

# Хрящевые рыбы

Автор: Лабунец Ольга Юрьевна  
учитель биологии МОУ СОШ № 4  
г. Мытищи



## Цель урока:

**Раскрыть особенности внешнего и внутреннего строения хрящевых рыб: акул, скатов, химер; выделить черты, позволяющие этим животным обитать в морях и океанах.**

# Какая связь существует между внешним видом и глубиной обитания рыб?

Рыбы,  
обитающие в  
толще воды

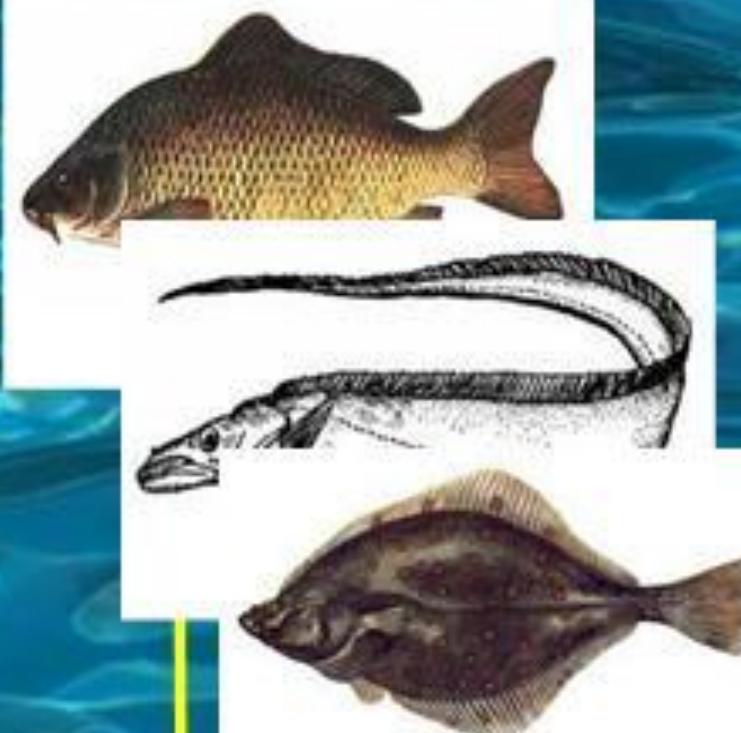
кое,  
зное, или  
ное тело

текаемое,  
ое с боков  
тело

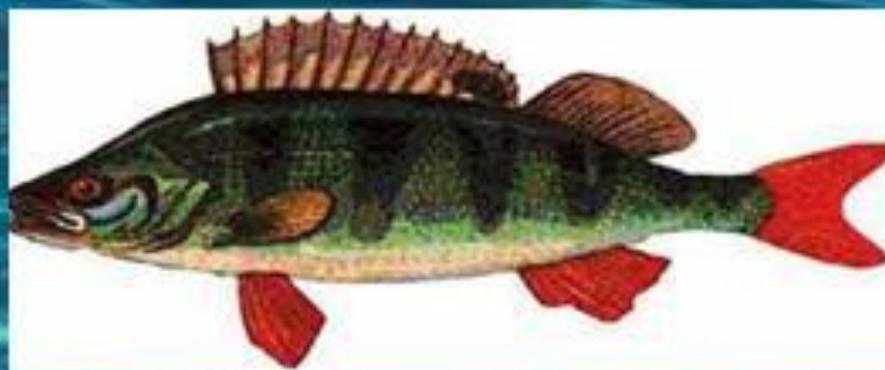
ментовидная  
форма тела

Рыбы, обитающие  
на большой  
глубине

Донные  
рыбы



# Какие функции выполняют плавники рыб?



Грудные и брюшные

Хвостовой плавник

Спинной и анальный  
плавники

Обеспечивают горизонтальное положение рыб, осущес-

табилизируют движение

Обеспечивает поступательное движение и служит рулем

# Биологический диктант

Рыбы дышат жабрами. Жабры состоят из жаберных [ ] и жаберных [ ], пронизанных кровеносными сосудами.

Кровеносная система рыб [ ] типа.

[ ] кровообращения. Сердце двухкамерное , состоящее из [ ] и [ ]. Органами выделения рыб являются туловищные [ ].

Рыбы - раздельнопольые животные.

Оплодотворение у большинства рыб [ ] и происходит в [ ].

**Царство Животные**

**Тип Хордовые**

**Надкласс Рыбы**

**Класс  
Хрящевые рыбы**

**Отряд Акулы**

**Отряд Скаты**

**Отряд Химеры**

## Отряд Акулы. Внешний вид.

- \* Торpedoобразная форма тела.
- \* Голова заканчивается удлиненным рылом - рострумом.
- \* Широкий рот расположен на нижней стороне головы в виде поперечной щели.
- \* Хорошо развит спинной плавник, хвостовой плавник гетероцеркальный, парные плавники располагаются почти горизонтально.
- \* Жаберных крышек нет. По бокам головы находится ряд жаберных щелей.
- \* Чешуя плакоидная, иногда с шипами или зубцами.



# Внешнее строение акулы

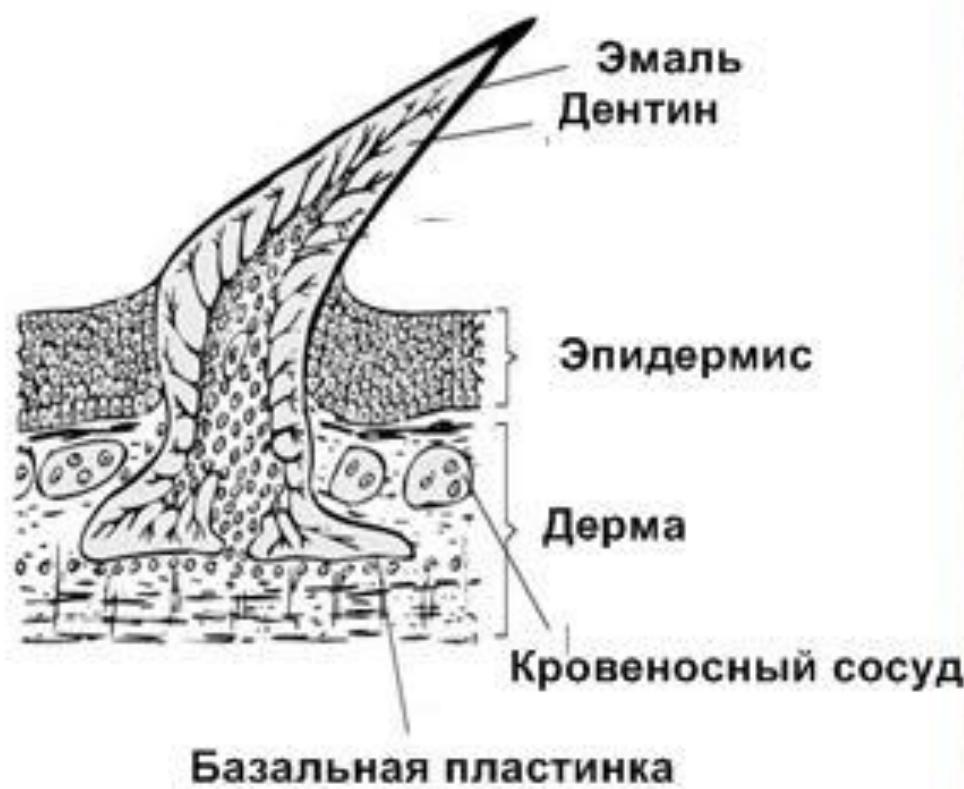


# Плакоидная чешуя

Вид с поверхности



Продольный срез



## Внутреннее строение акулы

- \* Скелет полностью хрящевой, иногда минерализован.
- \* Хорошо развиты передний мозг и мозжечок. Зрение развито слабо. Хорошо развито обоняние и органы боковой линии.
- \* Дышат при помощи жабр. Вода омывает жабры и выходит через наружные жаберные щели.
- \* Сердце двухкамерное. Кроме того есть еще два отдела - артериальный конус и венозный синус. За счет сокращения артериального конуса вслед за желудочком сердца наблюдается повышение кровяного давления.
- \* Органы выделения - туловищные почки. Избыток солей выводится при помощи ректальной железы.
- \* Плавательного пузыря нет. Его функции частично выполняет крупная трехлопастная печень.
- \* Кишечник очень короткий. Спиральный клапан увеличивает всасывающую поверхность кишечника и замедляет продвижение по нему пищи. Испражнения акул спиральной формы.

# Внутреннее строение акулы



## Репродуктивная система акул



Раздельнополые рыбы. Оплодотворение внутреннее. Половые протоки впадают в клоаку. Яйца откладывают в специальных рогоподобных оболочках-капсулах. Для многих акул характерно яйцеживорождение, у некоторых настоящее живорождение.

# Яйца акул



Форма капсул яиц разная, для каждого вида акул она своя.

# Опасные для человека акулы



Акула Мако



Большая белая акула



Тигровая акула



Акула молот

# Акула молот



# Многообразие акул



Кошачья акула



Усатая акула - нянька



Китовая акула



Катран



Гигантская акула

# Гигантская акула





Мясо акул употребляют в пищу, но оно имеет неприятный запах. Печень акул содержит в десятки больше витамина А, чем печень трески. Суп из акульих плаников рекомендуют как тонизирующее и возбуждающее средство.

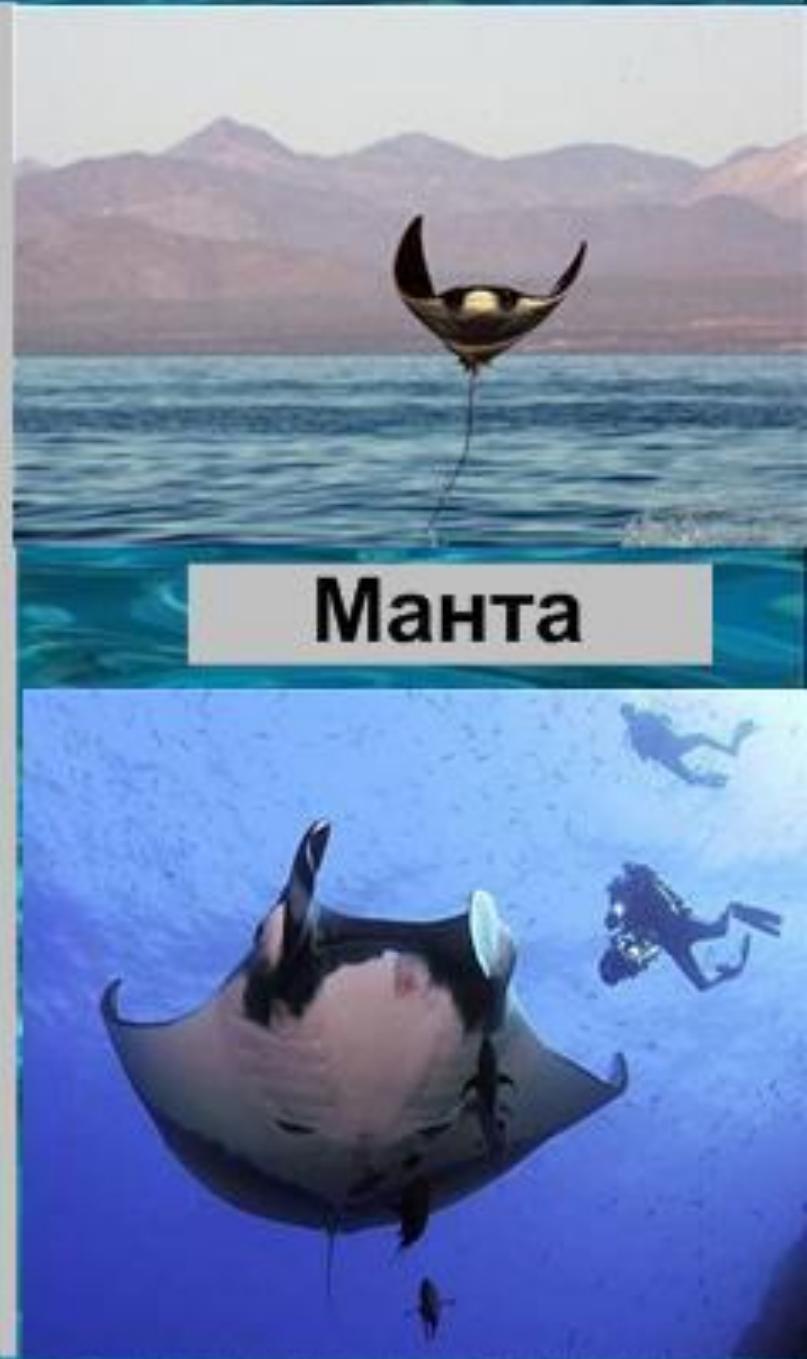


## Отряд Скаты



- \* **Донные рыбы.** Тело плоское, сплющенное в спинно-брюшном направлении, сросшиеся с расширенными грудными плавниками.
- \* **Хвостовой плавник тонкий, в виде хлыста.**
- \* Поперечный рот и пять пар жаберных щелей расположены на брюшной стороне.
- \* Глаза расположены на вехней стороне головы.
- \* Кожа гладкая, защищена слизью, но многие имеют чешуи ишипы, сходные с акульими.

Масса тела манты 2,5 тонны, ширина 6 - 7 метров. Спина черная, брюхо ярко-белое. Манта может выпрыгивать из воды. При этом они могут подняться на 1,5 м. над ее поверхностью. Звук падения на воду крупного экземпляра раздается подобно грому и слышится за несколько миль. Манта совершенно безопасна для человека, поскольку не агрессивна. Однако прикосновение к ее коже, покрытой мелкими шипами, чревато синяками и ссадинами. Питается манта планктоном, ракообразными и мелкой рыбой.



Манта

# Электрические скаты



Леопардовый электрический скат



Мраморный электрический скат



Ожоги от столкновения с  
электрическим скатом

# Скаты хвостоколы



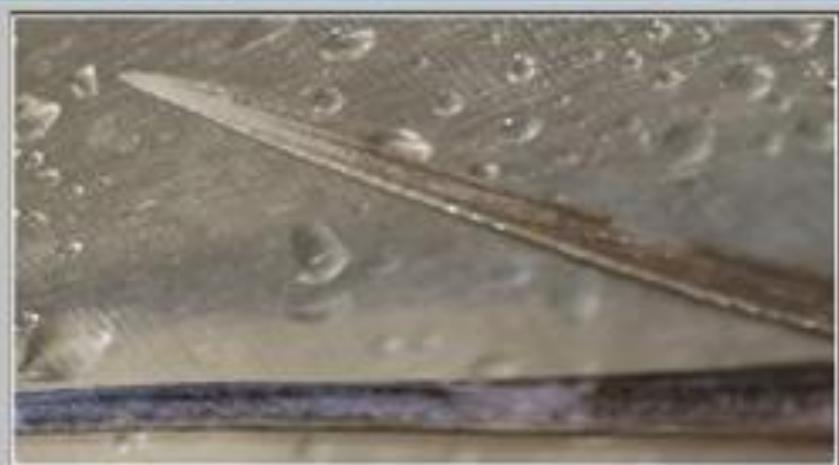
Гигантский скат хвостокол



Скат хвостокол Морской кот



Скат хвостокол Морской черт



Шип ската хвостокола

# Отряд Химеры



- \* Тело химер суживается к заднему концу и заканчивается длинным (до половины длины тела) бичевидным хвостом.
- \* Длина взрослых особей от переднего конца до кончика хвоста варьирует от 0,6 до 1,5 метров.
- \* На боку головы и туловища располагается открытая бороздка боковой линии.
- \* Характерный облик химерам придают большие крыловидные грудные плавники.
- \* Отсутствуют клоака и брызгальца.  
Есть жаберные крышки.

## Отряд Химеры



Химера европейская

Жир, извлеченный из огромной печени химер применяют в медицине, а в промышленности используют как смазочный материал.

# Поставьте рядом с правильными ответами звездочки.

1. Тело хрящевых рыб покрыто циклоидной чешуей.
2. У акул всасывающая поверхность кишечника увеличивается за счет спирального клапана.
3. Подавляющее большинство видов акул и скатов имеет плавательный пузырь.
4. Китовая акула по способу питания является фильтратором и не опасна для человека.
5. Человек использует жир печени химер в промышленности и медицине.



Правильные ответы:

Заполните таблицу, правильно расставив таблички с названиями рыб и картинки с их изображениями.

Самая крупная рыба. Вес 20 тонн, длина 20 метров.

Обитает в Черном море. Длина 1 метр, на спине два ядовитых шипа.

Имеет необычную форму головы. Глаза расположены по краям боковых выростов головы.

Самый крупный скат. Вес 2,5 тонны, ширина 6-7 метров.

Самая кровожадная акула. Ее называют "белой смертью".

Китовая

Акула молот

Большая белая

Манта

Катран



# Головоломка





Öðþùåâûå ðûáû.ink