

Žralok veliký u pobřeží chorvatské Istrie

Vítězslav Bičík

Celkem je známo asi 580 druhů žraloků a rejnoků, patřících do starobylé třídy paryb (*Chondrichthyes*). Pozornost člověka odedávna poutali především žraloci (viz Živa 1991, 1–4). Když někdo zahlédne v moři jejich ocasní ploutev, u níž ocasní páteř vstupuje do většího horního laloku, vzbuzuje to strach i na dálku.

Nejnebezpečnějším žralokem je bezesporu žralok bílý (*Carcharodon carcharias*), nazývaný také žralok lidožravý. Může dosahovat délky až 10 m. Vyskytuje se v různých zeměpisných šířkách, od tropických moří a oceánů až po vody mírného pásma. Zřídka se objevuje i ve Středozemním moři, byl spatřen např. u pobřeží Korsiky a může se zatoulat i do Jaderského moře. Žije však především na volném moři a k pobřeží se dostane jen občas při sledování lodí, neboť se někdy živí i odpadky, které námořníci vyhadzují. Člověku mohou být nebezpečné i některé další druhy žraloků. K nejčastějším útokům žraloků docházelo v tropických mořích při ztroskotání lodí. Roční odhad obětí se pohybuje od několika málo desítek do několika stovek. Jejich těla totiž zpravidla nebývají nalezena.

Žraloci jsou však pro lidstvo důležitým zdrojem potravy. Odhaduje se, že celková hmotnost ulovených žraloků činí ročně kolem 300 tisíc tun. Jejich maso je vyhledávanou pochoutkou zejména v Asii, ale také v Mexiku, USA, Austrálii a v mnoha dalších zemích. Hřbetní a hrudní ploutve se nakládají do marinády a poté suší. Na orientálních trzích se prodávají jako surovina pro přípravu polévek. Zvyšující se poptávka (např. v Číně) a intenzivní lov vedou v současnosti k ohrožení populací žraloků mnoha oblastí světa.

Na svých cestách k mořím a oceánům jsem se několikrát setkal se žraloky, detail-

ně jsem si prohlížel ulovené jedince a hovořil jsem i se dvěma rybáři, kteří byli žralokem napadeni. Vždy mě fascinovala dokonalá adaptace těchto živočichů, jak pokud jde o jejich hydrodynamiku, tak o mimořádné smyslové orgány, jejichž pomocí dovedou vyhledat kořist.

Četné pokusy posledních let prokázaly především jejich vynikající čichové (olfaktorické) schopnosti. Významnou část koncového mozku tvoří právě čichové laloky. Díky dokonalé chemorepci dovedou tato zvířata rozlišovat odlišnou slanost mořské vody a zachytit nejrozmanitější pachy, které vycházejí např. z trosečníka ocitnutšího se ve vodě.

Ze sluchového orgánu je vyvinuto pouze vnitřní ucho. Žraloci zachycují především nízké frekvence (od 10 Hz) a mohou tak registrovat na značnou vzdálenost různé šумы, které vydávají např. ryby při nepřirozeném zmitání po harpunování nebo po chycení na udici. V tomto případě se uplatňuje také mechanorecepce postranní čáry, která dokonale registruje pomocí smyslových buněk (neuromastů) nepatrné změny tlakových vln a tedy i jemné vibrace. Ojedinelým smyslovým orgánem jsou Lorenziniho ampule, umístěné na rostru (rypci) žraloků (před nozdrami). Podílejí se rovněž na zjišťování vibrací, registrují teplotu vody, její slanost a hlavně nepatrné změny elektrického a snad i magnetického pole. Umožňují tak žralokům dokonalou prostoro-ovou orientaci a přispívají podstatnou měrou k tomu, že najdou i nehybnou kořist zahrabanou např. v písku.

Zrak žraloků není jejich základním orientačním smyslem a oko je zaostřeno hlavně na blízkou vzdálenost, bez větší možnosti akomodace. Sítnice obsahuje velký počet tyčinek, ale i malé množství čípků. Kromě

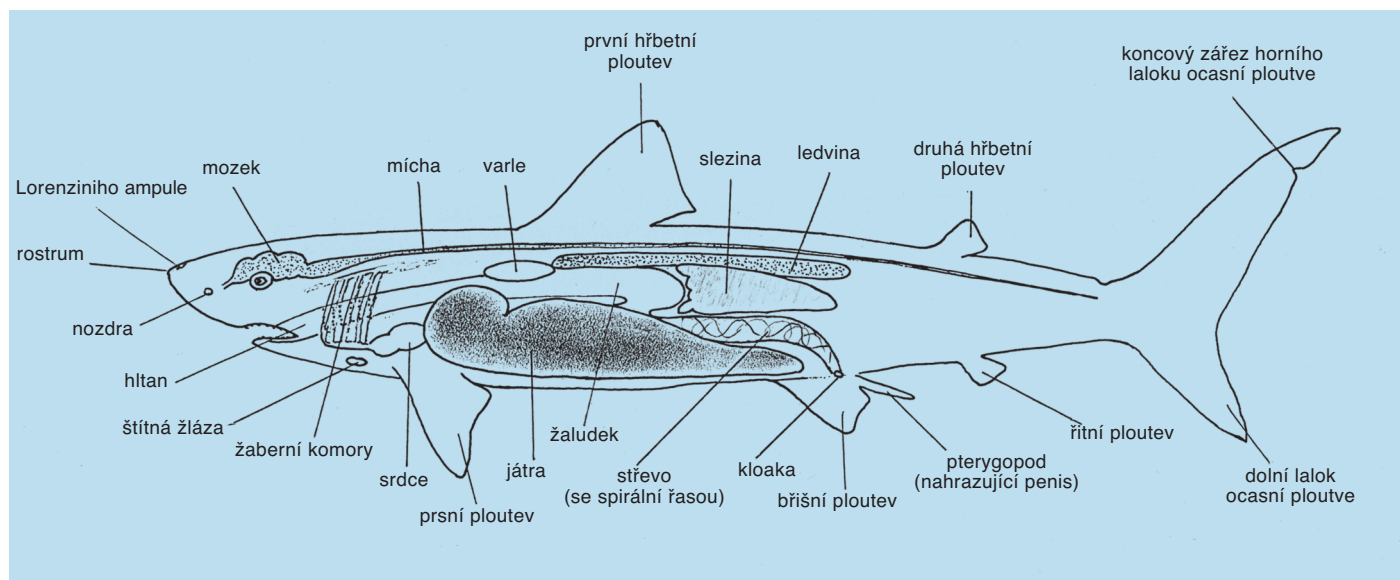
toho mají žraloci za sítnici vrstvu guaninu (tapetum lucidum), která vrací světelné paprsky znovu na sítnici. Takové světélkující oči (podobně jako u kočky) se vyskytují u živočichů s noční aktivitou, která u žraloků převládá. Přítomnost čípků zabezpečuje alespoň částečné barevné vidění. Je známo, že žraloci jsou přitahováni hlavně lesklými a světlými předměty. Proto si většinou plavci a potápěči v tropických mořích oblékají tmavé barvy. Žraloci pochopitelně registrují i pohyby ve svém blízkém okolí. Setkal jsem se s tvrzením zkušených potápěčů, že nečekaný prudký pohyb, např. rychlé zdvižení rukou, může žraloka někdy zaplašit. Spolehnout se však na to pochopitelně nedá.

Uvedené účinné smyslové orgány žraloků se mohly vyvinout díky zhruba 350 milionům let jejich existence. Vždyť fosilie nejstarších nalezených exemplářů pocházejí přibližně z doby 100 milionů let před obdobím dinosaurů.

Naposledy jsem si zblízka mohl prohlédnout žraloka 28. června 2001 v letovisku Medveja na východním pobřeží Istrijského poloostrova (asi 8 km na jih od Opatije). Mrtvého jedince přivlekl svou rybářskou lodí k oblázkové pláži tamější rybář. Byl to žralok veliký (*Cetorhinus maximus*), který se živí pouze planktonem a je pro člověka naprosto neškodný. Tento exemplář o délce asi 8,5 m a hmotnosti kolem 2 t nebyl uloven záměrně, ale uhynul poté, co se zamotal do lan, která spojovala několik vrší (drátěných konstrukcí se zužujícím se otvorem). Do těchto vrší chytil zmíněný rybář na návnadu kraby, krevety a chobotnice asi 2,5 km od Medveje směrem k ostrovu Cres.

Jestliže žraloci uvíznou také v sítích, které chrání mnohé světově proslulé pláže, jsou vyprostěni často již mrtví. Voda vstupuje do poměrně složitého žaberního systému ústním otvorem, a to v opačném směru, než je směr proudění krve v kapilárách (tzv. protiproudový systém). Výměna plynů probíhá tím aktivněji, čím rychleji se žralok pohybuje. Jakmile se přestane pohybovat, umírá pozvolna udušením. Žraloci navíc nejsou schopni zpětného pohybu. Tvar ploutví a svalovina jim umožňují pouze pohyb dopředu, což je hlavní příčinou

Stavba těla samce žraloka velkého (Cetorhinus maximus). Orig. V. Bičík





jejich zaklesnutí v sítích nebo soustavě lan.

K dokonalému pohybu jsou žraloci způsobeni nápadně vyvinutým mozečkem a chrupavčitou kostrou, která je jen částečně prostoupena vápenatými solemi. Takový chrupavčitý opěrný systém má malou hmotnost a tělo je velmi pružné. Lze se domnívat, že je to stav vývojově původní, i když někteří paleontologové se domnívají, že může jít o druhotné zjednodušení kostěné kostry předků paryb. Dermální kosti byly totiž nalezeny i u obratlovců vývojově starších než žraloci.

Zřetelnou adaptací žraloků je rovněž neobvykle zvětšení jejich jater. Měl jsem možnost asistovat při vyvrhování žraloka velkého v Medveji a znovu jsem se mohl přesvědčit, že mohutná dvoulaločná játra s velkým žlučníkem v levém laloku zaujímají prostor ve ventrální části břišní dutiny od hrudních (prsích) ploutví až k ploutvím břišním. Obsahují velké množství oleje, který má menší hustotu než voda a tělo žraloka je tak nadnášeno. Plynový měchýř totiž není u žraloků vyvinut. K jejich hydrodynamické síle při plavání značnou měrou přispívá i kůže. Voda prochází mezi šupinami k povrchu kůže tak, že se její částice pohybují po rovnoběžné dráze a vzájemně se nemísí. Takový typ proudění významně snižuje stupeň odporu a umožňuje zároveň žralokům bezhlučný pohyb.

Tzv. plakoidní (destičkové) šupiny žraloků jsou kožního původu, většinou trojúhelníkovité a svým tvarem, velikostí i uspořá-

dáním jsou pro jednotlivé druhy žraloků typické. Vznikají ve škáře a mají podobné složení jako zuby jiných obratlovců. Jejich hrot je pokryt sklovinou a přejedeme-li rukou opatrně ve směru od ocasu k hlavě, je kůže neobvykle drsná. Když se na vytaženého žraloka v Medveji posadil jeden z přihlížejících mladíků a udělal prudší pohyb nohama dopředu, rozedřel si lýtko do krve. Při pohazení od hlavy k ocasu se kůže zdá naopak poměrně hladká. Plakoidní šupiny přecházejí i do ústní dutiny, kde se na čelistech značně zvětšují a přeměňují v zuby. Ty jsou postaveny za sebou v několika řadách. Využívána je však pouze první řada. Když se zub opotřebuje, ohne se dopředu, vypadne a nahradí jej zub z následující řady.

Žralok velký je kosmopolitní a vyskytuje se v chladných i teplých vodách celého světa. U vodní hladiny plave buď jednotlivě, nebo se shlukuje do menších či větších hejn. Plavou-li žraloci těsně za sebou, vzbuzují dojem obrovského mořského živočicha, o kterém se někdy zmiňují námořníci. Na vnitřní straně zvětšených žaberních štěrbin (viz obr.) a žaberních obloučků má tento druh husté rohovitě výrůstky vytvářející síto a dovolující filtrování vody. Živí se tedy hrubším planktonem a drobnými rybami přiváděnými ústním otvorem k žábřám. Dosahuje velikosti až 14 m a loví se hlavně pro velké množství jaterního tuku. Jeho maso se udí, ale má podřadnou kvalitu.

Hlava a přední část těla žraloka velkého (Cetorhinus maximus), chyceného a vyvrženého u pobřeží chorvatské Istrie, s pěti páry širokých žaberních štěrbin, kterými ústí ven žaberní komůrky oddělené žaberními přepážkami. Zvláštní žaberní nástavce zachycují hrubší plankton z vody. Tento druh žraloka přefiltruje až 1 600 t planktonu za 1 hodinu. Foto V. Bičík

Větší než žralok velký je pouze žralok obrovský (*Rhincodon typus*) živící se rovněž planktonem, který dorůstá až 18 m. Planktonožravý je také žralok velkoustý (*Megachasma pelagios*), který byl objeven teprve v r. 1976 a vědecky popsán v r. 1983. Ulovený jedinec z okolí Havajských ostrovů měřil 4,5 m. Je zároveň svědectvím toho, že moře a oceány dosud zřejmě nevydaly všechna svá tajemství. Vždyť nejmenší druhy žraloků z čel. *Squalidae* dosahují jen 16–20 cm a byli popsáni až koncem 20. stol. Je rovněž známo, že hlubokomořští žraloci žijí v hloubkách až do 2 800 m.

Závěrem ještě dodávám, že v létě 2003 jsem znovu navštívil chorvatské letovisko Medveja. Hovořil jsem s několika turisty v tamějším autokempu, kteří se o popsané příhodě se žralokem pouze doslechli. Líčili mi hrůzostrašné historky o velkém žralokovi, který převrhl nedaleko pláže člun a pokoušel dva rybáře. Ne nadarmo se setkáváme v různých jazycích s příslovími, která jsou podobná tomu našemu, že někdo udělal z komára zvíře mnohem větší.