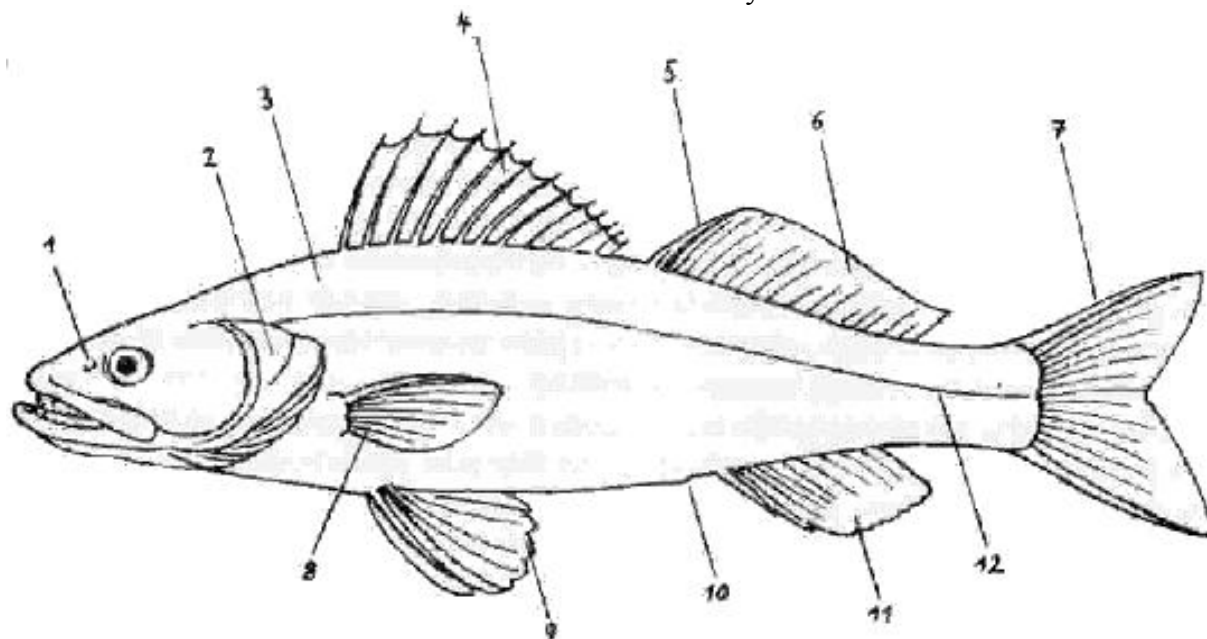


Ryby – morfologie těla

Úkol 1: Snad ho není třeba vysvětlovat



1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	

Úkol 2: Odpovězte, pokud odpověď neznáte, tak ji vypátrejte

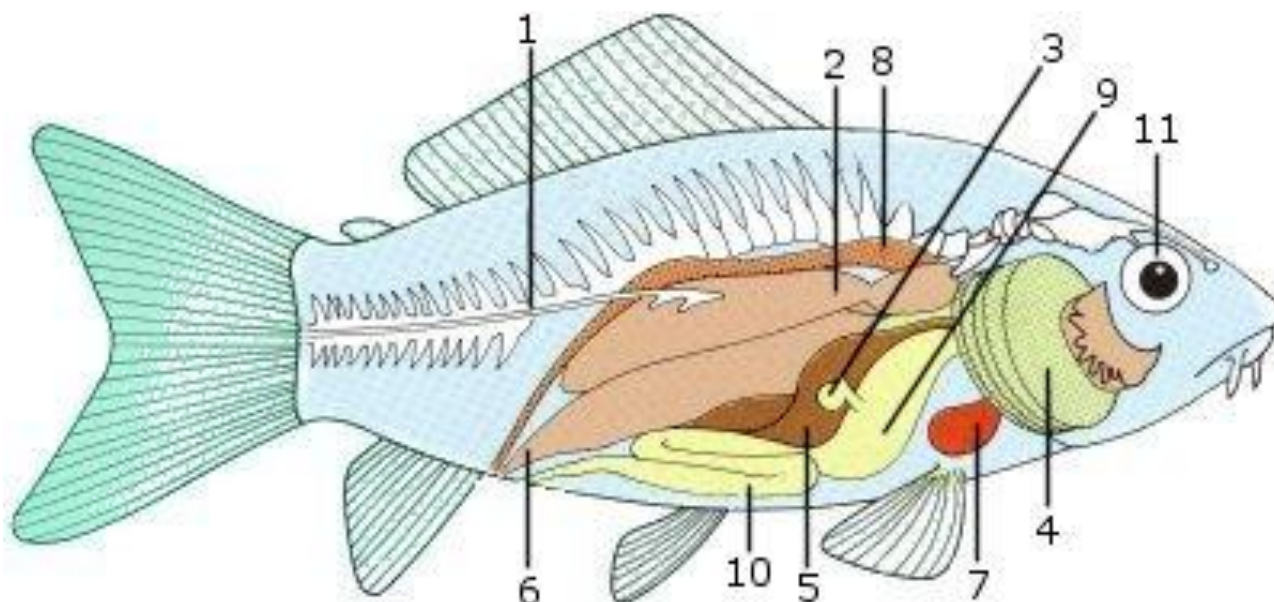
Které ploutve slouží k pohybu ?	
K čemu slouží zbývající ploutve ?	
Které ploutve jsou párové ?	
Mají všechny naše ryby uspořádanou hřbetní ploutev stejně ?	
Která naše ryba má břišní ploutve blíž k hlavě než prsní ?	
Co se skrývá pod skřelemi ?	
K čemu je postranní čára ?	

Ryby – anatomie těla

Úkol 1: Snad ho není třeba vysvětlovat

Nápověda

Žlučový váček Žaludek Játra Postranní čára Pohlavní žlázy Oko Plynový měchýř Srdce Žábry (kryté žaberním víčkem - skřelemi) Střevo Ledviny



1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	
		11	

Úkol č.2 - V následujícím textu najdete odpovědi na tyto otázky:

Je postranní čára smyslovým orgánem ?	
Čím dýchají ryby ? Jsou to skřele ?	
Závisí reakce ryby na podnět na teplotě vody ?	
Proudí krev ze žaber do srdce nebo obráceně ?	
Mají vousky ryb hmatovou funkci ?	
Jaký sluch mají ryby ?	
Ryby vidí špatně na blízko nebo na dálku ?	
Čím se liší jejich zuby od našich ?	
Kolikadílné srdce mají ryby ?	
Pomocí čeho se hlavně orientují osleplé ryby ?	
Co chybí rybímu oku v porovnání s naším ?	
Jak se liší tlama dravých a býložravých ryb ?	
Je v srdci okysličená krev ?	
Jak vypadá boltec ryby ?	

Pomocný text:

Ústrojí rovnováhy

Ústrojí rovnováhy se skládá u ryb pouze z vnitřního ucha. Celý ušní labyrint vyplňuje tekutina zvaná endolymfa. Změní-li rybka obvyklou polohu těla, proudí endolymfa v polokružných chodbách a sluchové kaménky (otolithy) tlačí na nervové zakončení, přičemž podráždí sluchový nerv. Ten podá zprávu nervovému ústředí v mozku. Ryba pak zaujme správnou polohu těla. Sluchový ústroj nemá u ryb vnější zvukovod a je hlavně orgánem rovnováhy.

Krevní oběh

Souvisí s činností srdce, které pracuje jako jednoduchá pumpa a vhání odkysličenou krev do žaber. Rybí srdce se nachází dole za hlavou, pod žábrami a skládá se ze žilného splavu a z tepenného násadce.

Nervová soustava

Nervová soustava ryb má své ústředí v jednoduše vybaveném mozku a v míše. Mozek ryb je v poměru k tělu nepatrný. Mícha je zase v poměru k mozku mohutná. Ústřední nervová soustava (ÚNS) dává autonomnímu nervstvu pouze řídicí popudy. Vodivost rybích nervů (přenášení podnětů zvenčí do ÚNS) závisí na teplotě vody; při klesání teploty vody se zpomaluje.

Postranní čára

Nachází se na bocích ryb a smyslové kanálky na hlavě jsou pozoruhodným ústrojím, kterým ryby vnímají tlak vody, směr, proudění i vlnění, blízkost potravy a překážky, na které voda naráží a kterým se ryby za tmy a v kalné vodě vyhnou. Postranní čára umožňuje život i osleplým rybám. Slouží tedy jako radar, ohlašující nebezpečí.

Čichové ústrojí

Je v čichových jamkách umístěných mezi tlamou a očima. Každá jamka je kožní řasou rozdělena na dvě poloviny. Stahováním a povolováním svalů nasávají přední otvory vodu a zadní polovinou odtéká voda zase z jamky ven. Čichový ústroj není spojen s dutinou ústní.

Chuťové ústrojí

Má čivné buňky umístěné na vouscích a pyscích ryb, v dutině ústní na patře. Vousky ryb mají za úkol ochutnávat a ohmatávat.

Hmatové ústrojí

Tvoří hmatové buňky (pupeny), které zachycují hmatové vjemy a jsou u ryb různě rozloženy - po těle, na ploutvích, na hlavě, vouscích a pyscích.

Rybí oko

Je krátkozraké a postrádá slzné žlázy a oční víčka. Oči jsou tak omývány a čištěny vodou. Umístění očí na hlavě ryb naznačuje způsob života jednotlivých druhů. Ryby žijící u dna mají oči obvykle na vrchu hlavy. Ryby žijící ve volné vodě mají oči po stranách hlavy - je jim umožněno takřka kruhové vidění. Některým jeskynním rybám oči zakrněly (např. slepá parmička rodu *Caecobarbus*).

Dýchací ústrojí

Tvoří je červeně zbarvené žábry. Výměna plynů (kysl.uhličitýho za kyslík) se děje na dýchacích řasách žaberních lístků, které jsou protkány množstvím vlásečnic. Krev odevzdává vodě kysl.uhličitý a přijímá z ní kyslík. Ryby mají schopnost zbavit se poškozených žaberních lístků a nahradit je novými. Některé ryby (pancéřníčci, mřenky, sekavci a další) načerpávají tlakem vzduch u hladiny, který pak polykají. Takto využívají kyslíku v zadní části střeva. Pomocné střevní dýchání umožňuje těmto rybkám žít ve vodách velmi chudých na kyslík. Některé druhy sumců a ryby labyrintní mají přídavné dýchací ústrojí v dutině nad žábry.

Zažívací ústrojí

Začíná dutinou ústní a liší se podle toho, zda se jedná o ryby dravé či nikoliv. Dravé ryby se vyznačují velkou, hluboko rozštěpenou a hodně ozubenou tlamou. Nedravé ryby mají tlamu malou, obvykle s masitými pysky. Jazyk nahrazuje jazyková kost krytá měkkou svalovinou. Zuby ryb nemají kořeny a jsou zakotveny ve sliznici nebo přirostlé na kostech. K obnově zubů dochází po celý život tak, že nové zuby vytlačují zuby starší a opotřebované. Zuby ryb slouží k zachycení kořisti.

Vylučovací ústrojí

Tvoří u kostnatých ryb jednoduše stavěné párové prvoledviny a konečný oddíl střeva. Moč ryb je čirá, jasně žlutá tekutina, která se močovody odvádí do močového měchýře. Ten vyúsťuje ve společné močopohlavní bradavce nebo jako samostatný vývod, ležící za pohlavním otvorem. Tuhé nestrávené části potravy vycházejí z těla ve výkalech obsahujících jednak nestravitelné látky, jednak části schopné ještě dalšího rozkladu.

Rozmnožovací ústrojí

Tvoří párové pohlavní žlázy, které se táhnou z obou stran podél zažívací trubice a jsou upevněny v břišní dutině pobřišnicovými vlákny. Někdy jsou párové pohlavní žlázy sloučeny v jednu žlázu.