

Skupina: Gnathostomata-čelústnatce

- rýchlo pohyblivé, potravu uchopujú čelústami, tendencia k zväčšovaniu tela, patrí sem 99% všetkých stavovcov
- vznik čelústí premenou žiabrového oblúku
- majú párové končatiny s vnútornou kostrou
- nosný otvor – párový
- vo vnútornom uchu – 3 polkruhové chodby
- žiabre–na vonkajšej strane žiabrových oblúkov, nie vo vreckách
- pohlavné orgány majú vývody-vznik z vývodov vylučovacích org.

Classis-trieda: Placodermi – plakodermy †

- bentické, žili v devóne v slanej i sladkej vode
- podobali sa rybám, malé-30cm, veľké-10m, heterocerkná plutva,
- hlava a časť tela oddelené štrbinami alebo kĺbom, pokryté kosteným pancierom, zadná časť – šupiny
- chorda-zachovaná, stavce-bez tela s kostenými hornými a dolnými oblúkmi, chupavčitá a čiastočne kostená lebka
- nemali zuby, len niektoré-kostené výrastky
- rod: *Bothriolepis* (Grónsko, Čína, Austrália)



Classis-trieda: Acanthodii-akantódy †

- 10-30cm, heterocerkná plutva, pravdepodobne dobrí plavci, ich pancier-redukovaný až na niekoľko dosiek na hlave a prsiach
 - na tele-kostené šupiny, zachovaná chorda
 - čelústny oblúk: palatoquadratum a mandibulare, jazykový oblúk nebol vytvorený
 - lebka: **tropibázická**-vysoká s úzkou prepážkou medzi veľkými očnicami
- Mali veľa kožných plutiev-na prednom okraji mali silný trň. Bočná čiara mala otvory medzi šupinami.



Classis-trieda: Chondrichthyes-paryby

Subclassis: Elasmobranchii-pásožiabrovce

Subclassis: Holocephali-chiméry

- rybovitý, torpédovitý tvar alebo zhora sloštený
- párové končatiny: prsné a brušné plutvy; nepárové: chvostová (spravidla heterocerkná), análna, 1-2 chrbtové.
- Za hlavou na bokoch tela majú zvyčajne 5 párov (zriedkavo 6 – 7 párov) zvislých žiabrových štrbín.
- chorda zachovaná, telo stavcov v rôznom stupni
- dobre vyvinutá čuchová časť mozgu a bočnú čiaru na hlave
- srdce má conus arteriosus, v čreve je typhlosolis, vývody pohlavných buniek - Wolfova a Müllerova chodba
- vnútorná kostra len chrupavčitá, niektoré v oblasti mozgu, lebky môžu byť spevnené zväpenatím
- lebka bez švov, párová spodná čeľusť-mandibulare
- Lebka: **platybázická-široká**, očné d'aleko od seba.
- vonkajšia kostra-plakoidné šupiny-na čeľustiach sa menia na zuby
- ústa tvaru priečnej štrbiny-pod rostrom
- oplodnenie vnútorné, párové kopulačné orgány **pterygopody**, vznikli z časti brušných plutiev

Plakoidné šupiny prerážajú epidermis-drsná koža. Na čeľustiach sú veľké-rovnakej stavby. Zakladajú sa na vnútornej strane čeľuste, rastú a pri pritom sa posúvajú na horných okraj čeľuste, kde nahradzujú staršie opotrebované zuby - **polyfiodontný** chrup.

Dentín na zuboch je jediným kostným tkanivom parýb. Stavce majú vyvinuté horné-neurálne a dolné-hemálne oblúky. Lebka nasadá na 1. stavec (rovnaký ako ostatné). Spojenie vnútorného ucha resp.

blanitého labyrintu s vonkajším prostredím - **ductus**

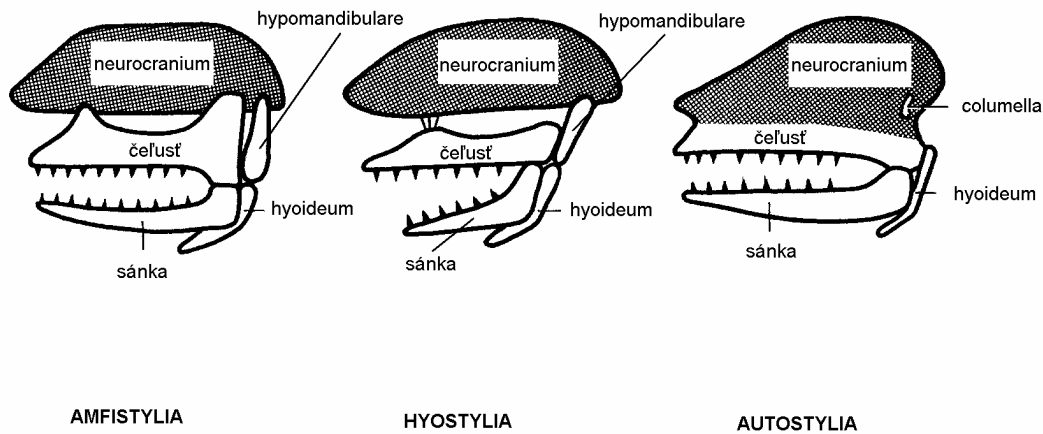
endolymphaticus (vzadu na hlave).

OS-Čeľustný oblúk - tvoria palatoquadratum a mandibulare, jazykový oblúk - hyomandibulare a hyoideum.

Spojenie oboch čeľustí s lebkou resp. hornej s neurocraniom:

1. **Pôvodná autostýlia**-primárna horná čeľusť (**palatoquadratum**) sa pripájala k lebke (neurocraniu) priamo väzmi alebo zrastením (Placodermi)
2. **Amfistýlia**-k čeľustnému aparátu sa pripojila horná časť jazykového (2.) žiabrového oblúku-**hyomandibulare**, ale priame spojenie palatoquadrata s neurocraniom ostalo zachované (Selachiiiformes, Coelacanthimorpha-latiméria)

3. **Hyostýlia-hyomandibulare** prebralo funkciu spojovacieho článku medzi čeľusťami a neurocraniom (Elasmobranchii, Actinopterygii)
4. **Odvođená autostýlia**-horná čeľusť zrastá pevne s lebkou (Holocephali, Dipnoi, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia)



Chvostová plutva **pinna caudalis-heterocerkná** (Elasmobranchii), **difycerkná** (Holocephali)-jej kostru tvoria tenké rohovité lúče (**ceratotrichia**), kt.sa napájajú na oblúky stavcov.

Predná končatina: Lopatkové pásmo-tvorené chrupavkou **coracoscapulare**. Voľné predné končatiny-párová prsná plutva **pinna pectoralis** dva rady chrupavkových častí **basalia**, **radialia** a lúče **ceratotrichia**

Zadná končatina: Panvové pásmo-tvorené chrupavkou **ischiopubicum**. Voľné zadné končatiny-párová brušná plutva **pinna ventralis** rovnako ako predná – majú dva rady chrupavkových častí **basalia**, **radialia** a lúče **ceratotrichia**

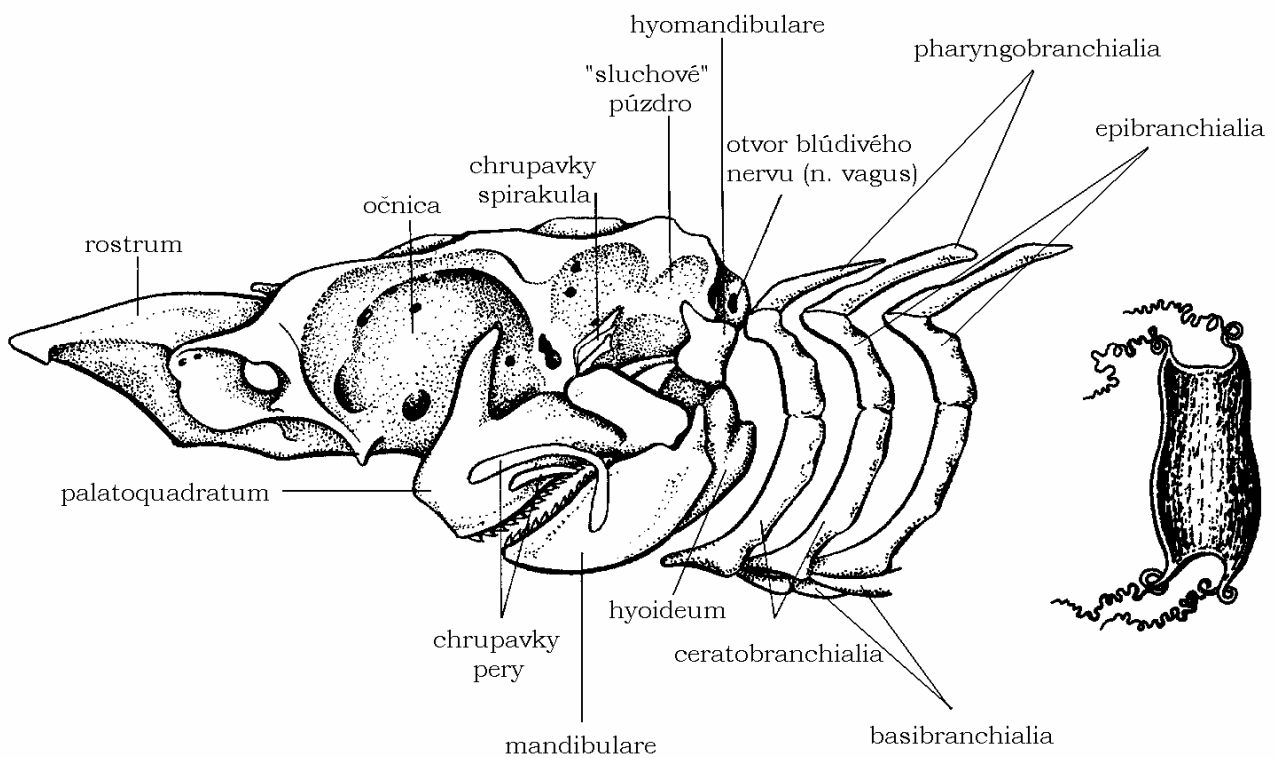
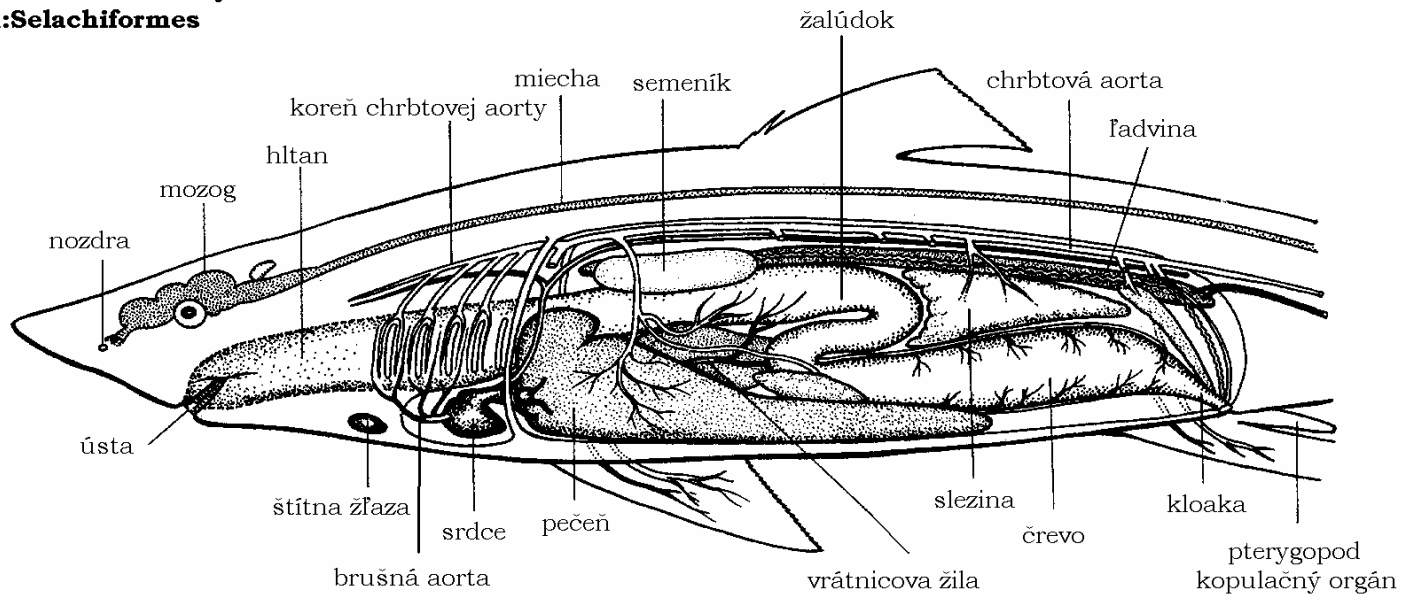
NS-mozog pedľžený, dobre vyvinutý koncový mozog a mozoček. Dobre vyvinutý čuch, chuť, bočná čiara, zrak. Polmesiačikové nozdry môžu byť prepážkami rozdelené na prednú a zadnú časť-vedú do slepých čuchových vreciek. Chuťové receptory v ústach a hltane. V blanitom labyrinte majú tri polkruhové chodby ale utriculus, sacculus a lagena sú len výdute celistvého vrečka. Veľké oči-extrémne krátkozraké (10-14 dioptrií).

TS-ústa (pričná štrbina pod rostrom), jazyk (slabo vyvinutý), na sliznici drobné dozadu otočené plakoidné šupiny (pri druhoch filtrujúcich potravu sú v zadnej časti úst tyčinkovito predĺžené a majú výrastky aj na vnútornej strane žiabrových oblúkov), svalnatý hltan nasáva vodu, pažerák bez zúženia prechádza v žalúdok (kaudálny koniec pažeráka a kraniálny koniec žalúdka môžu byť rozšírené),

črevo (obsahuje špirálnu riasu-**typhlosolis**), kloaka. Pečeň až 10% telesnej hmotnosti (hydrostatický orgán, paryby nemajú plávací mechúr), veľký žlčník, pankreas (kompaktná žľaza).

trieda: **Chondrichthyes**

rad: **Selachiformes**



DS-žiabre, žiabrové lupienky prisadajú na žiabrové oblúky z oboch strán-žiabra **holobranchia**. Von ústia žiabrovými štrbinami (4, 6-7, najčastejšie 5 párov). Väčšina má zachované **spiraculum** (žiabrová štrbina medzi čelústným a jazykovým oblúkom)

CS-srdce (v úplne uzatvorenom osrdcovníku), zreteľné členenie na 4 časti: **sinus venosus**, **atrium**, **ventriculus cordis**, **conus**

arteriosus. V krvi je veľké množstvo močoviny (0,5-0,8%) 100x viac ako u rýb (osmotické vyrovnanie s prostredím).

US-opistonefros, na vylučovanie nadbytočných solí tzv. **rektálna žľaza.** Pohlavné orgány-párové, ich vývody *Wolffove chodby* samcov a *Müllerove chodby* samíc. Samce majú náznak epididymis a ďalšia časť ľadviny je premenená na Leydigovu žľazu (jej sekrét aktivuje spermie). Samičie sú často asymetrické, prevažuje buď pravá alebo ľavá časť. Müllerova chodba sa člení: ostium tubae, infundibulum, tuba uterina, isthmus, uterus, vagina. Vajcorodé druhy majú bielkotvornú nidamentárnu žľazu a škrupinotvornú žľazu. Živorodé druhy-embryo prijíma výživné sekréty nidamentárnej žľazy a sliznice maternice, prípadne požiera vajíčka v maternici alebo sa vytvorí placenta, ktorá sa cez žltkové vrečko napája na stenu maternice. Kladú málo vajíčok. Embryonálny vývin vajcorodých-6 mesiacov, živorodých 2-10 mesiacov.

Subclassis: Elasmobranchii-pásožiabrovce

Telo pokryté plakoidnými šupinami majú dorzoventrálne stlačené. 5 – 7 párov žiabrových štrbín ústi samostatne na povrch tela, majú dobre vyvinuté spirakulum.

Ordo: Selachiiiformes-žraloky

Žraloky majú predĺžené vretenovité niekedy hadovité telo. Majú dlhé rostrum a ústa v podobe priečne uloženej štrbiny, voľné prsné plutvy, žiabrové štrbiny na bokoch hlavy za ústami. Žijú väčšinou pelagicky v teplých a tropických moriach. 6raloky sú dravé, len niekoľko druhov je planktonožravých, ich potravu tvoria rôzne morské živočíchy, predovšetkým ryby. Poznáme cca 300 druhov

familia: Hexanchidae

Hexanchus griseus-žralok sivý-5-8m, amfistylická lebka, 6-7 žiabrových štrbín, živí sa rybami, Atlantický a Indický oceán i Stredozemné more

familia: Chlamydoselachidae

Chlamydoselachus anguineus-žralok

krytožiabrový-2m, amfistylická lebka, prvé žiabrové štrbiny mu pokrýva koža ako golier, hlbinný druh, hlavonožce

familia: Isuridae



Carcharodon carcharias



Carcharodon carcharias-žralok modrý-
13m, hyostylická lebka, 5 žiabrových
štrbín, pobrežie Austrálie, USA

familia: Cetorhinidae

Cetorhinus maximus-žralok ozrutný-14m,
8000 kg,
filtruje

Cetorhinus maximus



planktón

familia: Alopiidae

Alopias vulpinus-žralok líščí, 3m,
štíhly, rybožravý, veľý horný lalok



Alopias vulpinus

chvostovej plutvy

familia: Scyliorhinidae

Scyliorhinus caniculus-žralok škvrnistý, malý žralok
(70 cm) loviaci pri dne, Stredozemné more

familia: Sphyrnidae

Sphyrna zygaena-žralok mlatkohlavý, 4 m,
350 kg, hlava v tvare T, na konci oči,
kozmpoliti, mladé nemajú rozšírenú hlavu



Sphyrna zygaena

familia: Squalidae

Squalus acanthias-ostroň obyčajný, stredne
veľký s trňom pred chrbtovou plutvou, žije pelagicky i benticky

familia: Squatinidae

Squatina squatina-poloraja krídlatá, pripomína raje, častý
v Stredozemnom mori, Dorastá do dĺžky 2 m, bentický druh väčšinou
zahrabaný v bahnitom alebo piesočnatom dne

Ordo: Rajiformes-raje

dorzoventrálne sloštené telo, párové plutvy zrastené okolo tela do
lemu, navzájom zrastajú aj pásma končatín a aj s osovou kostrou,
žijú pri dne, cca 325 druhov

familia: Pristidae -

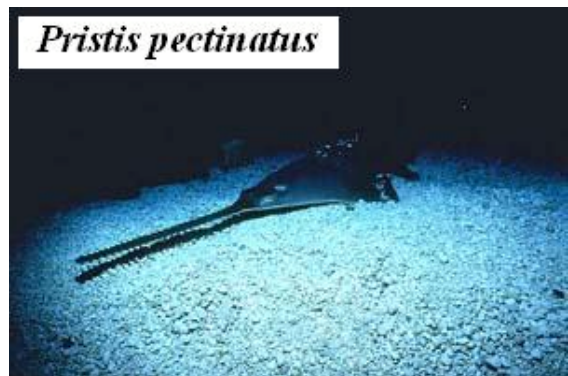
piliarovité

Pristis pectinatus-piliar obyčajný,
6m, predĺžené telo, ozubené
rostrum, na čeľustiach ploché zuby

familia: Rajidae

Raja clavata-raja ostnatá, 2m, žije
benticky, plytké vody Európy (20-100m)

Pristis pectinatus



1,5-



familia:

Torpedinidae

Torpedo marmorata-raja elektrická, elektrické orgány zaberajú prednú časť tela po bokoch hlavy a môžu dosiahnuť až štvrtinu telesnej hmotnosti, vznikli z priečne pruhovanej svaloviny, výboj 300V,

žijú benticky v teplých moriach

familia: Mobulidae

Manta birostris-7m, 1t, živia sa planktonom a drobnými rybami, vodu filtrujú. Žijú v pároch matky sa starajú o mláďatá.

Mobula diabolis – 50-60 cm, aj v Stredozemnom mori

Subclassis: Holocephali-chiméry

veľké prsné plutvy, tenký, dlhý chvost, bočná čiara je v tvare otvorenej ryhy, plakoidné šupiny majú len miestami na hlave, chrbte a samčích

pterygopodoch, autostylická lebka palatoquadratum priamo spojené s neurocranium, krátke rostrum, rebráčhýbajú, stavce nemajú telo, nemajú spirakulum, majú len 4 žiabrové štrbiny, nemajú typhlosolis a kloaku, zuby sa nevymieňajú -**monofodontný chrup**, majú zreteľný pohlavný dimorfizmus (samice sú väčšie-2m), samce majú na hlave výrastok,

hlbinné živočíchy (100-500 až 1000 m), cca 25 druhov

Chimaera monstrosa-chiméra hlavatá, severný Atlantik, Stredozemné more

