

**Тема урока «Общие
признаки Хордовых
животных. Подтип
Бесчерепные»**

План:

- 1. Общие признаки хордовых животных.
- 2. Классификация хордовых.
- 3. Ланцетник – низшая форма хордовых животных и «живая переходная форма»?

Терминология

- **ХОРДА** (от греч. chorde - струна), спинная струна (chorda dorsa-lis), эластичная несегментированная скелетная ось у хордовых животных.
- **ХОРДОВЫЕ** (лат. *Chordata*) — тип вторичноротых животных, для которых характерно наличие осевого скелета в виде хорды, которая у высших форм заменяется позвоночником.
- **БЕСЧЕРЕПНЫЕ** - мелкие морские животные, подтип хордовых, которые внешне напоминают рыбу, но не имеют головы и парных плавников.

Признаки хордовых

- Двусторонне-симметричные животные
- Внутренний скелет хорда
- Нервная система в виде полрой трубки
- Пищеварительная система в виде трубки под хордой
- Жаберные щели (по 6 с каждой стороны)
- Кровеносная система замкнутая на брюшной стороне
- Вторичный рот
- Свободно живущие животные

Петер Симон Паллас

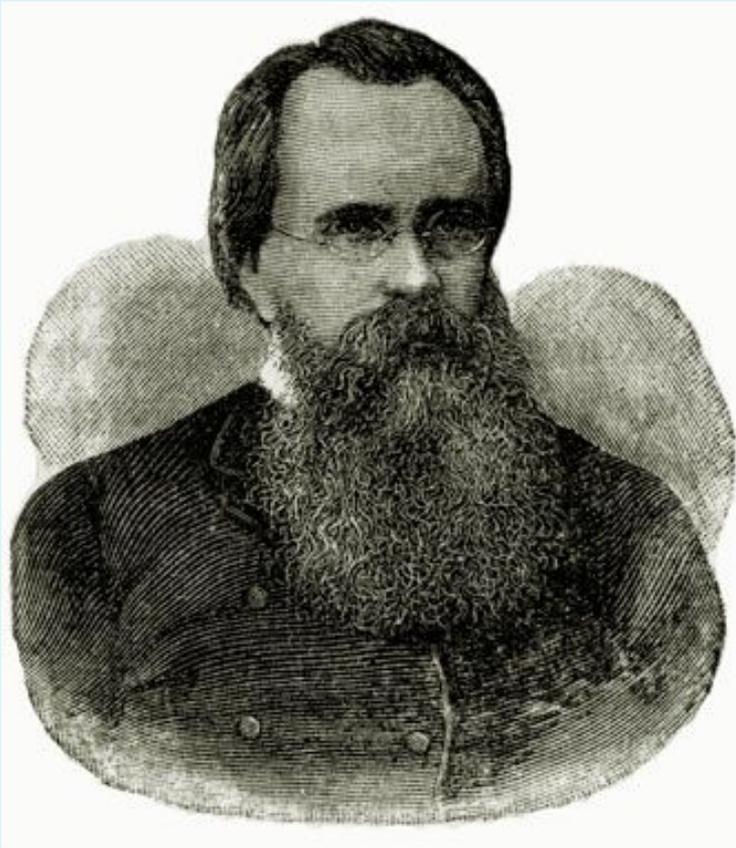


Энциклопедист,
естествоиспытатель,
путешественник
(1741 – 1811)

Место рождения: Берлин

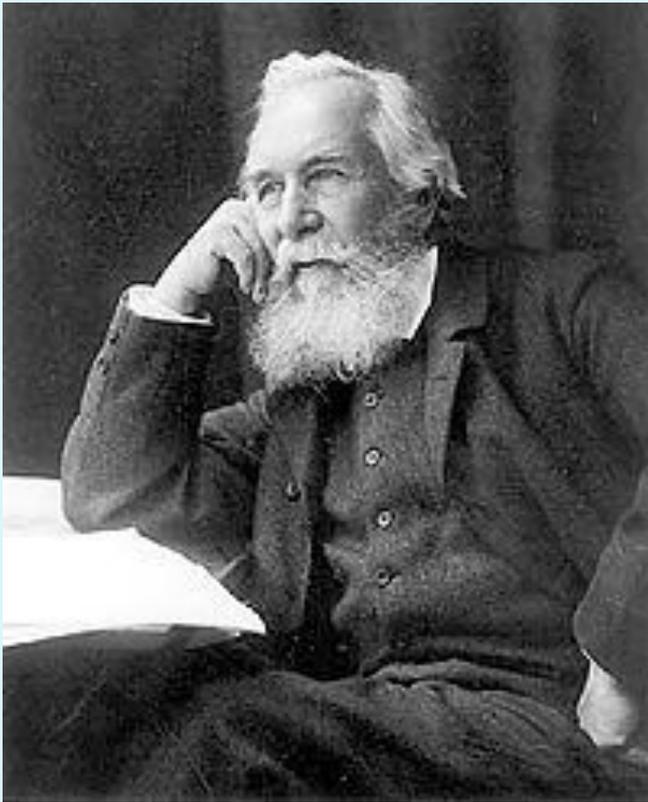
Русский зоолог Симон Паллас впервые описал в 1774 г. европейского ланцетника, встречающегося в Черном море. Паллас принял ланцетника за моллюска и назвал «ланцетовидным слизнем» .

**Александр Онуфриевич
Ковалевский (1840-1901)**



- Исследуя зародышевое развитие ланцетника, Ковалевский А. О. обнаружил, как во взрослом, так и в зародышевом состоянии в ланцетнике странно смешиваются признаки как позвоночных, так и беспозвоночных животных.
- А. О. Ковалевский пришёл к выводу, что ланцетник занимает промежуточное положение между позвоночными и беспозвоночными и этим связал два больших раздела животного мира.

Эрнст Генрих Геккель



- В 1874 г. Э. Геккель, используя работу А. О. Ковалевского, реформирует систему животного мира.
- Он устанавливает новый тип животных - **хордовых**, разделив его на 2 подтипа: **бесчерепных**, к которым отнёс около двух десятков видов ланцетников, и **черепных**, среди которых продолжал числить все шесть классов, позвоночных - круглоротых, рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и зверей.
- Этому коренному пересмотру зоологической системы наука обязана в сущности А. О. Ковалевскому.



Систематическое положение ланцетника

- Империя – *Клеточные (эукариоты)*
- Царство – *Животные*
- Подцарство – *Многоклеточные (Metazoa)*
- Тип – *Хордовые (Chordata)*
- Подтип – *Бесчерепные (Ascrania)*
- Класс – *Головохордовые*
- Отряд – *Трубкасердечные (Leptocardii)*
- Семейство – *Ланцетниковые (Branchiostomidae)*
- Род – *Ланцетник (Branchiostoma)*
- Вид – *Ланцетник (Br. Lanceolatum)*

Особенности строения Ланцетника

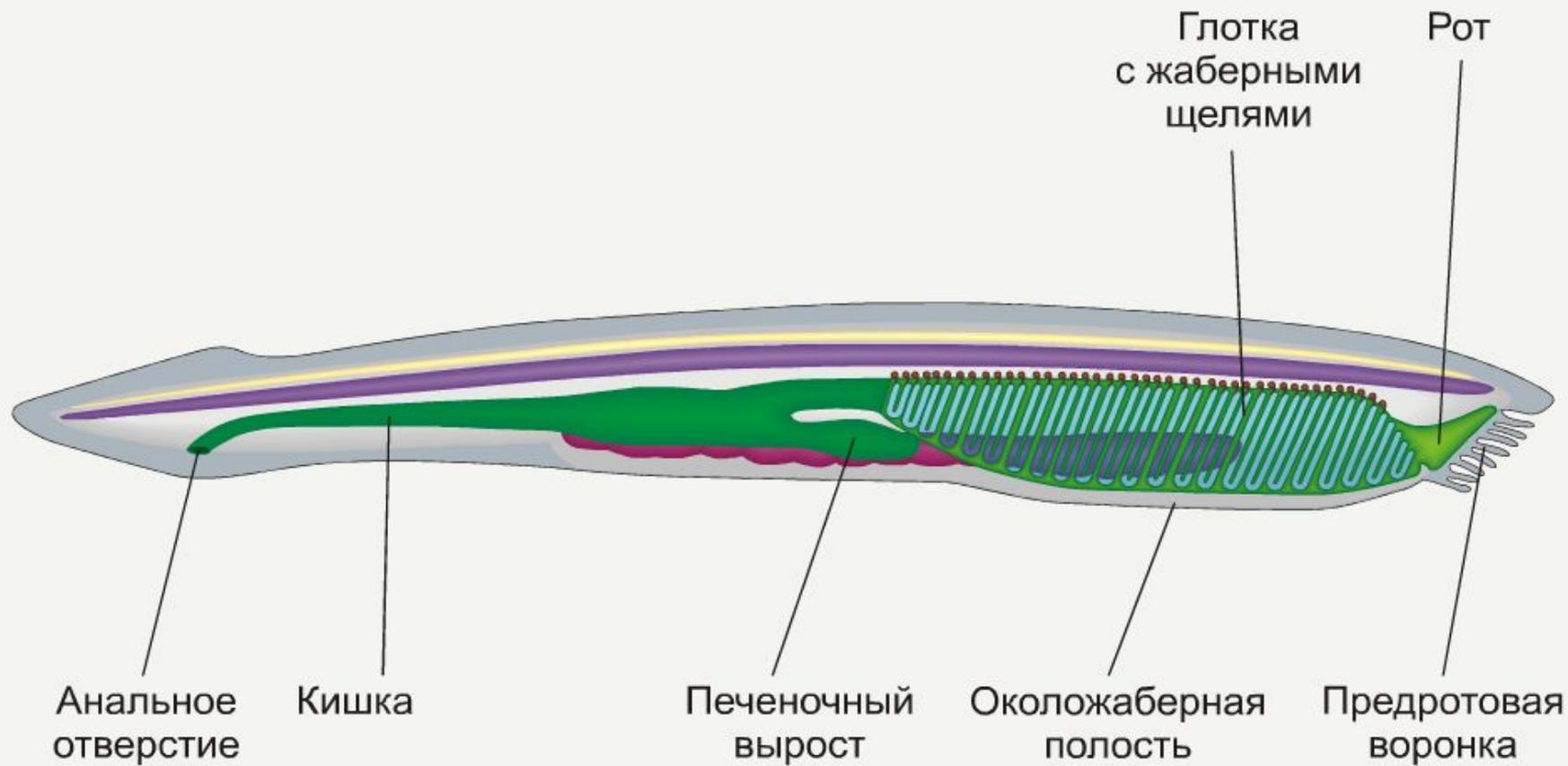
Системы органов	Особенности строения
1. Внутренний скелет	Хорда
2. Мышцы	Лентообразные членистые ленты по бокам тела.
3. Органы пищеварения	Рот, окруженный ресничками, - глотка – кишечник – печень (вырост кишечника).
4. Органы дыхания	Жаберные щели в околожаберной полости.
5. Кровеносная система	Замкнутая. Кровь бесцветная, перекачивается пульсирующими расширениями жаберных сосудов. Кровь разносит питательные вещества и газы по спинной и брюшной аорте и капиллярам.

Особенности строения Ланцетника

Системы органов	Особенности строения
6. Нервная система и органы чувств.	Нервная трубка, расположенная над хордой. Имеются клетки: светочувствительные (глазки Гессе), обонятельные (ямка Келликера) и равновесия (ямка Гатчека).
7. Органы выделения	Нефридии вдоль глотки, открывающиеся в околожаберную полость.
8. Размножение	Раздельнополые. Наружное оплодотворение.

Признаки ланцетника

Общие с беспозвоночными животными	Общие признаки с хордовыми животными
1. Фильтрационный способ питания	1. Хорда – осевой скелет.
2. Членистое строение мышц	2. Трубчатая нервная система.
3. Общий план строения пищеварительной системы (сквозная)	3. Расположение центральной нервной системы на спинной стороне.
4. Органы пищеварения, выделения и размножения подобны органам червей.	4. Расположение основных отделов кровеносной системы на брюшной стороне. Кровеносная система замкнутого типа.
5. Отсутствие сердца. Кольчатые черви имеют замкнутую кровеносную систему.	
6. Однослойный эпителий	
7. Сегментативное строение тела	



Дыхание ланцетника осуществляется одновременно с питанием.

Пища ланцетника



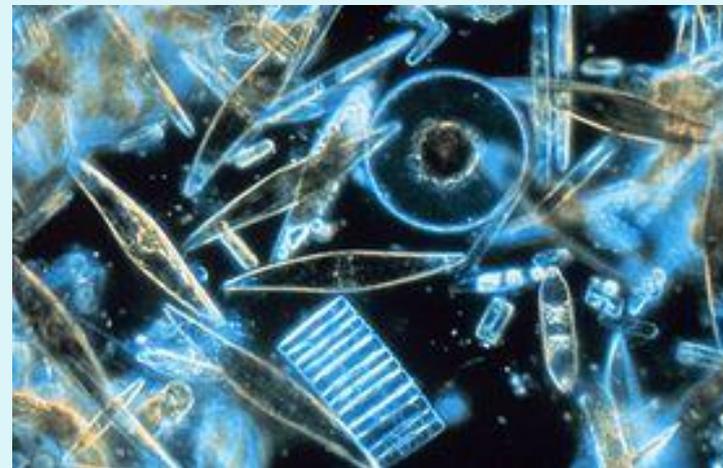
Ветвистоусые рачки



Инфузории



Личинки низших животных



Диатомовые водоросли

Особенности	Адаптивные черты
1. Сопротивление току воды	Тело удлинненное, сжатое с боков, заостренное с обоих концов.
2. Движение в воде	Наличие спинного и хвостового плавников.
3. Дыхание в воде	Жаберный тип дыхания. Жабры в виде щелей.
4. Питание и защита	Зарывается задним концом тела в песок. Голова и жаберные щели снаружи. Фильтрационный способ питания.
5. Песчаное дно	Жабры покрыты кожными складками.
6. Ориентация	Органы чувств. Клетки светочувствительные, обонятельные.
7. Размножение	Наружное оплодотворение. Созревшие яйца выводятся наружу и разносятся на большие расстояния. Диаметр икринок 0.1 мм. Личиночное развитие 3 месяца.

себя:

1. Что представляет собой хорда?

А) полая трубка; Б) эластичный тяж; В) узловая цепочка.

2. Какого типа кровеносная система у ланцетника?

А) замкнутая; Б) незамкнутая; В) смешанная.

3. Какая пищеварительная железа имеется у ланцетника?

А) желудок; Б) печень; В) поджелудочная железа.

4. Чем представлена центральная нервная система у хордовых?

А) сетчатая система; Б) нервная трубка; В) узловая цепочка.

5. В какой части тела расположены жаберные щели?

А) череп; Б) глотка; В) грудь; В) брюхо.

6. Какие признаки появились у бесчерепных впервые в процессе эволюции?

А) замкнутая кровеносная система; Б) пищеварительные железы; В) внутренний скелет; Г) нервная трубка; Д) теплокровность.

7. Близость Ланцетников к позвоночным животным доказал:

А) А.О. Ковалевский; б) Симон Паллас; в) Ч. Дарвин

себя.

- Ланцетники относятся к подтипу1? .
- Как и у всех представителей типа центральная нервная система у ланцетника расположена на2? стороне тела.
- Под хордой расположена.....3? система, передний отдел которой пронизан4? .
- Кровеносная система5? и состоит из брюшной и спинной6? и отходящих от него мелких7? .
- Функции сердца у ланцетников выполняют.....8? .
- Органы выделения, как и у кольчатых червей, представлены9? .
- Близость ланцетников к позвоночным животным доказал10 ? .

Значение ланцетника в природе и в жизни человека.

- Ланцетник питается микроскопическими организмами, втягивая их через ротовое отверстие с током воды. Пища ланцетника составляет главным образом диатомовые водоросли, а также десмидиевые, мелкие корненожки, инфузории, радиолярии, яйца и личинки оболочников, иглокожих, рачков и др. Таким образом это **главные биофильтраторы придонного слоя воды**.
- Азиатский ланцетник служит объектом специального промысла, практикуемого осенью и зимой (август - январь), известного в течение 300 лет. Его промышляют в юго - западной части Восточно - Китайского моря. Ланцетника ловят с лодок в течение 2-4 ч во время отлива, зачерпывая верхний слой песка специальной совковой лопатой на длинной бамбуковой палке. Осторожно поднимая лопату, стряхивают зачерпнутый песок на промывательный поднос, а затем и на сито, отделяя ланцетников от песка и раковин. На одну лодку добывают обычно около 5 кг ланцетника за день. В мясе ланцетника содержится 70 % белка и около 2 % жира.

Местные жители варят из ланцетника суп и жарят его. Часть улова сушат на медленном огне и экспортируют на остров Ява и в Сингапур. Ежегодный улов ланцетника составляет примерно 35 т, что соответствует 280 млн. особей. Иногда используют ланцетника в пищу на острове Сицилия и в Неаполе.

Домашнее задание

§ 20 читать,

Сделать в тетради конспект презентации,
ответить на вопросы (см.слайды 16-17)

(ответы прислать по почте: elenk.62@mail.ru
к следующему уроку)