

# Акулы и скаты

АКУЛЫ И СКАТЫ

Выполнила Вылетялова Варвара

МБОУ СОШ № 92 7Б класс

# Общие признаки хрящевых рыб:

- 1) хрящевой скелет
- 2) 5-7 жаберных щелей с каждой стороны головы
- 3) нет жаберных крышек
- 4) нет плавательного пузыря
- 5) рот на нижней части головы
- 6) внутреннее оплодотворение
- 7) чешуя из костных пластин
- 8) Морда вытянута.

Класс Хрящевые рыбы



Отряд Акулы (350 видов)

Отряд Скаты (250 видов)

# Дыхание акул

- Дыхание осуществляется за счет жабр, которые не имеют жаберных крышек. Жаберные щели открываются в глотку.
- Отграничены жаберные отверстия друг от друга хрящевыми жаберными дугами, к которым прикреплены кожистые межжаберные перегородки.
- На межжаберных перегородках расположены жаберные лепестки. Каждая жаберная щель внутренним краем открывается в глотку, а наружным - самостоятельно на поверхность тела. Жаберные лепестки сидят на передней и задней стенках жаберных щелей, где они образуют полужабры.

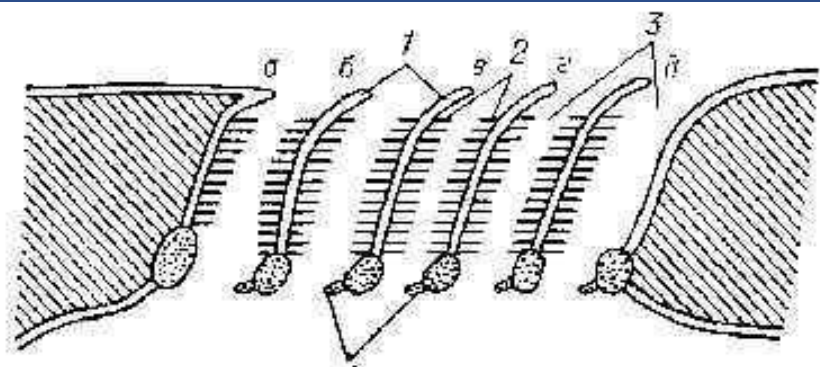
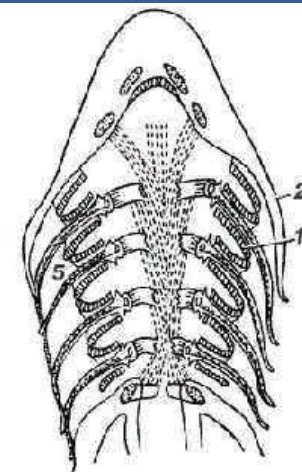


Схема жаберного аппарата хрящевой рыбы (акулы):

1 — межжаберные перегородки; 2 — жаберные лепестки; 3 — жаберные щели; 4 — жаберные тычинки; а — первая полужабра, б, в, г, д — целые жабры

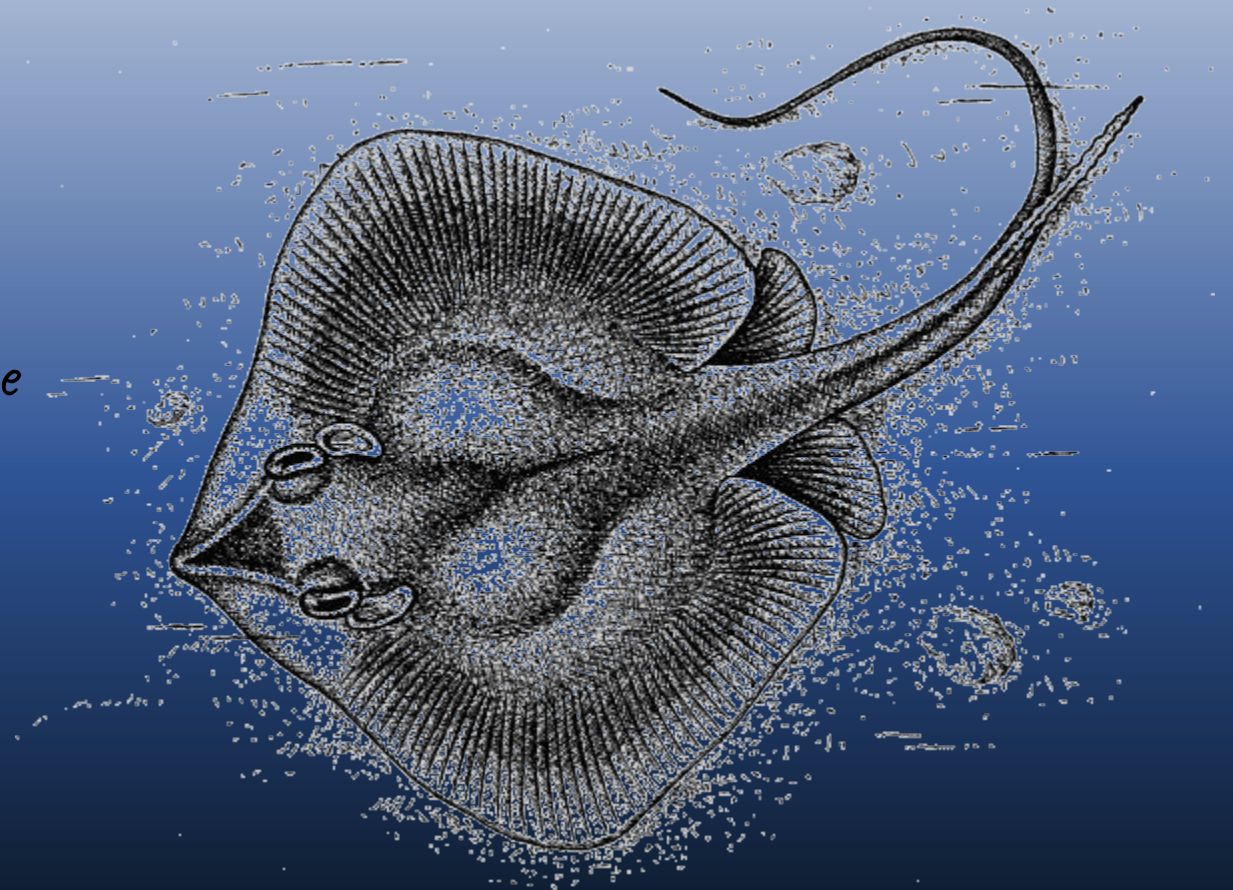


Акт дыхания акулы

Слева — положение клапана при вдохе, справа — при выдохе; 1 — жаберные лепестки; 2 — гнойный клапан (первая кожная складка); 5 — окожаберные полости

# Дыхание скатов

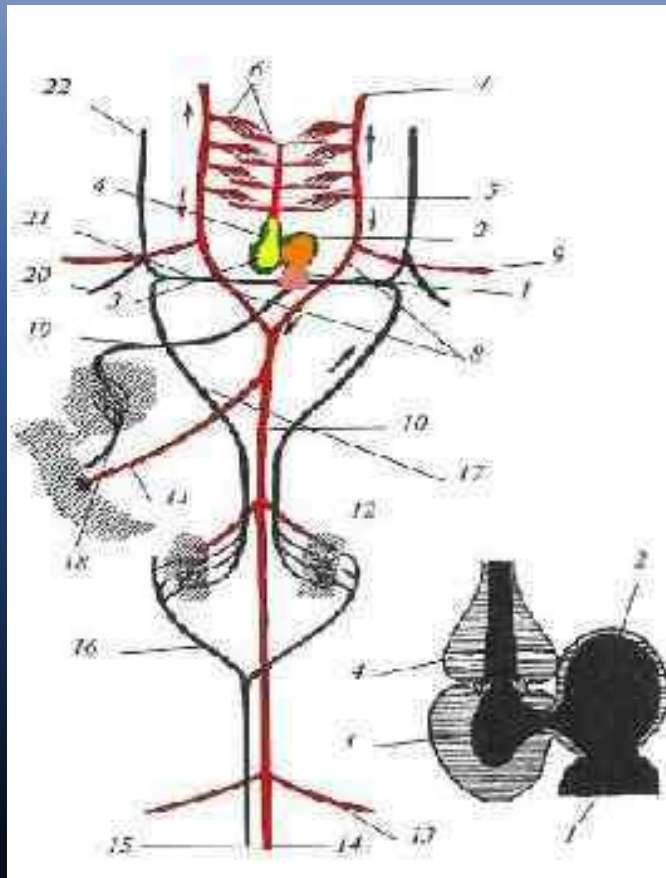
Дыхательная - У скатов жаберные щели находятся на брюшной стороне - Вода в жаберный аппарат попадает у них только через брызгальца - рудиментарные жаберные щели, открывающаяся в переднюю часть глотки. Газообмен частично совершается через кожу.





## Кровеносная система акул и скатов

Кровеносная система - Сердце состоит из предсердия и желудочка. Имеется один круг кровообращения, через сердце проходит только венозная кровь. (есть селезенка, обеспечивающая кроветворение)



- 1 - венозный синус; 2 - предсердие;
- 3 - желудочек; 4 - луковица аорты;
- 5 - брюшная аорта; 6 - жаберные сосуды; 7 - левая сонная артерия;
- 8 - корни спинной аорты; 9 - левая подключичная артерия; 10 - спинная аорта; 11 - кишечная аорта;
- 12 - почки; 13 - левая подвздошная артерия; 14 - хвостовая артерия;
- 15 - хвостовая вена; 16 - правая воротная вена почек; 17 - правая задняя кардинальная вена;
- 18 - воротная вена печени; 19 - почечная вена; 20 - правая подключичная вена; 21 - правая передняя кардинальная вена;
- 22 - правый ювьеров проток

# Пищеварительная система акул и скатов

Пищеварительная - Ротовая полость обширна, челюсти вооружены крепкими острыми зубами, возникшими из плакоидных чешуи, переместившимся в процессе эволюции в рот. Зубы расположены в несколько рядов. За ротовой полостью следуют глотка, короткий пищевод, объемистый желудок, кишка и клоака.



# Размножение акул и скатов

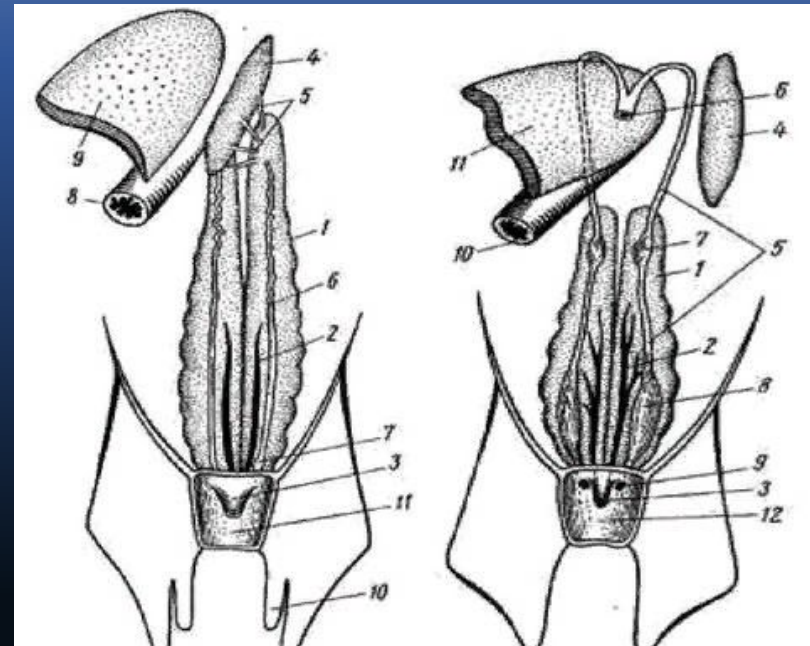
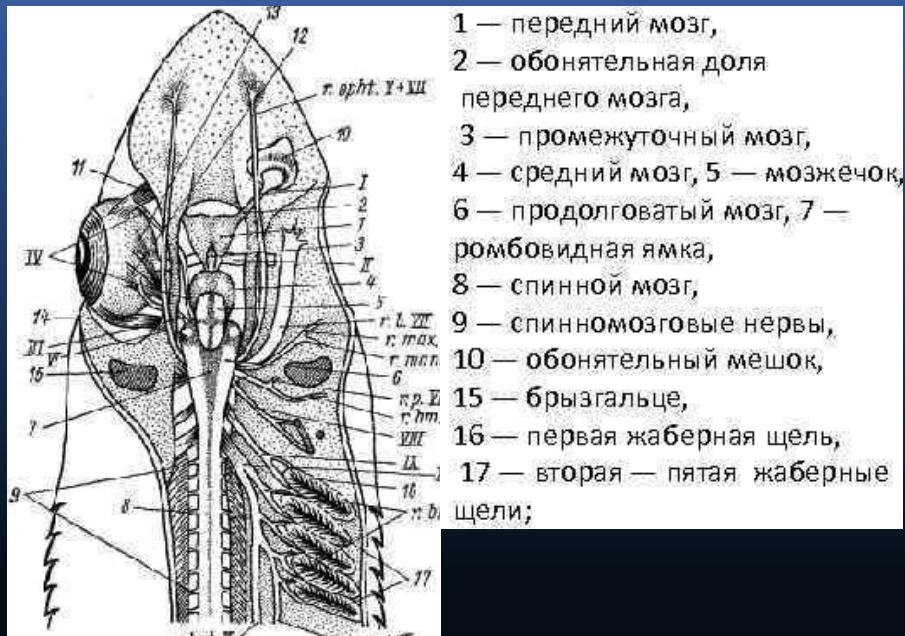
- У акул, как и у всех хрящевых рыб, внутреннее оплодотворение. Копулятивный орган самцов – пара птеригоподиев, каждый из которых является видоизмененной задней частью брюшного плавника. Во время размножения один из птеригоподиев изгибается вперед и вводится в клоаку самки. Плодовитость акул невелика, но яйца у них имеют значительные запасы питательного вещества.
- Акулы разделяются на яйцекладущих, яйцеживородящих и живородящих. Половая система - Скаты раздельнополы. Оплодотворение внутреннее (самки имеют яичники, самцы - семенники)



# Нервная система и Выделительная система акул и скатов

Головной мозг относительно велик. Хорошо развиты все его отделы: передний, промежуточный, средний, мозжечок и продолговатый. Нервное вещество имеется на дне, боках и крыше переднего мозга. Мозжечок увеличен.

Органами выделения служат первичные почки. В качестве их выводных протоков функционируют парные волфовы каналы, впадающие в клоаку. Продукты выделения удаляются и из полости тела, и из крови. Через жабры выводится аммиак.



# Органы чувств акул и скатов

- Обонятельные мешки парные и имеют складку, которая делит ноздрю на вводное и выводное для воды отверстия. Акулы имеют чрезвычайно чувствительные органы обоняния и запах крови улавливают примерно за 0,5 км до объекта. Парные глаза имеют строение: роговица плоская, хрусталик шарообразный, век нет. У большинства акул и скатов отсутствуют в сетчатке колбочки, поэтому цветов они, видимо, не различают, что отражается и на фоне общей окраски. Орган слуха представлен внутренним ухом - перепончатым лабиринтом. Полукружных каналов три.

# Акулы





# Скаты



Спасибо за внимание!