

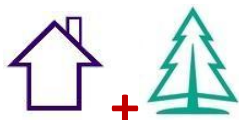
## Seznam použitých symbolů:



Skupina pracujících ve třídě, indoor tým



Skupina pracujících v terénu, outdoor tým



Společná práce obou týmů (indoor + outdoor)

## Hra: Biodiverzita a její poznávání

Slovo „biodiverzita“ znamená rozmanitost života. Když jedeme naší krajinou, můžeme vidět les, louku, pole, rybník a mnoho dalších přírodních celků – ekosystémů. V každém takovém ekosystému žije ve vzájemných vztazích mnoho rozmanitých druhů organismů – a konečně ani všichni jedinci téhož druhu nejsou úplně stejní.

Proč a jak je vlastně život na Zemi tak rozmanitý? Vědci už velmi dlouho hledají odpovědi na tyto otázky a zjišťují, čím se jednotlivé ekosystémy vyznačují a kde které organismy žijí. Můžete se stát jejich spolupracovníky. Zformujte tým a začněte hrát tuto hru. Během ní nahlédnete do rozmanitosti přírody v okolí, naučíte se řešit různé úkoly a výsledky zaznamenávat tak, abyste je mohli sdílet i ostatním. Použijete k tomu i moderní způsoby dokumentace.

### L1 BIODIVERZITA ZA DVEŘMI ŠKOLY

I v okolí školy žije mnoho různých druhů rostlin, živočichů, hub i mikroorganismů. Zkusme nahlédnout do této druhové rozmanitosti.

**Maximální počet bodů: 26**

**Minimální počet bodů: 12**

#### Ú1 Poznáváme biodiverzitu v okolí školy



Zdokumentujte druhovou rozmanitost přímo v okolí školy. Pozorujte nejméně 2 různé druhy organismů, které jsou v okolí běžné, a nejméně 2 druhy, které se vyskytují vzácněji. Pořídte detailní fotodokumentaci. Zjistěte (popř. s pomocí učitele) jejich názvy, zaznamenejte prostřednictvím GPS místo jejich výskytu (zeměpisné souřadnice a nadmořskou výšku) a vlastnosti místa jejich výskytu (suché, vlhké, stinné apod.).

Názvy dokumentovaných organismů odesílejte průběžně skupině pracující ve třídě. **Do platformy vložte názvy rostlin a živočichů, které jste dokumentovali.** Záznamové listy si ponechte, budete je potřebovat v další úloze. Zeptejte se spolužáků ve třídě, zda od vás potřebují ještě nějaké další informace. Po splnění úkolů v terénu se vraťte do třídy.

PŘÍLOHY:

ID	Název	GPS	Zdroj
356	<a href="#">DOKUMENTUJTE BIODIVERZITU zaznamovy list.doc</a>		

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Názvy pozorovaných rostlin a živočichů	dlouhý text	5

## Ú2 Biodiverzita v koláži



Požádejte tým v terénu o názvy pozorovaných rostlin a živočichů. Na internetu nebo v literatuře najděte jejich fotografie nebo obrázky a začněte tvořit koláž. **Koláž nahrajte do platformy.**

PŘÍLOHY:

ID	Typ	Hodnota
ID	Název	GPSZdroj
357	<a href="#">kolaz.jpg</a>	

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Koláž z fotografií	soubor	5

## Ú3 Jedná se o chráněné druhy?



Zjistěte, zda vámi nalezené rostliny či živočichové jsou zařazeni na seznam chráněných druhů podle zákona o ochraně přírody. Pomůže vám internetová adresa se seznamem chráněných rostlin a živočichů (viz příloha). Výsledek svého pátrání poté zapište do spodní části záznamových listů k příslušným rostlinám či živočichům. Pokud se nebude jednat o chráněný druh, vepište slovo NE. **Jako výsledek tohoto úkolu vložte do platformy názvy organismů, které byly v seznamu chráněných druhů označeny jako chráněné.**

PŘÍLOHY:

ID	Typ	Hodnota
190	odkaz	<a href="http://www.enviport.cz/zvlaste-chranene-druhy.aspx">http://www.enviport.cz/zvlaste-chranene-druhy.aspx</a>

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Názvy chráněných rostlin a živočichů	dlouhý text	1

**Ú4 Encyklopedie zjištěných druhů organismů v okolí školy**

Vytvořte si společně elektronickou encyklopedii organismů, které jste v okolí pozorovali. Použijte fotografie a záznamové listy, které máte z předchozích úkolů. Organismy podrobněji popište. (Poradte se s učitelem, co všechno by měl popis obsahovat.) Záznamové listy upravte do finální podoby, vložte fotografie rostlin a živočichů. **Na závěr vytvořte encyklopedii jako elektronickou publikaci a vložte ji do platformy.**

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Encyklopedie pozorovaných druhů organismů v okolí školy	soubor	10

**Ú5 Mapa pozorovaných druhů v okolí školy**

Vytvořte mapu pozorovaných druhů v okolí školy. Ke splnění tohoto zadání využijte výstupy, které jste získali při plnění předcházejících úkolů. Do mapy vyznačte organismy, které v okolí školy monitoroval venkovní tým. Je na vás, jaké barevné značky si zvolíte (viz příloha). **Takto upravenou mapu vložte do platformy.**

PŘÍLOHY:

ID	Název	GPS	Zdroj
358	<a href="#">mapa.jpg</a>		

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Mapa druhů organismů v okolí školy	soubor	5

**L2 ROSTLINY, ČÍM JSOU ZAJÍMAVÉ?**

Rostliny stojí v každém ekosystému na počátku potravního řetězce. Díky fotosyntéze tvoří z anorganických látek látky organické a jako vedlejší produkt vzniká kyslík, který je důležitý pro život na Zemi. Jejich kořeny zadržují vodu a zpevňují půdu, čímž zabráňují erozi půdy. Rostliny jsou důležité i z mnoha dalších hledisek.

**Maximální počet bodů: 17**

**Minimální počet bodů: 8**

## Ú1 Rostliny v okolí školy



Na kontrolním stanovišti vyhledejte a určete vybrané druhy rostlin. Kontrolní stanoviště je místo, jehož souřadnice GPS vloží do platformy váš učitel. Jsou to souřadnice vybrané lokality v regionu, kde rostou 3 vybrané druhy rostlin. Vaší úlohou je dojít na toto místo s pomocí souřadnic GPS a každou rostlinu tam vyfotografovat. (Je nezbytné zachytit celou rostlinu.) Dělejte si poznámky o jednotlivých druzích rostlin do záznamových karet. (Najdete je jako přílohu na platformě.) Všimněte si i životních podmínek, které se vyskytují v jednotlivých lokalitách (půda, vlhkost, světlo). Do poznámkového bloku ručně zakreslete mapu lokality, barevně odlište jednotlivé biotopy v dané lokalitě. Pokud neznáte pojem biotop, zeptejte se vyučujícího.

**Po návratu do třídy zpracujte finální verze záznamových karet a vložte je do platformy spolu s mapou biotopu (použijte skener).**

PŘÍLOHY:

ID	Název	GPS	Zdroj
361	<a href="#">zaznamova karta.xls</a>		

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Záznamová karta rostlin	soubor	10
4	Mapa biotopů	soubor	5

## Ú2 Invazní druhy v okolí školy



Jestliže označíme nějaký druh za invazní, znamená to, že se jedná o druh na daném území nepůvodní. Některé z těchto rostlin se velmi rychle v novém prostředí rozšiřují a ohrožují původní biodiverzitu. Příkladem invazivního druhu v ČR je např. křídlatka japonská (viz příloha). Vyhledejte invazní rostliny v okolí školy. Pokud se v bezprostředním okolí školy žádná invazní rostlina nevyskytuje, vyhledejte některé druhy invazních rostlin na internetu. **Fotografii invazní rostliny, která je nejvíce rozšířena v okolí školy (nebo v regionu), vložte do platformy.**

## PŘÍLOHY:

ID	Název	GPS	Zdroj
359	<a href="#">kridlatka_japonska.jpg</a>		

## ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Fotografie invazní rostliny	soubor	2

## L3 ŽIVOČICHOVÉ

Po úspěšném monitoringu rostlin pokračujte v poznávání druhové biodiverzity v okolí zkoumáním vybraných rodů/druhů živočichů a jejich biotopů.

**Maximální počet bodů: 21**

**Minimální počet bodů: 10**

## Ú1 Živočichové v okolí školy



Vaším úkolem je najít 3 vybrané druhy živočichů, které vám určí učitel (můžete uvádět jen rodová jména). Místo, kde jste živočicha pozorovali, je třeba určit, tj. zaměřit jeho souřadnice GPS. Zhotovte také fotografii živočicha a dělejte si poznámky do záznamových karet. Do poznámkového bloku ručně zakreslete mapu lokality, barevně odlište jednotlivé biotopy v dané lokalitě. Zhotovte také fotografii zachycující celkovou scenérii krajiny, kde pozorujete živočichy. Tato aktivita je důležitá pro úkol v poslední úrovni. **Po návratu do třídy zpracujte finální verze záznamových listů a vložte je do platformy spolu s mapou biotopů (použijte skener).**

## PŘÍLOHY:

ID	Název	GPS	Zdroj
362	<a href="#">zaznamova_karta.xls</a>		

## ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Záznamová karta živočichů	soubor	10
7	Mapa biotopů	soubor	5

## Ú2 Proč a jak máme živočichy chránit?



Vyjmenujte a запиšte lidské aktivity, které živočichům v přírodě neprospívají či je dokonce usmrcují, i takové, se kterými se setkáváte ve svém okolí. **Zformulujte doporučení, jak je možné takovému jednání předcházet nebo zabránit, a vložte je do platformy.** Znáte nějaké organizace ve své obci/městě, jež se zabývají ochranou přírody? **Pokud ano, vložte jejich názvy do platformy.**

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Názvy organizací	soubor	1
2	Doporučení	soubor	5

## L4 STROM JAKO EKOSYSTÉM

Vedle biodiverzity druhové, kterou jste dosud sledovali, existuje i biodiverzita ekosystémová. Tentokrát sledujte strom jako ekosystém. Každý strom je samostatným světem. S živočichy, jimž je potravou, útočištěm, případně lovištěm, tvoří jednotné biologické společenství – ekosystém.

**Maximální počet bodů: 6**

**Minimální počet bodů: 2**

## Ú1 Strom jako samostatný svět



Vaším úkolem je v okolí školy vybrat jeden strom a pozorovat ho jako ekosystém.

1. Určete jeho rodové a druhové jméno.
2. Odhadněte jeho výšku a stáří. **Zaměřte souřadnice GPS stromu a vložte je do platformy.** (Všímejte si, v jakém prostředí roste.)
3. Určete příklady organismů, pro něž je strom útočištěm, potravou, případně lovným teritoriím. Bývá některý z těchto organismů označován jako škůdce? Vysvětlete proč a zdokumentujte příznaky poškození stromu, které způsobuje. Jaké jsou příznaky?
4. Jaké jsou příznaky vlivů člověka na strom?
5. Vytvořte fotodokumentaci.

**Zjištěné údaje společně ve třídě zpracujte a obrazově doplňte fotografiemi a vložte do platformy.**

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Souřadnice GPS stromu	GPS	1
2	Strom jako samostatný svět – výsledky pozorování	soubor	5

## 15 BIODIVERZITA JE NEZBYTNÁ PRO NÁŠ ŽIVOT

Připravte zprávu o stavu okolí své školy, nepište však dlouhé texty. Pro zaneprázdněné vědce připravte sestavu hesel a obrázků, které jim biodiverzitu okolí vaší školy názorně přiblíží.

**Maximální počet bodů: 30**

**Minimální počet bodů: 14**

### Ú1 Fotoreportáž z našeho průzkumu



Z fotografií vytvořených během terénních aktivit vyhotovte fotoreportáž složenou přesně z 15-20 fotografií. Podmínkou je, aby fotografie dokumentovaly celý průběh aktivit v rámci jednotlivých úrovní hry a aby odrážely biodiverzitu krajiny (druhovou i ekosystémovou). Využijte proto nejen fotografie jednotlivých organismů, ale i fotografie zachycující scénérii krajiny, které jste zhotovovali při pozorování rostlin a živočichů. Pokuste se krátkými texty popsat své obrázky a také komentovat děj na obrázcích. Pokud budete navíc vtipní a kritičtí, můžete získat body navíc. **Finální fotoreportáž vložte do platformy.**

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Fotoreportáž	soubor	15

### Ú2 Kvarteto „BIODIVERZITA NAŠEHO KRAJE“



Společně zpracujte z fotografií, které jste získali během práce v terénu, kvarteto. Soubory karet zaměřte na téma: „BIODIVERZITA NAŠEHO KRAJE“. Hru by mělo tvořit 32



karet, které jsou rozděleny do 8 kvartet. Každé kvarteto obsahuje 4 karty, které jsou označeny stejnou barvou a znakem (písmenem, číslicí). Šablonu pro vytvoření karet naleznete v příloze. **Kvarteto vložte do platformy.**

PŘÍLOHY:

ID	Název	GPS	Zdroj
364	<a href="#">sablonu-kvarteto-Biodiverzita.doc</a>		
365	<a href="#">sablonu-kvarteto-Biodiverzita.pdf</a>		

ODPOVĚDI:

	Název	Typ	Max. počet bodů
1	Kvarteto „BIODIVERZITA NAŠEHO KRAJE“	soubor	15