

Živočichové

Autor: Mgr. Blanka Škrabalová

Připraveno pro školní rok 2013-14

Třída: 7

Materiál je vytvořen v souladu s RVP s úpravami verze 2013 a v souladu se ŠVP ZŠ Lipůvka

Veškeré připomínky prosím adresujte na: zazzou@seznam.cz

Obsah

| | |
|--|----------|
| <i>Obecná anatomie živočichů</i> | <i>2</i> |
| <i>Vývoj, vývin a systém živočichů</i> | <i>2</i> |
| <i>Prvoci</i> | <i>2</i> |
| <i>Bezobratlí</i> | <i>3</i> |
| <i>Strunatci</i> | <i>9</i> |

Obecná anatomie živočichů

- učivo 6. ročníku, bude rozšířeno u jednotlivých skupin

Učivo: stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla – živočišná buňka, tkáň, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné, rozmnožování

Vývoj, vývin a systém živočichů

Prvoci

Učivo: významní zástupci jednotlivých skupin živočichů – prvoci

- jednobuněční primitivní živočichové (viditelné mikroskopem)
- tělo tvoří jedna buňka obsahující orgány
- dříve řazeni mezi živočichy
- **heterotrofní** – nedokážou vytvářet organické látky z anorganických (**fotosyntéza**)
= konzumenti, kteří se živí organickou potravou
- pohyblivé (bičíky – dlouhé, panožky – vychlípeniny buňky, řasinky – mnoho, krátké)
- nepříznivé podmínky přečkávají v **klidovém stadiu** (cysta), stěny z chitinu
- rozmnožování dělením, spájením (splynutí dvou jedinců)
- někteří působí nemoci

K zamyšlení: jak se cizím slovem nazývají organismy získávající organické látky z anorganických (fotosyntézou) → Autotrofní

Tělo:
Velikost od 0,005 do 0,05 mm, většinou nejsou vidět pouhým okem (výjimky např. treпка velká)

Stavba těla:

- cytoplazmatická membrána – obal
- cytoplazma – vnitřní prostředí
- jádro – řízení
- mitochondrie – dýchání
- Golgiho komplex – bílkoviny
- potravní vakuoly – trávení potravy, vzniklé vychlípáním membrány dovnitř pinocytózou (malé kapičky) x **fagocytózu** (pevné částičky, jiné buňky...)
- buněčná ústa – místo vzniku potravních vakuol u nálevníků



- stažitelné vakuoly – odstraňují vodu z těla

Rozmnožování:

- nepohlavní – dělení, pučení
- pohlavní – konjugace nálevníků, splývání dvou buněk a jejich jader (málo časté)

Bičíkovci

- uměle vytvořená skupina
- společný znak: 1 nebo 2 bičíky

Krásnoočka – mohou být řazeny mezi řasy, některá obsahují chlorofyl.

- červená skvrna (smyslový orgán) blízko bičíku
- hlavně sladká voda (rybníky, kaluže...)

Bičívky – **Trypanozóma spavičná** – původce spavé nemoci, krevní parazit, přenašeč moucha tse-tse = bodalka africká

Kořenonožci

- často panožky (proměnlivý tvar těla), díky nim pohyb a příjem potravy fagocytózou
- někteří kořenonožci např. kryténky mohou vytvářet schránky

Měňavka velká – ve vodě na dně rašelinišť

Měňavka úplavičná – v rozvojových zemích (špatná hygiena), přenos fekálním (výkaly) znečištěním potravin a pitné vody, cizopasník ve střevech (krvavé průjmy)

Nálevníci

- složitá stavba buňky
- brvy (pohyb, nahánění potravy)

přisedlé - vířenka

pohyblivé „plazením“ – brousilka nezmaří

volně se vznášející ve vodním sloupci – **treпка velká** (znečištěné vody, loví bakterie)

Výtrusovci

- paraziti v těle savců

zimnička – v krvi člověka, přenašeč komár *anofeles* (tropy) – působí **malárii** (žlutá zimnice)

V trávicí soustavě: **Kokcidie** – kokcidióza králíků

Toxoplazmóza – od koček (napadá játra, u dívek neplodnost)

Hromadinky – např. u švábů

Dírkonožci

- vápenité schránky, různý tvar
- např. penízek (†, schránka až 10 cm)

Bezobratlí

Učivo: významní zástupci jednotlivých skupin živočichů – bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci)

Žahavci

- vodní, **mnohobuněční**
- na povrchu těla **žahavé buňky** – naplněny tekutinou usmrcující kořist (jed)
- nervová soustava rozptýlená
- trávicí soustava – **láčka** (1 otvor ústní i vyvrhovací)
- rozmnožování nepohlavní (pučení) x pohlavní

Třída: Polipovci

Modelový živočich: **Nezmar obecný**

- Výskyt: sladká, stojatá až mírně tekoucí voda.
- Přichycen na vodních rostlinách, kamenech apod.
- Tělo: válcovité, 1-2 cm, 6-7 ramen – **žahavé buňky**, dýchá celým povrchem těla.
- Nervová soustava – **rozptýlená**.
- Přijímací a **zároveň** vytrhovací otvor, uvnitř těla trávicí láčka

- Rozmnožování: Pohlavní x nepohlavní (pučení)
- **Hermafrodit** = obojetník
- Schopnost **regenerace** – z malé části těla doroste nový jedinec, ztracená část těla je nahrazena

Mořští žahavci

Třída: Medúzovci

Vývoj, vývin a systém živočichů

- volně se vznášejí

Zástupci: **Talířovka** ušatá - 25 cm, modré pohlavní orgány, evropská moře

Kořenoústka plicnatá – až 60 cm

Třída: Korálnatci

- žijí přisedle

Zástupce: **Korál** červený – tvoří kolonie – útesy 30-100 cm, pevné schránky z uhlíčitanu vápenatého

Sasanka koňská – 5 cm, 192 ramen, bez schránky

Sasanka plášťová – často na ulitách krabů poustevníčků,

ochrana před predátory → symbióza = soužití vzájemně prospěšných organismů.

Ploštěnci

Třída: Ploštěnci

Modelový živočich: **ploštěnka potoční**

Výskyt: nachází se ve vodním prostředí - rychleji tekoucí vody, dno pod kameny, rostliny

Tělo: 2 hmatové laloky po stranách (vylučují sliz), oči

- dýchá celý povrchem těla
- nervová soustava **provazcovitá**
- **vyhlípitelný hltan** – přijímací a vytrhovací otvor – dravec, trávicí soustava rozvětvená
- jednoduchý tvar
- **regenerační** schopnost

Rozmnožování: **hermafrodit**, vývin přímý bez larválních stádií

Třída: Motolice

- vnější i vnitřní cizopasnici

Zástupce: **motolice** jaterní – napadá ovce, meziphostitel plž

Třída: Tasemnice

- vnitřní cizopasnici (ve střevech obratlovců)
- tělo: hlavička s přísavkami a velký počet článků
- potravu přijímají celým povrchem těla

- vyvinuta pohlavní soustava (v koncových člancích oplozená vajíčka)

oplozené vajíčko → larva v mezihostiteli, vzniká boubel
→ koncový hostitel

Tasemnice bezbranná – v těle člověka, mezihostitelem skot
tasemnice dlouhočlenná – v těle člověka, mezihostitel
prase

- vajíčko sní kráva, krví do svalů, vytvoří se boubel, špatně uvařené maso, člověk se nakazí

Hlísti

Žijí v půdě. Mají válcovité a protáhlé tělo (nečláňované).
Tělo pokryté silnou pružnou kutikulou, přizpůsobené
parazitování (např. kutikulární zuby narušují tkáň hostitele). Známo téměř 20 000 druhů.

Důležití zástupci: **škrkavka** dětská, **roup** dětský, **svalovec stočený**, háďátka (řepné a pšeničné, narušují kořenový systém rostlin)

Kmen: hlístice

Škrkavka dětská

- parazituje v tenkém střevě člověka. Je dlouhá 10-15 cm
- vyvinutá trávicí, nervová a vylučovací soustava
- nevyvinutá soustava cévní a dýchací – dýchají celým povrchem těla
- samice větší než samci

Vajíčka v půdě → pozření s potravou → žaludek → tenké střevo

- projevuje se zvýšenou teplotou, bledostí
- vylučují jedovaté látky = bolest hlavy, podráždění apod.
- velké množství škrkavek = ucpání tenkého střeva
- příbuzné druhy škrkavek parazitují podobně jako škrkavka dětská

Roup dětský

- vyskytuje se převážně u dětí
- samice (12 mm) větší než samec (6 mm)

Samice klade až 12 000 vajíček kolem řitního otvoru, kde způsobují svědění → dítě se škrabe a tak se vajíčka dostanou na prsty a za nehty = zdroj nákazy

- onemocnění se projevuje únavou, podrážděností, svěděním a kopřivkami

Svalovec stočený

- vyskyt tenké střevo a ve svalech savců

- člověk se může nakazit nedostatečně tepelně upraveným masem (vepřovým)
- velké množství larev pronikne do svalů – může být i smrtelné

Vlasovec mizní

- tropy, sloní nemoc (otoky částí těla)
- přenáší krev sající hmyz

Kmen: Měkkýši

Třídy: plži, mlži, hlavonožci

Obecné znaky: měkké tělo, u některých kryté schránkou

- vodní (sladká i slaná voda) x suchozemští (prokrvená plášťová dutina = „plíce“, plášť)

Plži

Modelový živočich: **hlemýžď zahradní**

- tělo chráněno ulitou z uhličitanu vápenatého
- tělo tvoří hlava (oči, hmat a čich) a svalnatá noha, orgány ukryté v ulitě
- trávicí soustava: dutina ústní s **radulou** (jazýčkem)
- dýchací s.: **plicní vak**
- cévní s.: **srdce** (komora, předsíň, krátká aorta), **otevřená**
- nervová s.: nervové uzliny
- rozmnožování: **hermafroditi** (tzv. obojetná žláza, na jaře si vyměňují spermie, potom se mění na samice)

Zástupci:

Vodní: bahenka živorodá, **plovatka bahenní**, **okružák ploský**. Mořští: Zavinutec tygrovaný, Ostranka jaderská

Suchozemští: **Slimák** (dýchací otvor vzadu) a **plzák** – nemají ulitu (její zbytky v těle), páskovka keřová

Mlži

Třída: mlži

- tělo kryto dvoudílnou schránkou – lastura (2 kusy)
- vnitřní vrstva lastur často perleť
- dýchají většinou žábrami
- rozmnožování: většinou oddělené pohlaví, vývin nepřímý přes larvu

Zástupci:

U nás

- škeble rybníčná
- perlorodka říční – dokáže tvořit perly
- velevrub malířský – zámek na lasturách,
 - široká vrstva perleti

Mořské

- hřebenatka
- slávka jedlá
- ústřice jedlá
- zéva obrovská
- srdcovka
- perlotvorka mořská

Hlavonožci

- mořští, nejdokonalejší měkkýši
- dravý způsob života, ztráta skořápky (ale **loděnka**, starý druh, skořápku má), většinou redukce na vnitřní zbytky (*sépiová kost* z CaCO₃, olihňová *chrupavka*)
- tělo: velká hlava (mozek chráněn chrupavčitou schránkou nebo štítkem)
 - ramena
 - svalnatá nálevka
 - plášť
- schopnost **barvoměny**
- **srdce**: 1 komora, 2 (sépie, chobotnice) či 4 (loděnka) předsíně, krevní barvivo hemocyanin
- rozmnožování: **oddělená pohlaví** (pohlavní rozmnožování). Vývin přímý (vejíčko → dospělec)

Zástupci: **sépie** obecná, **oliheň**, **krakatice** (až 30 m, mohou být i větší, nevíme), **chobotnice** (intelligence, např. dokážou otevřít láhev; chobotnice modrokroužkovaná nejjedovatější chobotnice – 3 cm)

Kmen: Kroužkovci

Obecné znaky: tělo je tvořeno z článků, žijí ve vodě i na souši, pohybují se pomocí svalů, schopnost regenerace

Třída: Opaskovci

Podtřída: Máloštětinatci

Modelový živočich: **žížala obecná**

- pohyb: pomocí svalů, slizu, štětinek
- cévní soustava: krev – červená (obsahuje hemoglobin), cévy – břišní a hřbetní céva + příčné spojky
- dýchají celým povrchem těla
- nervová soustava: „**žebříčkovitá**“ (břišní nervová páska)
- potrava: **reducenti** (žijí se odumřelými rostlinami)
- rozmnožování: **hermafrodit** (výměna spermií), vývin přímý

- vylučovací soustava: nálevky
- Další zástupce: **nitěnka obecná** – živí se rozkládajícími zbytky z bahna

Podtřída: Pijavice

- na obou koncích těla přísavky
- dravci nebo cizopasníci
- převážně sladkovodní

Zástupci: **pijavka** koňská (loví bezobratlé živočichy), pijavka lékařská, **chobotnatka** rybí (saje krev hlavně kaprovitých ryb)

Kmen: Členovci

Obecné znaky: tělo členěno na **hlavu + hrud'** + **zadeček** nebo **hlavohrud'** + **zadeček**

- tělo kryto vnější kostrou z chitinu
- tělo článkované proto členovci

Podkmen: klepítkatci

Třída: pavoukovci

Řád: Pavouci

znaky: mají **8 nohou**, **2 kusadla**, spoustu očí, masožraví, **mimotělní trávení**, tělo členěné na hlavohrud' a zadeček spojené stopkou

Modelový živočich: **křížák obecný**

- pohyb pomocí nohou, tvorba **pavučiny** ze *snovacích bradavek* na zadečku
- cévní soustava **otevřená**, srdce tvoří ztloustlá céva v horní části zadečku
- nervová soustava „**žebříčkovitá**“, dokonalejší než u žížal
- dýchací soustava – **plicní vaky** (jako jediní členovci)
- vylučovací soustava – nitkovité (**malpigické**) trubice
- rozmnožování: pavouci jsou *odděleného pohlaví* (samice > samec), *oplození vnitřní* v těle samice (samec zavede spermie pomocí makadel, samice ho může i sníst)

Zástupci: **běžník** kopretinový – babí léto, nestaví síť, barevní;
vodouch stříbřitý – žije ve vodě, dýchá vzduch,
běžníci, třesavky („johany“), sklípkani

Řád: Sekáči

- tělo hlavohrud' + zadeček, nemá stopku
- dlouhé tenké končetiny

Řád: Roztoči

- draví cizopasníci

Zástupci:

klíště obecné – živí se krví obratlovců,

přenos nemocí – virové (zánět mozkových blan = encefalitida); bakteriální – borelióza

zákožka svrabová

roztoč **varoa** – napadá včely

Řád: Štíři

- klepetovitá makadla, na konci zadečku jedový ostěn
- dravci

Zástupci: veleštír Cimrmanův, veleštír obecný, štír smrtonoš

Podkmen: korýši

- převážně vodní

Podtřída: Rakovci

Modelový živočich: **rak říční**

- tělo: hlavohrud' (dva páry tykadla – hmat + čich, mnoho končetin) + zadeček (ocasní ploutvička), svrchní strana je krytá krunýřem (šedý, hnědý, zelený), krunýř je z chitinu + CaCO₃
- dýchání: žábrami
- rozmnožování: oddělené pohlaví, rozmnožování pohlavní, oplození vnější, samice nosí vajíčka pod zadečkem
- cévní soustava: **otevřená**
- nervová soustava: „**žebříčkovitá**“
- vylučovací soustava: čelistní a tykadlové žlázy

Zástupci:

Sladkovodní

rak říční (15 cm)

rak bahenní (nepůvodní,

i ve znečištěném prostředí, 8-10 cm)

rak kamenáč

mořští

humr obecný (60-70 cm), až 8 kg

langusta obecná

krab poustevníček

krab obecný

suchozemští

stínka zední

svinka obecná

beruška vodní

blešivec potoční

Planktonní

buchanka obecná – 2 vajíčky s vajíčky

vznášivka – 1 váček s vajíčky

hrotnatka obecná

podkmen: Vzdušnicovci

- nejpočetnější skupina členovců
- společný znak – dýchání vzdušnicemi

třída: Mnohonožky

- tělo kryté krunýřem (je zpevněn vápenatými solemi)
- na každém článku dva páry končetin
- žijí pod kameny, v zemi...

Zástupci: **mnohonožky**, plochule, svinule

třída: Stonožky

- zploštělé měkké tělo
- na každém článku jeden pár končetin
- většina se živí dravě
- 1. pár nohou přeměněn na tzv. **kusadlové nožky** se zahnutým drápem (ústí sem jedová žláza)

Zástupci: **stonožka škvorová**, zemivka žlutavá

třída: Chvostoskoci

- nejčastěji žijí v půdě
- většina má na břišní straně zadečku skákací aparát (závesné zařízení + skákací vidlice)
- živí se řasami, houbami, rostlinnými a živočišnými zbytky

Třída: Hmyz

- nejpočetnější skupina členovců
- tělo ze tří článků = **hlava + hrud' + zadeček**
 - o Hlava: ústní ústrojí: kousací (brouci), lízací (mouchy), sací (motýli), bodavě sací (komáři); složené oči
 - o Hrud': 3 články → 3 páry končetin, některé druhy: křídla, krovky
 - o Zadeček: může nést žihadlo, kladélko
- vnější kostra z **chitinu**
- dominují souši, rychlé množení
- dnes většinou menšího vzrůstu, v karbonu vážka Meganeura monyi, rozpětí křídel 75 cm

Soustavy:

- trávicí: ústní otvor, hltan, jícn, žaludek, střevo, konečník, řitní otvor
- vylučovací: tzv. malpighické trubice, vylučují přebytek solí a vody (moč)
- cévní: **hřbetní céva** (srdce), otevřená; krev bezbarvá, rozvádí živiny, odvádí zplodiny, **bez kyslíku!**
- dýchací: **vzdušnice x žába** (larvy vodního hmyzu)

Rozmnožování: pohlavní, oplození vnitřní, oddělená pohlaví, vývin spíše nepřímý
proměna dokonalá x nedokonalá

Rozdělení: Hmyz s proměnou nedokonalou x dokonalou
Zjednodušené vývojové cykly:

Hmyz s proměnou nedokonalou

Vajíčko → nymfa/najáda (vodní) → dospělý jedinec
→ podobná dospělci

Hmyz s proměnou dokonalou

Vajíčko → larva/housenka → kukla → dospělý jedinec
→ nepodobná dospělci

Další možnost dělení: Křídlatí x bezkřídlí

třída: hmyz

HMYZ S PROMĚNOU NEDOKONALOU

řád: Švábi

ploché tělo, kousací ústrojí, dlouhá tykadla, samice kladou pouzdra s vajíčky (oothéky), většinou noční
škůdci: **šváb obecný, rus domácí**

řád: Vážky

- velké složené oči, pestře zbarvené tělo, larvy (nymfy) žijí ve vodě, dravci
- skupiny: stejnokřídlice = motýlice (vážky, šidélka, motýlice), různokřídlice = šídla

motýlice + šidélka – v klidu křídla vodorovně s tělem
vážky – v klidu křídla kolmo na tělo

vážka ploská, vážka čtyřskvrnná, **motýlice** lesklá, **šídlo** královské, **šidélko** větší

řád: Škvoři

- křídla krytá kožovitými krytkami, na zadečku dva štěty ve tvaru klíštěk (obrana, lov, kopulace nebo k uspořádání blanitých křídel pod krovky), noční živočichové, všežravci (lov, ovoce...)

Zajímavost: Křídla jsou pod krytkami vějířovitě složená
škvor obecný

řád: Kudlanky

- přední končetiny uzpůsobené k úchopu kořisti
- dravý hmyz žijící hlavně v tropech a subtropích
kudlanka nábožná – zelená/hnědá... podle podkladu, 7 – 8 cm i na Moravě

Zajímavost: samice při kopulaci často zabije a sežere samečka

řád: Rovnokřídlí

- 3. pár končetin je skákavý, samci vydávají cvrčivé zvuky
- kobylky a cvrčci – dlouhá tykadla, samice mají kladélko, všežravci, některé kobylky jen dravé
- saranče – krátká tykadla, býložravci
saranče čárkovaná, saranče modrokřídla, **kobylka** zelená, **cvrček polní**

řád: *Strašilky*

- tropické oblasti, 5 – 35 cm
- tvarem těla **napodobují** listy nebo větvičky
- býložravci (většinou listy stromů a keřů)
pakobylka rohatá, **strašilka** australská

řád: *Vši*

- parazité, živí se krví hostitele, bodavě sací ústrojí
- vajíčka se nazývají hnidy
veš šatní (může přenášet skvrnitý tyfus)

řád: *Polokřídli*

Podřád: Mšicosaví (dříve řád stejnokřídli) – mšice – sají šťávy rostlin, *produkuji medovici, kterou se živí mravenci a výměnou je chrání (symbióza)*
mšice broskvoňová, mšice maková

Podřád: *Ploštice*

- ústní ústrojí vždy **bodavě sací**
- Vodní: **spleštle blátivá**, **znakoplavka** obecná,
Vodní hladina: **bruslařka** obecná, **vodoměrka** štíhlá
Suchozemské: **ruměnice** **pospolná**
Parazit: **štěnice** **domácí**

třída: hmyz

HMYZ S PROMĚNOU DOKONALOU zdroj Křídelnická

řád: *Blechy*

- nemají křídla, cizopasnici
- bodavě-sací ústrojí
- tělo zploštělé ze stran

řád: *Sít'okřídli*

- larvy i dospělci dravci, bohatá žilnatina křídel
zlatoočka obecná (zlatě svítící oči), **mravkolev** běžný (larvy si vyhrabávají nálevkovité pasti, kam chytají kořist)

řád: *Blanokřídli*

Zástupci: **čmelák** obecný, čmelák skalní, čmelák lesní, **vosa** obecná (hnízdo papírové, žihadlo), **sršeň** obecná (3,5 cm, hnízdo až 2000 jedinců, papírové), lumek velký (klade vajíčka do larev dřevokazného hmyzu), lumčík žlutohý (3-7 cm, larvy parazitují na larvách bělásků apod.), **mravenec lesní** (masitá potrava, kousací ústrojí)

Včely: zavalité, chlupaté tělo, většinou žijí samotářsky

- pylonosné (sbírají pyl, na nohou sběrné kartáčky) x příživné (nestaví hnízda a nesbírají pyl)
- **včela medonosná** – v úlech, *matka* (plodná samice), *dělnice* (neplodné, tvoří med, vosk, stavějí pláсты, krmí larvy), *trubci* (oplodňují matku)

řád: *Chrostíci*

- podobní malým motýlkům, mají dlouhá tykadla
- křídla porostlá jemnými chloupky
- larvy žijí ve vodě, staví si rourkovité schránky
- ve schránkách tráví i stadium kukly

řád: *Dvoukřídli (mouchy)*

- 1 pár křídel (druhý zakrnělý, nahrazen rovnovážným orgánem tzv. kyvadélkem), larvy beznohé, škůdci a přenašeči nemocí
- moucha** domácí, **bodalka** stájová, **masařka** obecná (většinou larvorodá – snáší larvy rovnou na mršiny), bzučivka, **ovád** bzučivý (larvy dravé), střeček hovězí (vývoj larev v podkoží skotu), **komár písklavý** (samičky sají krev obratlovců, samci nektar), pakomáři, tiplice (připomínají velké komáry, sají nektar)

řád: *Motýli*

- 2 páry křídel pokryté šupinkami
- savé ústní ústrojí dospělců

babočka admirál, babočka kopřivová, lišaj smrtihlav (největší lišaj v ČR, noční, žlutá skvrna ve tvaru lebky na hrudi), **monarcha stěhovavý** (denní motýl z Kanady, každoročně létá zimovat do Mexika)

Škůdci: **bělásek zelný**, **obaleč** jablečný, **zavíječ** moučný, **bekyně** mniška (škůdce jehličnatých lesů, vajíčka přezimují), **klíněnka jírovcová** (nepůvodní, napadá jírovce)

Užiteční: **bourec morušový** – hedvábné vlákno z jeho kokonů

Řád: Brouci

- **krovky** (první pár křídel), vytvořen štít (před krovkami), mezi kořeny krovek trojúhelníkový štítek
- **kousací** ústní ústrojí

Čeleď: Slunéčkovití

- draví
- slunéčko sedmítečné**, slunéčko dvojtečné -

Čeleď: Střevlíkovití

- draví, chodí po zemi, výjimečně létají
- střevlík** zlatolesklý, s.fialový, s.měděný, s.polní, krajník hnědý (ohrožený)

Čeleď: Vrubounovití

chrobák velký, **nosorožník kapucínek**, **zlatohlávek zlatý**, **chroust obecný**, vruboun posvátný (Scarabaeus, „hovnivál“)

Čeleď: Roháčovití

roháč obecný (největší, 7,5 cm, larva 10 cm)

Čeleď: Potápníkovití

Potápník vroubený (tvar těla člunkovitý, třetí pár nohou – veslovací, vzdušnice, až 3 cm)

Čeleď: Mrchožroutovití

hrobařík obecný (žíví se mrtvými živočichy)

Strunatci

Učivo: významní zástupci jednotlivých skupin živočichů – strunatci (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci – 8. ročník)

Systematické zařazení živočichů

Říše: živočichové

Podříše: mnohobuněční

Kmen: strunatci

Podkmen:



Obecné znaky strunatců:

- alespoň v mládí vyvinutá **struna hřbetní** = chorda dorsalis jednoduchá chrupavčitá, u pokročilejších **páteř**
- páteř umístěna na hřbetní části těla, vede jí nervová trubice – **mícha**
- při vývoji také žaberní štěrby, ocas (pravý za řitním otvorem)

Podkmeny: pláštěnci, bezlebeční, obratlovci

Podkmen: Pláštěnci

- velmi primitivní, znaky strunatců jen u larev
- dospělci často přisedle, v koloniích

larvy složitější stavba těla než dospělci

- cévní soustava: larvy uzavřená, dospělci otevřená
- nervová trubice jen u larev

- potravu cedí přes hltan
- dýchání: žaberní štěrby
- nepohlavní pučení, někdy pohlavní množení (pohlavní orgány nepárové)

- sumky (larvy tvarem pulce), salpy, vršenky (struna hřbetní celý život)

Úkol: Kde vzali pláštěnci svůj latinský název Tunicata?

Podkmen: Bezlebeční

kopinatec plžovitý (6 cm)

- Významná vývojová skupina: *znaky strunatců po celý život*, srdce má jen podobu tepen, struna hřbetní, chrupavčitá
- přes den skrytě v písku, v noci vyplouvá

Třída: Kruhoústí ^c

- úhořovité tělo s ploutevním ocasním lemem
- chrupavčitá kostra
- ústa tvoří kruhovitá přísavka s rohovitými zoubky => kruhoústí
- dospělí po rozmnožování zahynou

mihule potoční – její larva se nazývá *minoha*, indikátor čistoty vod

Třída: Paryby ^c

- mořští
- torpédovitý nebo zploštělý tvar těla
- tělo tvoří hlava, trup, končetiny (ploutve)
- plakoidní šupiny – stavbou podobné zubům
- chrupavčitá kostra
- proudový orgán – smyslový orgán po stranách těla, slouží k orientaci
- dýchání – žábra pod 5-7 žaberními štěrbinami

Zástupci: 2 velké skupiny: žraloci a rejnoci

Řád: Žraloci: žralok bílý, žralok kladivoun, žralok tygří, žralok bělavý

Žralok obrovský – živí se planktonem

Řád: Rejnoci: tělo silně zploštělé, ploutve tvoří lem kolem těla, ocasní bičovitě protažená (někdy zakončená jedovým trnem), žijí hlavně u dna

Parejnok elektrický – elektrické orgány až 300V (v zásuvce 220V),

trnucha obecná, **manta** obrovská

Třída: Ryby

- nejpočetnější skupina obratlovců
- vývoj v prvohorách
- žijí ve sladké i slané vodě
- tělo vřetenovité nebo zploštělé
- **ploutve:** párové (prsí, břišní) a nepárové (hřbetní, ocasní, řitní)
- kostra: zkostnatělá (může být částečně chrupavčitá)

- dýchání: **žábrami**, chráněné skřelemi
- srdce: **4 části** (žilný splav), síň a komora, (tepenný násadec)
- plynový měchýř – pod páteří, hydrostatická funkce
- vylučovací soustava: ledviny + močový měchýř
- proudový orgán

Šupiny: *cykloidní* – okrouhlé, hladké x *ktenoidní* – na zadní straně zoubky, pevněji přirůstají

Rybí pásma:

Pstruhové pásmo – horní tok – ryby: pstruh, vranka, střevle, mřenka, jelec

Parmové pásmo – parma, jelec, okoun

Lipanové pásmo – lipan, hrouzek, mník (pstruh, parma, jelec)

Cejnové pásmo – dolní tok – cejn, plotice, kapr, štika, sumec, candát, úhoř

Čeled': Kaprovití

kapr obecný – dnes chován uměle v rybnících a řekách

karas obecný – podobá se kapru, ale nemá na hlavě vousky

lín obecný – zaoblené ploutve, žluto-zelené zabarvení)

plotice obecná – červené oči

Okounovití

- dravci, 1-2 hřbetní ploutve (ostré ploutevní paprsky)

okoun říční

Sumcovití

- sladkovodní
- bez šupin

sumec velký – naše největší ryba

Lososovití

- tuková ploutvička před ocasní

losos obecný – dravec, až 13 let, 70-90 cm (150 cm), tažná ryba, 8-13 kg (30 kg)

pstruh obecný

pstruh duhový

Úhořovití

- hadovité tělo
- ploutevní lem
- šupiny chybí, nebo jsou drobné

úhoř říční – 50-90 cm, rozmnožování v Sargasovém moři, dlouhé hadovité tělo bez břišních ploutví (monté – stádium larvy v moři), potrava korýši, měkkýši a obojživelníci. Jed v krvi, většina populace jsou samice (samci v moři), na souši vydrží 35-40 hodin (ve stínu), chrání se před sluncem

Štikovití

- dravci
- přizpůsobení lovu, teritoriální

štika obecná

Třída: Obojživelníci

Přechodová skupina mezi vodními a suchozemskými živočichy. Vyvinuli se z ryb (lalokoploutvé – latimérie podivná – byla považována za vyhynulou)

- dýchání – **žábami** (larvy), **plicemi** a kůží (dospělci), kůží (mločící)
- kůže – vlhká, hladká, bradavičnatá
- tělesná teplota – proměnlivá
- trávící soustava – končí tzv. **kloakou** – vyústění trávící, vylučovací a rozmnožovací soustavy
- rozmnožování – **pohlavní**, oplození *vnitřní* (čolci a mloci) x *vnější* (žáby)
- **srdce** – 2 předsině, 1 komora, aorta (vystupuje z komory)
 - 2 oběhy – velký (tělní) a malý (plicní)
 - krev se v komoře spojuje a do těla jde krev smíšená (částečně okysličená), proto dýchají i kůží

Bezocasí – žáby

- končetiny – přední krátké – 4 prsty, zadní dlouhé – 5 prstů + plovací blána
- zavalité tělo
- loví hmyz vymrštělým jazykem (ne kuňky)

Ropucha obecná

- až 15 cm
- na kůži jedové žlázy, kůže bradavičnatá

Rosnička zelená

- na listnatých keřích a stromech, přísavné polštářky (udrží se i na skle)

Skokan hnědý

- vyvinuté zadní nohy (skočí až 1 m)
- u vody pouze při rozmnožování (ostatní druhy skokanů běžně i mimo)
- samice naklade až 4000 vajíček

Blatnice skvrnitá

- velcí pulci (až 20 cm), v dospělosti kolem 6 cm

Zajímavé druhy: drápatka vodní, šípové žáby

Ocasatí – mloci, čolci

- ocas po celý život, protáhlé tělo, mohou být i jedovatí

Mlok skvrnitý

- žluté skvrny na černém podkladu
- loví v noci, v lese
- živorodí

Čolek obecný

- žluto-oranžové břicho, až 20 cm
- nižší nadmořské výšky
- chráněný zákonem, v ČR sině ohrožený, vyskytuje se převážně v Čechách

Čolek horský

- samice až 12 cm (samec ještě větší)
- asi 50% ČR, chráněný
- potravou hmyz, larvy

Zajímavé druhy: Axolotl mexický

- druh mloka, až 25 cm
- výskyt mexické jezero Xochimilco, „vodní zrůda“
- v teráriích i jako pokusné zvíře

Stojí za vidění

Největší mlok na světě: velemlok

<http://www.youtube.com/channel/HCY-3LEqNtg9k>

Veleskokan goliáš (Conraua goliath), největší známý druh žáby na světě, Afrika.

<http://www.youtube.com/watch?v=000EuDFxr7g>

Třída: Plazi

- rozšířeny v teplejších oblastech, všechny kontinenty kromě Antarktidy
- *nemají stálou tělesnou teplotu* „studenokrevní“ – musí se vyhřívat
- masožravé i býložravé druhy
- věda: herpetologie

- tělo kryjí **šupiny, štítky** nebo **krunýře**
- dýchají plícemi (a to i vodní druhy)
- srdce **2 předsíně, 2 komory** neúplně oddělené, u krokodýlů jen maličký otvor = nejdokonalejší srdce z plazů
- smysly: Jacobsnův orgán (hadi, někteří ještěři) mezi ústní a nosní dutinou – vnímá chemické látky přinesené jazykem, schopnost rozeznat i nepatrnou změnu teploty
- **vnitřní oplození**, oddělené pohlaví
- **kladou vejce** s vápenitou nebo kožovitou skořápkou, vývojově příbuzní ptákům
 - o vejcorodí – kladou vejce, pouze krokodýli se o ně dále starají
 - o vejcoživorodí – vejce se líhnou krátce po opuštění těla matky

Řády:

Krokodýli (krokodýl, aligátor, gaviál, kajman)

Želvy – suchozemské i vodní

Hatérie – primitivní starý druh, navíc temenní oko, se kterým v mládí vidí

Šupinatí (hadi a ještěři)

Řád: Krokodýli

- přežili dinosaury, vydrží dlouho bez potravy (až rok)
- všichni dravci
- vázaní na vodu, hlavně sladkou, největší současný krokodýl mořský (až 6 m) žije při pobřeží moře
- největší krokodýl všech dob *Sarcosuchus* byl až 12 m dlouhý a žil také v moři

- tělo kryjí **rohovité štítky**, pod nimi kostěné destičky
- krátké končetiny, **zboku zploštělý ocas** umožňuje rychlý pohyb ve vodě i „vyskočení“ nad hladinu, na souši pomalí
- loví vodní i suchozemská zvířata, nepohrdnou ani mršinou
- trávicí a rozmnožovací soustava končí kloakou

Rozlišení zástupců:

Krokodýli – viditelný 4. zub dolní čelisti zapadající do drážky v horní čelisti

Aligátoři a kajmani – zuby všechny stejné

Gaviálové – úzké protáhlé čelisti uzpůsobené lovu ryb

Řád: Želvy

- přežily dinosaury
- vývojově stará skupina, dožívají se vysokého věku
- kostěný **krunýř** původem z části páteře a žeber – nemohou krunýř opustit
- krunýř tvarem, barevností a stavbou přizpůsoben způsobu života
- vnější strana krunýře původem ze šupin
- místo zubů jen rohovité výrůstky, čelist zakončená „zobákem“
- suchozemské – největší želva sloní
- mořské – největší **kožatka velká**
- vodní mezi prsty plovací blány

Zajímavost: I želvy svlékají kůži, ale ne najednou, pravidelně po kouscích a to pouze vodní. Suchozemským se vrství do „letokruhů“

Další zástupci: **želva bahenní** - i u nás, dravá, u nás kriticky ohrožená a velmi vzácná
Želva nádherná – vodní, chovaná běžně v zajetí, u nás ve volné přírodě nepůvodní, mohou výjimečně přežít zimu

Karety – mořské, některé druhy až 1,5 m

Želva obrovská – suchozemská, dožívá se i přes 150 let

Želva sloní – největší suchozemská želva

Řád: Šupinatí

- silná kůže s **rohovitými šupinami**
- kůži pravidelně svlékají buď v **celku (hadi)** nebo po **částech (ještěři)**

Podřád: Hadi

- dlouhé protáhlé tělo bez končetin
- kostra tvořena jen lebkou, žebry a obratli
- z párových orgánů jeden zakrnělý
- dobří lovci, kořist stopují / číhají, zabíjejí jed/škracení

Zástupci: u nás **užovky** a **zmije**. Všechny druhy jsou chráněné.

Užovka stromová – různé barvy, v jižních oblastech Evropy až 2 m, loví hlavně ptáky

Užovka hladká – rodí živá mláďata, podobná zmijím, ale oči mají kulatou zřítelnicí

Užovka obojková – lemované žluté/oranžové půlměsíčitě skvrny za hlavou, většinou poblíž vody, živí se rybami, obojživelníky... ne ptáky

Užovka podplamatá – tělo s tmavými skvrnami, žije poblíž vody, živí se rybami a obojživelníky

Zmije obecná – náš jediný jedovatý had, nebezpečný dětem a alergikům

Exotické druhy: Škrtiči: anakondy, krajty (pečují o vajíčka), hroznější
Jedovatí: kobry, chřestýši, mamby, v mořích vodnáři

Podřád: Ještěři

- zcela zachované, nebo zakrnělé končetiny, pohyblivá oční víčka
- většinou menší, velcí např. někteří varani (v. komodský až 3m) a vyhynulé druhy
- všechny druhy u nás chráněné
- naše druhy přezimují v hibernaci
- schopnost v nebezpečí oddělit část ocasu, který znovu doroste

Zástupci:

Ještěrka obecná – samice nenápadné hnědé, samci barevnější – zelená spodní část těla

Ještěrka zelená – teplomilná, zelená hlavně břicho, svrchní část těla někdy s tmavou mozaikou, samci modrý nádech na spodní straně hlavy

Ještěrka zední – většinou hnědá, časté tmavé až černé síťování

Ještěrka živorodá – nevýrazné hnědé zbarvení, bez síťování

Slepýš křehký – podobný hadům, končetiny zakrnělé, většinou hnědé zbarvení s tmavými pruhy, vejčozivorodý

Třída: Ptáci

- potomci nelétavých dinosaurů
- věda: ornitologie
- pohybují se vždy po 2 končetinách, přední končetiny přeměněné na **křídla**
- snášejí **vejce s vápenitou skořápkou**
- **peří** (let, izolace, zbarvení samců):
 - o krycí; prachové – jemné, izoluje ; letky (křídla); rýdovací (ocas)
 - o stavba: brk, osten (navazuje na brk) a prapor tvořený paprsky s háčky (díky nim drží paprsky pohromadě)
 - o původem z plazí šupiny
- velké druhy od jisté hmotnosti (cca 10 kg) postrádají schopnost létat
- nejmenší kolibříci, největší létající albatrosi (rozpětí křídel až 3m), nelétavý pštros dvouprstý (2m výška)
- nemají zuby, místo nich zobák
- **kosti duté**, typická **prsňí kost** s kýlem, na který se upínají **létací svaly**
- kostra spojená s dýchacím ústrojím, které kromě plic obsahuje vzdušné vaky

- srdce už má 4 oddíly
- v krku někdy **vole** (shromažďování potravy), 2 žaludky
- vylučují **kloakou pevnou** kyselinu močovou (savci močovinu v tekutině)

- některé druhy **migrují** a mohou tvořit **hejna**
- samci lákají samice např. zpěvem a ukazováním peří, tvoří dočasné nebo stálé páry
- vejce kladou do **hnízd** (na stromech, v dutinách, na zemi...)
- mláďata **krmivá** – rodí se bezbranná (př. orel, kos...), rodiče je krmí, **nekrmivá** – od narození jsou pohyblivá a následují rodiče (př. slepice, kačeny...)

řád: Brodiví

- dlouhé brodivé nohy s blánami
- pohybují se bahnem, neplavou
- loví obojživelníky, ryby...

Zástupci: **čáp bílý**, čáp černý

řád: Kolibříci

- velmi rychle mávají křídly (až 90 x/min), a proto mohou „stát a couvat“ ve vzduchu, velký nárok na energii a srdeční tep
- Americký kontinent
- malí, pestře zbarvení
- živí se nejčastěji nektarem z květů

řád: Krátkokřídlí

- různorodá skupina většinou špatných letců, často u vody

chřástal vodní

chřástal polní

lyska černá – vodní, bílý jen zobák a kousek hlavy nad zobákem

slípka zelenonohá – vodní, velmi hojná

jeřáb popelavý – stavbou těla i životem podobný čápmu, šedý, na ocase volně visící pera
drop velký – největší Evropský pták, jižní oblasti Evropy

řád: Kukačky

- u některých hnízdní parazitismus

- na nohou vratiprst

kukačka obecná – většinou šedá, vejce klade do hnízd jiných ptáků a nestará se o ně. Kukaččí mládě po vylíhnutí vyhodí z hnízda vajíčka či mláďata „pěstounů“. Tažná, živí se hmyzem.

řád: Papoušci

- teplejší oblasti, v Evropě nežijí
- často chovaní jako domácí mazlíčci
- dolů zahnutý zobák, barevné peří, hlasitý zpěv, někteří schopni naučit se „mluvit“ - opakují
- žijí dlouho (velké druhy přežijí své pány)

Papoušek vlnkovaný (andulka) – původem z Austrálie

Ara sp.

Korela chocholatá

Kakadu sp.

řád: Pěvci

- nejpočetnější skupina
- zpěv
- stromoví

Brhlík lesní – šplhavý pták, šedý, oranžové břicho, bílý spodek hlavy a černá linka přes oko, nemigruje, loví pod kůrou hmyz

Brkoslav severní – zimuje u nás, nehnízdí

Kos černý – samice hnědá, samec černý

Drozd zpěvný - tažný

Konipas bílý (evropský poddruh) – tažný, šedá záda, vrchol hlavy a náprsenka černé

Linduška lesní – zneužívá ji kukačka, tažná

Linduška luční

Králíček obecný – nejmenší evropský pták (5 g)

Krkavcovití: velmi inteligentní, krkavec, **vrána**, havran, kavka, **sojka**, **straka**

Slavík obecný - tažný

Rehek zahradní

Pěnice slavíková

Skřivan polní

Strnad obecný

Sýkora koňadra, sýkora modřinka

Špaček obecný – tmavé zbarvení s bílými skvrnami, nálety na hospodářské plodiny (víno, třešně...)

Vlaštovka obecná, **jiříčka obecná** – obě tažné

Vrabec domácí

Žluva hajní – žluté zbarvení, černá křídla a ocas samce, samice více dozelená

řád: Měkkozobí

- zobák tvrdý jen na konci
- pijí sáním
- mají vole

Dronte mauricijský (blboun nejapný, dodo) †

Holub domácí, holub hřivnáč (šedý, výrazné bílé, zelenkavé a fialové znaky na krku), **hrdlička** divoká a zahradní

řád: Sovy

- části potravy se zbavují pomocí vývržků
- noční, výborný sluch (slyší i ultrazvuk), tichý let
- vratiprst (4 prst)
- symbol moudrosti

Výr velký – jedna z největších sov

Pušník obecný

Kalous ušatý – na hlavě z peří „uší“

Sýček obecný

Sova pálená – typické bílo-šedo-hnědé zbarvení

řád: Srostloprstí

- srůst dvou prstů na noze

Ledňáček říční – modré zbarvení hlavy a křídel, břicho oranžové, bílé prvky; loví ryby, hnízdí v norách v příkrém břehu

Dudek chocholatý - tažný

řád: Svišťouni

- dozadu prohnutá křídla, rychlí letci

Rorýs obecný – vzhledem trochu připomíná vlaštovku, celohnědý, světlý jen na hrdle

řád: Šplhavci

- různě tvarovaný zobák podle potravy – hmyzožravý tenký a dlouhý

Strakapoud velký (černo-bílý, ocas zesponu dočervena), **datel černý** (černý jen vršek hlavy červený), **žluna** zelená (vršek hlavy červený)

Tukan obrovský – obrovský oranžový zobák s černým koncem, černý, bílá náprsenka a kořen ocasu, živí se ovocem

řád: Hrabaví

- nápadný rozdíl pohlaví
- většinu času tráví na zemi
- k hrabání uzpůsobeny silné nohy
- všežravci, mají vole
- většinou má 1 kohoutek více slepic
- nekrmivá mláďata

kur domácí, **krocán** domácí

Bažant obecný (původem z Asie, lovný pták), **koroptev** polní, **tetřev hlušec**, perlička kropenatá (zdomestikovaná = perlička domácí)

řád: Vrubozobí

- velcí, primárně vodní ptáci
- prsty spojené blánou
- velká kostrční žláza – mastný sekret na potírání peří
- dobří letci, velké druhy v typickém „V“
- vytvářejí trvalé páry
- většinou tažní

Zástupci: **kachna** domácí, **husa** domácí

Bernešky – u nás výjimečně

Husa velká – předek husy domácí

Kachna divoká – původ kachny domácí, tažná, ale u nás krmené zůstávají i přes zimu.

Výrazná pohlavní dvojtvarnost – samice hnědé, nevýrazné, samci šedohnědí se zelenou hlavou, žlutým zobákem, nohy oranžové

Labuť velká – v dospělosti bílá, mladí hnědí – odtud ošklivé káčátko

řád: Pštrosi

Pštros dvouprstý

- dlouhý krk, dlouhé nohy, zakrnělá křídla – nelétají
- o vajíčka a mladé se stará samec
- všežravec
- samec černý s bílou, samice hnědá s bílou

