

## PŘEHLED MNOHOBUNĚČNÝCH ŽIVOČICHŮ

**Absolventi musí znát přesný český název, studenti slovenské národnosti musí znát buď český název a nebo (raději) název vědecký.**

**V tomto přehledu jsou vedeny názvy české, výjimečně i vědecké – (tam, kde proto je důvod).**

### KMEN VLOČKOVCI

- mořští živočichové, tělo nepravidelná placička
- živí se bakteriemi, potravu přijímají fagocytózou

zástupce : vločkovec mořský (*Trichoplax adhaerens*)

### KMEN HOUBOVCI

- žijí v mořích
  - mohou tvořit kolonie, žijí přisedle, jen larvy jsou plovoucí
  - drobné jehličky (sklerity) spolu se sponginem tvoří kostru
- zástupce : houbovec mycí (*Euspongia officinalis*)

### KMEN ŽAHAVCI

- vodní živočichové, kteří mají tělo vakovitého tvaru s chapadly
- tělo je paprscitě souměrné
- podobají se gastrule (medúza)
- žahavé buňky v ektodermální pokožce
- žahavé buňky se nazývají cnidocyty
- nervová soustava je difúzní (rozptýlená)
- trávicí soustavu tvoří tzv. láčka, což je slepá trávicí dutina z jedním otvorem
- střídají se stádia polypa a medúzy

### TŘÍDA POLYPOVCI

- nachází se v moři i v sladkých vodách
- stádium polypa a medúzy, převládá stádium polypa
- někdy nemají stádium medúza

### ŘÁD NEZMAŘI

- chybí jim stádium medúza tj. vyskytují se jenom v stádiu polypa
- rozmnožují se nepohlavně
- rozmnožování se nazývá pučení
- mají láčku, která začíná ústním otvorem, který je obklopen rameny
- v pokožce nezmarů jsou žahavé buňky, které slouží k usmrcení potravy

zástupci: nezmar hnědý

### ŘÁD TRUBÝŠI (SIPHOPHORA)

- vyskytují se ve volně plovoucích koloniích, připomínají tvarem medúzu
- zástupci: měchýřovka portugalská

## TŘÍDA MEDÚZOVCI

- trvá déle stádium medúza, což je pohlavní stádium
  - později přisedá, mění se v polypa
  - dochází k strobilaci- vzniká opět stádium medúzy
- zástupci: talířovka ušatá

## TŘÍDA KORÁLNATCI (ANTOZOA)

- nemají stádium medúza
  - při rozmnožování mají larvu nebo se rozmnožují pučením
  - vytvářejí si schránky z uhličitanu vápenatého, které vytvářejí korálové útesy
- zástupci: korál červený, pérovník červený, sasanka mořská (nevytváří schránku)

## KMEN ŽEBERNATKY (CTENOPHORA)

- můžou být paprscíté, souměrné
  - nemají žahavé buňky
  - pohybují se pomocí osmi žeber
- zástupci: žebrovka vejčitá

## KMEN MORULOVCI

- mívají mikroskopické rozměry
- většinou endoparazité
- parazitují na drobných mořských živočiších

## KMEN PLOŠTĚNCI

- mají ploché tělo
- většinou žijí ve vlhkých, vodných prostředích
- nervová soustava gangliová (shluk nervových buněk)
- vylučovací orgány- protonefridie
- jsou to převážně hermafroditi

## TŘÍDA PLOŠTĚNKY (Turbellaria)

volně žijící, ve sladkých vodách i v mořích dravé, loví menší živočichy, pokožka krytá brvami (umožňují plazivý pohyb)

zástupce : ploštěnka horská (*Crenobia alpina*), ploštěnka (*Pseudoceros dimidiatus*)

## TŘÍDA MOTOLICE

- většinou endoparazité
  - smyslové orgány a svaly mají zakrnělé
  - mívají přísavky a háčky
  - živí se krví a tkáněmi
  - mívají několik mezihostitelů
- zástupci: motolice jaterní, motolice kopinatá

## TŘÍDA TASEMNICE

- vnitřní parazité
- nejčastěji parazitují na střevech obratlovců
- speciální živočich má na hlavě přísavky a háčky
- jsou to hermafroditi

zástupci: tasemnice bezbranná, měchožil zhoubný

## KMEN PÁSNICE

- vodní živočichové
- mají protáhlé tělo
- u některých jsou na chobotu žahavé buňky, které mají jedovaté látky sloužící k usmrcení potravy
- cévní soustavu mají uzavřenou, mají hřbetní cévu (jedna velká céva)
- vylučovací soustava- protonefridie- odvodové kanálky
- dýchací soustava- nemají dýchací orgán, dýchají celým povrchem těla
- goniochoristé

zástupce: pásemnička sladkovodní

## KMEN MECHOVNATCI

- drobní živočichové, tělo má tvar kalichu na stopce
- uprostřed kalichu je ústní otvor obklopen množstvím chapadel
- primitivní organismus - má jednu dutinu

zástupce :mechovnatka jemná (*Urnatella gracilis*)

## KMEN HLÍSTI (NEMATHELMITHES)

- organismy, které mohou být cizopasnici, mají dlouhé válcovité tělo
- mají speciální kutikulu (ochranná vrstva)
- trávicí soustava je tvořena trubicí s ústním a řitním otvorem na koncích
- dýchají celým povrchem těla
- mají primitivní vylučovací soustavu
- nervová soustava- gangliová (uzliny)
- goniochoristé- vyvíjí se přes larvu

## TŘÍDA VÍŘNÍCI

- mají na těle výrůstky, kterými pohybují, cizopasí na vodních organismech
- jsou drobnohlední
- při nepříznivých podmínkách přečkávají ve stavu anabiózy (zpomalují metabolické procesy)

zástupci: vakovenka rybníční

## TŘÍDA HLÍSTICE (NEMETODA)

- samička bývá větší než sameček, mají dlouhý, tenký tvar, jsou to většinou různé typy háďátek

- cizopasí na rostlinách

zástupci - háďátko řepné, roup dětský, vlasovec mizní

## TŘÍDA VRTĚJŠI

- endoparazité, často parazitují u obratlovců
  - mají v přední části těla ostnatý rypec (výběžek s háčky), kterými se zachytávají v těle hostitele
- zástupci- vrtejš kachní

## KMEN MĚKKÝŠI

- mají měkké tělo tvořené útrobním vakem, někdy nohou, či chapadly
- téměř všechny mají tři zárodečné listy vyvinuté dokonale
- mohou být jak gonochoristé, tak hermafrodité
- má trávicí trubici
- dýchací soustavu tvoří u vodních žábry a u suchozemských plíce
- cévní soustava- primitivní srdce
- vylučovací soustava- protonefridien
- nervová soustava- žebříčkovitá, gangliová
- někteří z nich se vyvíjejí přes larvu

## TŘÍDA PLŽI

- tělo mají tvořené svalnatou nohou na jejím začátku je hlava
  - na hřbetní straně mají útrobní vak ukrytý ve schránce
  - schránka se nazývá ulita a bývá spirálovitě stočená nebo stočená nad sebe (vyjímkou jsou plzáci, slimáci- nemají schránku)
- zástupci: bahenka živorodá ( má spirálovitou špičatou ulitu),okružák ploský(má plochou schránku), hlemýžď zahradní

## TŘÍDA MLŽI

- měkkýši, kteří mají schránku ze dvou částí ( lastura), většinou uvnitř na lastuře je perleťová vrstva
  - mají hlavu, útrobní vak
  - pouze při pohybu vystrkuje ven nohu
  - vyvíjejí se přes larvu, která se nazývá glochidium
  - jsou to hlavně vodní živočichové
  - dýchají žábry
- zástupci: škeble rybniční, perlodka říční, velevrub malířský

## TŘÍDA HLAVONOŽCI

- většinou nemají schránku
  - u největších dosahují chapadla až 20m
  - pohlavní dimorfismus
  - mají dobře vyvinutou nervovou soustavu
  - dobře vidí
  - pohybují se proudově
- zástupci : sépie (má schránku přeměněnou na sépiovou kost) chobotnice, oliheň, krakalice..

## KMEN KROUŽKOVCI

- drobní živočichové, kteří mají válcovité, článkované tělo
- na povrchu těla má pokožku, která bývá kryta povrchovou vrstvou(kutikulou), která slouží jako ochrana
- po pokožku je svalovina, která umožňuje pohyb
- z každého článku vyrůstají štětiny, které napomáhají pohybu
- trávicí soustava trubicovitá
- dýchá- nejčastěji celým povrchem těla
- cévní soustava- uzavřená, hřbetní a břišní céva
- vylučování- tvořeno tzv. metanefridiemi
- nervová soustava žebříčkovitá
- často jsou hermafroditi
- vyvíjejí se přímo( z vajíček se vyvíjejí noví jedinci)

## TŘÍDA MNOHOŠTĚTINATCI

- žijí nejčastěji v mořích
  - mohou žít volně, nebo přisedle
  - na předním článku mívají tykadla nebo vějířovité žábry
  - mají na každém článku velké množství štětin
  - někteří. mají tzn. parapodia (výběžky připomínající končetiny)
- zástupci: nereidka

## TŘÍDA OPASKOVCI

- mívají na těle zduřelou část, která tvoří opasek
  - žijí ve vodě, půdě
  - samička klade vajíčka v tzv. kokonu
- zástupci: žížaly (žijí v půdě), nitěnky (vodní)

## TŘÍDA PIJAVKY

- vylučují tzn. hirudin (látka zabraňující srážení krve)
  - paraziti
  - mají jednu, či dvě přísavky
  - mohou mít čelisti, které naruší pokožku=>mohou sát krev
  - mohou mít různou barvu, cizopasit na různých živočiších
- zástupci: chobotnatka rybí(na rybách), pijavka lékařská

## KMEN ŽELVUŠKY

- mají savé ústrojí (sají různé šťávy)
- jsou mikroskopické
- mají schopnost anabiózy ( pro přečkání ex. podmínek od -120 C do +150 C)

zástupce : medvíďátko obecné (Macrobiotus hufelandi)

## KMEN JAZYČNATKY

- mají protáhlé tělo
  - dosahují několika centimetrů
  - na konci protáhlé těla mají ústní ústrojí, které je tvořeno váčky
- zástupci: jazyčnatka tasemnicová

## KMEN ČLENOVCI

- jsou všude ( kosmopolité)
- mají heteronomní segmentaci- tělo je rozčleněno na několik menších částí
- základní články jsou hlava, hrud' , zadeček, článkované končetiny
- na povrchu těla bývá vnější schránka tvořená chitinem
- uvnitř těla dýchací soustava, nejčastěji vzdušnice
- trávicí soustava- trubicovitá
- cévní soustava- otevřená (tzn.krev se mísí s mizou)=hemolymfa
- ve funkci mozku je zvětšená uzlina
- jsou to gonochoristé
- vývoj: vajíčko - larva - dospělec, nebo: vajíčko- larva- kukla -dospělec

## TŘÍDA HRONATCI

- až na jednu výjimku jsou to vyhynulé druhy
- zástupce :ostrorep americký

## TŘÍDA PAVOUKOVCI

- větší množství končetin
- přijímají tekutou potravu
- jednoduché oči
- někteří jsou draví

## ŘÁD ŠTÍŘI

- chelicery, pedipalpy
  - protáhlý zadeček s jedovým hrotem
  - někdy rodí živá mláďata
  - žijí v tropech
- zástupci: štír obrovský

## ŘÁD ŠTÍRCI

- klepítka
  - malí živočichové (1-2 cm)
  - nemají protáhlý zadeček
- zástupci: štírek obecný, štírek knihový

## ŘÁD PAVOUCI

- 4 páry končetin
  - hlavohrud' spojena se zadečkem stopkou
  - na konci zadečku jsou snovací bradavky-vylučují tekutou pavučinu
  - mají 8 jednoduchých oček
  - mimotělní trávení
  - vajíčka se vyvíjí v obalu (kokonu)=>malí pavoučci
  - kosmopolité
  - mohou žít i ve vodě (vodouch stříbřítý)
- zástupci: křížák obecný, pokoutník domácí (hustá pavučina), skákavka pruhovaná

## ŘÁD SEKÁČI

- netkají pavučinu
- malé tělo, dlouhé úzké nohy
- schopnost autotomie (oddělit nohu)

zástupci : sekáč domácí

## ŘÁD ROZTOČI

- mají 8 končetin
- hlavohruď srostlá se zadečkem
- milimetrové rozměry
- bývají cizopasní na živočiších i rostlinách

zástupci: klíště obecné, svilušky

## TŘÍDA ŽÁBRONOŽKY

- vodní živočichové
- malé rozměry (1-8 cm)
- mají nožičky, kterými pohybují a tím navádějí vodu do žaber

zástupci : žábronožka sněžní

## TŘÍDA LUPENONOŽCI

- většinou draví
- žijí ve vodě

zástupci: listonoh jarní, listonoh letní

## TŘÍDA RAKOVCI

- velká třída
- žijí ve vlhku, vodě

## ŘÁD DESETINOŽCI

- 4 páry kráčivých končetin
- 1 pár přeměněn v klepeta
- někdy pomocné končetiny, které slouží samičce k držení vajíček
- tělo je tvořeno hlavohrudí- krunyř s chitinu
- vývoj nepřímý přes larvu

zástupci: velekřab japonský, rak bahenní, rak říční, rak poustevníček

## ŘÁD VIDLONOŽCI

- dělené končetiny
- hlavně vodní živočichové

zástupci: vidlonožec jezerní

## ŘÁD STEJNOŽCI

- všechny končetiny mají stejné, bez různých přizpůsobení
- ve vodě i na souši, někteří mají pevnou kutikulu

zástupci :beruška vodní, stínka zední, svinka obecná

## ŘÁD RŮZNONOŽCI

- dýchají pomocí vzdušnic (trachejí)
  - oči jednoduché nebo složené (fasetové)
  - trubicovitá trávicí soustava
  - uzavřená cévní soustava
  - vylučovací soustavu tvoří tzv. malpigické trubice
- zástupci : blešivec potoční (Gammarus pulex)

## TŘÍDA MNOHONOŽKY

- 2 tělní části, mají oválné tělo
  - žijí většinou v půdě
  - články trupu vznikly srůstem dvou sousedních článků
  - každý článek má 4 páry štětinovitých končetin
- zástupce: svinule lesní

## TŘÍDA STONOŽKY

- mají placatější tělo, kratší a na každém článku mají pouze dva páry končetin
- zástupce: stonožka škvorová ( rezavě hnědá)

## TŘÍDA HMYZ

- mají různé velikosti a tvar ( mm až cm)
- jejich tělo má 3 části: hlava ( jeden pár složených očí, tykadla, ústní ústrojí) hrud' ( 3 páry končetin, někdy křídla a krovky), zadeček ( pohlavní orgány)
- trávicí soustava je trubicovitá
- cévní soustavu mají otevřenou
- nervová soustava žebříčkovitou
- dýchací soustava- vzdušnice, u létajících vzdušné vaky
- gonochoristé u kterých může docházet k partenogenezi
- vývoj s proměnnou dokonalou i nedokonalou

## ŘÁD CHVOSTOKOVCI

- odrážejí se pomocí vidličky na spodu těla
  - žijí ve vlhké půdě a živí se rostlinnými zbytky
- zástupce: podrepka

## ŘÁD JEPICE

- tmavý hmyz mající blanitá křídla
- na zadečku mají tři štěty

## ŘÁD VÁŽKY

- jsou jich různé druhy



- kladou vajíčka do vody, kde žijí jejich larvy

#### ŘÁD POŠVATKY

- mají složená křídla vodorovně nad sebou a tmavou barvu

#### ŘÁD ŠVÁBI

- žijí v místech, kde je špína a tudíž se tam neuklízí
- mají rádi domácí teplo

#### ŘÁD KUDLANKY

- po spáření snědí samečka

#### ŘÁD ŠKVOŘI

- nemají křídla
- mají klíšťky, kterými se brání
- v domácnostech, na půdách ve škvírách

#### ŘÁD ROVNOKŘÍDLÍ

- mají delší rovná křídla
  - stridulace- vyluzování zvuků – buď třou křídly o sebe, nebo mají na nohách výrůstky, kterými o sebe také třou
- zástupci: kobylky sarančata, cvrčci

#### ŘÁD STRAŠILKY

- svým tvarem připomínají okolí(tj. dokonale se maskují)
- zástupci : pakobylky

#### ŘÁD VŠI

- hmyz, který se může objevit v domácnostech
- jsou to ektoparazité
- mají speciálně přizpůsobené končetiny
- mají bodavě sací ústrojí

#### ŘÁD STEJNOKŘÍDLÍ

- mají dva páry stejných křídel
  - mají bodavě sací ústrojí
- zástupci: cikády...

#### ŘÁD PLOŠTICE

- patří sem mnoho hmyzuzástupci : ruměnice pospolná, bruslařka, špleštule blátivá, kněžice

#### ŘÁD STŘECHATKY

- mají složená křídla ve tvaru střechy
- na konci zadečku mají dlouhý štět

#### ŘÁD DLOUHOŠÍJKY

- mají dlouhý krk

zástupce : dlouhošjka žlutohá

### ŘÁD SÍŤOKŘÍDLÍ

zástupci: mravkolev(má dravou larvu, která si dělá pasti na hmyz s krátery), zlatoočka (v letních měsících, nazelenalý živočich, lesklé oči )

### ŘÁD BROUCI

• 1 pár křídel přeměněný v krovky vyztužené chitinem, mají ochranou funkci  
zástupci: kovařici, tesařici, střevlíci, mandelinky

### ŘÁD BLANOKŘÍDLÍ

• společenstvo vyššího řádu- jedinec nemůže existovat samostatně  
• matka(královna) zajišťuje potomstvo  
• samci( trubci) zajišťují oplození matky a ochranu, samičky-dělnice- vytvářejí si rozsáhlé obydlí  
zástupci: mravenci, vosy, včely

### ŘÁD CHROSTÍCI

• larvy jsou ve vodě  
• s pomocí kamínků a rostlin si budují kolem sebe ochranný obal

### ŘÁD MOTÝLI

• jsou denní a noční typy  
• na křídlech mají kapsičky s pigmentem, který vytváří ornamenty  
• zbarvení mají mimikry a výstražné  
• larvy se jmenují housenky( holé až chlupaté)  
zástupci: otakárci, okáči, bělásci, můry

### ŘÁD DVOUKŘÍDLÍ

• 1 pár křídel přeměněný v kyvadélka (haltery)  
zástupci: mouchy, komáři, muchničky

### ŘÁD BLECHY

• zploštělé tělo bez křídel  
• nohy přizpůsobené skákání  
• sací ústrojí  
• parazité

### KMEN OSTNOKOŽCI

• žijí přisedle nebo se pohybují po podložce  
• jsou paprscitě souměrní

zástupci : hvězdice, ježovky, sumýši

### KMEN STRUNATCI

• základem těla je kostěná destička- struna hřbetní ( chorda dorsalis)  
• chorda může být po celý život této potvory nezměněná, ale může se i měnit, je endodermálního původu a nad ní většinou je nervová trubice a u vyspělejších jedinců je uvnitř

- nejprimitivnější mají chordu, ostatní obratle na různém stupni vývoje

### TŘÍDA KRUHOÚSTÍ

- mají kulovitý tvar úst
  - žijí ve vodě, na bocích mají žeberní štěrbiny
  - pohybují se pomocí ploutve
- zástupce : mihule potoční (*Lampetra planeri*)

### TŘÍDA PARYBY

- mají chrupavčitou kostru
  - vynikající čich, sluch
  - býložravci- mají na těle plakoidní šupiny
  - mají nesouměrnou ocasní ploutev
  - pohybují se vlněním
  - ti co mají na ocasním výběžku hrot se nazývají trnovci
  - mohou mít tzv. elektrické zařízení s kterým mohou omráčit, zabít jedince
- zástupci: žraloci, rejnoci

### TŘÍDA RYBY

- tělo kryté šupinami
- mají několik ploutví- hřbetní, ocasní, řitní, břišní, prsní
- mají za hlavou skřele( ploché kosti kryjící otvory do žaber)
- mají oči, čichové jamky, uši( zavřené, nemají vývod ven), hmatové vousy
- postranní čára( smyslový orgán) vede v kůži, informuje o vztahu ryby s okolím( jestli plave rovně, tlak vody)

### TŘÍDA OBOJŽIVELNÍCI

- část života žijí ve vodě, část na souši
- proměnlivá tělesná teplota
- vlhká kůže- pomocný dýchací orgán
- srdce- 3 části, 2 předsíně+komoru
- goniochoristé, samičky bývají větší
- mají pohyblivě připojenou páteř a lebku=>mohou samostatně otáčet hlavou
- mezi prsty mívají plovací blány

zástupci: bezocasí- žáby( skokani, ropuchy, rosnička, kuňka žlutobřichá)  
 ocasatí- čolek obecný, horský, mlok skvrnitý

### TŘÍDA PLAZI

- jsou to suchozemští obratlovci, mají složitou tělní stavbu a válcovité tělo
- mají čtyři končetiny, pokožku mají suchou, zrohovatělou. Může tvořit desky, šupinky, štítky
- lebku mají s páteří spojenou pohyblivě
- mají proměnlivou tělní teplotu
- mají vyvinutou nervovou soustavu a smysly
- mají složitou stavbu srdce ( 2 předsíně, 2 komory)
- někteří jsou přizpůsobeni životu ve vodě

## ŘÁD JĚŠTERKY

- mají protáhlé tělo, čtyři končetiny, jejich tělo je suché
  - mají vymrštitelný jazyk, používají jej jako hmatový orgán
  - mají schopnost regenerace a autotomie (oddělení části těla)
  - někteří mají zuby, jiní mají pouze zkostnatělé čelisti
  - někteří mají pohyblivá víčka
  - někteří mají schopnost měnit barvu těla(mimikry)
- zástupci: agama, gekoni, leguán, chameleón, slepýš křehký

## ŘÁD HADI

- nemají nohy
  - mají charakteristickou suchou pokožku s drobnými šupinkami, svlékají ji celou
  - mají velice dobrý čich
  - někteří mají rozeklaný jazyk ( slouží k čichu, Jacobsonův orgán)
  - většina jich má zuby, někteří s jedovými váčky
  - mají srostlá oční víčka
  - někteří mají tzv.termolokátor (speciální jamky s sítí nervových vláken, mají schopnost rozpoznat teplotu míst i v naprosté tmě)
- zástupci: užovka obojková, zmije, chřestýši (když zatřepou ocasem tak chrastí), kobry, hroznýši(dorůstají až 4metrů)

## ŘÁD KROKODÝLI

- název je z řeckého názvu a znamená kamenný červ
  - mají zrohovatělou kůži tvořící destičky
  - mají velké zuby, dlouhé čelisti
  - většina je přizpůsobena pohybu ve vodě
  - jejich srdce má dvě komory a předsíně
  - někteří dosahují délky až 7metrů
- zástupci: aligátoři, krokodýli, kajmani

## ŘÁD ŽELVY

- patří mezi plazi, mají společné předky a podobnou stavbu těla
  - jejich pokožka je zrohovatělá a na hřbetní a břišní straně vytváří krunýř( s kostěnými výběžky) tj. tvoří obal s hrudníkem a páteří, želva jej má trvale přirostlý
  - želva si může celé, či jenom kousek( dle typu želvy) těla schovat v krunýři
  - nemají zuby, pouze zkostnatělé zuby
  - umí plavat
  - vodní želvy mají ploutvovité končetiny
  - ve vodě jsou mrštné
- zástupci: želva nádherná, želva žlutohnědá

•

## TŘÍDA PTÁCI

- přizpůsobeni k letu, mají křídla(přeměněné přední končetiny)některé kosti na těle mají duté,
- mají peří
- ústní ústrojí je přeměněno v zobák(zkostnatělá část)
- na roz dvojce průdušek na průdušnice mají zpěvné, hlasové ústrojí
- většina ptáků se stará o svá mláďata(jedině kukačky ne)
- rodí se z vajíčka

## ŘÁD: PŠTROSI

- Žijí na jižní polokouli. Nelétají, chybí hřeben hrudní kosti a klíční kosti, kosti málo pneumatizovány
  - mohutné zadní končetiny, redukce stavby pera (chybí háčky v praporu)
- zástupci:pštros dvourstý, nandu pampový

## ŘÁD: TUČŇÁCI

- jižní polokoule, nelétají - přizpůsobení plavání (pomocí křídel) a potápění (až do hloubek 200m)
  - nepohyblivý loketní kloub, nohy posunuté vzad, 3 prsty s plovací blánou a dráčky
- zástupci: tučňák patagonský, tučňák císařský, tučňák brýlatý

## ŘÁD: TRUBKONOSÍ

- jižní polokoule, mořští ptáci, výborně létají a plachtí, na souši pouze v době hnízdění a pelichání
- zástupci: albatros stěhovavý, buňňák lední

## ŘÁD: POTÁPKY

- středně velcí, vodní, přizpůsobení k plavání i potápění (pod vodou plavou pomocí nohou, ne křídel)
- zástupci: potápka roháč, potápka malá, potápka černokrká

## ŘÁD: POTÁPLICE

- robustní tělo s prodlouženým a špičatým zobákem. Veslovací nohy posunuté dozadu, plovací blána mezi prsty.
  - dobře plavou, potápí se, rychle létají - nepřistávají na nohy, ale na prsa
- Zástupci: potáplice severní

## ŘÁD: VESLONOZÍ

- Velcí mořští i sladkovodní ptáci
- Zástupci: pelikáni, terejové, fregatky, kormorán velký ( nemají kostrční žlázu, peří si suší)

## ŘÁD: BRODIVÍ

- dlouhé kráčivé nohy, zobák, krk, mezi prsty plovací blány
- Zástupci: čáp bílý, čáp černý, volavka popelavá, kvakoš noční, ibis posvátný, kolpík bílý

## ŘÁD: PLAMENÁCI

- Tropy, subtropy (mimo Austrálie)
  - Dlouhý krk, zobák pravouhle zahnutý s rohovitými ploškami po stranách (potrava - korýši, řasy, měkkýši - filtrují)
- zástupci: plameňák růžový

## ŘÁD: VRUBOZOBÍ

- Zobák zploštělý s rohovitými lamelami (filtrace planktonu), na konci zobáku tzv. nehet
- zástupci: kachna divoká, lžičák, ostralka, kopřivka, čírka, polák chocholačka, polák velký, hohol, rzrohávka rudozobá, labuť velká, husa velká

## ŘÁD: DRAVCI

- Přizpůsobení k lovu živé kořisti - silný, zahnutý zobák s výrazným ozobím, silné nohy se zahnutými drápy, výborný zrak, rychlí letci (plachtění, střemhlavý let)
- zástupci: káň lesní, jestřáb lesní, krahujec obecný, orel mořský, orel skalní, luňák hnědý, moták pochop, sup bělohlavý

## ŘÁD: HRABAVÍ

- Zavalití, středně velcí, většinou těžce létající ptáci - krátká křídla.

•Silné nohy s tupými širokými drápy (u samců rohovité ostruhy na běháku)  
zástupci: tetřev hlušec, tetřívěk obecný, bažant obecný, koroptev polní, křepelka obecná, páv korunkatý, perlička kropenatá, krocán divoký

#### ŘÁD: KRÁTKOKŘÍDLÍ

•Krátká, zakulacená křídla, krátký ocas, krátký, široký zobák  
zástupci: chřástal vodní, lyska černá, jeřáb popelavý, drop velký, slípka zelenonohá

#### ŘÁD: DLOUHOKŘÍDLÍ

•úzká, dlouhá křídla,  
•výborní letci vázaní na vodu  
zástupci: čejka chocholatá, racek chechtavý, rybák obecný, kulík říční, sluka lesní, chaluha

#### ŘÁD: MĚKKOZOBÍ

•vytrvalí letci.  
•měkké zduřelé ozobí  
Zástupci: holub doupňák, hřivnáč, skalní, hrdlička zahradní, hrdlička divoká, dronte mauricijský ("blboun nejapný")- vyhuben

#### ŘÁD: KUKAČKY

•Menší až středně velcí ptáci.  
•Hnízdní parazitismus  
zástupci: kukačka obecná (tažná, potravní specialista - živí se hlavně chlupatými housenkami)

#### ŘÁD: PAPOUŠCI

•Tropy celého světa, pestré zbarvení.  
•Silný, hákovitě zahnutý zobák s výrazným ozobím (pohyblivá horní čelist)  
zástupci: andulka vlnkovaná, amazoňan, kakadu

#### ŘÁD: SOVY

•Noční lovci drobných obratlovců a hmyzu.  
•Výborný sluch, většinou kolem zvukovodu "péřový boltec". Silný zahnutý zobák  
zástupci: výr velký, sýček obecný, kalous ušatý, kulíšek nejmenší, sova pálená, puštík obecný

#### ŘÁD: LELKOVÉ

•Soumrační a noční příbuzní sov, měkké peří  
zástupci: lelek lesní

#### ŘÁD: SVIŠŤOUNI

•Výborní letci, dlouhá, štíhlá křídla, mohutná letací svalovina.  
•Nohy krátké, všechny prsty obrácené dopředu,  
•nejsou schopni chodit po zemi, veškerou potravu a vodu získávají ve vzduchu, za letu i spí a páří se  
Zástupci: rorýs obecný kolibřici, salangana bělokřídla

#### ŘÁD: SROSTLOPRSTÍ

•Pestře zbarvení.  
•Malá noha se třemi částečně srostlými prsty  
zástupci: mandelník hajní, vlha pestrá, ledňáček říční, dudek chocholatý, zoborožci (Asie, Afrika)

#### ŘÁD: ŠPLHAVCI

•Stromoví ptáci se šplhavou nohou  
•Tuhé peří, ocasní péra pomáhají při šplhání (šplhají od báze kmene vzhůru)  
•Dlátovitý zobák, vymrštitelný lepkavý jazyk s háčky  
Zástupci: datel černý, strakapoud velký, strakapoud malý, žluna zelená, krutihlav obecný, tukan

obrovský (J.Amerika)

#### ŘÁD: PĚVCI

- Velmi početný řád.
  - Většinou drobnější druhy.
  - Dobře vyvinuté hlasové ústrojí (syrinx), druhově specifické hlasové projevy slouží k vymezení teritoria
- zástupci: žluva, kavka, havran, vrána, straka, sojka, krkavec, pěnkava, zvonek, strnad, kanár, vrabec  
vlaštovka, skřivan, konipas, skorec, střízlík, sýkora, rehek, kos, drozd, červenka, pěnice

#### TŘÍDA SAVCI

Srst, rodí živá mláďata (až na výjimky), teplokrevní

#### ŘÁD: PTAKOŘITNÍ

- nejprimitivnější savci, spojují znaky savců a plazů, mají kloaku a krkavčí kost, tělo je kryto srstí, ježury mají kromě ní i bodliny
  - termoregulace ještě není dokonalá, ze smyslů je hlavní čich, oči jsou malé a mají zachovanou mžurku
- Zástupci : ptakopysk podivný , ježura australská

#### ŘÁD: VAČNATCI

- Austrálie, Severní Amerika, Jižní Amerika
- anatomicky jednotná skupina savců, z pánve vybíhají vakové kosti přes které se přetahuje vazivová blána a kůže čímž vznikne vak, ve kterém je jedna nebo i více bradavek
- zástupci : vačice oposum (osídlila Severní a Jižní Ameriku) , klokan červený, vakovlk ( je vyhuben, byl největším dravým vačnatcem)

•

#### ŘÁD: HMYZOŽRAVCI

- aktivní především v noci, živí se převážně hmyzem a žížalami, hlavička je protáhlá v rypáček
  - v zimě upadají do stavu strnulosti – hibernace
- zástupci : krtek obecný, ježek západní, východní

•

#### ŘÁD: LETOUNI - (*Chiroptera*)

- přizpůsobili se pohybu ve vzduchu,
- protažené prsty mezi kterými je natažená vazivová blána, k letu slouží převážně přední končetiny, zadní slouží k zavěšování, orientují se hlavně sluchem, orientují se vysíláním ultrazvukových signálů – echolace.

zástupci :vrápenec malý, netopýr velký, kaloňi

•

#### ŘÁD: PRIMÁTI

- vývojově navazují na hmyzožravce, většina je přizpůsobena k životu na stromech
  - končetiny jsou vysoce pohyblivé, na prstech jsou nehty, palec se může postavit proti ostatním prstům - uchopovací schopnost, hlavním smyslem je zrak - dokonalé prostorové vidění
  - rozvoj koncového mozku - psychické schopnosti
- zástupci :lemur kata, outloň, gorila , člověk

•

#### ŘÁD: CHUDOZUBÍ

Jižní Amerika

Zástupci :pásovec devítipásý, lenochod tříprstý

#### ŘÁD: HLODAVCI - RODENTIA

- až na výjimky jsou to býložravci, mají dva hlodáky, které stojí proti sobě  
zástupci :sysel obecný , bobr evropský, ondatra pižmová (pochází ze Severní Ameriky)

•

#### ŘÁD: ZAJÍCOVCI - LAGOMORPHA

stavbou těla i způsobem života se podobají hlodavcům, v horní i dolní čelisti mají po čtyřech řezácích - 2 dlouhé a 2 krátké, dlouhé řezáky dorůstají, sklovina je kolem celého zubu

zástupci : králík divoký , zajíc polní

#### ŘÁD: ŠELMY - CARNIVORA

•specializovaní masožravci s úplným chrupem

• chrup má prodloužené špičáky a zvětšené trháky(poslední horní třenový zub a první dolní stolička)

zástupci :tchoř stepní, lasice kolčava , medvěd hnědý, rys ostrovid

•

#### ŘÁD: CHOBOTNATCI

•horní řezáky jsou přeměněny ve vyčnívající kly, chobot má na konci 1-2 chápavé prsty, žijí ve stádech, ochození sloni jsou používáni jako pracovní zvířata.

zástupci : slon indický,slon africký

#### ŘÁD: LICHOKOPYTNÍCI

•-našlapují na špičky posledních prstových článků, osa končetin prochází třetím prstem, obličejová část lebky je protažená

•Zástupci : nosorožec bílý , zebra Grévyho, tapír americký

•

#### ŘÁD: SUDOKOPYTNÍCI

•našlapují většinou na třetí a čtvrtý prst, obličejová část lebky je protažená

mají úplný chrup, špičáky jsou zvětšené

•Zástupci : prase divoké , velbloud dvouhrbý

•

•

#### ŘÁD: KYTOVCI - CETACEA

•tělo nabylo rybiho tvaru s vodorovně postavenou ocasní ploutví, vřetenovitý nebo torpédovitý tvar těla,

•srst je zredukována, silná podkožní vrstva tuku - termoregulace, pohybují se úhozy ocasem, nemají ušní boltce

• velké ledviny - vylučují hodně soli, horší zrak, ale velice dobrý sluch, dýchají plícemi,

•potomky kojí matka asi půl roku velmi tučným mlékem(asi 50% tuku a 12%bílkovin)

•zástupci : vorvaň ,delfin, plejtvák obrovský

## Literatura :

Laštůvka Z., Gaisler J., Krejčová P. & Pelikán J. 1996: *Zoologie pro zemědělce a lesníky*. Konvoj: Brno, 266 str. (učební text)

Papáček M., Matěnová V., Matěna J. & Soldán T. 1997: *Zoologie*. Scientia: Praha, 286 str.

Zrzavý J. 2006: *Fylogeneze živočišné říše*. Scientia, Praha, 256 str. (moderní systém bezobratlých)

Rosypal S. (ed.) 2003: **Nový přehled biologie** Scientia: Praha, 797 str. (moderní systém bezobratlých)

Stichmann W. & Kretzschmar E. 1998: *Svět zvířat kolem nás, průvodce evropskou zvířenou*. Granit, Praha, 468

str.<http://ms.gsospg.cz:8180/biologie/ucebnice/zoologie/>



**Anderson D.T.** (ed.) 2001: *Invertebrate zoology, Second Edition*. Oxford University Press: Oxford etc., xi + 476 str.

**Moore J.** 2001: *An Introduction to the Invertebrates*. Cambridge University Press: Cambridge etc., xv + 355 str.

**Westheide W & Rieger R.** 2004: *Spezielle Zoologie, Teil 1: Einzeller und Wirbellose Tiere*. Spektrum Akademischer Verlag: Heidelberg, Berlin, xxi + 919 str.

**Gullan P.J. & Cranston P.S.** 2005: *The Insects: An Outline of Entomology, 3rd Edition*. Blackwell Publishing: Malden, Oxford and Victoria, xvii + 505 str.

**Grimaldi D. & Engel M.S.** 2005: *Evolution of the Insects*. Cambridge University Press, Cambridge etc., xv + 755 str.

www: The Tree of Life – <http://tolweb.org/tree> (<http://tolweb.org/tree>)