



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Šablona č. I, sada č. 2	
Vzdělávací oblast	Přírodopis
Vzdělávací obor	Přírodopis
Tematický okruh	Mnohobuněční, členovci
Téma	Stonožky, mnohonožky, pavoukovci, korýši, hmyz
Ročník	8.
Anotace	Materiál slouží jako součást osvojování si učiva o živočišné říši – bezobratlých, členovcích. Je určen pro práci žáků ve skupině.
Očekávaný výstup a klíčové kompetence	Žák dokáže spolupracovat s ostatními ve skupině. Žáci si dokáží rozdělit úkoly mezi sebe tak, aby mohl každý s něčím pomoci. Žáci dokáží dávat pojmy do souvislostí a později je vlastními slovy vysvětlit. Žáci dokáží vystupovat před ostatními a předat jim smysluplné informace.
Klíčová slova	Přírodopis, členovci, stonožky, mnohonožky, pavoukovci, korýši
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Autor/vytvořeno	Mgr. Šárka Jonáková / listopad 2012

Metodický list

Charakteristika

Pracovní list obsahuje dvě části: text a obrázky. Je zaměřený na mnohobuněčné bezobratlé živočichy a jejich vybrané skupiny (pavoukovci, hmyz, korýši, stonožky a mnohonožky). Obrázky dokreslují teorii v textu. List má sloužit k aktivnímu seznámení žáků s jednotlivými skupinami bezobratlých a přimět je k přemýšlení.

Práce s pracovním listem

- Vyučující vytiskne pracovní list obrázky i text. Text rozstříhá podle jednotlivých skupin na jednotlivé odstavce. Obrázky připraví tak, aby byl každý zvlášť. Vše promíchá a rozloží na připravené lavice ve třídě.
- Vyučující žáky rozdělí do menších pracovních skupin – tak aby jejich síly byly přiměřeně vyrovnané.
- Vyučující motivuje žáky k práci, vysvětlí pravidla: každá skupina má přiřazené konkrétní téma (např. pavoukovci) a jejím úkolem je sehnat všechny potřebné informace i obrázky k tomuto tématu. Ve chvíli, kdy mají žáci pocit, že už jsou všechny potřebné materiály sesbírány, přijde vybraný zástupce za skupinu k vyučujícímu a ten mu obsah zkontroluje.
- Vyučující připraví tabuli tak, aby byla rozdělena a nadepsána jednotlivými skupinami živočichů.
- Ve chvíli, kdy mají žáci své téma zkontrolováno, dostanou potřebná lepítka a společnými silami připraví informační desku (na předem určené části tabule) pro ostatní skupiny.
- Žáci si vypisují stručné poznámky, aby později vybranou skupinu živočichů mohli představit ostatním.
- Ve chvíli, kdy jsou takto připravené všechny skupiny, začíná prezentace jednotlivých témat. Vyučující doplňuje nebo upřesňuje potřebné informace.
- Jedna skupina žáků prezentuje, ostatní ve třídě si vypisují poznámky do sešitu.
- Materiál je podle času možno rozdělit do více vyučovacích hodin.

PAVOUKOVCI

Pavoukovci jsou nejpočetněji zastoupenou skupinou podkmene klepítkců. Na rozdíl od sesterských tříd hrotnatců a nohatek, kteří žijí v moři, většina pavoukovců obývá pevnou zemi. Teprve druhotně pronikli do vodního prostředí. Až na malé výjimky mají pavoukovci šest párů končetin (**klepítka**, **makadla** a čtyři páry kráčivých nohou).

Pavouci mají na hlavohrudi 6 až 8 jednoduchých očí a ústní ústrojí. Na spodní části je 6 párů končetin, 4 páry nohou a po 1 páru makadel a klepítek. Na zadečku jsou **snovací** bradavky, které vylučují na vzduchu tuhnoucí tekutinu, kterou používají ke tkaní pavučin, což je pudová činnost (např. křížák obecný).

Sekáči nemají snovací bradavky, kořist loví. Dlouhé nohy se v nebezpečí snadno odlomí a určitou dobu se samy pohybují, sekají (např. sekáč rohatý).

Roztoči mnohdy cizopasí. Mají nepřímý vývin, larvy mají 3 páry nohou a dospělci 4 páry. Hlavohruď a zadeček srostly v jeden celek (např. klíště obecné).

HMYZ

Hmyz je třída **šestinohých** živočichů z kmene členovců, kteří mají tělo rozdělené do tří článků (hlava, hrud' a zadeček). Pro všechny druhy je charakteristické, že mají tři páry nohou, většinou mají složené oči, tykadla a jsou jedinými členovci, kteří **umějí aktivně létat**. Jedná se o nejvíce různorodou skupinu živočichů na světě, která zahrnuje více než milión popsaných druhů.

Hmyz představuje více než polovinu všech známých žijících organismů. Počet existujících druhů se odhaduje na 6–10 miliónů, a je možné že představují více než 90% všech živých forem na Zemi. Hmyz můžeme nalézt téměř v každém prostředí naší planety, i když například jen ve velmi malém množství obývá oceány, kde mají převahu korýši. Nové druhy se objevují převážně v tropických oblastech, ve kterých hmyz dosáhl největší rozmanitosti, ale nové druhy se objevují např. i v Evropě.

Hmyz můžeme s výjimkou oceánů nalézt ve všech **biotopech** a částech Země. Největší rozmanitost hmyzích druhů se nachází v tropech, zatímco v extrémních biotopech, jako jsou např. **polární krajiny, velehory nebo mořská pobřeží** žije pouze malé množství vysoce specializovaných druhů. Tak lze nalézt např. v **Antarktidě** pakomára *Belgica antarctica* nebo na mořské hladině k pohybu po ní přizpůsobené bruslačky patřících do řádu ploštic nebo komáry rodu *Clunio*. Některé druhy jsou vysoce specializovány a mohou žít pouze jen v pro ně zvlášť vhodných biotopech, jiné druhy naopak mohou žít v nejrůznějších biotopech s výjimkou těch nejextrémnějších a jsou často rozšiřovány samotnými lidmi, takže z některých z nich se staly **kosmopolitní** druhy. K poslední skupině hmyzu patří různé **druhy švábů, mravenců a termitů**, ale i hmyz užitečný jako např. medonosné včely.

Většina hmyzu žije v půdě nebo na ní stejně jako na rostlinách nebo v nich. Při výpočtu počtu druhů hmyzu se vychází např. z toho, že každý tropický strom deštného pralesa tvoří sídlo pro přibližně 600 hmyzích druhů, přičemž při 50 000 druzích stromů tak vychází kolem 30 milionů druhů hmyzu. Také na mnohých druzích zvířat žije hmyz, zpravidla jako ektoparazitě podobně jako vši a blechy. Člověk při tom nepředstavuje žádnou výjimku, nejznámějšími lidskými parazity z hmyzí říše jsou vši. Vzácnými jsou endoparazitě, cizopasící uvnitř živočichů. Patří sem především k dvoukřídlým náležející střechkovití, jejichž larvy cizopasí a vyvíjí se v hltanu (střeček hltanový), v chřípí (střeček ovčí), pod kůží nebo dokonce v žaludku (*Gastrophilus intestinalis*) býložravců.

Způsob života

Díky své rozmanitosti obsadil dnes hmyz každou, přiměřeně velkou, **ekologickou niku**. Velký počet druhů přitom hraje velkou roli při **remineralizaci** látek v půdě, na jejím povrchu či při rozkladu mrtvého dřeva a dalších organických struktur. K této skupině náleží také **mrchožrouti**, které lze nalézt na mrtvolách živočichů. Mnoho dalších druhů žije na různých částech rostlin, přičemž spektrum jejich výskytu sahá od kořínků dřevin až po listy a květy. Řada hmyzích druhů se živí sbíráním nektaru nebo pylu z květů rostlin a hraje tak velmi důležitou roli při **opylování** rostlin. Jiné druhy hmyzu žijí na houbách a živí se jimi. Velké skupiny hmyzu se živí lovem jiných hmyzích druhů nebo malých zvířat. Další skupinu představuje hmyz, který se živí částmi větších zvířat jako jsou chlupy, šupiny apod. K této skupině také náleží četný **parazitický** hmyz, který například saje krev zvířat nebo se vyvíjí v jejich živé tkáni.

Zvláštnost v rámci hmyzu představují různé **formy společenského** hmyzu. Tato forma společného života se vyvinula u termitů a různých druhů blanokřídlých (**mravenci, včely, vosy**). U těchto zvířat dochází k vybudování **hmyzího společenství, ve kterém má každý jedinec svou určitou roli**. Často jsou při tom vytvářeny kasty, jejichž členové jsou svým chováním a morfologií shodní. U mnohých druhů mravenců tak například nalezneme dělníky, vojáky a ošetřovatelky. Rozmnožování v těchto společenstvech zajišťuje pouze malé množství jeho členů, někdy pouze jediná královna, která klade oplodněná a neoplozená vajíčka.

KORÝŠI

Korýši jsou velká skupina členovců zahrnující asi 52 000 druhů. Patří k nim i velmi známé druhy živočichů, jako jsou krabi, humři či krevety, ale i některé mikroskopické druhy, jako buchanka či perloočka. Korýši žijí především ve vodním prostředí, a to ve sladké či slané vodě, ale některé skupiny se adaptovaly i k životu na souši (svinka, stínka).

Korýši mají **jeden pár složených očí, 2 páry tykadel, 1 pár kusadel a 2 páry čelistí (tzn. celkem tři páry ústních částí)**. Hrud' a zadeček nese množství přívěsků (končetin), včetně žaberních nožek. Na konci těla je **telson** (výběžek).

Tělo korýšů se skládá z hlavy, hrudi a zadečku. První dvě jmenované části však často srůstají v hlavohrud'. Společným znakem je naupliová larva, kterou prochází během vývoje. Tělo je víceméně kryto krunýřem, který je prostoupen vápenatými solemi. Krunýř svlékají (**proces ekdyze**), aby mohli růst.

Nižší korýši

- mají nepřímý vývoj (**přes larvu - nauplius**)
- mají neustálený počet článků
- vývojově starší a méně dokonalí
- př. buchanka, perloočka, listonoh, žábronožka, vilejší

Vyšší korýši

- mají přímý nebo nepřímý vývoj (**přes larvu - zoëa**)
- mají stálý počet článků
- jsou mladší a vývojově dokonalejší
- př. raci, krabi, langusta, krevety, stínka

STONOŽKY A MNOHONOŽKY

Stonožky jsou třídou stonožkoců. Přes své jméno nemají stonožky sto nohou, obvykle jich mají méně. Mají zploštělé tělo.

Stonožky mají na rozdíl od mnohonožek své protáhlé tělo shora zploštělé. Na hlavě mají jeden pár tenkých nitkovitých tykadel. Každý jejich tělní článek nese pouze jeden pár nohou. První pár je přeměněn v kusadlové nožky s jedovou žlázou. Stonožka jimi omračuje kořist, všechny jsou totiž dravé. U nás žijící stonožky dorůstají nejvýše 6 cm. Stonožka škvorová žije pod kůrou, pod kameny a ve spadaném listí.

Některé mohou dorůstat až 20 centimetrů a více, dokonce dokážou zabít i malé živočichy jako třeba myš nebo ještěrka.

Tělo **mnohonožek** je na průřezu kruhové nebo půlkruhové. Jedinci se zploštělým tělem z břišní strany se zpravidla stáčíjí v kuličku, jedinci s tělem v průřezu kruhovitým se stáčíjí do spirály. Kutikula je tvořena chitinem a navíc bývá zpevněna vápenatými solemi, zpravidla je prostoupena uhličitanem vápenatým. Tělo se skládá z mnoha segmentů, které vznikly splynutím dvou původních článků. Tělo je děleno na hlavu a trup.

Hlava je spíše kulovitá. Horní pysk překrývá kusadla se dvěma páry čelistí, spodní pár je srostlý a uzavírá zesponu ústní ústrojí. Na hlavě je umístěn jeden pár tykadel se 7 až 8 články. Mnohonožky mají jednoduché oči – ocelli, ale někteří zástupci jsou slepí. Mezi hlavou a trupem je jeden beznohý, volný krční článek. Další tři články trupu mají po jednom páru nohou. Na třetím ze čtyř uvedených segmentů jsou pohlavní otvory obou pohlaví. Každý další tělní segment má obvykle dva páry nohou, které jsou slabé a umožňují mnohonožkám jen pomalý pohyb. Mnohonožky jsou většinou býložravci. Mnohonožky mají rády vlhko, žijí pod kameny, tlejícím listím, pod kůrou a v houbách. Zástupci jsou například mnohonožka lesní, mnohonožka čpavá nebo svinule lesní – pestře zbarvená mnohonožka, která se při nebezpečí svine do kuličky.



sekáč



skákavka pruhovaná



klíště obecné



klíště



štír středomořský



křížák obecný



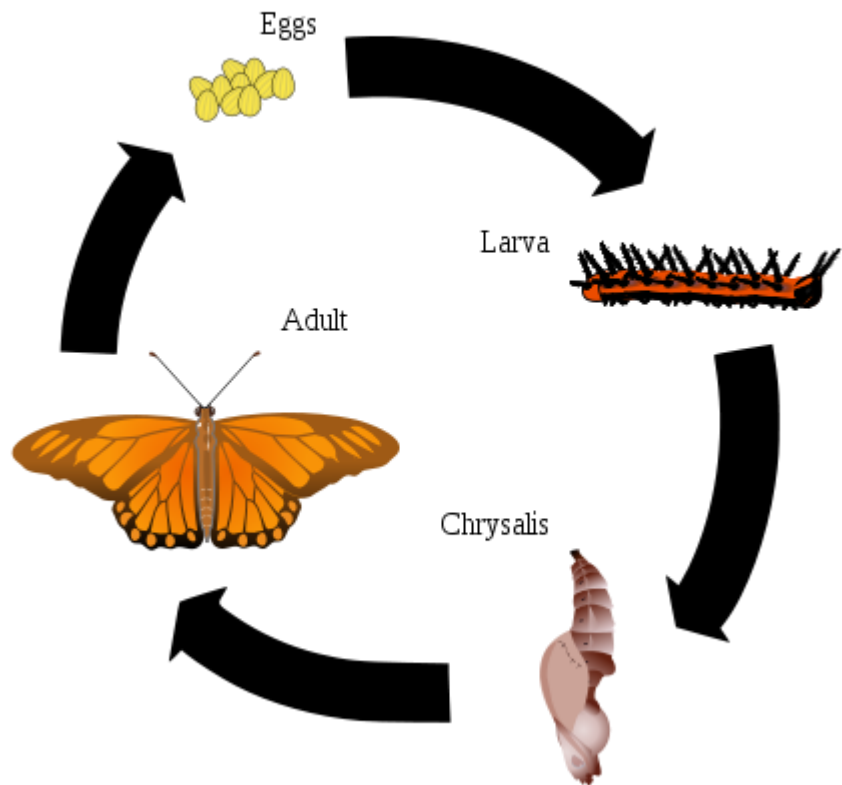
štírek knihový

Jaké typy sítí vytvářejí?





Gulf Fritillary Life Cycle



páření pestřenek



útočná



vosa



vosí hnízdo



VČELA MEDONOSNÁ



SVĚTLUŠKA



VÍRNÍK OBECNÝ



TESAŘÍK OBROVSKÝ



OTAKÁREK FENYKLOVÝ



babočka paví oko



MOTÝLÍ KUKLY



motýlí larvy - housenky



KRAB



STÍNKA LESNÍ



RAK



STONOŽKA



MNOHONOŽKA



STONOHA OBROVSKÁ

Zdroje:

raywilsonbirdphotography.co.uk

ucivo.webnode.cz

https://www.google.cz/search?q=bezobratl%C3%AD&hl=cs&client=firefox-a&hs=1Lk&rls=org.mozilla:cs:official&prmd=imvns&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=PWuVUJu3NInItAbLhoG4CA&ved=0CAoQ_AUoAQ&biw=1280&bih=644

cotf.edu

nexus11.estranky.cz

naturfoto.cz

allandfull.blog.cz

macro-world.cz

theinformationarchives.com

fotoblog.in

vcelari-praha.webnode.cz

ifauna.cz

tera.poradna.net

certka.jex.cz

ucivo.webnode.cz

odagamy.blog.cz

magazin.libimseti.cz

dumka.info

en.wikipedia.org

vyuka.zsjarose.cz

fotoblog.in

gamepark.cz

ireceptar.cz

http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Soubor:Gulf_Fritillary_Life_Cycle.svg&page=1

wildlifefotoforum.cz

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Pavoukovci>

<http://www.keepingexoticpets.co.uk/basic-biology-invertebrate-exotic-pets.html>