

Презентация по теме:

«Анализаторы, их виды, строение, функции, специфичность и роль в познании окружающего мира. Слуховой анализатор»

A stylized silhouette of a mountain range in shades of teal and blue, located in the bottom right corner of the slide.

Термины

Ощущение — это непосредственное отражение свойств предметов и явлений внешнего мира и внутренней среды, воздействующих на органы чувств.

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

Анализаторы

Анализатор – сенсорная система (от лат. *sensus* – «чувство», «ощущение»).

Термин введен И.П.Павловым и обозначает совокупность чувствительных образований и отделов нервной системы, обеспечивающих восприятие и анализ раздражителей. Действующих на организм.

Анализатор состоит из: 1) рецепторного органа, воспринимающего стимулы; 2) нервных путей, передающих информацию о стимуле в виде нервных импульсов в ЦНС; 3) мозговых центров, включающих те отделы нервной системы, где происходит дальнейшая обработка и преобразование информации.

В настоящее время вместо понятия анализатор чаще используют термин «сенсорная система».

Что такое ощущение?

Ощущение – элементарное психическое состояние, возникающее непосредственно при действии раздражителей на органы чувств.

Ощущения являются источником наших знаний о внешнем мире. Они являются основными каналами, по которым информация о явлениях внешнего мира доходит до мозга, давая человеку возможность ориентироваться в окружающем мире.

Схема. Классификация ощущений

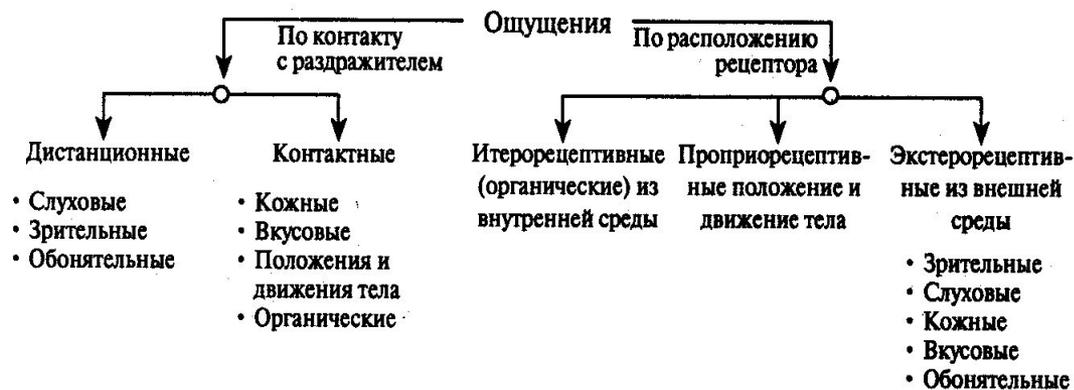
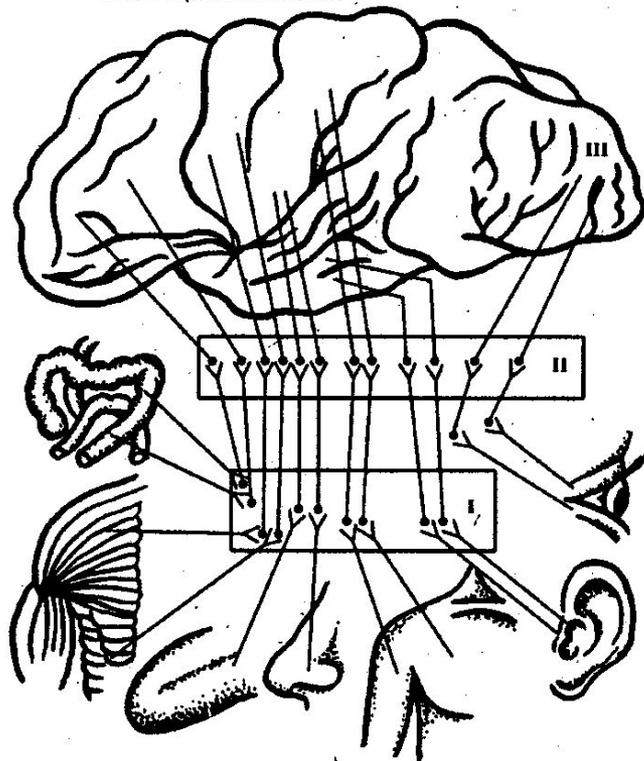


Схема строение анализатора



Рецепторы – специализированные нервные окончания, преобразующие раздражения в нервное возбуждение. Рецепторы расположены в специализированных органах чувств, их в организме множество. Например, на 1 квадратном сантиметре кожи имеется от 200 до 400 чувствительных окончаний, а всего их на поверхности тела до 8 мм. Во всех внутренних органах около 1 млрд. рецепторов. Они обращены как внутрь организма, так и во внешний мир.

– Как вы думаете, почему И.П. Павлов назвал рецепторы своеобразными щупальцами мозга.



I – Центры спинного мозга и ствола головного мозга

II – Центры промежуточного мозга

III – Центры коры больших полушарий

Рецепторы – «щупальца мозга»

► Нервные концевые аппараты, первыми восприняв внешние сигналы, стимулируют к работе мозг.

Что произойдет, если человек или животное лишится рецепторов? Лучшим ответом на этот вопрос представляется следующий факт. В свое время С.П. Боткин показал И.М. Сеченову больную, которая ощущала внешний мир только через осязание одной руки. Все ее органы чувств были повреждены. Больная все время спала, и, только постучав по руке, ее можно было разбудить. Говорила она очень мало и отвечала, когда писали по ее руке.

Вопросы для самообразования

Используя таблицы и рисунки органов чувств ответьте на следующие вопросы:

- Где находятся рецепторы, и что является их раздражителями?*
- Какие рефлексы возникают при раздражении рецепторов органов зрения, слуха, обоняния, вкуса?*
- Как идут дуги всех этих рефлексов, через какие нервы и через какие зоны коры больших полушарий?*

Общие свойства анализаторов

1. Каждый анализатор обладает своей модальностью, т.е. воспринимает только определенный вид энергии, различает только специфические для него раздражения и в процессе эволюции приобрел к ним высокую чувствительность.

Благодаря тому, что в нервной системе синтезируется информация, получаемая от различных анализаторов, человек оказывается способным правильно оценивать поступающую информацию, не путать иллюзорные образы с реальными.

2. Анализаторные функции можно тренировать. В труде они достигают у человека поразительного совершенства:

а) шлифовальщик различает просвет в 0,002 мм;

б) сталевар через синие очки подмечает тончайшие оттенки расплавленного металла;

в) ткачиха определяет на слух момент, когда заканчивается нитка в челноке;

г) мукомол на ощупь определяет сорт муки.

Любой анализатор имеет свой предел, или порог чувствительности. Каждый рецептор настроен таким образом, чтобы слишком слабые раздражители мозг не беспокоили. При легком дуновении ветра мы не слышим шелеста листьев; в темную ночь различаем звезды только определенной яркости; слабые колебания температуры не воспринимаются тепловыми рецепторами кожи.

3. Любой анализатор способен приспособливаться к разной силе раздражителей.

Например, после часового пребывания в темноте чувствительность глаза может увеличиться в 200000 раз.

4. Рецепторы различных анализаторов способны не реагировать на раздражитель, если величина и сила его воздействия не меняются в течение длительного времени. Наступает адаптация.

Например, мы не ощущаем вес собственной одежды, хотя он может составлять 2 – 3 кг. 5. Возбудимость одного из анализаторов повышается, если одновременно сказывается действие и на другие анализаторы.

Например, замечено, что при ярком освещении обостряется слух, поэтому в концертных залах не гасят свет. В темной комнате слабые звуки почти не слышны.

6. Анализаторы проявляют повышенную возбудимость под влиянием резко различающихся, контрастных раздражителей.

Например, после черного ярче воспринимается белое.

7. Анализаторы могут сохранять след возбуждения после того, как раздражение, вызвавшее его, прекратило свое действие – явление последействия.

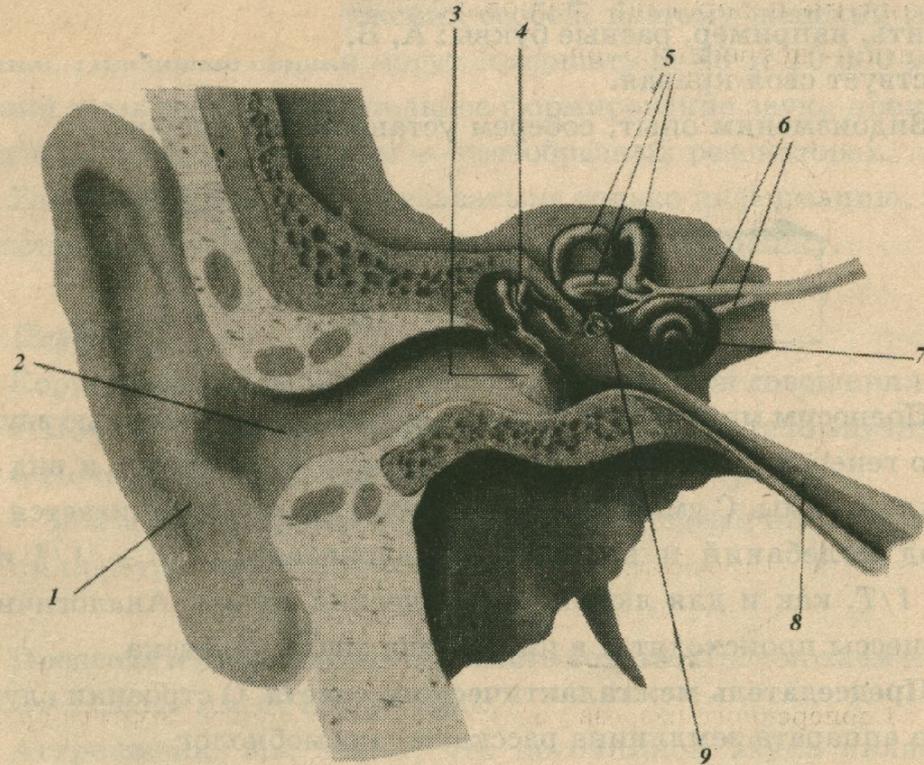
Например, ноты состоят из записи различных звуков, а музыкальная мелодия воспринимается нами как единое целое.

8. Анализаторы способны к взаимовыручке по принципу «за себя и за того парня». Компенсаторное усиление работы анализаторов. Если по какой-то причине человек лишается одного из чувств, остальные начинают работать усиленно и могут достигнуть очень высокой чувствительности.

Например, при потере зрения и слуха сильно развивается осязание. Слепые узнают человека по запаху.

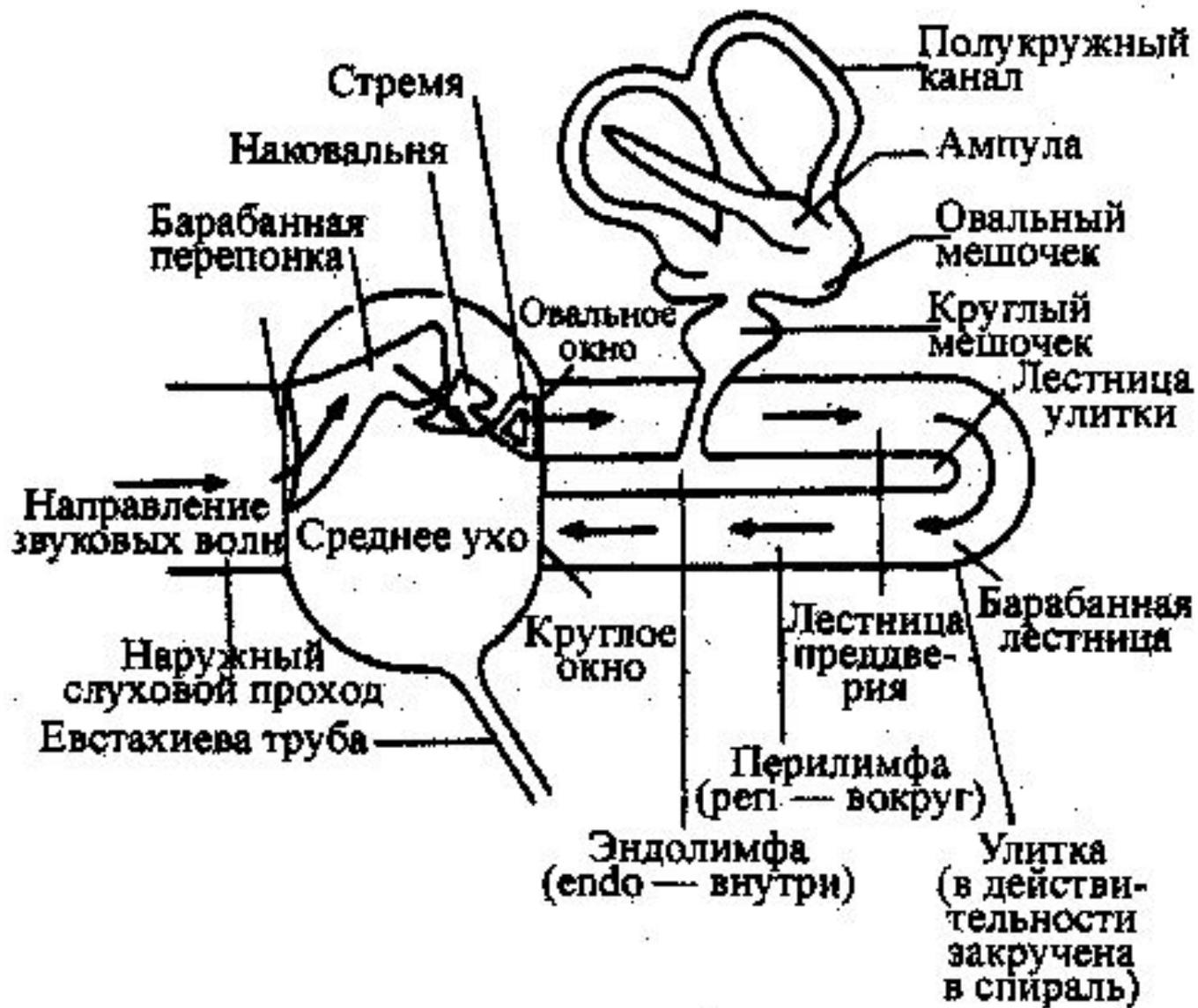
9. Анализаторы действуют согласованно и контролируют друг друга.

Строение уха



Орган слуха:

1 — ушная раковина; 2 — наружный слуховой проход; 3 — барабанная перепонка; 4 — слуховые косточки среднего уха (молоточек, наковальня, стремечко); 5 — полукружные каналы; 6 — слуховой и вестибулярный нервы; 7 — улитка; 8 — слуховая труба; 9 — перепонка овального окна



Органы равновесия и слуха человека

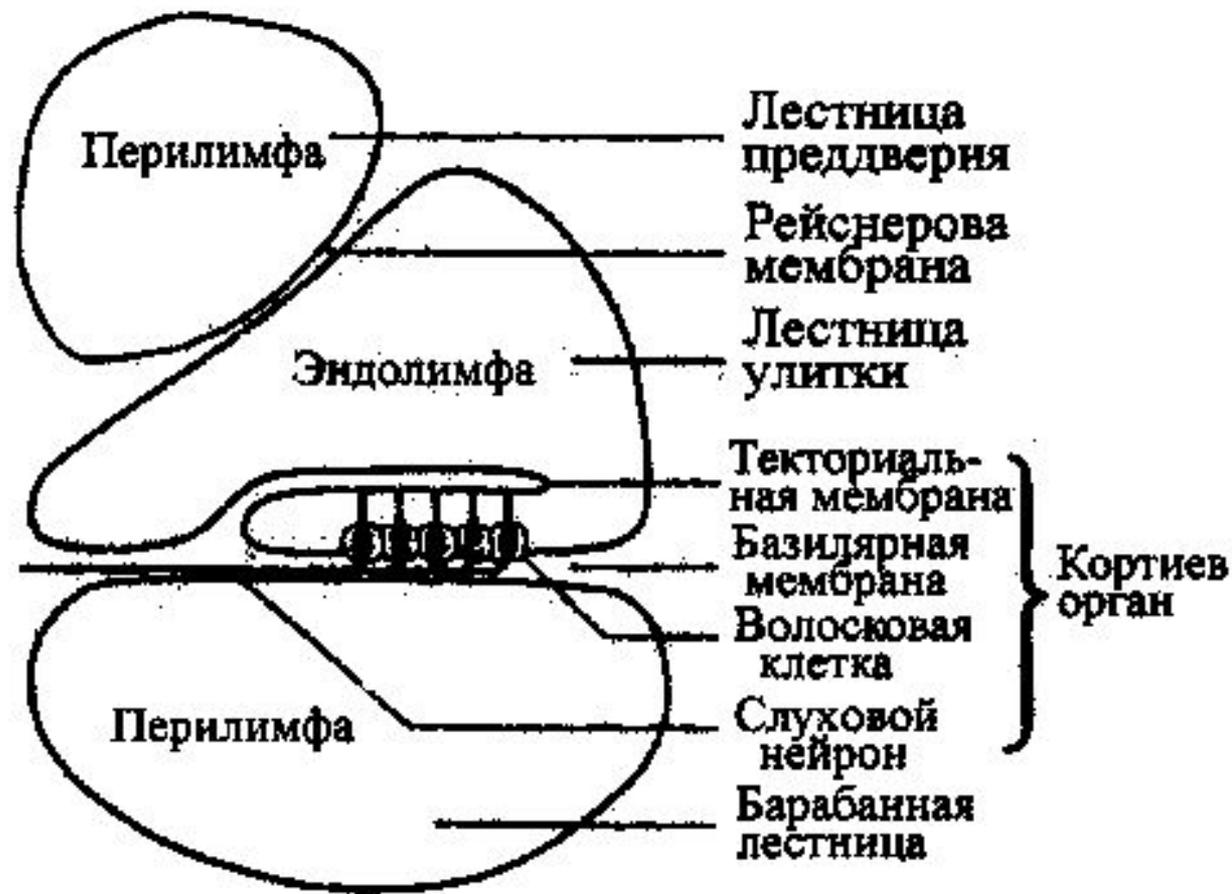


Схема поперечного разреза улитки, на котором виден кортиев орган

Гигиена слуха

Шум

УРОВЕНЬ ШУМА, дБ

Выстрел из орудия	170	
	160	Выстрел из винтовки
Старт космической ракеты	150	
	140	Валет реактивного самолета
Молния	130	
	120	
	110	Оркестр поп-музыки
Отбойный молоток	100	Тяжелый грузовик
	90	
	80	
Салон автомобиля	70	
	60	Магнитофон
	50	
	40	Читальный зал
Сельская местность	30	
	20	Шепот, 1 м
Зимний лес в безветренную погоду	0	

■ допустимый □ предельно допустимый ■ недопустимый

Задания для закрепления темы: «Слуховой анализатор»

Заполнить таблицу
«Предупреждение нарушений слуха»

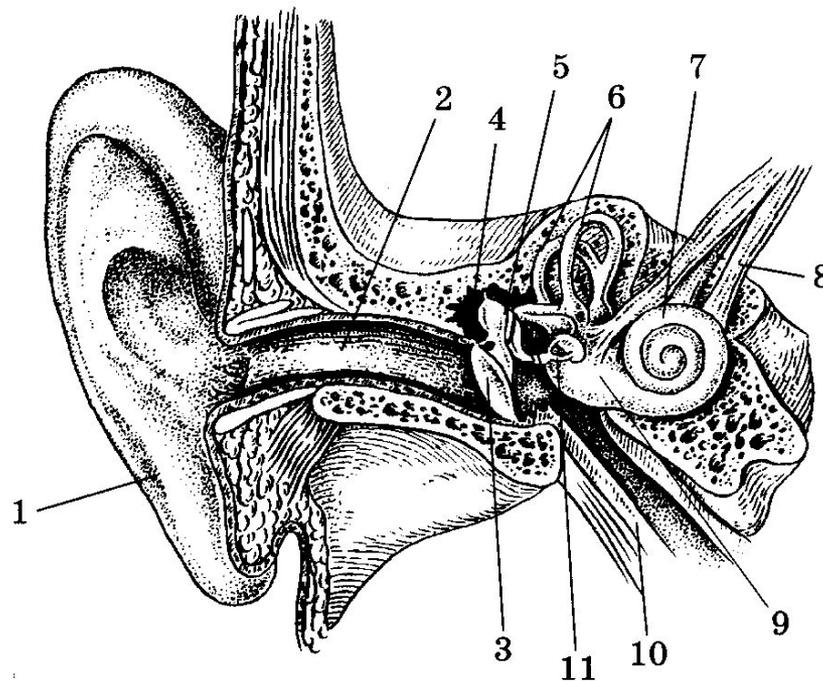
Правила гигиены слуха	Обоснование правил

Прочитайте статью «Гигиена слуха» § 51 и заполните таблицу.

Отдел уха	Заболевание	Симптомы	Причины	Профилактика
Наружное ухо	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
Среднее ухо	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
Внутреннее ухо	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____

Прочитайте § 51 «Слуховой анализатор». Сделайте подписи к рисунку.

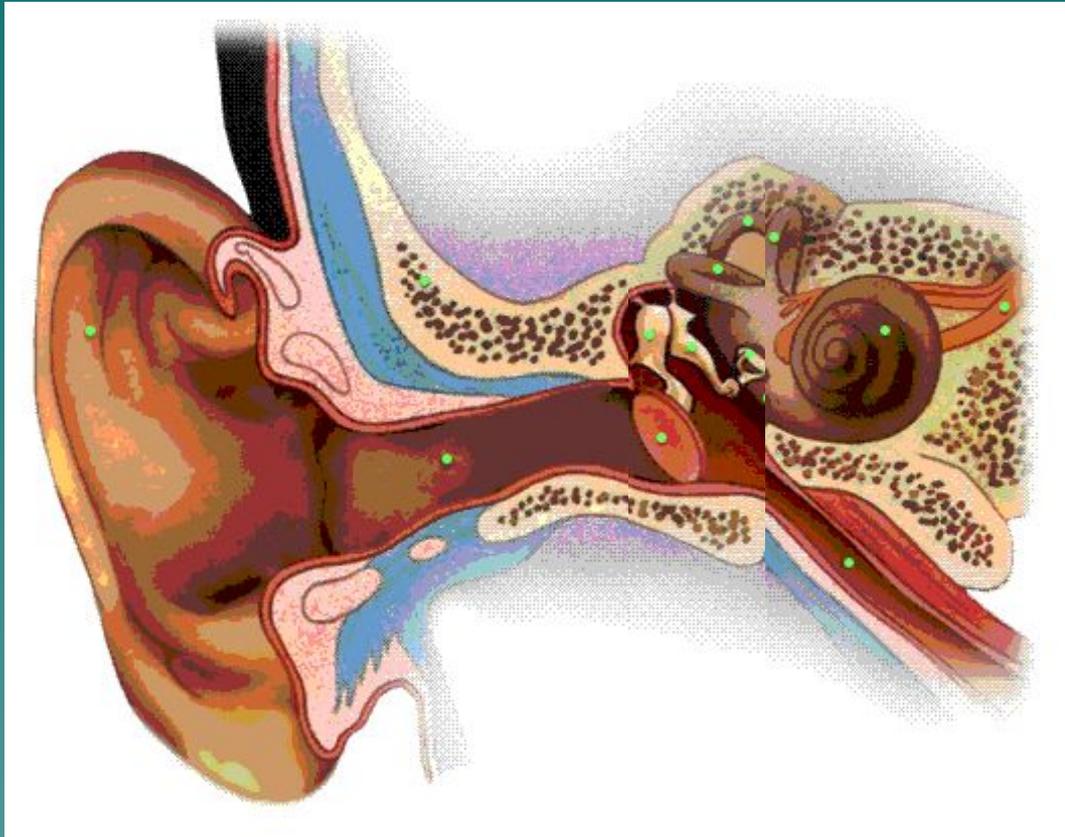
- 1 — _____
- 2 — _____
- 3 — _____
- 4 — _____
- 5 — _____
- 6 — _____
- 7 — _____
- 8 — _____
- 9 — _____
- 10 — _____
- 11 — _____



Используя сведения, полученные в 7 классе об эволюции органов слуха у позвоночных животных (учебник В. В. Латюшина и В. А. Шанкина «Биология. Животные. 7 класс», с. 231—233), составьте таблицу «Эволюция органов слуха у позвоночных животных».

Класс позвоночных	Отделы уха	Приспособление к среде обитания
Рыбы	Внутреннее ухо	
Земноводные, Пресмыкающиеся	Среднее и внутреннее ухо	
Млекопитающие	Наружное, среднее и внутреннее ухо	

*Используя данный рисунок
расскажите о строении уха*



Это интересно

- ◆ Новгородский историко-археологический музей-заповедник. На витринах — найденные при раскопках ножи, топоры, наконечники копий и стрел. А вот какие-то странные палочки, под ними написано «Копоушечки». В Древнем Новгороде каждый уважающий себя человек помимо гребешка, подвешенного к поясу, должен был иметь специальную палочку для туалета слуховых проходов. Обычно палочки эти, называемые «копоушечками» изготавливались из дерева, но иногда находят отдельные искусно украшенные экземпляры из металла или кости. Ну, а человека, который чрезмерно увлекался чисткой своих ушей, забыв про все остальные дела, называли копушей. В дальнейшем этим словом стали в насмешку называть всех тех, кто уделяет непомерно много внимания второстепенным, мелочным занятиям в ущерб главному.
- ◆ Позже копоушечки стали называть «уховертками». Копоушечка, уховертка на Руси использовалась много веков, от древней Новгородской республики до Москвы эпохи смутного времени. Использовали их все слои населения — от крестьян (деревянные уховертки), купцов (костяные, бронзовые и железные копоушечки) до царской фамилии.
- ◆ -Для чего необходимо чистить уши?
- ◆ -Откуда берется в слуховых проходах сера и что это такое?
- ◆ В старину в русском языке словом «сера» обозначали грязь. Отсюда пошли слова «серый» (грязный), «серить» (пачкать) и даже грубое «срать». Поэтому закономерно, что засохший секрет в слуховых проходах стали называть «ушная сера» - ушная грязь.

Знаете ли вы...

- ◆ *Что толщина барабанной перепонки всего одна десятая миллиметра.*
- ◆ *Что несмотря на это, она довольно многослойна и включает в себя эпидермис, слизистую оболочку и различные волокна, расположенные циркулярно и радиально. Таким образом, барабанная перепонка, представляет собой гибкое и в то же время достаточно прочное образование. Она способна вибрировать в звуковом потоке и вызывать движения слуховых косточек среднего уха. В то же время она служит надежной преградой против попадания в среднее ухо пылевых частиц, воды, микроорганизмов и ядов.*

Творите, ибо творчество развивает ум!

*Составьте кроссворд или чайнворд по
теме: «Анализаторы. Органы
чувств»*

*Оформите используя наглядные
средства: рисунки, картинки,
компьютерные технологии.*

Желаю удачи!