

KROUŽKOVCI

- Vodní i suchozemští živočichové
- Nitěnka obecná, pijavka koňská, žížala obecná

Žížala obecná

- Žijí ve vlhké půdě
- Trávicí soustava (ústní otvor → hltan → jícen → volátka → žaludek → střevo → řitní otvor)
- Cévní soustava (hřbetní a břišní céva spojené spojkami → cévní soustava uzavřená)
- Dýchání: celým povrchem těla
- Vylučovací soustava: nálevka, kanálek
- Nervová soustava: žebříčkovitá
- Rozmnožování: obojetník, oplozená vajíčka v kokonu jsou uložena do půdy

ČLENOVCI

- Tělo tvoří hlavohruď a zadeček
- Pavoukovci, koryši, vzdušnicovci

PAVOUKOVCI

- Pavouci, sekáči, roztoči, štíři

PAVOUCI

- Pokoutník domácí (vytváří pavučiny), běžník, vodouch stříbrný, křižák obecný, sklípkan
- Stavba těla str. 38 – do sešitu
- Trávicí soustava: mimotělní trávení
- Cévní soustava: otevřená
- Dýchání: plicní vaky
- Vylučovací soustava: nitkovité trubice
- Nervová soustava: žebříčkovitá
- Smyslové orgány: oči a makadla, smyslové brvy na končetinách

- Rozmnožování: oddělené pohlaví, vnitřní oplození → nakladená vajíčka samice zabalí do pavučinového vlákna – kokonu

SEKÁČI

- Sekáč domácí
- Nestaví pavučiny
- 8 kráčivých končetin (po oddělení sekají)

ROZTOČI

- Klíště obecné, zákožka svrabová (svrab), roztoč varroa (na včelách)

Klíště obecné

- Parazit
- Samice nasávají krev obratlovců (samci nepřijímají potravu)

ŠTÍŘI

- Tropy, subtropy
- Na zadečku jedová žláza

KORÝŠI

- Mořští korýši – krab obecný, humr, langusta
- Sladkovodní korýši – hrotnatka obecná, buchanka obecná, perloočky, rak říční, bahenní, kamenáč

Rak říční

- Stavba těla str. 43
- Hlavohruď a zadeček
- Krunýř (chitin, uhličitan vápenatý) → svléká ho
- Dva páry tykadel
- Článkované končetiny (první pár kráčivých nohou je zakončen klepety)
- Článkovaný zadeček
- Trávení: kusadla, čelisti, jícen, žaludek, střevo, řitní otvor
- Cévní soustava otevřená

- Dýchání žábrami
- Vylučování pomocí tykadlových žláz
- Nervová soustava: žebříčkovitá
- Smysly: hmat a čich, složené oči, poloha těla (statocysta)
- Rozmnožování: oddělené pohlaví, oplození vnější, oplodněná vajíčka samice přilepí na končetiny zespođu zadečku

VZDUŠNICOVCI

- Mnohonožky, stonožky, chvostoskok, hmyz
- Tělo je prostoupeno vzdušnicemi

HMYZ

- Patří mezi vzdušnicovce
- Třičtvrtiny živočišných druhů na Zemi

Příklad stavby těla hmyzu: str. 47

Včela medonosná

- Hlava: nitkovitá tykadla (čich, hmat), složené oči, kusadla, čelisti, chlupatý jazýček
- Hrud: tři páry nohou, dva páry křídel (žilky → vzdušnice)
- Zadeček: žihadlo (jedový váček, zpětné háčky)
- Vnější kostra (chitin)
- Trávicí ústrojí: ústní ústrojí, hltan, žaludek, střevo, řitní otvor
- Cévní soustava: bezbarvá krev, otevřená
- Dýchací soustava: vzdušnice (vedou vzduch s kyslíkem k jednotlivým vnitřním orgánům a buňkám)
- Vylučovací soustava: Malpighiho trubice → ústí do zadní části střeva
- Nervová soustava: uzliny
- Rozmnožování: oddělené pohlaví, samice – matka, samec – trubec, dělnice – pohlavní ústrojí zakrnělé

1. HMYZ S PROMĚNOU NEDOKONALOU

VAJÍČKO → LARVA (NYMFA) → DOSPĚLÝ JEDINEC

(Chybí stadium kukly)

Vážky

- Šídlo velké
- 2páry žilkovaných křídel
- Kousací ústní ústrojí
- Žijí ve vodě, dravci

Švábi

- Šváb obecný
- Noční živočich v lidských sídlech

Škvoři

- Škvor obecný
- Na celém území
- Na temných místech

Saranče

- Saranče čárkovaná
- Býložravci (škůdci)

Kobylky a cvrčci

- Kobylka zelená, cvrček polní, krtonožka obecná
- Tykadla delší než tělo

Strašilky

- Pakobylka indická
- Chová se v zajetí
- Barva se přizpůsobí prostředí
- Živí se listy ostružiníků

Vši

- Veš dětská (ve vlasech, hnidy), veš šatní
- Žije v šatech a prádle lidí
- Živí se krví člověka (bodavě sací ústní ústrojí)

Stejnokřídli

- Mšice (vnější parazit rostlin)
- 2 páry blanitých křídel
- Bodavě sací ústní ústrojí

Ploštice

- Ruměnice pospolná (v lipových alejích)
- Mají ploché tělo
- Bodavě sací ústrojí

2. HMYZ S PROMĚNOU DOKONALOU

VAJÍČKO → LARVA → KUKLA → DOSPĚLÝ JEDINEC

Sítokřídli

- 2 páry stejně velkých a žilkami hustě protkaných křídel
- Zlatoočka obecná (živí se mšicemi), mravkolev obecný (Ferda Mravenec)

Blanokřídli

- 2 páry blanitých křídel (zadní menší)
- Včela medonosná
- Čmelák zemní – chráněný druh, hnízdo v zemních děrách, sosák delší než včely
- Vosy – černožluté zbarvení (nejedlost, obrana), hnízda v dutinách nebo trámech, v hnízdě matka a dělnice, kousací ústrojí (dravci)
- Sršeň obecná – patří mezi vosy, bodnutí je životu nebezpečné
- Mravenec lesní – referát

Brouci

- Krovky – první pár křídel vyztužených chitinem (druhý pár je blanitý)

- Kousací ústrojí
- Roháč obecný – náš největší brouk, mohutná kusadla (zbraň), vyvíjejí se v dubovém dřevě, chráněný druh
- Střevlíci – dravci (housenky, hlemýždi, slimáci), chránění
- Potápníci – přizpůsobeni vodnímu prostředí, třetí pár nohou je veslovací, masožravci
- Hrobařík obecný – mrchožroutovitý
- Býložraví brouci – chroust obecný, slunéčka, tesaříci, mandelinky, kůrovci

Dvoukřídli

- Moucha domácí – složené oči, lízavě sací ústní ústrojí, přenáší nemoce
- Masařka obecná (větší), bzučivky (zelený lesklý zadeček), ovádi (u vody), komáři (živí se krví člověka, přenáší nemoci)

Blechy

- Blecha obecná
- Cizopasník, přenáší nemoci

Motýli

- Křídla kryta barevnými šupinkami
- Denní motýli – přehled str. 66 – 67
- Noční motýli – přehled str. 68 – 69

OSTNOKOŽCI

- Od prvohor
- Žijí na dně moře
- Schopnost regenerace
- Ježovky, hvězdice, hadice, sumýši

BOTANIKA

- ROSTLINY JSOU PRODUCENTY ORGANICKÝCH LÁTEK NEZBYTNÝCH PRO VÝŽIVU ČLOVĚKA A BÝLOŽRAVCŮ
- ROSTLINY OBNOVUJÍ KYSLÍK SPOTŘEBOVANÝ DÝCHÁNÍM A HOŘENÍM
- ROSTLINY VYTVÁŘEJÍ KRAJINU, OVLIVŇUJÍ KLIMA
- ROSTLINY JSOU DŮLEŽITÝMI OBNOVITELNÝMI SUROVINAMI PRO PRŮMYSL

FOTOSYNTÉZA A DÝCHÁNÍ

- Fotos = světlo, syntéza = slučování
- Fotosyntéza je...viz shrnutí str. 76 (opsat do sešitu)
- Schéma fotosyntézy str. 75 – do sešitu
- Dýchání – neustále ve dne i v noci, schéma str.76

SINICE

- Ve vodě (v létě), půdě, na skalách
- Jednobuněčné i vláknité
- Obsahují chlorofyl, červené a modré barvivo
- Probíhá v nich fotosyntéza

ŘASY – STÉLKATÉ ROSTLINY

- Nejjednodušší rostliny
- Rostlinné tělo – stélka

ŘASY ČERVENÉ – RUDUCHY

- Chlorofyl + červené barvivo + někdy modré barvivo
- Nejstarší rostliny na Zemi
- V mořích
- Využití v potravinářském a farmaceutickém průmyslu

ŘASY HNĚDÉ – CHALUHY A ROZSIVKY

- Žlutohnědé až hnědé
- Rozsivky – ve sladké i slané vodě, jednobuněčné tělo s křemičitou schránkou
- Chalupy – v chladných vodách, dlouhé až 60 m, krmivo, topivo, potravinářský a farmaceutický průmysl

ŘASY ZELENÉ

- Zrněnka – jednobuněčná řasa, na borce stromů
- Zelenivka – jednobuněčná řasa, v půdě i ve vodě, nepohlavní rozmnožování – dělení
- Pláštěnka – má bičíky (pohyb)
- NAKRESLIT DO SEŠITU: STAVBA ZELENIVKY A PLÁŠTĚNKY STR. 79
- Váleč – kolonie zelených řas
- Krásnoočko – jednobuněčné, bičíky, v kalužích

Význam řas

- Produkuje organické látky a kyslík → producenti
- Tvoří plankton → potrava živočichů
- Potravinářský a farmaceutický průmysl

MECHOROSTY

- První zelené suchozemské rostliny
- Stavba mechové rostliny – str. 81 (překreslit do sešitu)

Játrovky

- Vývojově starší než mechy
- Na vlhkých stinných místech
- Lupenité vidličnaté tělo, přitisklé k podkladu
- Stopkaté terče (paraplíčko) → pohlavní orgány

Mechy

- Na plotech, zídkách, kmenech...
- Rašeliník tvoří rašeliniště (jižní Čechy)
- Bělomech sivý (jehličnaté lesy)
- Ploník ztenčený (jehličnaté lesy)

Význam mechorostů

- Zadržují dešťovou vodu → chrání lesní půdu před vysycháním
- Zabraňují odnosu půdy
- Zvlhčují ovzduší

CÉVNATÉ ROSTLINY

- Vývojově mladší rostliny
- Stavba těla: kořeny, stonky a listy (cévní svazky a průduchy)

Kořen

- Podzemní část rostliny
- Upevňuje rostlinu a přijímá vodu s rozpuštěnými anorganickými látkami

Stonk

- Nadzemní část rostliny
- Vede vodu z kořenů do listů
- Byliny → dužnatý stonk (popis obr.24 – do sešitu) str.85
- Dřeviny → na povrchu je borka, pod ní lýko a dřevo (letokruhy), keře a stromy

List

- Tvorba organických látek
- Dýchání a odpařování vody
- Stavba listu obr. 28 (do sešitu) str.86
- Řapík a čepel

PLAVUNĚ, PŘESLIČKY, KAPRADINY – VÝTRUSNÉ ROSTLINY

- Před 350 miliony lety v prvohorách
- Černé uhlí
- Rozmnožují se výtrusy

Plavuně

- Nečláňkovaný stonek, čárkovité listy
- Patří mezi ohrožené druhy
- Plavuně vidlačka

Přesličky

- Na polích, loukách, v lesích
- Duté, podélně rýhované stonky
- Výtrusnicový klas s výtrusy
- Přeslička rolní: má oddenek (podzemní část stonku – ukládají se neorganické látky do zásoby)

Kapradiny

- Nejdokonalejší výtrusné rostliny
- V lesích, pokojové rostliny
- Výtrusnice, výtrusy → rozmnožování
- Vegetativní rozmnožování → pomocí oddenku
- Druhy kapradin str. 91 – samostatná práce do sešitu

CYKASY, JINANY, JEHLIČNANY – NAHOSEMENNÉ ROSTLINY

- Nejstarší semenné rostliny (konec prvohor)
- Semena nejsou ukryta v plodech (jsou ve zdřevnatělých šišticích)

Cykasy

- Pomalu rostoucí dřeviny
- Madagaskar → jižní Japonsko

Jinany

- Jinan dvoulaločný (Čína, u nás v parcích)

Jehličnany

- Jehlicovitý tvar listů
- **Modřín opadavý**: dorůstá do 30 m, jehlicovité listy vyrůstají na brachyblastech (krátké větévky) ve svazečcích po 30 – 40, na zimu opadávají, popis šištic na obr. 49 → jednodomé rostliny
- **Smrk ztepilý**: výška až 50 m, kořeny při povrchu, jehlice jsou tuhé, hranaté a špičaté a vyrůstají jednotlivě (vydrží 8 až 9 let)
- **Jedle bělokorá**: jehlice jsou ploché a tupé a vyrůstají ve dvou řadách
- **Borovice lesní**: bory, kořeny sahají do hloubky, jehlice vyrůstají po dvou
- **Jalovec obecný**: okrasný keř, jalovčinky – samičí šištice, koření, dvoudomá rostlina
- **Tis červený**: dožívá se i několik tisíc let (Krompach), v parcích, jedovatý – taxin, dvoudomá rostlina

JEHLIČNATÉ LESY A JEJICH SPOLEČENSTVA

- Vegetační stupně str. 100
- Vegetační patra str. 101

HOUBY

- Žijí s jinými živými organismy (kořeny stromů) – symbióza, mykorhiza
- Přijímají organické látky z jiných organismů – paraziti
- Přijímají hotové org. látky z odumřelých organismů – rozkladači (reducenti) = saprofyty
- Jsou to nezelené organismy (nemají chloroplasty)
- Rozmnožují se výtrusy

Stopkovýtrusné houby

- Podhoubí, plodnice (třeň a klobouk) + plachetka, pochva, závoj
- Rourkaté a lupenaté
- Výtrusy se vytváří v roušku (na povrchu lupenů a uvnitř rourek)
- Jedlé, smrtelně jedovaté
- Hřibovité, holubinkovité, žampionovité, muchomůrkovité **str. 103 – 108**
samostatná práce

Vřeckovýtrusné houby

- Plísň (lidově)
- Výtrusy se tvoří ve vřeckách
- Štětíčkovec (antibiotika)
- Kropidlák (jedovatý)
- Paličkovice nachová (žito, námel)
- Kvasinky (jednobuněčné, rozmnožování pučením)

LIŠEJNÍKY

- Stélku tvoří houba a řasa nebo sinice (symbióza)
- Podle stélky → korovité, lupenité, keříčkovité
- **Korovité:** na skalách, makovník zeměpisný
- **Lupenité:** na borce stromů, terčovka bublinatá
- **Keříčkovité:** na zemi, dutohlávka lesní
- Citlivé na znečištěné ovzduší