

Курс «Основы зоологии»

## Лекция 8

Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика класса.



К.б.н., доцент кафедры  
зоологии и физиологии  
человека и животных  
Янчуревич О.В.

# 1. Современная система класса Хрящевые рыбы

## 2. Характеристика подкласса Пластиножаберные рыбы (Subclassis ELASMOBRANCHII)

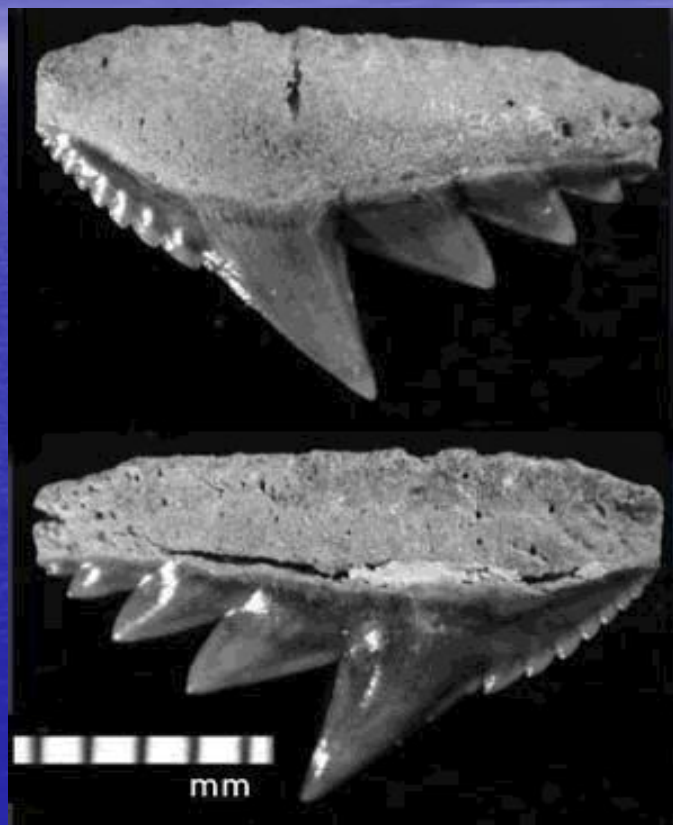
- Форма тела торпедовидная или уплощенная
- Размеры – от 15 см до 15-20 м
- Отсутствие костной ткани
- Плакоидная чешуя
- Разнообразная форма челюстных зубов (систематический признак)



# Челюстные зубы



Акула тигровая



Зубы гребнезубых акул

# Особенности организации пластиножаберных

- 5-7 жаберных щелей
- Наличие брызгальца
- Жаберные лепестки в форме пластин – «пластиножаберные»
- Спиральный клапан в кишечнике
- Артериальный конус в сердце



Катран

# Размножение пластиножаберных



Акула-нянька

- Внутреннее оплодотворение
- У самцов – парные **птеригоподии**
- Невысокая плодовитость
- Откладка яиц
- Яйцеживорождение
- Живорождение

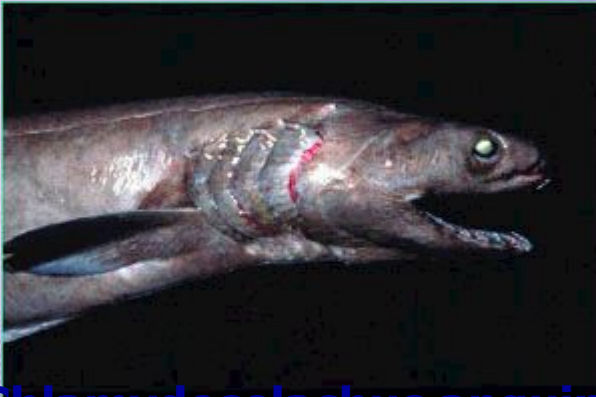
# 3. Надотряд Акулы – Supraordo Selachomorpha

- Удлиненное или торпедовидное тело
- Жаберные щели
- Мигательная перепонка
- Хорошо развито обоняние
- Слабо развито зрение, не различают цвета
- 8 отрядов, 21 семейство и около 300 видов



# Современные отряды акул

## Ordo 1. Hexanchiformes – Отряд Плащеносные акулы, или Многожаберникообразные



**Chlamydoselachus anguineus**

–  
Плащеносная акула



**Hexanchus griseus** –  
Шестижаберная акула

- Длина 4-8 м
- 6-7 жаберных щелей
- Хорда не расчленена, нет позвонков
- 1 спинной плавник и 1 анальный плавник
- Мигательной перепонки нет
- Распространены во всех океанах, не имеют высокой численности



# Ordo 2. Heterodontiformes – Отряд Разнозубообразные акулы

- Тело короткое, трехгранной формы, длиной до 1,5 м
- Надглазничные гребни
- 2 спинных плавника с колючими шипами и 1 анальный
- Зубы на челюсти впереди мелкие, в задней части – крупные коренные
- Яйцекладуци (1 яйцо – 10 см)
- Индийский и Тихий океаны



**Heterodontus californicus** –  
Рогатая калифорнийская акула

# Ordo 3. Orectolobiformes – Отряд Воббегонгообразные акулы



**Rhincodon typus** – Акула китовая

- 2 спинных плавника без шипов и 1 анальный
- Между ноздрями и ртом – бороздчатая выемка
- Усики на рыле
- Мигательной перепонки нет
- Обитатели тропических вод

# Ordo 4. Lamniformes – Отряд Ламнообразные акулы



**Alopias vulpes** –  
Морская лисица



**Carcharodon carcharias** –  
Белая акула, или кархародон



**Cetorhinus maximus**  
–  
Гигантская акула

- Длина 2,5-7 м
- 2 спинных плавника и 1 анальный

Бороздки отсутствуют на голове

Рот большой, мощные зубы

Мигательной перепонки нет

- Встречаются во всех океанах

- Питаются рыбой

- Яйцеживородящие

- Опасны для человека

# Ordo 5. Carcharhiniformes – Отряд Кархаринообразные



**Galeocerdo cuvieri** –  
Акула тигровая

- Крупный рот
- Теплые воды всех океанов и морей
- Большинство современных акул

- Очень разнообразны по внешнему виду, размерам и образу жизни
- 2 спинных плавника и 1 анальный
- Имеются тела позвонков



**Scyliorhinus canicula** – Акула  
кошачья



# Ordo 6. Squaliformes – Отряд Катранообразные



**Squalus acanthias** –  
Катран, или колючая акула

Вид занесён в [международную Красную Книгу](#)

- 2 спинных плавника, иногда с колючками
- Нет анального плавника
- Широкое распространение в умеренно теплых и умеренно холодных водах
- Объекты промысла

# Ordo 7. Pristiophoriformes – Отряд Пилоносообразные

- Длина – до 1,5 м
- Не имеют анального плавника
- Удлиненное и уплощенное рыло мечевидной формы (напоминает двустороннюю пилу)
- Пара длинных усиков (осязание)
- Тихий и Индийский океаны
- Объекты промысла (высоко ценится мясо)



**Pristiophorus japonicus** –  
Японская акула-пилонос

# Ordo 8. Squatiniformes – Отряд Скватинообразные, или Морские ангелы



**Squatina squatina** –  
Европейский морской ангел

Вид занесён в

[международную Красную Книгу](#)



- Уплощенное тело
- Тупое рыло с ноздревыми усиками
- Увеличены грудные плавники
- Умеренные и субтропические воды всех океанов
- Питаются донными рыбами и беспозвоночными
- Яйцеживородящи (до 25 акул по 30 см)

# Нападение акул на людей

- Около 50 видов акул опасных для человека (тигровая, белая, песчаная, акула-молот и др.)

За последние 50 лет зарегистрировано 1410 случаев нападений акул на людей (477 со смертельным исходом)





## МЕСТА НАПАДЕНИЙ АКУЛ НА ЛЮДЕЙ

Количество случаев, зарегистрированных в прошедшее десятилетие



Источник: ISAF

# 4. Надотряд Скаты – Supraordo Batomorpha



- Донные или пелагические обитатели
- Размеры - от 3-4 мм до 6-7 м (до 2,5 т)
- Туловище уплощено
- Грудные плавники срастаются с краями тела и головы
- Жаберные отверстия на брюшной стороне тела
- Глазное яблоко приращено к орбите
- Нет мигательной перепонки
- Отсутствует анальный плавник
- Зубы шипообразные или уплощены
- Хорошо развиты брызгальца
- Откладывают яйца или живорождение
- 5 отрядов, 16 семейств и около 350

# Современные отряды скатов

## Ordo 1. Pristiformes – Отряд

### Пилорылообразные скаты



**Pristis pectinatus** –

скат-пилорыл, или пила-

рыба

Вид занесён в международную

Красную Книгу

- Удлиненное рыло в виде плоской лопасти с зубовидными выростами (двусторонняя пила)
- Хвост не обособлен от туловища
- Иногда имеется хвостовой плавник
- Тропические и субтропические воды всех океанов
- Придонные обитатели
- Яйцеживородящие

# Ordo 2. Rhinobatiformes – Отряд Рохлеобразные скаты

- Длина от 70 см до 3 м
- Хвостовой стебель не обособлен от туловища
- Жаберные отверстия на брюшной стороне тела
- Яйцеживородящи



**Rhinochimaera** *longirostris*

–

морская гитара, или  
пятнистый гитарный скат

# Ordo 3. Rajiformes – Отряд Ромботелые скаты, или Скатообразные



**Raja radiata** – Звездчатый скат



**Raja clavata** – Морская лисица

- Уплощенное ромбовидное тело
- Покрты шипиками
- Наличие выростов на тазовых хрящах
- Следы жаберных складок в брызгальцах
- Хвостовой стебель отграничивается от туловища
- Хвостовых игл нет

# Ordo 4. Myliobatiformes – Отряд Хвостоколообразные скаты

- Длина тела от 50 см до 7 м
- Тело округлое, овальное или ромбовидное
- Хвостовой стебель отграничен от тела



**Manta birostris**

Манта,  
или морской дьявол

- Имеются хвостовые иглы
- Яйцеживородящие и живородящие



**Dasyatis pastinaca** – Морской  
КОТ

# Ordo 5. Torpediniformes – Отряд Электрические, или Гньюсообразные



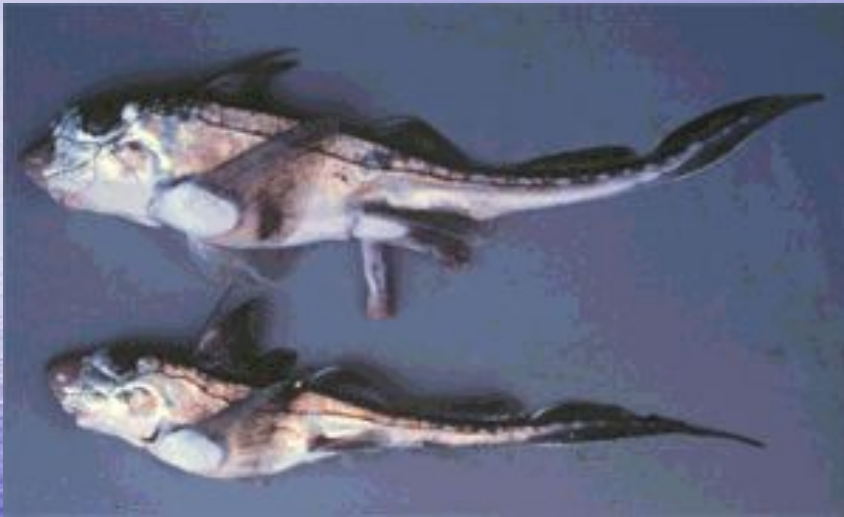
***Torpedo marmorata***

–

Электрический скат

- Почти округлое тело
- Хвост отделен от туловища
- Имеется хвостовой плавник
- Малоподвижны, встречаются в прибрежных районах морей
- Тропические и субтропические воды всех океанов
- Имеют электрические органы (видоизмененная мышечная ткань) между головой и грудными плавниками – от 8 до 220 вольт

# 5. Характеристика подкласса Цельноголовые - Subclassis HOLOSERPHALI



## Сходство с костными рыбами:

- Отсутствует клоака
- Отсутствует брызгальце
- По бокам тела по одному жаберному отверстию
- Зубной аппарат представлен прочными жевательными пластинами (двоякодышащие)

- Верхняя челюсть слилась с черепом (цельноголовые)
- Хорда есть, тела позвонков отсутствуют

## Сходство с хрящевыми рыбами:

- Наличие у самцов птеригоподиев
- Крупные яйца в роговых капсулах
- Плакоидные чешуи
- Хрящевой скелет
- В сердце – артериальный конус
- В кишечнике – спиральный клапан
- Отсутствует плавательный пузырь



# Ordo Chimaeriformes – Отряд Химерообразные



**Chimaera monstrosa** –  
Химера, или морская кошка

- Длина – от 60 см до 2 м
- Вальковатое тело, сжатое с боков

Тело голое, покрыто слизью

2 спинных плавника с шипами

5 пар жаберных дуг и 4 жаберных отверстия

У самцов – **тенакула**

Придонные обитатели

- Атлантический, Тихий и Индийский океаны
- Объект промысла

Благодарю за внимание!

