

*ИНДИВИДУАЛЬНОЕ
РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ
(ОНТОГЕНЕЗ).*

ИЗУЧЕНИЕМ ВОПРОСОВ,
СВЯЗАННЫХ С
ИНДИВИДУАЛЬНЫМ
РАЗВИТИЕМ ОРГАНИЗМОВ,
ЗАНИМАЕТСЯ
ЭМБРИОЛОГИЯ

(ОТ ГРЕЧ. EMBRYON –
ЗАРОДЫШ).

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ



К.М.Бэр



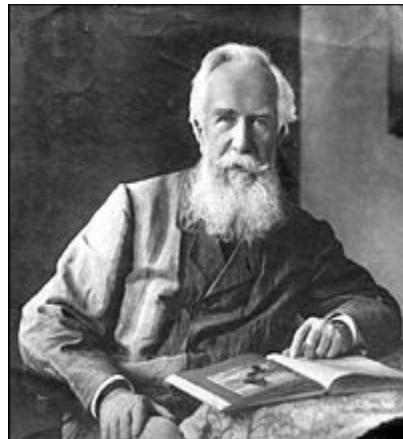
А.О.Ковалевский



И.И.Мечников



Ф.Мюллер



Э.Геккель



А.Н. Северцов



КАРЛ ЭРНЕСТ ФОН БЭР

(1792 – 1876)



Основателем современной эмбриологии считается академик Российской Академии К.М.Бэр.

В 1828 году он опубликовал сочинение «История развития животных», в котором доказывал, что человек развивается по единому плану со всеми позвоночными животными.



АЛЕКСАНДР ОНУФРИЕВИЧ КОВАЛЕВСКИЙ

(1840 – 1901)



Русскому ученому
принадлежит заслуга
создания *эволюционной
эмбриологии*.

Он обнаружил
эктодерму, энтодерму и
мезодерму у всех групп
хордовых.



ИЛЬЯ ИЛЬИЧ МЕЧНИКОВ

(1845 – 1916)



Замечательный русский ученый, который вместе с А. О.Ковалевским изучал *эволюционную эмбриологию*.

Благодаря работам И.И. Мечникова и А.О.Ковалевского, установлены принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.



ФРИЦ МЮЛЛЕР

(1822 – 1897)

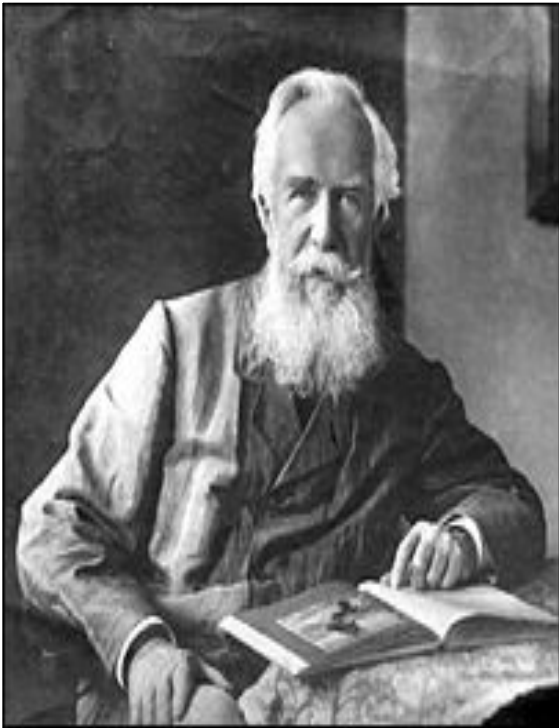


Немецкий ученный, вместе со своим соотечественником Э. Геккелем создали **биогенетический закон**, согласно которому *онтогенез*, есть краткое повторение *филогенеза* – исторического развития вида.



ЭРНСТ ГЕНРИХ ГЕККЕЛЬ

(1834 – 1919)



Немецкий ученный вместе со своим соотечественником Ф. Мюллером создали **биогенетический закон**, согласно которому *онтогенез*, есть краткое повторение *филогенеза* – исторического развития вида.



АЛЕКСЕИ НИКОЛАЕВИЧ СЕВЕРЦОВ

(1866 – 1936)



Академик, крупнейший
эволюционный морфолог,
В первой половине XX века
занимался вопросами
соотношения *онтогенеза* и
филогенеза.



ЧТО ЖЕ ТАКОЕ ОНТОГЕНЕЗ?

*ОНТОГЕНЕЗОМ, ИЛИ
ИНДИВИДУАЛЬНЫМ
РАЗВИТИЕМ, НАЗЫВАЮТ
ВСЕ ПЕРИОД ЖИЗНИ С
МОМЕНТА СЛИЯНИЯ
ПОЛОВЫХ КЛЕТОК И
ОБРАЗОВАНИЯ ЗИГОТЫ ДО
ГИБЕЛИ ОРГАНИЗМА.*



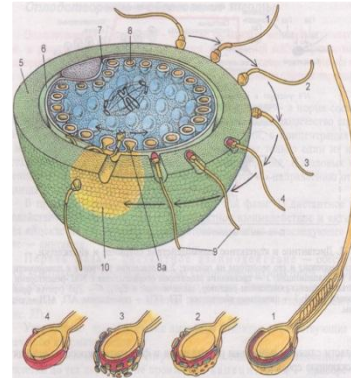
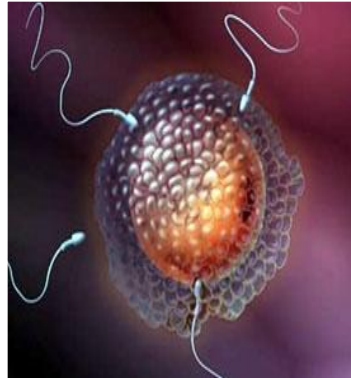
ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

В данном периоде выделяют три основных этапа:

- 1. дробление;**
 - 2. гаструляция;**
 - 3. первичный органогенез;**
- 

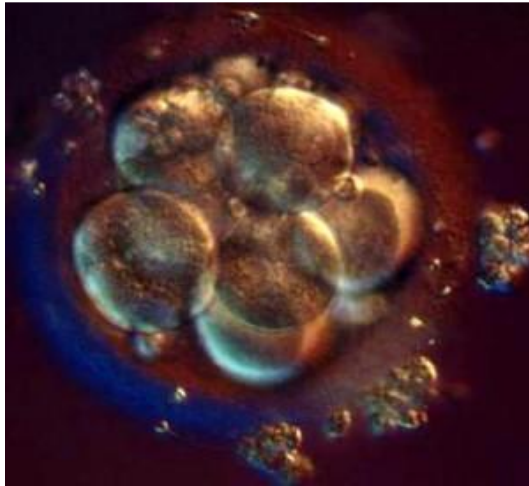
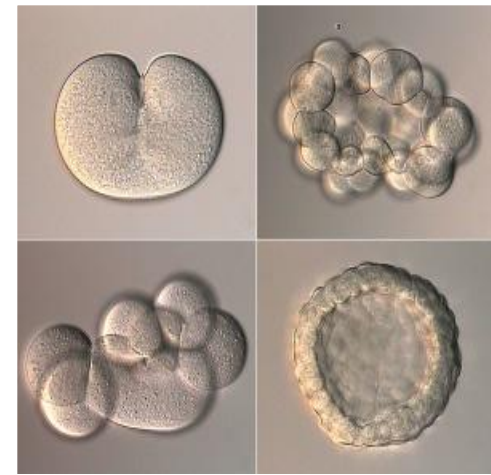
I. ДРОБЛЕНИЕ

**Развитие организма начинается с одноклеточной стадии, которая
происходит с момента слияния сперматозоида и яйцеклетки.**





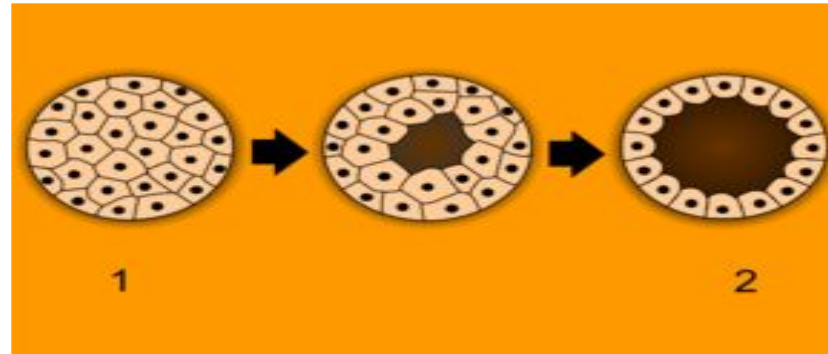
Возникшее при оплодотворении ядро, обычно уже через несколько минут начинает делиться, вместе с ним делиться и цитоплазма.



Образующиеся клетки, ещё сильно отличаются от клеток взрослого организма, называются *бластомерами* (от греч. blastos – зародыш, meros – часть).

При делении бластомеров размеры их не увеличиваются, поэтому процесс деления носит название *дробления*.

**Дробление завершается образованием
однослойного многоклеточного зародыша –
бластулы.**



При дроблении клеток у всех животных –
общий объем бластомеров на стадии бластулы
не превышает объема зиготы.

Для дробления характерны и другие черты:

- Все клетки в бластуле имеют диплоидный набор хромосом;**
- Чрезвычайно короткий митотический цикл бластомеров по сравнению с клетками взрослого организма. Во время очень короткой интерфазы происходит только удвоение ДНК.**
- Цитоплазма зиготы при делении не перемещается;**

Эти и ряд других различий создают основу для дифференцировки клеток, вследствие которой из разных клеток бластулы образуются те или иные органы и ткани.

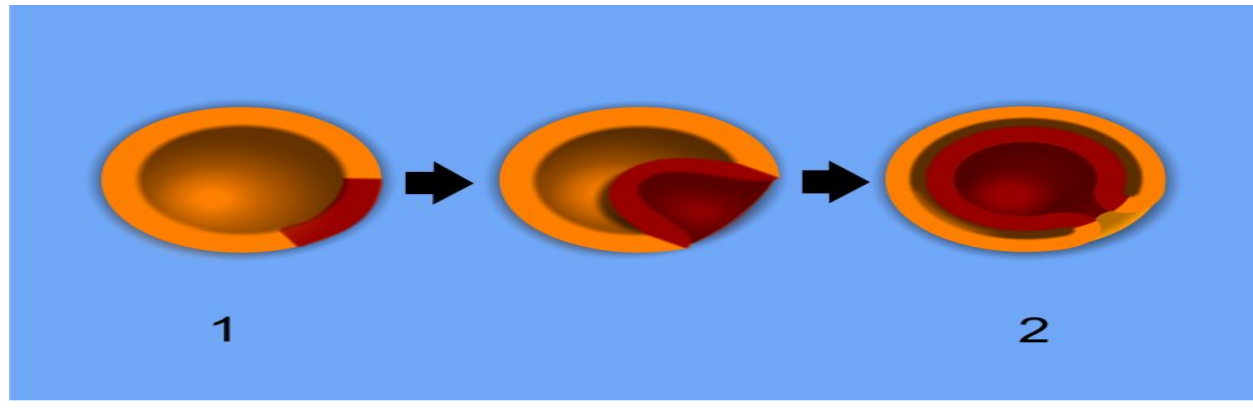
II. ГАСТРУЛЯЦИЯ

Совокупность процессов, приводящих к образованию гастролы, называется *гастролацией*.

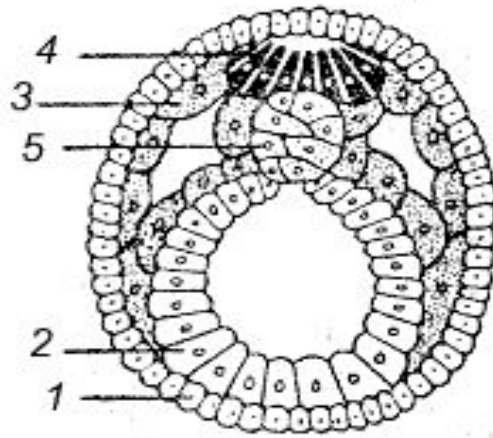
Гастрол (от греч. Gaster – желудок) – зародыш, состоящий из двух зародышевых листков: эктодермы (от греч. ectos – находящийся снаружи);

ЭНТОДЕРМЫ

внутри



У многоклеточных животных, кроме кишечнополостных, параллельно с гастрულიей возникает третий зародышевый листок – *мезодерма* (от греч. *mesos* – находящийся посередине).



- 1 – эктодерма;
- 2 – энтодерма;
- 3 – мезодерма;
- 4 – нервная пластинка;
- 5 – хорда;

Сущность процесса гастрულიи заключается в перемещении клеточных масс. На этой стадии начинается использование генетической информации клеток зародыша, появляются первые признаки **дифференцировки**.

Дифференцировка – это процесс возникновения и нарастания структурных и функциональных различий между отдельными клетками и частями зародыша.

Морфологическая точка зрения: образуется несколько сотен типов клеток специального строения;

Биохимическая точка зрения: в синтезе определенных белков, свойственных только данному типу клеток;