

Тема урока:

**Общая характеристика и разнообразие хрящевых рыб. Их роль в водной экосистеме.**

Дом.зад.§35,повт.§34.Подготовить сравнительную хар-ку костных и хрящевых рыб.

# **Дайте краткую характеристику надкл. Рыбы**

- Какие приспособления выработались у рыб к обитанию в водной среде?**
- Как работает плавательный пузырь при погружении и всплытии рыбы?**
- Чем отличается пищеварительная система хищных и растительноядных рыб?**

**4. Каковы функции боковой линии?**

..... ?..... **Животные**

**Тип... ?.....**

**Надкласс Рыбы**

**Класс Хрящевые рыбы**

**Отряд Акулы**

**Отряд Скаты**

**Отряд Химеры**



- Преимущественно морские животные, в том числе, обитатели глубоководья.
- Имеют выраженное рыло — роострум.
- Имеется небольшое парное отверстие - брызгальце (рудимент жаберной щели)
- У акул жаберные щели расположены по бокам головы, а у скатов — на брюшной стороне.
- Жаберных крышек нет.
- Плавательный пузырь отсутствует,
- Поверхность кишечника сильно увеличена за счет спирального клапана.
- Чешуя, если есть,- плакоидная.
- Скелет хрящевой
- Размножаются, откладывая яйца, яйцеживорождением или живорождением.



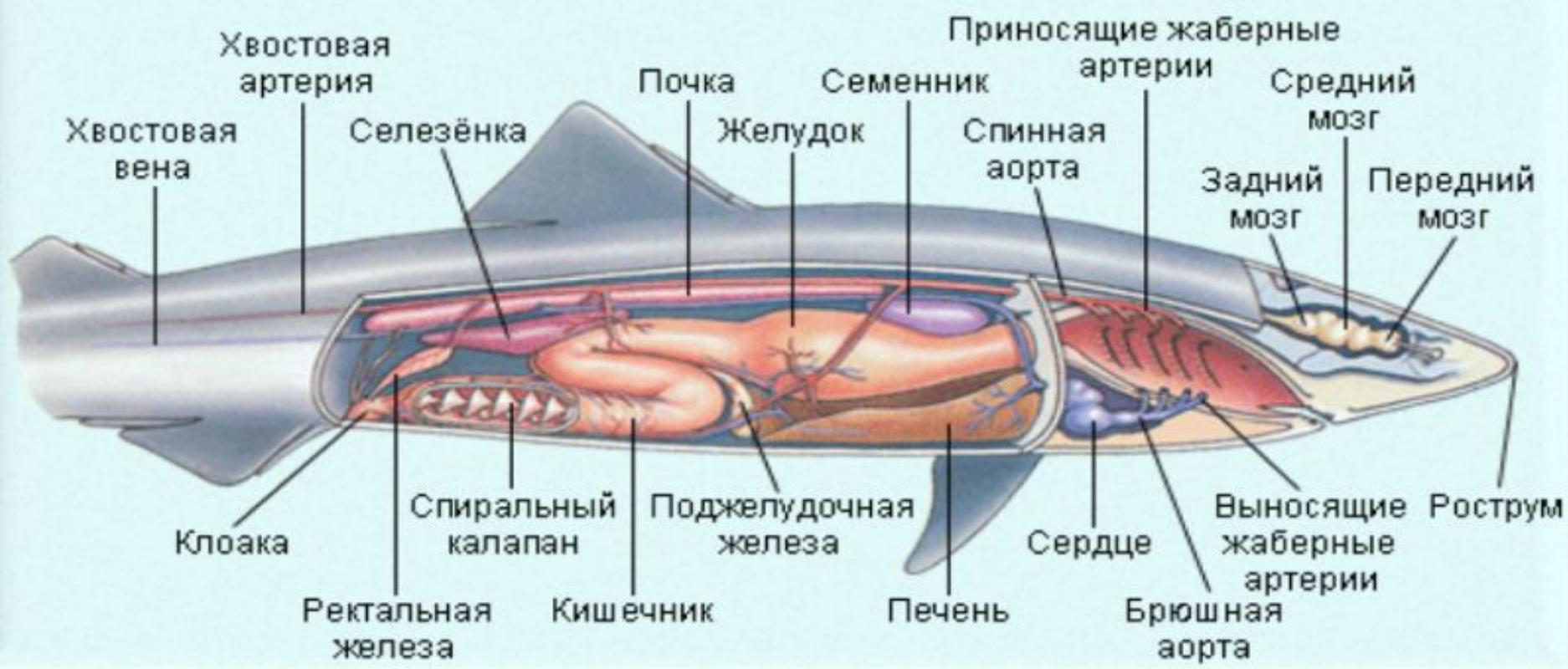
**одна из панцирных рыб –  
ботриолепис**



**челюсти ископаемой  
акулы-каржарадона**

# 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.



# Яйца акул



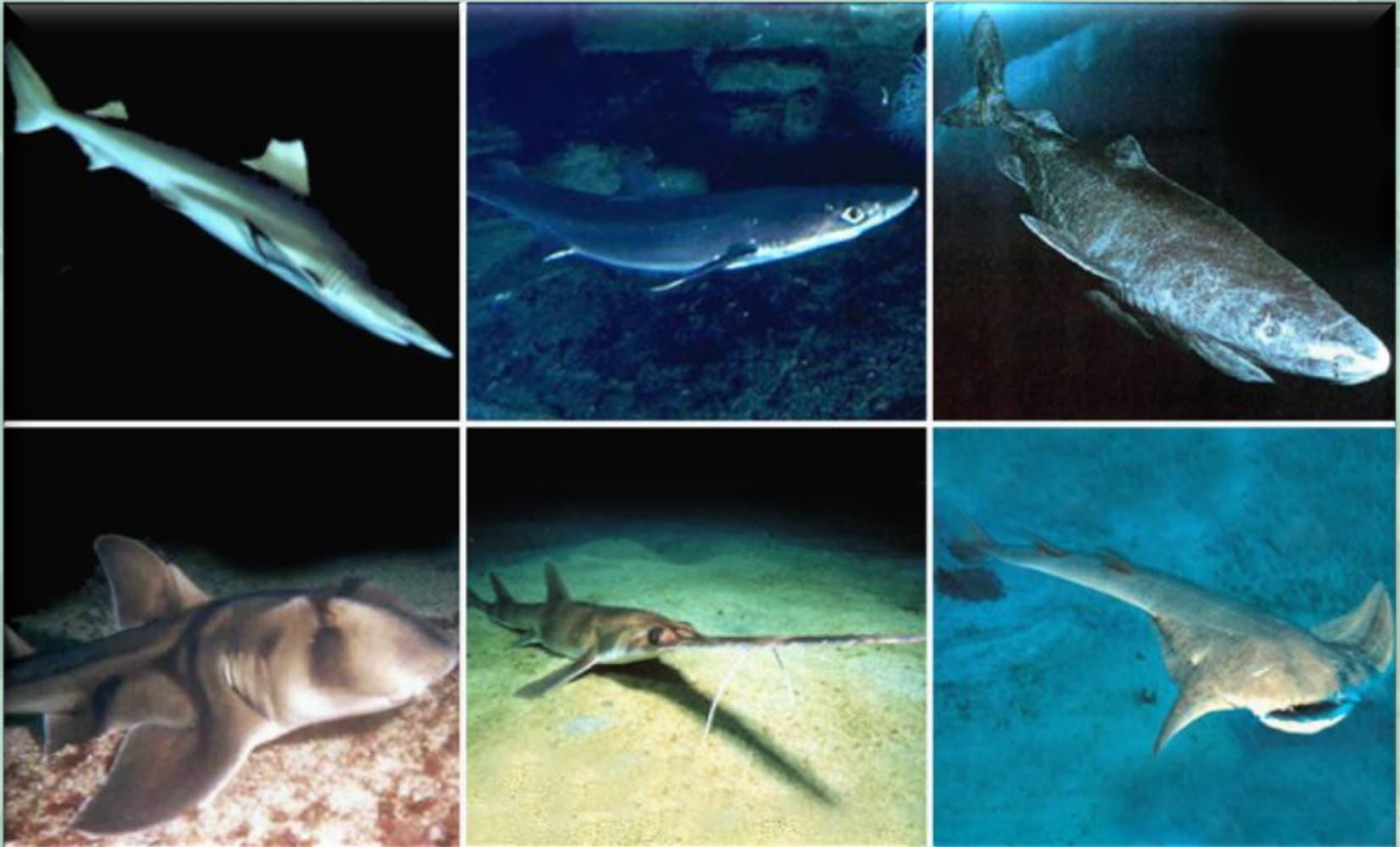
Форма капсул яиц разная, для каждого вида акул она своя.

Акула

Сельдевая  
акула



www.park.ru



**Верхний ряд, слева направо: чёрная пилозубая акула, обыкновенный катран, полярная акула.**

**Нижний ряд, слева направо: австралийская бычья акула, южная акула-пилонос, европейский морской ангел**

# Опасные для человека акулы



**Акула Мако**



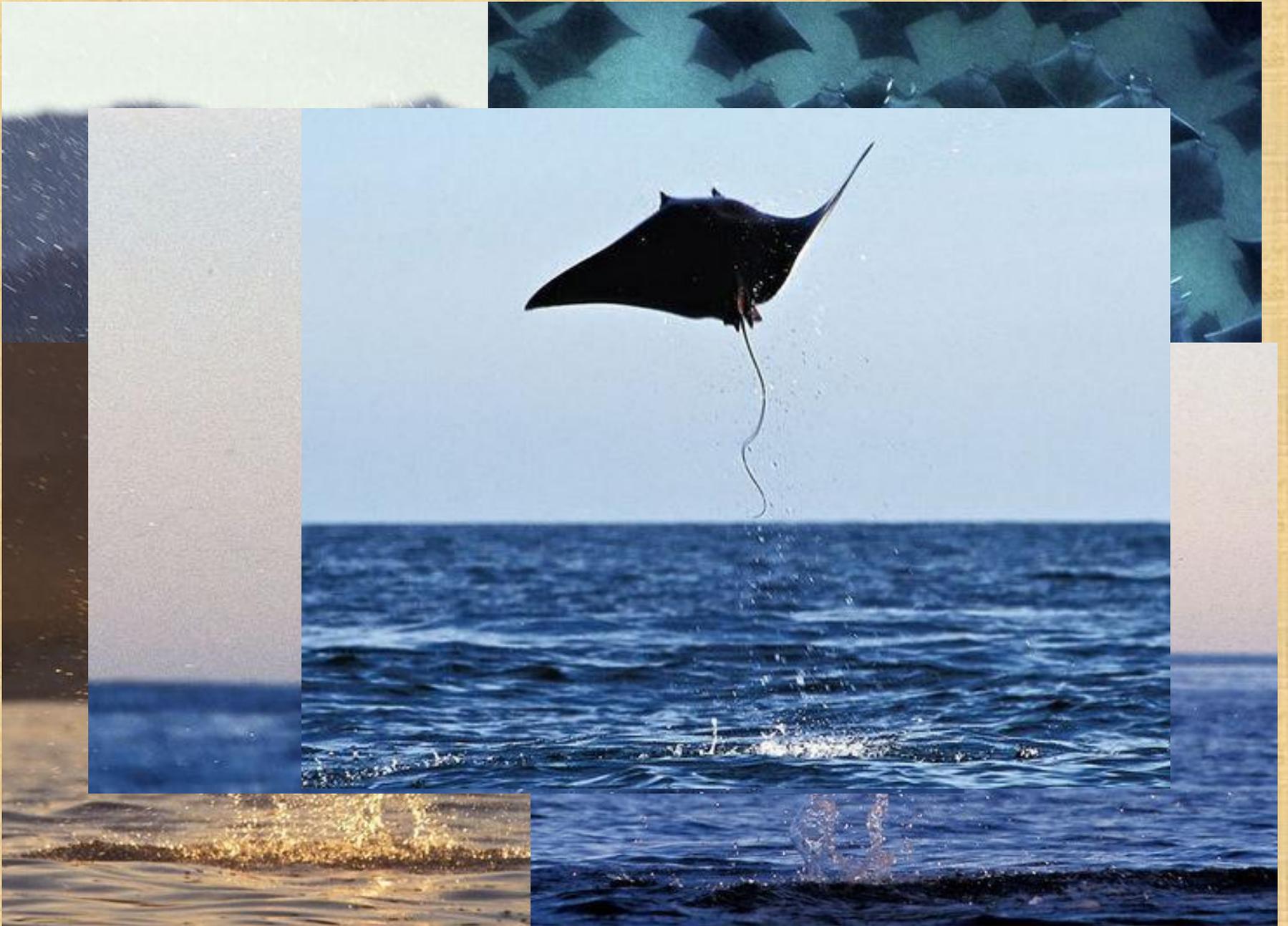
**Тигровая акула**



**Большая белая акула**



**Акула молот**



# Скаты

- Жаберные щели расположены на брюшной стороне
- Тело сильно уплощенное.
- Широкие грудные плавники прирастают к краям тела и голове. Хвостовой плавник тонкий, а его лопасти часто редуцированы. Анальный плавник отсутствует.
- Используют для передвижения грудные плавники, взмахивая ими как крыльями.
- Брызгальца развиты значительно лучше, чем у акул.
- Большинство видов являются обитателями морского дна, из-за чего их спина имеет покровительственную окраску под цвет грунта.
- Скаты размножаются откладывая на дно заключенные в капсулу яйца или живорождением.



Электрический  
скат

# Химеры

- Челюсти полностью слиты с черепом.
- Жаберные щели прикрыты кожной складкой.
- Клоаки нет, анальное и мочеполовое отверстия обособлены друг от друга.
- Голое тело длиной до 1,5 м, постепенно утончаясь, переходит в длинный хвост.
- Живут от шельфа до больших глубин Мирового океана.
- Химеры питаются морскими беспозвоночными и рыбами.
- Промыслового значения практически не имеют.





**Европейская химера**



**Американский  
гидролаг**

## **Ответьте на вопросы + или -**

- 1) у хрящевых рыб жабры закрыты хрящевыми крышками;**
- 2) самая крупная акула — китовая;**
- 3) большинство скатов ведут придонный образ жизни;**
- 4) акулы и скаты ведут придонный образ жизни;**
- 5) все акулы опасны для людей;**
- 6) хрящевые рыбы имеют сильно развитую мускулатуру;**
- 7) хрящевые рыбы имеют плавательный пузырь;**
- 8) кожа хрящевых рыб покрыта чешуей;**
- 9) тело скатов имеет торпедообразную форму;**
- 10) окраска скатов покровительственная.**

К какому отряду относятся данные рыбы?

