

Подготовила студентка
Л2-с-о-196А
Сукач Валерия

БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН ГЕККЕЛЯ- МЮЛЛЕРА

Биогенетический закон

- Наблюдение двух независимых биологов за онтогенезом организмов позволило сформулировать биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Впервые формулировка прозвучала в 1866 году. Однако предпосылки становления закона были выявлены ещё в 1820-х годах.

Закон и его значение

- Суть закона заключается в том, что в процессе онтогенеза (индивидуального развития организма) особь повторяет формы своих предков и от зачатия до становления проходит стадии филогенеза (исторического развития организмов).
- Формулировка зоолога Фрица Мюллера была дана в книге «За Дарвина» в 1864 году. Мюллер писал, что историческое развитие вида отражается в истории индивидуального развития.

Через два года естествоиспытатель Эрнст Геккель сформулировал закон более кратко: онтогенез – быстрое повторение филогенеза. Другими словами, каждый организм проходит эволюционное изменение вида в процессе развития.

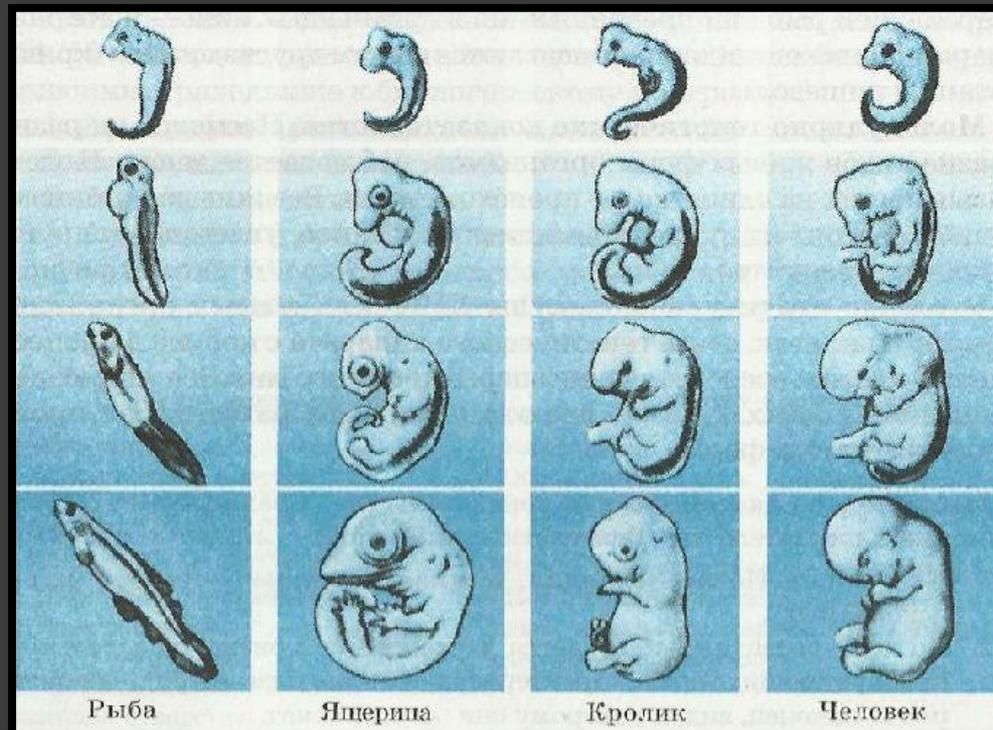
Эрнст Генрих Геккель



Фриц Мюллер



Свои выводы учёные сделали при изучении эмбрионов разных видов на основе ряда схожих признаков. Например, у зародышей млекопитающих и рыб формируются жаберные дуги. Эмбрионы амфибий, рептилий и млекопитающих проходят одинаковые стадии развития и внешне похожи. Схожесть эмбрионов является одним из доказательств теории эволюции и происхождения животных от одного предка.



Интересный факт

- Основатель эмбриологии Карл Бэр ещё в 1828 году выявил сходство зародышей разных видов. Он писал о том, что зародыши идентичны и лишь на определённой стадии эмбриологического развития проявляются признаки рода и вида. Любопытно, что, несмотря на свои наблюдения, Бэр так и не принял теорию эволюции.

Критика

С XIX века выводы Геккеля и Мюллера подвергались критике.

Были выявлены несовершенства основного биогенетического закона:

- особь не повторяет все этапы эволюции и проходит стадии исторического развития в сжатой форме;
- сходство наблюдается не у эмбрионов и взрослых особей, а у двух разных эмбрионов на определённом этапе развития (жабры млекопитающих схожи с жабрами зародышей рыб, а не взрослых особей);

- неотения – явление, при котором взрослая стадия напоминает личиночное развитие предполагаемого предка (сохранение на протяжении всей жизни младенческих свойств);
- педогенез – вид партеногенеза, при котором размножение происходит на стадии личинки;
- значительные различия на стадиях бластулы и гастролы у позвоночных, сходство наблюдается на более поздних стадиях.
- Установлено, что закон Геккеля-Мюллера никогда не выполняется полностью, всегда находятся отклонения и исключения. Некоторые эмбриологи отмечали, что биогенетический закон – всего лишь иллюзия, не имеющая под собой серьёзных предпосылок.

Закон пересмотрел биолог Алексей Северцов. На основе биогенетического закона он разработал теорию филэмбриогенеза. Согласно гипотезе изменения исторического развития обуславливаются изменениями на личиночной или эмбриональной стадии развития, т.е. онтогенез изменяет филогенез.

Северцов разделил признаки эмбрионов на ценогенезы (приспособления к личиночному или эмбриональному образу жизни) и филэмбриогенезы (изменения эмбрионов, которые приводят к видоизменению взрослых особей).



К ценогенезу Северцов

относил:

- ◎ зародышевые оболочки;
- ◎ плаценту;
- ◎ яйцевой зуб;
- ◎ жабры личинок земноводных;
- ◎ органы прикрепления у личинок.

Ценогенез «облегчил» жизнь личинок и эмбрионов в ходе эволюции. Поэтому сложно проследить развитие филогенеза по эмбриологическому развитию.



Яйцевой зуб – пример ценогенеза.

Филэмбриогенез делится на три вида:

- ◎ **архаллаксис** – изменения на первых стадиях онтогенеза, при котором дальнейшее развитие организма идёт по новому пути;
- ◎ **анаболия** – увеличение онтогенеза путём возникновения дополнительных стадий эмбрионального развития;
- ◎ **девиация** – изменения на средних стадиях развития.

Спасибо за внимание!