

МОУ «СОШ с.Красный Яр»



## Урок биологии в 11 классе.

- **Индивидуальное развитие организмов**

Учитель Лахтина Т.К.

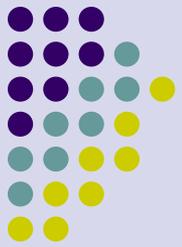
# Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)



*Онтогенез, или индивидуальное развитие организмов, есть краткое и быстрое повторение филогенеза; или исторического развития вида, к которому данная особь относится.*

*Биогенетический закон.*

# Цели урока



Узаконить и систематизировать знания учащихся об этапах индивидуального развития организмов, основных стадиях эмбриогенеза;

Уширить представления о постэмбриональном развитии (прямом и непрямом)

Продолжить формирование знаний об организме, как системе, реализующей в онтогенезе свою наследственность

Развивать умение сравнивать, характеризовать возрастные периоды в индивидуальном развитии, умение работать со схемами, рисунками;

Воспитывать позитивное отношение к здоровью;

Формирование гигиенических навыков учащихся на основе раскрытия вредного влияния алкоголя, никотина и других мутагенов на развитие эмбриона человека

# План

1. Эмбриология

2. Онтогенез-процесс реализации генетической информации, полученной от родителей.

3. Эмбриональный период

а) дробление

б) гастрюляция

в) органогенез

- эктодерма:

- энтодерма:

- мезодерма:

4. Влияние вредных веществ

5. Постэмбриональное развитие

а) прямое

б) непрямое

6. Возрастные состояния особи.



# Эмбриология



Изучением вопросов, связанных с индивидуальным развитием организмов, занимается **эмбриология** (от греч. Embryon –зародыш)

**Основателем** современной эмбриологии по праву считается академик Российской Академии **К.М. Бэр**, сформулировавший **закон зародышевого сходства (1828г)**

Заслуга создания эволюционной эмбриологии принадлежит замечательным русским ученым **А.О. Ковалевскому и И.И. Мечникову.**

# Онтогенез: эмбриогенез + постэмбриональное развитие



**Онтогенезом, или индивидуальным развитием,** называют весь период жизни особи с момента слияния сперматозоидов с яйцом и образованием зиготы до гибели организма.

Онтогенез делится на два периода:

- 1) **Эмбриональный** – от образования зиготы до рождения или же выхода из яйцевых оболочек;
- 2) **Постэмбриональный** – от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти

# Эмбриональный период



*Оплодотворенное яйцо (зигота) – клетка и в то же время организм на самой ранней стадии развития.*

**В эмбриональном периоде выделяют три основных этапа:**

**дробление, формирование бластулы,**

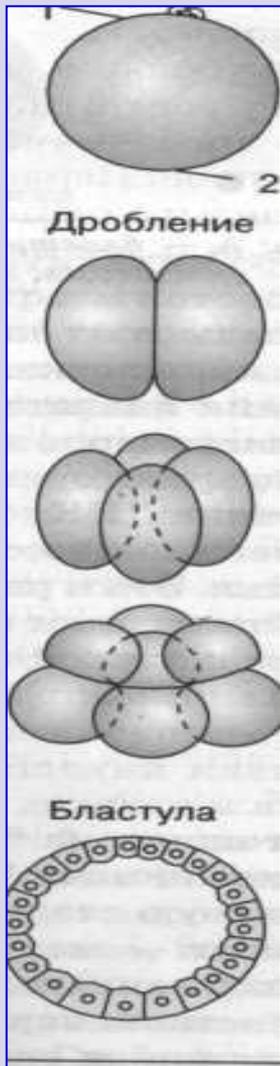
**гастроляцию,**

**первичный органогенез.**

**В эмбриональном периоде происходит увеличение числа клеток, а затем их дифференцировка.**

# Дробление или бластуляция

## Индивидуальное развитие ланцетника



Начинается с одноклеточной стадии - зиготы

Первая борозда дробления проходит в меридиональной плоскости и делит зиготу на две одинаковые клетки – **бластомеры**.

Вторая борозда тоже меридиональна, но перпендикулярна первой, разделяет оба бластомера и образует четыре сходных бластомера.

Следующая борозда широтная – образует восемь клеток. В дальнейшем борозды дробления чередуются.

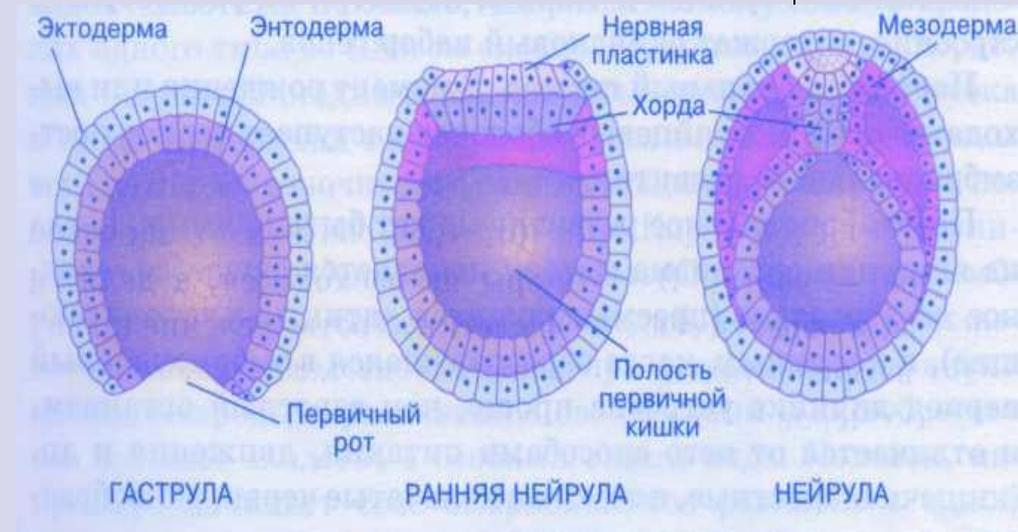
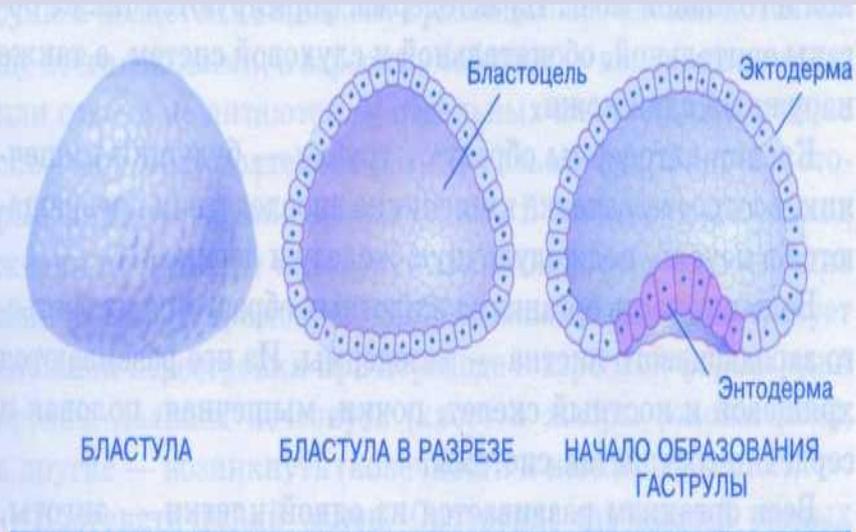
Завершается дробление образованием однослойного многоклеточного зародыша – **бластулы**, имеющей около 3000 клеток. Первичная полость получила название **бластоцели**.

# Гастроуляция

Осуществляется путем впячивания части стенки бластулы в первичную полость тела – **бластоцель**.



Бластула переходит в новую стадию, которая называется **гастроулой**.



Гастроула состоит из слоев клеток - **зародышевых листков**: наружного, или **эктодермы** и внутреннего, или **энтодермы**. Затем между энтодермой и эктодермой образуется третий зародышевый листок – **мезодерма**. Эта стадия зародыша называется **нейрулой**

Сущность процесса гастроуляции в перемещении клеточных масс.

Клетки зародыша практически не делятся и не растут.

Появляются первые признаки **дифференцировки**- процесса возникновения и нарастания структурных и функциональных различий между отдельными клетками и частями зародыша.

# Органогенез

После завершения гаструляции в клетках разных зародышевых листков начинают функционировать разные группы генов.



## Эктодерма.

Из эктодермы закладывается нервная пластинка, развивающаяся в нервную трубку. У позвоночных животных из нервной трубки образуется спинной и головной мозг.

Из эктодермы формируются также органы зрительной, обонятельной и слуховой систем, а также наружный слой кожи, эмаль зубов.

## Энтодерма.

Образует трубку – будущий кишечник, а выросты зачатка кишечника впоследствии превращаются в печень, поджелудочную железу и легкие.

## Мезодерма.

Из нее формируется хрящевой и костный скелет, почки, мышечная, половая и сердечно – сосудистая системы.

Сходным образом идет развитие зародышей всех хордовых, в том числе и человека. Специализация клеток зародыша приводит к возникновению первых тканей и органов.

# Влияние вредных веществ



На протяжении всего периода развития плод человека, связанный через плаценту с организмом матери, находится в постоянной зависимости от факторов окружающей среды и состояния здоровья матери.

Если беременная даже изредка употребляет самые легкие алкогольные напитки, то в организме развивающегося плода возникнут патологические реакции на воздействие алкоголя - «заячья губа», «волчья пасть», сращение пальцев рук, ног, изменение формы головы, груди, патология внутренних органов.

**Задержка роста эмбриона, преждевременные роды, выкидыши случаются значительно чаще у курящих женщин, чем у некурящих.**

Антибиотик актиномицин, не оказывая влияния на организм матери, у зародышей нарушает формирование органов и тканей, особенно глаз и мозга.

В Западной Европе в конце 50-х и начале 60-х годов XX столетия беременным в качестве лекарства от тошноты выписывали лекарственный препарат талидомид. Позднее выяснилось, что он вызывал нарушение развития конечностей у плода: кисти или стопы росли прямо из туловища.

# Постэмбриональное развитие



**В момент рождения или выхода из яйцевых оболочек наступает период постэмбрионального развития**

**Развитие может быть *прямым*  
или *сопровождаться*  
*превращением(метаморфозом)-*  
*непрямым***

# Прямое

- Из яйца или организма матери появляется существо, сходное со взрослым (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие)



**При прямом развитии происходит рост, развитие организма, но общий план строения остается без изменения**



# Непрямое

Образовавшаяся в период эмбрионального развития личинка устроена проще, чем взрослый организм, и отличается от него способами питания, движения и др. (кишечнополостные, плоские и кольчатые черви, ракообразные, насекомые, земноводные).



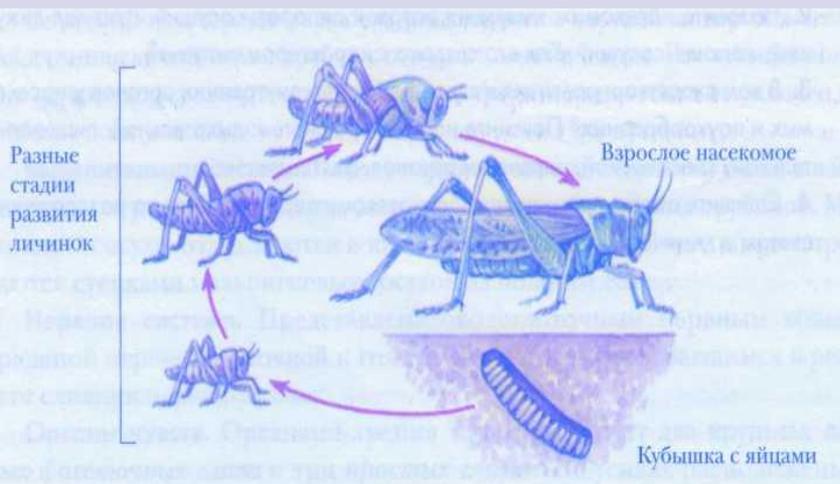
Например, развитие насекомых может идти двумя способами:

**а) развитие с полным превращением**  
четыре стадии –

**яйцо – личинка(2) – куколка (3)–  
взрослое насекомое(1)**



**б) развитие с неполным превращением**  
три стадии ,отсутствует стадия куколки  
**–яйцо – личинка – взрослое насекомое)**



# Возрастные состояния особи



- Постэмбриональный период развития имеет разную продолжительность

Поденки. В личиночном состоянии живут 2 – 3 года, а в половозрелом – от 2 - 3 часов до 2 – 3 дней, в зависимости от видовой принадлежности.

У человека постэмбриональный период включает **дорепродуктивный**, характеризующийся интенсивным ростом и завершающийся половым созреванием, **репродуктивный** период- стадию зрелости и стадию старости- **пострепродуктивный период**.

# Рефлексия

- Пресс – конференция (учитель отвечает на вопросы учащихся по теме урока)

