
Клас Хрящові риби

Хрящові риби

1. Ряд Акули
2. Ряд Скати
3. Ряд Химери



АКУЛИ

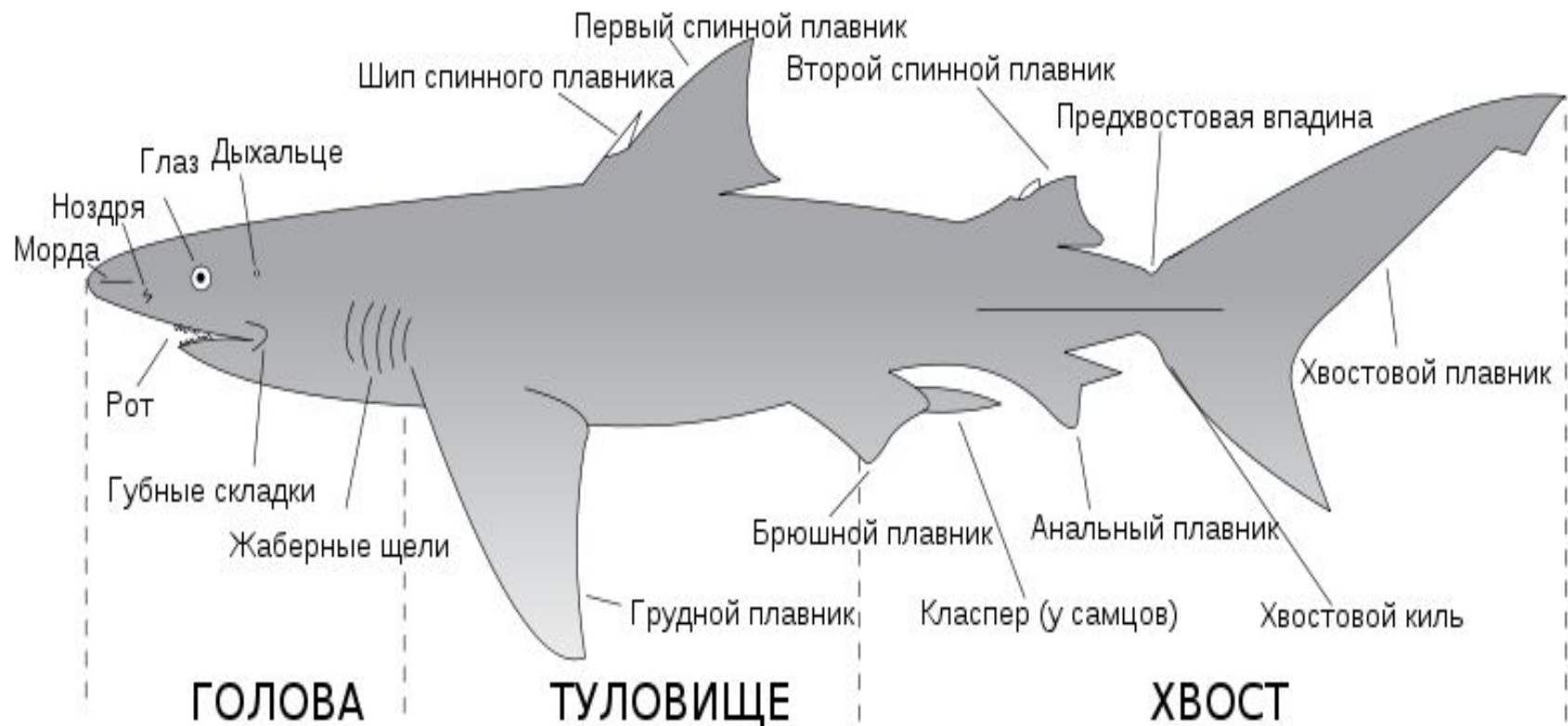
Акули (Selachimorpha)

- Акули - надряд хрящових риб, і що володіє такими відмітними особливостями: *подовжене тіло більш-менш торпедоподібної форми, великий гетероцеркальний хвостовий плавник, звичайно велику кількість гострих зубів на кожній щелепі.*

Систематика

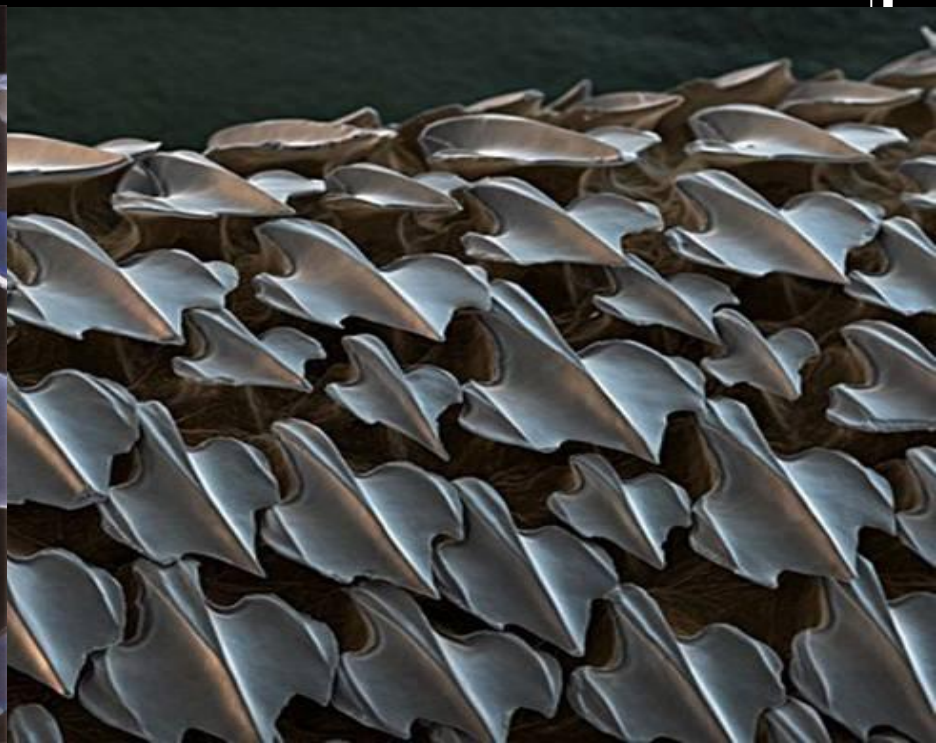
- Включає 8 рядів, 20 родин і близько 350 видів. Сучасні акули об'єднані в 3 групи:
- давні акули (Hexanchoidei),
- рогаті акули (Heterodontoidei),
- справжні акули (Selachioidei) — найчисленніші: блакитна акула, або акула-людодід (*Caracharinus glaucus*), риба-молот (*Sphyrna zygaena*), оселедцьова акула (*Lamna cornubica*), морська лисиця (*Alopias vulpes*), колюча акула (родина Squalidae) та інші.

Будова тіла акул

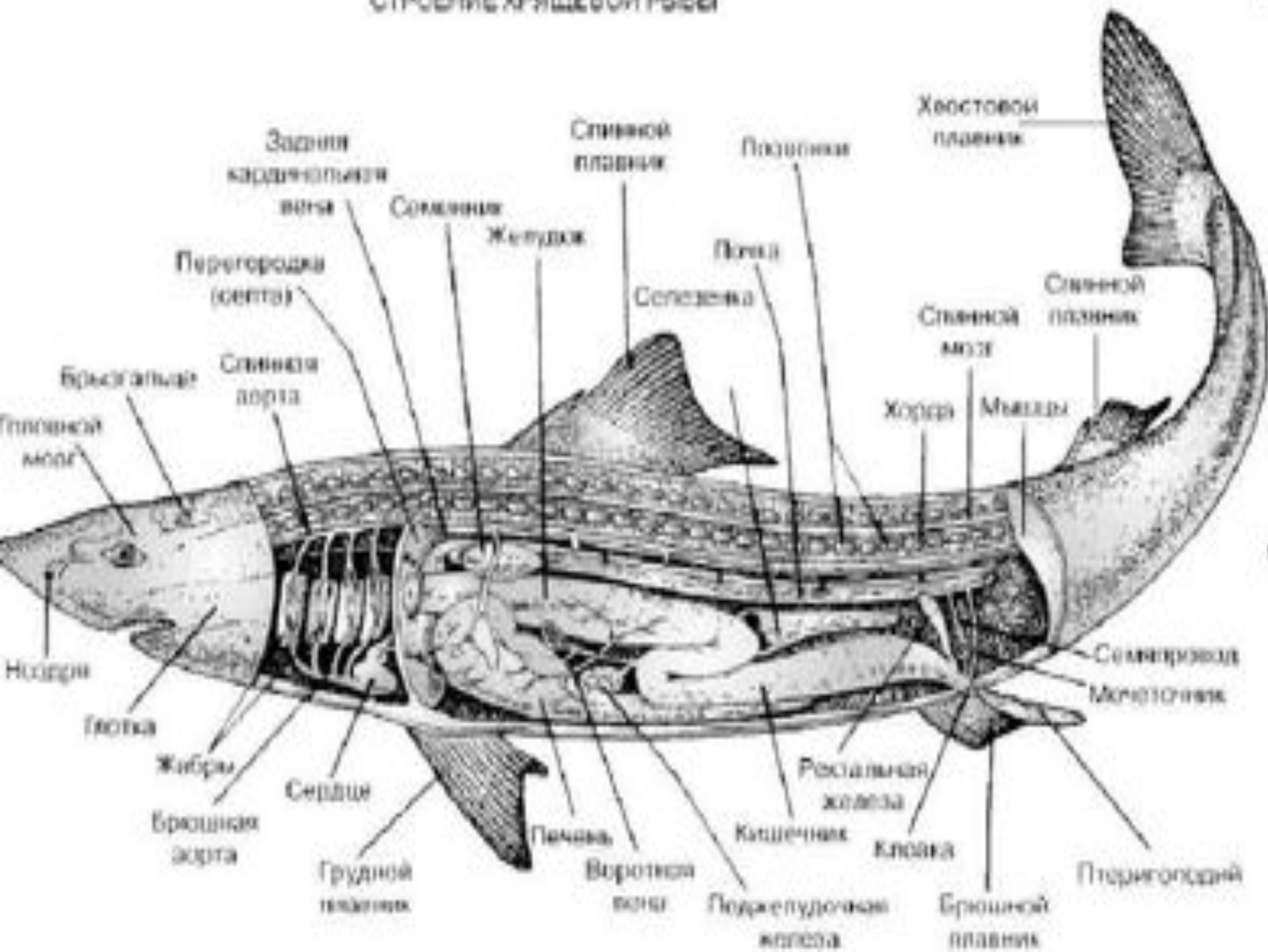


Шкіра акули

Жорстка шкіра акули вкрита рядами
плакоїдної луски. Шкіра нагадує наждачний
папір. Вона дуже міцна: межа міцності шкіри
акули на розрив близько 500 кг/см.



СТРОЕНИЕ ХРЯЩЕВОЙ РЫБЫ



Скелет

- Скелет акули помітно відрізняється від скелета кісткових риб - у ньому **немає кісток і він повністю утворений з хрящових тканин**. У скелеті виділяють такі відділи:
 - **Осьовий скелет** - хребетний стовп, утворений численними хрящовими амфіцельними хребцями.
 - **Череп з двома відділами** - мозкова коробка і скелет ротового і зябрового апаратів.
 - **Парні кінцівки з поясами** - грудні й черевні плавці.
 - **Непарні плавці** - це, як правило, хвостовий, анальний і два спинних плавця.

Мускулатура

Мускулатура акул ділиться на 3 групи:

Серцеві м'язи, безперервно працюють в серці.

Вісцеральна мускулатура, що функціонує у внутрішніх органах і артеріях.

Соматична мускулатура, що приводить в рух тіло, яка ділиться, у свою чергу, на:

- Червоні м'язи
- Білі м'язи

Травна система

Більшість акул — хижаки. Органом захоплення й утримання здобичі є *щелепи*. Вони наділені кількома рядами гострих *зубів*. Якщо один зуб зламається, він замінюється іншим. За своєю природою *зуби* є збільшеними лусками. З *ротової порожнини* їжа потрапляє до *глотки*, яка має *зяброві щілини*. З глотки харчові частинки рухаються в *короткий стравохід* і далі в *об'ємний шлунок*. Тут їжа перетравлюється. Далі йде *кишечник (тонка, товста та пряма кишки)*, де відбуваються завершальні етапи травлення і процес всмоктування. *Товста кишка* має внутрішній виріст — *спіральный клапан*, що значно збільшує всмоктувальну поверхню. У просвіт кишки відкриваються *протоки печінки та підшлункової залози*. Неперетравлені залишки через пряму кишку потрапляють у *клоаку* та виводяться назовні.

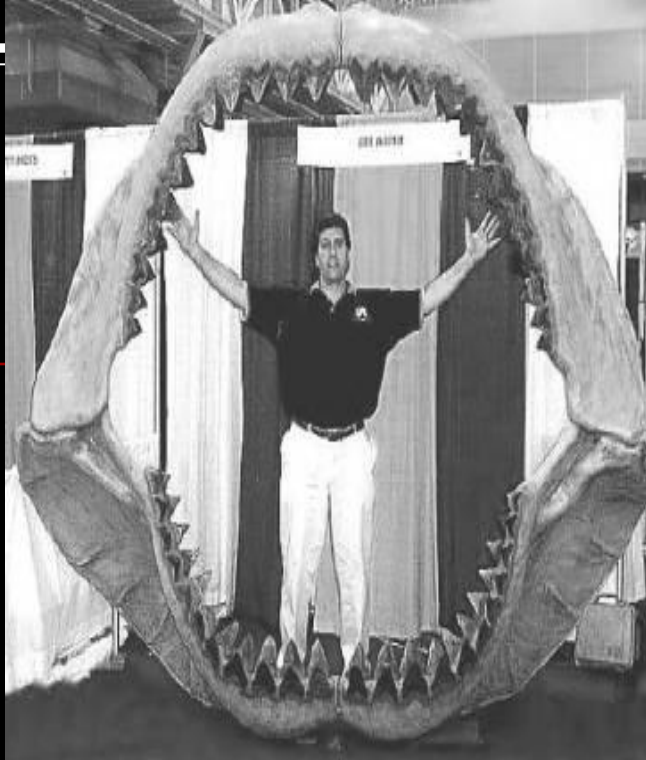
У хрящових риб відсутній плавальний міхур



Харчування

- Більшість видів відносяться до так званих справжніх хижаків, вони активно розшукують та переслідують здобич, деякі харчуються бентосом, окремі види, зокрема китова, гігантська і глибоководна акули, харчуються планктоном. Полюють у товщі води на різноманітних тварин: від дрібних планктонних організмів до великих за розмірами інших видів риб, головоногих молюсків та водяних ссавців (дельфіни, тюлені тощо). Здобич вони заковтують цілком або роздирають на шматки зубами, розміщеними на щелепах у кілька рядів.

Зуби акули



Кровоносна система

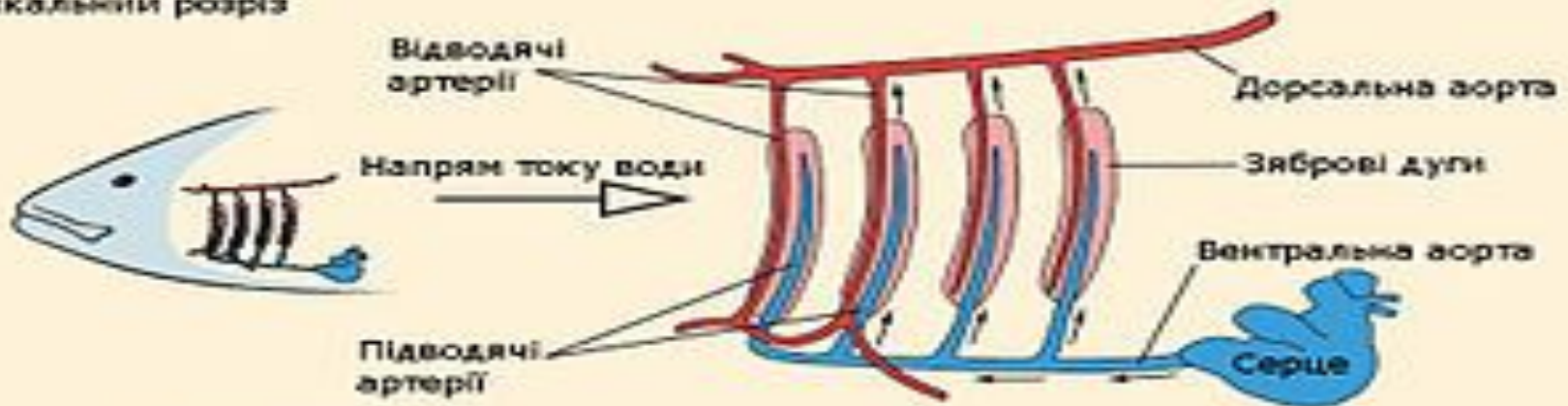
- Замкнена, складається з серця і судин.
- Серце двохкамерне.
- Одне коло кровообігу.
- Добре розвинена капілярна сітка в зябрах.

Дихання

- Акули отримують необхідну кількість кисню з води, пропускаючи його через **зябра**. Органами дихання є **зяброві мішки**, які внутрішніми зябровими отворами відкриваються в глотку, а зовнішніми - з боків голови на поверхню тіла. Для акул характерна наявність **п'яти-семи (до десяти) пар зябрових щілин** (залежно від виду), розташованих перед грудними плавцями. Зяброві отвори відмежовані один від одного широкими міжзяброві перегородками, в товщі яких залягають **хрящові зяброві дуги**. Зяброві пелюстки сидять на передній і задній стінках зябрових щілин, де вони утворюють напівзябра. **Для дихання характерно протivotочной рух крові і водної маси.**

Схема газообміну у риби

Вертикальний розріз



Зябра китової акули

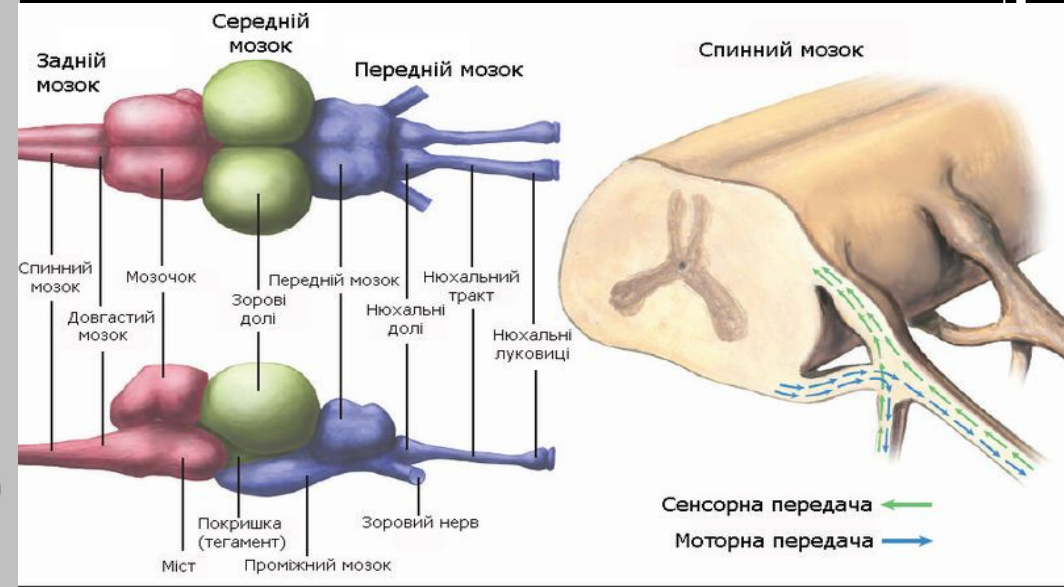
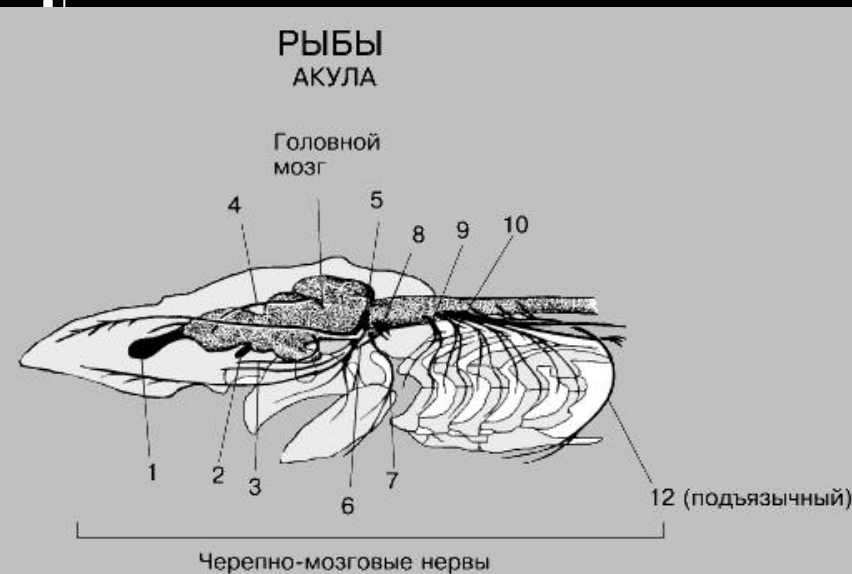


Видільна система

- Система виділення хрящових представлена **парою тулубних нирок**. Кожна нирка містить безліч **нефронів**, що складаються з капсули та канальців. У нефроні відбувається фільтрація та реабсорбція потрібних організму речовин. Канальці зливаються з утворенням **сечоводу**, який відкривається в **клоаку**.

Нервова система

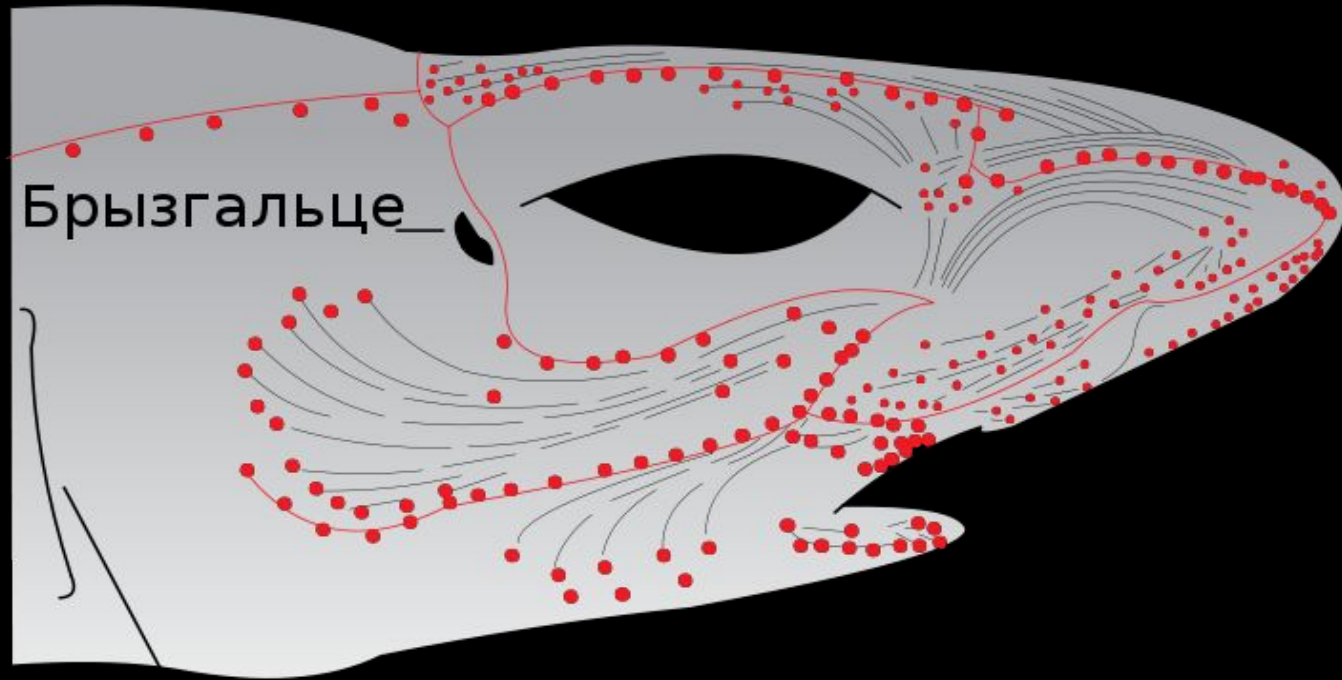
- Представлена **ГОЛОВНИМ МОЗКОМ, СПИННИМ МОЗКОМ та нервами**. Головний мозок складається з п'яти відділів. Великого розвитку досягають передній мозок і мозочок.



Електроорецепція

- Електроорецепторний апарат акул представлений ампулами Лоренціні (англ.) - це занурені в шкіру маленькі сполучнотканинні капсули з вихідними від них трубочками, які відкриваються на поверхню шкіри.
- Акули реагують на електричні поля напруженістю всього 0,01 мкВ / см. Тому вони здатні виявляти жертву за електричними полями, створюваними роботою дихальних м'язів і серця. Є припущення, що вони використовуються акулою і як термодатчики, що визначають температуру середовища з точністю до 0,05 ° С.

Розташування ампул Лоренціні на морді акули



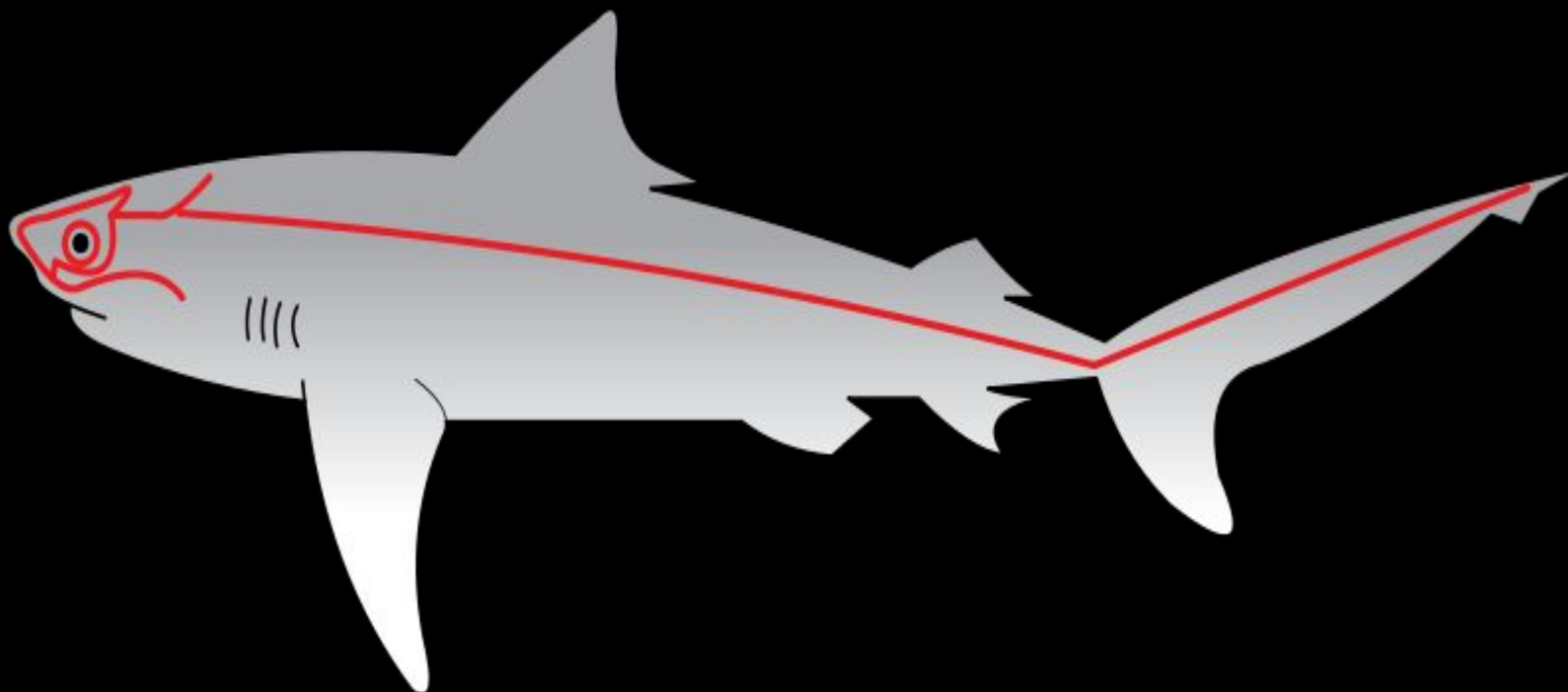
Слух

- Орган слуху у акул - це внутрішнє вухо, укладене в хрящову капсулу. Акули сприймають переважно низькі звуки 100-2500 Гц. Більшість акул здатні розрізняти інфразвук з частотою нижче 20 Гц. Внутрішнє вухо також є органом рівноваги.

Бічна лінія

- Канал бічної лінії проходить по бічній поверхні тіла в товщі шкіри і є сейсмосенсорним органом. Він має вигляд вузької та глибокої шкірної борозни. Бічна лінія сприймає механічні переміщення частинок води, а можливо, і інфразвукові коливання. Вона грає важливу роль при полюванні, видовому спілкуванні і ближній орієнтації.

Бічна лінія



Зір

- Будова ока акули у більшості це ж, як і у всіх хребетних, але з деякими особливостями. Око акули має особливий відображений шар - тапетум - розташований позаду сітківки. Тапетум направляє пройшовше крізь сітківку світло назад, щоб він ще раз впливав на рецептори, таким чином посилюючи чутливість ока. Це істотно підвищує гостроту зору, особливо в умовах недостатньої освітленості. Ще однією особливістю деяких видів є наявність блимаючої повіки, яке закриває очі безпосередньо під час атаки на жертву, захищаючи його від пошкоджень. Гострота зору деяких видів акул гостріше людського до 10 разів

Око акули



Терморегуляція

- Більшість акул є холоднокровними тваринами. Температура тіла акул відповідає температурі навколишнього середовища. Однак винятками з цього правила є деякі види пелагічних акул - наприклад мако, біла і блакитна акули (всього близько 8 видів). Вони частково теплокровні і можуть мати температуру тіла на 8-11 ° С більше, ніж температура навколишнього середовища, за рахунок інтенсивної роботи м'язової системи. Безліч дрібних вен обплітає великі м'язи, які віддають в кров вироблене тепло. Більш висока температура тіла дозволяє акулам швидше і ефективніше рухатися.

Статева система

- Роздільностатеві
- У самок парні яєчники
- У самців парні сім'яники
- Запліднення внутрішнє

Розмноження

- У акул властиве хрящовим риbam **внутрішнє запліднення**, примітивна матка і досить досконала плацентарна зв'язка. **Плід розвивається в матці** і з'являється на світ добре пристосованим до самотійного життя - у новонароджених акул добре розвинені опорно-руховий апарат, травна система і органи чуття, що дозволяє самотійно харчуватися і швидко нарощувати масу.
- Відкладають великі яйця (від одного до 500), вкриті роговидною капсулою, або народжують водночас від 2 до 100 живих малят, завдовжки від 5 (у карликової) до 150 см (у акули-лисиці).

Яйце акули



Напад акули



оренчОК.ру
оренок.ру - хорошее открытие

Велика біла акула



Тупорила акула



Блакитна акула, або акула-людодід



Риба-молот

