

Сократительная  
вакуоль

Ядро

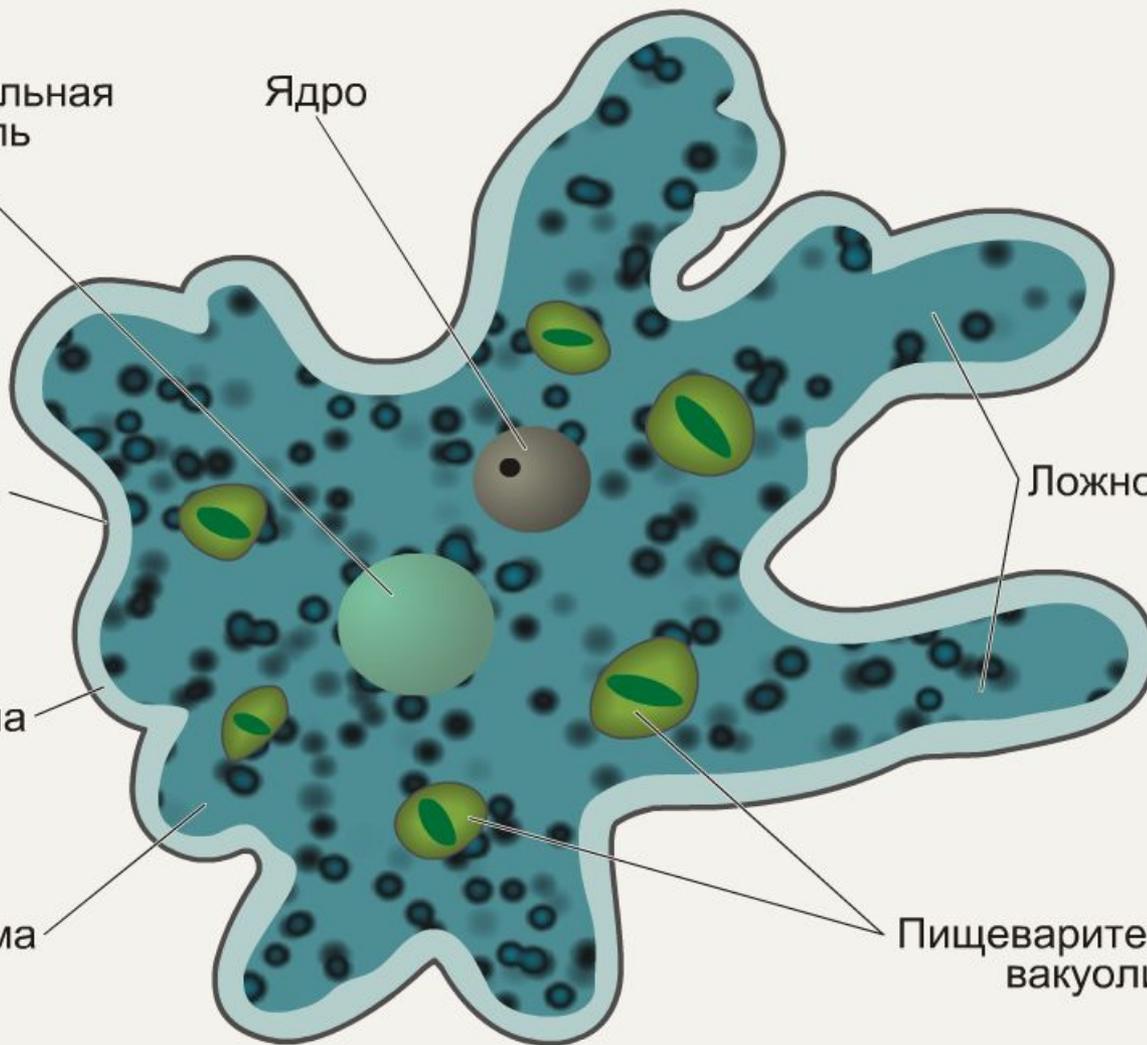
Мембрана

Ложноножки

Эктоплазма

Эндоплазма

Пищеварительные  
вакуоли



Строение амёбы.



Планария.



Строение эвглены зеленой.

## Развитие брюхоногих и двустворчатых



В то же время развитие большинства брюхоногих и двустворчатых моллюсков происходит с метаморфозом. Из яйца выходит личинка - *парусник*, совершенно не похожая на взрослого моллюска. Некоторое время она плавает за счет многочисленных ресничек, а затем оседает на дно и превращается в молодого моллюска.

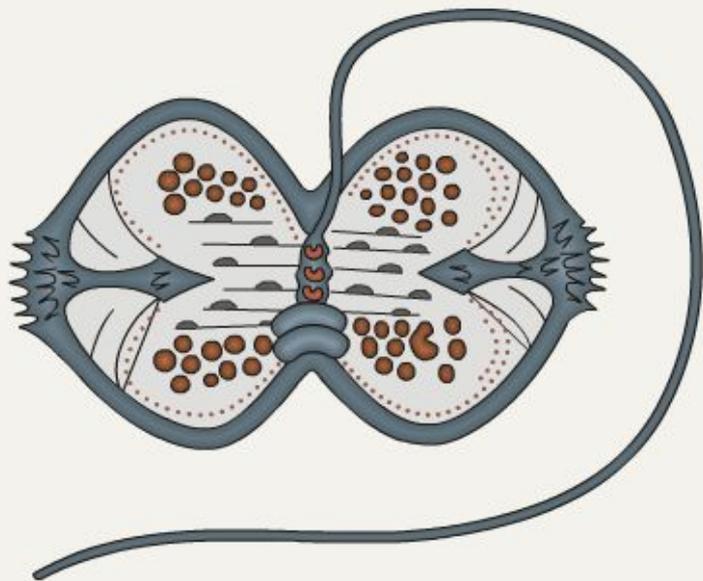
Личинка моллюска - парусник.





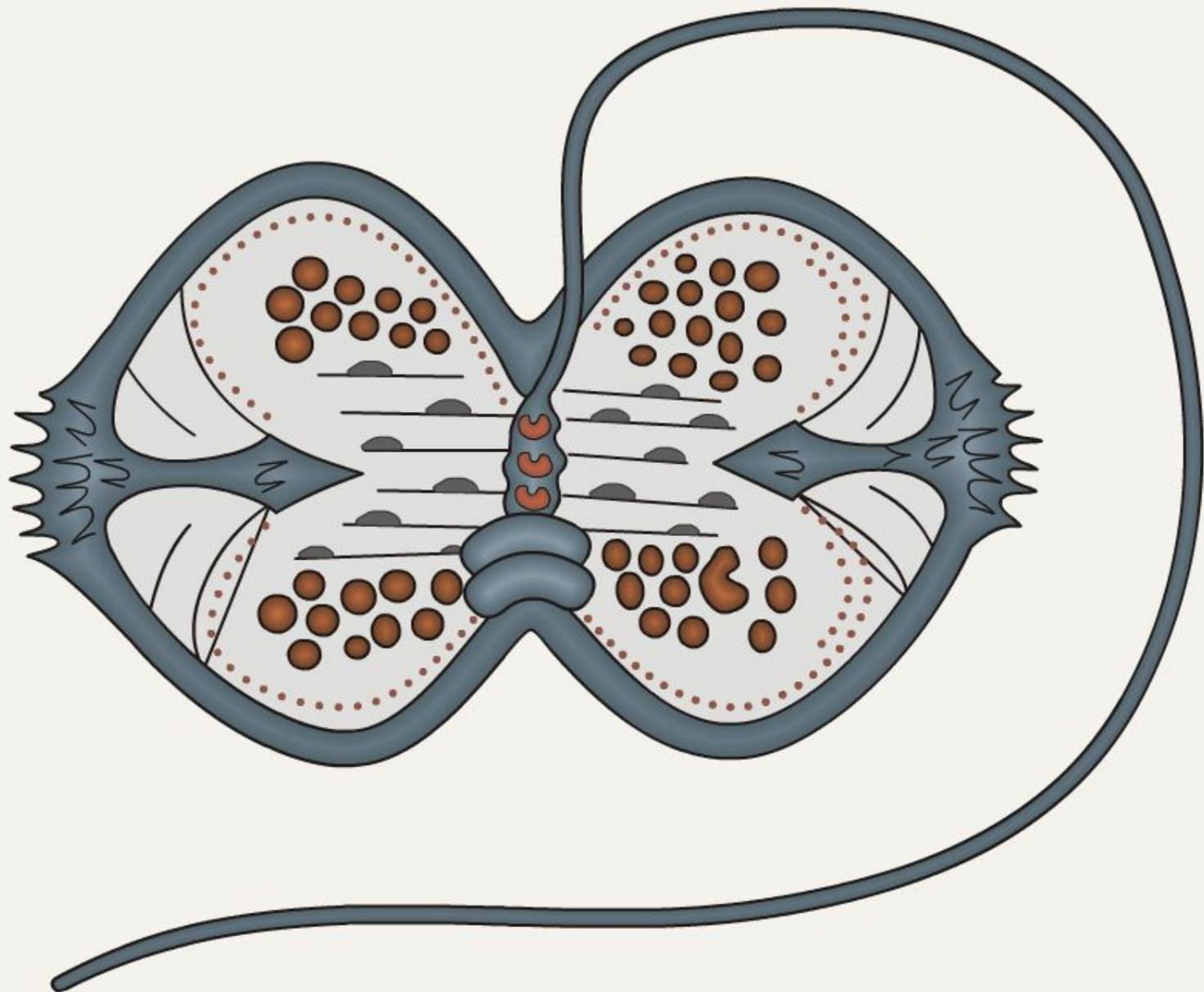
Личинка моллюска - парусник.

# Паразитизм как стадия развития моллюсков (1)



Личинка моллюска - глохидий.

У встречающихся в наших реках и озёрах беззубки, перловицы и европейской жемчужницы развитие протекает несколько иначе. Их оплодотворенные яйца развиваются на жабрах самок. Здесь из яиц выходит личинка, которая называется *глохидий*. Внешне она напоминает маленького двустворчатого моллюска. На каждой створке ее раковины имеется по острому зубцу, а в центре тела развита железа, образующая длинную клейкую нить. В тот момент, когда над лежащим на дне моллюском проплывает рыба, он выстреливает в нее струей воды с глохидиями. Личинки при помощи клейкой нити и зубцов на раковине закрепляются на



Личинка моллюска - глохидий.



Хариус европейский

Жемчужница европейская

Численность европейской жемчужницы зависит от численности европейского хариуса.



## Паразитизм как стадия развития моллюсков (2)



Численность европейской жемчужницы зависит от численности европейского хариуса.



Развитие с использованием других организмов позволяет этим двустворчатым моллюскам расселяться на значительные расстояния. Однако он имеет довольно существенный недостаток. Дело в том, что развитие каждого вида моллюска связано с определенным видом рыб. Если численность рыб в водоёме сокращается, неизбежно сокращается и численность связанного с ними моллюска. Именно это произошло с европейской жемчужницей, которая связана в своем развитии с почти исчезнувшим в европейской части



# Развитие ракообразных

- Развитие подавляющего большинства ракообразных происходит с метаморфозом. Это значит, что из яйца выходит личинка, совершенно не похожая на взрослого рака. Чаще всего они различаются не только внешне, но и образом жизни.
- Типичной личинкой многих ракообразных является науплиус. Его тело состоит из головы, двух сегментов и анальной лопасти. На голове расположена пара усиков и простой, непарный глазок. Каждый сегмент тела несёт по паре двуветвистых конечностей, с помощью которых науплиус плавает. В основании второго сегмента тела расположена особая зона роста. От неё время от времени отделяются новые сегменты тела. Пройдя ряд последовательных линек, науплиус превращается во взрослого рака.
- У многих высших раков, например у креветок, развитие несколько усложняется. Для них характерна особая личинка - зоеа, в которую превращается науплиус. Зоеа отличается развитым брюшком и наличием сложных фасеточных глаз. У крабов науплиус не образуется, и из яйца сразу выходит зоеа.
- Очень интересное развитие наблюдается у освоивших сушу мокриц. Несмотря на то, что они покинули воду, их развитие сопровождается метаморфозом. Самки мокриц вынашивают оплодотворённые яйца в специальной выводковой камере, расположенной в основании грудных ног. Через некоторое время из яиц выходят личинки, которые называются манки. Внешне они напоминают взрослых мокриц, но имеют не полный состав конечностей. В процессе последовательных линек образуются



Личинка рака.



Самка паука с паутинным коконом.



Личинка и взрослое насекомое щетинохвостки.

## Развитие без метаморфоза



Личинка и взрослое насекомое  
щетинохвостки.

У первичнобескрылых насекомых из яйца выходит личинка, которая является миниатюрной копией взрослого насекомого. В процессе последующих линек у нее изменяются пропорции тела и развивается половая система. Такое развитие называется *прямым*.

Яйца белянки капустной



Яйца  
майского жука



Яйца древесницы вьедливой



Виды яиц насекомых.



Личинка майского жука.

## Яйца белянки капустной



У многих насекомых, таких как жуки, бабочки, ручейники, верблюдки, блохи, мухи, из яйца выходит совершенно не похожая на взрослое насекомое личинка.

## Гусеницы белянки капустной



Личинки имеют червеобразное тело, часто совершенно иной тип ротового аппарата. Многие личинки имеют органы, отсутствующие у взрослых насекомых. Их основная задача - накопление питательных веществ.



## Куколка белянки капустной



Куколка является покаящейся стадией. Она не питается, но под ее плотной хитиновой оболочкой происходит сложная перестройка организма личинки в организм взрослого насекомого.



## Белянка капустная



Затем хитиновый покров куколки лопается на спине, и из нее выходит взрослое насекомое. В течение первых часов жизни его мягкие бесцветные покровы твердеют и приобретают характерную окраску.



## Развитие рыб



Мальки речного окуня.

Развитие рыб сопровождается метаморфозом. После оплодотворения в икринке начинается сложный процесс дробления. В результате образуется зародыш, который брюшной стороной лежит на крупном желточном мешке. Из него зародыш получает все необходимые для роста и развития питательные вещества. Поскольку рыбы постоянно живут и развиваются в воде, развитие их зародышей происходит без образования дополнительных оболочек. У речного окуня через 10-14 дней после оплодотворения



Малъки речного окуня



Самки откладывают икру в воду, где самцы оплодотворяют ее.

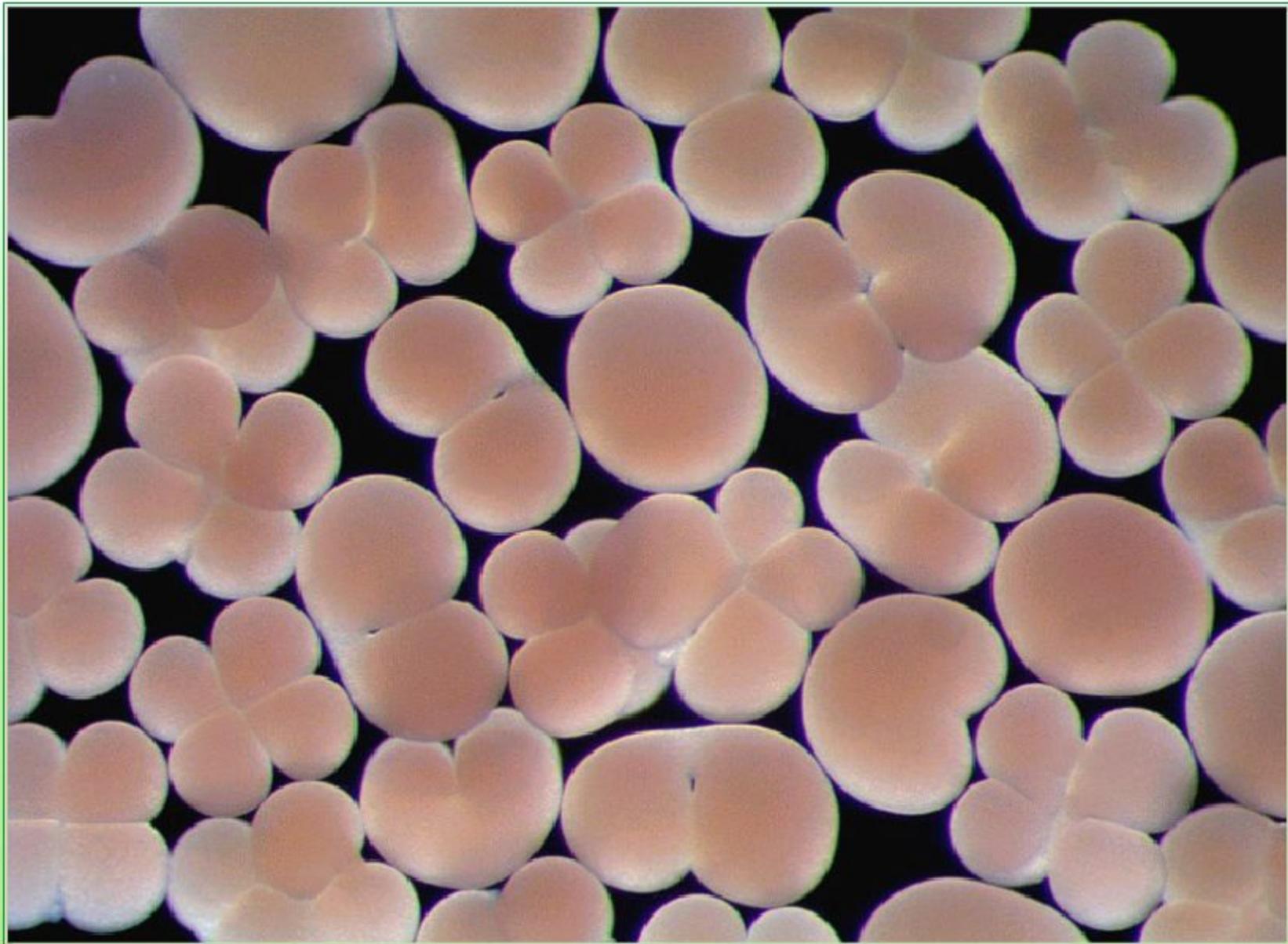


Кладка икры напоминает гроздь и содержит до 1,5 тыс. икринок.





Лягушки размножаются в неглубоких, хорошо прогреваемых водоёмах.



Икринки, то есть оплодотворенные яйцеклетки, делятся.



В результате деления образуются зародыши.



Через 8-10 дней после оплодотворения из икринок вылупляются личинки длиной около 7 мм.



Личинка быстро растет и превращается в головастика. У него появляются задние конечности.



Постепенно у головастика вырастают передние конечности.



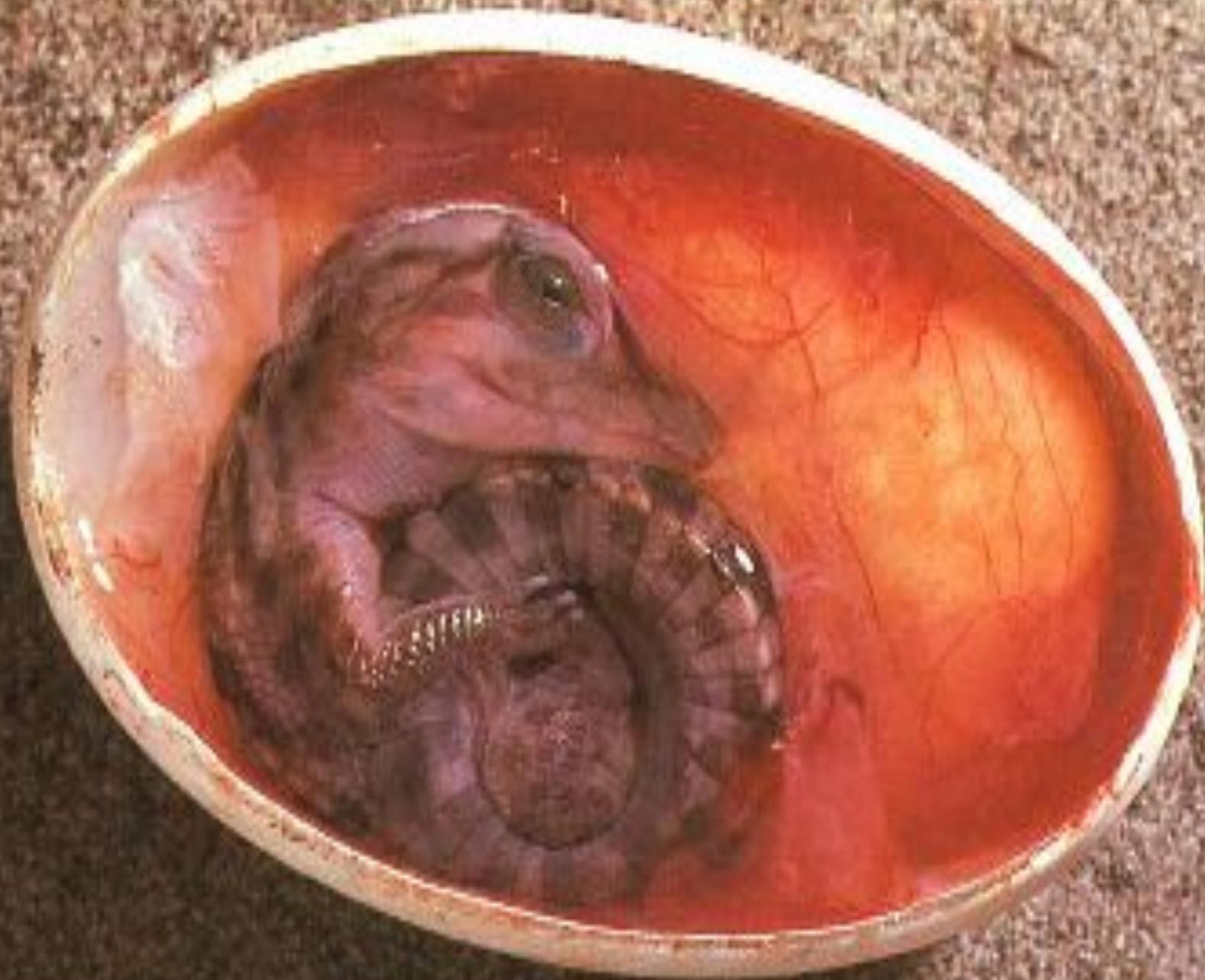
## Развитие пресмыкающихся

В отличие от рыб и земноводных, развитие пресмыкающихся происходит без [метаморфоза](#). Из яйца выходит вполне сформировавшееся молодое животное. Развитие зародыша в яйце сопровождается образованием зародышевых оболочек. Они создают вокруг зародыша замкнутое пространство, заполненное жидкостью, которое защищает его от высыхания. Это является одним из приспособлений пресмыкающихся к жизни на суше.

У некоторых ящериц и змей развитие зародышей происходит в яйцах, находящихся в половых путях самки. Детёныши появляются на свет сразу же после того, как самка отложит яйца. Это явление получило название [яйцеживорождение](#). Оно наблюдается в северных районах, где температурные условия не всегда благоприятны для жизни пресмыкающихся.

[Эмбриональное развитие пресмыкающихся](#). (Статья)







Вылупившийся крокодил.



Питоны не только откладывают яйца, но и насиживают кладку.



Летёныши пресмыкающихся выплывают из яиц



Птенец голубя.



Домовая мышь приносит детёнышей через 18 дней после оплодотворения.



Детёныши оленей уже через несколько часов после рождения способны следовать за матерью.



Ехидна.



Большой серый кенгуру – самый крупный из ныне живущих сумчатых.