

---

# Индивидуальное развитие ЖИВОТНЫХ

---

---

# Актуализация знаний

Выяснить:

- Что понимают под индивидуальным развитием?
  - Чем развитие отличается от роста?
-

**Онтогенез – весь период жизни особи от образования зиготы до гибели организма.**

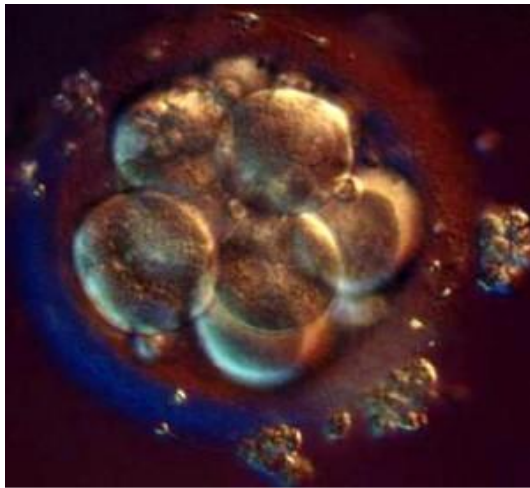
**Онтогенез**

**Эмбриональный –  
от образования  
зиготы до  
рождения.**

**Постэмбриональн  
ый  
- от рождения  
до смерти.**



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

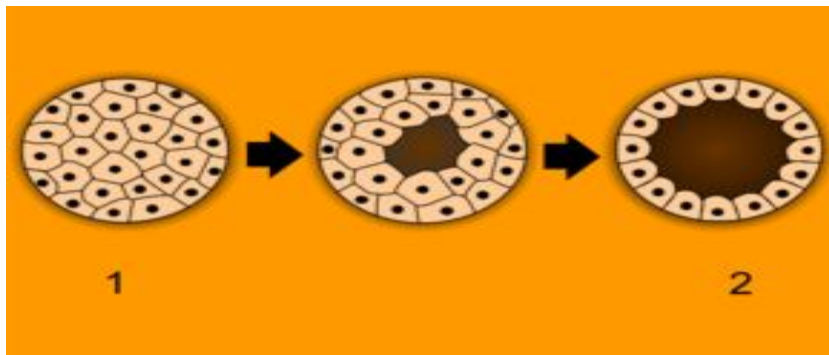


**Образующиеся клетки, ещё сильно отличаются от клеток взрослого организма, называются *бластомерами* (от греч. *blastos* – зародыш, *meros* – часть).**

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

# I. Бластула

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



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

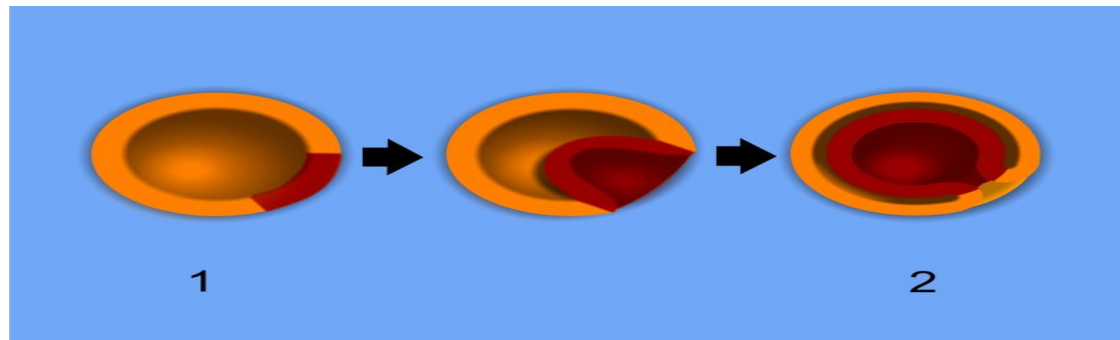
## II. Гастрола

Совокупность процессов, приводящих к образованию гастрола, называется *гастроляцией*.

**Гастрола** ( от греч. Gaster – желудок) – зародыш, состоящий из двух зародышевых листков:

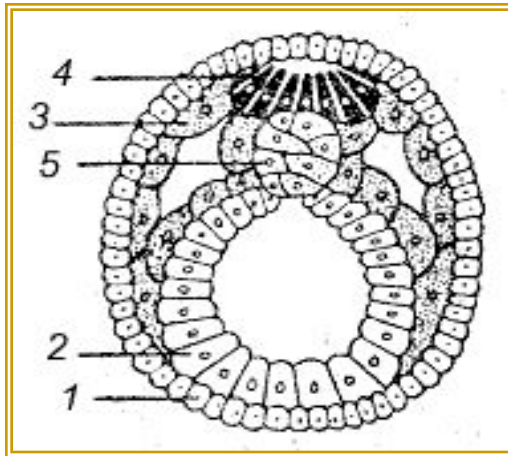
**эктодермы** ( от греч. ectos – находящийся снаружи);

**энтодермы** ( от греч. entos – находящийся внутри);



# III. Нейрула

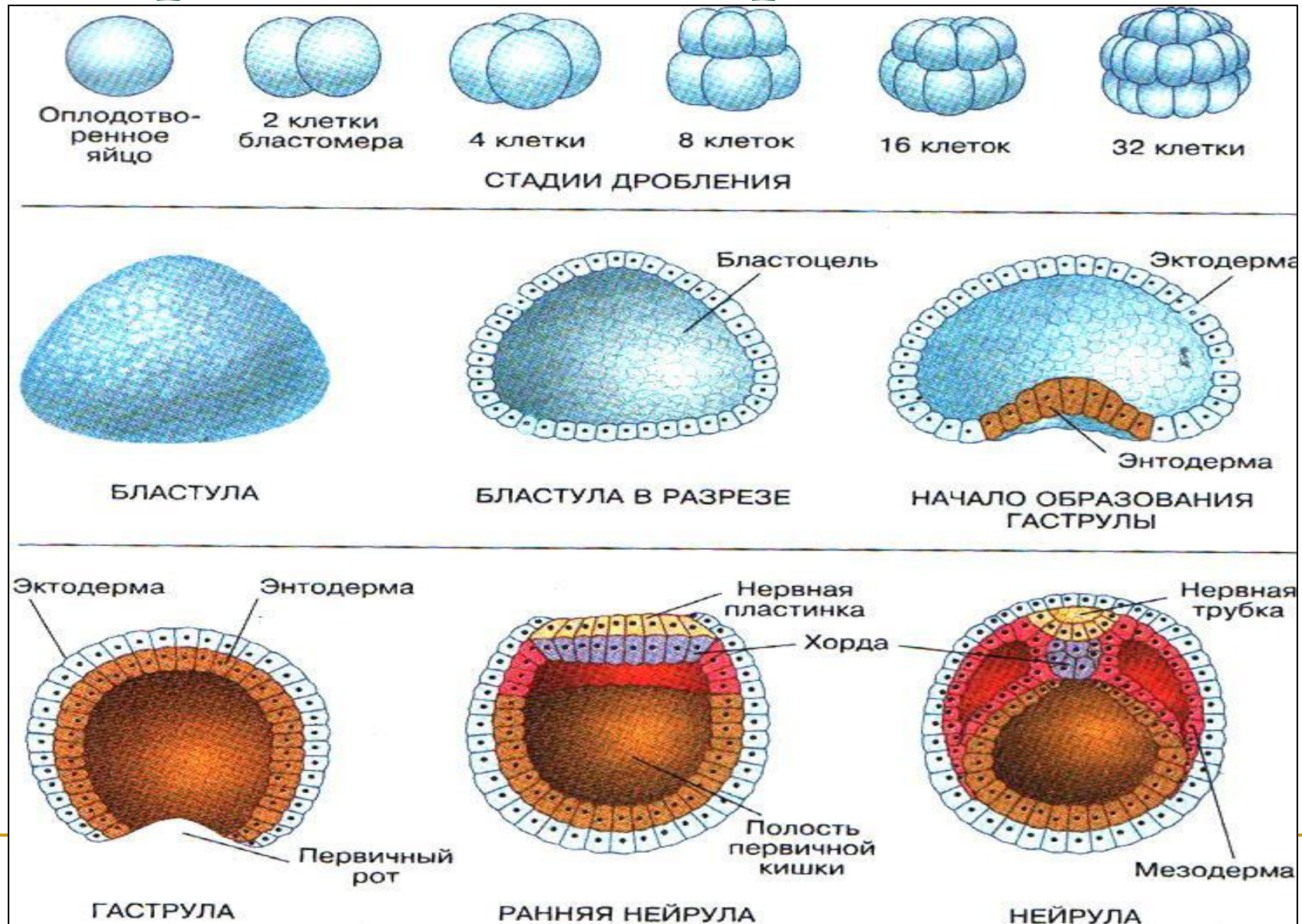
(«Нейрон» (греч.) - нерв)



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

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

# Эмбриональный период





# Образование органов

Органогенез

Эктодерма

Мезодерма

Энтодерма

Кожа  
Хорда  
Нервная система  
Органы чувств

Скелет  
Мышцы  
Кровеносная система  
Выделительная система

Легкие  
Пищеварительная система

# Заполните таблицу

## «Характеристика зародышевых листков»

<b>Зародышевые листки</b>	<b>Образующиеся ткани и органы</b>
<b>Эктодерма</b>	<b>Нервная пластинка, нервная трубка, нервная система – спинной и головной мозг. Органы чувств – зрение, слух, обоняние. Кожные железы, покровы тела.</b>
<b>Энтодерма</b>	<b>Развивается эпителиальная ткань, отделы пищеварительной системы – печень, поджелудочная железа, легкие</b>
<b>Мезодерма</b>	<b>Соединительная ткань, скелет, мускулатура, кровеносные сосуды. Половая, выделительная, сердечно-сосудистая системы</b>

# ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

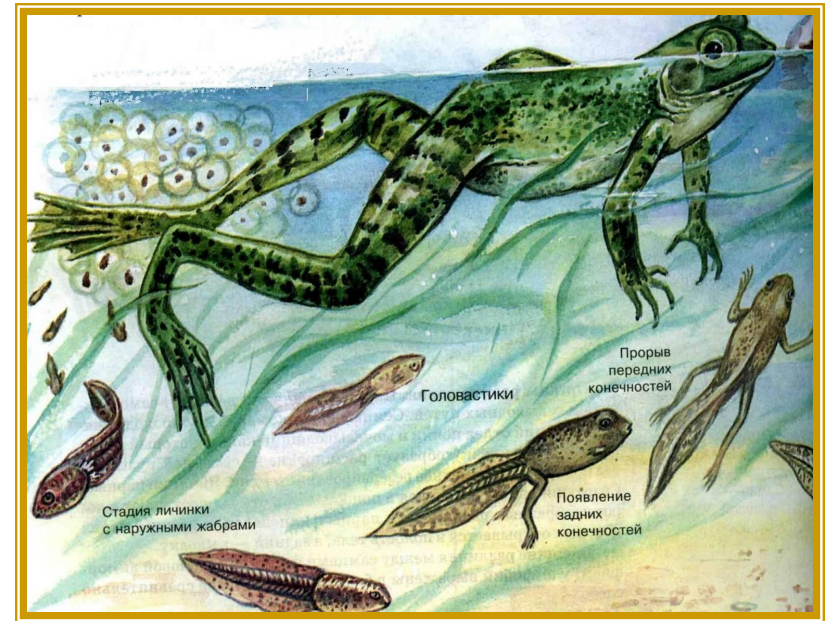


В момент рождения или выхода организма из яйцевых оболочек заканчивается *эмбриональный* и начинается *постэмбриональный* период развития.

Постэмбриональное развитие – развитие **от рождения (выхода из яйцевых оболочек) до смерти.**



# Постэмбриональный период



# Постэмбриональный период.

## Прямое развитие

**ПРЯМОЕ**  
(развитие без превращения)  
развитие, при котором рождающийся организм сходен со взрослым.



ПТИЦЫ



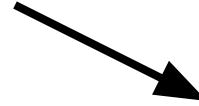
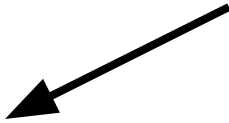
Пресмыкающиеся



Яйцекладущие  
млекопитающие

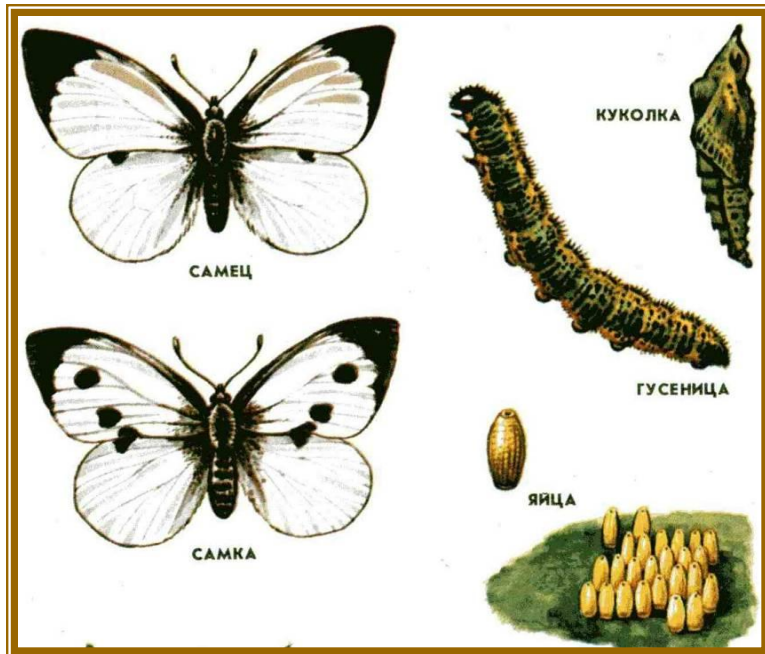
# Постэмбриональный период

## ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД



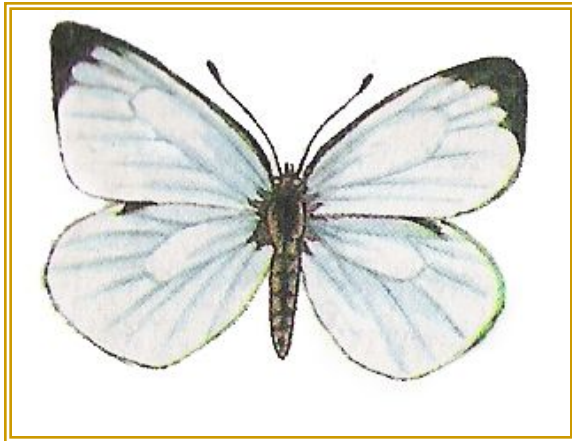
**НЕПРЯМОЕ** (развитие с полным превращением) развитие, при котором имеется стадия личинки, куколки

**НЕПРЯМОЕ** (развитие с неполным превращением) развитие, при котором имеется стадия личинки.



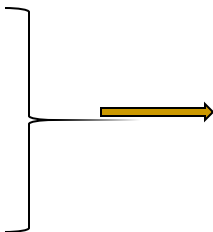
# Преимущества непрямого развития

- Личинки и взрослые особи часто живут в разных условиях (нет конкуренции за место).
- Личинки и взрослые особи питаются разной пищей (нет конкуренции за пищу).
- Личинки некоторых видов способствуют расселению (у паразитических червей, двустворчатых моллюсков, кораллов).



---

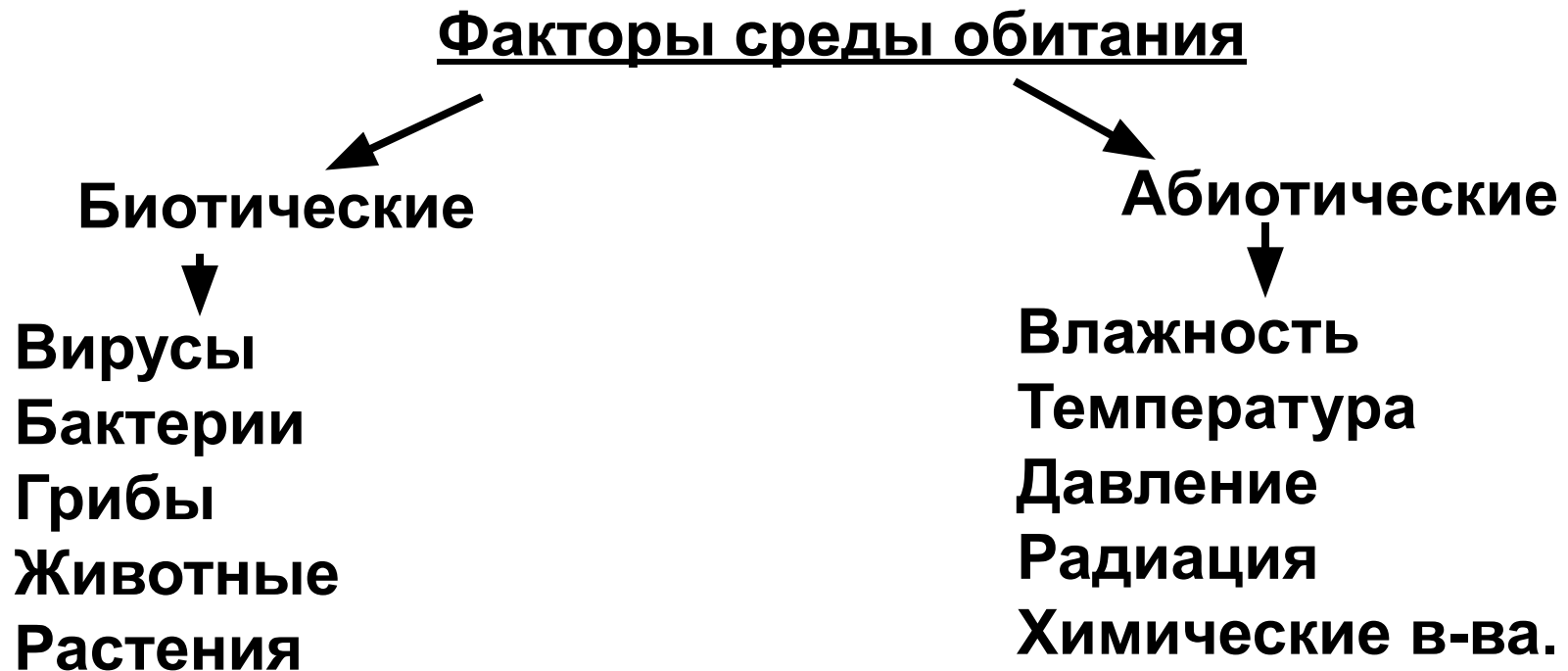
# Периоды постэмбрионального развития

- Детство
  - Юность
- 
- Периоды формирования и роста организма
- Половая зрелость – активное размножение животных
  - Старость – угасание всех функций организма, понижение жизненных процессов и устойчивости организма
  - Естественная смерть
-



# Влияние факторов среды на зародыш

С первых часов своего развития каждый эмбрион крайне чувствителен к неблагоприятному воздействию факторов среды



# Биологическая задача



Самка оленя  
с детенышем

**Почему самка оленя имеет  
однотонную окраску, а детеныш –  
пятнистую?**

# Биологическая задача

- Почему все бабочки-капустницы, которые попадают на глаза, бывают примерно одного размера?



# Биологическая задача

- Почему взрослая лягушка может жить и в воде и на суше, а головастик – только в воде?
- Какие объяснения этого факта можно найти на рисунках?



# Биологическая задача

- Поденки не имеют ротового аппарата. Как вы можете объяснить этот факт? За счет каких веществ живут взрослые поденки? Какова их главная задача?



# Назовите периоды онтогенеза



К какому типу развития относится этот жизненный цикл?

---

*«Человек должен верить, что непонятное можно понять, иначе он не стал бы размышлять об этом».*

---

*Сократ*