

# Республиканские требования к уровню общеобразовательной подготовки учащихся

## Учащийся:

*описывает* этапы эволюции животных; жизненные циклы (малярийного плазмодия, сцифоидных медуз, печеночного сосальщика, цепней свиного и бычьего, аскариды человеческой);

*приводит* примеры животных, представителей различных таксонов;

*характеризует* основные ароморфозы, возникающие у таксонов в ходе эволюции; типы метаболизма у организмов;

*делает вывод* о закономерностях эволюционных изменений органов и систем органов у животных;

*оперирует* основными терминами и понятиями;

*применяет* таксономические единицы.

# Царство Животные

## Подцарство Одноклеточные (Простейшие)

Тип Споровики

Тип Инфузории

Тип Саркодовые и  
жгутиконосцы

Класс Саркодовые

Класс Жгутиконосцы

## Подцарство Многоклеточные

Тип Губки

Тип Кишечнополостные

Тип Круглые черви

Тип Плоские черви

Тип Кольчатые черви

Тип Моллюски

Тип Членистоногие

Тип Иглокожие

Тип Хордовые

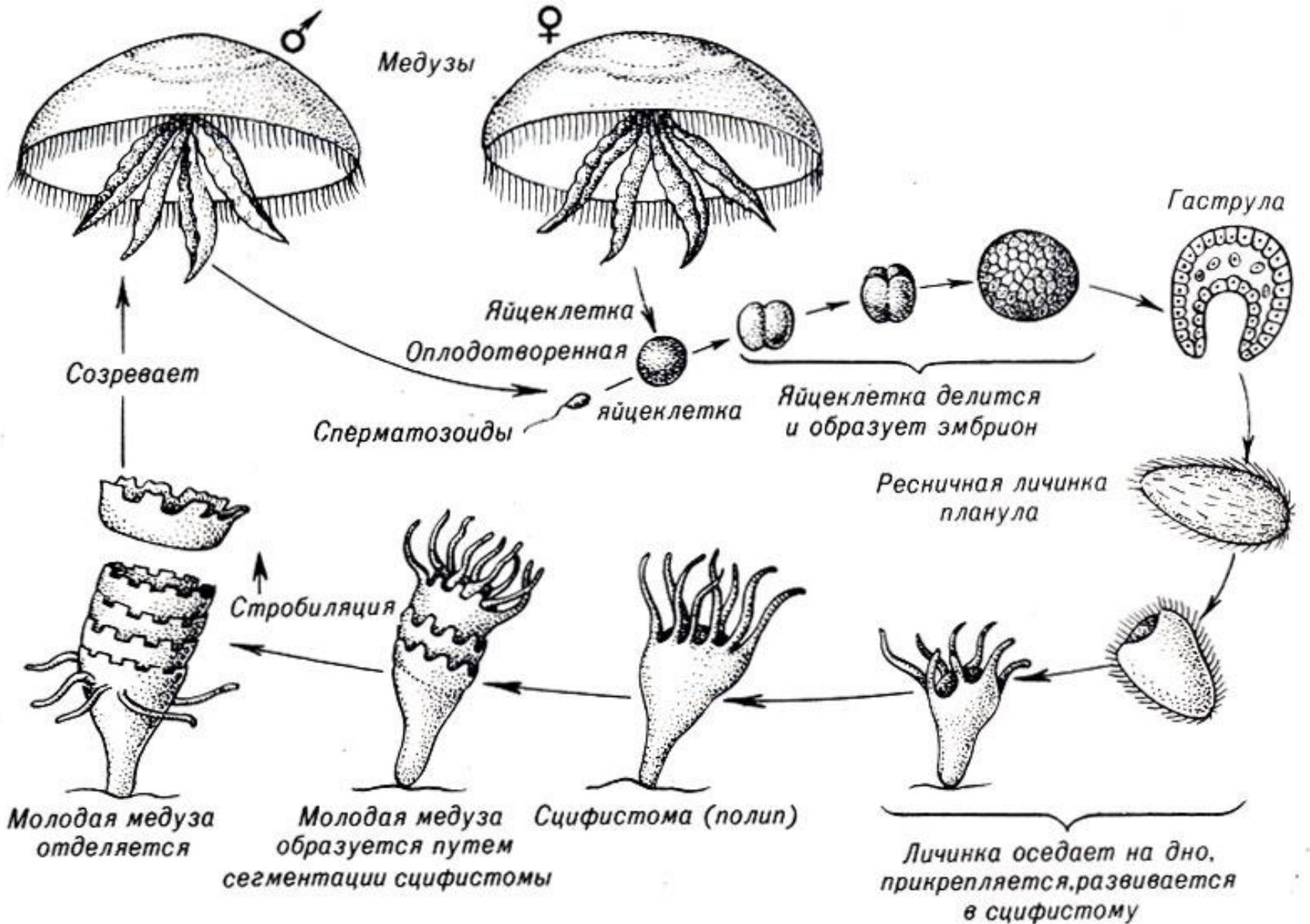
б  
е  
с  
п  
о  
з  
в  
о  
н  
о  
ч  
н  
ы  
е

Подтип  
Оболочники

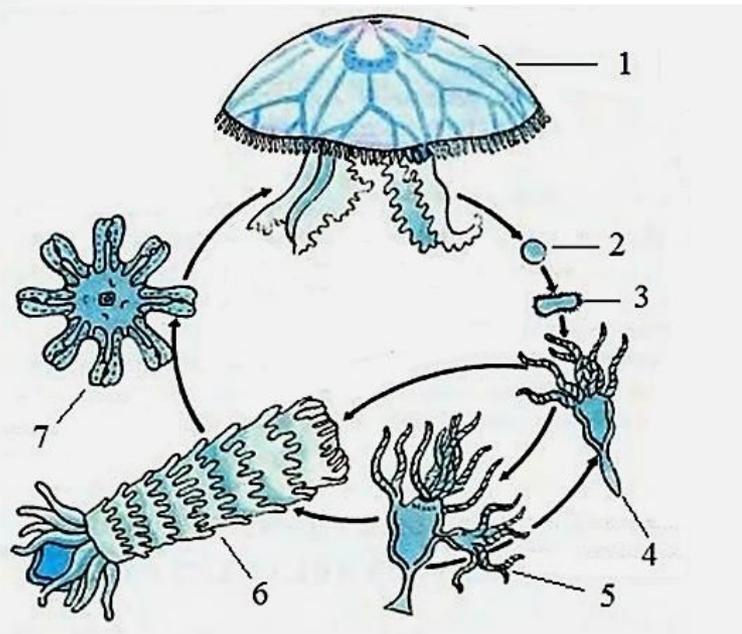
Подтип  
Бесчерепные

Подтип Черепные  
(Позвоночные)

# Жизненный цикл сцифоидных медуз



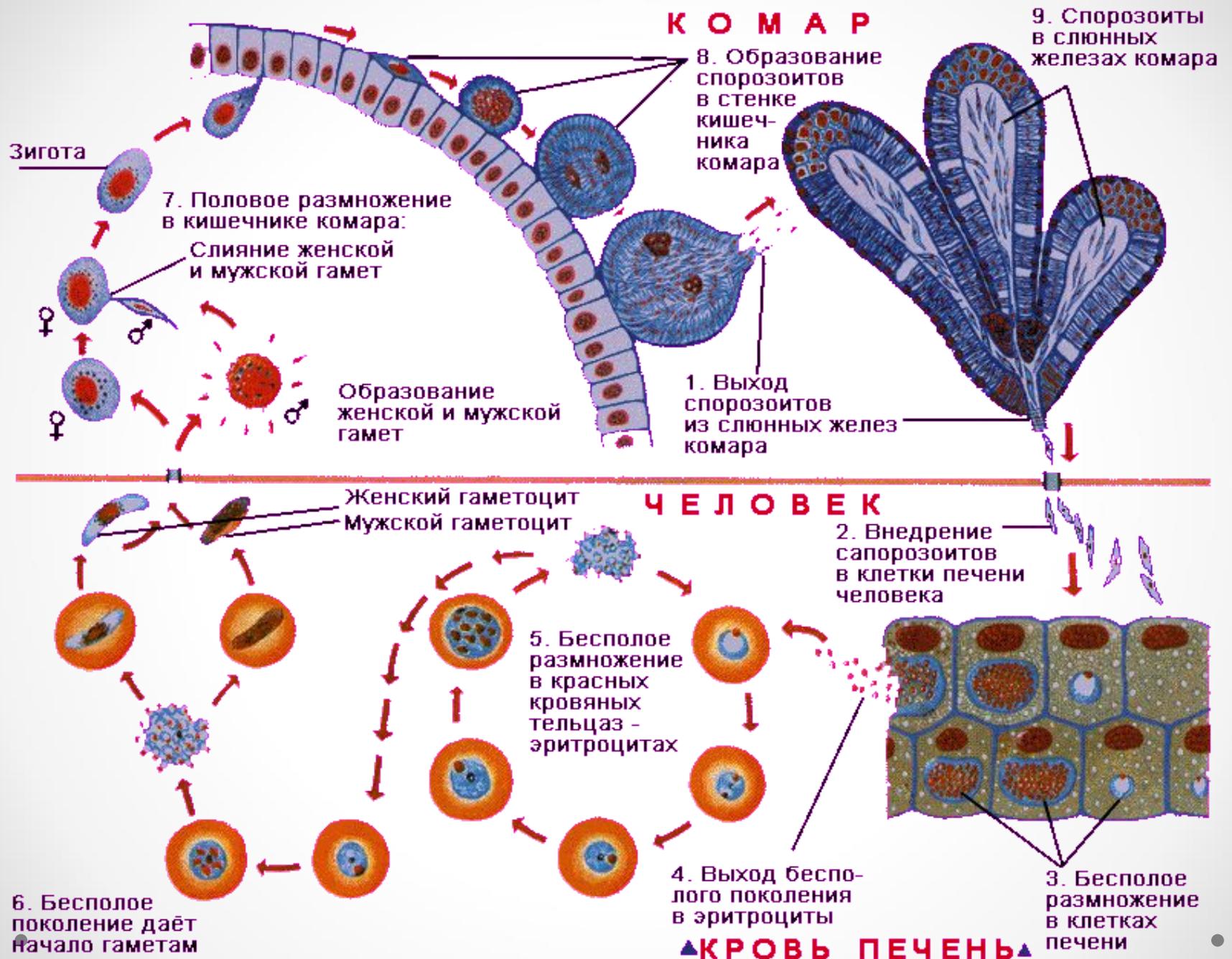
Рассмотрите биологический объект. Определите его и дайте ответы на вопросы.



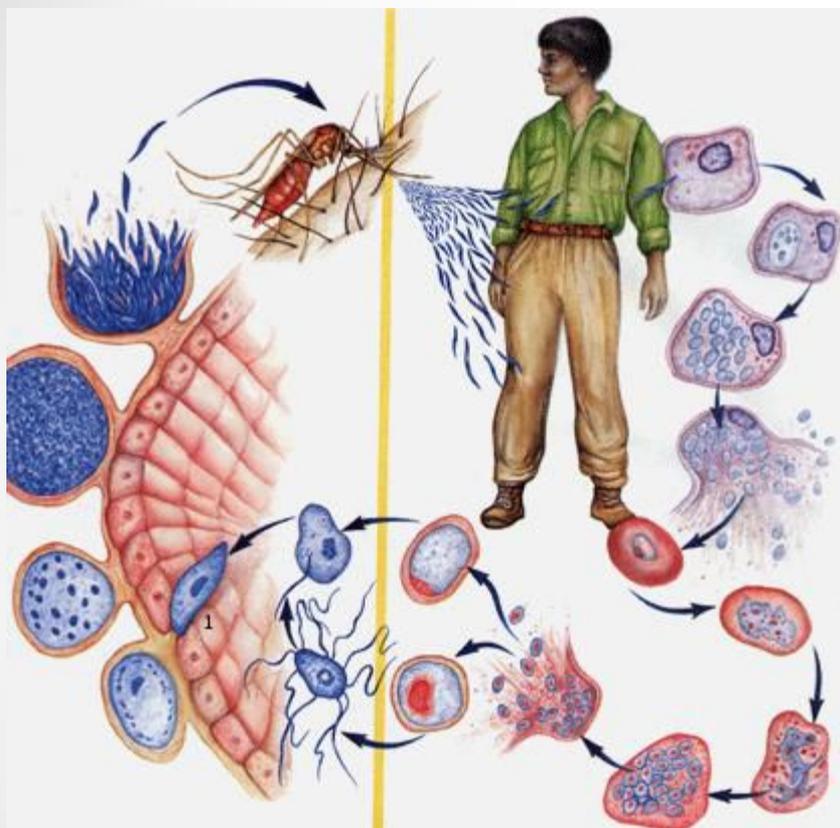
1. Жизненный цикл какого организма показан на рисунке? К какому типу животных оно относится?

2. Чем в жизненном цикле представлено бесполое поколение (назовите и укажите цифру/цифры на рисунке). Назовите способ размножения на этом этапе и его биологическую роль.

3. Чем в жизненном цикле представлено половое поколение (назовите и укажите цифру/цифры на рисунке). Назовите способ размножения на этом этапе и его биологическую роль.



На рисунке приведен жизненный цикл животного. Дайте ответы на вопросы.



1. Жизненный цикл какого простейшего показан на рисунке?

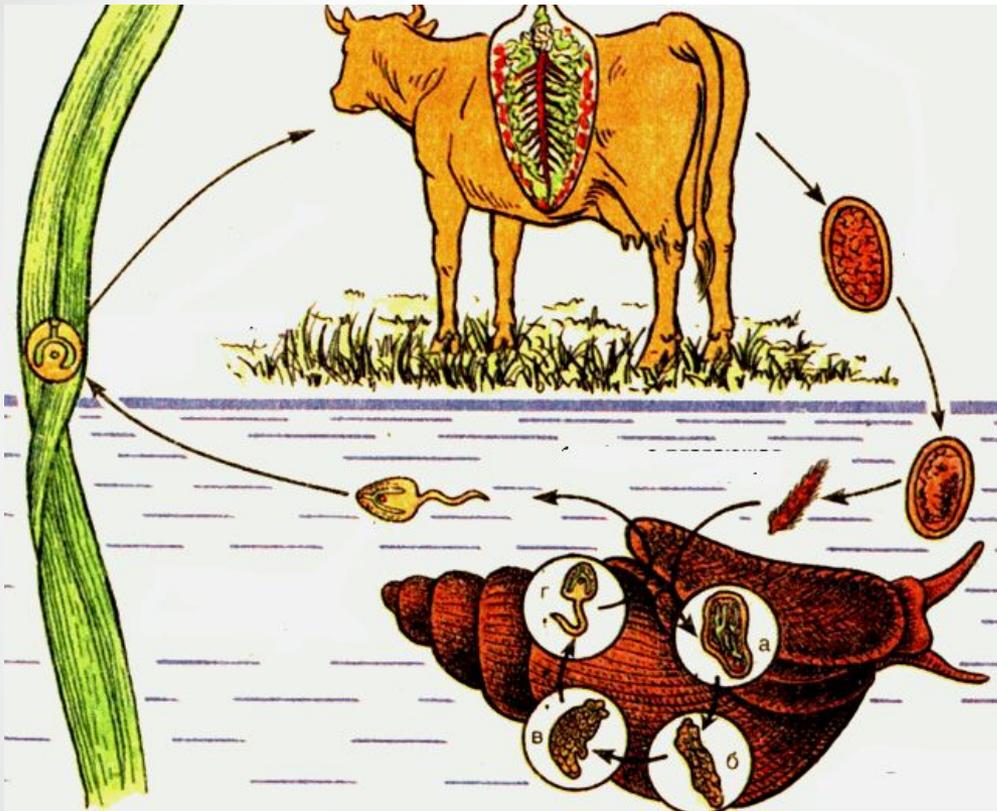
2. Какой организм является окончательным хозяином в указанном жизненном цикле?

3. Какой организм является промежуточным хозяином в указанном жизненном цикле?

# Развитие печёночного сосальщика



На рисунке приведен жизненный цикл одного из паразитических червей. Дайте ответы на вопросы.



1. Жизненный цикл какого паразитического червя приведен на схеме?

2. Укажите промежуточного хозяина в указанном жизненном цикле.

3. Можно ли заразиться этим гельминтом, помыв фрукты на еду водой из открытого пресного водоема, например, из озера?

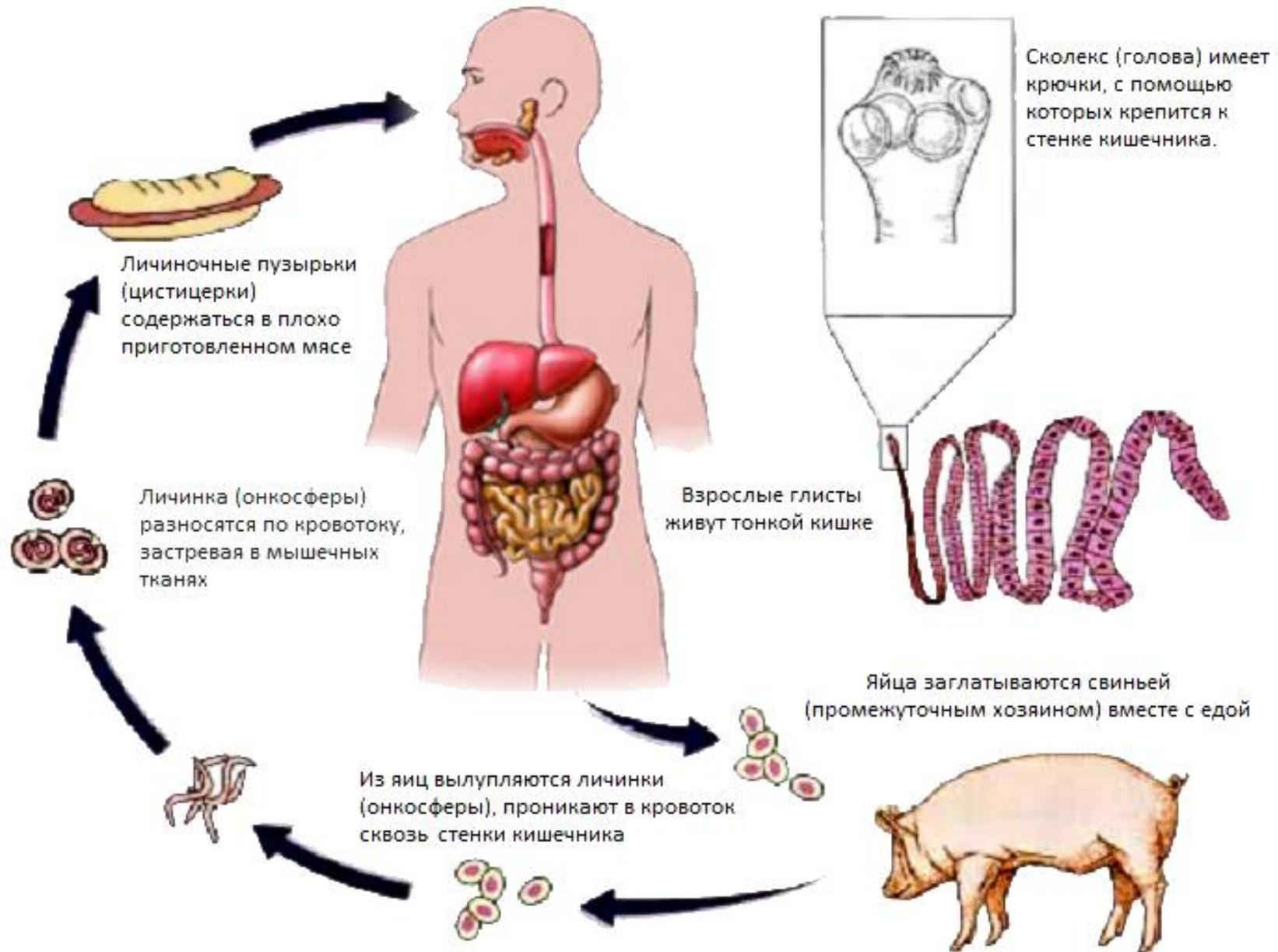
**1. Установите последовательность стадий развития печёночного сосальщика, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

- 1) размножение личинки
- 2) внедрение личинки в тело малого прудовика
- 3) выход личинки из яиц в воде
- 4) образование цисты
- 5) выход личинки из тела малого прудовика

**2. Установите последовательность стадий развития кошачьего сосальщика, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

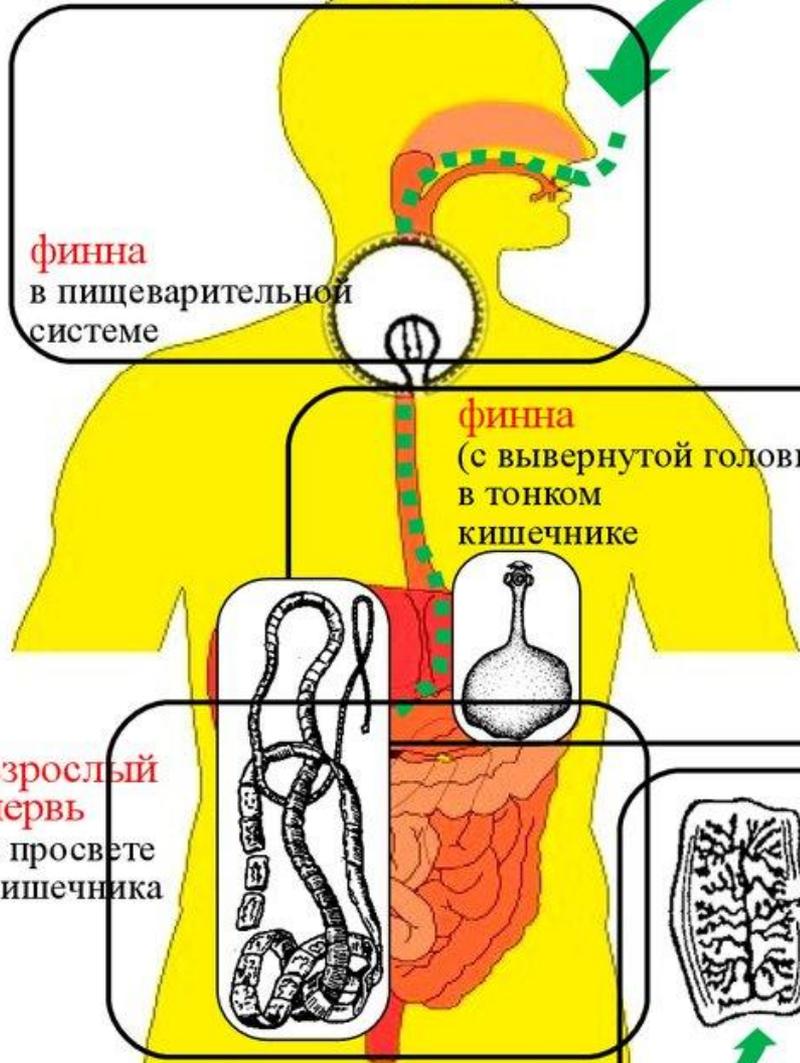
- 1) выход личинки из яиц в воде
- 2) внедрение личинки в тело битинии
- 3) внедрение личинки в тело карповой рыбы
- 4) яйцо
- 5) личинки в защитной капсуле – цисте

# Жизненный цикл свиного цепня



# Цикл развития бычьего цепня

основной хозяин  
(хищник или всеядный)



финна  
в пищеварительной  
системе

финна  
(с вывернутой головкой)  
в тонком  
кишечнике

взрослый  
червь  
в просвете  
кишечника



финна  
в мышцах

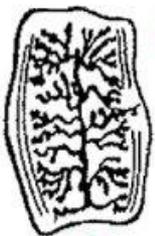
Промежуточный  
хозяин



онкосфера  
(шестикрючная личинка) в  
пищеварительной системе



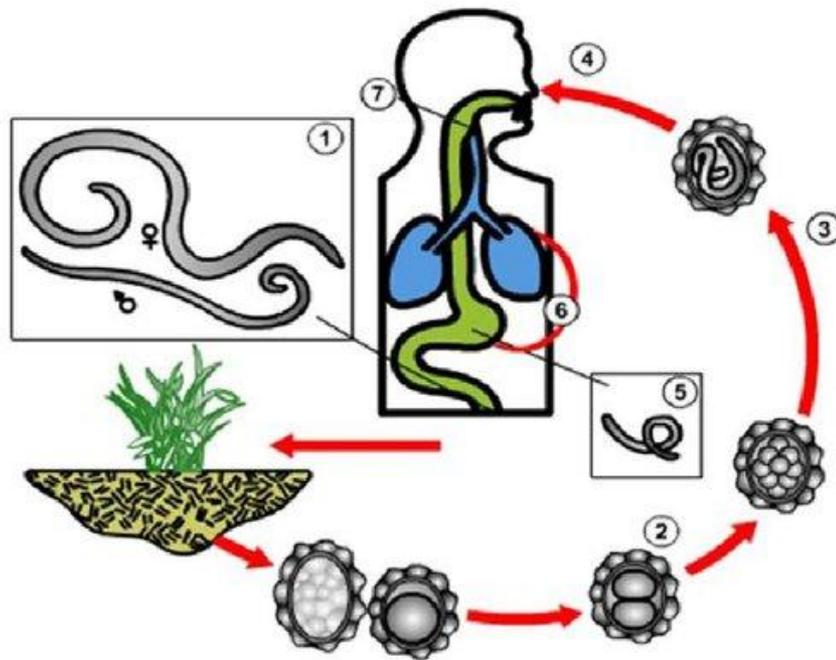
яйцо (с личинкой)



проглотицы  
(ползают по земле  
и рассеивают яйца  
уже содержащие  
личинки)

к списку

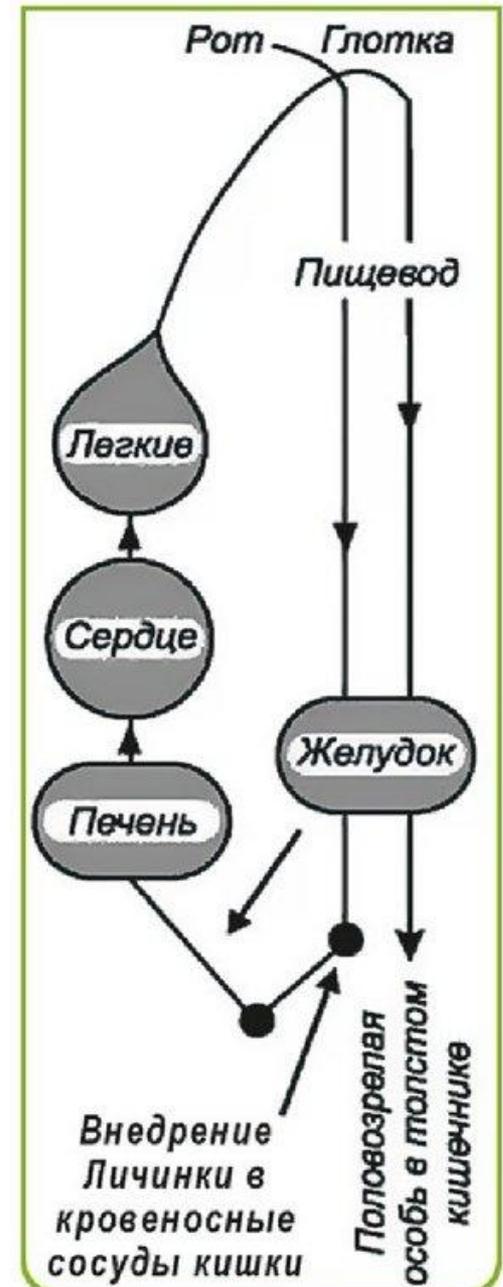
# Цикл развития аскариды



Миграция личинки в организме человека - 1-2 недели.

## Условия для созревания личинки в яйце:

- в почве
- влажность
- присутствие  $O_2$
- 2-3 недели ( $\approx 21$  день)
- $t = 20-25^\circ C$



**Установите последовательность стадий развития аскариды человеческой, начиная с выделения яиц хозяином во внешнюю среду:**

- 1) выход личинки из яиц и ее миграция к легким
- 2) разрушение стенок легочных пузырьков
- 3) попадание яиц в организм человека
- 4) половое размножение
- 5) миграция в кишечник человека

# Покровы тела

филогенез



**В каком направлении шла  
эволюция покровов тела у  
животных?**

# Функции покровов тела:

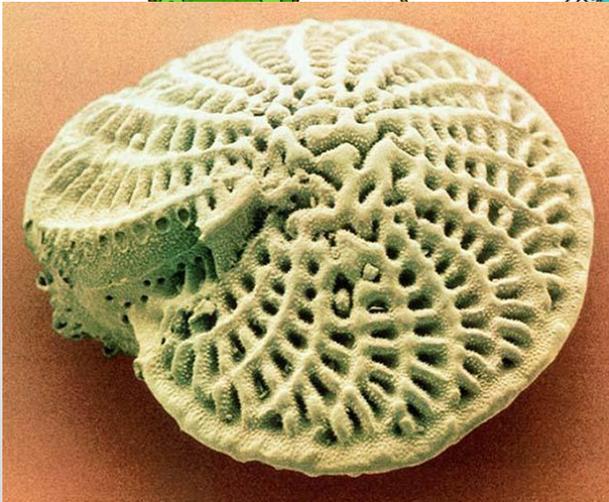
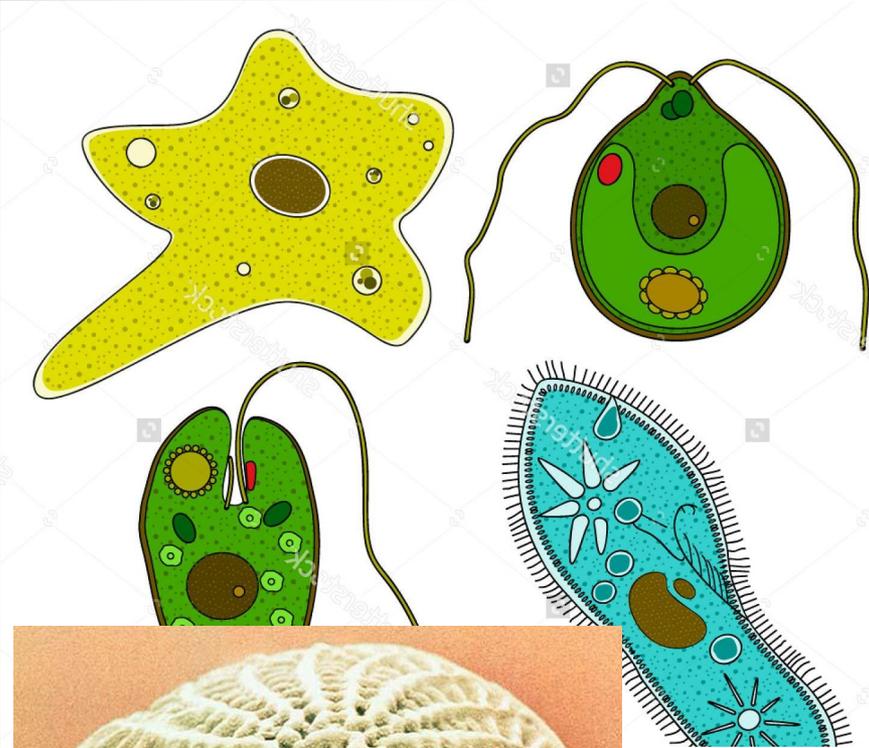


# Одноклеточные организмы:

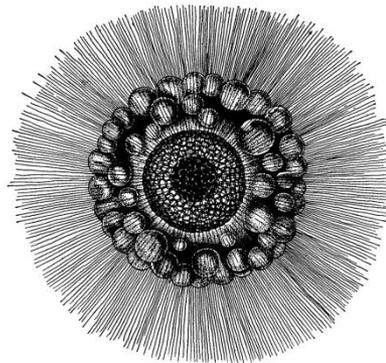
1. Форма тела непостоянная:

2. Форма тела постоянная:

3. Растительные жгутиконосцы:

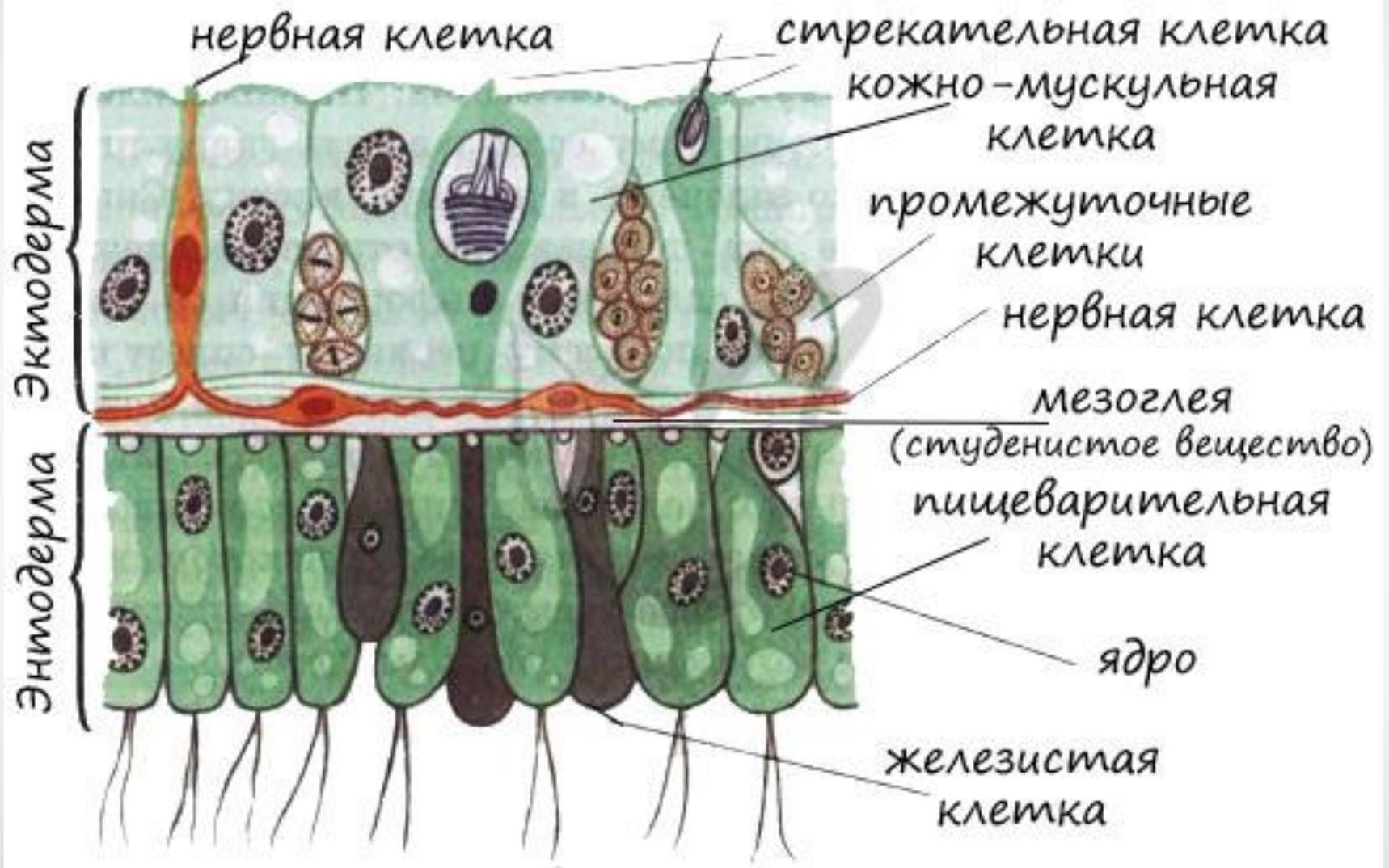


Фораминифера



радиолярия

# Кишечнополостные

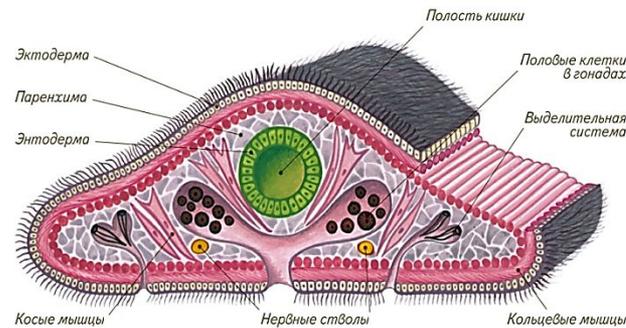


# Плоские черви, круглые черви, кольчатые черви

## ПЛОСКИЕ

### КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ МЕШОК:

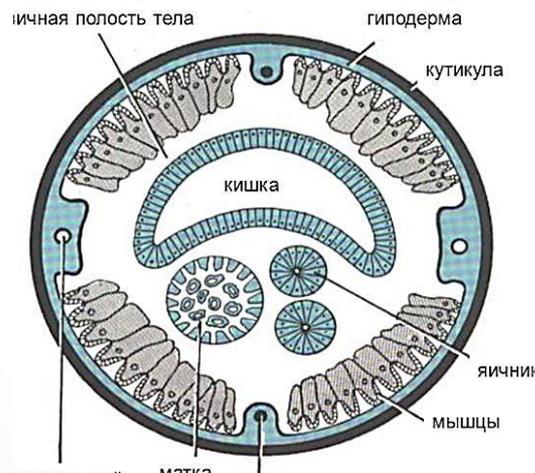
однослойный эпителий + три слоя гладких мышц: кольцевые, продольные и косые



## КРУГЛЫЕ

### КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ МЕШОК:

кутикула + гиподерма + один слой продольных мышц



## КОЛЬЧАТЫЕ

### КОЖНО-МУСКУЛЬНЫЙ МЕШОК:

кутикула однослойный эпителий + два слоя гладких мышц: продольные и кольцевые



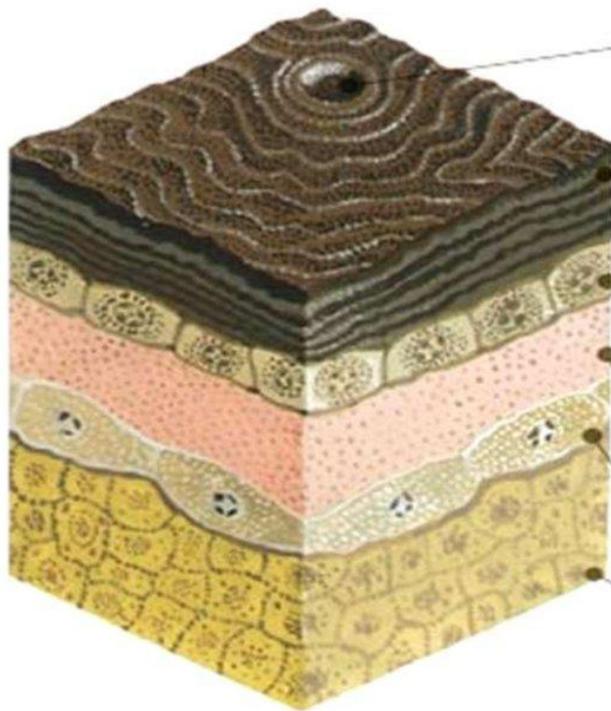
# Моллюски:

- однослойный эпителий и слой соединительной ткани (мантия) (может выделять в-ва, образующие раковину, содержать пигментные клетки и др.)



# Членистоногие

- эпителий с хитинизированной кутикулой. Хитин – прочное вещество, но не растягивается, поэтому животные вынуждены линять.



**Ямка, из которой  
выходит волосок**

**Хитиновый  
покров**

**Клетки  
кожи**

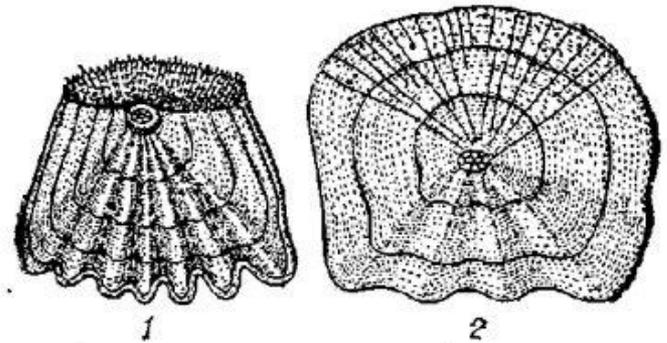
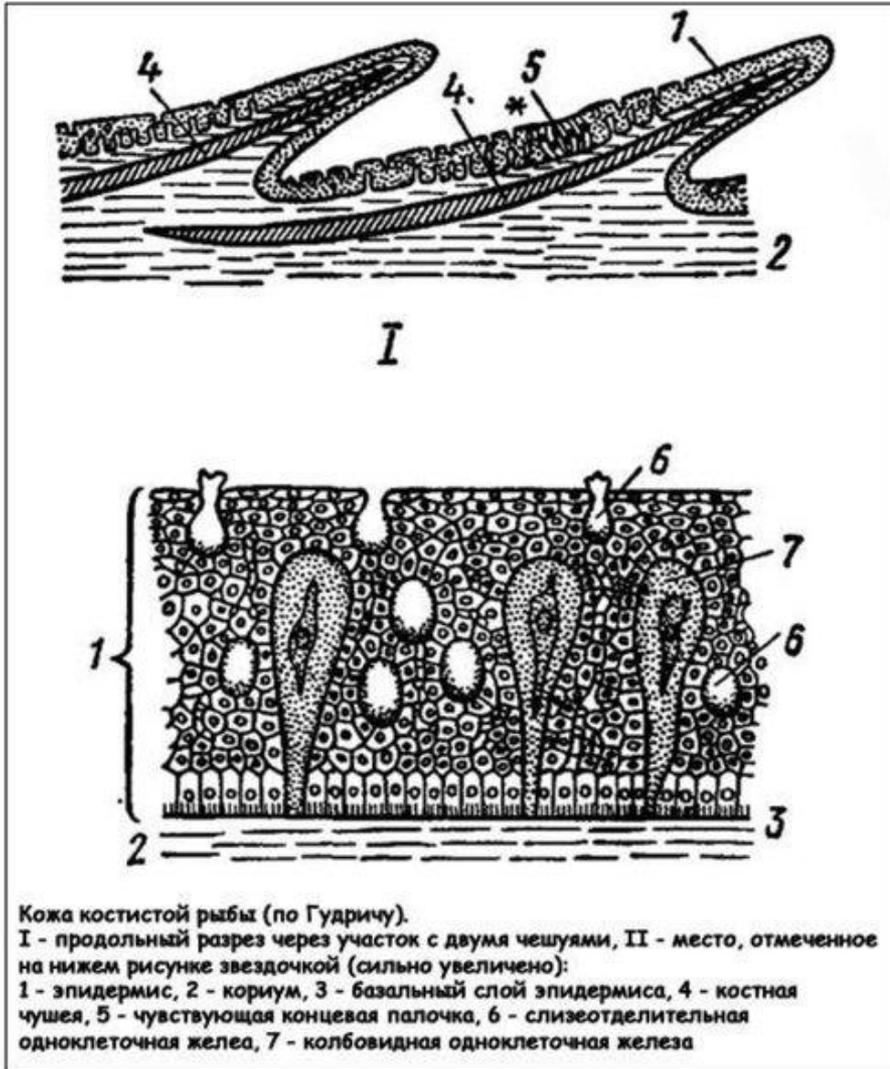
**Внутренние ткани  
и органы**



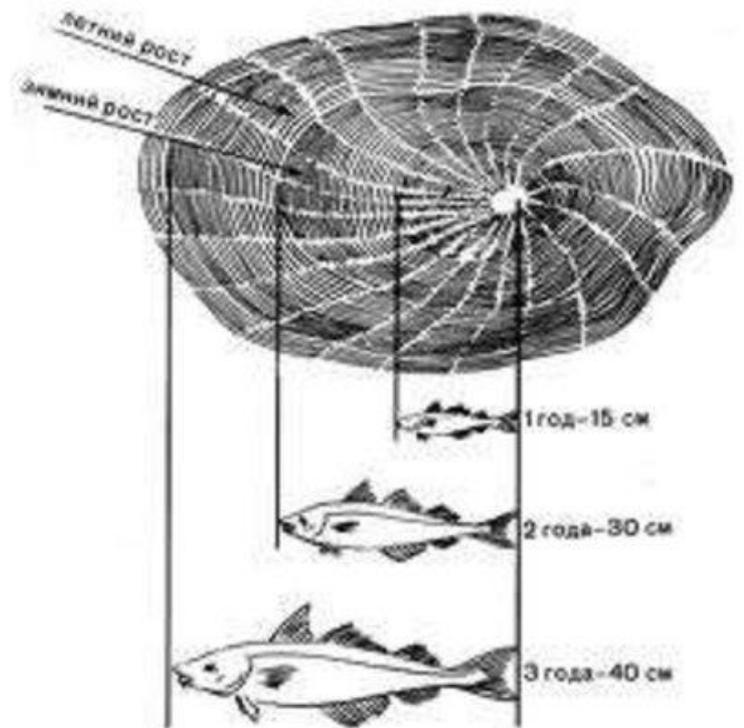
# Позвоночные

- **покров двухслойный**: эпидермис и собственно кожа;
- **эпидермис многослойный** (нижний слой – живые, верхний слой клеток – ороговевшие, мертвые клетки) дает начало роговым производным (роговая чешуя, перья, копыта, когти, копыта, полые рога). Здесь расположены кожные железы и пигментные клетки, придающие коже определенную окраску;
- **собственно кожа** (кутис) – нижний, толстый и волокнистый слой кожи. Здесь развиваются корни волос, сальные и потовые железы. Чешуя рыб, костные рога оленей – производные кутиса;
- под кожей расположена **подкожная жировая клетчатка**, которая выполняет питательную, амортизационную и терморегуляторную функцию.

# Покровы костных рыб



Костная чешуя  
 1 – ктеноидная 2 - циклоидная



# Земноводные

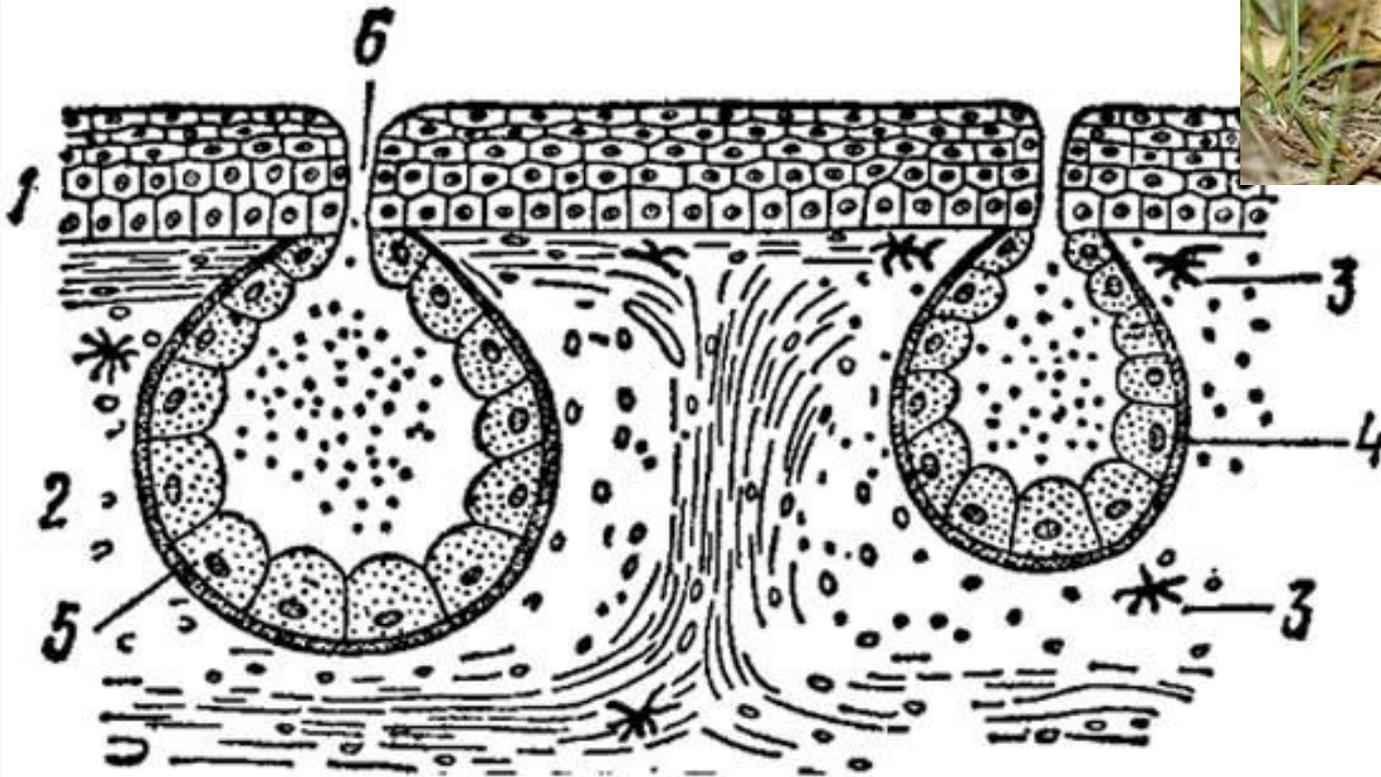
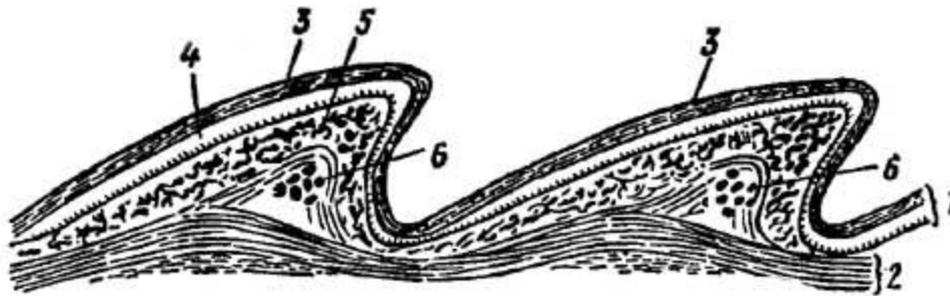


Схема разреза через кожу земноводных (по Шмальгаузену):  
1 — эпидермис, 2 — кориум. 3 — пигментные  
клетки, 4 — железистые клетки, 5 — мускульная  
оболочка кожной железы, 6 — выводной проток  
железы

# Рептилии

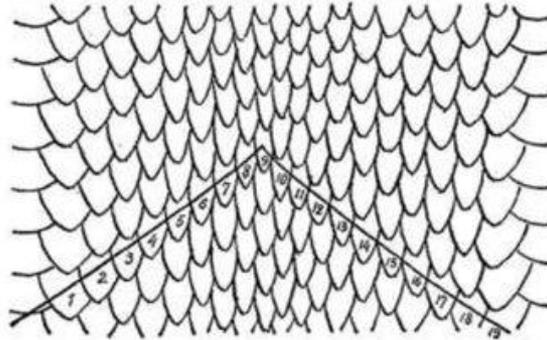


**Продольный разрез кожи ящерицы** (по Бючли): 1 — эпидермис, 2 — собственно кожа (кориум), 3 — роговой слой. 4 — мальпигиев слой, 5 — пигментные клетки, 6 — кожные окостенения

# Покровы рептилий



Чешуя змеи



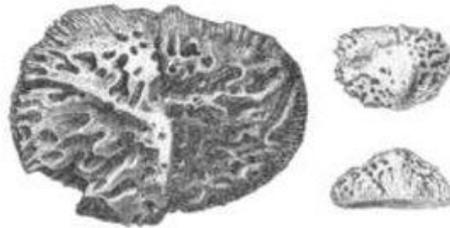
Участок туловищной чешуи змеи с указанием порядка подсчета чешуи



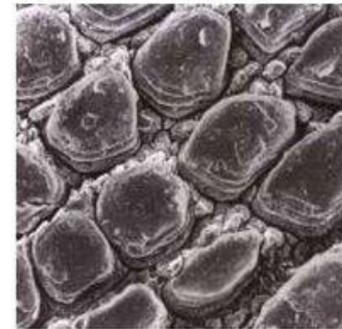
Чешуя игуаны



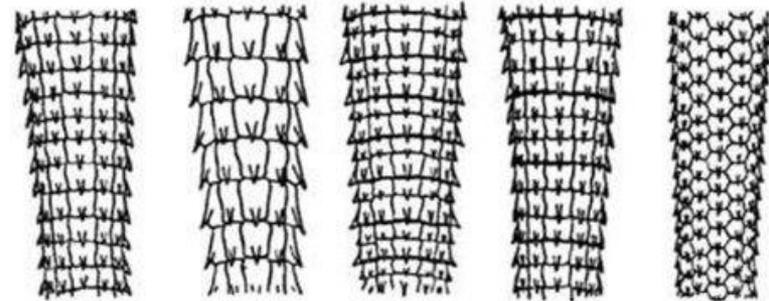
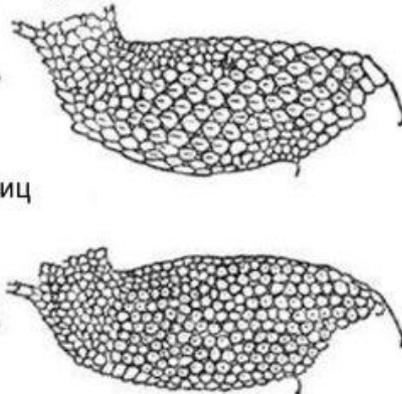
Роговой покров крокодила



Остеодермы крокодила



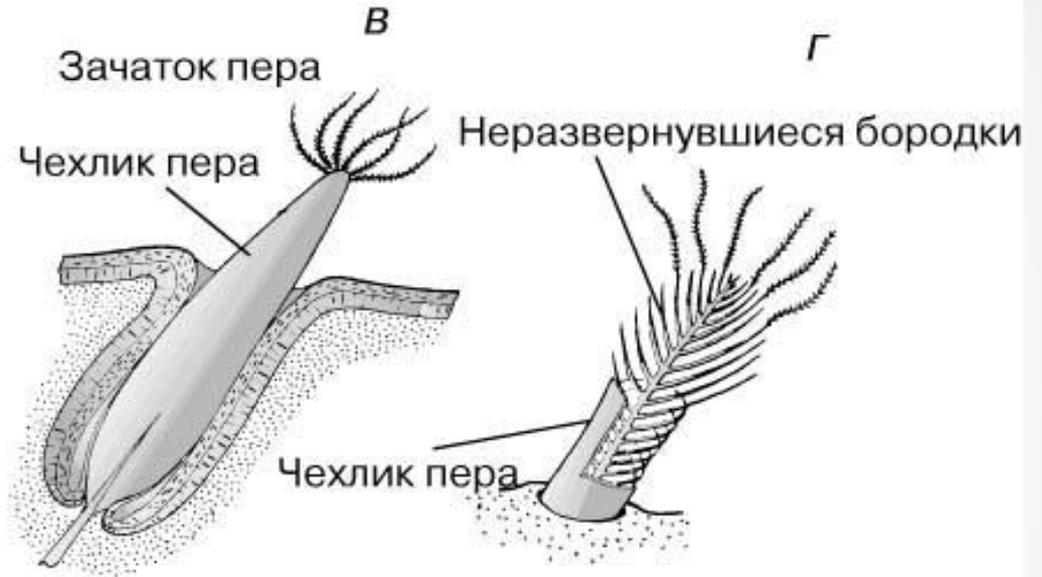
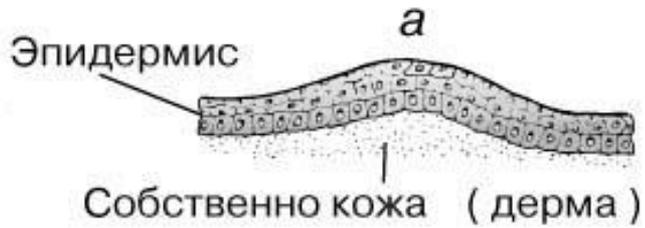
Чешуя лапы ящериц

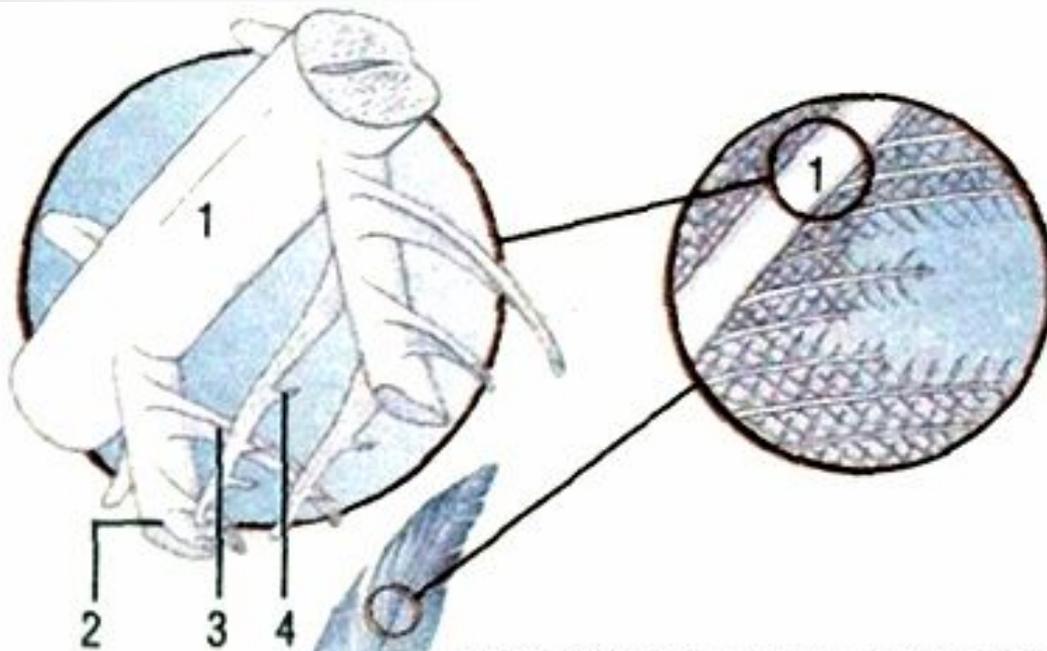


Верхняя хвостовая чешуя у агам

# Птицы

## Как растет перо





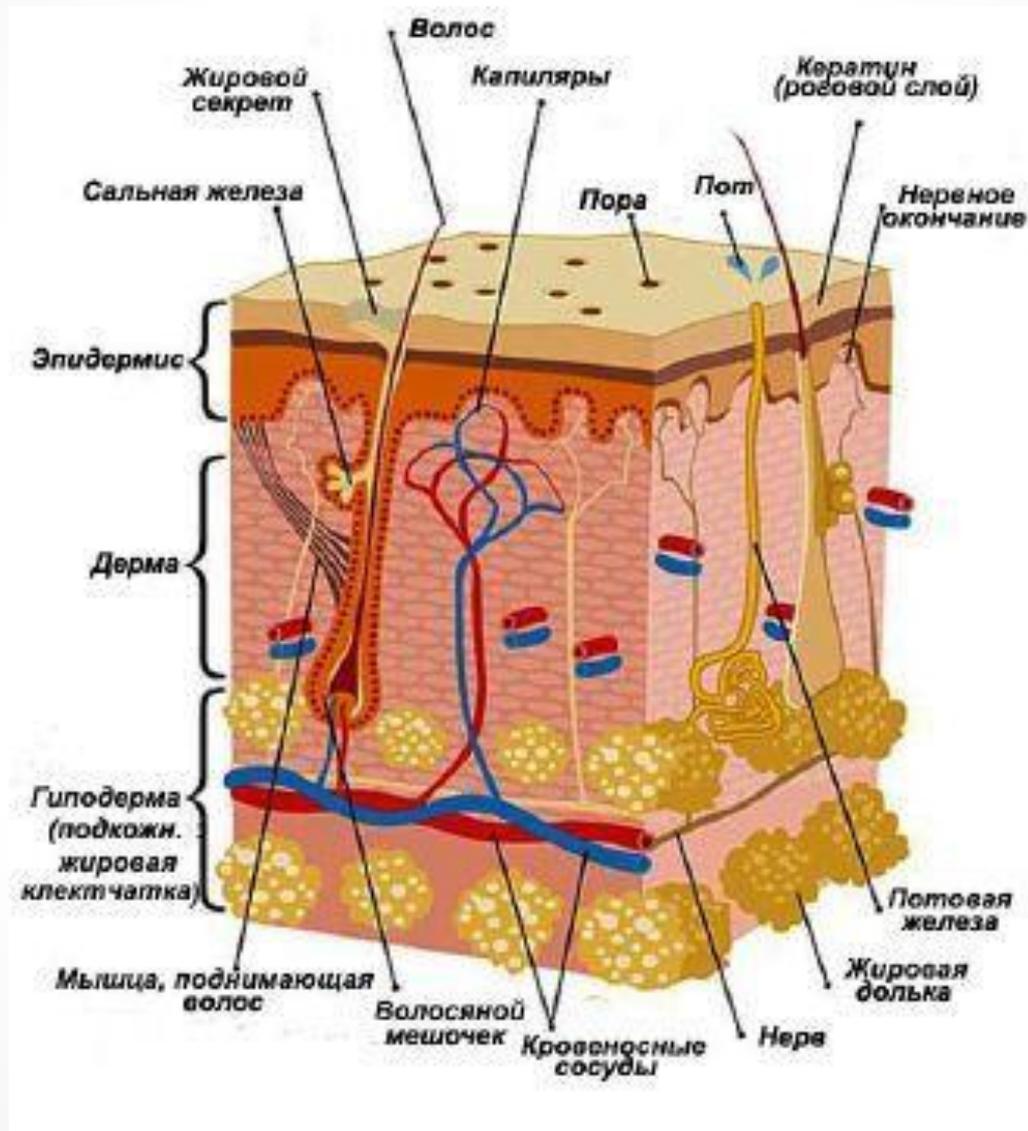
### СТРУКТУРА ПТИЧЬЕГО ПЕРА

- 1 - центральный стержень
- 2 - бородки
- 3 - волоски
- 4 - крючки

Крючки цепляются за волоски соседней бородки. Такое сцепление обеспечивает прочность пера



# Млекопитающие



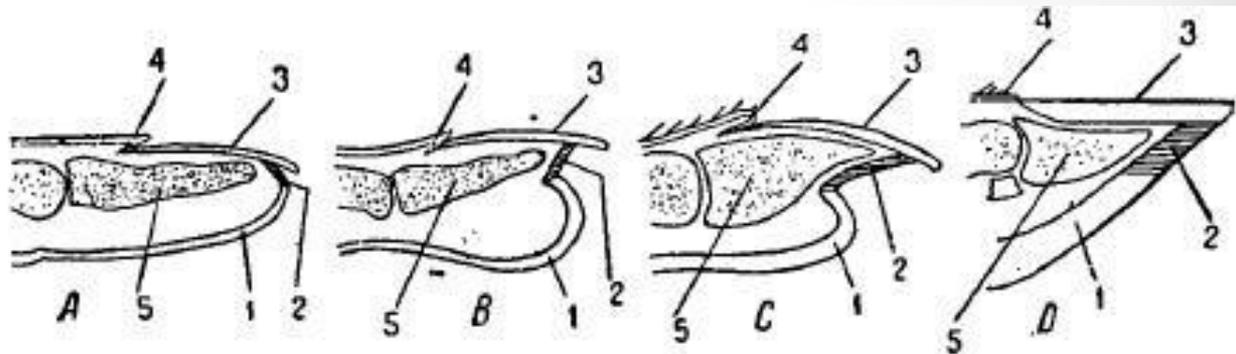


Рис. 524. Продольный разрез через конечные фаланги пальцев:  
*A* — исходная стадия, *B* — ноготь, *C* — коготь, *D* — копыто.

1 — подушечка пальца, 2 — подошвенная роговая пластинка, 3 — когтевая пластинка, 4 — когтевой валик, 5 — конечная фаланга. (Из Вебера.)