

«Органы чувств животных»

Урок биологии в 7 классе

Цели урока

- 1. проследить эволюцию органов чувств животных и познакомиться с процессом регуляции деятельности организма.
- 2. проведение лабораторной работы по изучению ответной реакции животных на раздражения и выявлению органов чувств, участвующих при этом.
- 3. выделить два типа регуляции деятельности организма, выявить их отличительные особенности и механизмы воздействия на организм.

Задачи:

- **развивающая:** научить выявлять прогрессивные признаки в развитии органов чувств у каждого последующего в изучении класса животных, развивать навыки выполнения лабораторных работ и научных исследований. Формировать умения анализировать и делать выводы по проведенным исследованиям.
- **воспитательная:** воспитывать бережное отношение к животному миру, показать взаимосвязь живой и неживой природы и взаимодействие всех живых организмов, формировать экологическое мышление.

Новые понятия и термины:

- глаз, простой глазок, сложный фасеточный глаз
- монокулярное зрение, бинокулярное зрение
- нервная регуляция, жидкостная регуляция.

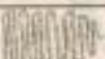
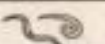


При просмотре слайдов постарайтесь найти
ответы на следующие вопросы:

1. Как происходило усложнение животных в ходе эволюции?
2. С чем связано это усложнение?
3. Назовите организмы, которые в своём развитии стоят на более высоком уровне.
4. Какие изменения произошли в развитии нервной системы млекопитающих?

Многообразие животного мира и его эволюционное развитие

Многообразие животного мира *)

Типы	Классы	Количество видов
Простейшие (одноклеточные)		
Саркомастигоформы:		
Жгутиковые		 7 000
Саркодовые		 11 000
Инфузории		 7 000
Споровики		 4 000
Многоклеточные		
Губки		 2 500
Кишечнополостные:	Гидроидные	 2 800
	Сцифоидные	 200
	Коралловые	 6 000
Плоские черви (гельминты):	Ресничные (турбеллярии)	 3 000
	Сосальщики (трематоды)	 5 000
	Ленточные (цестоды)	 3 000
	Круглые черви (нематоды)	 20 000
Кольчатые черви (аннелиды)	Малощетинковые (олигохеты)	 5 000
	Многощетинковые (полихеты)	 7 000
	Пиявки	 400

*) Представлены основные типы и классы

Типы	Классы	Количество видов
Моллюски:	Двусторчатые	 20 000
	Брюхоногие	 90 000
	Головоногие	 650
Членистоногие:	Ракообразные	 30 000
	Паукообразные	 60 000
	Насекомые	 1 500 000 – 2 000 000 [возможно 5 000 000]
	Многоножки	 53 000
Иглокожные:	Морские звезды	 около 6 000
	Морские ежи	
	Голотурии	
Хордовые:	Головохордовые	 30
	Круглоротые	 50
	Хрящевые рыбы	 730
	Костные рыбы	 20 000
	Земноводные (амфибии)	 4 000
	Пресмыкающиеся (рептилии)	 8 000
	Птицы	 8894-9672
	Млекопитающие	 3700-4237

Представитель простейших

Подтип Жгутиконосцы

Представитель: Эвглена зеленая



Многоклеточные

Жизнедеятельность гидры

Нервная система гидры и ее реакция на раздражение

Нервная система - диффузный тип строения (нервные клетки образуют при помощи отростков нервную сеть)



Раздражимость гидры

Восприятие раздражения

Передача возбуждения от раздражения

Ответ организма на раздражение



Тип Плоские черви

Класс ТУРБЕЛЛЯРИИ (ресничные черви)

Представитель: **Белая планария**

Внешнее строение и образ жизни



- **Среда обитания:** пресные водоемы (под корягами, камнями, листьями);
- **Размеры:** 1-2 см;
- **Форма тела:** Сплющено в спинно-брюшном направлении, двусторонне-симметричное. Задний конец тела заострен, передний - расширен.
- **Органы чувств:** светочувствительные глазки и осязательные щупальца;

Тип Кольчатые черви

- **Нервная система:** брюшная нервная цепочка и окологлоточное нервное кольцо, в котором выделяют надглоточный и подглоточный узлы.
- **Органы чувств:** специальных органов чувств нет, но имеются чувствительные клетки кожи, реагирующие на свет и на механические и химические раздражения.

Нервная система дождевого червя



Тип Кольчатые черви

Класс Малощетинковые

Типы моллюсков

Класс: БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

Виноградная улитка



Голый слизень



Живородка



Битиния

Класс: ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ

Корабельный червь-тередо (в древесине)



Гребешок приморский



Сердцевидка ребристая



Устрица съедобная



Мидия съедобная



Европейская речная жемчужница (справа - вид изнутри)



Перловица обыкновенная (правая и левая стороны)



Класс: ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

Кальмар

Осьминог

Каракатица



Тип Членистоногие

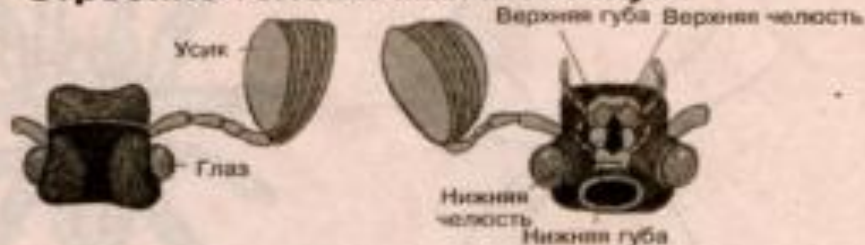
Класс НАСЕКОМЫЕ

Представитель: Майский жук

Внешнее строение



Строение головы майского жука



Тело жука подразделяется на

1. Голову

На голове расположены:

- **ротовые органы:**
 - верхние челюсти (мандибулы) - 1 пара;
 - нижние челюсти (максиллы) - 1 пара;
 - нижняя губа;
- **органы чувств:**
 - фасеточные глаза - 1 пара (насекомые видят зелено-желтые, синие и УФ лучи);
 - усики (обоняние, осязание) - 1 пара.

Тип Хордовые, класс Головохордовые

● Нервная система и органы чувств.

Нервная система. Нервная система состоит из нервной трубки. В области головного отдела имеется небольшое утолщение (удаление этого отдела нарушает координацию движений) - "головной мозг". Имеются специализированные нервные клетки.

Органы чувств. В области головного отдела расположена обонятельная ямка Келликера. В нервной трубке расположены светочувствительные клетки - глазки Гессе; с их помощью регистрируется глубина погружения ланцетника в грунт. В поверхностном слое кожи находятся механо-, термо- и хеморецепторы.

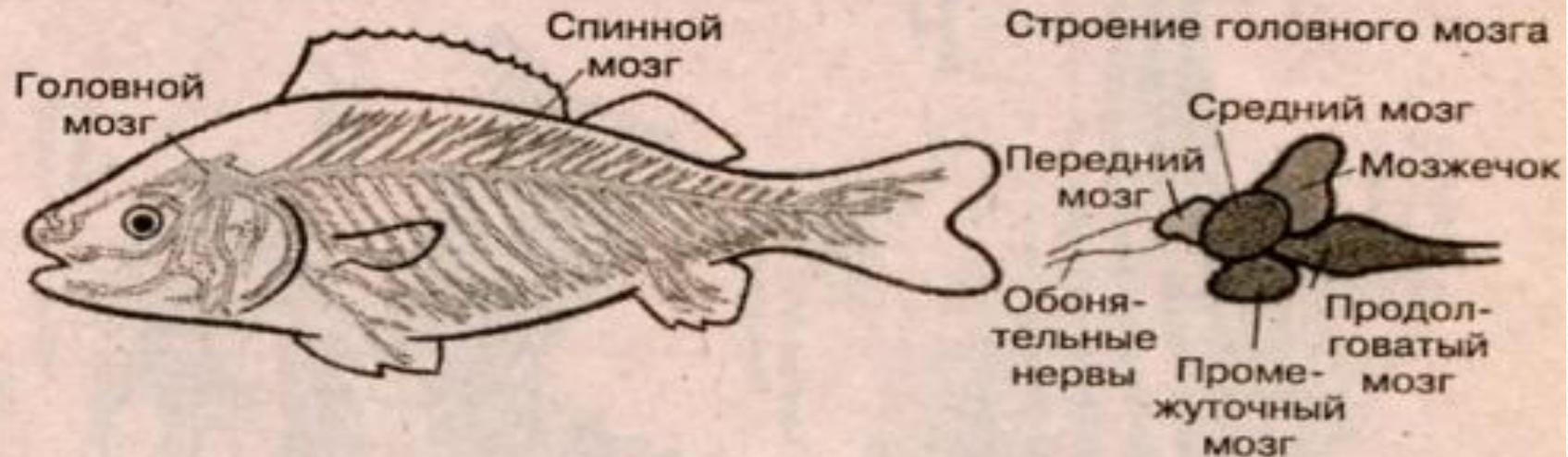


**Разрез ланцетника
в области головного
отдела**

Класс Рыбы

Зрение развито слабо и служит для ориентации на близком расстоянии; у некоторых пещерных и глубоководных форм, полностью отсутствует. Развиты органы боковой линии. Развито обоняние. У некоторых рыб плавательный пузырь связан системой косточек с внутренним ухом - аппарат Вебера - орган равновесия. Рыбы способны улавливать изменения магнитного и электрического полей. В теле рыб расположены также механо- и терморецепторы.

Внутреннее строение речного окуня. Нервная система



Класс Земноводные

● Нервная система и органы чувств.

Переход к наземному образу жизни сопровождался преобразованием ЦНС (центральной нервной системы) и органов чувств. Относительные размеры головного мозга амфибий, по сравнению с рыбами, невелики. Передний мозг разделен на два полушария. Скопление нервных клеток в крыше полушарий образует первичный мозговой свод – архипаллиум.

Внутреннее строение лягушки. Нервная система



Класс Рептилии (пресмыкающиеся)

● Нервная система и органы чувств.

Дальнейшее развитие получает **передний мозг**: развит **первичный мозговой свод** (архипаллиум), появляется зачаток **вторичного мозгового свода** (неопаллиума). Полушария переднего мозга сверху прикрывают промежуточный мозг и он не виден. Большое развитие получают обонятельные доли переднего мозга. **Гипофиз** координирует работу эндокринной системы. Зрительная кора среднего мозга более развита, чем у амфибий и является центром обработки зрительной информации. Развит **мозжечок**, отвечающий за координацию движений.

Головной мозг ящерицы

(промежуточный мозг закрыт полушариями переднего мозга)



Класс Птицы

● Нервная система и органы чувств.

Головной мозг птицы



У птиц по сравнению с рептилиями возрастает общая масса головного мозга. В крыше больших полушарий присутствует **архипаллиум** и элементы **неопаллиума**.

- Прекрасно развит **мозжечок**, отвечающий за координацию движений.
- **Средний мозг** отвечает за анализ зрительной информации, представляющей наибольший интерес для птиц.

Органы чувств	Зрение	<i>развито</i>
	Слух	<i>развит</i>
	Обоняние	<i>у некоторых развито</i>
	Вкус	<i>развит</i>
	Осязание	<i>у некоторых развито</i>

Класс млекопитающие

- Головной мозг млекопитающих состоит из тех же отделов, что и головной мозг других позвоночных животных.

Основное отличие: в головном мозге млекопитающих наибольшей величины и сложности достигает передний мозг, в котором часть мозгового вещества находится в коре больших полушарий. Развита неопаллиум.

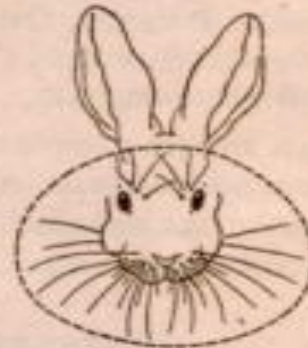
- Спинной мозг – работа спинного мозга контролируется высшими центрами головного мозга.

Органы чувств.

- Дистантные: зрение, слух (воспринимаются звуки в диапазоне частот: несколько герц – 200 кГц), обоняние.
- Контактные: осязание (тактильная чувствительность), вкус.



Органы осязания – чувствительные волосы (вибриссы) у кошки



“Осязательная зона” кролика – расположение вибрисс на морде (из С.П. Наумова, 1974)

Вибриссы – длинные, жесткие волосы млекопитающих, выполняющие функцию органов осязания. Кожная чувствительность обеспечивается рецепторами тепла и холода (термочувствительность).

Органы обоняния располагаются в носовой полости. Обоняние млекопитающих лучше развито, чем у других позвоночных.

Органы слуха.

По широте звукового диапазона (от ультразвука до инфразвука) превосходят птиц.

Состоят из трех отделов:

1. *Внутреннее ухо;*
2. *Среднее ухо;*
3. *Наружное ухо (ушная раковина).*

Органы зрения.

Для млекопитающих, ведущих дневной образ жизни и населяющих открытые пространства, значительная часть воспринимаемой информации поступает через зрительный канал. Относительный размер глаз возрастает у млекопитающих с более острым зрением и у зверей с ночной активностью.

Органы чувств обеспечивают возможность поиска пищи, распознавания опасности, ориентации в пространстве, коммуникации (общения) и другие жизненно необходимые функции.

Делаем вывод:

В ходе эволюции (исторического развития организмов), происходит усложнение организации животных. Появляются новые органы чувств (глаза, обоняние, осязание). Это в свою очередь приводит к усложнению нервной системы. Некоторые исчезают (например: боковая линия). Усложняется поведение. Появляется условный рефлекс, развивается память, развивается способность заранее планировать свои действия.

Домашнее задание

1. Значение органов чувств для животных.
2. Какие животные имеются у вас в хозяйстве и как вы ухаживаете за ними?