

Název programu:

B i o l o g i č t í š k ů d c i P r a h y 1 2

ANOTACE

Kumulace zásob v městském prostředí je důvodem výskytu synantropních organismů, z nichž velká část je nositelem člověku nebezpečných parazitů. Žáci ověřují v terénu pracovní hypotézy, které se týkají schopnosti městského ekosystému regulovat stavy potkanů, holubů, zdivočelých koček, ale i množství psích exkrementů či invazi klíněnky jírovcové.

PROBLEMATIKA

Nahromadění zásob v městském prostředí je hlavním důvodem výskytu synantropních organismů, z nichž velká část je nositelem či přenašečem člověku nebezpečných parazitů. Krysu, která byla nejvýznamnějším středověkým městským škůdcem, nahradil v novověkých městech vlhkomilný potkan. Současná evropská města se také potýkají s přílišným výskytem holubů a v oblasti rostlinných škůdců s invazí klíněnky jírovcové, která má ovšem negativní dopad na člověka spíše tím, že zabraňuje jírovcům ve fotosyntéze, snižuje jejich schopnost produkovat kyslík a vázat v sobě CO₂ a jiné škodliviny. Také nezodpovědní majitelé psích mazlíčků přispívají značnou měrou k šíření škodlivých parazitů. I přes stále přibývajících varianty úklidu psích exkrementů (koše se speciálními pytlíky, pojízdné sběrače, vyhrazená zeleň) stojí možnost vyřešení tohoto problému na ochotě (či lenosti) po svém čtyřnohém příteli uklidit. Výše uvedení škůdci jsou jen základním výčtem toho, s čím se můžeme ve městě setkat, avšak většina z nich je závažným a častým zdrojem onemocnění a parazitů, jež jsou přenositelní na člověka. Dokáže městský ekosystém sám regulovat tyto problémy nebo je vždy nezbytný zásah člověka?

KLÍČOVÁ SLOVA

- ❖ Deratizace (*de* – latinsky od, z; *rat* – krysa) = „odkrysení“

Hubení škodlivých hlodavců. Podle použitých prostředků máme metody mechanické (pasti na myši apod.), chemické (užívající jedy - rodenticidy) a ostatní, jako je umělé rozšíření chorob mezi populaci hlodavců či využití jejich přirozených nepřátel, např. koček.

Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Deratizace>, český etymologický slovník

- ❖ Dezinfekce (*dis, des* – roz, od; *infection* – nákaza) = „odnákaza“

Likvidace choroboplodných zárodků. Opatření zneškodňujících mikroorganismy pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných zásahů.

Zdroj: <http://www.deratizace.com/dezinfekce/>, český etymologický slovník

❖ Dezinsekce (*dis, des* – roz, od; *insectum* - latinsky hmyz) = „odhmyzení“
Hubení škodlivého hmyzu a jiných členovců. Zaměřuje se především na hmyz žijící v blízkosti lidí, někdy se však provádí preventivně v přírodě (např. postřik ploch po povodních proti přemnožení komárů)
Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dezinsekce>, český etymologický slovník

❖ Synantropní organismus (*sýn* – řecky spolu; *ánthropos* - řecky člověk)
Druh, jenž se přizpůsobil blízkosti člověka a jeho sídlišť. Nachází zde potravu, úkryt a místo pro rozmnožování a odchov mláďat. Mezi tyto druhy patří např. rybenka, poštolka, potkan či holub.
Zdroj: http://inldf.mendelu.cz/ldf/ustavy/ochrana/EZ_synantropie.pdf, český etymologický slovník

❖ Škůdce
Často synantropní druh, který se přemnožuje v blízkosti lidských sídel a svým způsobem života a nadměrným výskytem působí újmou na majetku i lidském zdraví.
Zdroj: Jenny Andresková a Kamila Šimůnková, autorky metodiky

CÍLE PROGRAMU

1. Žák vlastními slovy vyjádří, co je to škůdce.
2. Žák vyjmenuje alespoň 3 nejdůležitější problémy s městskými škůdci.
3. Žák vyjmenuje alespoň 5 základních funkcí zeleně ve městě.
4. Žák dokáže vyjmenovat některá onemocnění, jež od jednotlivých škůdců hrozí.
5. Žák je schopen vyjmenovat některá opatření proti jednotlivým škůdcům.
6. Žák ve skupině vytvoří mapu okolí školy s vyznačenými nálezy pobytových známek škůdců.
7. Žák ve skupině navrhne možné způsoby řešení problematiky škůdců v okolí své školy.
8. Žáci ve skupině odprezentují své výstupy, návrhy a fotografie z terénu.

POPIS PROGRAMU

8:00 – 8:10 Představení projektu

8:10 – 8:35 Představení tématu

8:10 – 8:15 Úvod

Lektor žáky obeznámí s názvem projektového dne a vyzve je, aby si stoupli vedle lavice či za židli (podle aktuálního místa ve třídě) a klade jim otázky. Pokud je odpověď ANO, mají udělat krok vzad či do strany (opět podle dispozice třídy).

Otázky:

- 1) Právě teď se cítím dobře?
- 2) Dokážu vysvětlit, co je to škůdce?

- 3) Občas krmím ve městě holuby?
- 4) Chytl/chytla jsem někdy v Praze klíště?
- 5) Doma nebo u babičky máme domácího mazlíčka?
NEVRACET SE
- 6) Chodím ho venčit a pravidelně po něm uklízím?
VRÁTIT SE
- 7) Vím, proč jsou všechny jírovce (kaštany) ve městě dříve bez listí než ostatní stromy?
- 8) Jsem schopen/schopna jmenovat rizika, jež mi hrozí od volně žijících potkanů?
- 9) Líbí se mi, jak jsou ulice v okolí školy čisté?
- 10) Vím, co mohu udělat pro zlepšení čistoty v ulicích?

8:15 – 8:20 Myšlenková mapa

Žáci se rozdělí do 3-4 skupin, každá z nich dostane velký arch papíru a fixy. Do středu papíru si každá skupina napíše pojem „ŠKŮDCE“ a okolo píše všechno, co je s daným slovem napadne - podstatná jména, slovesa, citoslovce...Po chvíli, když už vypadá, že je nic nenapadne, dostanou ještě za úkol vybrat 3 slova, jež považují za nejdůležitější. Ty lektor zapíše na tabuli a bude se k nim odkazovat za nedlouho při pročitání brožury.

8:20 – 8:35 Brožura

Lektor rozdává všem žákům brožuru a projde s nimi obsah:

Strana 1: Úvod, historie výskytu škůdců a současné problémy

Strana 2: Důležité pojmy, jejich definice. Žáci si sami vytvoří definici škůdce pomocí termínů napsaných na tabuli (viz myšlenková mapa), lektor podtrhne termíny, jež považuje za relevantní, či může o všech termínech diskutovat s žáky, jak moc se hodí k tématu (biologičtí) škůdci.

Strana 3: Nejvýznamnější škůdci Prahy, jejich stručná charakteristika

Strana 4 - 5: Škody a možná zdravotní rizika, jež vybraní (nejdůležitější) škůdci představují.

Strana 6: Seznam nemocí, jež od škůdců hrozí. Slouží spíše jako doplňkové informace. Ke klíšťákovi, leptospiróze, tularémii a škrkavce se posílá třídou obrázků, buď přímo parazita, nebo příznaku.

Strana 7: Možné způsoby jak proti daným škůdcům bojovat.

8:35 – 8:50 Skupiny a role

Lektor nejprve vysvětlí žákům funkce jednotlivých rolí. Každý žák si podle svých schopností vybere roli, která mu bude nejvíce vyhovovat. Od lektora dostane jmenovku, pomůcky a také informační kartičku, na které je podrobně napsáno, jaké bude mít konkrétní úkoly na práci

v terénu a poté také na práci ve třídě a dále také podrobný popis výstupů, jež bude mít na starosti.

Rozdělení do skupin v případě cca 20 žáků

Skupina 1 – fotograf/ka, kartograf/ka, zapisovatel/ka, mapovatel/ka psích exkrementů, mapovatel/ka klíněnký jírovcové, mapovatel/ka zdivočelých holubů, mapovatel/ka potkana obecného

Skupina 2 – fotograf/ka, kartograf/ka, zapisovatel/ka, mapovatel/ka psích exkrementů, mapovatel/ka klíněnký jírovcové, mapovatel/ka zdivočelých holubů, mapovatel/ka potkana obecného

Skupina 3 – fotograf/ka, kartograf/ka, zapisovatel/ka, mapovatel/ka psích exkrementů, mapovatel/ka klíněnký jírovcové, mapovatel/ka zdivočelých holubů a potkana obecného

V případě potřeby může roli mapovatele/mapovatelky psích exkrementu a mapovatele/mapovatelky klíněnký jírovcové zastat jeden žák. Stejně tak role mapovatele/mapovatelky zdivočelých holubů a mapovatele/mapovatelky potkana obecného může být sloučena do role mapovatel/ka zdivočelých holubů a potkana obecného.

Každá skupina si vymyslí jméno, související s tématem, např. krysáci, potkánci apod.

Popis rolí

Fotograf/ka – fotí v průběhu programu, v závěrečné fázi fotky stahuje, píše popisky, odevzdá:

- 1 skupinovou fotografii z terénu
- 1 fotografii části skupiny při mapování
- 2 fotografie zajímavých nálezů, pokud možno v kontextu s okolím

- pomáhá zapisovateli s vyplňováním ankety

Popisky k fotkám píše jednotně.

vzor pro skupinu se jménem např. potkani:

potkani_skupina

potkani_zajimavy_nalez_1

Zapisovatel/ka – v terénu dostane desky s papírem, kde:

- zapisuje poznatky mapovatelů z jednotlivých nálezů
- vyplňuje anketu (má k dispozici dotazníky se 7 otázkami) dotáže se **deseti osob**
- odevzdává závěrečnou zprávu za celou skupinu
- vychází ze zpráv jednotlivých mapovatelů

Člověk slohově a stylisticky zdatný.

Mapovatel/ka psích výkalů – v terénu nachází:

- psí výkaly a hlásí je kartografovi
- hlásí i koše určené na psí exkrementy a místa, **kde tyto koše chybí** a sám by je zde navrhnul.
- své nálezy sděluje kartografovi a poznatky zapisovateli
- potvrzuje či vyvrací zadanou hypotézu a odevzdává papír s výsledky mapování a vlastními návrhy
- hypotézu okomentuje na načisto na papír, který obdržel, dá komentář ke schválení lektorovi, a po té přepisuje na PC do předepsaného dokumentu

Mapovatel/ka klíněnký jírovcové – v terénu nachází:

- hledá jírovce a zjišťuje jejich **míru napadení klíněnkou** (k dispozici má fotku s napadeným listem pro lepší orientaci) a rozlišuje, zda je **listí pod stromem shrabané či nikoliv**
- své nálezy sděluje kartografovi a poznatky zapisovateli
- potvrzuje či vyvrací zadanou hypotézu a odevzdává papír s výsledky mapování a vlastními návrhy
- hypotézu okomentuje na načisto na papír, který obdržel, dá komentář ke schválení lektorovi, a po té přepisuje na PC do předepsaného dokumentu

Mapovatel/ka zdivočelých holubů – v terénu hledá:

- pobytové známky holubů (samotného jedince, výkaly na oknech či zemi, peří)
- své nálezy sděluje kartografovi a poznatky zapisovateli
- potvrzuje či vyvrací zadanou hypotézu a odevzdává papír s výsledky mapování a vlastními
- hypotézu okomentuje na načisto na papír, který obdržel, dá komentář ke schválení lektorovi, a po té přepisuje na PC do předepsaného dokumentu

Mapovatel/ka potkana obecného – v terénu hledá:

- pobytové známky potkana obecného (samotného jedince, výkaly, rozkousané popelnice apod.), k dispozici má fotku s výkaly krysy, potkana a myši pro lepší orientaci
- své nálezy sděluje kartografovi a poznatky zapisovateli.
- potvrzuje či vyvrací zadanou hypotézu a odevzdává papír s výsledky mapování a vlastními
- hypotézu okomentuje na načisto na papír, který obdržel, dá komentář ke schválení lektorovi, a po té přepisuje na PC do předepsaného dokumentu

Kartograf/ka – dostane papírově mapu zadané oblasti, každá skupina zkoumá jinou část v okolí školy.

- zapisuje do ní nálezy pomocí symbolů uvedených v legendě pod mapou
- mapu v závěru překresluje na velký papír – použije při závěrečné prezentaci

8:50 – 9:00 Přestávka, příprava na terénní část programu

9:00 – 10:45 Terénní část programu

9:00 – 9:10

a) pro 8. - 9. třídu Hra „Poznej, co jsi za škůdce“

Podle počtu žáků se vytvoří seznam různých škůdců, pokud možno, aby se neopakovaly - klíněnka, potkan, krysa, škrkavka, tasemnice, červotoč, moucha, plíseň, mšice, klíště, blecha, vosy, veš, lýkožrout, klíšťák holubí, pijavice,... Názvy se napíše na lísteček a každému se jeden nalepí na záda, aniž by to dotyčný sám viděl. Pak se pomocí otázek, na něž se odpovídá jen ANO či NE musí dopátrat, co je zač. Je zakázána otázka „Jsem...jméno konkrétního škůdce?“. Pokud žák tuší, co je, přijde za lektorem a ten mu to potvrdí či vyvrátí a pošle ho zpátky se ptát.

Pozn. V případě špatného počasí, kdy je třeba terénní program redukovat, lze hru přesunout do třídy a realizovat ji ještě před odchodem do terénu.

b) pro 6. - 7. třídu Hra „Klíněnky a hrabači“ – štafeta

Lektor sdělí žákům, že se nyní pokusí simulovat způsob, jak lze klíněnku likvidovat způsobem sběru listů, které napadá. Lektor umístí do jednoho rohu místnosti kartu s nápisem „kompost“, do druhého rohu místnosti kartu s nápisem „strom“. Lektor musí dbát na to, aby byla vzdálenost mezi kompostem a zemí a mezi stromem zhruba stejně velká. Lektor poté vyzve žáky, aby vytvořili zástup od nejmenšího k největšímu. Každému druhému žákovi nalepí na triko či mikinu štítek „Klíněnka“ a zbylým štítek „Hrabač“ (nebo je rozpočítá na první, druhý a rozdělí do skupin podle toho). Lektor umístí do středu mezi strom a kompost cca 60 kartiček s obrázkem listu jírovce a vysvětlí žákům pravidla: Klíněnky představují jedince, kteří na jaře vylítli ze země ven a hledají si listy jírovce, do kterých by nakladly vajíčka. Jejich základním stanovištěm je „strom“ – na jedné straně hracího území. Hrabači se umístí na stanoviště, kde je karta „kompost“. Úkolem klíněnek je naklást vajíčka do co nejvíce listů na jírovci, které potom spadne na zem a poslední generace klíněnek přezimuje v zemi (v rámci hry je jejich úkolem sebrat co nejvíce listů ze země a odnést je pod (ke) svému stromu = naklást co nevíce vajíček do listů). Tak se zajistí pokračování populace v dalším roce. Úkolem hrabačů je hrabat listy, napadené klíněnkou jírovcovou, a přemísťovat je na kompost. Aktivita probíhá formou štafety. Po zahájení hry vyběhne jedna klíněnka a jeden hrabač ze svého stanoviště ke kartičkám listů a vezme si odtamtud JEDNU kartičku s listem jírovce a přenesení ji zpátky na své stanoviště (položí ji na kartu s nápisem „strom“ a „kompost“, která je umístěna bokem od skupiny). V tom okamžiku vybíhá druhá „klíněnka“/„hrabač“ pro další list. Zvítězí ta skupina, která získá víc kartiček s listy pro své družstvo.

9:10- 10:45 Mapování v okolí školy

Žáci jsou rozděleni do skupin. Každá z nich mapuje jinou část okolí školy. Jednotliví/é kartografové/kartografky mají vytištěnou mapu a v ní vyznačené území, v němž se mají pohybovat a zmapovat jednotlivé škůdce. Procházejí ulicemi a jednotliví/é mapovatelé/mapovatelky hlásí svoje nálezy a kartograf/ka je pomocí znaků uvedených v legendě zapisuje do mapy. Zapisovatel/zapisovatelce hlásí zajímavosti z terénu (nadměrné množství daného nálezu na jednom místě či velmi znečištěnou oblast, unikátní nález či naopak místo překvapivě uklizené apod.) a místa, jež by navrhl ke zlepšení - v jaké ulici jaké konkrétní opatření. Jelikož skupina mapuje obě strany ulice, je dobré se rozdělit na poloviny a navzájem si pomáhat v hlášení nálezů. Úkolem fotografa je pořídit 4 fotografie, a to 1 fotku celé skupiny v terénu, 1 fotku části skupiny „v akci“, tj. při mapování a 2 fotky zajímavých nálezů. Zde je důležité zdůraznit, aby fotky souvisely s tématem, viz výstupy, a aby fotky zajímavých nálezů byly foceny v nějakém kontextu (ne samostatný exkrement, ale znečištěné místo spolu s příslušným mapovatelem/mapovatelkou).

10:45 Sraz před školou

10:50 – 11: 10 Přestávka, převléknutí v šatnách

11:10 – 12:20 Zpracování výstupů

Je potřeba 1-2 PC do skupiny - stahování fotek, popř. tvorba závěrečné zprávy. Ta může být napsána ručně na předem vytištěný formulář. Je dobré ho mít vícekrát nebo nechat žáky napsat zprávu nanečisto na jiný papír a po schválení ji teprve přepsat na tištěný „formulář“.

Cíl práce: Potvrdit či vyvrátit zadané hypotézy o jednotlivých škůdcích. Vytvořit závěrečnou zprávu o stavu škůdců v okolí školy v každé mapované lokalitě. Mapu překreslit na velký formát a celé šetření a výsledky odprezentovat před třídou.

Náplň: Skupiny se rozdělí podle rolí a budou pracovat každý na svém úkolu:

Mapovatelům/mapovatelkám potkana, klíněnky, holubů a psích exkrementů - se vysvětlí, co je to hypotéza a princip jejího potvrzení či vyvrácení. Pro každého mapovatele/mapovatelku se přečte jeho konkrétní hypotéza a vysvětlí jednotlivé body, jež mají napsat, aby došli k závěru, zda hypotézu zamítnou či potvrdit. A to „současný stav“ - zde popíší, co v terénu našli, v jakém množství a zajímavosti, pak v sekci „jaká hrozí rizika“ vypíší, jaké hrozby lze očekávat, podle toho co našli. Na pomoc jim slouží brožura, kde jednotlivá rizika u každého škůdce mají vypsáné. V sekci „návrh opatření“ napíší, co by navrhovali, aby se stav, jenž v okolí školy našly, zlepšil. Pokud žáci nenašli žádnou pobytovou známku a myslí si, že je vše v pořádku, tak to tak i zapíší. Dle těchto bodů v závěru napíší „hypotézu zamítám“ či „potvrzuji“. Před odevzdáním hypotéz zapisovatel/zapisovatelce je nutné zkontrolovat, zda vše žáci pochopili správně.

Zapisovatel/ka - jednotlivé hypotézy vybere a sepíše závěrečnou zprávu na základě poznámek z terénu, ankety a dílčích hypotéz o jednotlivých škůdcích.

Fotograf/ka – stahuje, vybírá a popisuje fotografie. Při odevzdání je třeba fotky prohlédnout, než se definitivně vymažou.

Kartograf/ka - překresluje mapu na velký formát (arch balicího papíru). Vyznačuje všechny nálezy, pomocí symbolů v legendě, jež také na mapu překreslí. Výsledná úprava záleží na skupině.

Skupiny jsou v průběhu práce upozorněny, že bude následovat prezentace. Když je někdo se svou prací hotov, začíná připravovat prezentaci skupiny. Žáci jsou vyzváni, aby si prezentaci vytvořili důkladně, zvolili svého mluvčího, který skupinu představí. U prezentace by se měli vystřídat všichni a to při předvedení jednotlivých úkolů. Kartograf/ka prezentuje svoji mapu a okolí, jež mapovali, mapovatelé/mapovatelky ukazují, co kde našli a zapisovatel/ka ve stručném shrnutí potvrzuje či vyvrací danou hypotézu ve své mapované oblasti. V závěru fotograf/ka popisuje fotografie. Před prezentací je třeba, aby lektor zdůraznil zásady projevu a prezentace před třídou (mluvení nahlas, vhodné a nevhodné pohyby, vtipy apod.).

12:20 – 12:30 Přestávka

12:30 – 13:15 Prezentace výstupů jednotlivých skupin

Žáci představují svoje výstupy svým spolužákům. Prezentace výstupů může proběhnout formou klasické přednášky u posteru, formou TV zpráv nebo formou tiskové konference. Ostatní žáci po představení výsledků kladou žákům různé otázky ve vztahu k problematice škůdců ve městě.

13:15-13:30 Úklid a závěrečná reflexe

Na závěr celého projektového dne zadá lektor žákům stejné otázky, jako na začátku programu a pomocí nich hodnotí, co se žáci dozvěděli nového. V posledních pěti minutách dá žákům prostor pro reflexi programu.

VÝSTUPY

- a) FOTOGRAFIE - skupina celá, skupina při práci v terénu, 2x nález
- b) PŘEKRESLENÁ MAPA – za každou skupinu
- c) FORMULÁŘE (dokumenty MS Wordy) S POTVRZENÝMI ČI VYVRÁCENÝMI HYPOTÉZAMI – 4x
- d) ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA
- e) ANKETA - GRAFY

SILNÉ STRÁNKY PROGRAMU

- 1. aktivizační hry na začátku a konci programu
- 2. skupinová práce v terénu
- 3. seznámení se s možnými riziky od škůdců

SLABÉ STRÁNKY PROGRAMU

- 1. malá náročnost výstupů - rychlé zpracování
- 2. často nepřítomnost pobytové známky potkana, občas klíněnky
- 3. nepochopení práce s hypotézami

PŘÍLEŽITOSTI

1. prožitek z práce v terénu
2. možnost návrhů pro veřejnost, jak zlepšit stav (nejen) v okolí školy
3. závěrečná veřejná prezentace výstupů

HROZBY

1. špatné počasí
2. při nedostatečném upozornění lektora na závěrečné požadavky hrozí odbytí a rychlé zpracování výstupů
3. nezáměr o problematiku a nedostatečná motivace samotného učitele se může přenést na třídu

POMŮCKY

- brožura (podle počtu žáků, kopie)
- popisky rolí (dle počtu žáků) + jmenovky na ně
- fotoaparát do každé skupiny
- pokud to lze, ukázkou napadeného listí klíněnkou
- zalamínované fotky onemocnění
- zalamínované fotky bobků od hlodavců
- seznam otázek na hru „Krok vpřed“
- kartičky škůdců na hru
- kartičky s listy klíněnkou jírovcové, nápis kompost, strom
- izolepa na jejich připevnění
- 4x formulář na potvrzování jednotlivých hypotéz (klíněna, potkan, holub, psí výkaly) do každé skupiny
- formulář na závěrečnou zprávu do každé skupiny
- A4 papírová mapa lokality - pro každou skupinu jiná
- arch balicího papíru na překreslení mapy do každé skupiny
- fixy na překreslení mapy

Autoři programu:: Ing. Kamila Šimůnková, Bc. Zuzana Marková

Námět: Mgr. Alice Končinská, Mgr. Lukáš Koucký

Použité zdroje:

- Zdivočelí holubi
Prezentace Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně
http://soubory.vfu.cz/fvhe/Ustav_vyzivy_zootechniky_zoohygieny/Asanace_v_ziv.vyrobe/4-zdivoceli_holubi_ve_mestech.pdf

- Moderní magazín ze života škůdců
www.skudci.com
- Kdy může potkan nakazit člověka - člověk potkana
<http://www.potkanomilec.info/8zoonozy.php>
- Informační systém o klíněnce jírovcové
<http://klinenka.unas.cz/>
- Psí výkaly a hrozící nebezpečí
<http://www.eurochem.cz/index.php?LA=CS&MN=Ps%ED+v%FDkaly+a+hroz%EDc%ED+nebezpe%E8%ED&ProdID=00021F06D8EDF5860002E8C9&DT=4097&TXTID=2125&PHPSESSID=fa...>
- Články z časopisu
21. století: Zbavíme se vetřelců v přírodě?
<http://www.21století.cz/view.php?cisloclanku=2006051905>
ABC: Vetřelci z planety Země
<http://abc.blesk.cz/clanek/casopis-abc/1207/vetrelci-z-planety-zeme.html>
- Český etymologický slovník, Rejzek, J.; LEDA, Český Těšín (2001).