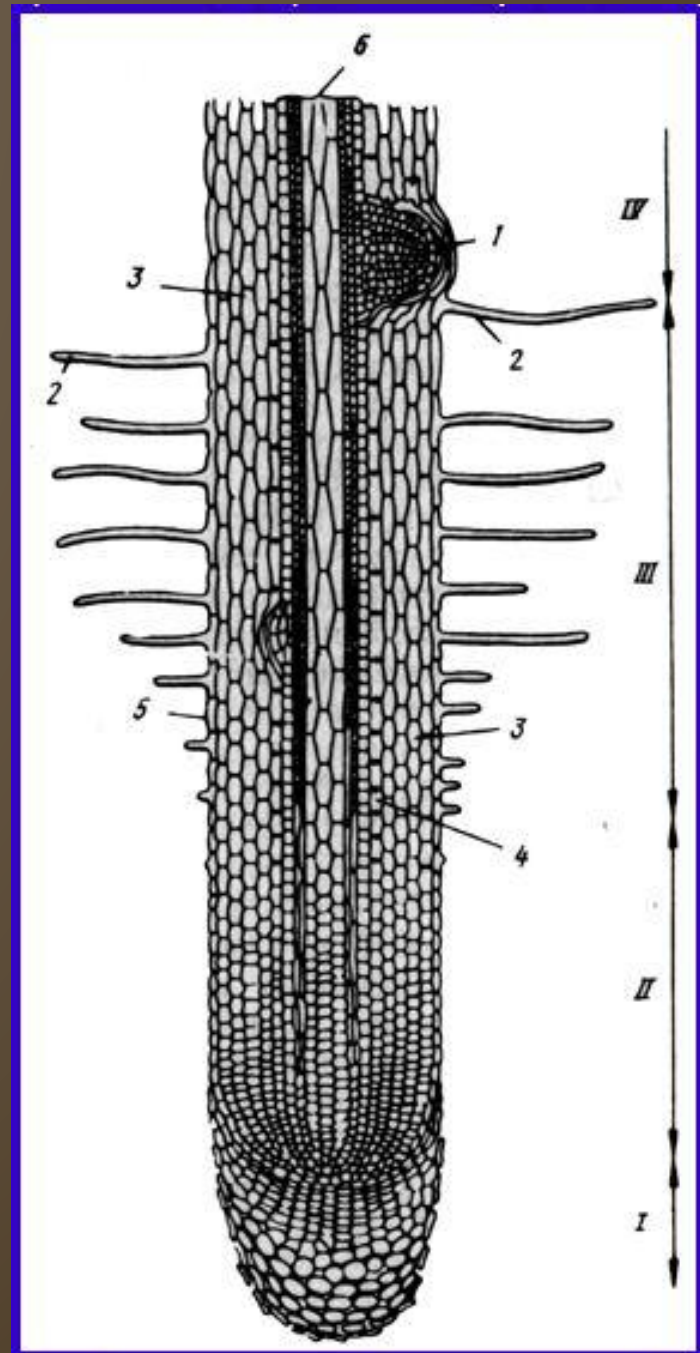


# Эмбриональ й период развития

Перевозов Алексей Александрович  
Учитель биологии и химии  
Филиала МБОУ Лукояновская СОШ №2 – Кудеяровская  
ООШ

# Проверка знаний

- Тест «Размножение, деление клетки» 2 чел. 8 мин.
- Рассмотреть препарат «Митоз в корешке лука», найти клетки, находящиеся в профазе, метафазе, анафазе, телофазе. Изобразить схематично на доске.
- Фронтальный опрос.

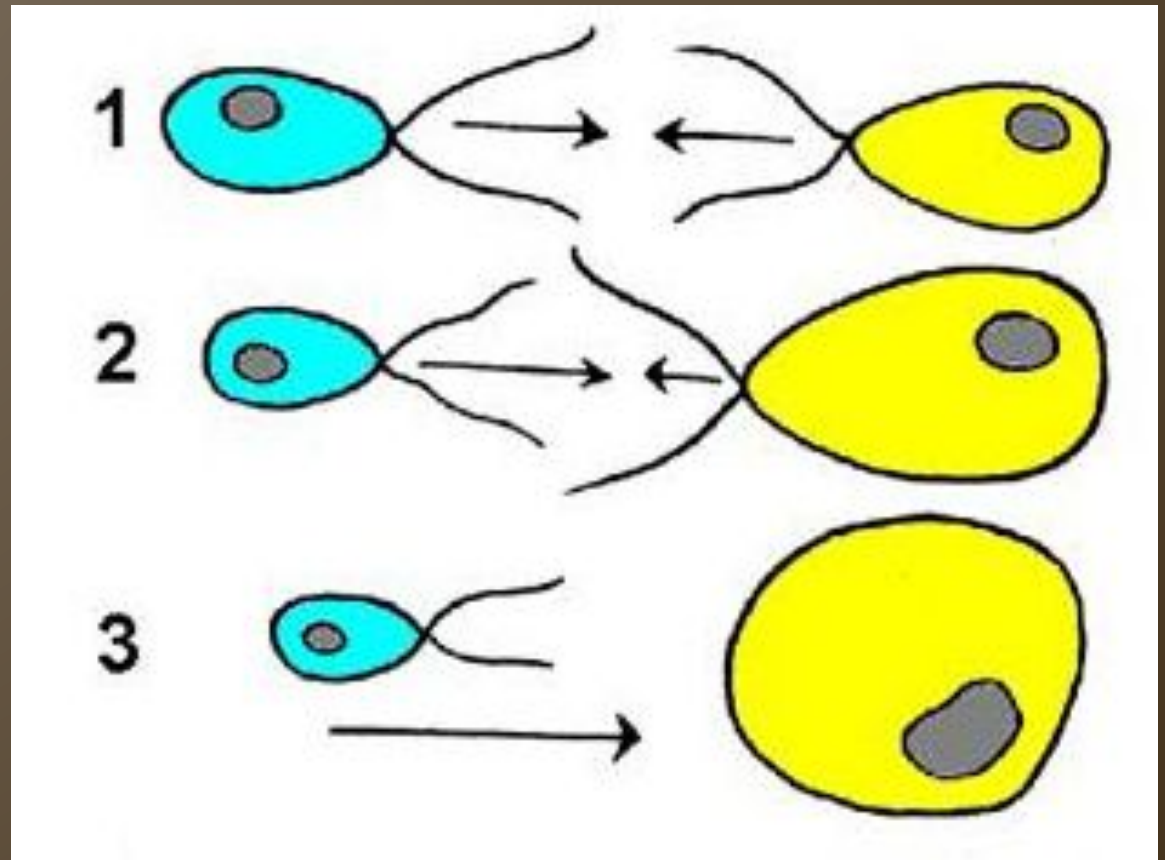


# Вопросы:

1. Известно, что каждая клетка домашней мухи содержит 12 хромосом. Вам известно, что при половом размножении каждое новое поколение развивается из оплодотворенной яйцеклетки, то есть в результате слияния двух половых клеток. Второе поколение мух должно иметь по 24 хромосомы, а третье – по 48. Однако микроскопическое исследование показывает, что на самом деле такого увеличения числа хромосом нет. Как объяснить эти противоречивые факты?
2. Чем бесполое размножение отличается от полового? Какие преимущества можно выделить у того и другого типа размножения?
3. Чем отличается набор хромосом мужской клетки от набора хромосом женской клетки?

4. Что такое кроссинговер? Какова его биологическая роль?

5. Известно, что механизм полового размножения эволюционно изменялся от изогамии через анизогамию к оогамии. Объясните биологические причины такого изменения.



6. Рассмотрите видео «Митоз». Определите фазы митоза.

С точки зрения математики это выражение не имеет смысла? А что оно означает с точки зрения биологии?

1)  $1 + 1 = 1$

2)  $1 : 2 : 2 : 2 \dots \dots \dots = 1$

3)  $1 + 1 + 1 = 1$

4)  $(1 + 1 + 1) / \infty = 1$

Ответ мы попытаемся дать после изучения темы сегодняшнего урока

## Эмбриональный период развития

# Великие о развитии

В мире нет ничего более постоянного, чем непостоянство.  
(Джонатан Свифт)

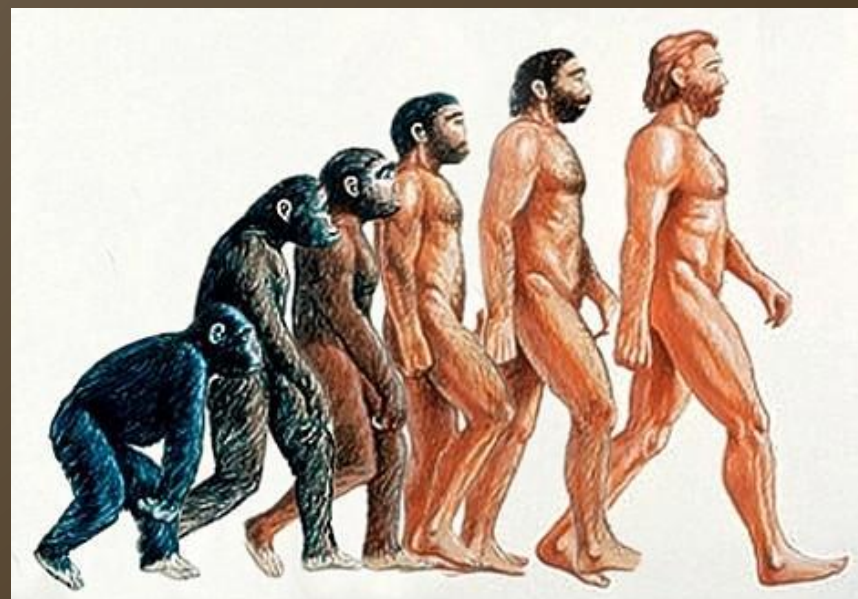
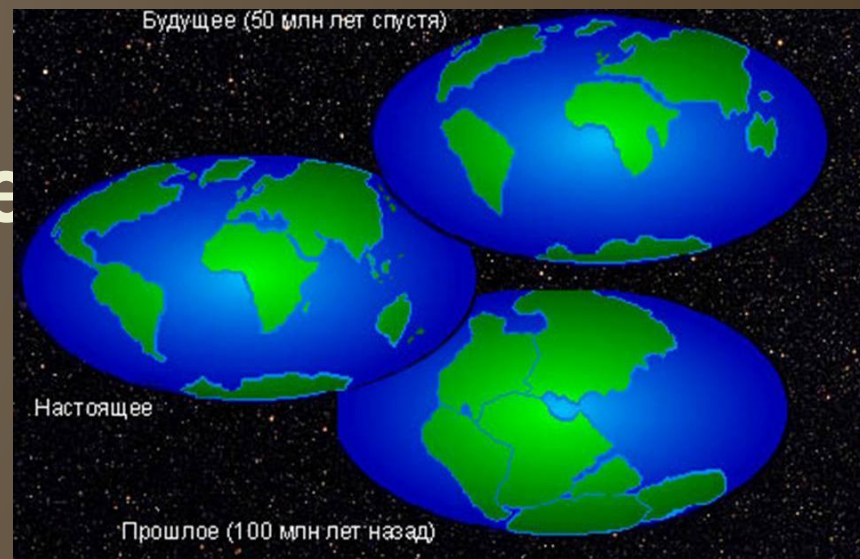
Подверженность изменениям — удел всего живого. (Никола Буало)

Прогресс — закон природы. (Вольтер)

Все течет, ничего не стоит на месте. (Гераклит)

Единственный путь к достижению прочной устойчивости жизни — непрерывное движение вперед. (Г. Уоллес)

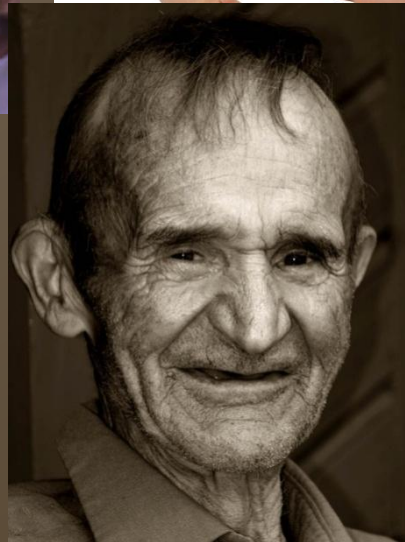
# Что такое развитие



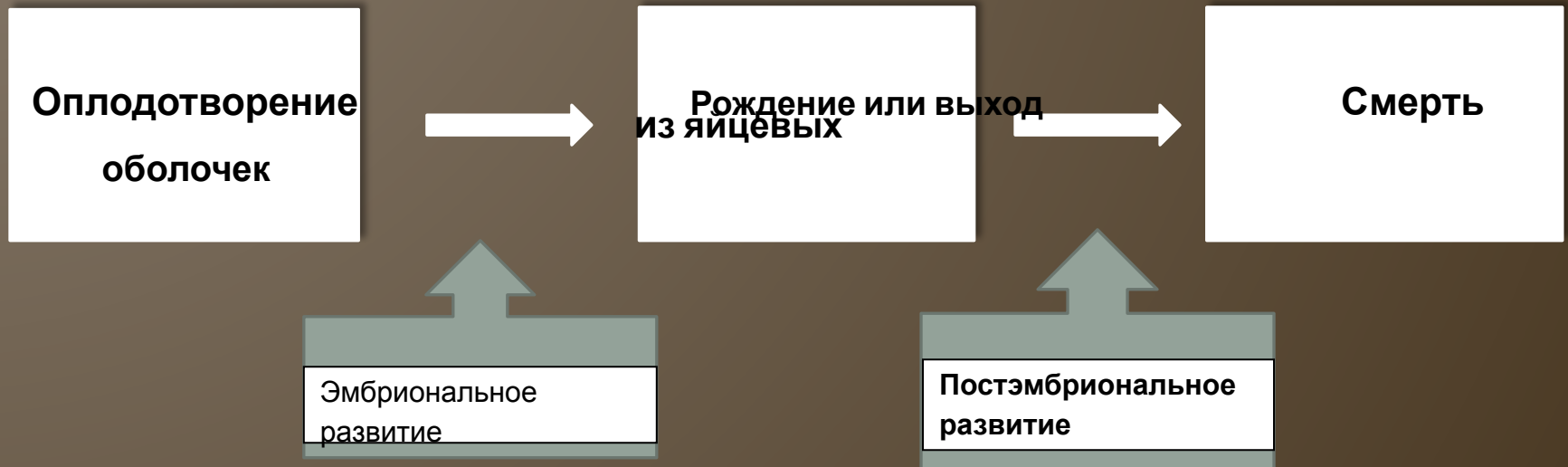


# Развитие в живой природе:

- Филогенез
- Онтогенез



# Периодизация онтогенеза животных организмов

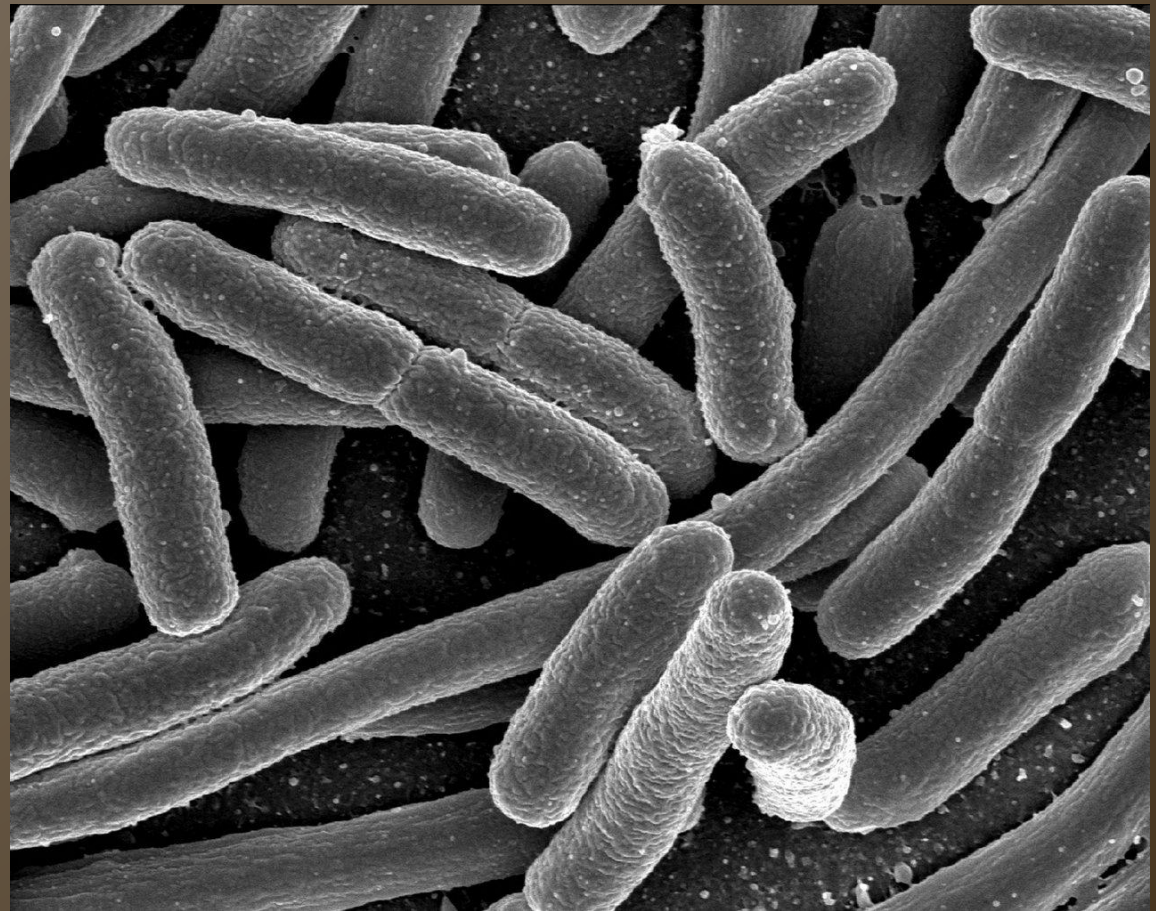


Рассматриваем на уроке

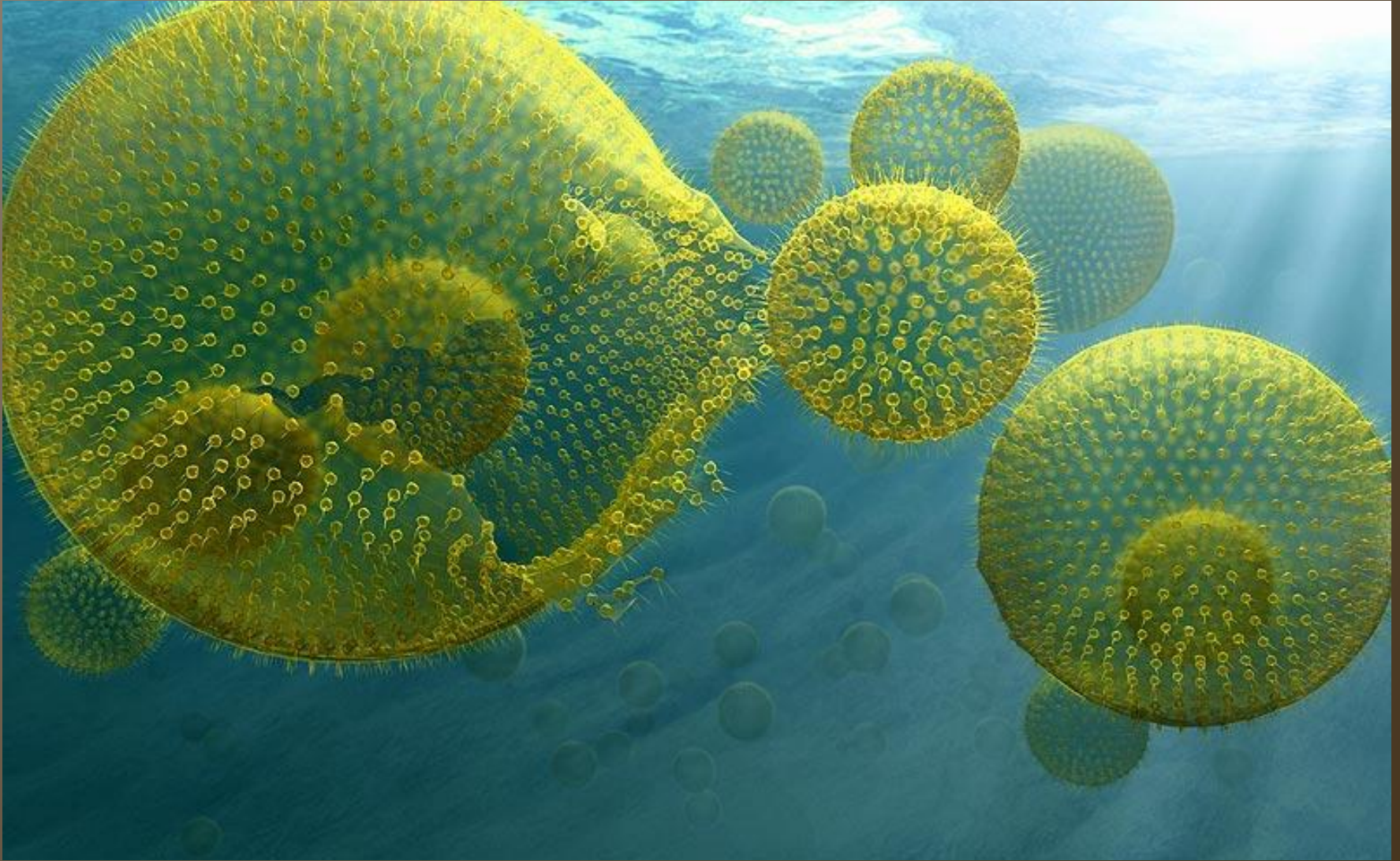
# Биогенетический закон Геккеля-Мюллера

Каждое живое существо в своем индивидуальном развитии (онтогенез) повторяет в известной степени формы, пройденного его предками или его видом (филогенез)

# Начальные этапы развития жизни



Появление клетки



Начальные этапы развития жизни



wp-pc.at.ua

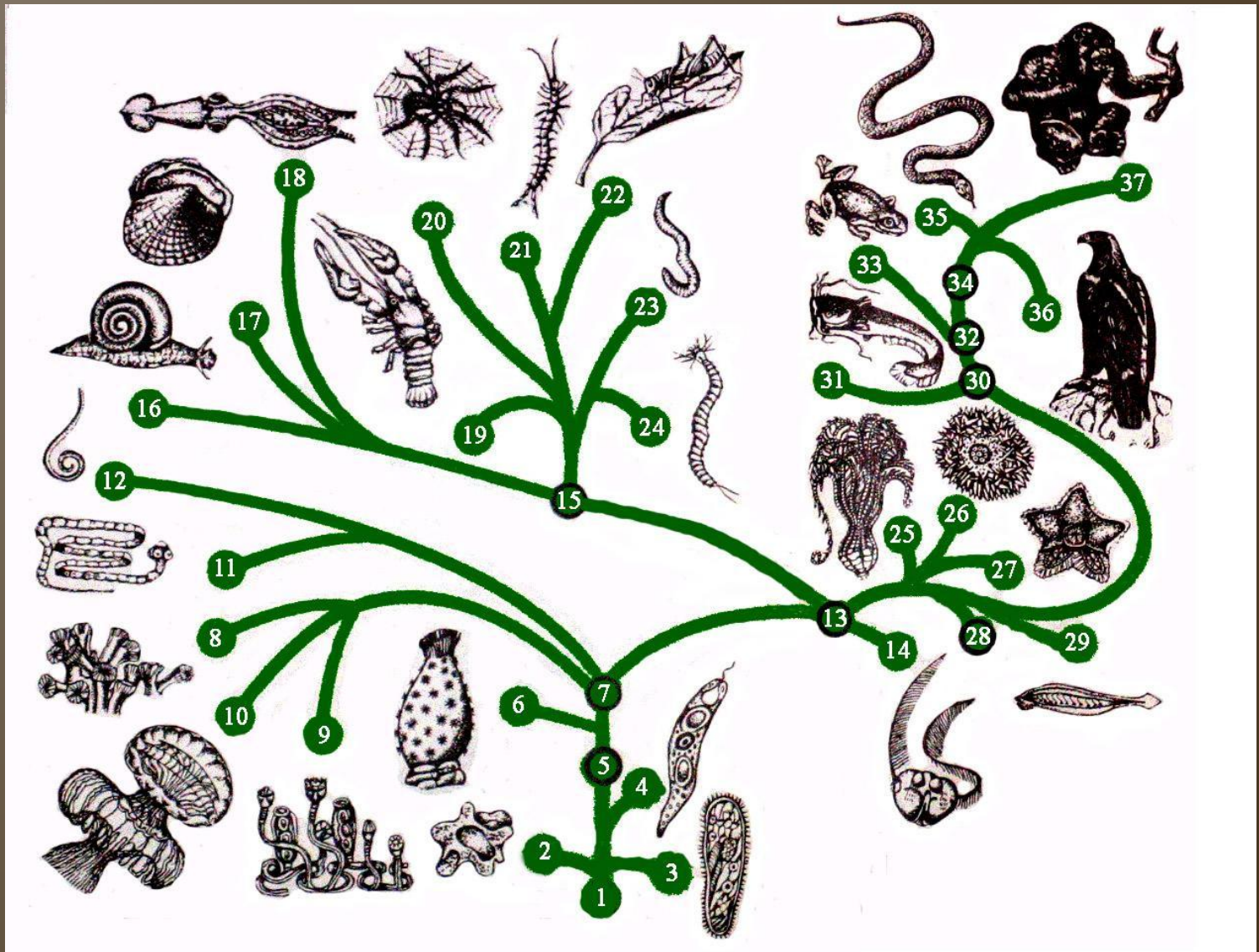
Появление двуслойных

## Начальные этапы развития жизни



Появление трехслойных

# Начальные этапы развития жизни



Дифференциация тканей и органов



# Биогенетический закон Геккеля-Мюллера

Каждое живое существо в своем индивидуальном развитии (онтогенез) повторяет в известной степени формы, пройденного его предками или его видом (филогенез)

# Сформулируем гипотезу.

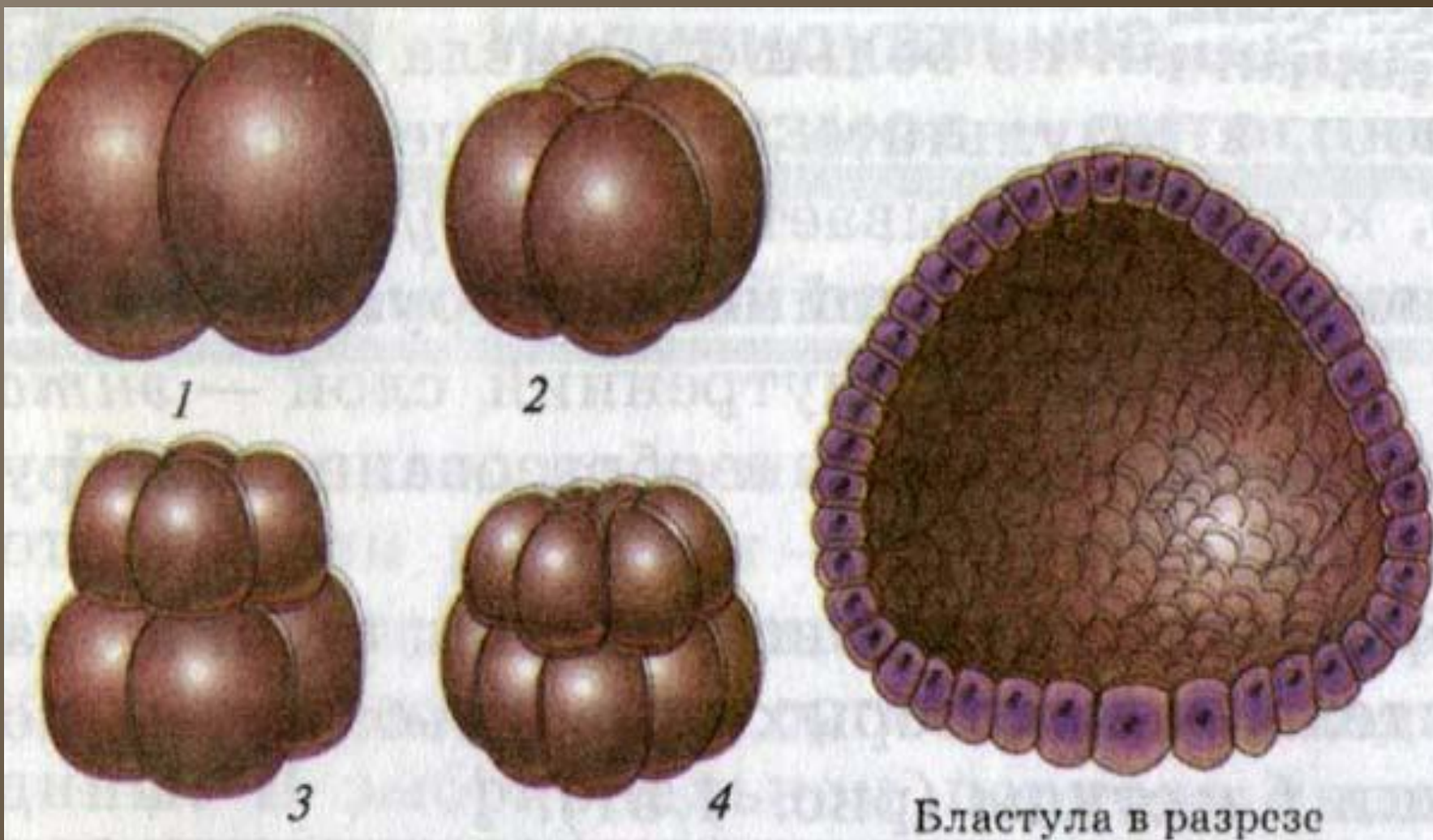
Стадии эмбрионального развития:

1. Одна клетка
2. Однослойный зародыш
3. Двуслойный зародыш
4. Трехслойный зародыш
5. Формирование тканей и органов.

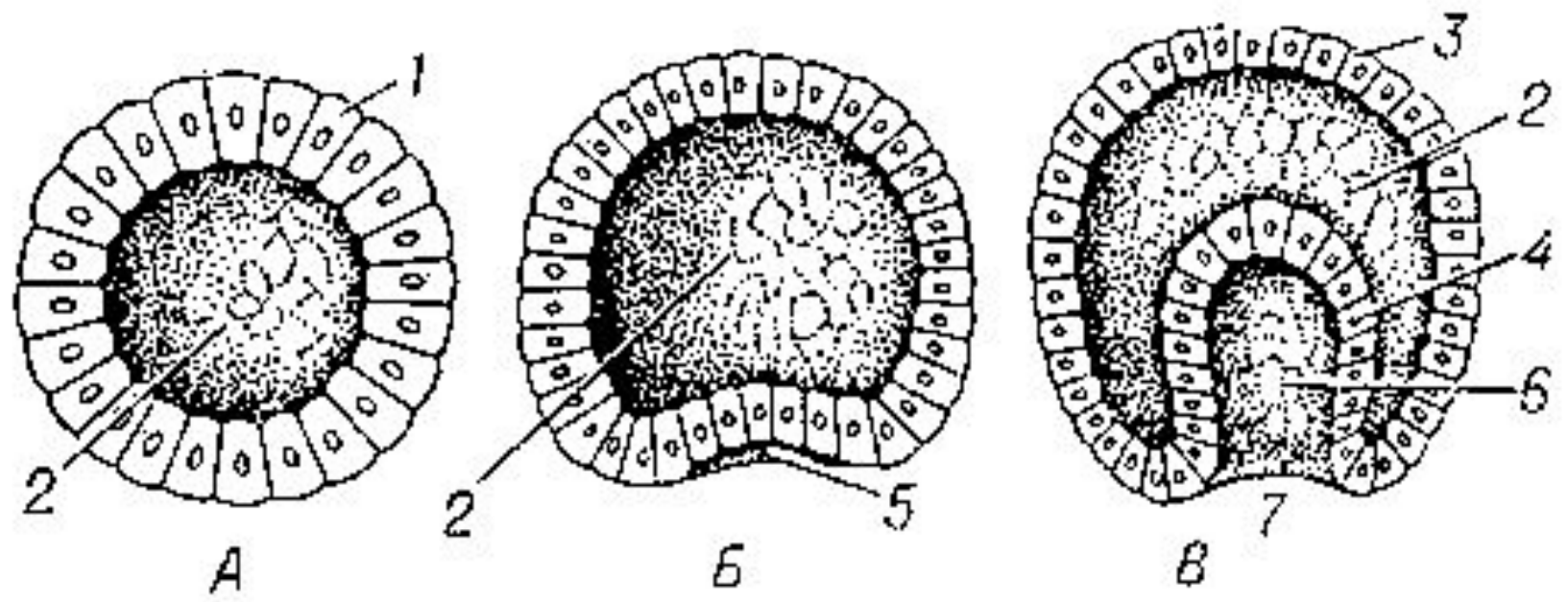
## Стадии эмбрионального развития



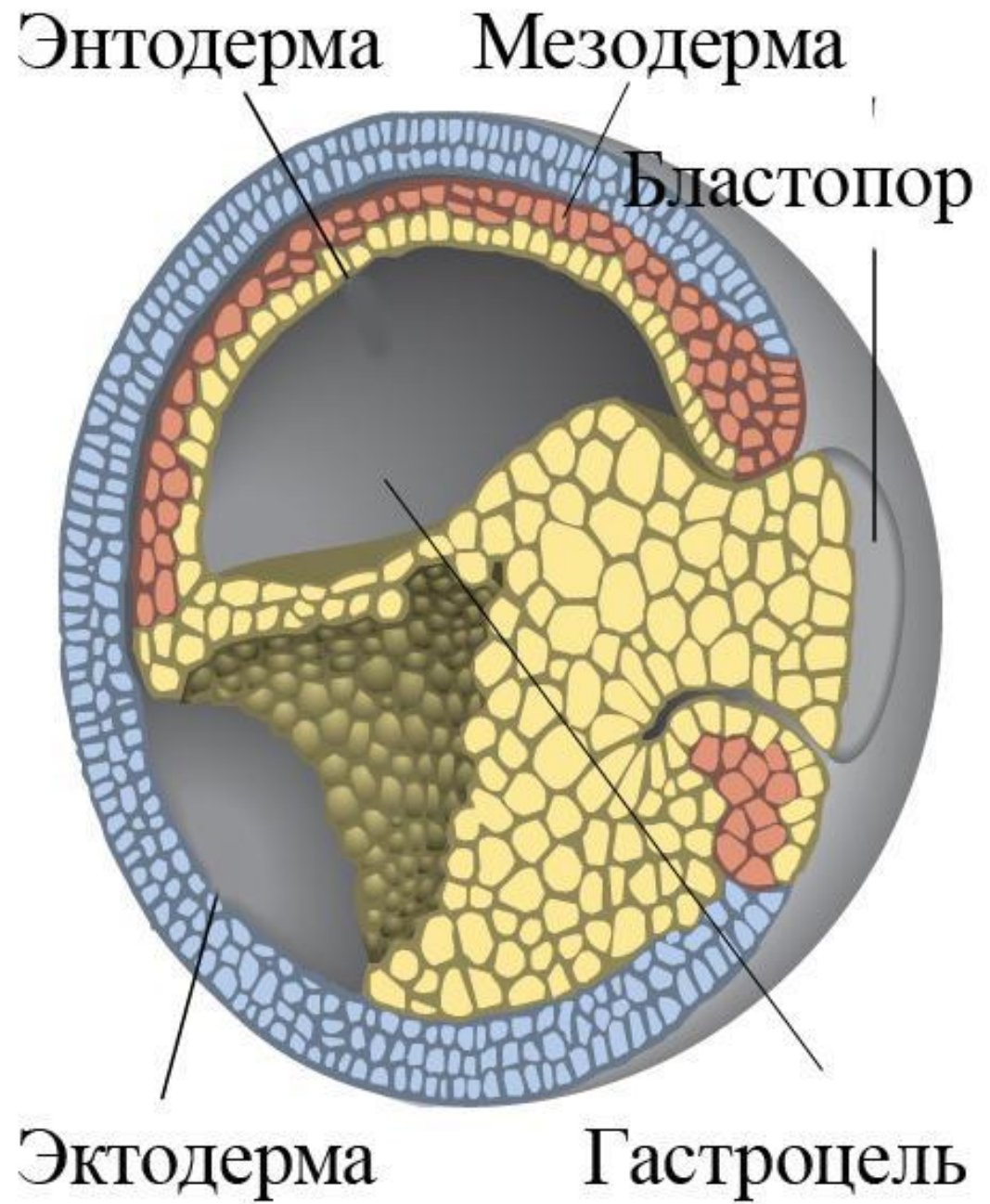
Зигота – оплодотворенная яйцеклетка



## Дробление зиготы



## Гаструляция



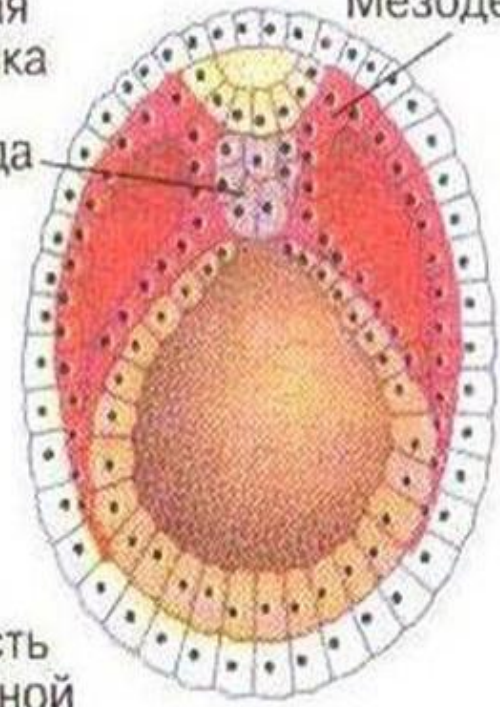
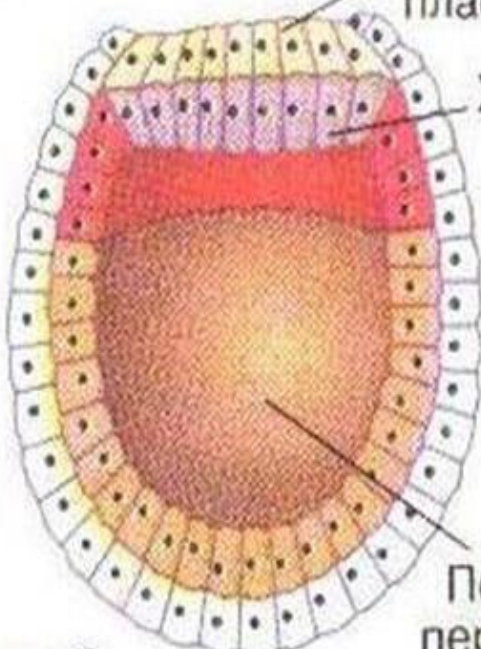
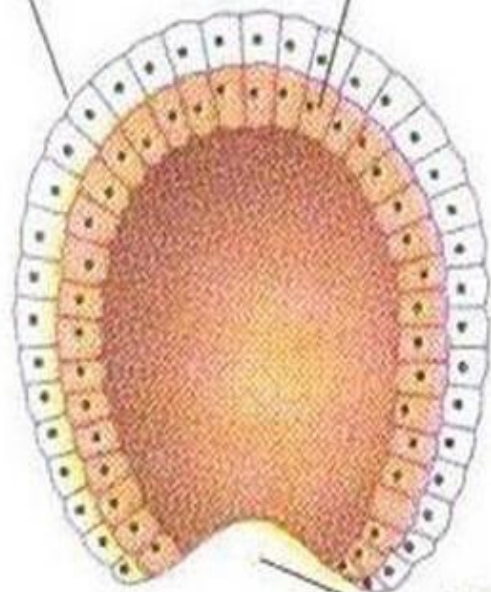
Строение гастролы

Эктодерма

Энтодерма

Нервная  
пластинка

Мезодерма



Первичный  
рот

Хорда

Полость  
первичной  
кишки

ГАСТРУЛА

РАННЯЯ НЕЙРУЛА

НЕЙРУЛА

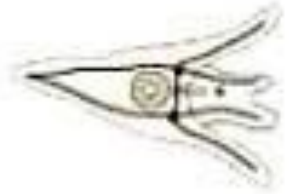
# Первичный гисто- и органогенез

Зародышевый листок	Производные зародышевого листка
Эктодерма	
Мезодерма	
Энтодерма	

Стр. 161 учебника

Органогенез





МОРСКОЙ ЁЖ



ЛЯГУШКА



ЧЕЛОВЕК

Этапы эмбрионального развития

С точки зрения математики это выражение не имеет смысла? А что оно означает с точки зрения биологии?

1)  $1 + 1 = 1$

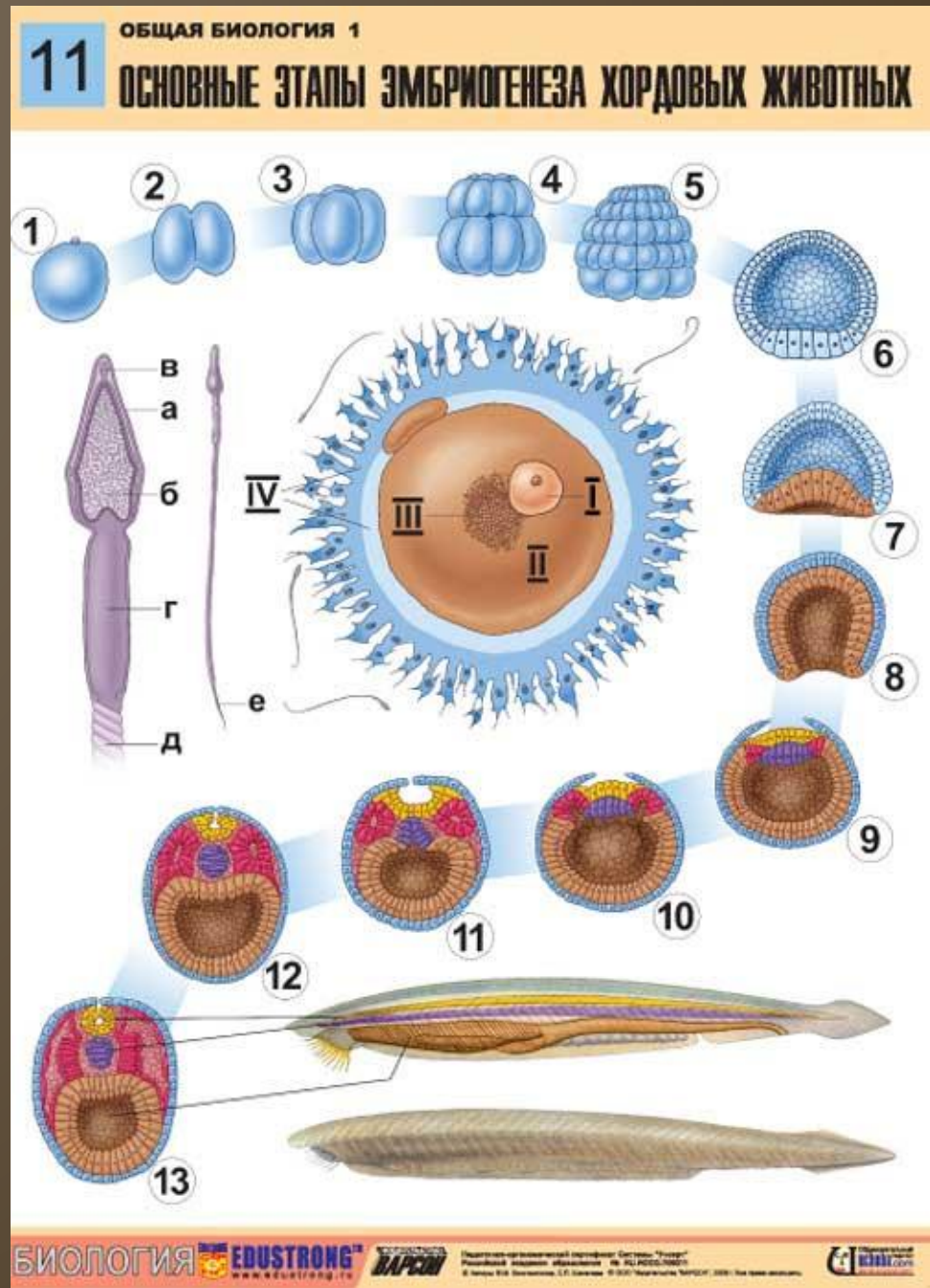
2)  $1 : 2 : 2 : 2 \dots \dots \dots = 1$

3)  $1 + 1 + 1 = 1$

4)  $(1 + 1 + 1) / \infty = 1$

# Закрепление

Перечислите стадии эмбриогенеза, обозначенные на слайде



# Домашнее задание

- с. 156 – 161, ответить на вопросы с. 161.
- Кроссворд «Размножение и эмбриональное развитие»
- Доклад «Эмбриональное развитие человека»

**Спасибо за внимание**

# Интернет ресурсы:

- <http://www.distedu.ru/mirror/bio/dronisimo.chat.ru/homepage1/bot/koren.htm>
- <http://pptcloud.ru/kartinki/biologija/Formy-razmnozhenija/029-Polovoe-razmnozhenie.html>
- [http://combatsjosephine.blogspot.ru/2013/01/blog-post\\_1335.html](http://combatsjosephine.blogspot.ru/2013/01/blog-post_1335.html)
- [http://dok-filmok.ru/load/nauka/ehvoljucija\\_zemli\\_ot\\_obrazovaniya\\_vselennoj\\_do\\_nashikh\\_dnej/7-1-0-1308](http://dok-filmok.ru/load/nauka/ehvoljucija_zemli_ot_obrazovaniya_vselennoj_do_nashikh_dnej/7-1-0-1308)
- <http://900igr.net/datai/istorija/Razvitie-drevnikh-ljudej/0001-002-Vypolnila-Pavlovskaja-Kristina-Uchenitsa-11-klassa-Tjoplovskoj-SOSH.jpg>
- <http://muftuoglu.com.tr/23/bacteria-microbe>
- <http://www.illustrato.de/evo1.jpg>
- <http://www.zoofirma.ru/knigi/kurs-zoologii-t-1-abrikosov/2827-klassifikatsija-kishechnopolostnyh.html>
- [http://uceba-legko.ru/lections/viewlection/biologiya/7\\_klass/mnogoobrazie\\_jivotnyih/mnogokletocnyie\\_jivotnyie/bespozvonochnyie/tip\\_ploskie\\_chervi/klassifikatsiya\\_ploskih\\_chervey](http://uceba-legko.ru/lections/viewlection/biologiya/7_klass/mnogoobrazie_jivotnyih/mnogokletocnyie_jivotnyie/bespozvonochnyie/tip_ploskie_chervi/klassifikatsiya_ploskih_chervey)
- <http://liveactionnews.org/introducing-ziggy-the-zygote-in-adventures-in-the-uterus/>
- <http://biologylife.ru/ontogenez/droblenie-zigoty-lancetnika.html>
- <http://omop.su/2001/01/17145.php>
- <http://lib.znate.ru/docs/index-141738.html>
- [http://www.varson.ru/images/Biologija\\_ipeg\\_biq/ob1-11.jpg](http://www.varson.ru/images/Biologija_ipeg_biq/ob1-11.jpg)