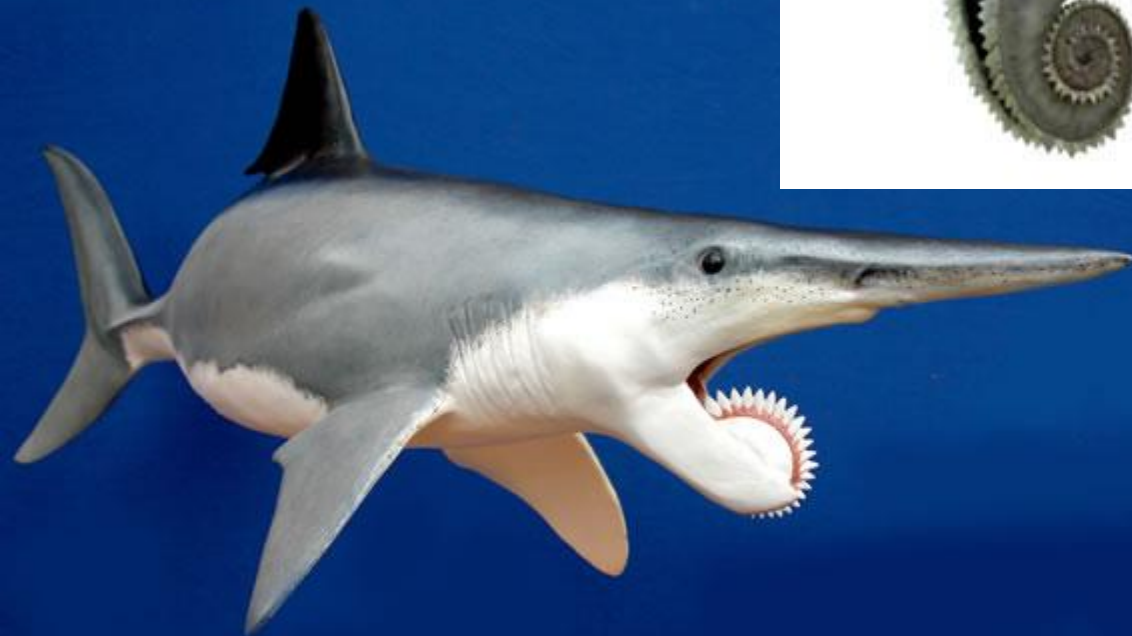


Надклас Риби. Клас Хрящові риби



Від викопних акул знаходять лише щелепи, тому є декілька варіантів реконструкції



Надклас Риби



Мають обтічне видовжене вкрите лускою тіло:
голова, тулуб, хвіст

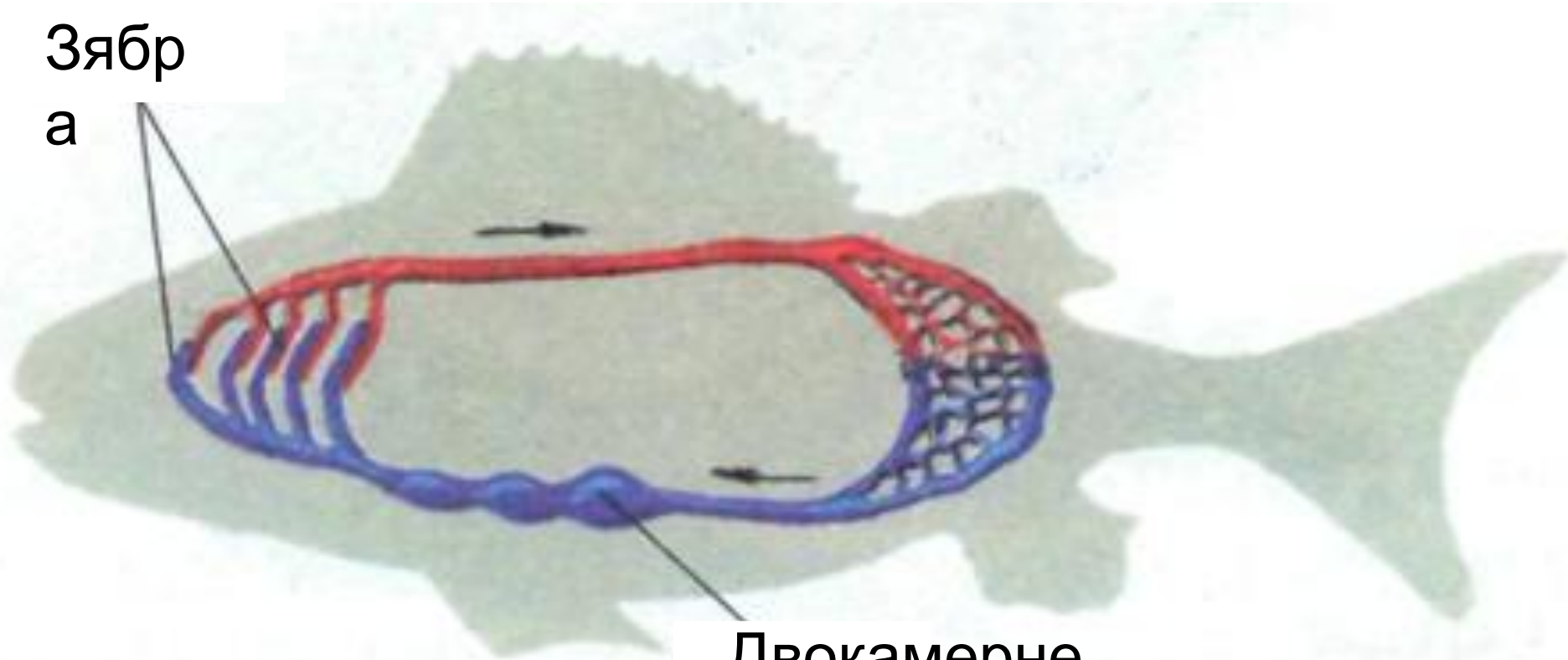
Надклас Риби



Мають плавці для пересування і зябра для
дихання

Надклас Риби

Зябра
а



Двокамерне
серце

Кровоносна система замкнена

Надклас Риби



Органи виділення – нирки

Надклас Риби

Головний
МОЗОК

Спинний
МОЗОК



Нерви

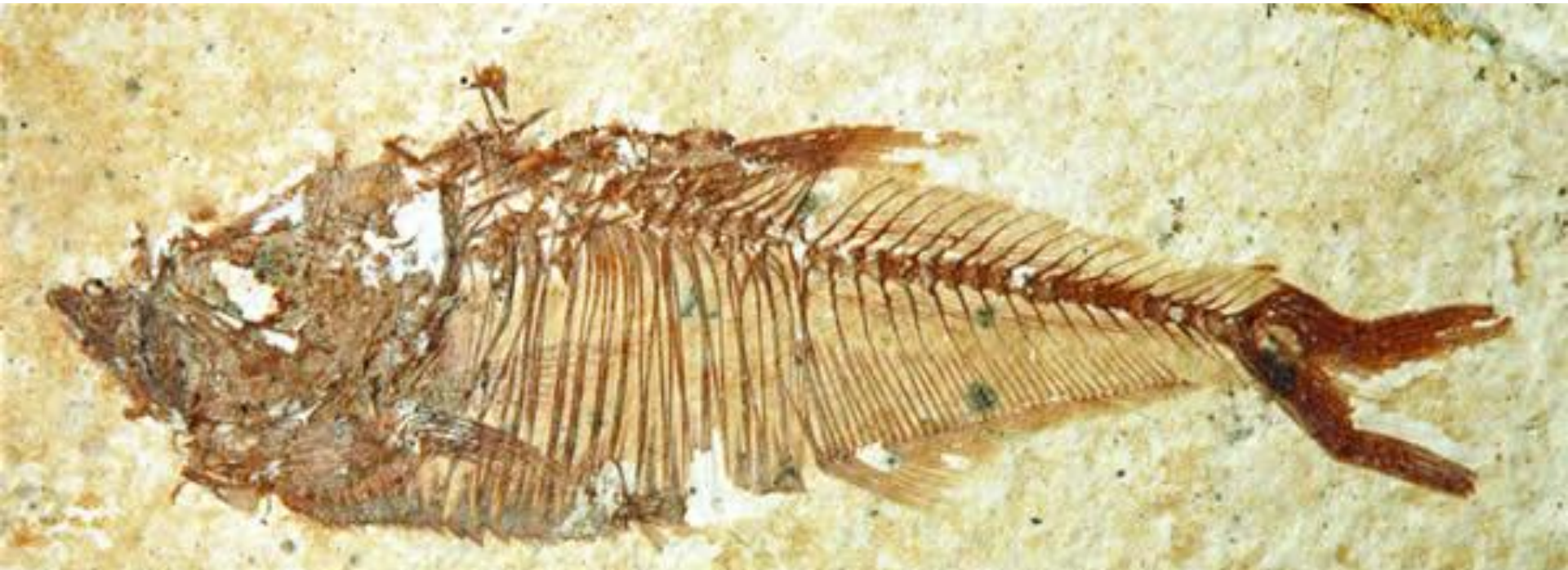
Нервова система

Надклас Риби



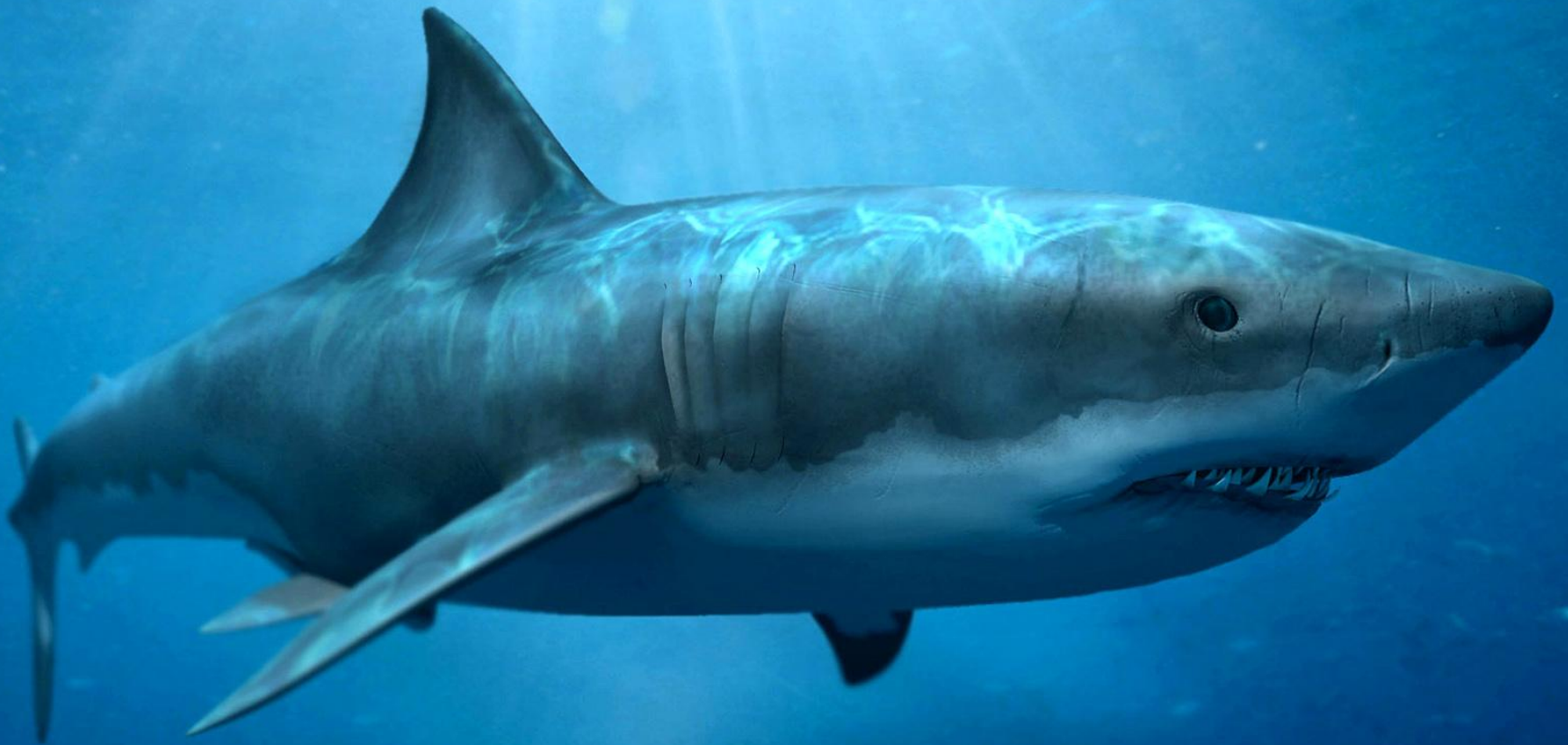
Роздільностатеві, запліднення зовнішнє (рідше внутрішнє), розвиток прямий

Надклас Риби



Найдревніші хребетні на Землі

Клас Хрящові риби – 600 видів



Древні. Скелет хрящовий із залишками хорди.
Немає зябрових кришок і плавального міхура. Запліднення внутрішнє

Клас Хрящові риби

Верхня
лопась
хвоста
бильша

Нижня
лопась
менша

Парні плавці
горизонтальні

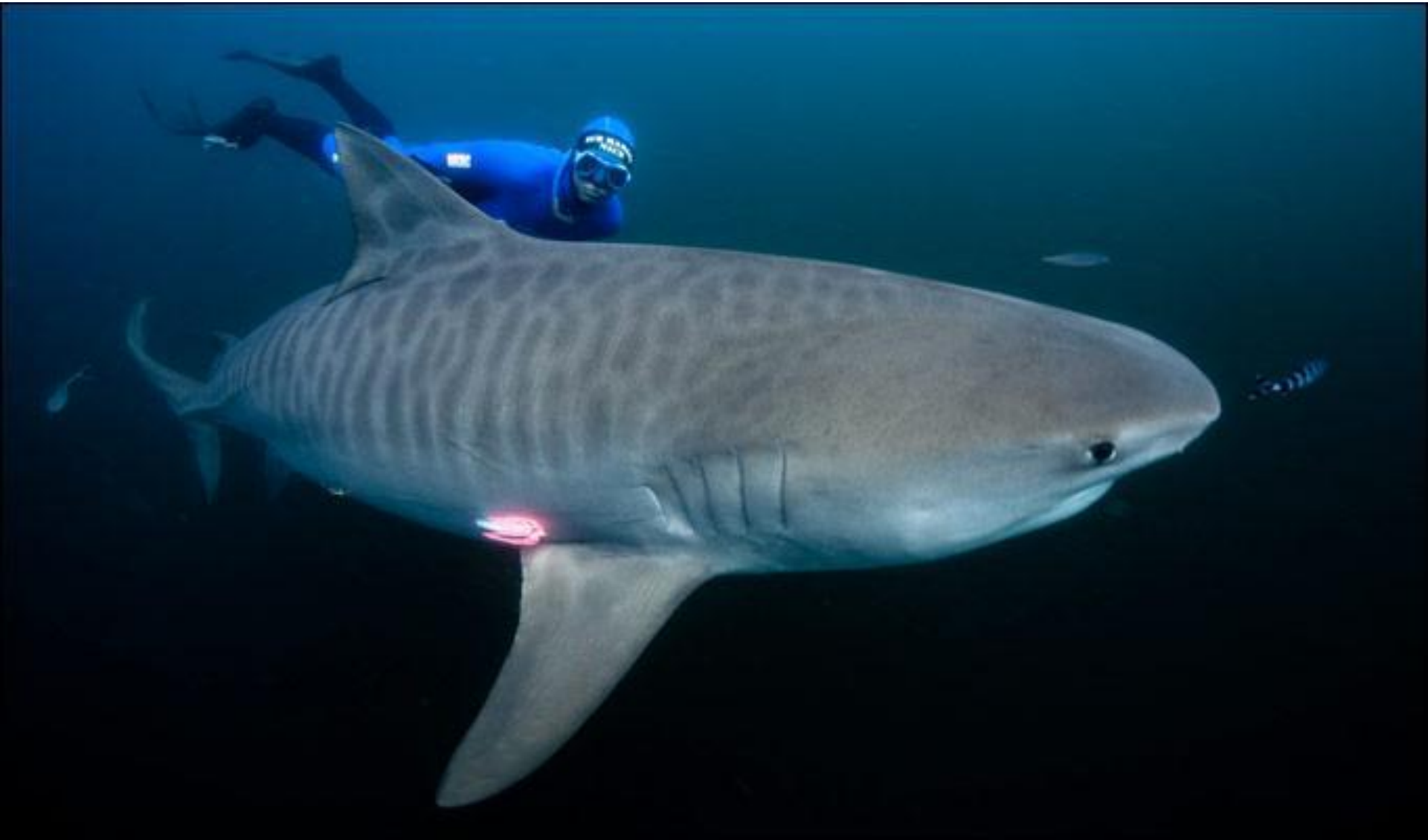
Ростру
М

Рот
знизу

Тіло видовжене, спереду і ззаду



Клас Хрящові риби



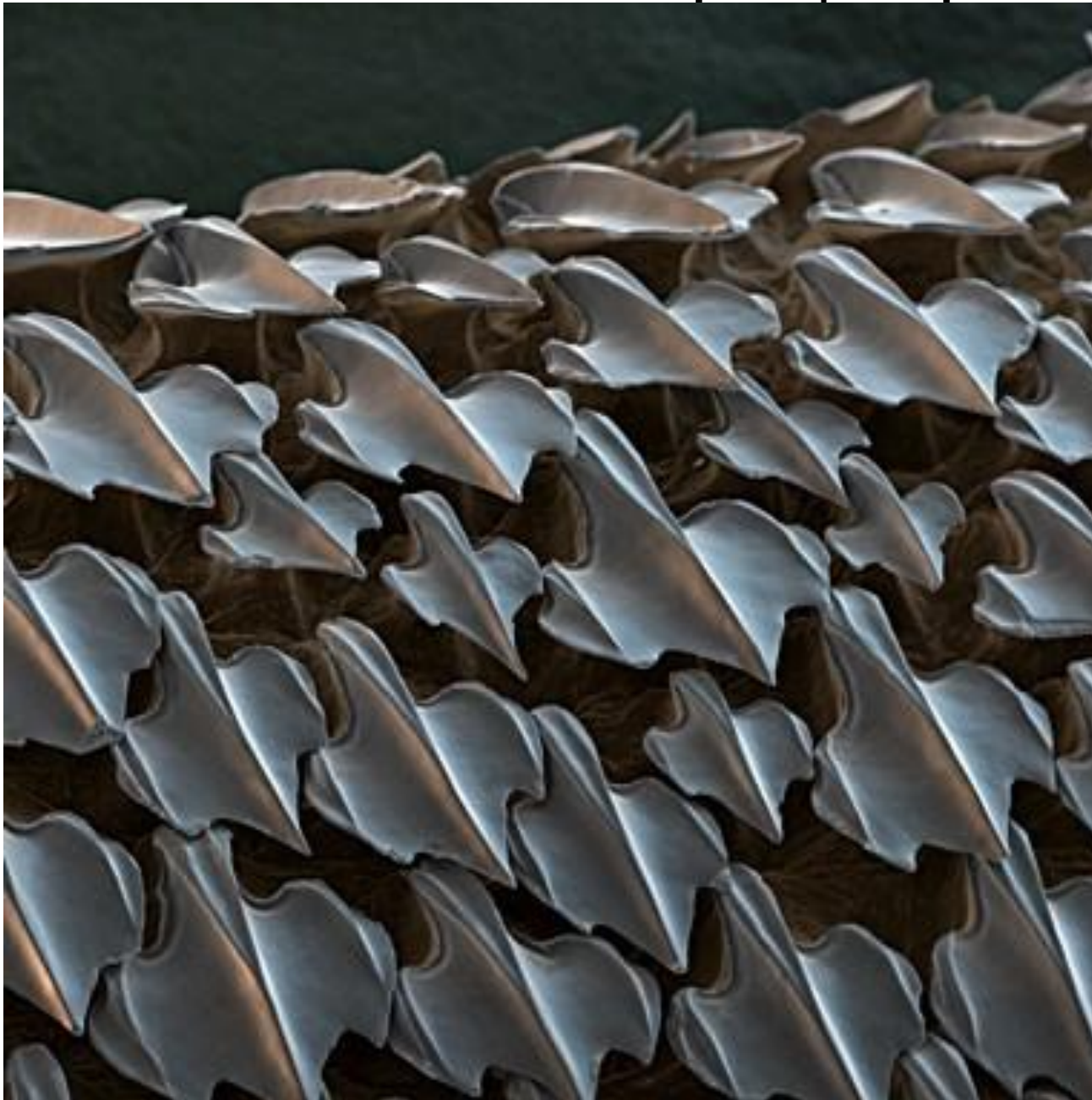
Зяброві щілини (5 – 7 пар) не закриті кришкою

Клас Хрящові
риби

Бризкальця позаду очей
служать для втягування води до
зябер



Клас Хрящові риби



Плакоїдна
(із зубчиком)
луска

при
збільшенні

Клас Хрящові риби

Зуби походять від
луски,
ростуть усе життя,
розміщуються рядами

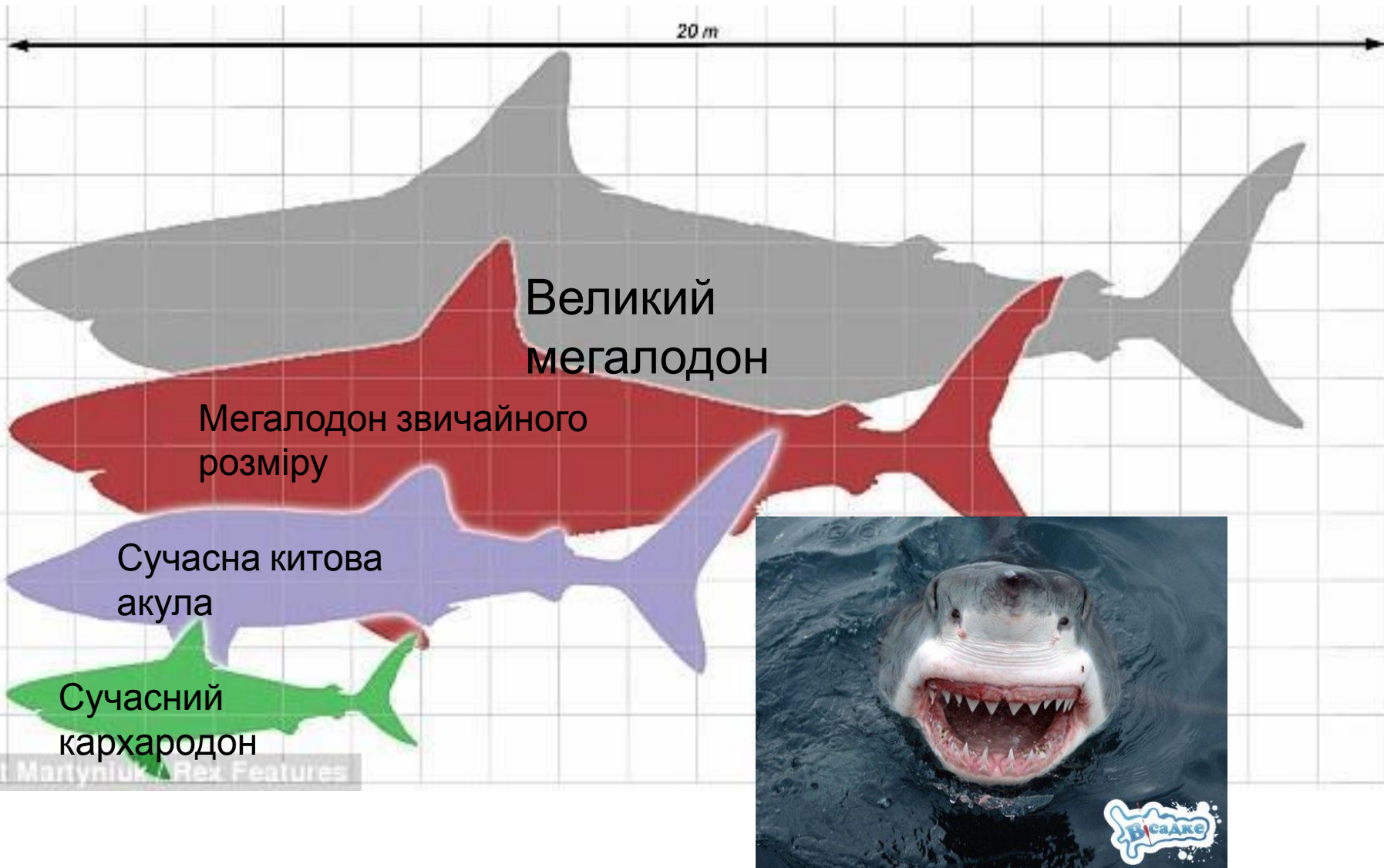


Клас Хрящові риби



Реконструкція щелеп викопної акули кархародона мегалодона

Клас Хрящові риби



Кархародони (білі акули) живуть досі

Клас Хрящові риби



Більшість акул – хижаки, деяким видам властивий канібалізм

Клас Хрящові риби



Скелет усе життя залишається хрящовим

Клас Хрящові риби

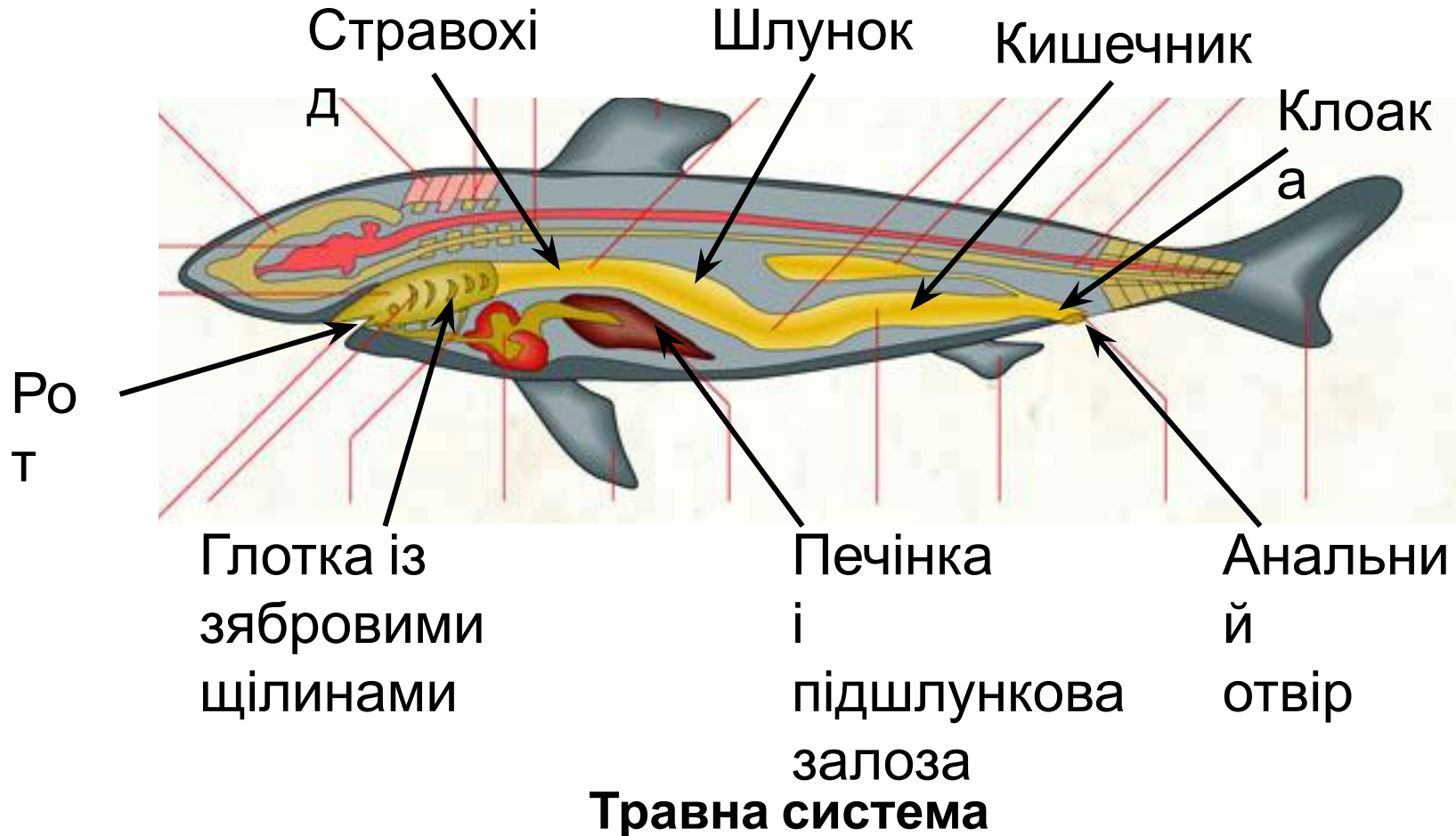


© Sam Cahir / Barcroft Media



Плавального міхура немає,
тому змушені або весь час
плисти

Клас Хрящові риби



Клоака – орган для виведення решток їжі, сечі і статевих продуктів

Клас Хрящові риби



Дихають

Клас Хрящові риби



Кожна зяброва щілина відкривається
одним кінцем у глотку, другим - назовні

Клас Хрящові риби





Клас Хрящові риби

Свіжа вода приносить кисень і забирає

Клас Хрящові риби

Судини
зябер 1

Артеріальна
кров

Судини
органів 2

Серце
е

Венозна
кров

Черевна
аорта

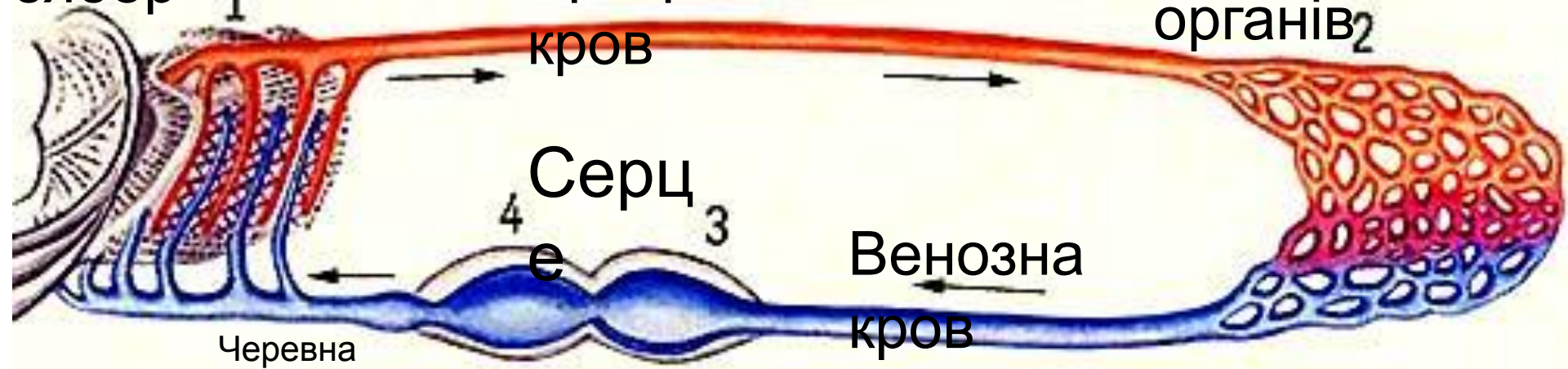
Шлуночо

Передсерд

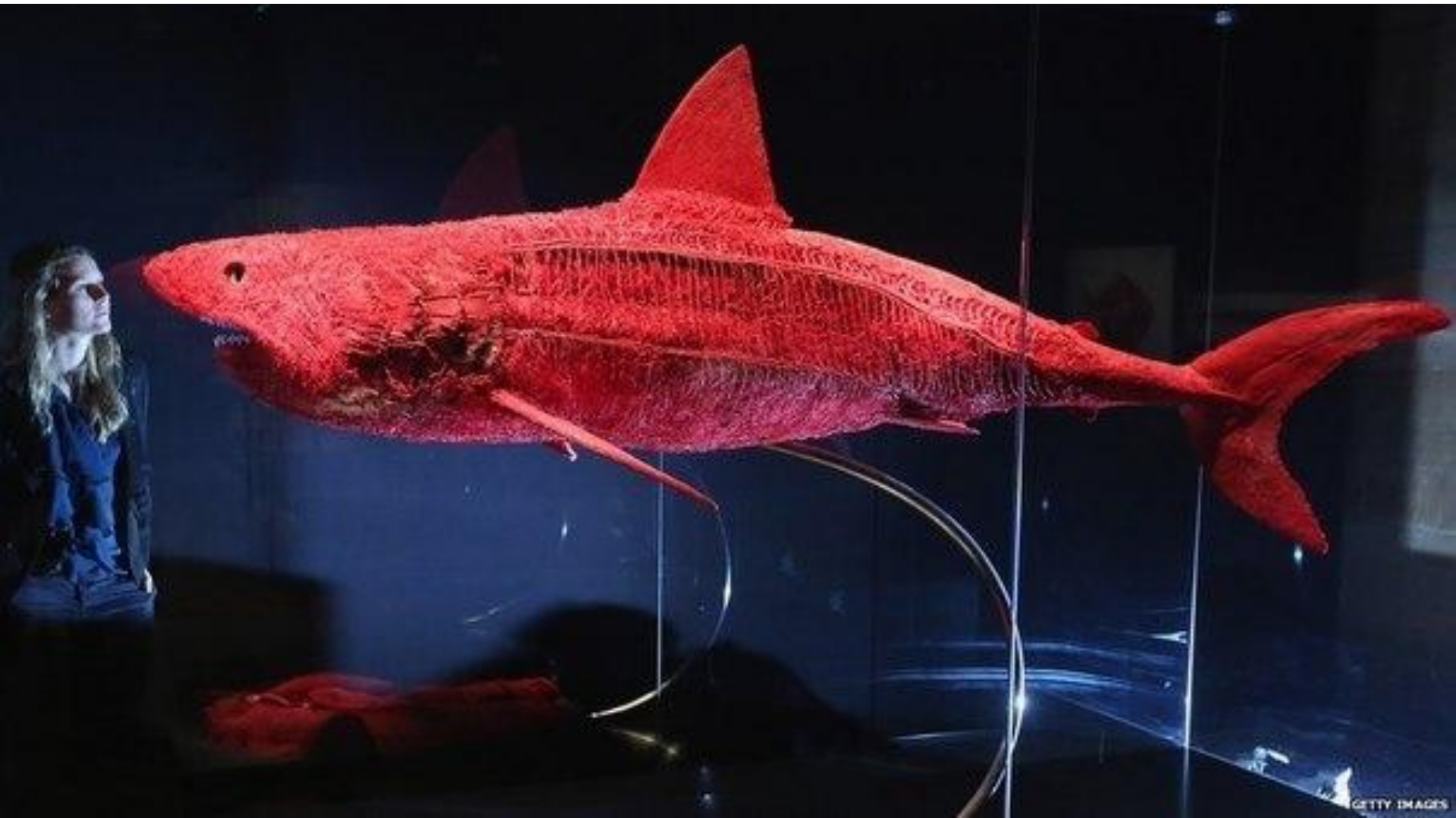
К

Я

Кровоносна система замкнена, серце
двокамерне

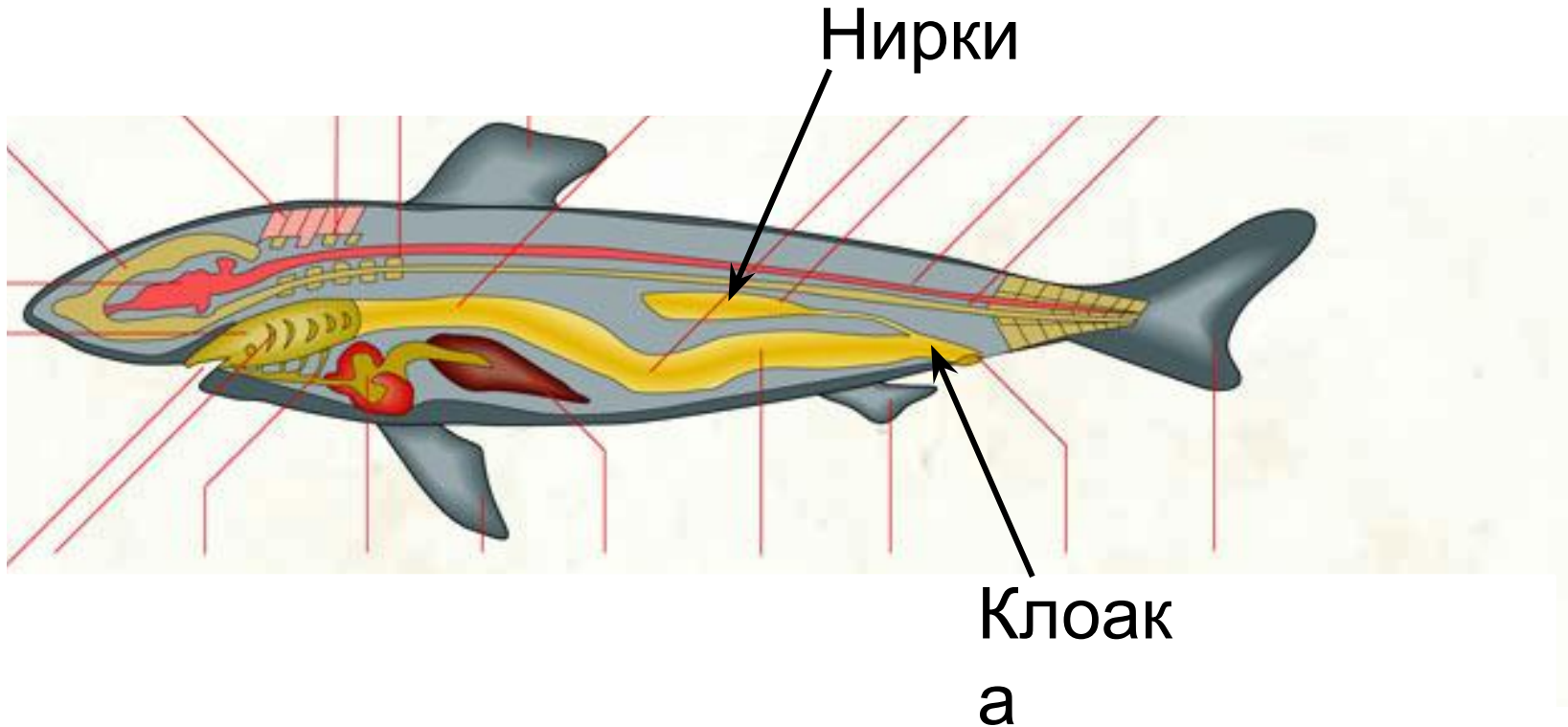


Клас Хрящові риби



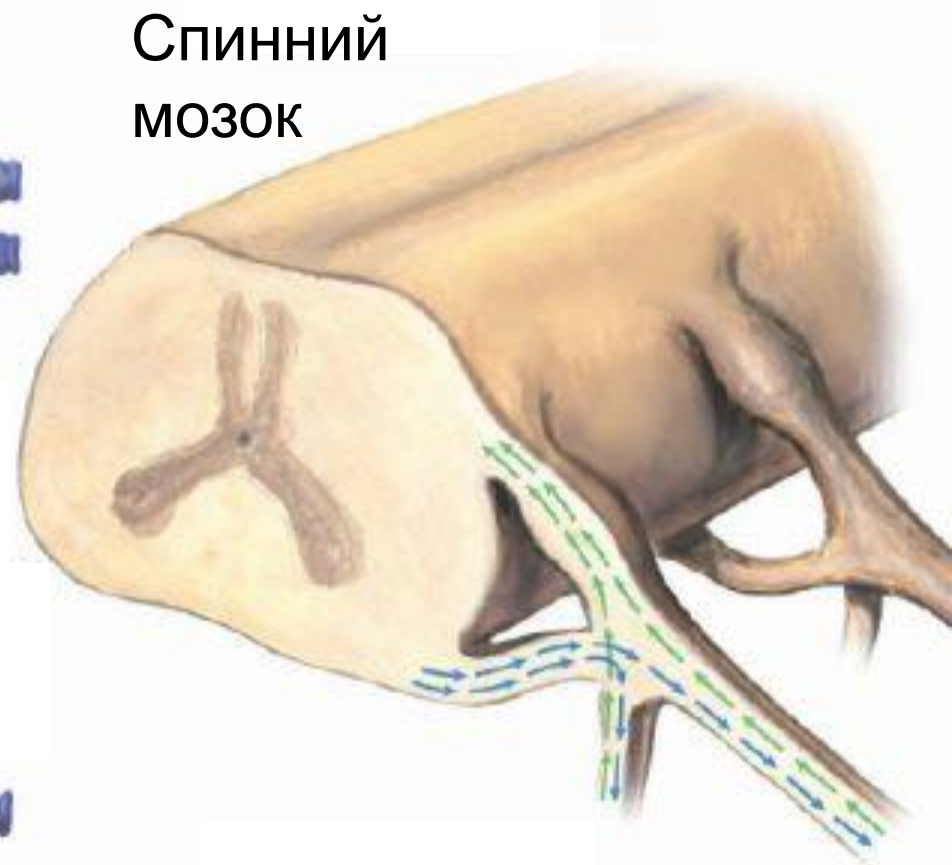
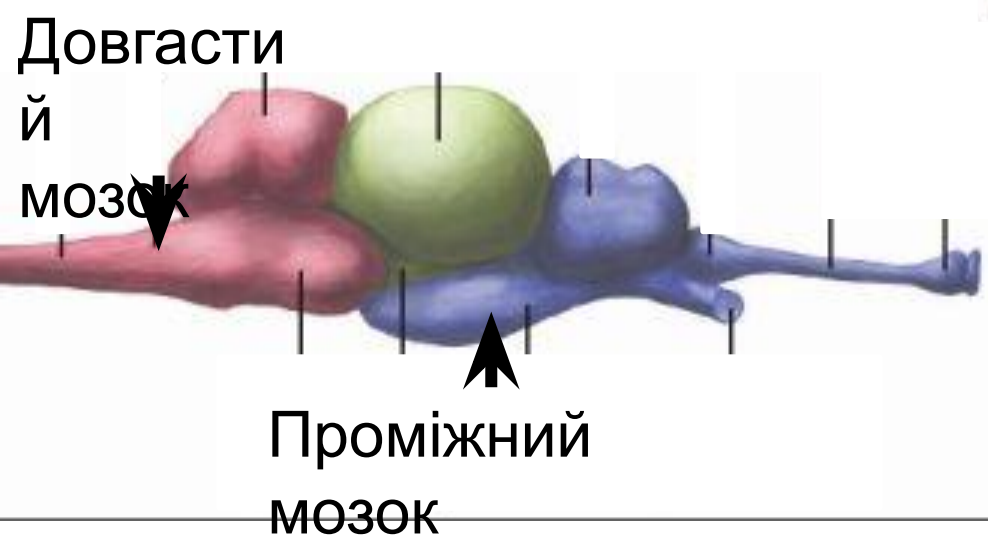
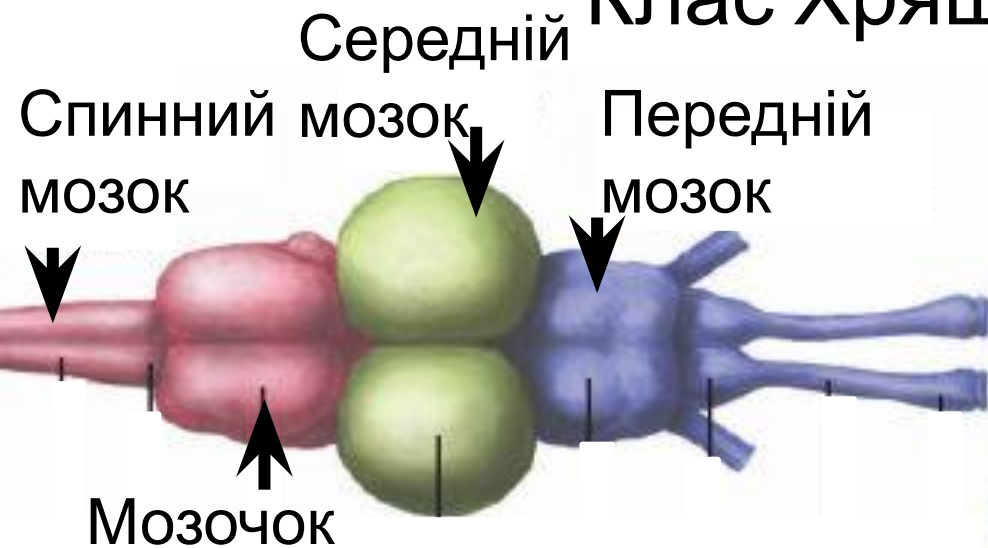
Кровоносна система акул

Клас Хрящові риби



Видільна система:
нирки фільтрують кров,
утворена сеча виділяється через клоаку

Клас Хрящові риби



Від органів
До органів



Головний мозок має відділи з певними функціями

Клас Хрящові риби

**Органи слуху і
рівноваги**
– у голові

**Ніздрі – сліпі ямки
з рецепторами
нюху**

Ампули Лоренціні –
орган електромагнітного
чуття

Очі
розрізняють
форму і колір

**Органи смаку у
роті
і на поверхні тіла**

Дотикові клітини
–
по всьому тілу



Клас Хрящові риби



Бічна лінія – система чутливих каналів, які сприймають напрям і швидкість течії

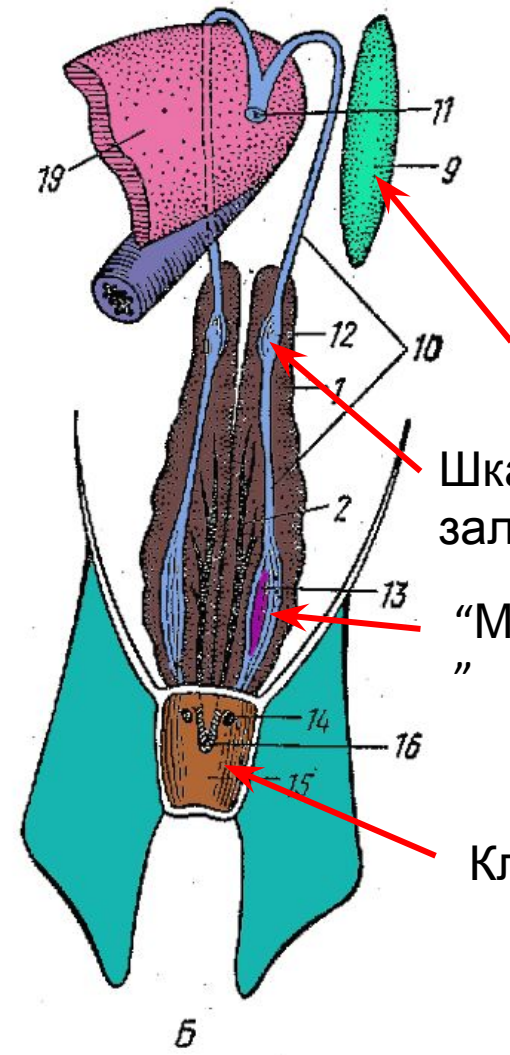
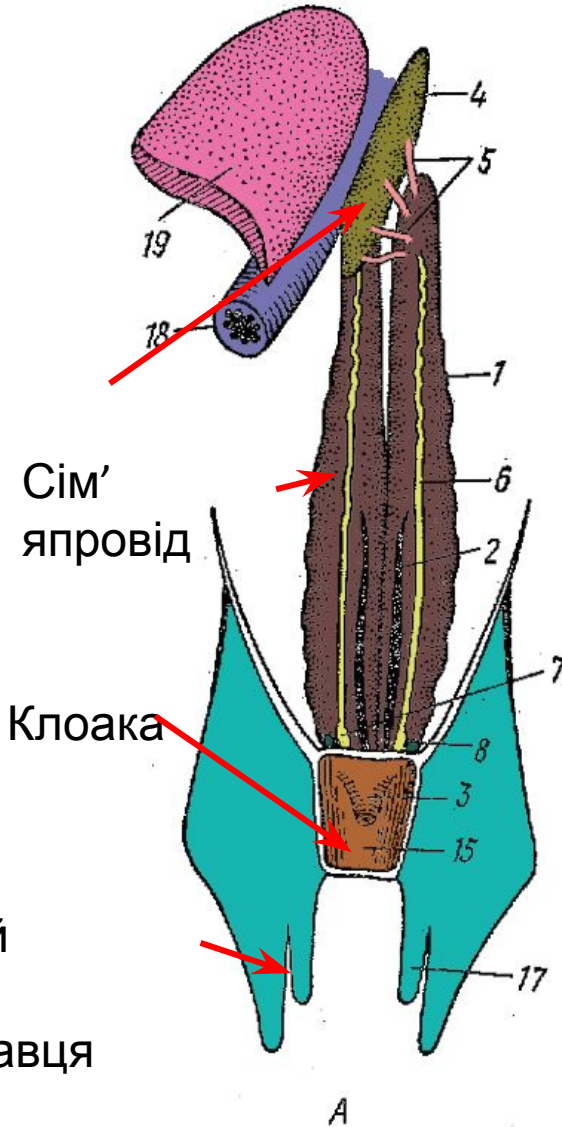
Розмноження і розвиток

Статева система самця

Статева система самки

Сім'яник (правий, лівий не зображено)

Яєчник (лівий, правий не зображено)



Сім'япровід

Шкаралупова залоза

Клоака

“Матка”

Копулятивний відросток черевного плавця

Клоака

Роздільностатеві

Розмноження і розвиток



Зовні самка і самець відрізняються

Розмноження і розвиток



Шлюбні ігри
акул

Запліднення внутрішнє, статевих продуктів потрібно
небагато

Розмноження і розвиток



Яйця яйцеродних акул великі (до 60 см), у роговій оболонці, з гачками

Розмноження і розвиток



Зародок акули у

Розмноження і розвиток



Зародок котячої акули із жовтком

Розмноження і розвиток



Колюча карликова
акула:
доросла самка (28 см)
і новонароджена (10
см)



Яйцеживородні акули носять запліднену ікру у тілі, поки з неї не вийде молода акула

Розмноження і розвиток



Живородіння: зародок розвивається у “матці”, будучи прикріпленим до материнського організму

Розмноження і розвиток



Народження акули (вона з'єднана з матір'ю "пуповиною")



ВСЕМ ПОКА