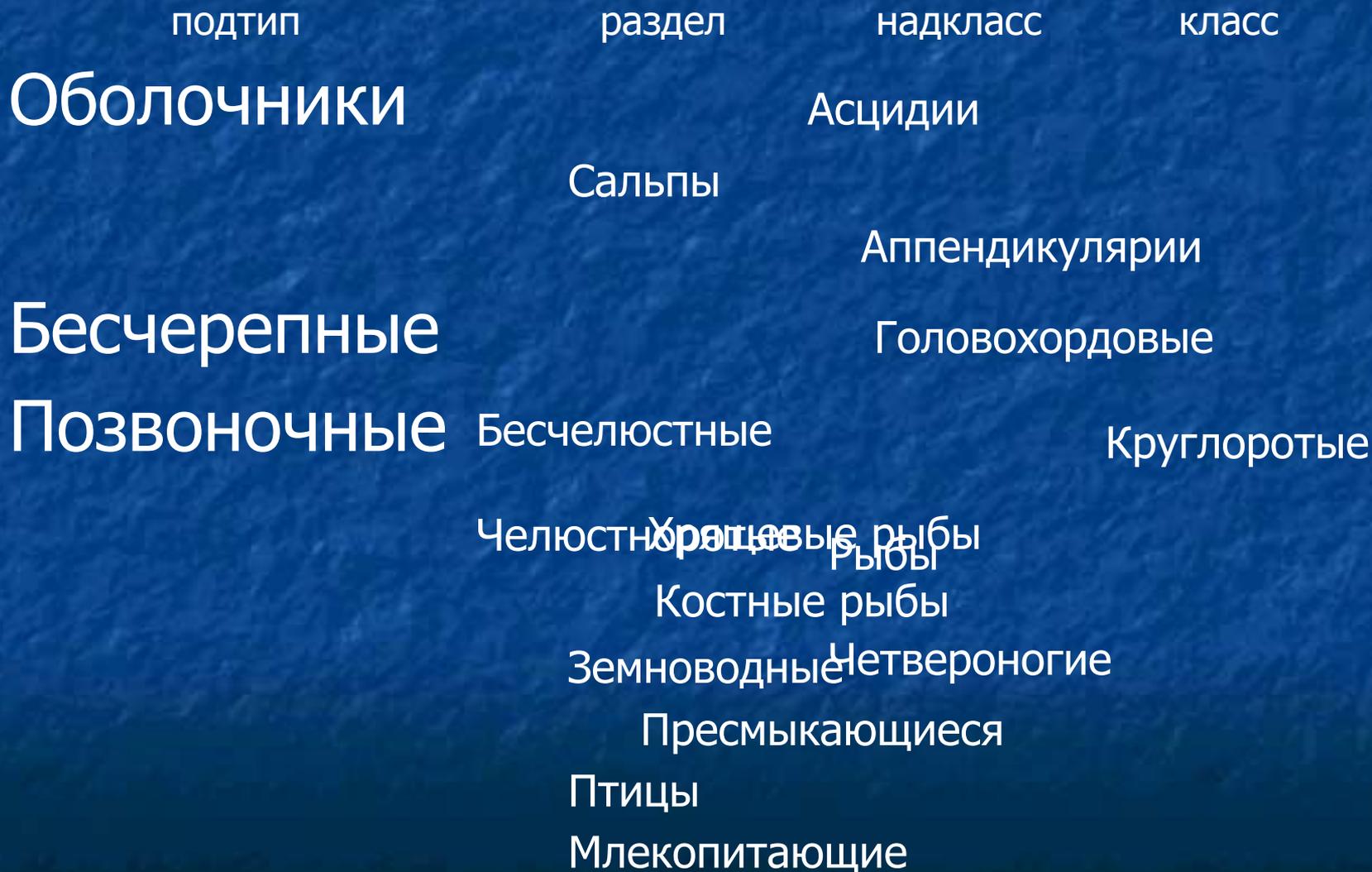


# Систематика типа Хордовые



# Систематический словарик

Класс, число

- Отряд (и другие)
- Семейство
- Особенности
- Характерные представители
- Обитатели Кировской области, статус

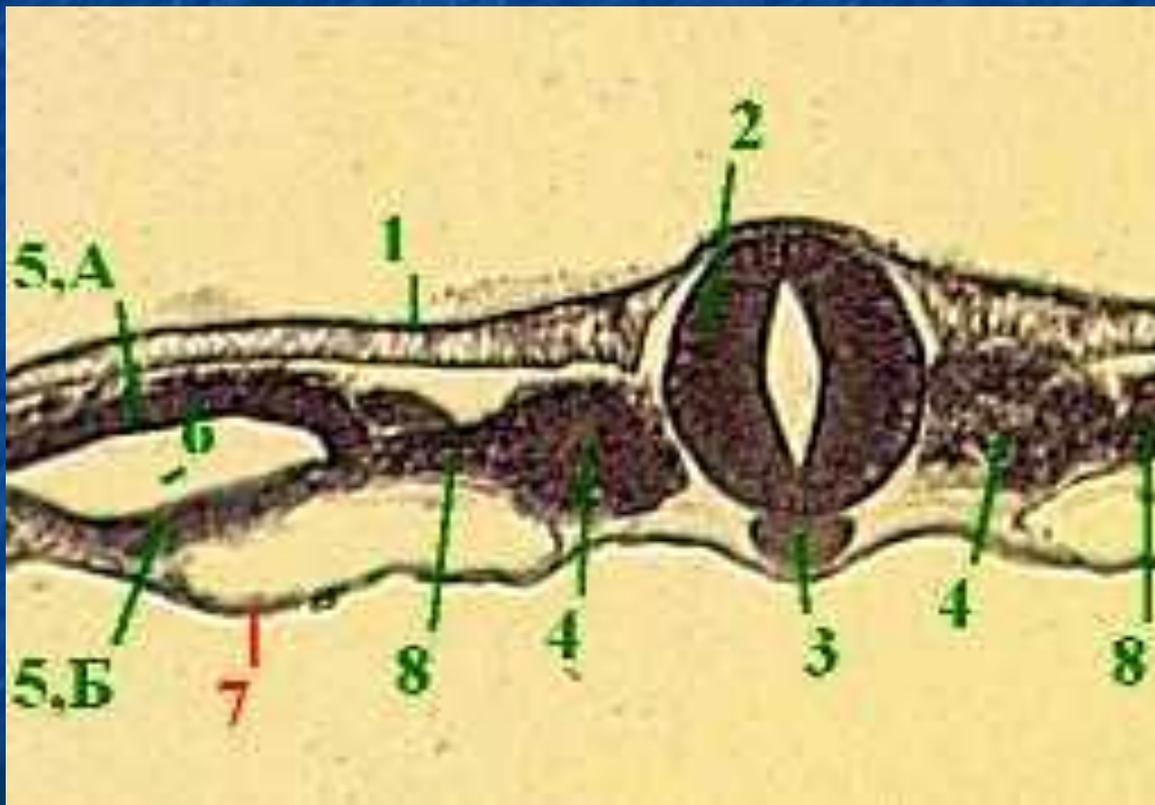
# Эволюция покровов хордовых

1. Общая характеристика кожных покровов
2. Железы
3. Твердые образования кожи

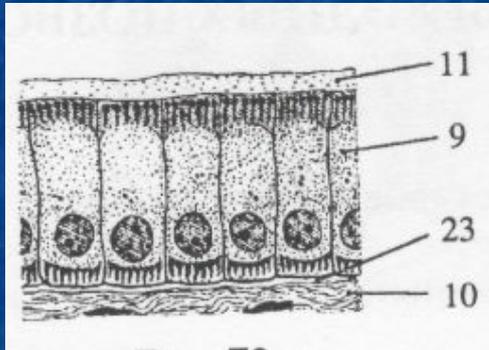
# Происхождение и строение КОЖИ

- Эктодерма → ЭПИДЕРМИС ( + железы, твердые роговые образования)
- Мезодерма → КОРИУМ ( + твердые костные образования)
- Нервный гребень → меланоциты, одонтобласты

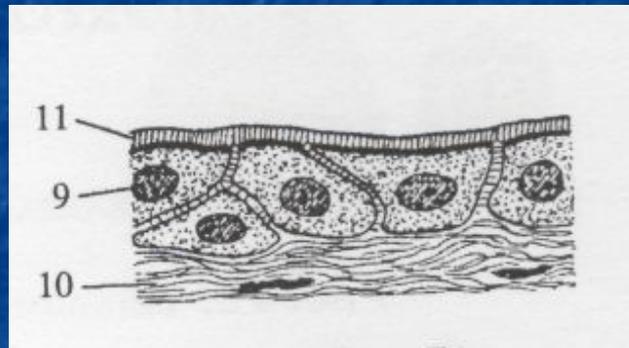
# Происхождение кожи



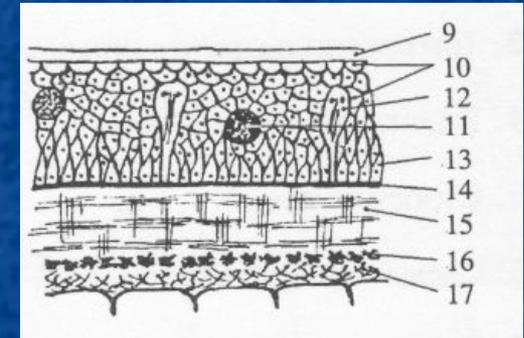
# Строение кожи



**ланцетник**



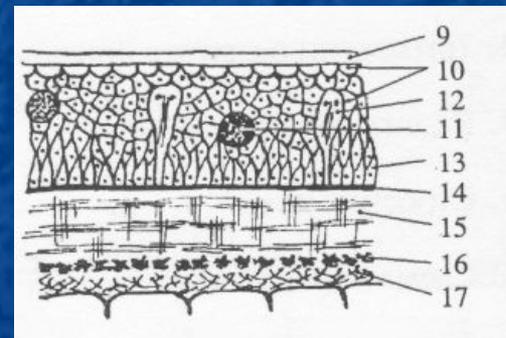
**личинка миноги**



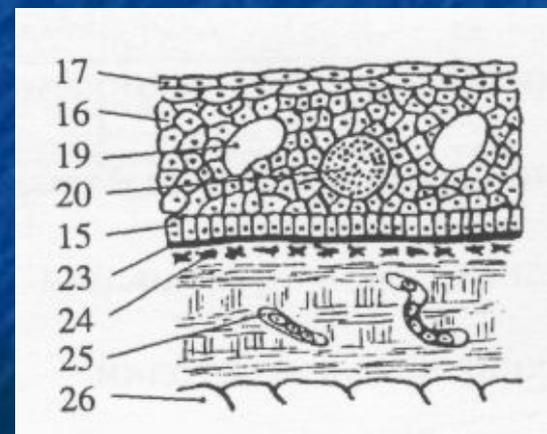
**минога**



# Строение кожи



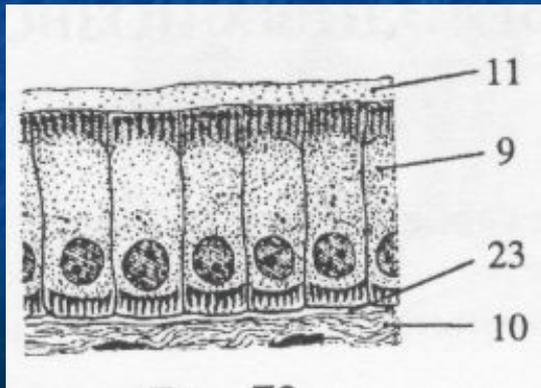
**МИНОГА**



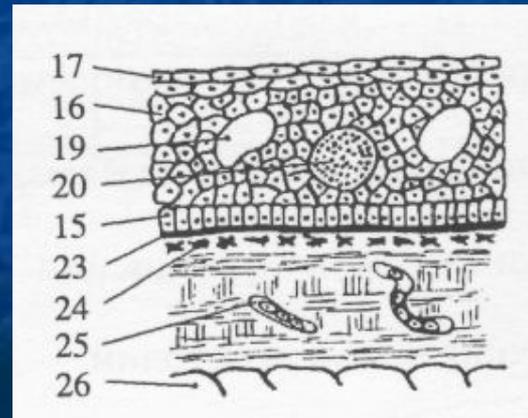
**ВОДНОЕ**



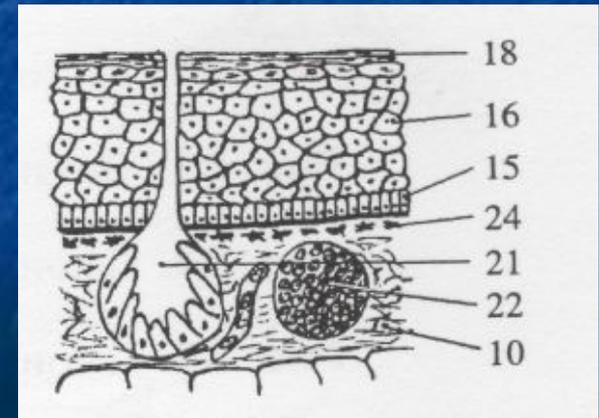
# Строение кожи



**ланцетник**

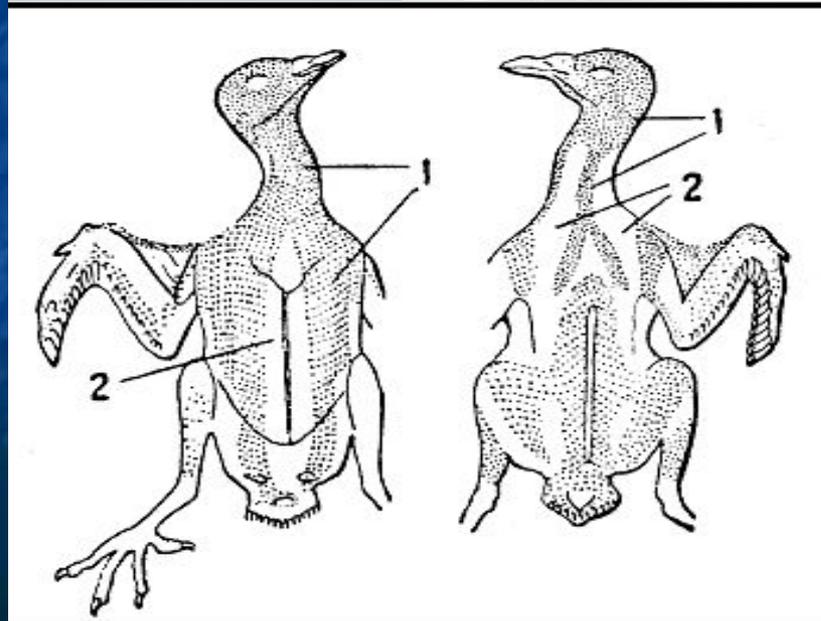
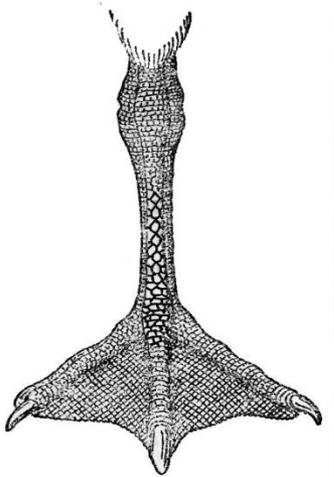
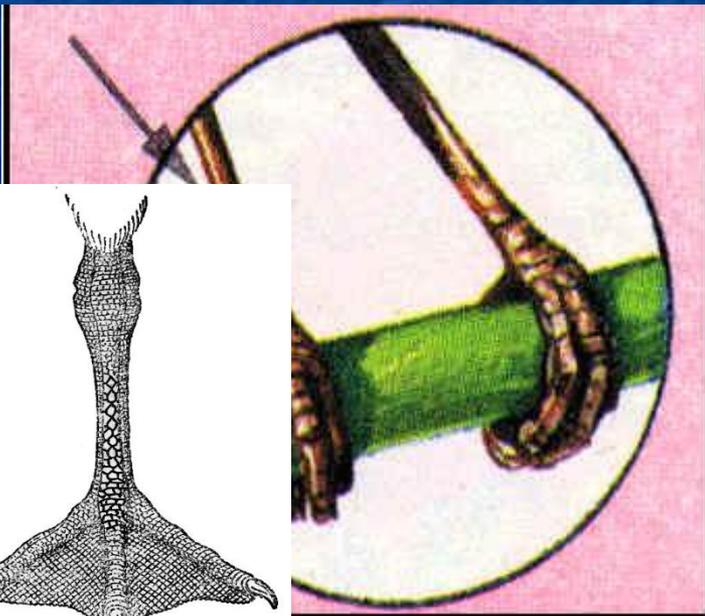
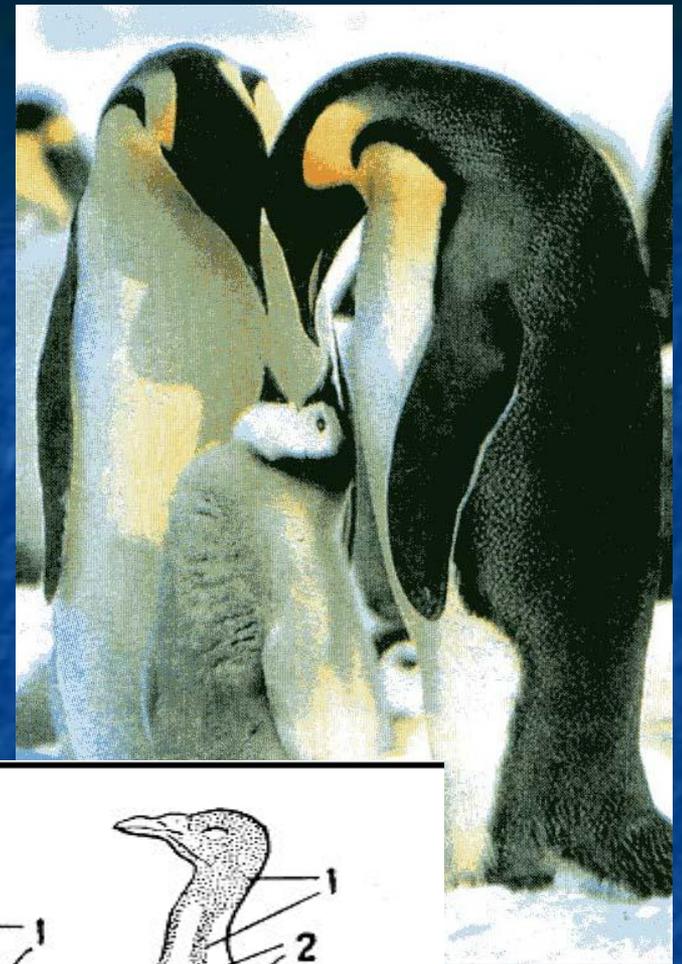


**водное**

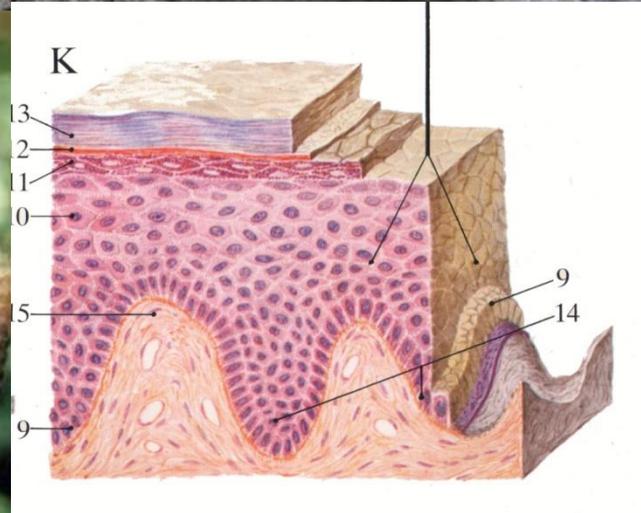


**наземное**

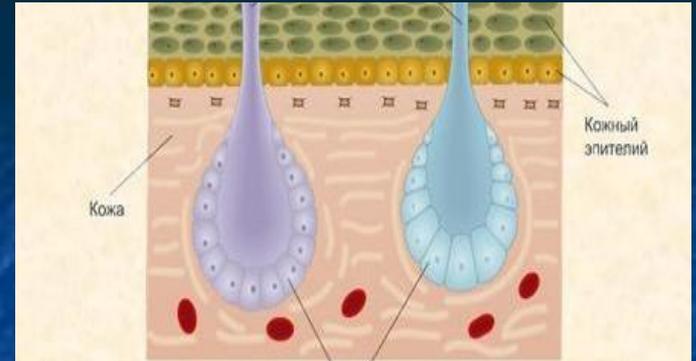




**аптерии и птерилии**



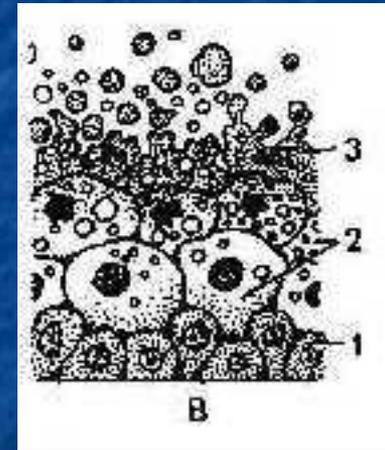
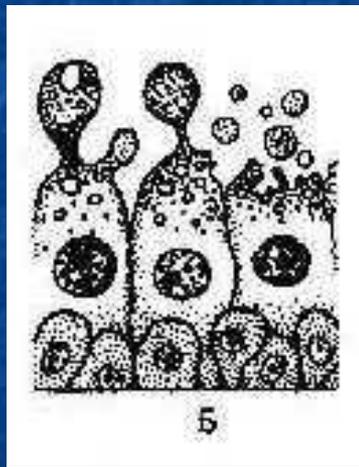
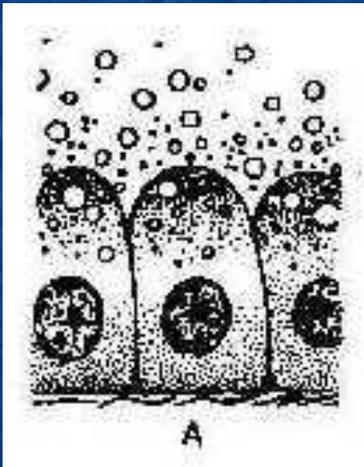
# Железы



- Одноклеточные (слизистые и белковые)
- Многоклеточные
  - строение: моно- и полиптихиальные
  - тип секреции: меро-, апо- и голокриновые

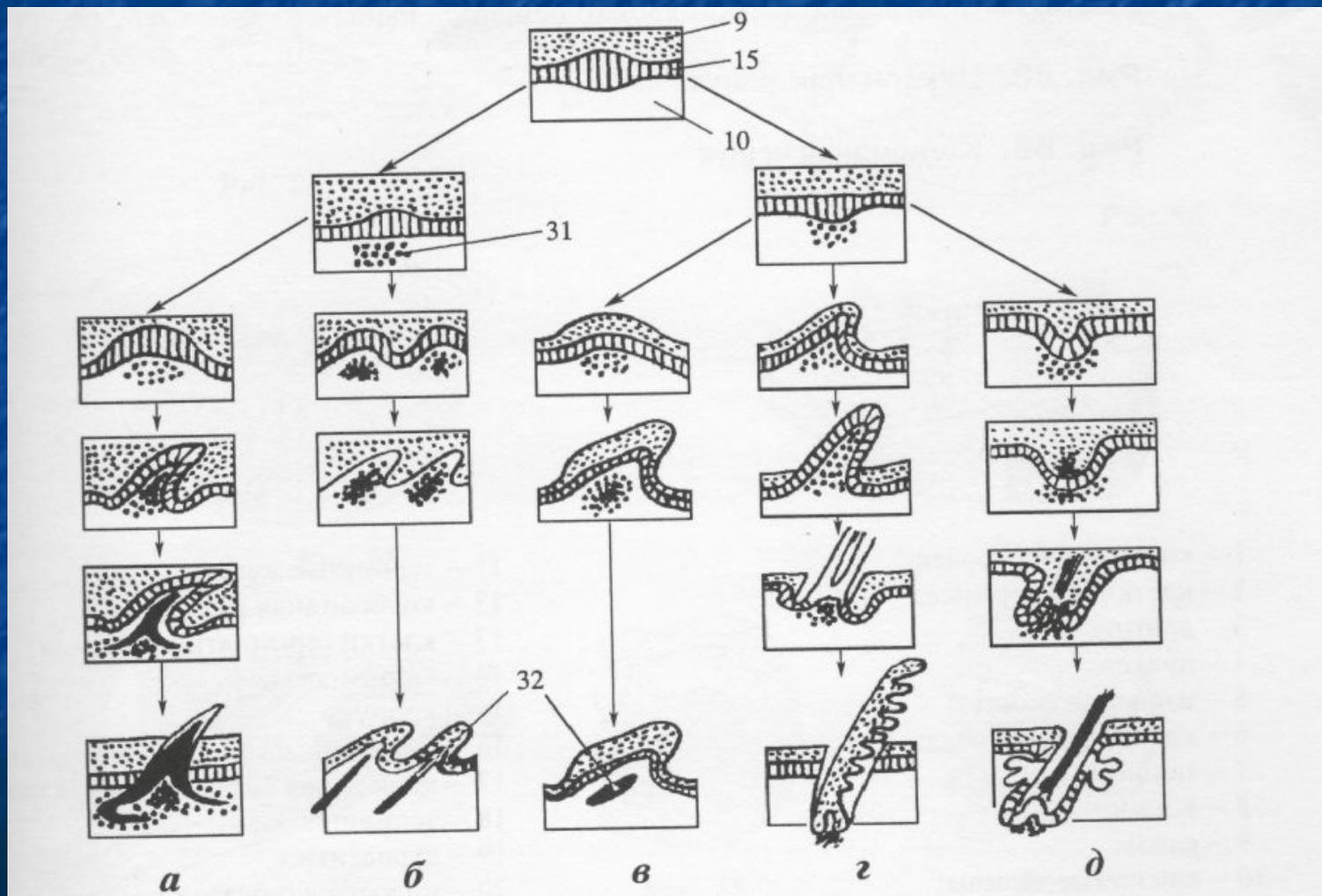
# Железистый эпителий

- Мерокриновый (экринный)
- Апокриновый
- Голокриновый

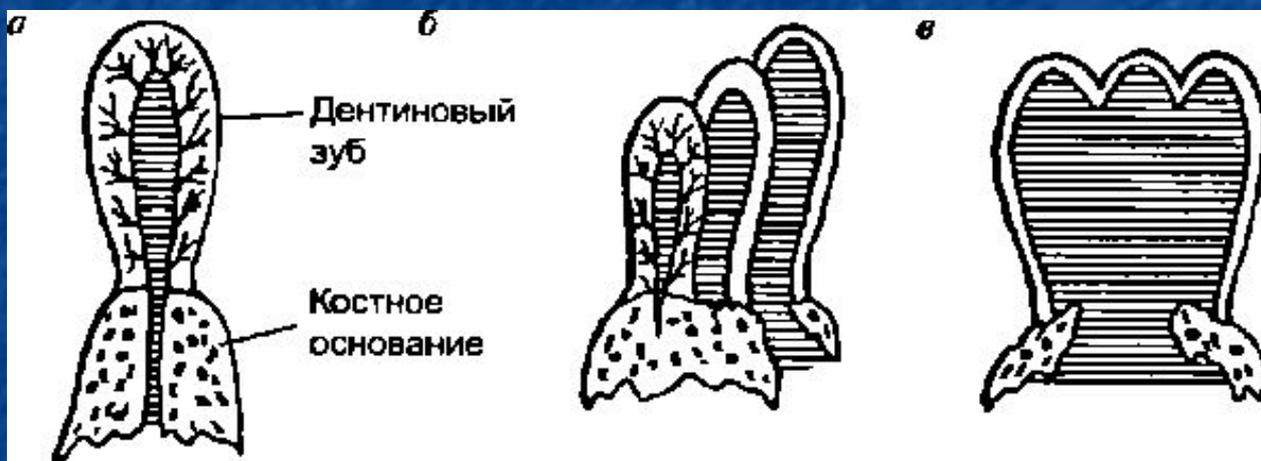


- вид секрета: потовые А и Б, молочные, сальные

# Развитие твердых образований (чешуя)



# Образование сложных чешуй



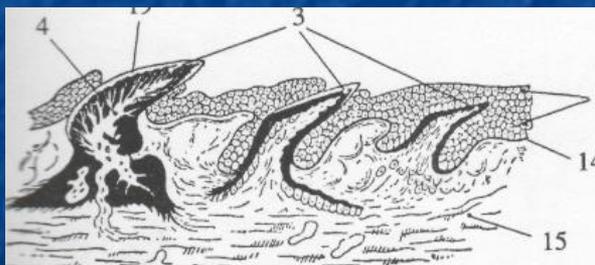
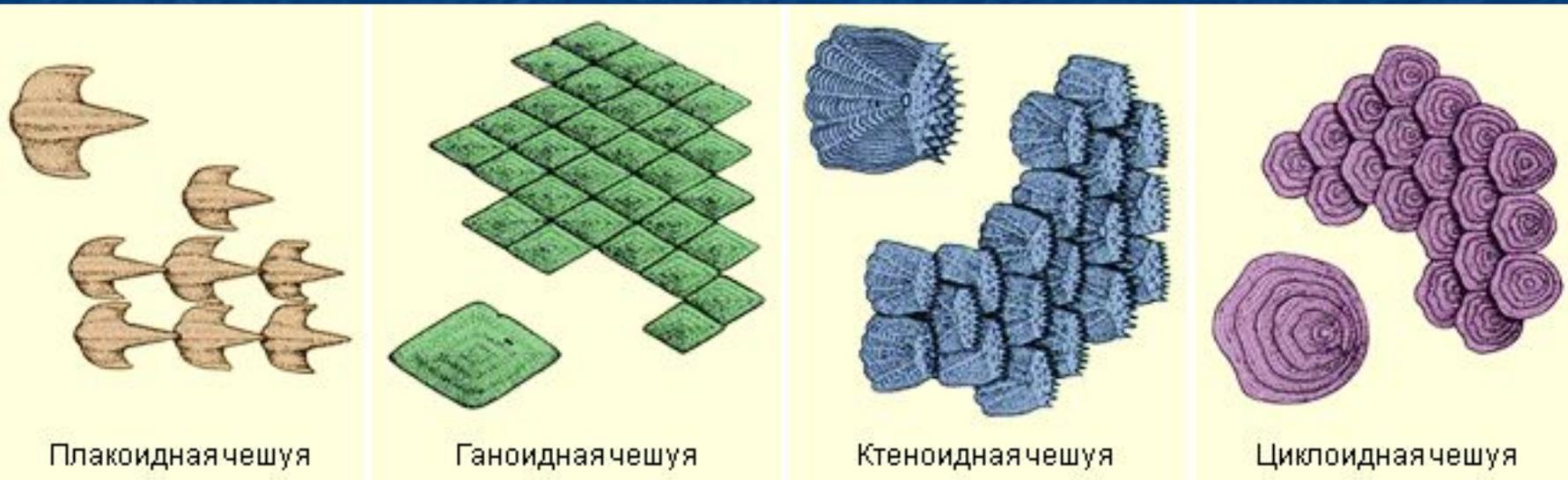
лепидоморфий

цикломорфальный

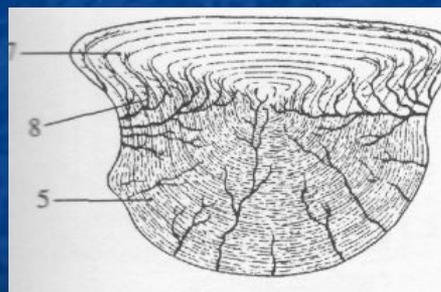
синхроморфальный



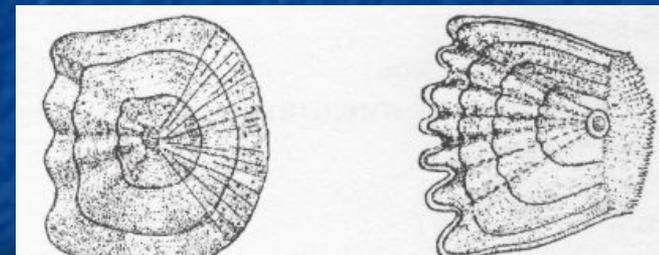
# Виды чешуёй



**плакоидная чешуя**



**ганоидная чешуя**



**костная чешуя**  
циклоидная      ктеноидная



Рыба-зебра

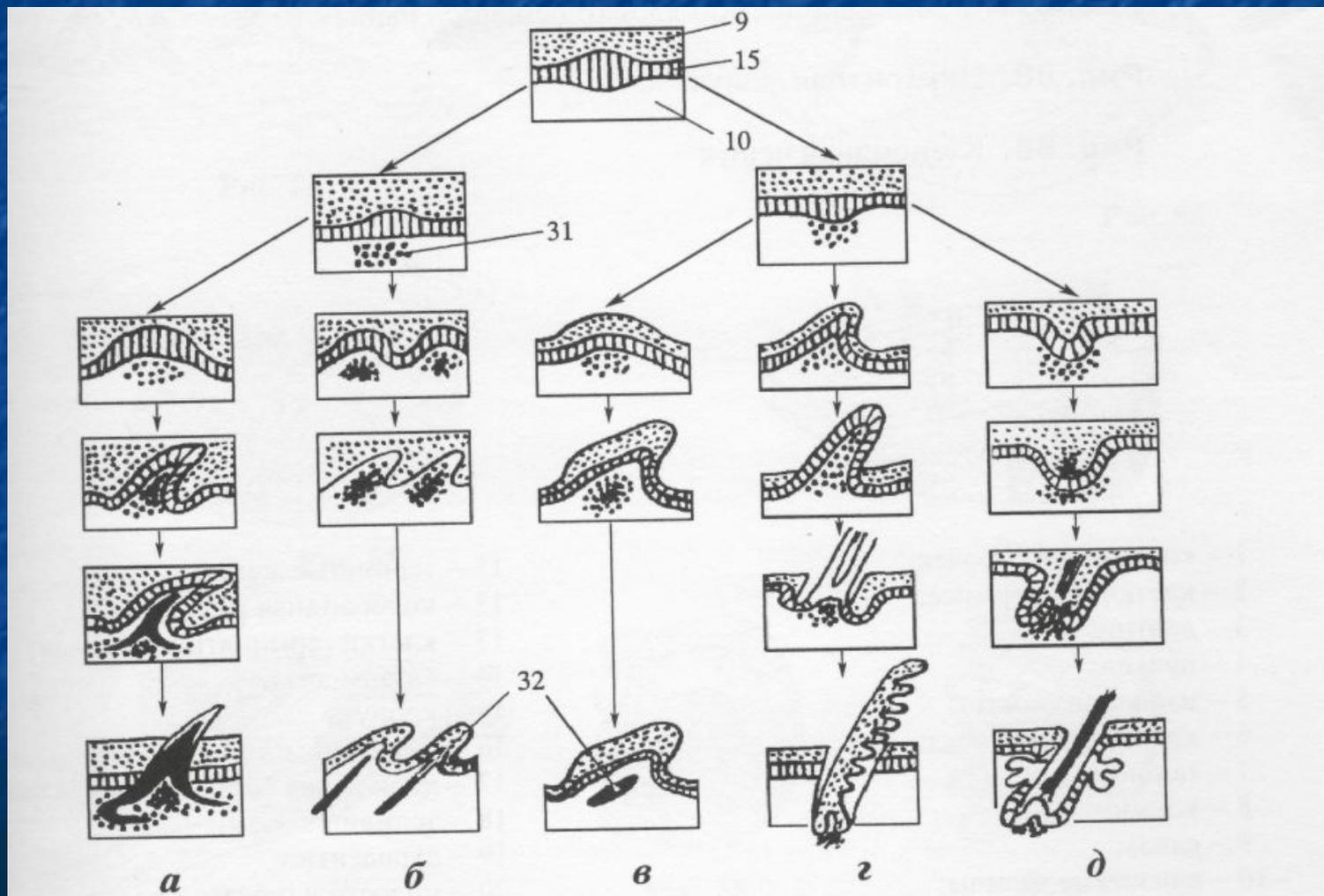


Морской ерш

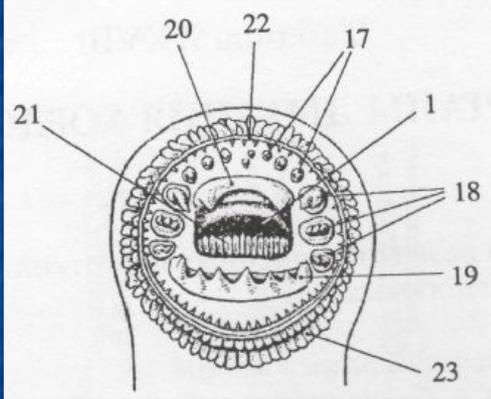


Рыба-еж

# Развитие твердых образований (роговые придатки)



# Роговые образования



роговые зубы

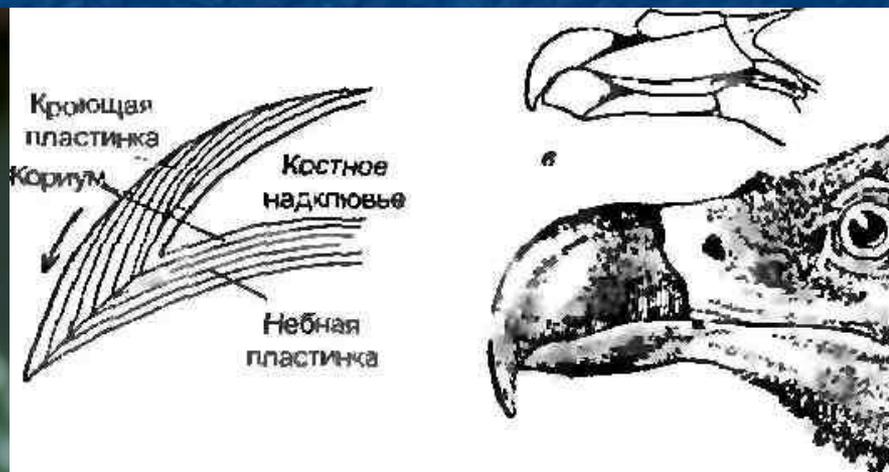


карапакс и пластрон



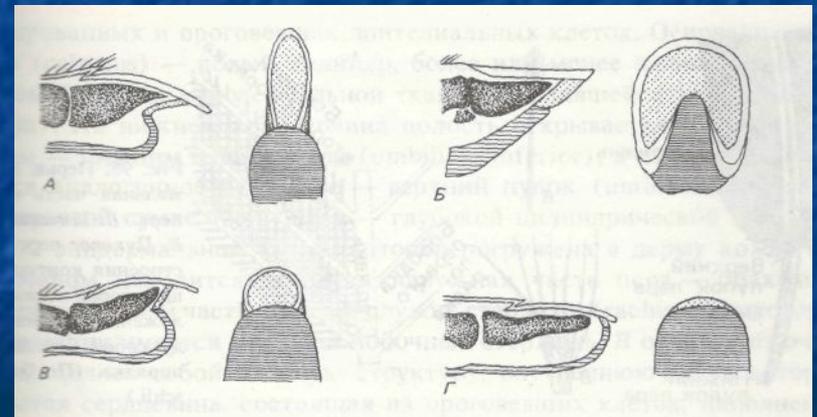
кератиновые щетинки

# Роговые образования



рамфотека

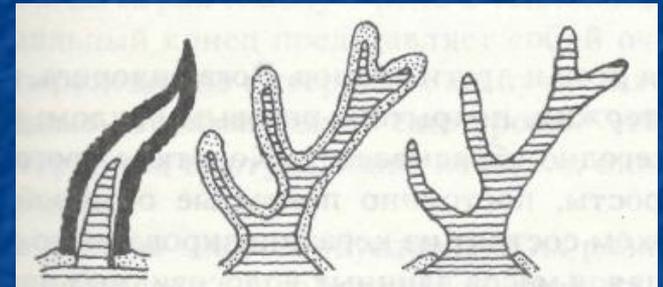
# КОГТИ, НОГТИ, КОПЫТА



# Рога

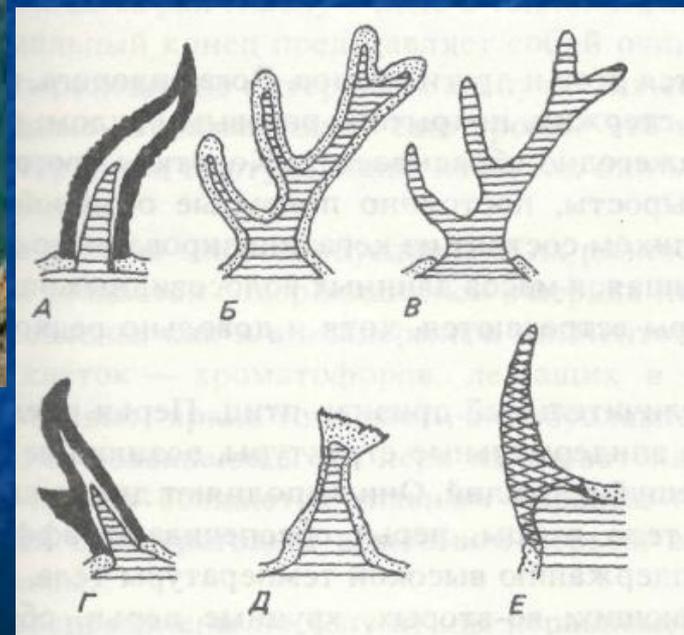
Кость      Производное эпидермиса

Различают: полорогие  
плотнорогие



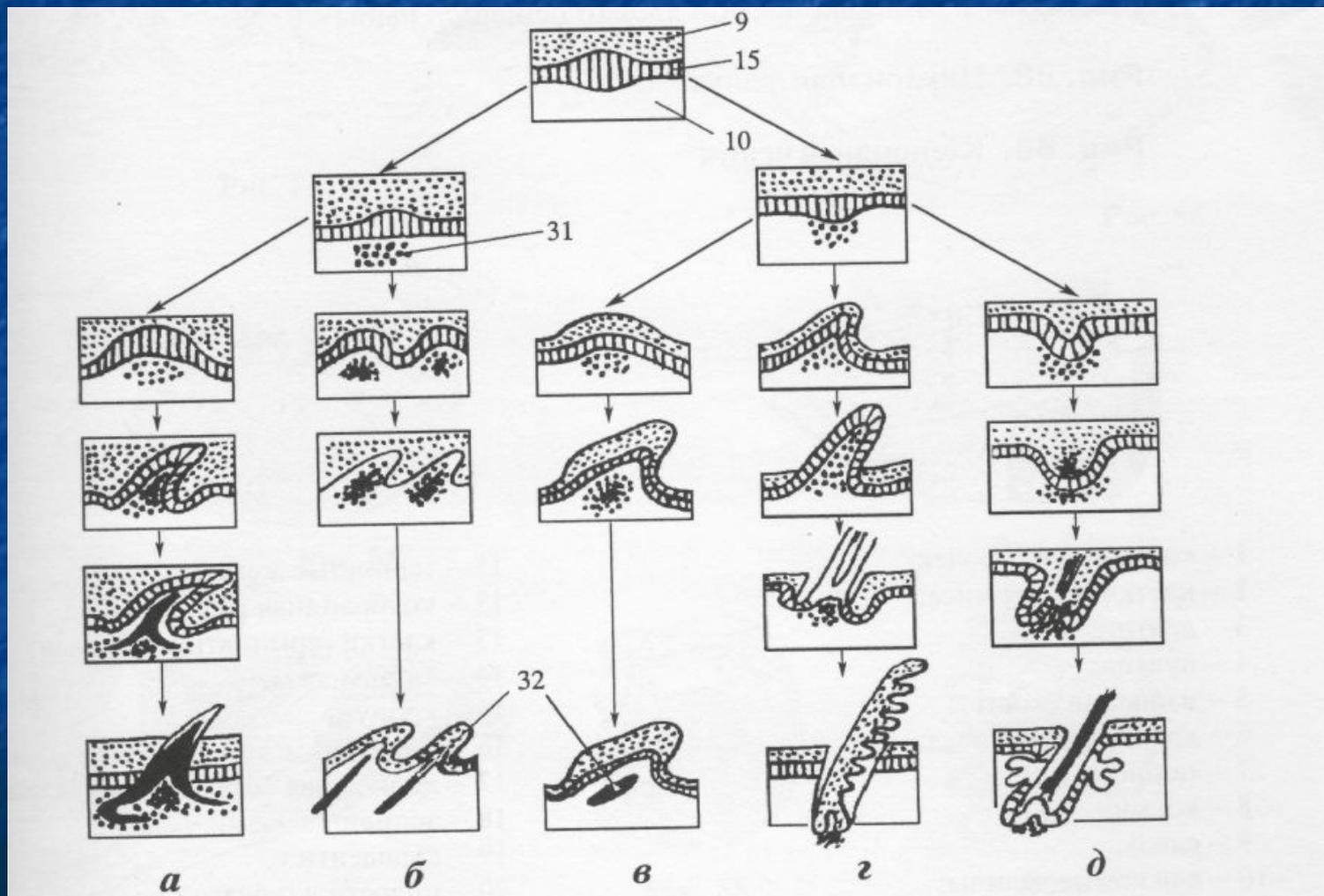


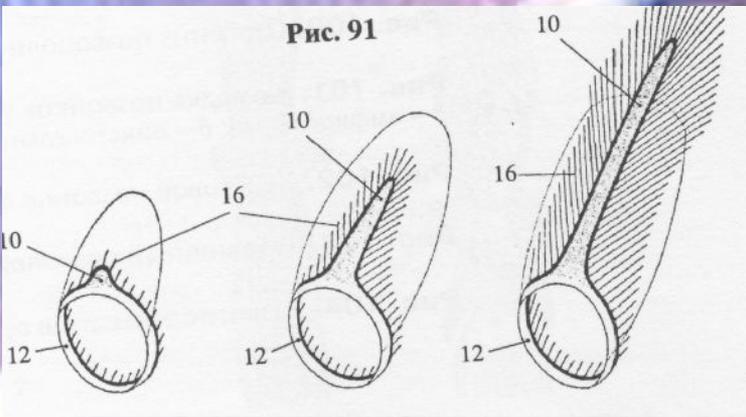
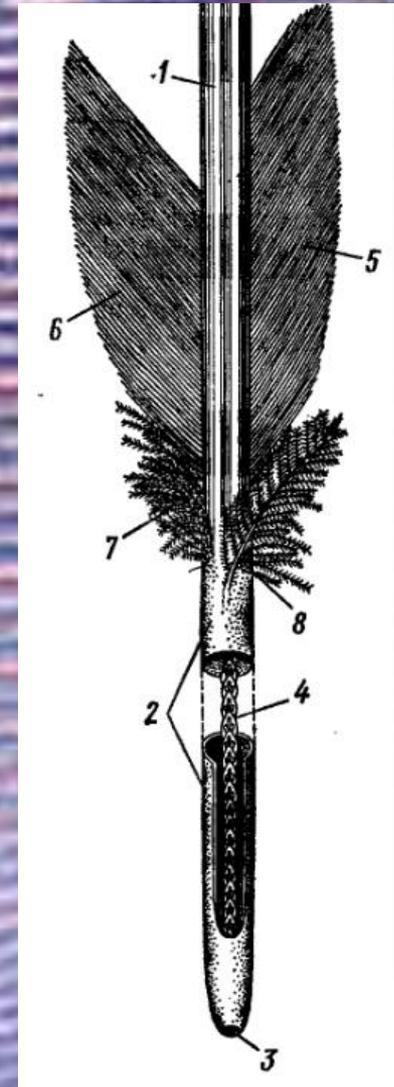
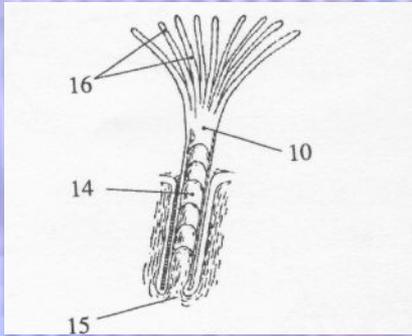
# Рога



А – полорогие    Б,В – плотнорогие  
Г – вилорог    Д – жираф    Е – носорог

# Развитие твердых образований (перья)



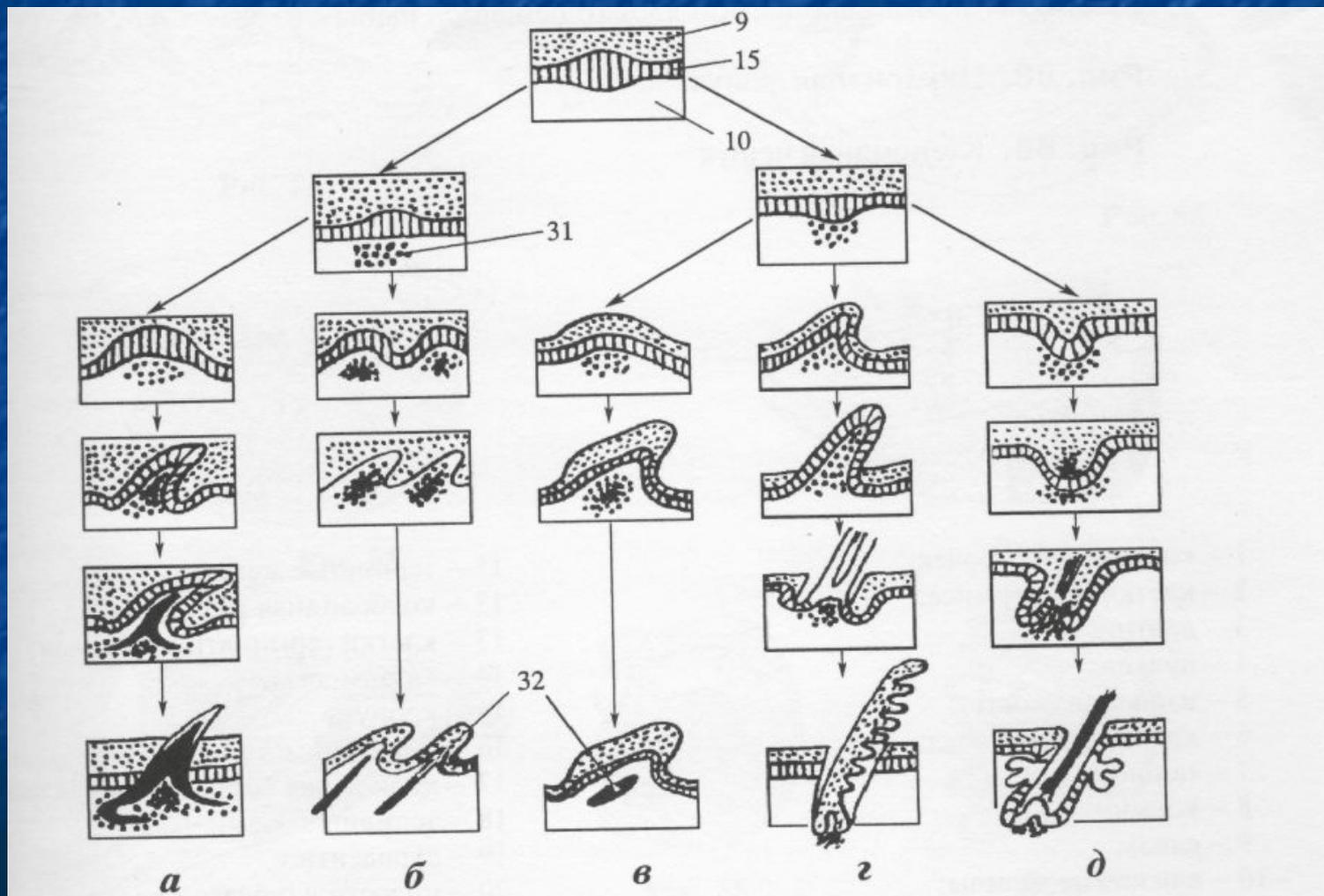


развитие контурного пера

строение пера

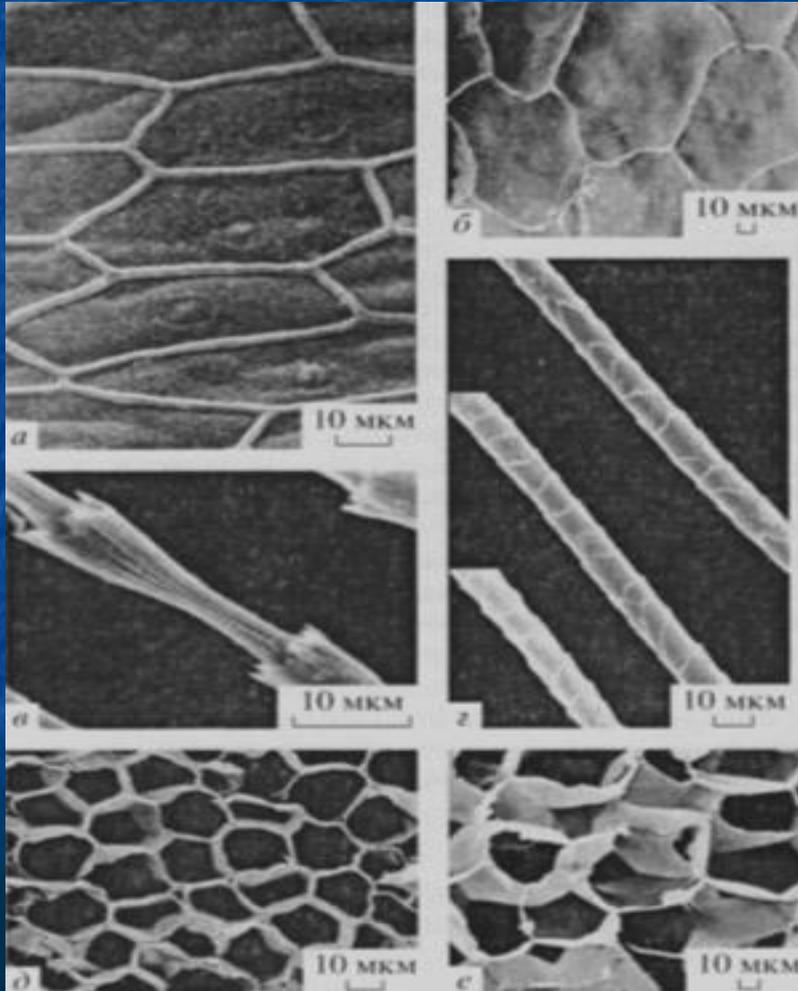
1 - ствол (стержень), 2 - очин, 3 - отверстие очина, 4 - душка, 5 - наружное опахало, 6 - внутреннее опахало, 7 - пуховая часть опахала, 8 - добавочный стержень.

# Развитие твердых образований (волосы)





# Сравнение пера и волоса



## мозаичная кутикула

(а) бородка пера у серого журавля - в центре каждой чешуйки видны вмятины от ядра,

(б) игла американского дикобраза

## раструбная кутикула

(в) бородка второго порядка пуха покровного пера полевого жаворонка

(г) нижняя часть остевого волоса мышевидного опоссума

## ячеистая сердцевина

## стержня

(д) покровное перо кедровки

(е) игла американского дикобраза

# вибриссы



# Направления эволюции покровов

- От одно- к многослойному эпидермису
- Специализация желез
- Формирование защитных образований