

# Зарядка для ума: правильно отвечаем, себе настроение повышаем

- Какие из терминов не употребляются при описании строения животных организмов:

А) почка; б) семя; в) корень; г) цветок.

- Животные могут размножаться:

А) бровями; б) бородой; в) почками; г) бакенбардами.

- Истина рождается в:

А) почках; б) семенах; в) спорах; г) побегах.

- Одно из названий таксономической группы звучит так:

А) школа; б) класс; в) звено; г) ученик.

Тема урока. Царство Животные  
Тип Хордовые  
Подтип Безчерепные  
Класс Головохордовые

Задачи урока:

1. Рассмотреть происхождение хордовых животных и систематику типа Хордовые.
2. Изучить строение примитивных хордовых животных – ланцетников (лаб. работа)
3. Доказать, что ланцетники являются переходной формы между беспозвоночными и позвоночными животными.

# Как давно появились Хордовые?

Кембрий (542 –  
488 млн. лет  
назад) — время  
возникновения  
и расцвета  
трилобитов





# Реконструкция морского дна на мелководье позднего кембрия



*Здесь присутствуют многочисленные трилобиты: парадоксид (1), баулиелла (2), соленоплевра (3), гиолит (4) и агностус (5). Морские перья (6), археоциаты (7) и плавучие граптолиты (8) {диктионемы} процеживают воду в поисках пищи, а древние брахиоподы (лингулелла) (9) и биллингселла (10) пропускают воду через свои раковины, используя их как фильтр*

# Ордовикский период (488 – 443 млн. лет назад)

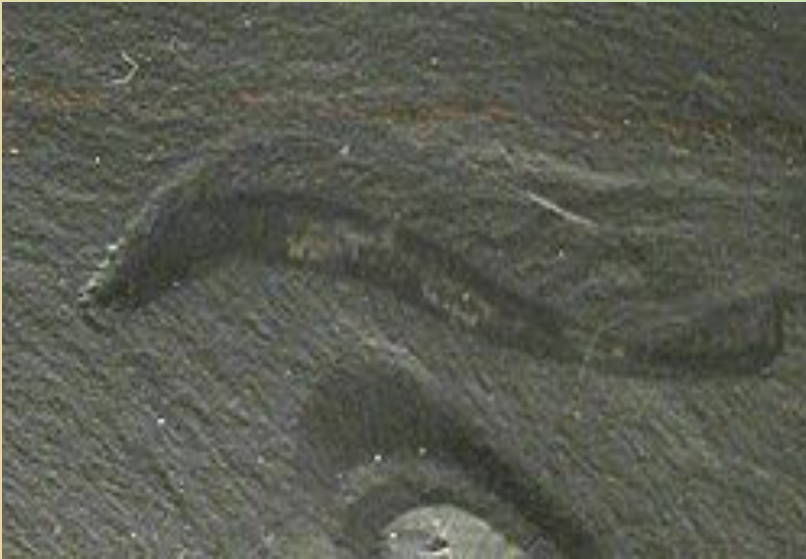
В ордовикском периоде существовали представители почти всех типов и большинства классов морских беспозвоночных. Тогда же появились бесчелюстные рыбообразные — первые позвоночные.



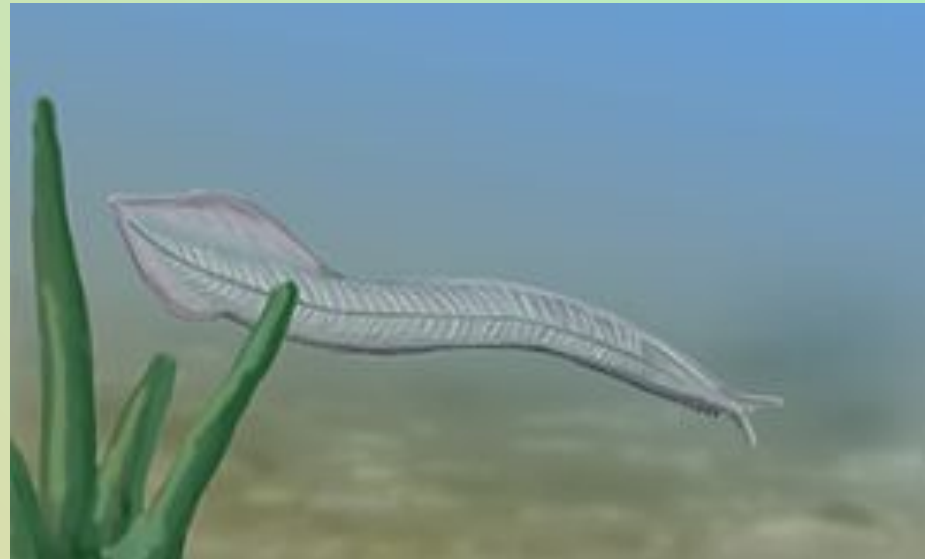
*Ранние бесчелюстные рыбы, такие, как эти астрасписы, скорее всего, плавали наподобие головастика. Плавников, обычно служащих рыбам своеобразными стабилизаторами в воде, они не имели. Нижнюю часть туловища бесчелюстных рыб покрывали ряды бугорчатых костных пластинок, а головную защищал тяжелый "щит" - возможно, он спасал от нападения гигантских морских скорпионов. Челюстей и зубов у них не было, и они попросту вычерпывали или высасывали частицы пищи из толщи ила.*



**Пикайя** (лат. *Pikaia gracilens*) — небольшое примитивное хордовое (?) животное.



Окаменелость пикайи



Реконструкция внешнего вида

Пикайю можно считать древнейшим предком хордовых животных. Ископаемые останки пикайи встречаются в среднекембрийских отложениях возрастом 530 млн лет в сланцах Бёрджесс (Канада)

# ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ (ХОРЛОВЫХ)



М

Л

## Черты низших животных

- отсутствие головного мозга;
- отсутствие настоящих органов чувств и сердца;
- отсутствие парных конечностей;
- примитивное строение органов выделения;





Петр Симон Паллас –  
русский биолог  
1774 г. – Черное море  
«ланцетоподобный  
слизень»  
через 60 л.- хордовое  
животное

Александр Онуфриевич  
Ковалевский – украинский  
биолог - доказал, что  
ланцетники это древнейшие  
позвоночные, промежуточная  
форма, от которых происходят  
все позвоночные животные.



# Систематика хордовых

## Тип Хордовые

Подтип **Бесчерепные**  
Класс Головохордовые

Подтип **Позвоночные**

Подтип **Оболочники**  
Класс Асцидии

Раздел **Бесчелюстные**

Раздел **Челюстноротые**

Класс **Круглоротые**

Надкласс **Рыбы**

Надкласс **Четвероногие**

Класс **Хрящевые рыбы**

Класс **Земноводные**

Класс **Костные рыбы**

Класс **Пресмыкающиеся**

Класс **Птицы**

Класс **Млекопитающие**

Ланцетники - это простейшие животные для

которых характерно наличие:

- хорды
- жаберных щелей
- нервной трубки

которые сохраняются на протяжении всей жизни. Поэтому Головохордовые (ланцетники) – примитивные хордовые животные.



# Лабораторная работа №10

Тема. Внешнее и внутреннее строение ланцетника.

Цель : изучить внешнее и внутреннее строение ланцетника, доказать, что ланцетники являются примитивными хордовыми животными.

Ход работы.

# Признаки

# Особенности ланцетника

Среда обитания

Размеры

Цвет

Внешний вид  
(форма)

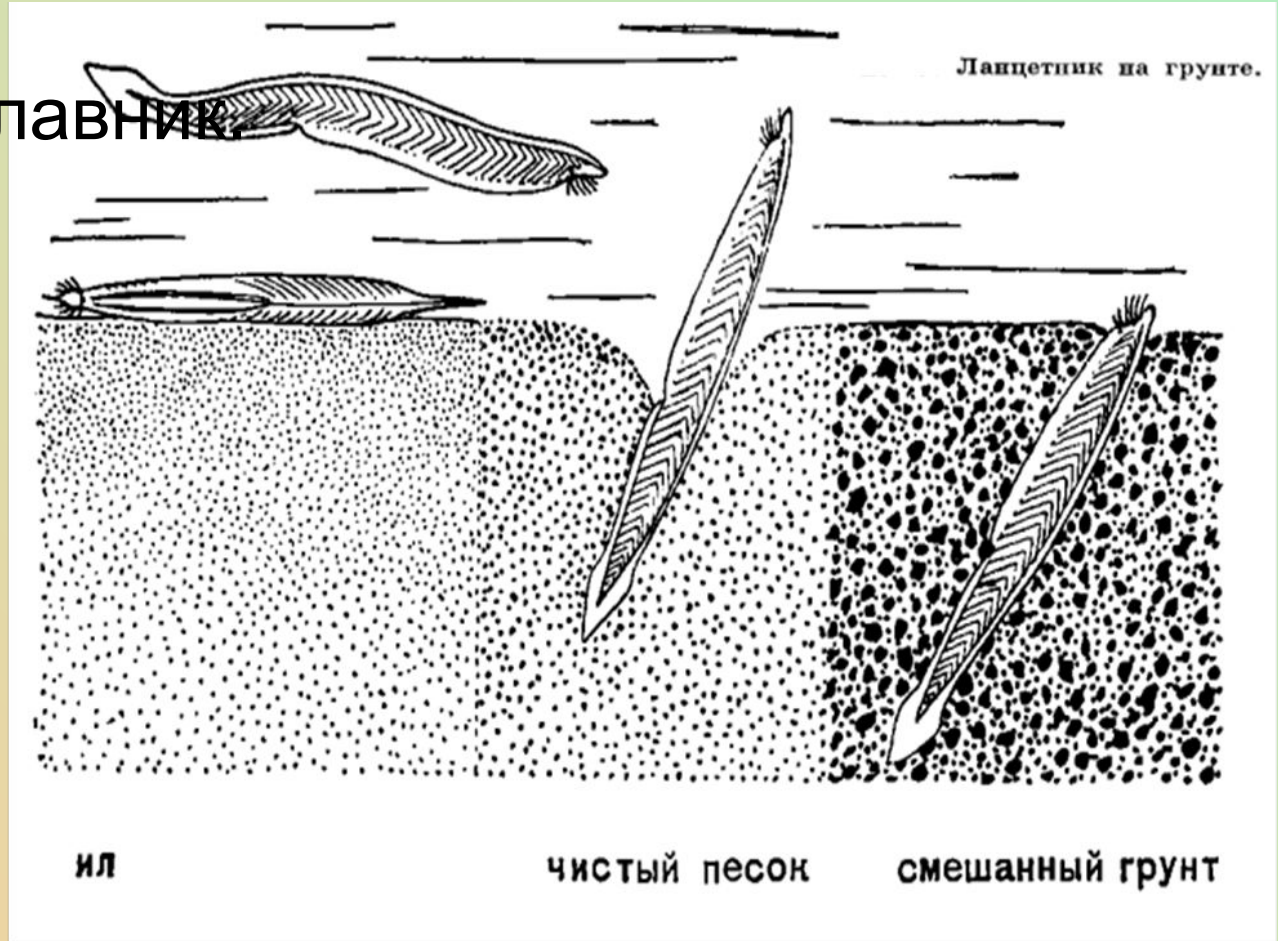
Наличие органов  
движения

Движение





1. Зарисовать внешний вид ланцетника и подписать: передний и задний конец, хвостовой плавник.



Тело уплощённое с боков, заострённое. Глубина погружения ланцетника в грунт зависит от размера частиц грунта, чтобы исключить вероятность засорения жаберных щелей.

**Живут на глубине от 10 до 30 метров.**

# Внешний вид и размеры

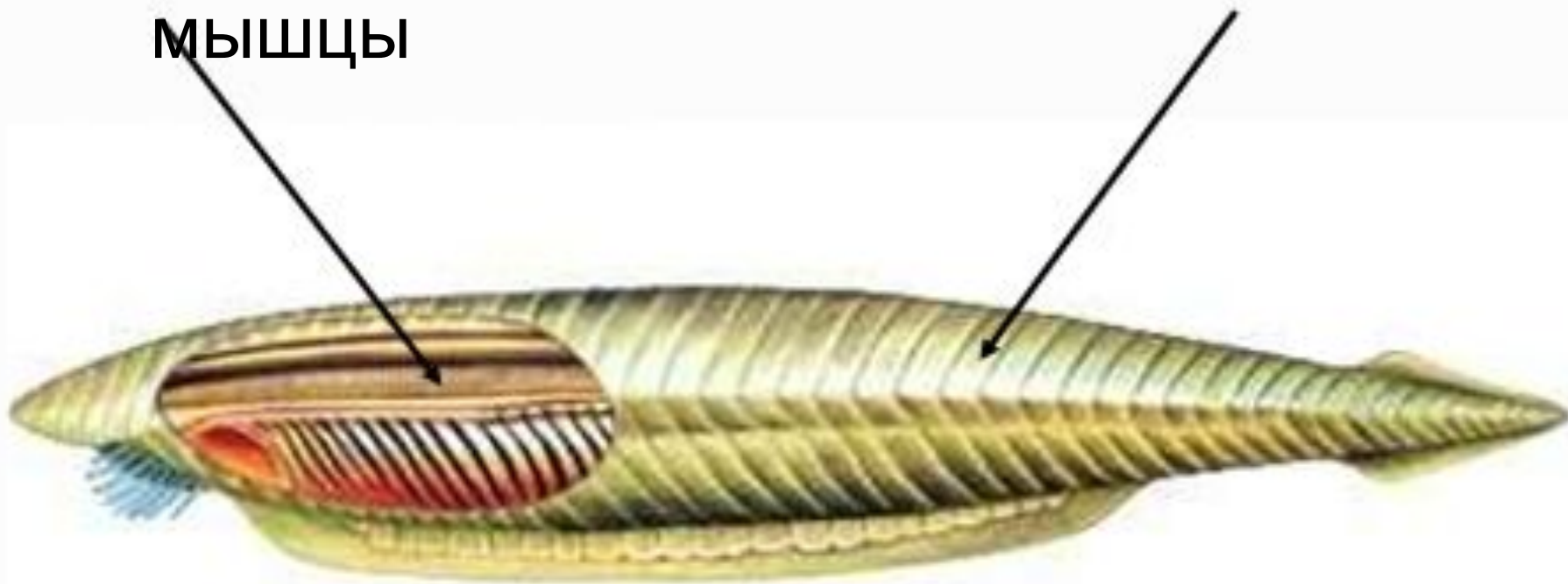
Тело полупрозрачное, заостренное, уплощенное с боков (напоминает хирургический инструмент ланцет).



Длина от 1 до 8 см.

Хорда  
мышцы

сегментированные

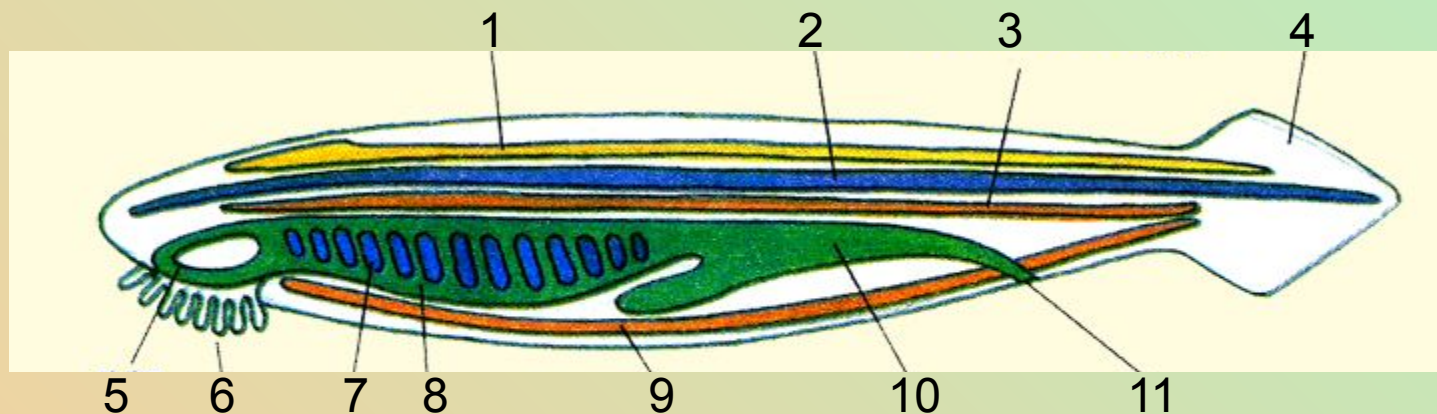




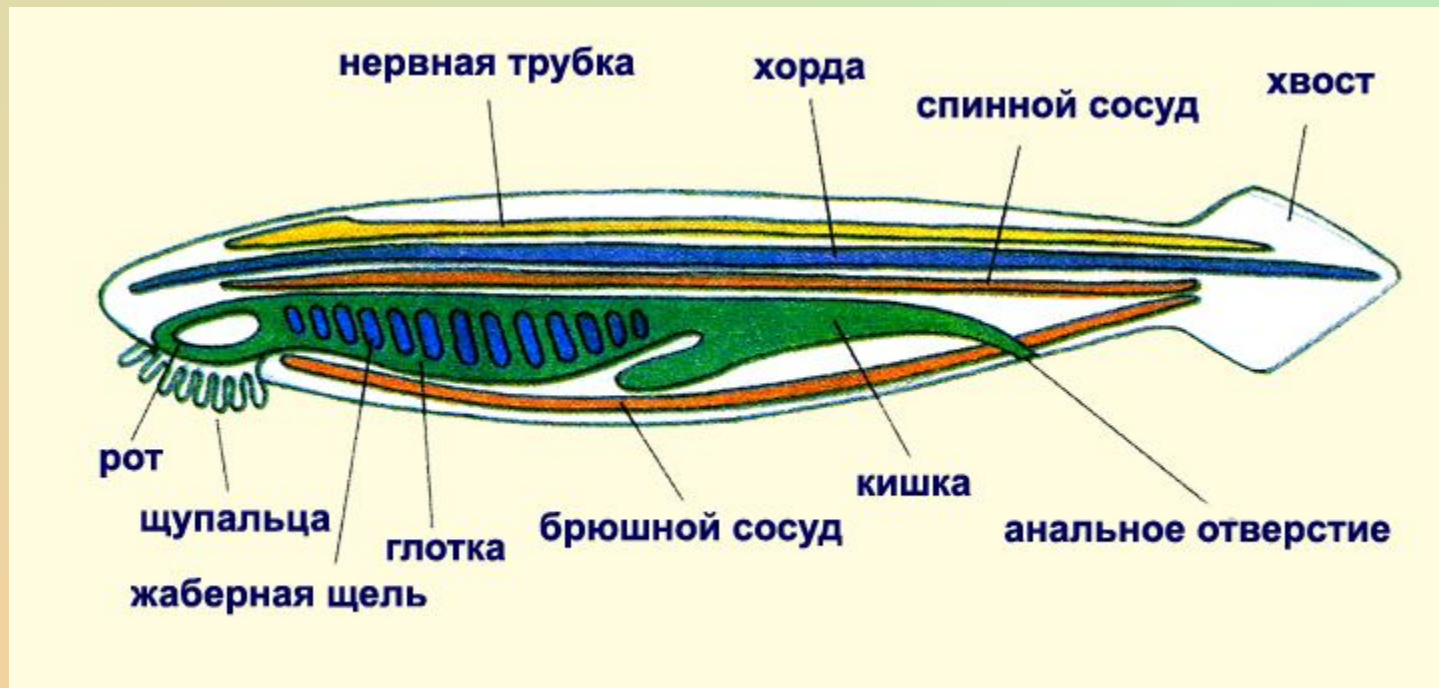


П и т а н и е

# Зарисовать и подписать внутреннее строение ланцетника



# Схема общего плана строения хордовых



# Внутреннее строение ланцетника

Признаки	Внутреннее строение ланцетника
Внутренний скелет	
Мышцы	
Органы пищеварения	
Органы выделения	
Кровеносная система	
Дыхательная	



# Задание 2.

## Строение и функции систем органов ланцетника.

Органы и системы органов	Особенности строения	Функции
<i>Покровы тела</i>	Однослойный эпидермис, покрытый снаружи слоем кутикулы	Защитная
<i>Хорда</i>	Плотный упругий тяж, состоящий из сильно вакуолизированных клеток	Внутренний скелет, защитная
<i>Мышцы</i>	Мускулатура сегментированная	Обеспечивают движение
<i>Пищеварительная система</i>	Ротовое отверстие со щупальцами, глотка, кишечная трубка, анальное отверстие	Обеспечивает захват и переваривание пищи
<i>Органы дыхания</i>	Глотка прободена жаберными щелями, через которую проходит вода из глотки в наружную среду.	Обеспечивают дыхание и газообмен
<i>Кровеносная система</i>	Замкнутая система, кровь бесцветная, сердца нет, спинная и брюшная аорты, мелкие кровеносные сосуды	Транспортная
<i>Нервная система</i>	Нервная трубка с небольшим передним утолщением, специализированные нервные клетки,	Координация и регуляция процессов жизнедеятельности

# Вывод.

- 1. Ланцетник относится к типу....., потому что .....
- 2. Ланцетник относится к примитивным хордовым, потому что.....  
.
- 3. С беспозвоночными ланцетника объединяют такие признаки....., это свидетельствует о.....
- 4. С высшими хордовыми ланцетника объединяют такие признаки как....., это свидетельствует о том что....., поэтому ланцетники являются ..... формой между..... и ..... животными.