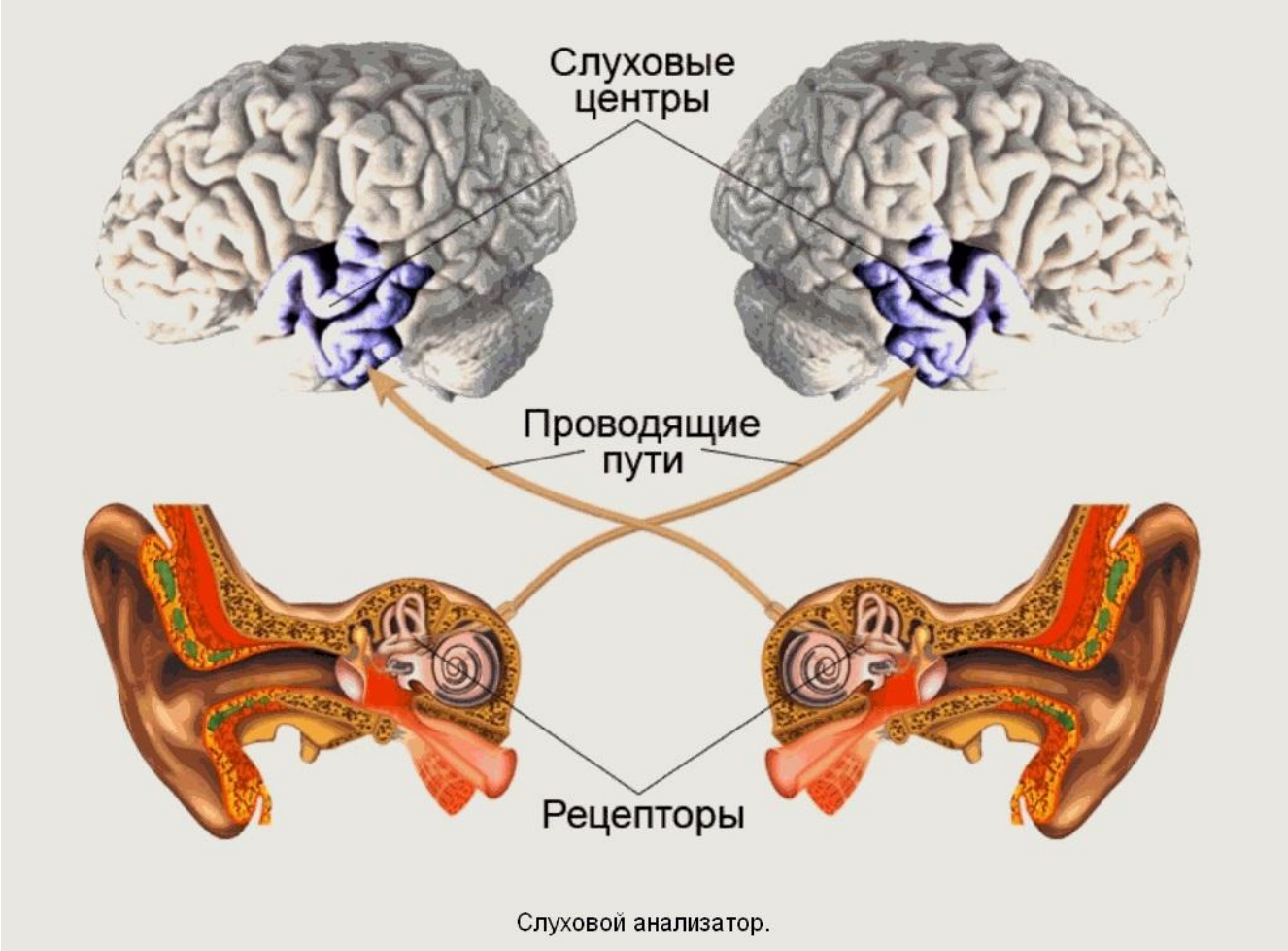
Косточки среднего уха (молоточек, наковальня и стремя) - это самые маленькие кости в теле человека. Стремя составляет всего 4 мм в длину.

Евстахиева труба позволяет выравнивать давление на барабанную перепонку.

Внутреннее ухо.

Внутреннее ухо находится внутри височной кости, оно заполнено жидкостью. **Внутреннее ухо имеет: *преддверие*, улитку (орган слуха), полукружные каналы (орган равновесия)**

Слуховой анализатор.



Слуховой анализатор.

Гигиена слуха

При некоторых заболеваниях (грипп, ангина, скарлатина) микробы могут проникнуть по слуховой трубе в среднее и внутренне ухо вызвать воспаление.

Поэтому при боли в ухе следует немедленно обратится к врачу.

Вредно влияет на орган слуха шум, притупляет слух, утомляет нервную систему, снижает работоспособность.

Проверти ваш вестибулярный аппарат.

- Практическая работа:
  Соедините ладони рук на уровне груди, поднимите одну ногу, согните ее в колене, разверните в сторону и прижмите пятку к внутренней поверхности коленного сустава второй опорной ноги. Закройте глаза, и включите секундомер. Если удалось продержатся в этом положении 16 с-состояния вашего вестибулярного аппарата хорошее.

Спасибо за внимание !