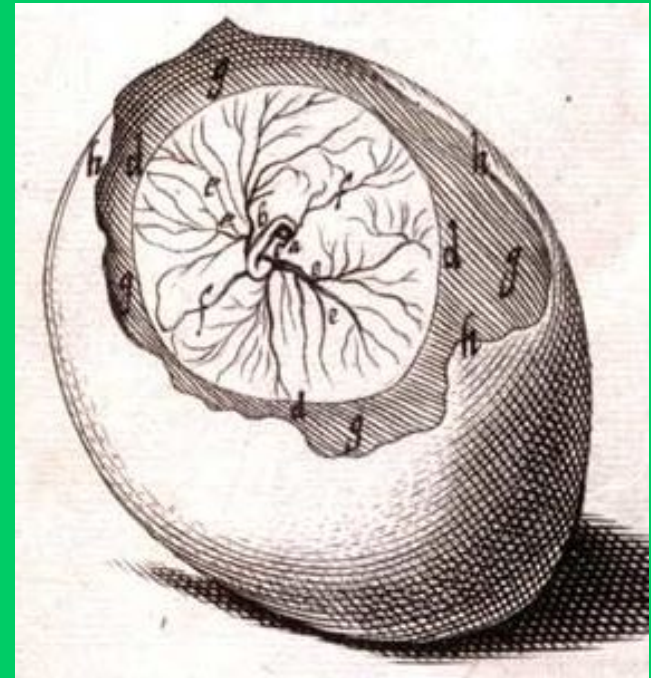




# КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЭМБРИОЛОГИИ



*лекция 1*

# Краткая история эмбриологии

## Древний Египет: медицинская



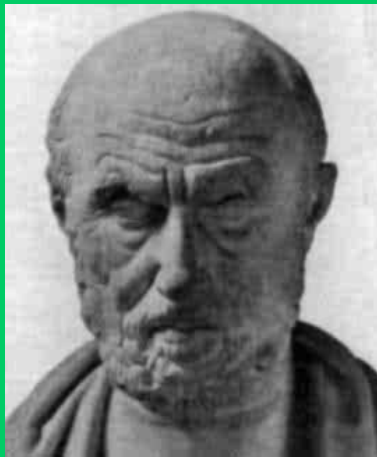
Рождение бога Ра

Диагностика способности к зачатию (фертильности).

Диагностика беременности и пола (основана на способности мочи беременных женщин ускорять прорастание семян пшеницы (мальчик) или ячменя (девочка)).

Технология родов, контрацепции, прерывания беременности, стимуляция лактации.

## Древняя Греция: Гиппократ vs

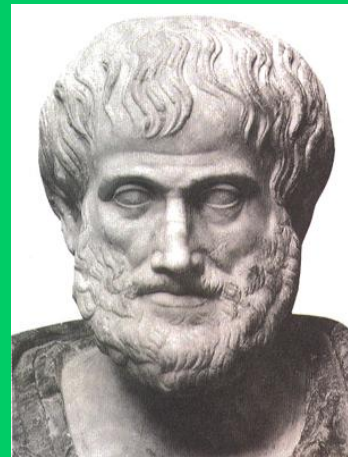


ь

Предложил двухсеменную теорию.

Основоположник идей преформизма.

**Гиппократ**  
(460-370 до н.э.)



**Аристотель**  
(384-322 до н.э.)

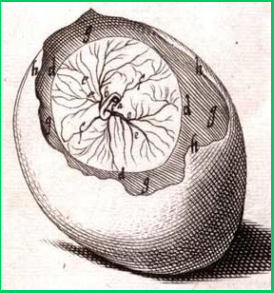
«О возникновении животных» (начало сравнительной эмбриологии).

Сформулировал теорию эпигенеза.

Создал учение о причинности и целесообразности.

# Краткая история эмбриологии

## Новое время: становление описательной эмбриологии



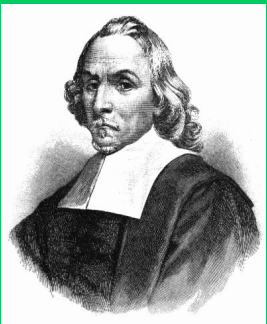
**Г. Фаллопий**  
(1523-1562)

Описал маточные трубы.



**И. Фабриций**  
(1537-1619)

Первое описание плаценты.



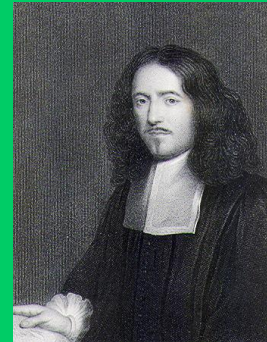
**У. Гарвей**  
(1578-1657)

Предложил термин «эмбриогенез».



**Я. Сваммердам**  
(1637-1680)

Исследование метаморфоза насекомых.



**М. Мальпиги**  
(1628-1694)

Исследование развития куриного эмбриона.



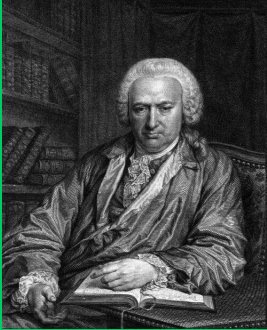
**А. Левенгук**  
(1632-1723)

Открытие сперматозоидов.

# Краткая история эмбриологии

**XVIII-XIX вв.:** динамика эмбрионального

развития



**Ш. Бонне**  
(1720-1793)

Открытие партеногенеза.



**К.Ф. Вольф**  
(1734-1794)

Экспериментальное доказательство образования новых форм в эмбриогенезе.



**А. Галлер**  
(1708-1777)

Эмбриогенез цыплёнка.

Исследование процессов роста эмбрионов



**Х. Пандер**  
(1794-1865)

Учение о трёх зародышевых листках.



**Т. Шванн**  
(1810-1882)

Создатель (совместно с М. Шлейденом) клеточной теории (1839).



**К. Бэр**  
(1792-1876)

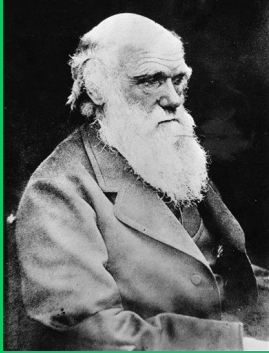
Закон эмбриональной дивергенции.

Закон «зародышевого сходства» (закон Бэра)



# Краткая история эмбриологии

## XIX в.: эволюционная и сравнительная эмбриология



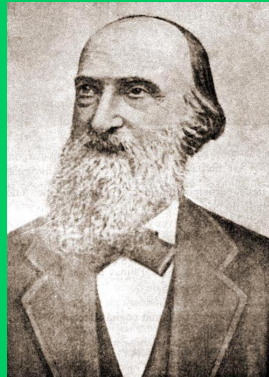
**Ч. Дарвин**  
(1809-1882)

Создатель (совместно с А. Уоллесом) теории эволюции (1859).



**А.О. Ковалевский**  
(1840-1901)

Общие закономерности развития беспозвоночных и позвоночных животных.



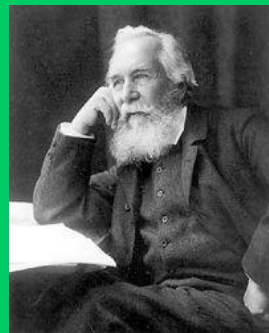
**Ф. Мюллер**  
(1821-1897)

Рекапитуляция эмбриогенеза.



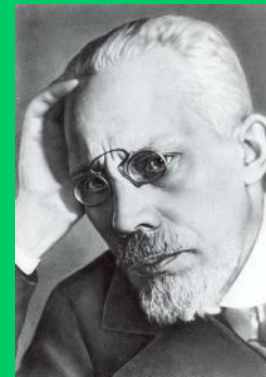
**И.И. Мечников**  
(1845-1916)

Теория фагоцителлы и расслоения тканей на экто- и эндодерму.



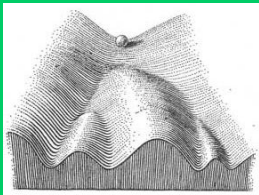
**Э. Геккель**  
(1834-1919)

Биогенетический закон (совместно с Ф. Мюллером).



**А.Н. Северцов**  
(1866-1936)

Учение о филэмбриогенезе.



# Краткая история эмбриологии

: механика развития и контроль эмбриогенеза



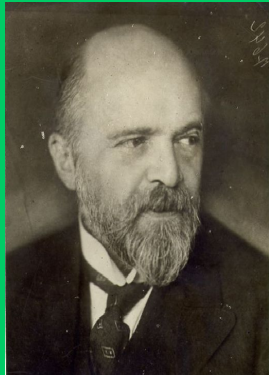
**В. Ру** (1850-1924)

Экспериментальный анализ развития.



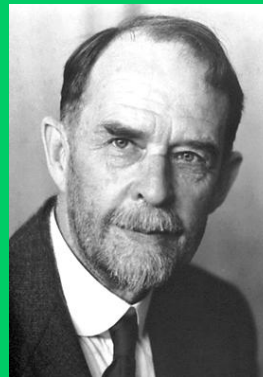
**А. Вейсман**  
(1834-1914)

Теория зародышевой плазмы.



**Г. Дриш** (1867-1941)

Открытие феномена эмбриональной регуляции.



**Т. Морган**  
(1866-1945)

Хромосомная теория наследственности (Нобелевская премия, 1933).



**Г. Шпеман** (1869-1941)

Открытие эмбриональной индукции (Нобелевская премия, 1936).



**К. Уоддингтон**  
(1905-1975)

Теория самоорганизации развивающегося зародыша.

# Краткая история эмбриологии

**XX-XXI вв.:** молекулярные механизмы онтогенеза

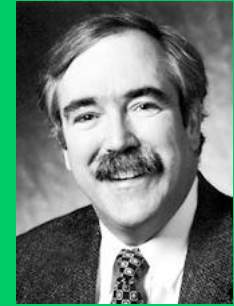
Генетический контроль раннего эмбрионального развития (Нобелевская премия, 1995).



**Э. Льюис**  
(1918-2004)



**К. Нюслеин-Фолхард** (1942)



**Э. Вейсхаус**  
(1947)

Открытие ключевых регуляторов клеточного цикла (Нобелевская премия, 2001).



**Л. Хартвелл** (1939)



**Т. Хант** (1943)



**П. Нёрз** (1947)

Открытия, касающиеся генетической регуляции развития органов и программируемой клеточной гибели (Нобелевская премия, 2002).



**С. Бреннер** (1939)



**Р. Хорвитц** (1943)



**Дж. Салстон** (1947)

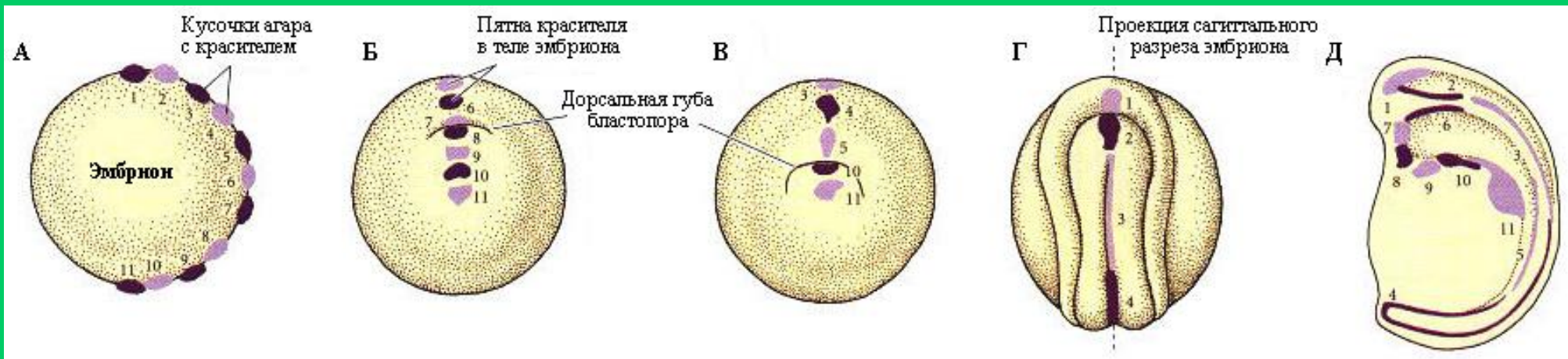
# Методы эмбриологических исследований

- Экспериментальное наблюдение за живыми зародышами (кино- и видеосъемка);
- Изучение фиксированных срезов зародышей с помощью световой и электронной микроскопии, радиоавтографии, гисто- и иммуноцитохимии.

Позволяют анализировать динамику тканевых и внутриклеточных изменений развития частей зародыша, его размеров и формы. Исследуются особенности биохимических процессов, происходящих в клетках зародышей (синтез ДНК, РНК, специфических рецепторных и регуляторных белков).

## Маркировка частей зародыша витальными красителями (Walter Vogt, 1929)

Для окраски используются нетоксичные маркеры (нейтральный красный, нильский голубой, древесный уголь), а также антитела к определенным белкам.



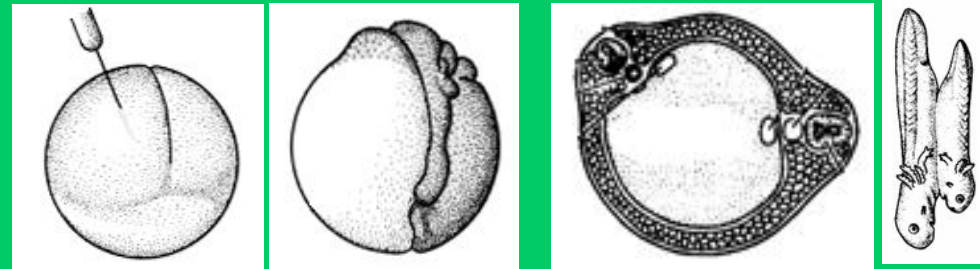
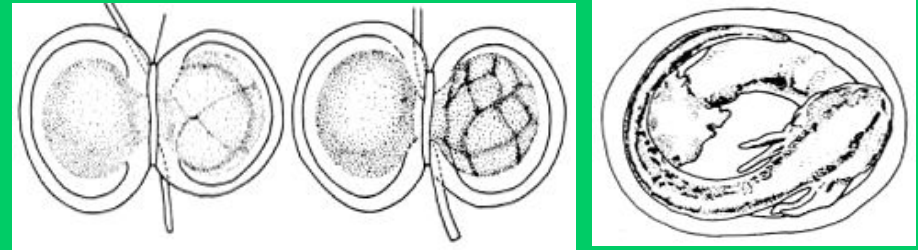


# Методы эмбриологических исследований

- **методы микрохирургии**

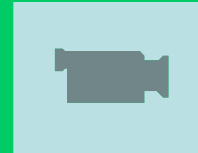
**Трансплантация** (Г. Шпеман, 20-е гг. XX в. и др.) – пересадка маркированного участка зародыша на место ранее удаленного;

**Эксплантация** (Гольтфретер, 1932) – иссечение участка зародыша и помещение его в искусственную среду для дальнейшего культивирования.



- **трансплантация ядер**

Лежит в основе клонирования (опыты Ж. Гердон, 1968). Заложили основу создания генетической копии высших позвоночных (овца Долли, 1997).

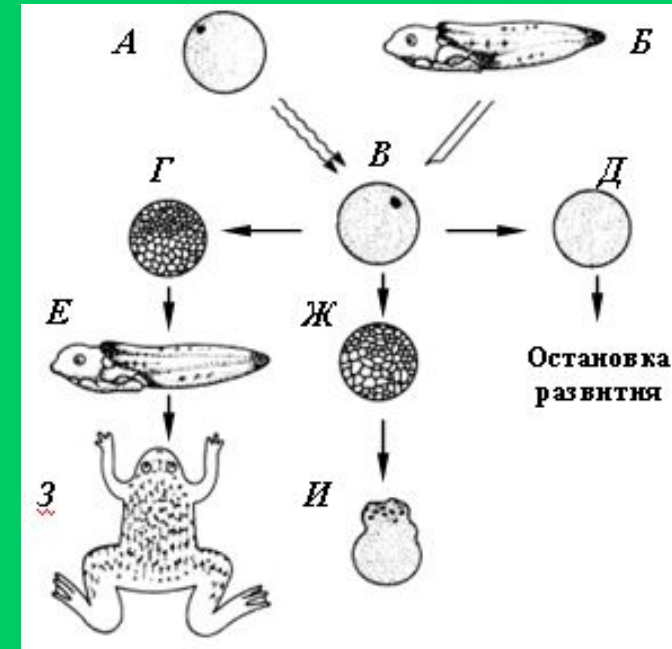


- **репродуктивные технологии**

Экстракорпоральное оплодотворение (Р. Эдвардс, Нобелевская премия, 2010 и П. Степто).



Р. Эдвардс (1925)



## Дополнительная литература по теме:

- **История биологии с древнейших времен до начала XX века.** М., 1972.
- **The Nobel Prize in Physiology or Medicine.** Nobelprize.org.  
[http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates)