

Paryby (Chondrichthyes)

Paryby mají rybovitý tvar.

Většina lidí považuje paryby (jako např. žraloky) za ryby. Je to pochopitelné, protože paryby doslova klamou tělem a svým tvarem často ryby připomínají. Ne nadarmo mají název paryby (jakési „podivné“ ryby, podobně jako pachuť, pabl b atd.). Z biologického hlediska je to však naprostý omyl. Paryby jsou samostatnou podskupinou obratlovců a v dalším textu bude ukázáno, že se od ryb liší v mnoha znacích.

Ústa jsou napříč pod rostrem.

Ústa u ryb jsou většinou na konci hlavy. U paryb jsou jakoby na spodní straně hlavy, přesněji řečeno na spodní strany rypce (rostra), do kterého hlava vybíhá. Ústa jsou orientována napříč. Ne nadarmo většina paryb patří mezi příčnoústé.

Heteroceršní ocasní ploutev.

Heteroceršní ocasní ploutev je nesouměrná (asymetrická) vně i uvnitř. Na první pohled je totiž vidět, že horní část ocasní ploutve je větší než dolní. Vnitřní pitva odhalí, že také páteř je trochu ohnutá směrem vzhůru, do horní části ploutve. Proto ani uvnitř ploutev není souměrná. Ryby mají většinou (až na výjimky) jiný druh ocasních ploutví.

Na hlavě jsou žaberní štěrbin.

Nápadným znakem paryb jsou jakési zářezy na obou stranách hlavy - žaberní štěrbin. Voda teče přes žábry, odevzdá jim kyslík a vytéká ven z těla právě žaberními štěrbinami. U ryb se s žaberními štěrbinami nesetkáme, protože mají žábry krytá skřelemi.

Nemají plovací měchýř.

Parybám schází plovací měchýř, který je tak typický pro ryby (vzpomeňme na „kuchyňské pitvy“ nebohého vánočního kapříka...). Plovací měchýř umožňuje rybám měnit hustotu těla. Mohou tedy vyrovnávat svoji hustotu s hustotou okolní vody a tím pádem se vznášet na jednom místě, aniž by pohybovaly ploutvemi. Známe totiž z fyziky (zákony pana Archiméda), že těleso mající stejnou hustotu jako kapalina, se tzv. vznáší, tzn. že ani nejde ke dnu, ani neplave na hladině, ale zůstane ponořené v kapalině na jednom místě.

Paryby nemají plovací měchýř, a hustota jejich těla je větší než hustota vody. Pokud tedy nechtějí klesnout ke dnu, musí neustále plavat.

Musí se stále pohybovat.

Existují v podstatě dva důvody, proč se paryby musí stále pohybovat. Kvůli dýchání a kvůli tomu, aby neklesli ke dnu. Přes žábry totiž musí proudit stále voda s kyslíkem. Paryby tedy nabírají vodu pohybem do otevřené tlamy, proudí kolem žaber, kde odevzdá kyslík a pak odchází žaberními štěrbinami ven. Proč by paryby bez pohybu klesly ke dnu souvisí s nepřítomností plovacího měchýře a výše v textu jsme to již probírali.

Tělo pokrývají plakoidní šupiny.

Plakoidní šupiny jsou typické jen pro paryby, u ryb se s nimi nesetkáme. Dobře se to pamatuje – „p jako paryby, proto p jako plakoidní“. Plakoidní šupiny mají velmi neobvyklou stavbu připomínající zuby. Jsou podobně jako zuby složeny hlavně ze zuboviny a na povrchu jsou kryty sklovinou. Plakoidní šupiny jsou malé a mají osten. Proto jsou paryby na pohmat drsné (zkuste si někdy pohladit žraloka).

Kostra je z chrupavky.

Chrupavka je pružný materiál, u lidí vytváří např. špičku nosu nebo ušní boltec. Paryby nemají kosti, ale kostra je opravdu z chrupavky. Pro zvýšení pevnosti je chrupavka prostoupena (inkrustována) vápencem (uhličitanem vápenatým). Ejhle! Další podstatný rozdíl od ryb, kteréžto mají kostru z kostí.

Chorda dorsalis je zachována po celý život.

Struna hřbetní (neboli chorda dorsalis neboli notochord) jest zachována u paryb po celý život, a nejen u zárodků. Struna však není celistvá, ale je zaškrcovaná obratly (což jsou „stavební kameny“ páteře). Ryby v dospělosti strunu hřbetní nemají!

Ve střevě je spirální řasa.

Spirální řasa je zvětšuje trávicí plochu střeva. Ryby spirální řasu nemají.

Paryby mají vnitřní oplození. Jsou vejcorodé, vejcoživorodé, nebo živorodé.

Vnitřní oplození znamená, že samčí pohlavní buňky (gamety) se spojují se samičími uvnitř těla. Ó, jaký to rozdíl oproti rybkám, které mají oplození vnější! Gamety se totiž u ryb spojují mimo tělo samice, ve vnějším prostředí (samice vypustí kamsi na dno říčky či rybníka vajíčka, pak připluje samec a vypustí na ně svoje gamety.....).

Vejcorodé paryby jsou ty, které kladou vajíčka. Vejcoživorodé paryby jsou ty, které rodí živá mláďata, ale z vajíček, která jsou do poslední chvíle zadržována v pohlavních cestách uvnitř samic. Vejcoživorodost je přechod mezi vejcorodostí a živorodostí. Živorodé paryby jsou ty, které rodí živá mláďata, ale ne z vajíček.

Mají kloaku.

Kloaka jest společné vyústění trávicích, vylučovacích a pohlavních cest. Kloaku mají ještě i jiné skupiny obratlovců (např. ptáci). Ryby kloaku nemají.

Obývají jenom moře.

Paryby žijí jenom ve slané vodě moří. Jen některé paryby vplouvají z moře do řek. Ryby obývají slanou i sladkou vodu.

Hypertonické prostředí paryby „řeší“ vysokou koncentrací močoviny v krvi.

Mořská voda má více rozpuštěných látek, než je rozpuštěných látek uvnitř těla mořských organismů. Moře je tedy ve srovnání s jejich vnitřkem hypertonické (bylo probíráno v 1. pololetí kvinty; pokud jste ještě neupálili sešit, doporučuji zopakovat). Kdyby s tím organismy „nic nedělaly“, neustále by z jejich těla unikala voda do moře (docházelo by k tzv. plazmolýze). Parybí řešení je elegantní (ostatně - jak jinak, že?). V krvi mají vysokou koncentraci močoviny. Koncentrace látek uvnitř jejich těla je tak zhruba stejná jako koncentrace látek v mořské vodě. Mořská voda je už tedy pro ně prostředí izotonické a k žádnému úniku vody už nedochází.

Paryby jsou slepou vývojovou větví a vznikly v devonu v prvohorách.

Slepá vývojová větev je skupina, ze které nevznikla v průběhu vývoje (evoluce) jiná skupina organismů. Tak třeba plazi nejsou slepou vývojovou větví, protože v průběhu evoluce z nich vznikli jednak ptáci a jednak savci.

Prvohory se dělí na kambrium, ordovik, silur, devon, karbon a perm. Období devonu je pojmenované podle anglického hrabství „Devon shire“, kde jsou horniny a zkameněliny devonského stáří. Devon je velmi „plodné“ období na vznik různých skupin obratlovců. Nevznikly v něm totiž jen paryby, ale i ryby a obojživelníci.

Paryb je známo asi 800 druhů. Paryby dělíme dle následujícího schématu:

Paryby Příčnouští Žraloci
 Rejnoci
 Chiméry

Žraloci

„Žraloci patří k nejdokonalejším, nejkrásnějším tvorům, jaké příroda vytvořila.“ J. – Y. Cousteau

Žralok velrybí (= Žralok obrovský)

Největší žralok. Není to dravec, ale živí se planktonem. Délka asi 15 m.

Žralok kladivoun

Své jméno dostal podle tvaru těla, který při pohledu zeshora tak trochu připomíná kladivo. Trup je „násada“ a hlava rozšířená do stran je „to kovové na konci“.

Žralok bílý (=Žralok lidožravý)

Obávaný „zabiják“, protože ze všech žraloků nejčastěji napadl člověka právě on (viz název).

Ostroun obecný

Je to nejběžnější a nejvíce lovený evropský žralok. Má dvě hřbetní ploutve a před každou z nich je osten.

Rejnoci

Rejnoci jsou zploštělí a žijí u dna. Žaberní štěrby jsou naspodu těla. Prsní ploutve vpředu splývají s hlavou a vzadu s trupem. Připomínají tak jakási „křídla“, kterými „mávají“ při plavání. Mají nejčastěji oválný nebo kosočtverečný tvar a dlouhý ocas.

Rejnok manta

Největší rejnok. Je široký asi 6 m.

Parejnok elektrický

Má okrouhlý tvar těla. Má část svaloviny přeměněnou na elektrický orgán, který je technicky řečeno baterií (sestavou) galvanických článků. Vyrábí elektrické napětí až o hodnotách 300 voltů. Elektrické napětí slouží jednak k orientaci v kalném prostředí mořského dna, jednak k obraně. Elektrické orgány mají i jiná zvířata – např. paúhoř elektrický patřící mezi ryby.

Piloun obecný

Je to velmi podivně vyhlížející paryba. Má totiž horní čelist silně protaženou v kostěný výběžek, nesoucí po obou stranách zuby. Tak trochu připomíná oboustrannou pilu. Tělo není zploštělé a připomíná tak spíše žraloky. Délka těla až 6 m, z toho výběžek čelisti má až 2 m.

Chiméry

Tito tvorečkové přesahují středoškolské učivo.....

Zajímavosti:

1. Možná podléháme dojmu, že všechna větší zvířata již byla dávno objevena a popsána a jestli budou nové objevy, tak jen nanejvýš mezi bezobratlými či mikroskopickými živočichy. Omyl !! V roce 1983 byl vědecky popsán 4,5 metru dlouhý žralok havajský (Megachasma pelagios).

Mezi ichtyology (vědci zabývající se rybami a parybami) to způsobilo obrovský rozruch. Je to považováno za druhý objev století (po latimérii).

2. S žralokem obrovským se setkal i Thor Heyerdahl / čti hejrdál /. Tento muž se světově proslavil stavbou kopií historických plavidel, s nimiž pak uskutečňoval dlouhé plavby po oceánech. Chtěl tak experimentálně dokázat mořeplavecké schopnosti dávných civilizací. Jedno z těchto plavidel nazval „Kon – Tiki“ a byl to vlastně vor vyrobený z lehkých balsových kmenů. Popis dobrodružné plavby vyšel v knižní podobě i v češtině (T. Heyerdahl – Ve znamení Kon – Tiky). Nechme ale už hovořit samotného autora: „.....Najednou jsem zaslechl křik Knuta, který seděl na zádi za bambusovou chatrčí. Zařval slovo „žralok“, až mu přeskočil hlas ; protože žralok téměř denně proplouval kolem boku plavidla bez takovýchto vzrušení, pochopili jsem všichni, že to je něco zvláštního, a řítily jsem se na záď Knutovi na pomoc.

Knut tam seděl v dřepu a pral si ve vlnách kalhoty, a když na okamžik vzhlédl, díval se přímo do největšího a nejošklivějšího obličej, jaký kdo z nás viděl v celém svém životě. Vzadu přecházela hlava v obrovské tělo.

Když obr připlul až docela k voru, zavadil hřbetem o těžké kormidlo, které se jen nadzvešlo z vody, a my jsme teď měli dokonalou možnost studovat nestvůru zblízka. Zdálo se mi, jako bychom ztratili rozum, protože jsem se chechtali a křičeli v jásavém rozohnění nad tímto naprosto neuvěřitelným zjevem, který jsem viděli. Sám Walt Disney s veškerou svou fantazií by nedovedl stvořit hrůznější mořskou nestvůru, než byla ta, která náhle připlula k okraji voru a mžikala na nás.

Nestvůra byl žralok obrovský. Obluda byla tak ohromná, že když začala plavat kolem nás a pod vorem, bylo hlavu vidět na jedné straně, kdežto celá ocasní část vyčnívala na straně druhé. A když ses jí díval doprostřed rypce, vypadala tak nepravděpodobně groteskně, netečně a hloupě, že jsme se nemohli zdržet hlasitého smíchu, přestože jsem si uvědomovali, že má dostatek svalstva, aby rozbila balsové kmeny a lanoví na cucky, kdyby nás napadla.“

3. Paryby se musí neustále pohybovat – jinak klesnou ke dnu a udusí se. Překvapením byl proto objev celých kolonií „spících“ žraloků v jeskynních systémech poloostrova Yukatán v Mexiku (druh *Carcharhinus leucas* a další) v sedmdesátých letech 20. století a později u japonského poloostrova Izu (*Triakis scyllium*). Jejich výzkumu se věnovala americká mořská biologka a profesorka na univerzitě E. Clarková. Ukázalo se, že voda v jeskynních je bohatá kyslíkem, smíšená se sladkou vodou z vyvěrajících pramenů. Její pohyb přes žábry umožňují jednak rytmické pohyby žraločí tlamy, jednak její samotné proudění v jeskyni. Pravou podstatu tohoto jevu, kdy je možné se „hypnotizovaných“ žraloků beztréstně dotýkat nebo je dokonce zvedat, se však zatím nepodařilo vysvětlit.

4. Cože? Sladkovodní žralok? Co to je za totální nesmysl? No..... nesmysl to není, i když to tak na první pohled vypadá. Přestože jsou paryby mořská zvířata, vzácné výjimky existují. Např. žralok hnědý (*Carcharhinus plumbeus*) vplouvá často do ústí evropských řek a snad se vyskytuje i v kanálech Benátek. Přeborníkem v překonávání říčních toků je žralok býčí (*Carcharhinus leucas*), který běžně proniká do řek na všech kontinentech kromě Evropy a Antarktidy. Například v Amazonce byl chycen až u Pucallpy, tj. asi 5 000 km od ústí. Ve středoamerických jezerech Nicaragua jsou známy jeho útoky na koupající se lidi.

5. Asi nejmenší žralok na světě je *Squaliolus laticaudus*. Dospívají při dosažení velikosti pouhých 15 cm a starší jedinci dorůstají maximální délky jen 25 cm. Přibližně polovina všech žijících žraloků je menší než 1 metr.

6. Žraloci mají několik řad zubů v každé čelisti, přičemž pouze první 1 – 3 řady jsou funkční: zuby v dalších řadách jsou uloženy naplocho. Funkční zuby jednou za 2 - 3 týdny v celých

řadách vypadávají a na jejich místo se posouvají zuby ze zadních řad. Jediný žralok tak za dvacet let „spotřebuje“ kolem 30 000 zubů.



7. Žraloci hrají „role“ i ve velmi známých filmech. Připomeňme si alespoň kasovní trháč „Čelisti“ od Stevena Spielberga (předem se omlouvám za případné písemné znetvoření jeho jména). Jedná se o smyšlený příběh žraloka bílého, který děsí a s velikou „rafinovaností“ zabíjí rekreanty kteréhosi přímořského letoviska. Druhým příkladem je animovaný dětský film „Hledá se Nemo“. Film se odehrává na velkém korálovém útesu u Austrálie. Malá ryбка Nemo zvědavě zkoumá

své okolí, ztratí se a dostane se do až do akvária ne příliš prosperujícího zubaře. Ostatní ryby pak podnikají výpravu na jeho záchranu. Vyskytuje se zde i několik druhů žraloků. Ze zoologického hlediska je to nakresleno velmi pěkně a věrně (alespoň co mohu posoudit). Nezbývá než doporučit shlédnutí filmu nebo alespoň internetových obrázků. Stačí v internetovém vyhledávači obrázků zadat jako klíčové heslo „Finding Nemo“ a pak se již kochat.... Snad ještě k obrázku..... Pod žraločí tlamou vpravo vidíme hlavního hrdinu celého filmu. Po přírodovědecké stránce se jedná o nápadně oranžovo-bíle zbarvenou korálovou rybu, která se nazývá klaun.

Mnoho informací převzato ze seriálu článků Žraloci I – IV (Jiří Adamovič, časopis Živa, ročník 1991)