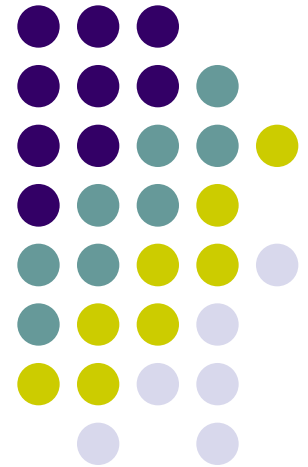
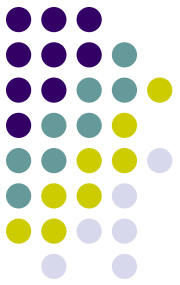


Индивидуальное развитие организмов

ОНТОГЕНЕЗ

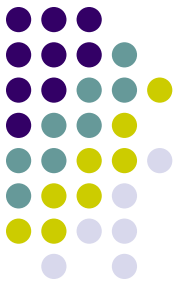
*(от греч. «ontos» - сущее
и genesis – возникновение)*





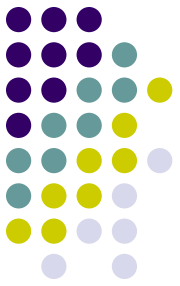
- Онтогенез – индивидуальное развитие организма, это длительный и сложный процесс формирования организмов с момента образования половых клеток и оплодотворения (при половом размножении) или отдельных групп клеток (при бесполом) до завершения жизни
- Онтогенез делится на два периода:
 - *Эмбриональный*
 - *Постэмбриональный*

Карл Максимович Бэр

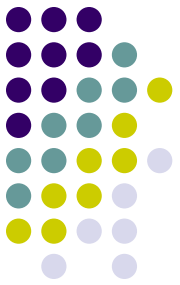


- первым доказал, что при развитии всех позвоночных животных зародыш закладывается сначала из двух первичных клеточных слоев, или пластов
- Открыл яйцеклетку
- Сформулировал закон зародышевого сходства (1828): *позвоночные развиваются по единому плану*

Ковалевский Александр Онуфриевич



- Представления о зародышевых листках
- Совместно с И.И. Мечниковы работали в области эволюционной эмбриологии, установили принцип развития животных



Ф.Мюллер и Э.Геккель



- Сформулировали биогенетический закон:

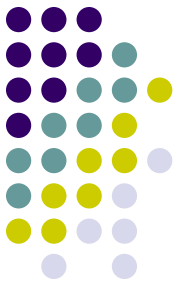
*Онтогенез особи –
есть краткое
повторение
филогенеза вида*



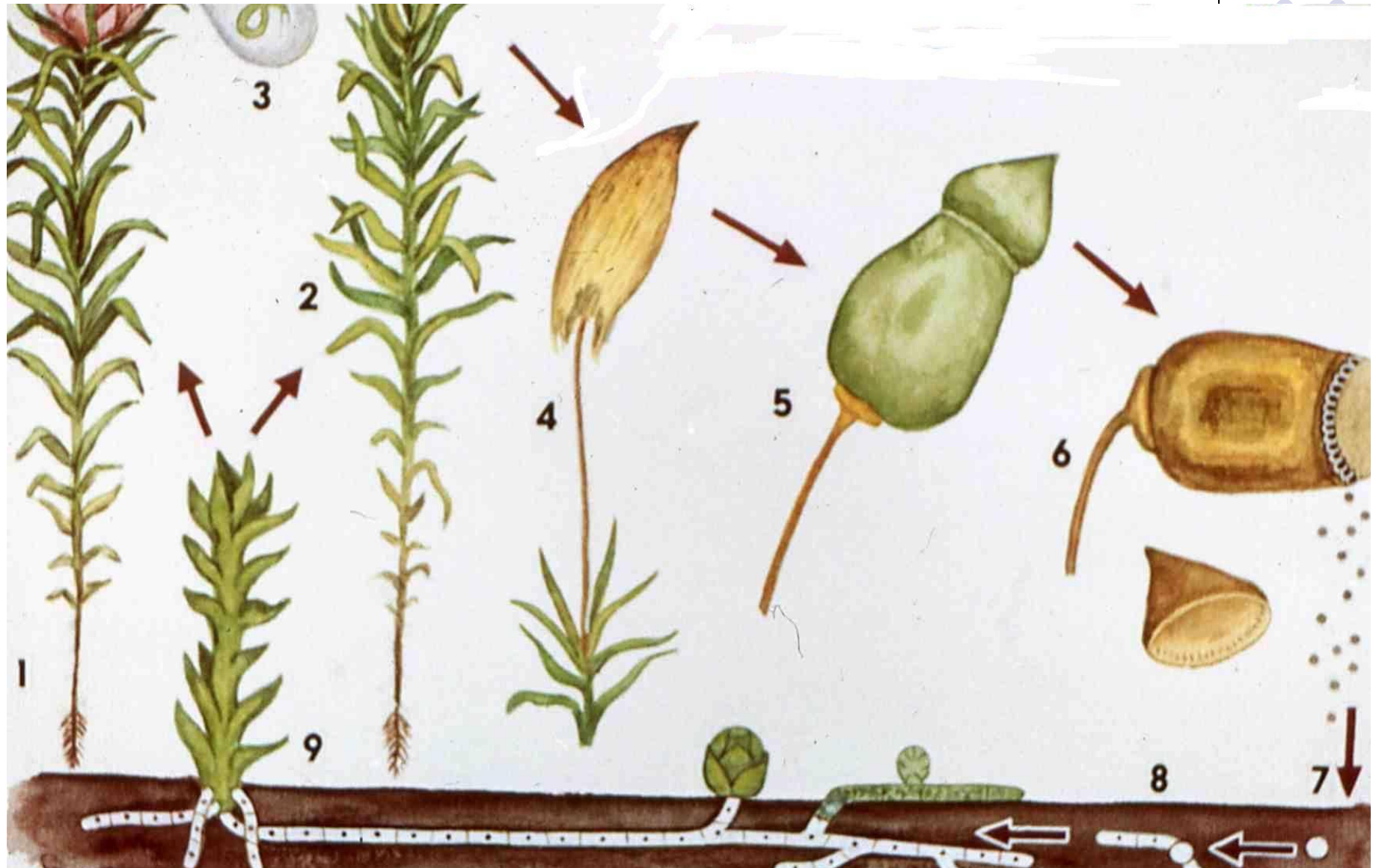
Онтогенез одноклеточных

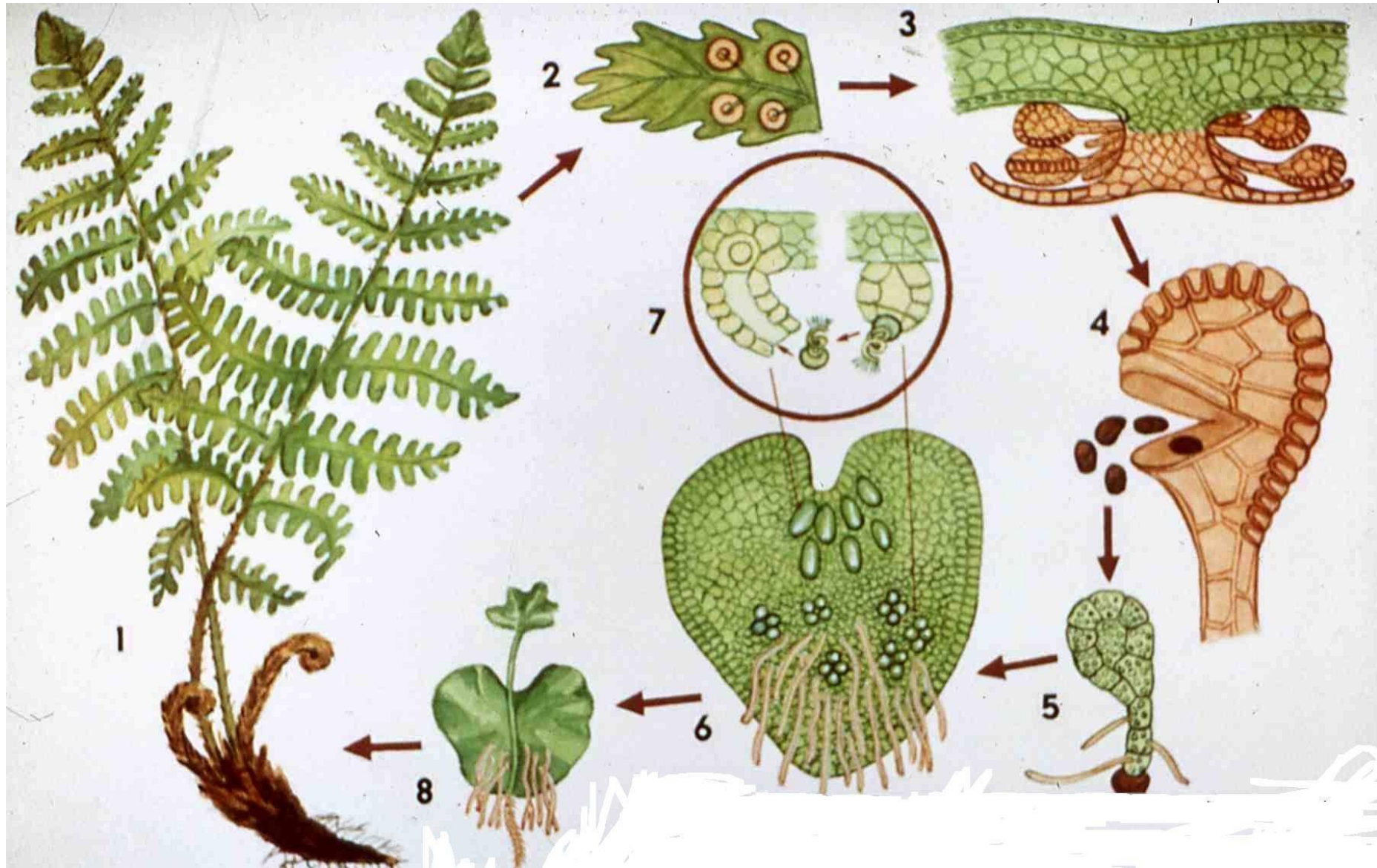
- У простейших организмов тело которых состоит из одной клетки онтогенез совпадает с клеточным циклом т.е. с момента появления, путем деления материнской клетки до следующего деления или смерти.
- Онтогенез одноклеточных организмов складывается из двух периодов:
 - созревания (синтез клеточных структур, рост)
 - зрелости (подготовка к делению), и самого процесса деления

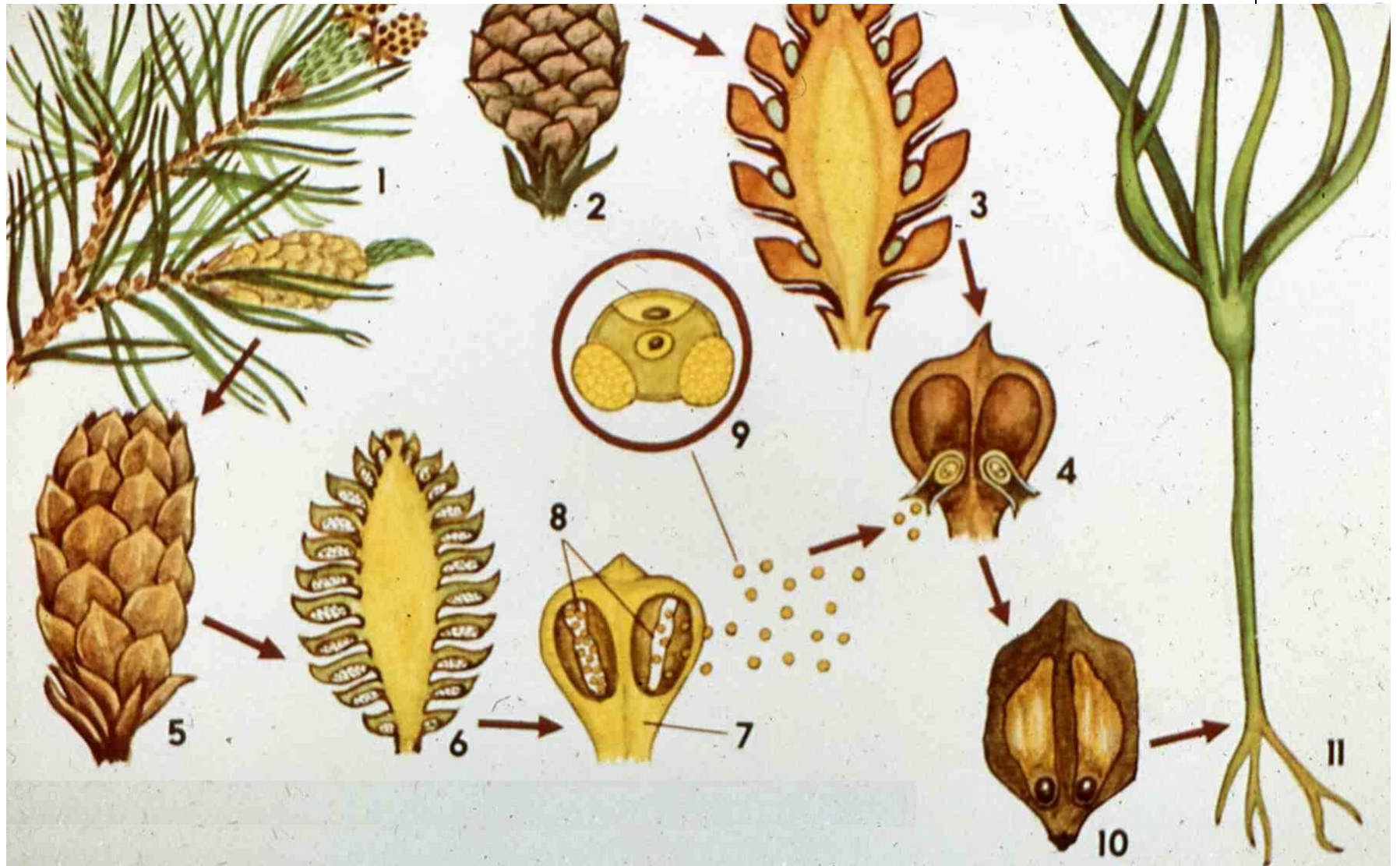
Онтогенез многоклеточных растений



у различных отделов царства растений онтогенез представлен сложными циклами развития со сменой полового и бесполого поколений.

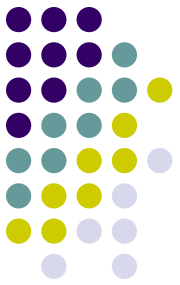








У животных выделяют три типа онтогенеза:

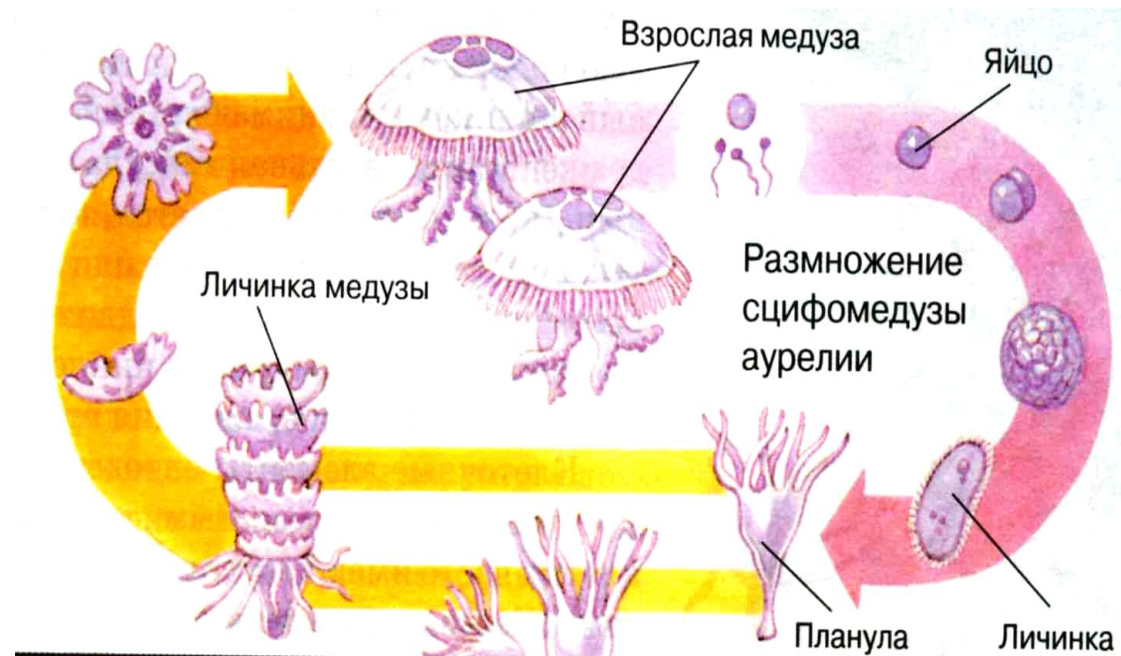


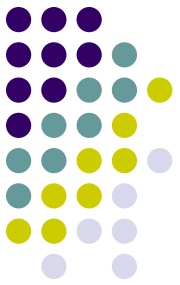
- личиночный (*у насекомых, рыб, земноводных*)
- яйцекладный (*у рептилий, птиц и яйцекладущих млекопитающих*)
- внутриутробный (*млекопитающие*)

Онтогенез многоклеточных ЖИВОТНЫХ

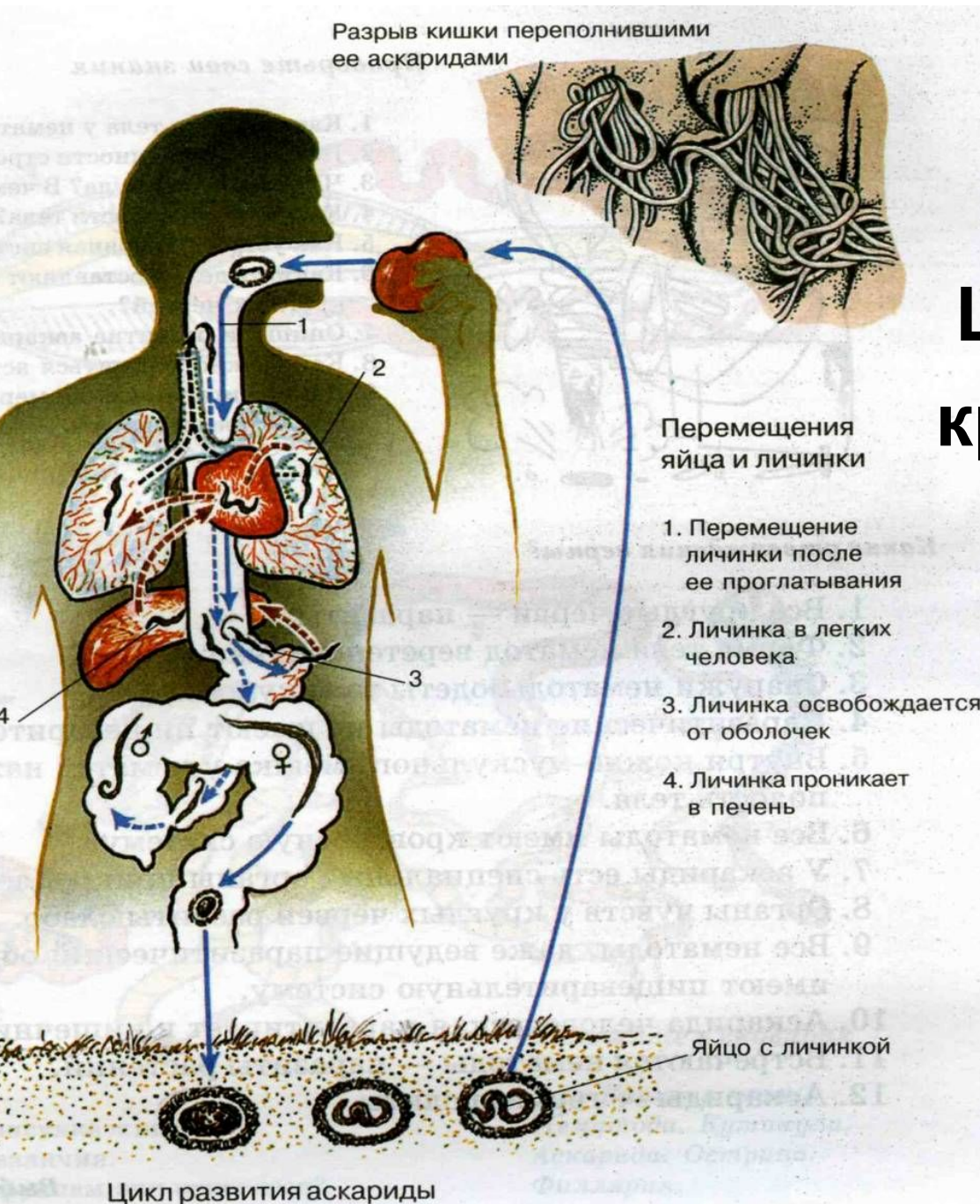


- Цикл развития Кишечнополостных (класс Гидроидные и Сцифоидные)

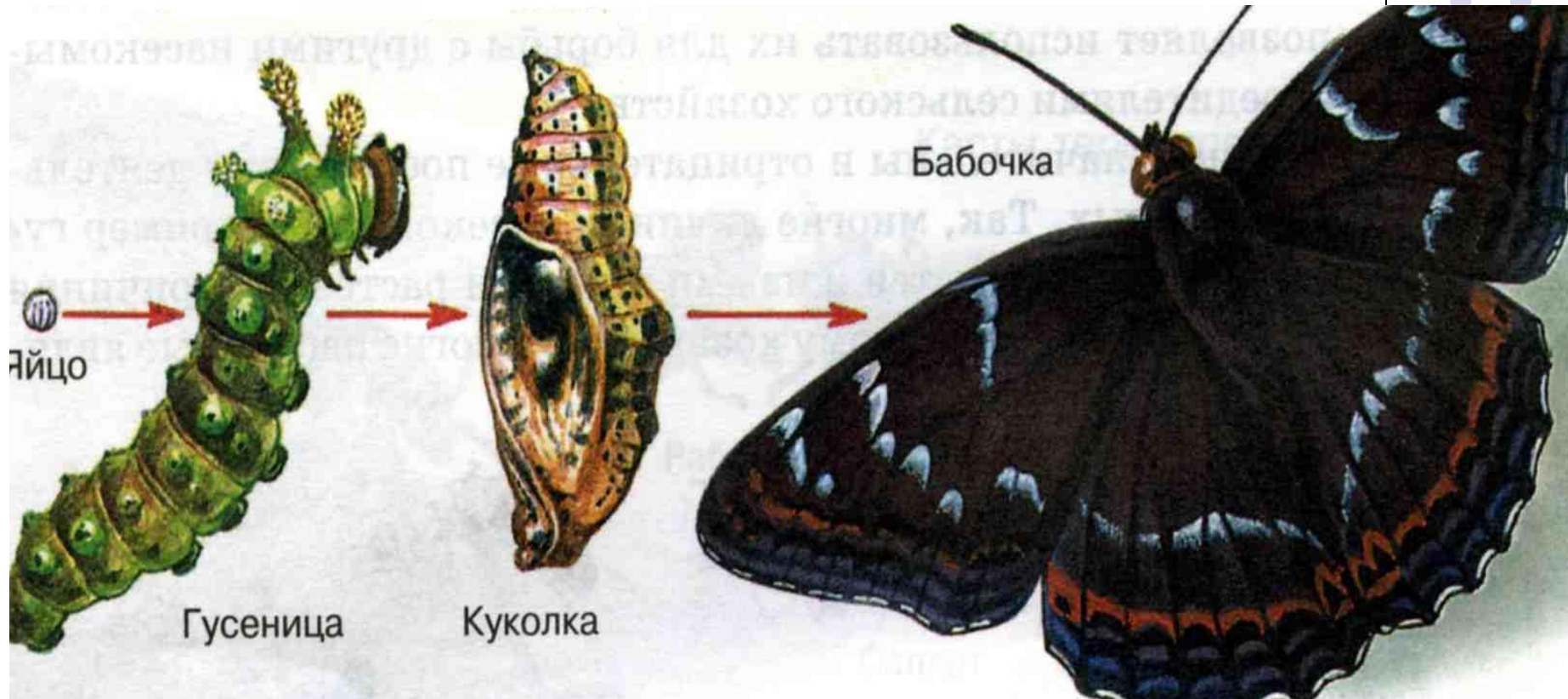


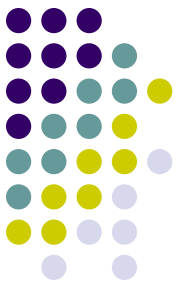


Цикл развития круглых червей (аскариды)



Развитие насекомых (бабочки)

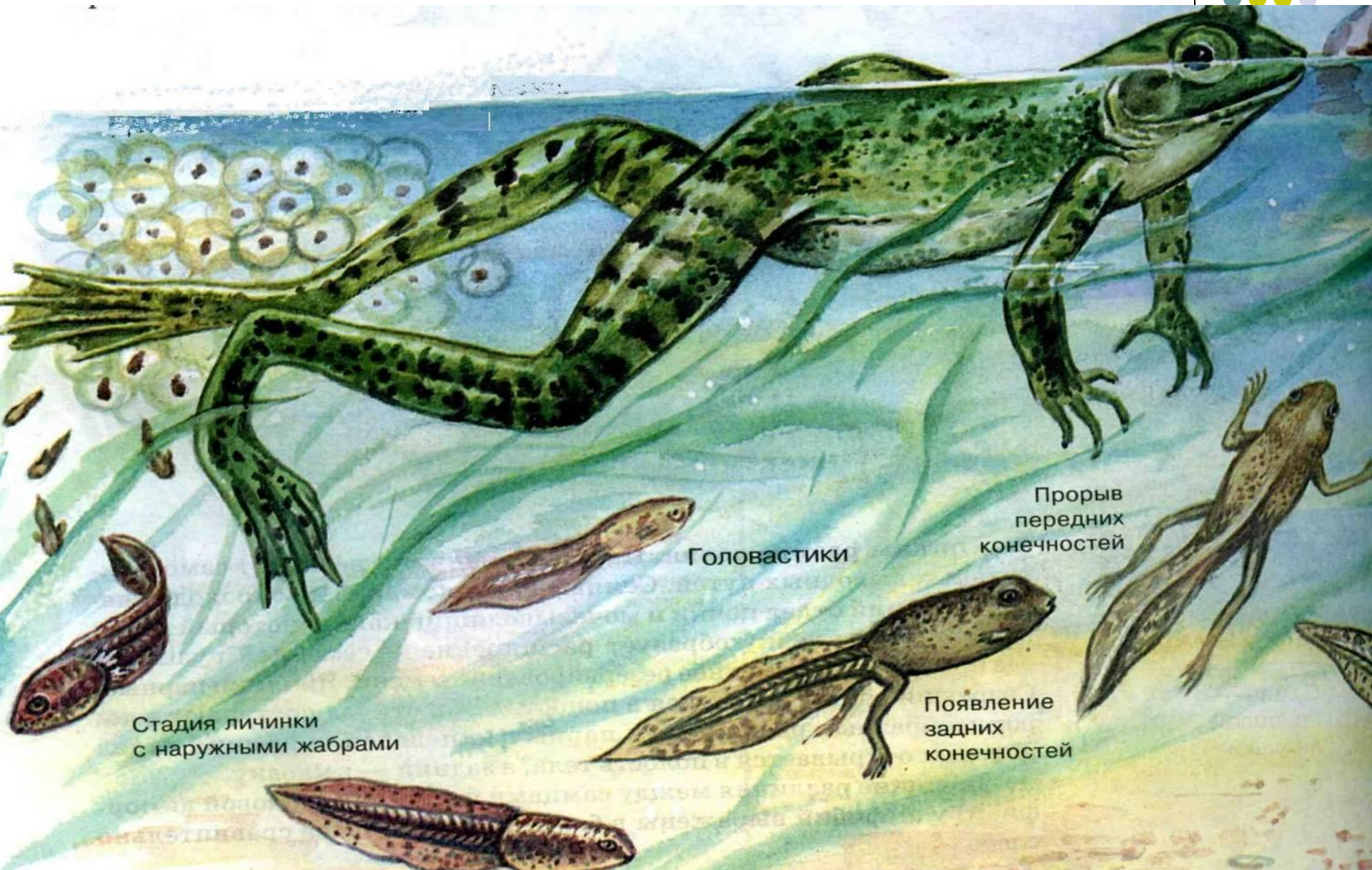




Цикл развития земноводных



Развитие земноводных



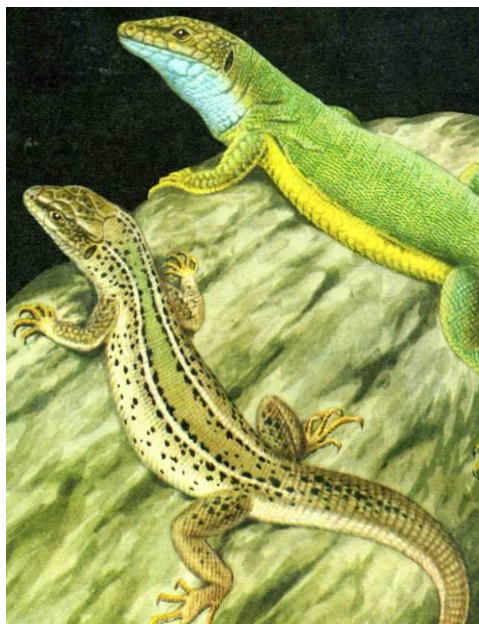
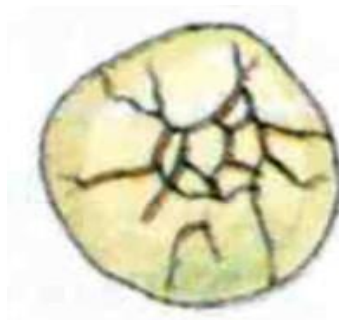
Головастики

Прорыв
передних
конечностей

Стадия личинки
с наружными жабрами

Появление
задних
конечностей

Развитие пресмыкающегося

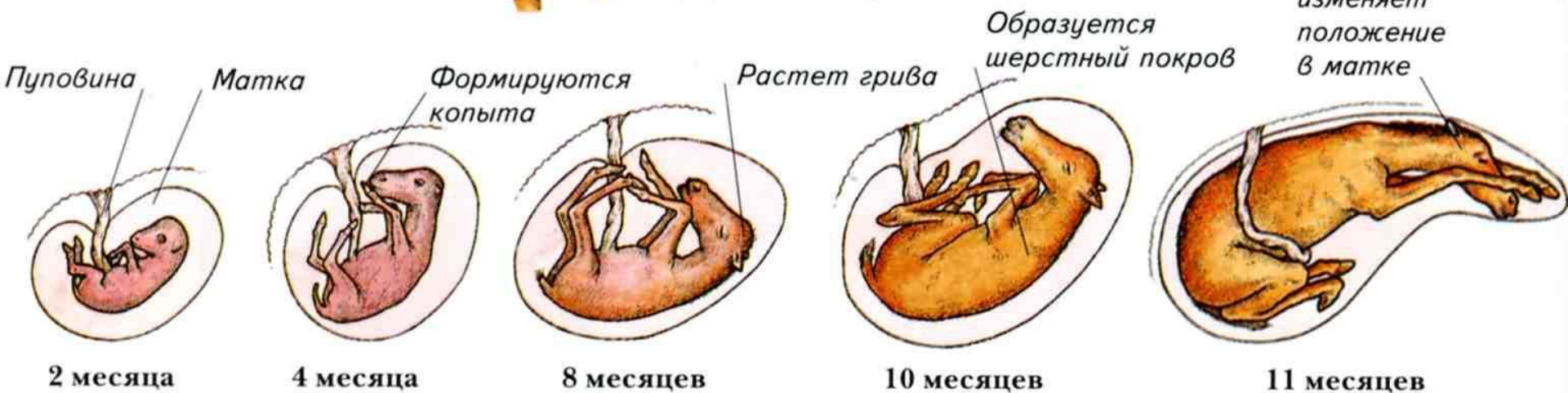


Развитие млекопитающих



Новорожденный
жеребенок

Развитие зародыша лошади
(*Equus caballus*)

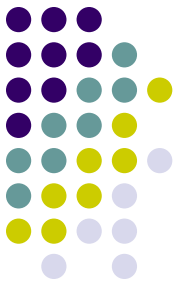


Эмбриональный период

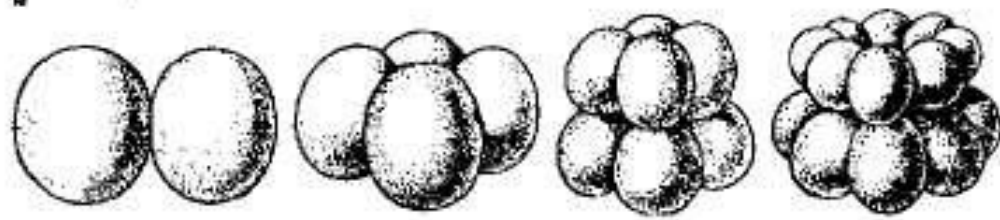


- наука, изучающая законы индивидуального развития организмов на стадии зародыша называется **эмбриологией** (от греч. эмбрион – зародыш)
- охватывает процессы происходящие в зиготе с момента первого деления до выхода из яйцевых оболочек или рождения
- может протекать двояко:
 - **внутриутробно** – оканчивается рождением (большинство млекопитающих, в том числе человек)
 - **вне тела матери** – оканчивается выходом из яйцевых оболочек (яйцекладущие и выметывающие икру животные, рыбы земноводные, иглокожие, моллюски, птицы, пресмыкающиеся и т.д.)

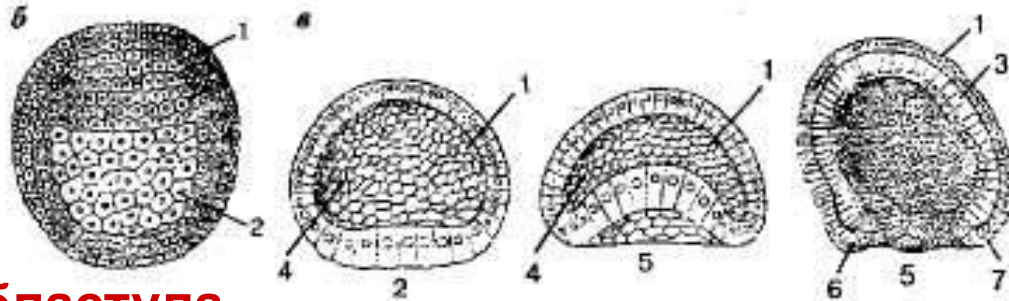
Периоды эмбрионального развития:



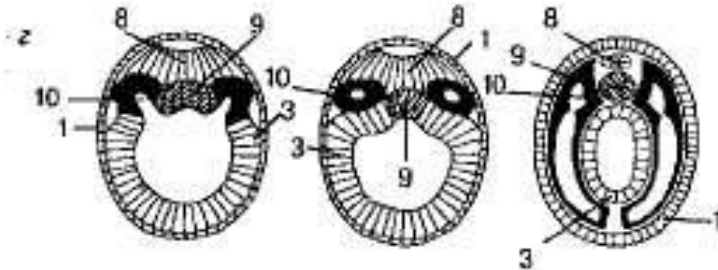
- **Дробление**
- **Гаструляция**
- **Первичный органогенез**



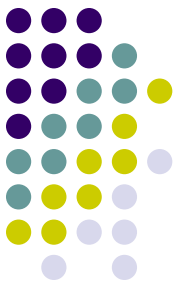
морула



гаструла



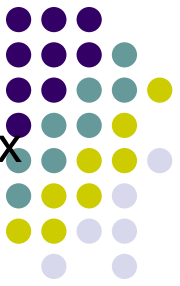
- . Начальные стадии развития ланцетника: а — дробление (стадия двух, четырех, восьми, шестнадцати blastomeres); б — бластула; в — гастрюляция; г — схематический поперечный разрез через зародыш ланцетника; 1 — эктодерма; 2 — вегетативный полюс бластулы; 3 — энтодерма; 4 — **бластоцель**; 5 — рот гастрюлы (**бластопор**); 6,7 — спинная и брюшная губы бластопора; 8 — образование нервной трубки; 9 — образование хорды; 10 — образование мезодермы.



постэмбриональный период

Развитие организма с момента его рождения или выхода из яйцевых оболочек до смерти называют постэмбриональным периодом.

У разных организмов он имеет различную продолжительность: от нескольких часов (у бактерий) до 5000 лет (у секвойи).



ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

НЕПРЯМОЕ (С ПРЕВРАЩЕНИЕМ)

ПРЯМОЕ (БЕЗ ПРЕВРАЩЕНИЯ)

