

Анализаторы. Органы чувств.

Биология.
8 класс.

Учитель биологии ЕРШОВА М.К.
МОУ «Ивановская СОШ» Тульская область

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМЫ:

1. Анализаторы.
2. Зрительный анализатор.
3. Гигиена зрения.
Предупреждение глазных болезней.
4. Слуховой анализатор.
5. Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса.

АНАЛИЗАТОР Ы

Богат мир красок, звуков, запахов.

Сложны и разнообразны процессы, происходящие в организме. Мы воспринимаем все эти явления и не только удовлетворяем свои потребности, но и наслаждаемся жизнью, творим и преобразуем ее.

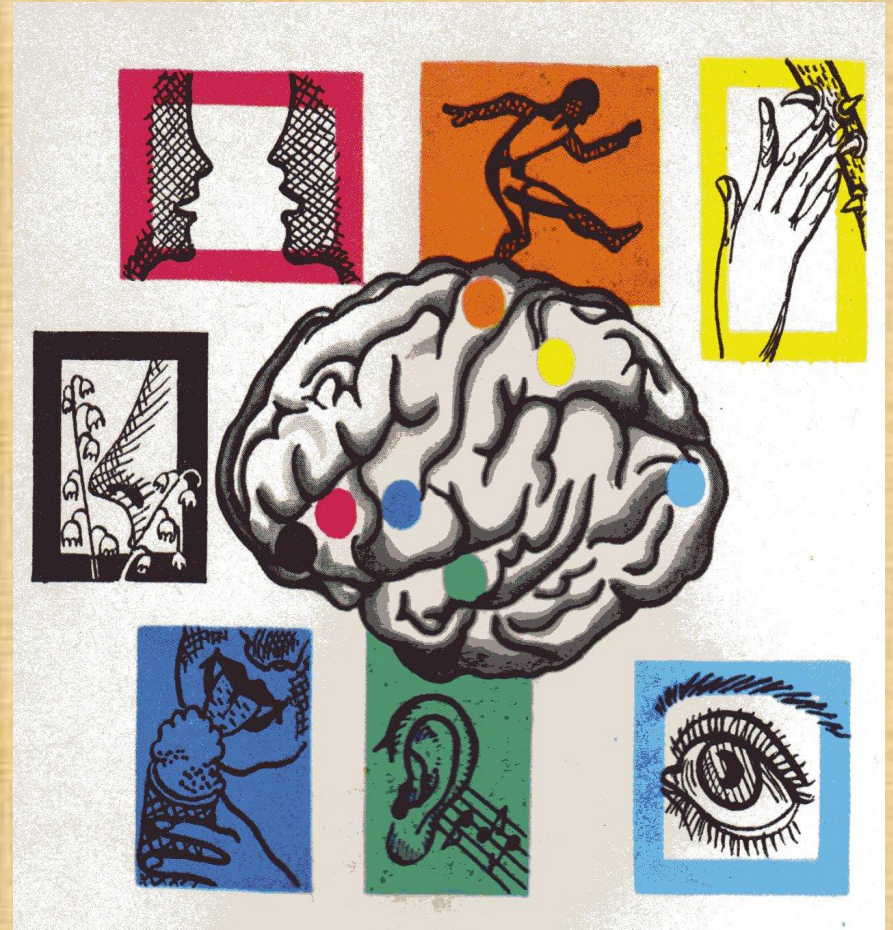
Рецепторы	Проводящие пути	Центры в коре головного мозга
Преобразование энергии внешних раздражителей в систему внешних импульсов	Проведение нервных импульсов в мозг	• В первичных сенсорных зонах формируются ощущения. Во вторичных- образы воспринятых предметов, полученных от органов чувств одной модальности, в третичных- в пределах разных модальностей

Рецепторы расположены в специализированных органах чувств. На 1 квадратном сантиметре кожи имеется от 200 до 400 чувствительных окончаний, а всего их на поверхности тела до 8 млн. Во всех внутренних органах около 1 млрд. рецепторов.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ.

Кора больших полушарий головного мозга делится на основные зоны: **зрительная, слуховая, вкусовая, обоняния, осязания, равновесия, мышечного чувства.**

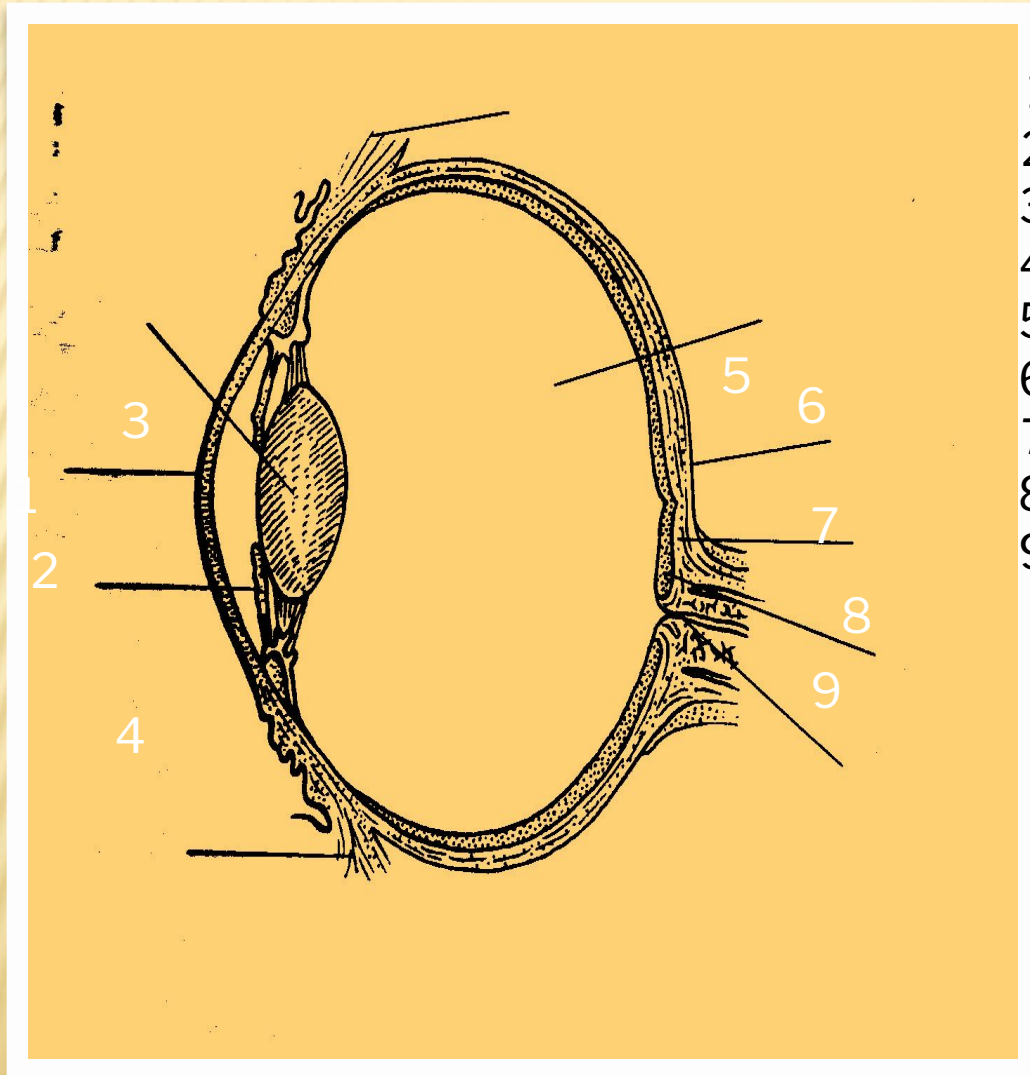
Каждая из этих зон воспринимает информацию от соответствующих рецепторов.



ОБЩИЕ СВОЙСТВА АНАЛИЗАТОРОВ

- чем сильнее раздражитель, тем шире разливаётся возбуждение по коре;
- способность приспособливаться к разной силе раздражителей;
- возбудимость одного из анализаторов повышается, если одновременно оказывается действие и на другие анализаторы;
- анализаторы проявляют повышенную возбудимость под влиянием резко различающихся, контрастных раздражителей;
- анализаторы могут сохранять следы возбуждения после того, как раздражение, вызвавшее его, прекратило свое действие.

ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР



1. Роговица
2. Радужная оболочка
3. Хрусталик
4. Белочная оболочка
5. Стекловидное тело
6. Сосудистая оболочка
7. Сетчатка (желтое пятно)
8. Слепое пятно
9. Зрительный нерв.

Строение глаза

Склера- наружная белковая оболочка

Роговица- передняя часть склеры

Сосудистая оболочка

Радужная оболочка- передняя часть сосудистой

Зрачок, хрусталик позади зрачка

Глазное яблоко наполнено прозрачной массой- стекловидным телом

Сетчатка- на ее внутреннем слое колбочки и палочки- зрительные рецепторы.

Слепое пятно- участок сетчатки на входе зрительного нерва.

Глаз-это самый сложный оптический прибор, он различает минимальное количество световой энергии—6-10 фотонов. Еще Гельмгольц считал, что моделью глаза является фотокамера. Зрачок глаза – это просвет диафрагмы фотоаппарата. Хрусталик –это линза объектива. Глаз – самонастраивающийся прибор. Он позволяет нам видеть близкие и удаленные предметы. Хрусталик то сжимается в шарик, то растягивается в чечевицу, тем самым меняя фокусное расстояние. В фотоаппарате эту функцию выполняет дальномер. Фотоплёнке соответствует сетчатка глаза. Глаз связан с мозгом. Зрение, следовательно, нельзя свести только к оптическим и химическим явлениям фотографирования. Видит мозг, а не глаз.



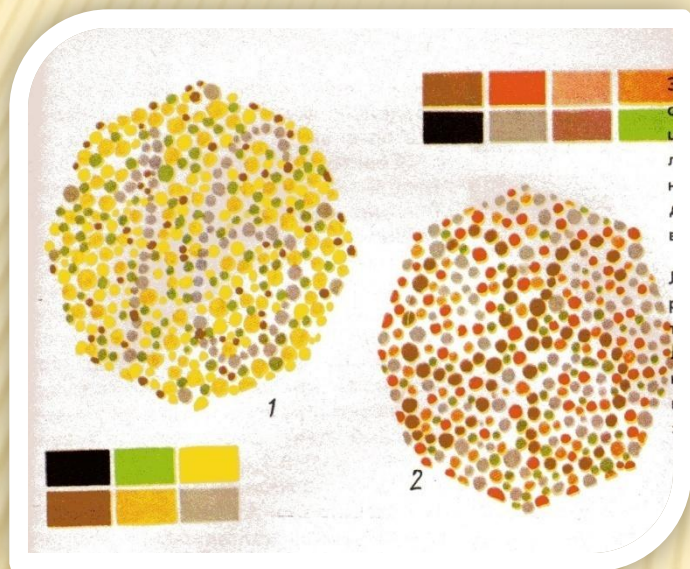
ЗАЩИТА ГЛАЗА.

В глаз попала соринка, и обильно потекли слезы. Моргая, удастся избавиться от неприятного раздражителя.

Мы часто мигаем, совершая от 2 до 5 движений веками в 1 мин., а за 16 часов бодрствования-4800 раз. 99% слезной жидкости- это вода и 1% соли. В сутки выделяется 1 г. Слез, а за год- пол-литра. Со слезами выводятся из организма опасные яды, которые вырабатываются в момент стресса. Поэтому считается: сдерживать слезы- значит медленно отравлять себя.

Яркий свет, холодный воздух, пыль усиливают слезоотделение. При некоторых заболеваниях глаз обильнее выделяется слезная жидкость.

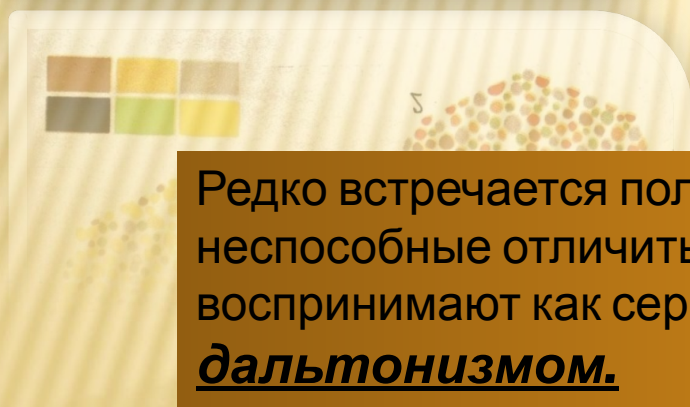
ЦВЕТООЩУЩЕНИЕ.



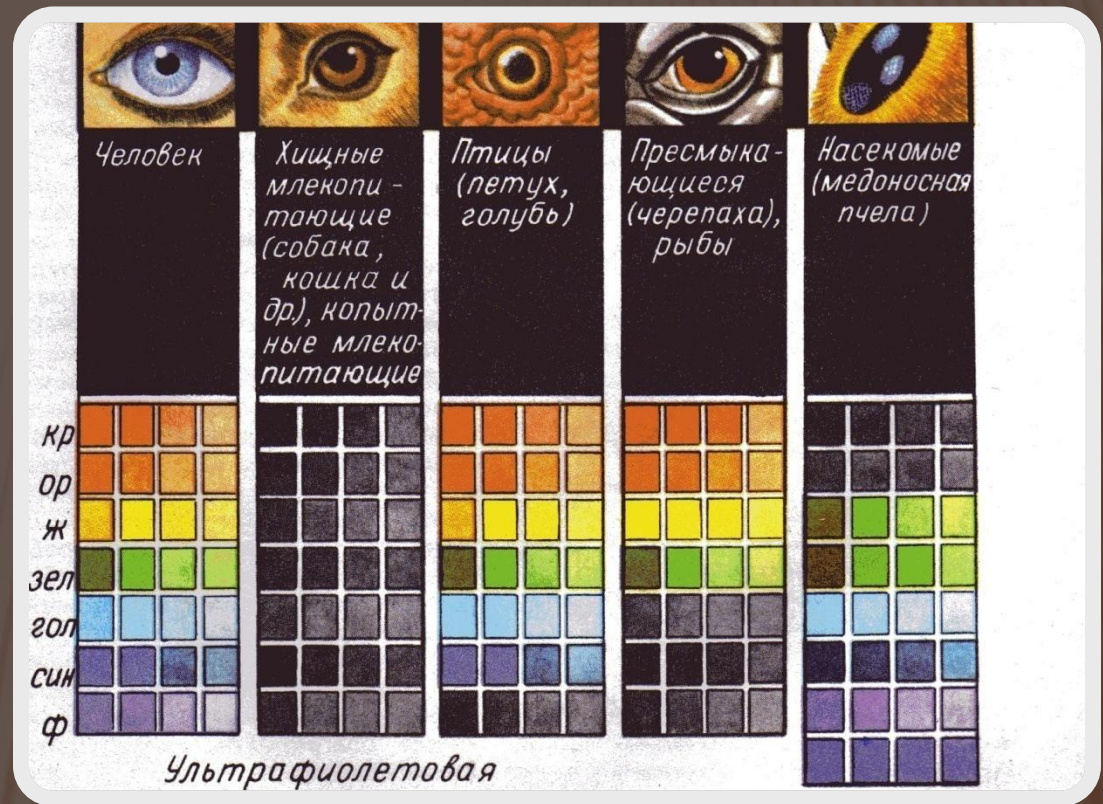
Эти таблицы помогают определить нарушение цветоощущения.

В таблице 1 люди с нормальным зрением или врожденным расстройством видят число 16

Люди с приобретенным расстройством зрения с трудом или вовсе не различают число 96 в таблице 2. Видят это число только люди с нормальным зрением.



Редко встречается полная цветовая слепота. Чаще встречаются люди, неспособные отличить красный цвет от зеленого. Эти цвета они воспринимают как серые. Такой недостаток зрения назван **дальтонизмом**.



ЦВЕТНОЕ ВИДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.

Человек различает 7 цветов спектра. Близкие ему по цветоощущению животные- это птицы (петух и голубь). Хищные и копытные млекопитающие совсем не различают цвета.

Мы живем в мире красок, и цвет далеко не безразличен для человека. Гете писал о способности цвета создавать настроение: желтый- веселит и бодрит, зеленый- умиротворяет, синий- вызывает грусть. Цвет делает вещи «тяжелыми», «легкими», «холодными»,

ЦВЕТ

ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

зеленый

Обостряет зрение, ускоряет зрительное восприятие, создает устойчивость ясного видения, понижает внутриглазное давление, обостряет слух, способствует нормальному кровенаполнению сосудов, повышают работоспособность руки.

Красный

Создает цветовую усталость. Действует противоположно зеленому.

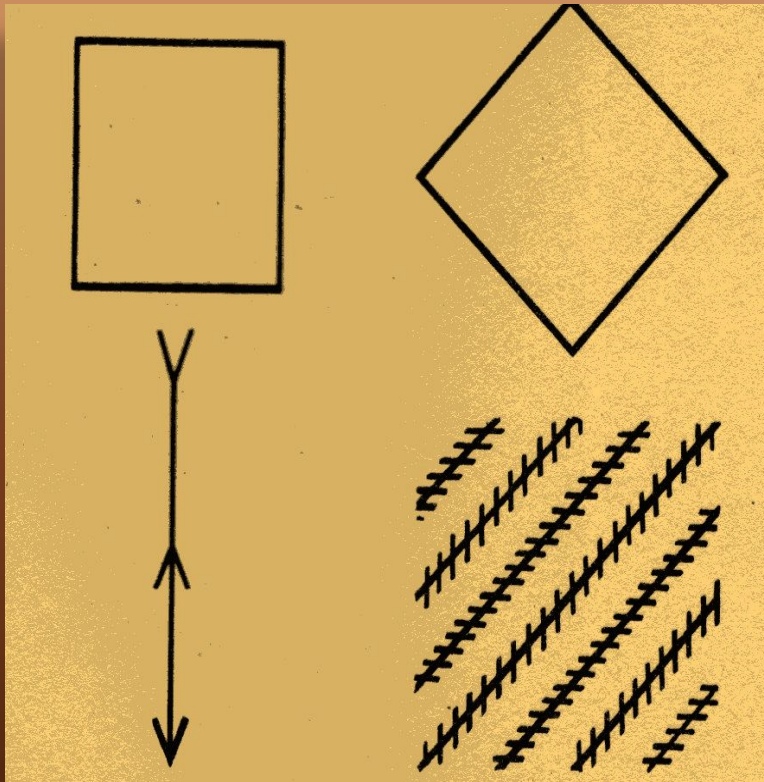
Бежевый

Повышают освещенность в помещении, благотворно влияет на работоспособность.

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ОРГАНИЗМ.

ЗРИТЕЛЬНЫЕ ИЛЛЮЗИИ.

- Искажение восприятия параллельных прямых, равных отрезков, квадратов.



Иллюзорное существо. Туловище кажется бочкообразным, хотя оно строго прямоугольное.



ДЕФЕКТЫ ЗРЕНИЯ.

● **Дальнозоркость.**

В течении жизни человека хрусталик глаза теряет способность менять свою кривизну, поэтому для рассматривания близких предметов необходимы очки.

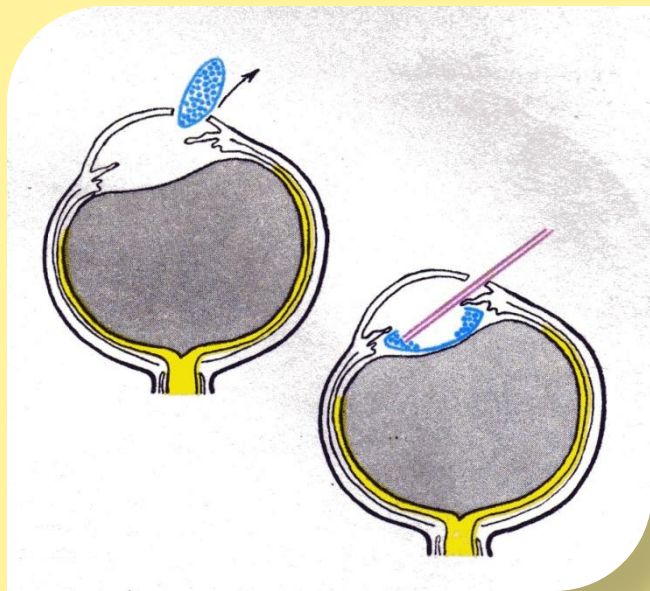
● **Близорукость**

Развивается от длительного напряжения зрения, связанного с недостатком освещения. Развивается к 16-18 годам. Для лечения необходимо носить специально подобранные очки.

ВОЗВРАЩЕННОЕ ЗРЕНИЕ.



- Слепота- большое несчастье. Академику В.П. ФИЛАТОВУ удалось разработать успешные методы лечения слепоты пересадкой роговицы. Он с помощью специального круглого ножа- трепанга вырезал диск бельма. Заранее приготавливал роговицу из глаза трупа и укладывал в разрез. Пересаженная роговица приживалась, бельмо рассасывалось и слепой становился зрячим.



В 70-е годы разработан способ извлечения больного хрусталика. Его измельчают до состояния взвеси, которую отсасывают с помощью полрой иглы и шприца. Вся процедура занимает несколько минут. Разрез роговицы составляет всего 1,5 мм., требуется только один шов. Затем вместо удаленного хрусталика пересаживается искусственный.

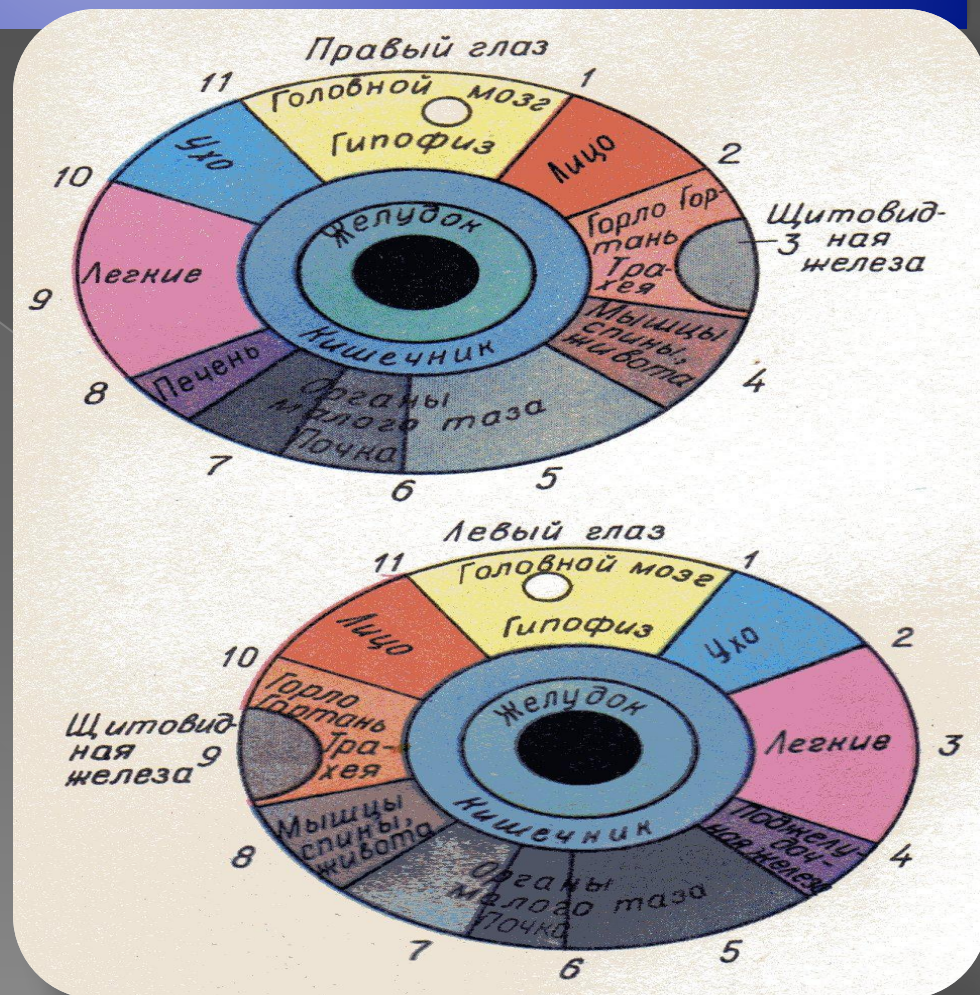
В.П. ФИЛАТОВ.



Владимир Петрович Филатов принес славу советской науке, его имя известно во всем мире. В.П. Филатов был замечательным ученым, гуманистом, крупным общественным деятелем. Это был разносторонне одаренный человек. Он рисовал, владел поэтическим даром. Он верил, что его ученики, вооруженные тонкой техникой опыта, вернут ослепшим зрение.

Интересно знать...

- Что еще несколько тысячелетий назад народные врачи ставили диагноз по глазам- «зеркалу души». И только в середине XIX века была составлена карта проекций различных органов по пигментным пятнам радужной оболочки глаза.



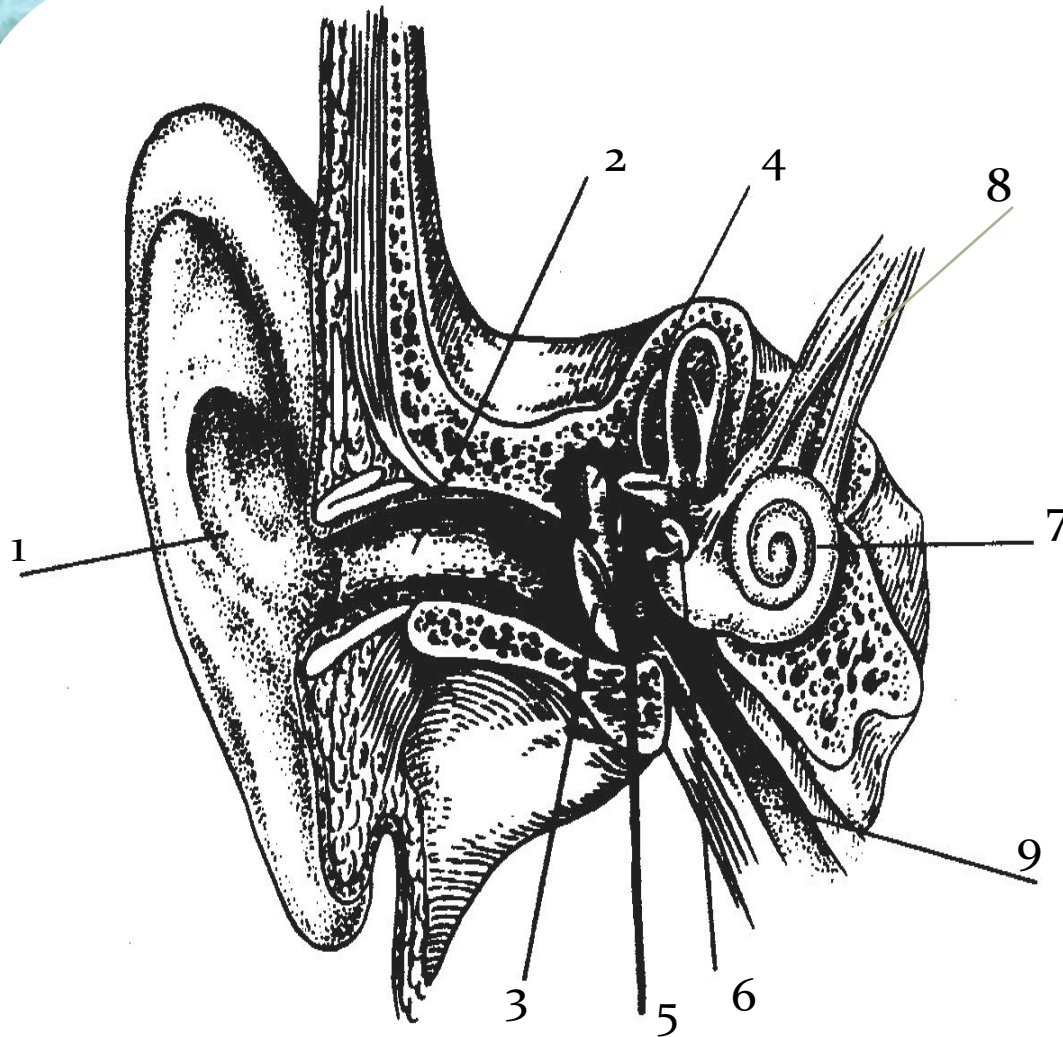
СЛУХОВОЙ АНАЛИЗАТОР.

Вся жизнь человека протекает в мире звуков. Речь и слух тесно связаны

«Слуховой анализатор- опора и посредник речи и собеседований»

Академик А.А. Ухтомский

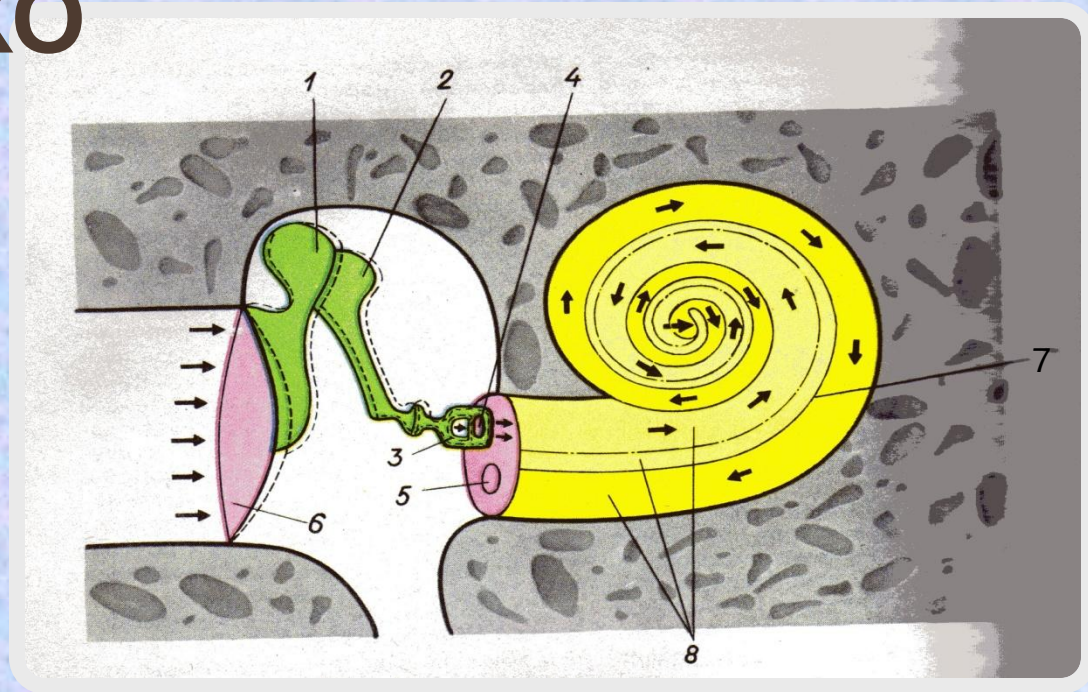
СТРОЕНИЕ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА



1. Ушная раковина.
2. Наружный слуховой проход
3. Барабанная перепонка.
4. Молоточек.
5. Наковальня.
6. Стремечко
7. Улитка.
8. Слуховой нерв.
9. Слуховая труба.

СРЕДНЕЕ УХО

1. Молоточек.
2. Наковальня.
3. Стремечко.
4. Овальное окно.
5. Круглое окно.
6. Барабанная перепонка.
7. Базальная мембрана.
8. Три канала улитки.



На пути в среднее ухо звук встречает преграду- барабанную перепонку. Ударяясь он колеблет ее, и она повторяет колебания воздушных волн, передавая их дальше на слуховые косточки, усиливая их почти в 50 раз. Слуховые косточки можно уместить на ногте большого пальца. Их общая масса- 0,05 г. Колебания через овальное окно передаются в улитку, заполненную жидкостью. Внутри улитки, точно струны арфы разной длины, натянуты 24000 эластичных волокон. При колебании жидкости возникает дрожание отдельных волокон, каждое из которых отвечает на свой звук. Отсюда нервные импульсы по слуховому нерву передаются в слуховую зону коры больших полушарий головного мозга.

ЩАДИТЕ СЛУХ.

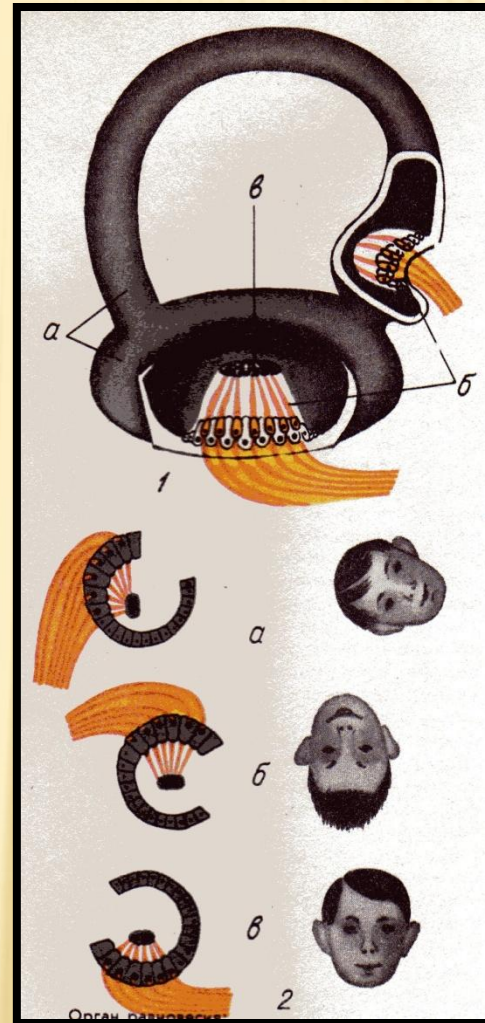
Сильные и непрерывные раздражения переутомляют слух. Под влиянием шума возникает бессонница, быстрая утомляемость. Длительное воздействие шума является одним из факторов, способствующих развитию язвенной и гипертонической болезней.



Отдых в тиши полей, на берегу реки, где слышится плеск воды, в лесу среди успокоительного шелеста листвы благотворен не только для органа слуха, но и для всего организма.

1. **Схема строения**
 - а- полукружный канал
 - б- нервные окончания
 - в- отолит
2. **Раздражение органа при различном положении головы**
 - а- при наклоне в сторону
 - б- при повороте вниз
 - в- в нормальном положении

Вызываются изменением положения отолита и воздействием его на нервные окончания.



ОРГАН РАВНОВЕСИЯ

ТРЕНИРОВКА ОРГАНА РАВНОВЕСИЯ

Высокая устойчивость анализатора равновесия необходима каждому, и его можно тренировать. Хороший результат дают специальные спортивные упражнения на гимнастическом колесе, подкидной сетке. Полезно катание на каруселях, на колесе обозрения, на вертящемся круге в аттракционах парков.

Тщательно проверяют работу этого органа при отборе в школу пилотов. Летчик после виражей теряет чувство ориентировки и определяет положение самолета только по приборам.

Блестяще натренирован орган равновесия у летчиков-высотников и особенно у космонавтов.

Спасибо за внимание!