

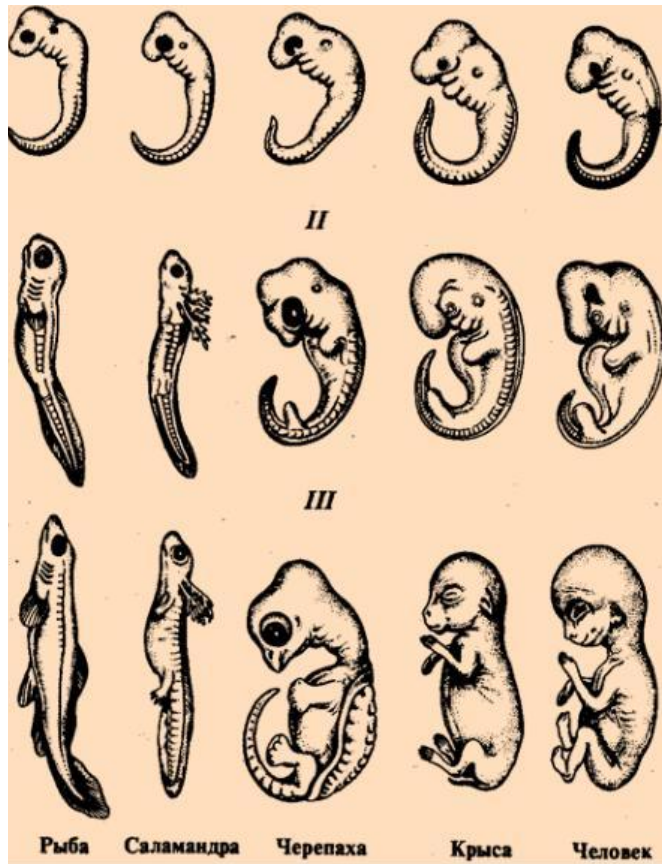
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Михневская средняя общеобразовательная школа с углубленным
изучением отдельных предметов» Ступинского муниципального района

Общие закономерности развития. Биогенетический закон.

Работу выполнила:
ученица 9 «В» класса
Андреева Александра.

Биогенетический закон - Одно из доказательств эволюции.

Закон зародышевого сходства (К. Бэр XIX век)



- Любой живой организм, который размножается половым путем начинает свое развитие со стадии зиготы. Закон зародышевого сходства – представители разных групп организмов на ранних стадиях эмбриогенеза обычно более сходны друг с другом, чем взрослые особи. Биогенетический закон – онтогенез всякого организма есть краткое повторение его филогенеза. Стадии эмбрионального развития позвоночных.

- **Рекапитуляция** — (от лат. *recapitulatio* повторение) понятие, используемое в биологии для обозначения повторения в индивидуальном развитии признаков, свойственных более ранней стадии эволюционного развития.

Принцип рекапитуляции

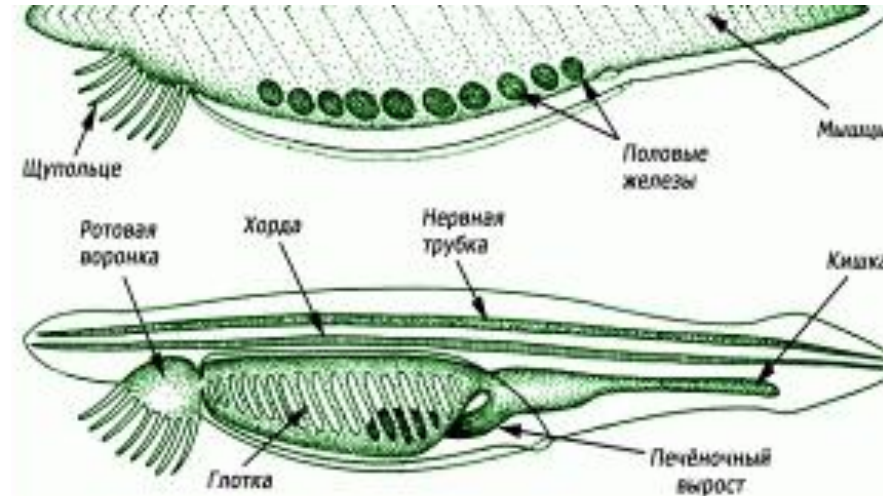
- Современной интерпретацией биогенетического закона есть принцип рекапитуляции: повторение зародышами некоторых из эмбриональных стадий предков. В развитии высокоорганизованных организмов не всегда наблюдается строгое повторение стадий исторического развития. Только ранние стадии развития сохраняют наибольшую консервативность и поэтому рекапитулируют наиболее полно. Это связано с тем, что одним из наиболее важных механизмов интеграции ранних этапов эмбриогенеза есть эмбриональная индукция. К тому же, структуры зародыша, формирующиеся в первую очередь (хорда, нервная трубка, сомиты, кишка, глотка), представляют собой организационные центры зародыша, от которых зависит весь ход развития.

- Генетическая основа рекапитуляции заключена в единстве механизмов генетического контроля развития, сохраняющемся на базе общих генов регуляции онтогенеза, которые достаются родственным группам организмов от общих предков.
- Принцип рекапитуляции — всеобщий принцип, он проявляется на разных уровнях организации. Из споры мха прорастает зеленая нить - протонема, она очень похожа на зеленую нитчатую водоросль (организменный уровень). Голень у наземных позвоночных закладывается в виде двух костей, как у эмбрионов лягушки и стегоцефалов (органный уровень). Защитные иммунные реакции сложились в процессе длительной эволюции. Новый защитный механизм (образование антител) — сравнительно позднее приобретение животного мира. У миног появился примитивный тимус и антитела — иммуноглобулины класса М. У амфибий и рептилий уже имеются иммуноглобулины классов М и G. У птиц появляется третий класс иммуноглобулинов — А, а у млекопитающих — Е. У человека есть иммуноглобулины класса D. У плода человека вначале появляются иммуноглобулины М, после рождения — G и A, на втором году жизни начинается синтез иммуноглобулинов Е и D.

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

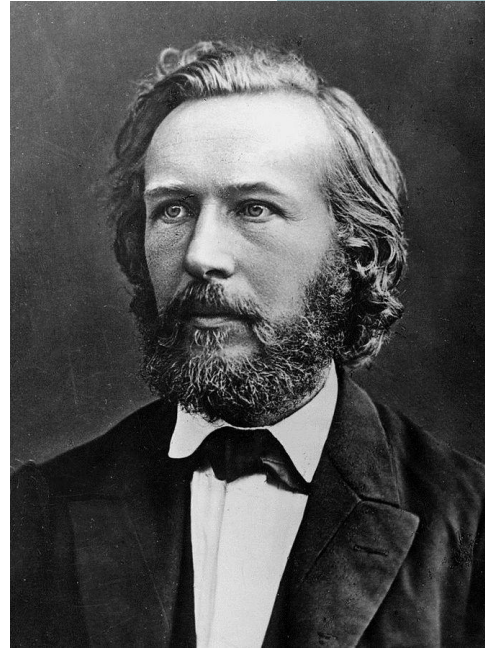


У всех позвоночных на определенной стадии развития существует хорда.



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

- Обобщенные данные позволили немецким ученым **Ф.Мюллеру** и **Э. Геккелю** сформулировать биогенетический закон: онтогенез (индивидуальное развитие) есть краткое и сжатое повторение филогенеза (исторического развития вида).



Эрнст Генрих Геккель



Фридрих Макс Мюллер

- Биогенетический закон был развит и уточнен российским ученым А.Н. Северцовым, показавшим, что в онтогенезе повторяются стадии не взрослых предков, а их эмбриональных стадий. Филогенез — это исторический ряд выбранных в ходе естественного отбора онтогенезов.



Алексей Николаевич Северцов



**Эмбриональная дивергенция –
расхождение признаков
зародышей в процессе развития**

Она обнаруживается на более поздних
стадиях

Спасибо за
внимание!