



METODICKÝ LIST K PRACOVNÍMU LISTU

Téma	Past na brouka
Tematický okruh (začlenění do učebního plánu)	Životní prostředí, Místní region
Cílová skupina	7. třída, 8. třída ZŠ
Časová náročnost	2 až 3 hodiny
Mezipředmětové vazby	přírodopis, environmentální výchova
Průřezová témata	Environmentální výchova, Mediální výchova
Organizační formy	skupinová výuka, skupiny jsou určené učitelem
Personální zajištění	1 učitel, 3 lektori

Pomůcky	Fotoaparát, psací potřeby, určovací atlasy hmyzu, GPS navigace, Petriho misky, zemní past (zavařovací sklenice s návnadou v podobě např. kolečka salámu).
Lokalita realizace	Městské prostředí, lesní prostředí, pole.

Vstupní požadované znalosti a dovednosti žáků	Opakování učiva přírodopisu 6. a 7. třídy, zeměpisu 6. třídy (biosféra)
Cíle aktivity	Žáci si zopakují základní morfologii brouků, ukážou si hlavní určovací znaky na skutečném exempláři z přírody. Zamyslí se nad funkcemi jednotlivých morfologických částí brouků. Dále se zamyslí nad tím, jak mohou podmínky prostředí ovlivňovat výskyt organismů. Naučí se vyhledávat v určovacím atlase. Procvičí si práci s GPS.
Závěr (hodnocení)	Žáci navzájem porovnají početnost a druhovou pestrost brouků v pastích umístěných v různém prostředí (vzhledem k charakteru návnady se počítá především s odchytom střevlíků...viz poznámka 2).

Scénář aktivit	činnosti učitele	činnosti žáků
zadání	Učitel rozdává žákům pracovní listy a seznámí je s náplní listu. Rozdělí žáky do skupin.	Žáci jsou učitelem rozděleni do skupin a samostatně si přečtou první, teoretickou část pracovního listu.



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CZ.1.07/1.1.00/26.0035



úkol 1	Učitel den předem připraví pasti (zavařovací sklenice s masitou návnadou) na tři různé lokality (lesní prostředí, pole, městský park). Souřadnice úkrytu každé pasti uloží do GPS navigací. Po zadání úkolu se s žáky odebere past vyhledat, přičemž je nechá pracovat samostatně.	Žáci rozdělení do skupin lokalizují pomocí GPS navigace s přednastavenými souřadnicemi připravené pasti. Do pracovního listu charakterizují prostředí, ve kterém byla zemní past nalezena.
úkol 2	Učitel přečte žákům zadání úkolu a dohlíží na kontrolu zemní pasti. Přečte žákům společné znaky brouků (viz úvodní rámeček) a nechá je prohlédnout si důkladně chycený exemplář.	Žáci samostatně odkryjí víčko zemní pasti a zjistí, zda se podařilo ulovit nějaký hmyz. Vyjmou past ze země. Pomocí fotoaparátu vyfotografují celý úlovek. Přemístí některého z brouků do připravené misek. Ukazují si společné určovací znaky brouků.
úkol 3	Učitel přečte zadání dalšího úkolu a dohlíží na jeho vyplnění (popis nákresu brouka). Diskutuje s žáky možné funkce jednotlivých morfologických částí, např.: K čemu slouží tykadla? (je to smyslový orgán pro hmat, čich, chuť..), k čemu mají krovky? (chrání křídla, zadeček s orgány...) V další části je žákům nápomocný při určování brouků do druhu. Pomáhá při práci s atlasem.	Žáci zaznačují do nákresu, diskutují funkce jednotlivých částí. Prohlíží si určovací znaky jednotlivých brouků. V další části přemísťují brouky po jednom do misek a diskutují u jejich určování. Vyhledávají v atlasech, zapisují určené druhy do pracovního listu. Fotografují. Nakonec brouky vypustí zpět do přírody.
závěr	Učitel odvede žáky zpět do školy. Prázdnou sklenici odnese s sebou, aby na místě ukrytí nic nezůstalo. Ve škole přečte žákům zadání posledního úkolu a dohlíží na jeho splnění.	Žáci po návratu do školy diskutují své úlovky s ostatními skupinami. Vyhodnotí, jaké prostředí bylo pro výskyt brouků nejvhodnější.
Realizační rizika		Žádní brouci v pastích, krádež pasti
Poznámky: 1, Zemní past mohou připravit a umístit na zvolená místa i sami žáci. Nutné je past připravit a uložit na místo den předem. V takovém případě odpadá práce s GPS. 2, Proč zrovna odchyt střevlíka? Střevlík je jedním ze základních a nejrozšířenějších představitelů masožravých brouků v ČR, který je navíc snadno identifikovatelný. Jeho odchyt na návnadu (maso) v zemní pasti je jednoduchý a relativně úspěšný. Praktická část pracovního listu by mohla být samozřejmě zaměřena šířeji – na všechny brouky, např. odchyt pomocí plátna na louce atd. Zde bychom však narazili na zásadní problém identifikace všech druhů nachytných brouků, která by byla i za pomoci „klíče k rozpoznávání“ nemyslitelná pro žáky, komplikovaná pro samotného učitele a mnohdy problematická i pro odborníka – entomologa. Pastí na střevlíky tak zaručíme odchyt konkrétního masožravého brouka, jehož druhové určení bude pro žáky i učitele snadnější.		



Klíč k pracovnímu listu:

Úkol č. 6: Pasti byly ukryté ve třech různých prostředích.

1. na poli
2. v městském parku
3. v lesním prostředí

Všechna tři prostředí jsou poměrně příhodná k výskytu střevlíků. Nejvíce druhů by se dalo očekávat v lese (pestré prostředí neovlivněné člověkem, vlhko, dostatek potravy), ale i na poli, přestože se na první pohled může toto prostředí jevit jako méně vhodné pro výskyt brouků (sucho, méně živin), neboť na ornou půdu jsou vázány určité druhy střevlíků (střevlík polní, střevlík měděný). Pokud však na poli došlo k aplikaci hnojiv nebo pesticidů, může být naopak výskyt střevlíkovitých brouků omezen, neboť jsou citliví na změny prostředí (představují bioindikátory čistoty ŽP). V městském parku by bylo očekáváno nejméně brouků (prostředí ovlivněné či narušované člověkem). Pravděpodobnost odchytu více jedinců se zvyšuje v případě nedávného deště. V každém prostředí by se žáci mohli setkat s odlišným druhovým složením.

Příklady faktorů, které mohou ovlivňovat výskyt brouků: vlhkost, teplota, čistota prostředí, zastínění, typ vegetace, charakter půdního podkladu, výskyt potravy, stupeň narušení člověkem...