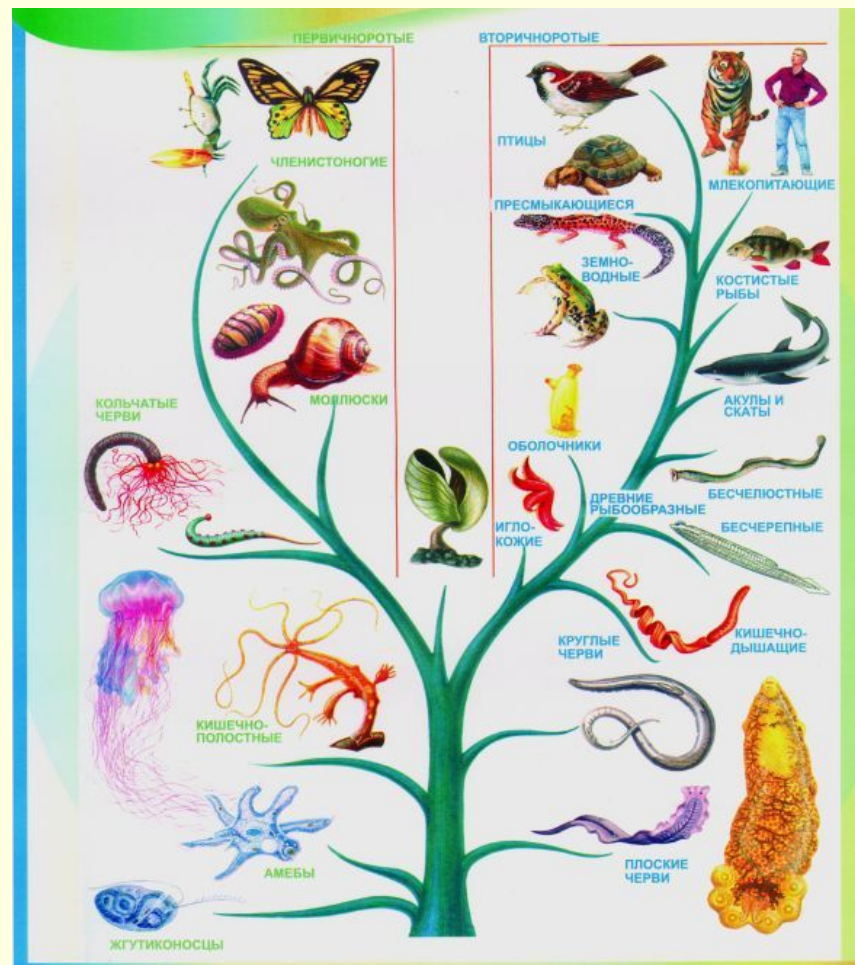


МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭМБРИОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ



Выводы с прошлого урока

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

1. Сходный химический состав клеток всех живых организмов.
2. Общий план строения клеток всех живых организмов.
3. Универсальность генетического кода.
4. Единые принципы хранения, реализации и передачи генетической информации.

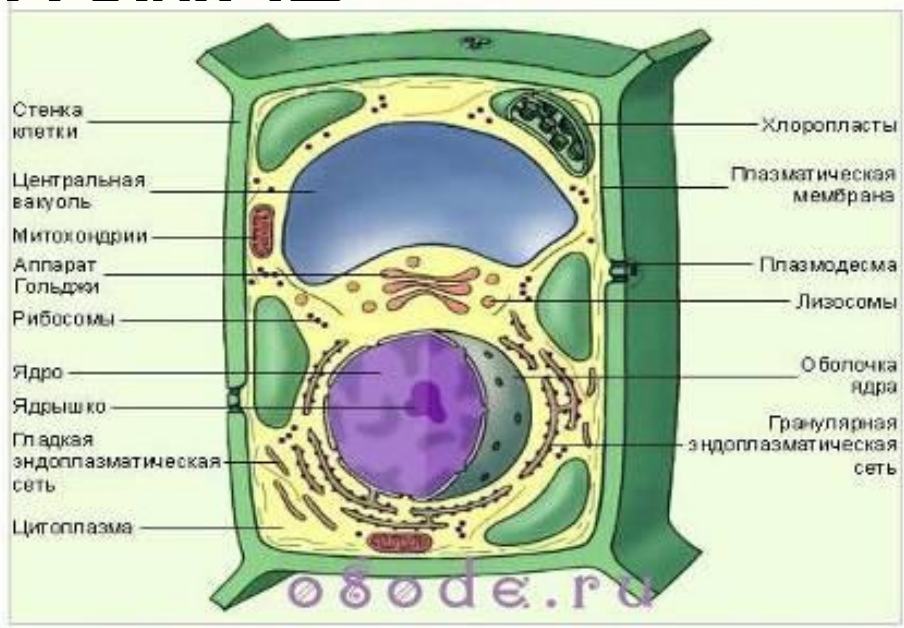
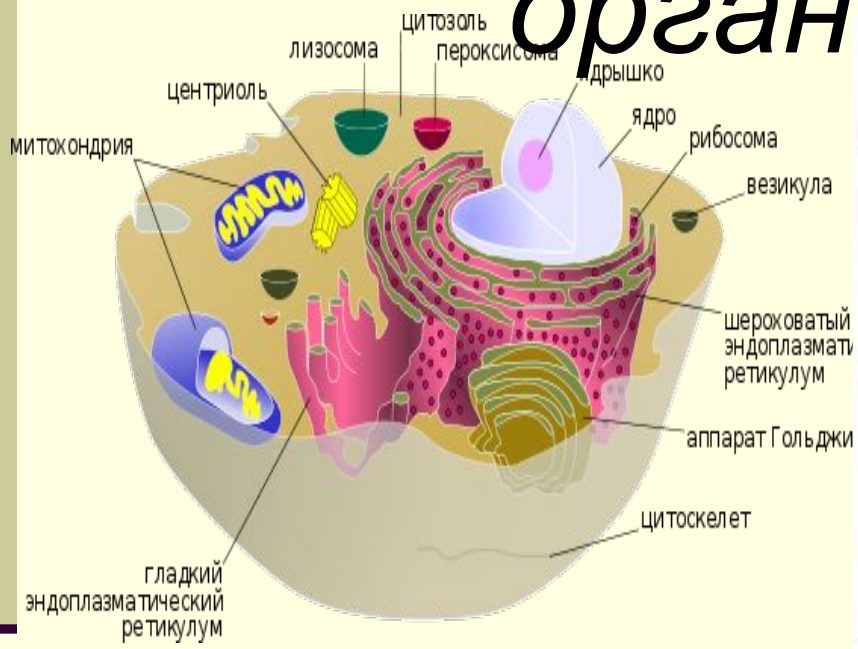
Сходный химический состав клеток всех живых

ОРГАНИЗМОВ

- Содержание некоторых химических элементов в клетке (в % на сухую массу):
- Кислород 65-75; Углерод 15-18;
- Водород 8-10; Магний 0,02-0,03;
- Натрий 0,02-0,03; Кальций 0,04-2,00;
- Азот 1,5-3,0; Калий 0,15-0,4;
- Сера 0,15-0,2; Фосфор 0,20-1,00;
- Хлор 0,05-0,10; Железо 0,01-0,015;

Общий план строения клеток всех живых

организмов



**клетка животных
растений**

клетка

Генетические доказательства

у

	1	2	3	4	5	6	7	8	
0									
1	CCC	CCA	CAA	CAC	ACC	ACA	AAA	AAC	
2	CCU	CCG	CAG	CAU	ACU	ACG	AAG	AAU	
3	CUU	CUG	CGG	CGU	AUU	AUG	AGG	AGU	
4	CUC	CUA	CGA	CGC	AUC	AUA	AGA	AGC	
5	UCC	UCA	UAA	UAC	GCC	GCA	GAA	GAC	
6	UCU	UCG	UAG	UAU	GCU	GCG	GAG	GAU	
7	UUU	UUG	UGG	UGU	GUU	GUG	GGG	GGU	
8	UUC	UUA	UGA	UGC	GUC	GUA	GGA	GGC	

ГЕНЕТИЧЕСКОГО

же триплет

один и тот же

ТИП

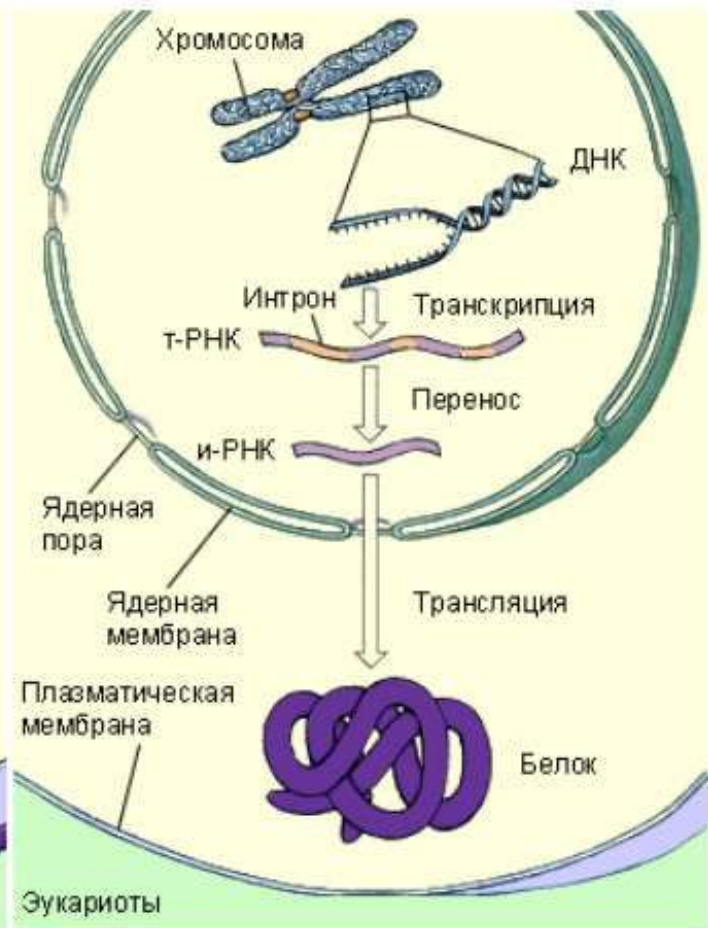
аминокислот

у всех

ОРГАНИЗМОВ

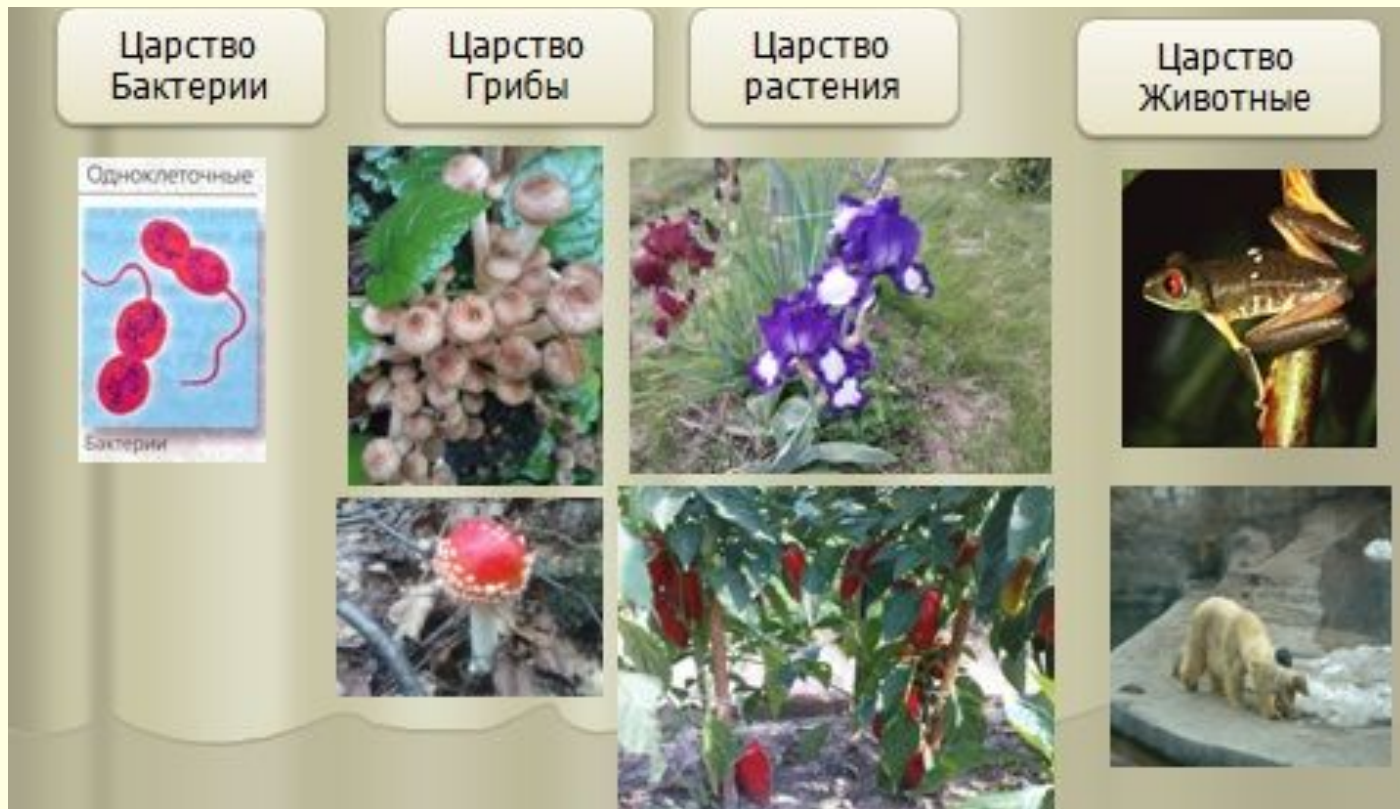


Единые принципы хранения, реализации и передачи генетической информации.



Морфологические доказательства

- Сравнение внешнего строения позволяет определить степень родства



Систематические единицы



Чем систематическая единица ниже – тем ближе родство



Практическое задание

Распределите по систематическим единицам (царство, отдел, класс, семейство, род, вид) растения представленные на картинках.



Сосна обыкновенная



Горох полевой



Роза коричная или шиповник

Царство растений

Отдел голосеменных

Класс хвойные

Семейство сосновые

Род сосна

Вид сосна обыкновенная

Царство растений

Отдел покрытосеменных

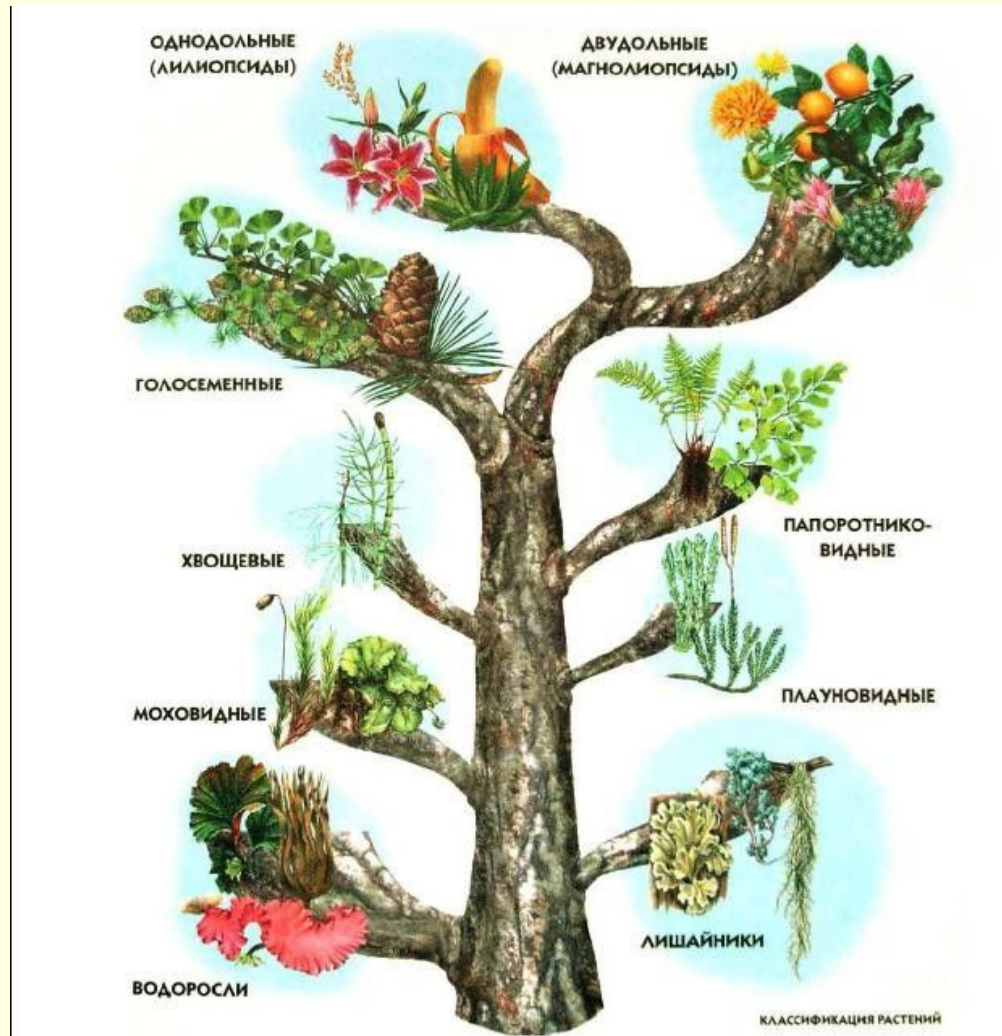
Класс двудольные

Семейство розоцветные

Род роза

Вид роза коричная

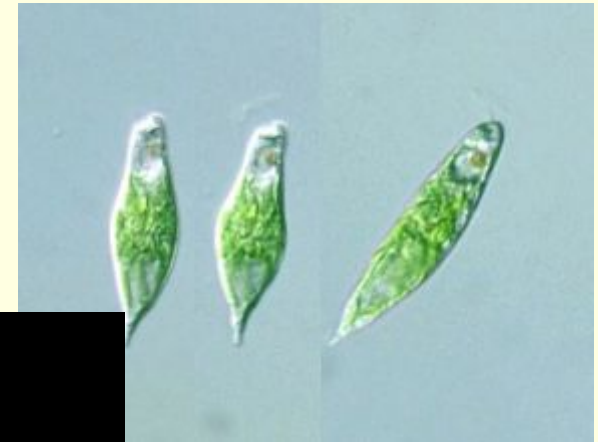
Эволюционное древо растений



Морфологические доказательства

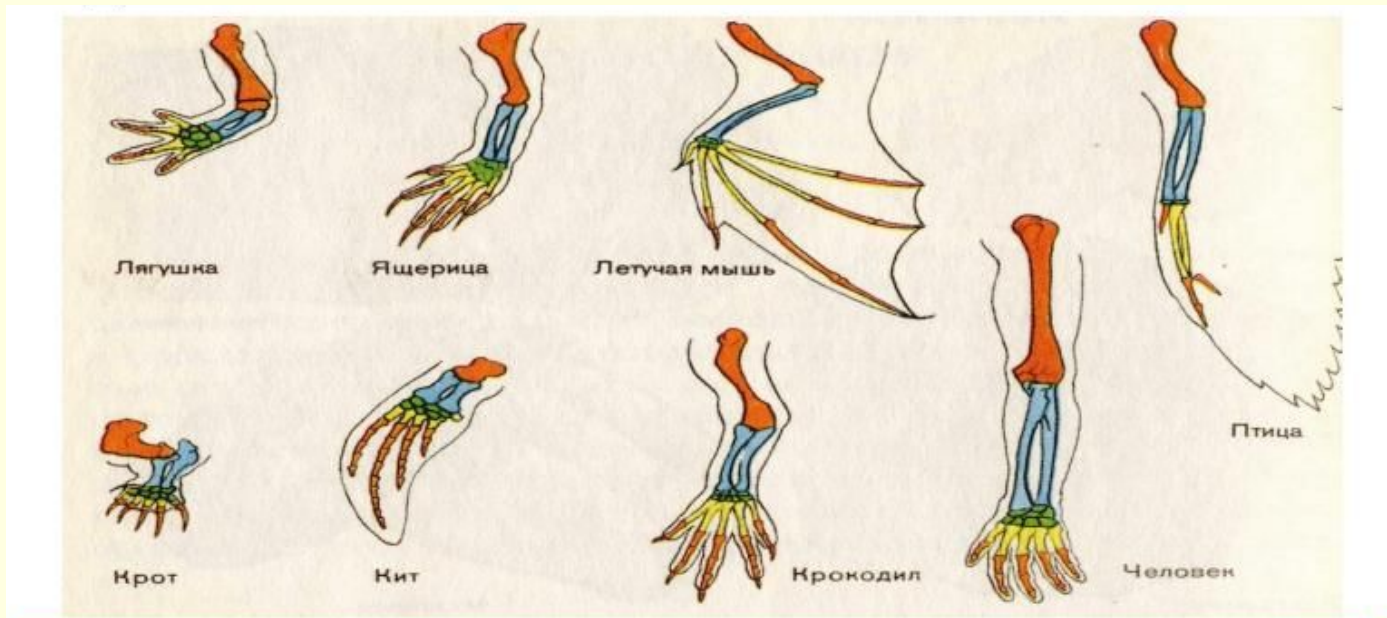
Переходные формы.

Наличие в современной флоре и фауне переходных форм (эвглена зеленая, латимерия, утконос).



Гомологичные органы

Гомологичные органы-образования, сходные друг с другом по общему плану строения, положению в теле и возникновению в процессе онтогенеза.



Конечности различных групп позвоночных животных имеют единый план строения

ей

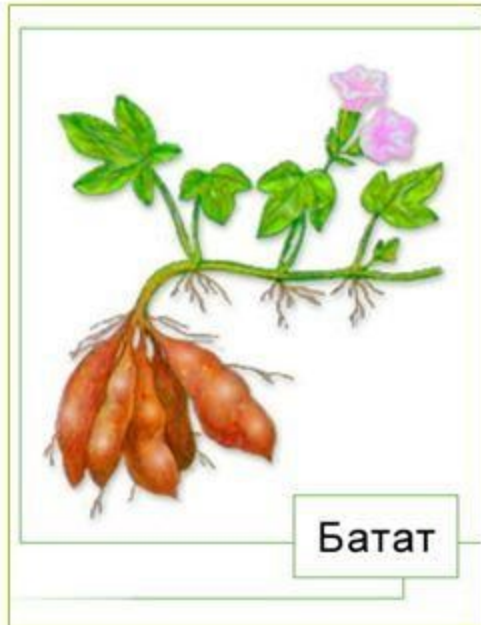
Примеры гомологичных органов



**Конечности
насекомых:**

- Бегательные (таракан),
- Плавательные (жук-плавунец),
- Копательные (медведка).
- Прыгательные (кузнечик),
- Хватательные (богомол).

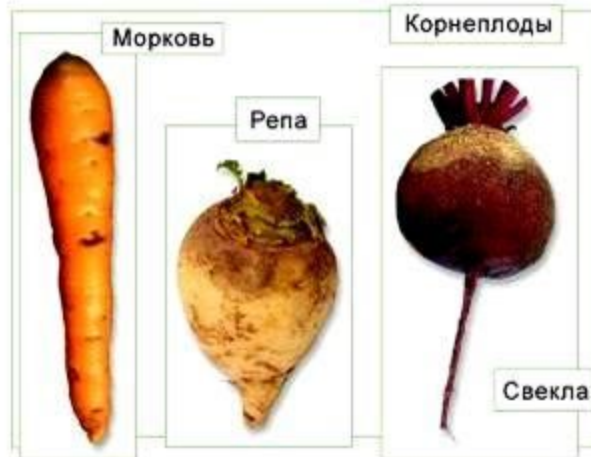
Примеры гомологичных органов



корневые клубни



дыхательные корни



корнеплоды



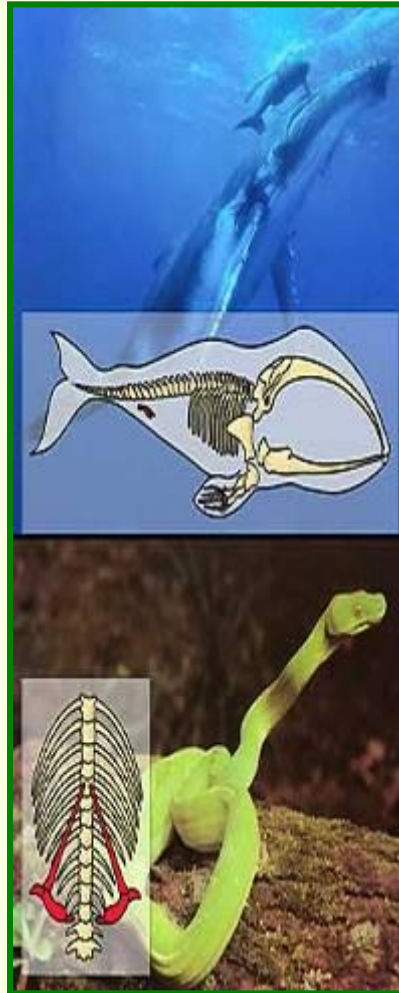
воздушные корни

Рудиментарные органы

Наличие рудиментов – недоразвитых органов, утративших свое основное значение в ходе ЭВОЛЮЦИИ.



Рудимент задних конечностей питона



Рудиментарные косточки у китообразных на месте тазового пояса указывают на происхождение китов и дельфинов от типичных четвероногих. Рудиментарные задние конечности питона свидетельствуют о его происхождении от организмов с

Рудиментарные органы человека



Атавистические органы

Атавизмы – это органы (или структуры, показывающие «возврат к предкам», в норме не встречающихся у современных форм.

Атавизмы человека



Развитие дополнительных пар млечных желёз



Развитие хвоста



Густой волосистой покров на лице и теле

Эмбриональные доказательства

Закон зародышевого сходства

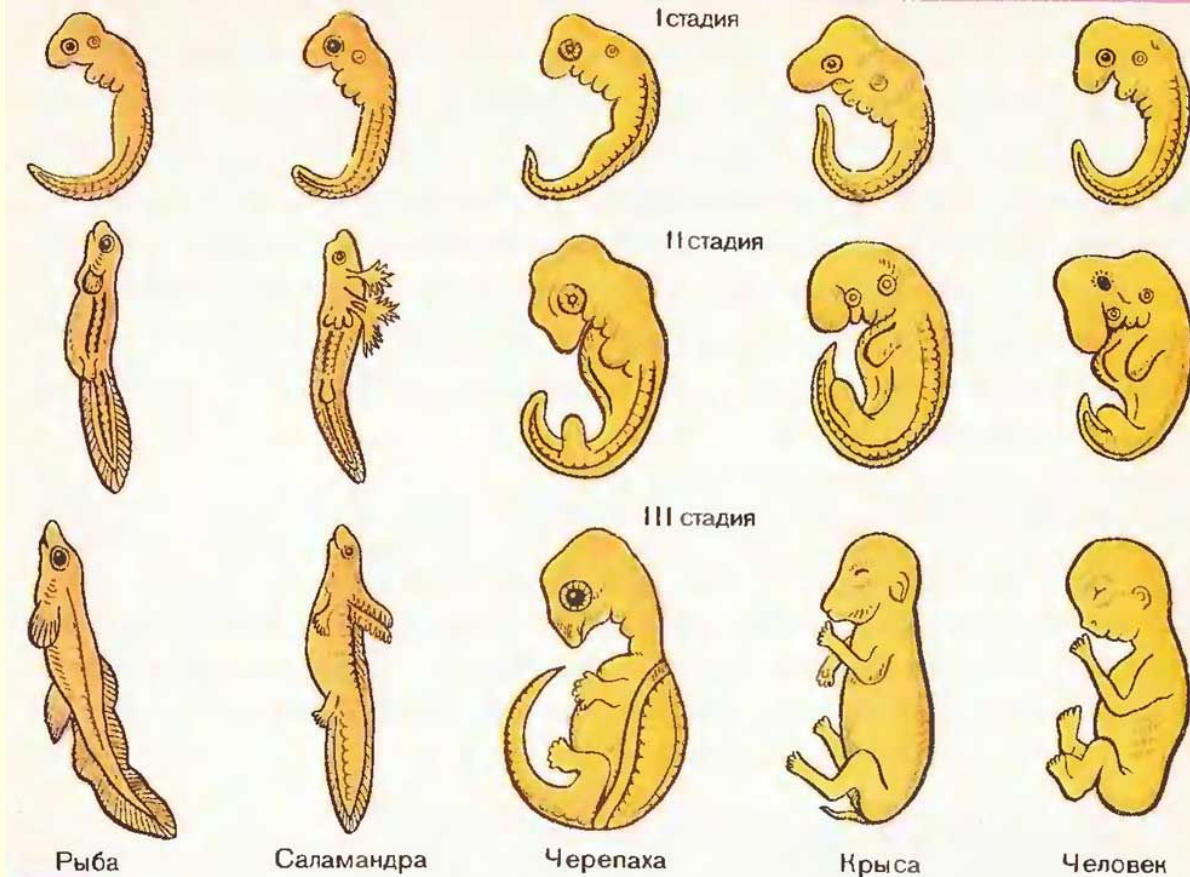
- **Биогенетический закон – онтогенез всякого организма есть краткое повторение его филогенеза.**

Принцип рекапитуляции – биогенетический закон

- **В процессе онтогенеза повторяются (рекапитулируют) многие черты строения предковых форм: на ранних стадиях – более отдаленных предков, на поздних стадиях – близких предков.**

Закон зародышевого сходства

Стадии эмбрионального развития позвоночных.



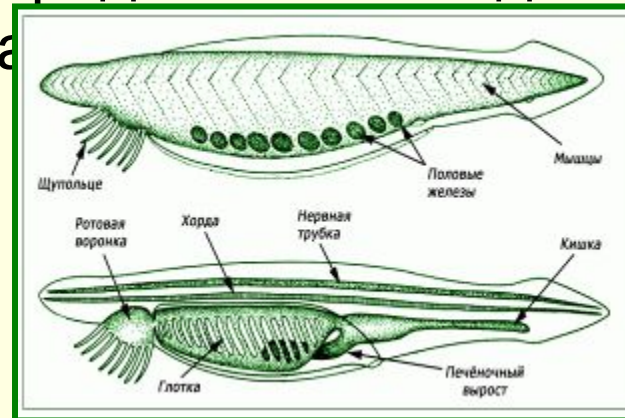
Эмбриологические доказательства эволюции животных. Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных.

Принцип рекапитуляции – биогенетический закон

Ребенок, не умеющий разговаривать пользуется языком мимики и жестов, что напоминает обезьяны

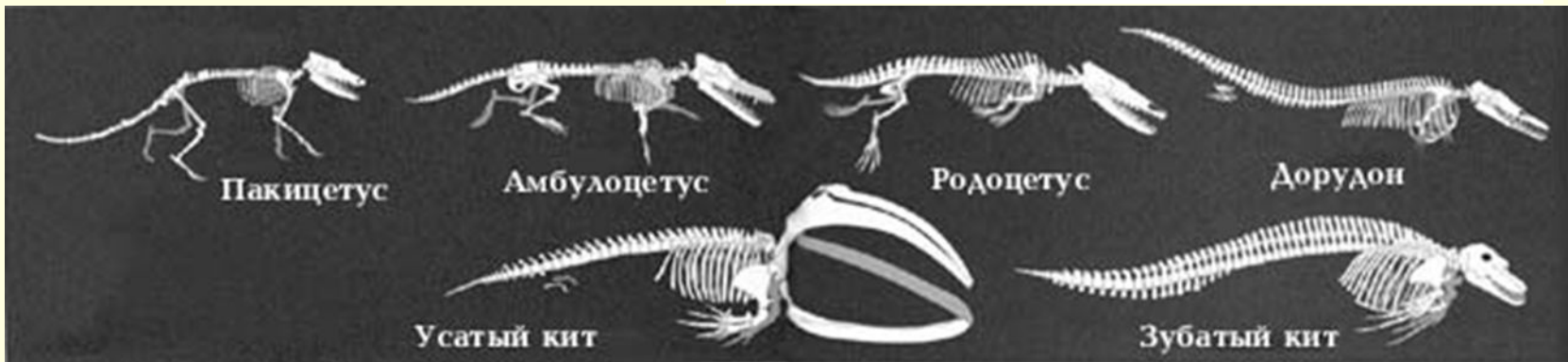
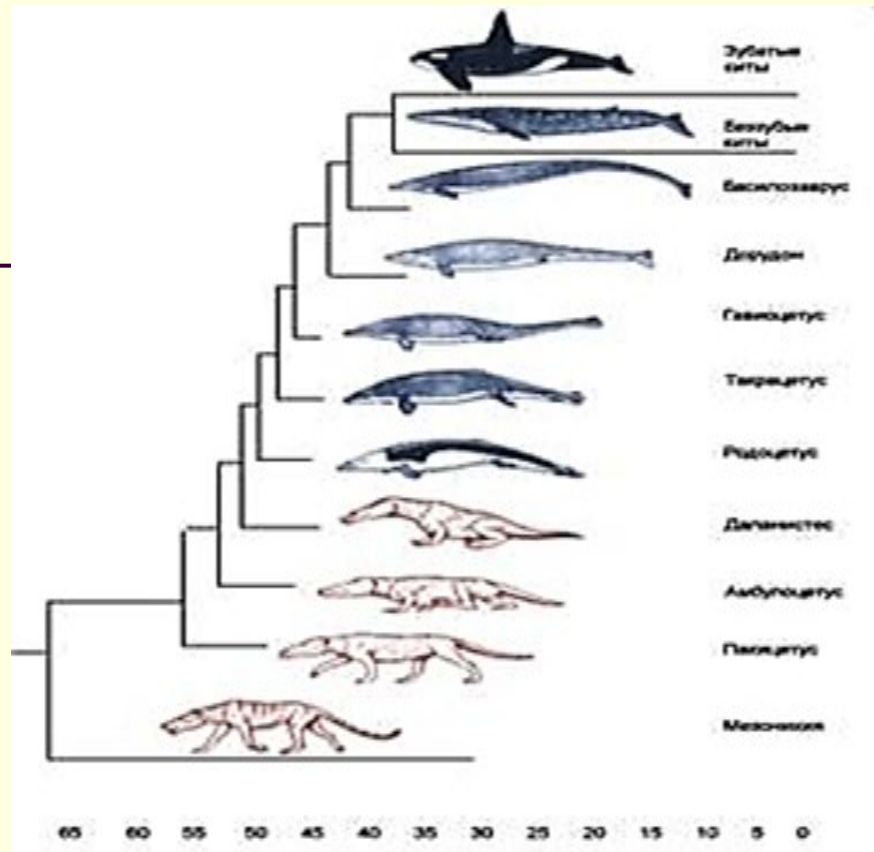


У всех позвоночных на определенной стадии развития хорда.



У многих насекомых личиночная стадия (гусеница – личинка) напоминает червей

Древо китов



Систематические таксоны растений

Царство	Растения
Отдел	Покрытосеменные
Класс	Двудольные
Порядок	Бобовые
Семейство	Бобовые
Род	Чина
Вид	Чина весенняя



Систематические таксоны животных

