

# DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

## Životní cyklus mšic PŘÍRODOVĚDNĚ BADATELSKÁ OBLAST

učivo 2. stupně

**Mgr. Jana Schořová, GJB Ivančice**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



**jihomoravský kraj**

Výukový materiál je určen pro studenty primy, lze ho ale využít i ve vyšších ročnících.

Pomůcky: nakopírovaný materiál, vysílačky. Lze se obejít bez vysílaček, skupiny by se vracely s úkoly k týmu nebo by se dorozumívali mobilním telefonem. Dorozumívání přes vysílačky je pro studenty zajímavé, nesetkávají se s tím každý den. Vysílačky byly zapůjčeny jedním kolegou, který je používá na letním táboře.

Aplikováno na skupinu 16 studentů. Lze i jiný počet. Studenty rozdělíme na dva týmy (červený a modrý). Každý tým se dále dělí na tři skupiny – skupina 1 (3 studenti), skupina 2 (2 studenti), skupina 3 (3 studenti). Rozdělení probíhá pomocí kartiček.

1	1	1	2	2	3	3	3
1	1	1	2	2	3	3	3

Výukový materiál se skládá z:

- motivačního dopisu na úvod hodiny (Ahoj kamarádi...), který rozkopírujeme do každé skupiny, popř. každému studentovi,
- textu k úkolu 1, 2, 3 pro každý tým, rozkopírujeme jednou do každého týmu, studentům rozdáváme postupně,
- úkolu 1, 2., 3 pro každou skupinu, nakopírujeme jednou do skupiny
- úkolu 3 pro tým, rozkopírujeme jednou do každého týmu, tým obdrží až v okamžiku, kdy skupinu 3 vyšle do terénu,
- pracovního listu „Kdo jsem“, rozkopírujeme každému studentovi, všichni studenti obdrží po rozklíčování informací textu k úkolu 1
- závěrečného úkolu, rozkopírujeme každému studentovi, studenti obdrží po návratu skupiny 3 z terénu.

Princip aktivity spočívá v tom, že každý tým posílá postupně svoje skupiny do terénu, kde plní úkoly a vysílačkou se dorozumívají a sdělují si výsledky úkolů. Aby se obě skupiny vysílačkami vzájemně nerušily, plní úkol 1–3 vždy v jiné části budovy s výjimkou prvního úkolu v aule, kde plní úkol obě skupiny (červená 1. skupina i modrá 1. skupina). Místo plnění úkolu tým zjistí vždy z úvodního textu ke každému úkolu. Nutné je se studenty vysílačky odzkoušet.

Úkoly 1–3 vložíme do 6 obálek a rozmístíme po budově školy, místa umístění nalezneme v textu k úkolům 1–3. Do dvou obálek s třetím úkolem vložíme kromě textu úkolu 3 i vytištěné obrázky hluchavky, kopřivy, levandule a divizny.



Vysílačky, zdroj autorka



Ahoj kamarádi biologové,

je sobota, 25. února 2023, období masopustu, v naší kuchyni voní ranní čaj a já vzpomínám, jak jsem jako malá holka jedno období chtěla být Maková, Broskvoňová, Srstková, Rybízová, Zelná, Třešňová.

Maková ..., určitě si mě představujete jako makovou panenku na dětském karnevalu. Musím vás ale zklamat. Bylo to úplně jinak. Půl prázdnin jsem trávila se svým dědou na jeho záhumenku. Pravda, nebyl velký, ale to nevadilo, a taky nebyl hned za stodolou. Muselo se k němu šlapat přes půl dědiny a jak říkával můj děda: „No tak se, moje malá, svezem, ne!“ A na to jsem se já, malá, fakt těšila. Škodovka, trabant? Ne, ne, traktor Zetor, neustále zaparkovaný na kanále před domem, připravený kdykoliv nastartovat a vyjet. A víte, co mě nejvíc bavilo? Sedadlo spolujezdce bylo prostorné, zapadla jsem tam jako do sedačky v kině. Najednou jsem viděla zblízka první patra domů, tam jsem vůbec z chodníku jako malá nedohlédla. A ty pružiny, v zatáčce se člověk vždycky ještě pohoupal.

Určitě si říkáte, jak to bylo dál. Děda na svém záhumenku pěstoval zelí, kapustu, špenát, mák, brambory a rajčata. Políčko bylo olemováno pěti keříky rybízu, červený a dva černé a také tu vysadil, když jsem se narodila, broskvoň. A ty broskve teda byly: oranžové, sladoučké a voňavé. A já snila, že se jednou budu jmenovat Jana Maková, Jana Broskvoňová, Srstková, Zelná, Třešňová. Chtěla jsem totiž tyto rostliny chránit, někdo jim totiž ubližoval. Nejvíc, nejvíc jsem chtěla být Rybízová. Proč? Protože jsem toužila mít, až se budu jednou vdávat, krásné bílé svatební šaty, kytici lučních kvítí a náušnice ve tvaru hroznů červených bobulí rybízu. Když jsem se skutečně vdávala, to už děda nežil, tak jsem si na to všechno vzpomněla. Dětský sen se mi nesplnil, nepotkala jsem žádného, který by se jmenoval Mák, Broskvoň, ani Srstka, Zelí, ani Třešeň a vůbec ne Hrách.

Ted' už jsem velká holka, nemám sice záhumenek, ale mám zahrádku. Stejně jako děda pěstuji zelí, kapustu, špenát, brambory, rajčata a ještě papriky, těch mám opravdu hodně. A rybízová buchta je naše nejoblíbenější. Škoda, že nemůžete přivonět, hlavně ta z čerstvého rybízu má neodolatelnou chuť a vůni.

Tak mě napadá, co si takhle společně zahrát? Třeba na „Hádej, kdo jsem?“.

SJ

Text k úkolu 1 pro červený i modrý tým:

Ahoj, asi jako každý z vás, s někým se kamarádím a s někým ne. Nejprve vám sdělím, kde mě na té naší zelené planetě najdete. Abyste to zjistili, vyšlete skupinu 11 a 21.

Ptáte se, kam že je máte vyslat? Ptáte se správně. Úkol 1 na ně čeká ve velké místnosti, která je ve škole nejvíce slavnostní.

Úkol 1 (pro červenou 1. skupinu i modrou 1. skupinu):

Ahoj. Vítám vás na stanovišti 1.

Určitě to už víte, dneska budeme mluvit hlavně o mně. První, co musíte zjistit je to, kde se vyskytuji.

Odpověď na úkol 1 je zašifrována pomocí Morseovy abecedy.

A	.-	H	....	N	-.	U	..-
B	-...	C	----	O	---	V	...-
C	-.-.	I	..	P	.-.	W	.-.
D	-..	J	.-.	Q	-.-.	X	-..-
E	.	K	-.-	R	.-.	Y	-.--
F	..-.	L	.-..	S	...	Z	--..
G	--.	M	--	T	-		

-. - | - - - | . . . | - - | - - - | . - . | - - - | . - . | . . | - | - . | . . |

Informaci o mém výskytu sdělte vysílačkou svému týmu.

Přes vysílačku se zeptejte, kde je další dvojice a tam jim odnese vysílačku. Následně se vraťte k týmu.

Text k úkolu 2 pro červený tým:

To jste se toho tedy moc nedozvěděli, že! A určitě byste chtěli vědět více. Úkol 2 na vás (21, 22) čeká v části budovy, kde se nacházejí učebny s počítači. Hledejte v okolí předmětu, který má stejný název jako město na jižní Moravě a kam si paní učitelka chodí na zmrzlinu.

Text k úkolu 2 pro modrý tým:

To jste se toho tedy moc nedozvěděli, že! A jistě byste chtěli vědět více. Úkol 2 na vás (21, 22) čeká před učebnou, kde každý týden potkávám pana Dvořáka. V ruce drží hrneček, z něhož se line vůně kávy se smetanou.

Úkol 2 (pro červenou 2. skupinu):

Vítám vás na stanovišti 2. Zde vám prozradím, jak vypadám.

PEAR body shape.

Druh – název podle plodu, který mohl být součástí outfitu nevěsty Jany.

Colour – yellow-green or orange.

Six legs.

Spojte se vysílačkou se svým týmem a sdělte jim můj druhový název a popište, co o mně víte. Oni si mě podle vašeho popisu zkusí načrtnout.

Následně se vraťte k týmu, nezapomeňte vzít vysílačku s sebou.

Úkol 2 (pro modrou 2. skupinu):

Vítám vás na stanovišti 2. Zde vám prozradím, jak vypadám.

PEAR body shape.

Druh – název podle plodu, který mohl být součástí outfitu nevěsty Jany.

Colour – yellow-green or orange.

Six legs.

Spojte se vysílačkou se svým týmem a sdělte jim můj druhový název a popište, co o mně víte. Oni si mě podle vašeho popisu zkusí načrtnout.

Následně se vraťte k týmu, nezapomeňte vzít vysílačku s sebou.

## Kdo jsem?

Úkol 1 a 2 pro tým. Vyplní každý z týmu dle informací z terénu od skupin 11, 12 nebo 21, 22.

Rod	Proč si myslíte, že získal (a) tento druhový název?
Druh	
Tvar těla	Zkuste si daného (danou) nakreslit podle informací, které zatím znáte.
Barva	
Počet nohou	
Výskyt	
<p>Otázky, na které neznám odpověď: (Můžete doplňovat průběžně.)</p>	
<p>Otázky, které mě napadají a znám na ně odpověď: (Můžete doplňovat průběžně.)</p>	
<p>Pokud máte vyplněna všechna políčka kromě Rod (to se dozvíme později), přejděte na část Životní cyklus. Pracujte v týmu.</p>	

Text k úkolu 3 pro červený tým:

Můj životní cyklus:

Ach, jak my to máme v životě složité.

Z vajíček, která přezimovala, se vylíhnou bezkřídlé samičky, kterým se říká "zakladatelky". Ty rodí bez páření živá mláďata, obvykle rovněž bezkřídlá a rozmnožující se dále stejným způsobem. Tak může vzniknout několik generací za sebou.

Upraveno podle <https://www.skudci.com/msice>.

POZOR! Už je nás tu prostě moc. Slyšíte, jak se dohadujete, překřikujete, překážíte si? Je na čase, aby někdo z vás (na řadě jsou 3. skupiny) odletěl a vytvořil nový domov.

K vytvoření nového domova je potřeba splnit úkol 3. Nezapomeňte na vysílačku. Bude se hodit!

Úkol 3 se nachází v prostoru nejkratší spojnice mezi dvěma učebnami, učebnou pana profesora Napoleona a pana docenta Štíky. Vyšlete skupinu červenou 3. skupinu.

Text k úkolu 3 pro modrý tým:

Můj životní cyklus:

Ach, jak my to mám v životě složité.

Z vajíček, která přezimovala, se vylíhnou bezkřídlé samičky, kterým se říká "zakladatelky". Ty rodí bez páření živá mláďata, obvykle rovněž bezkřídlá a rozmnožující se dále stejným způsobem. Tak může vzniknout několik generací za sebou.

Upraveno podle <https://www.skudci.com/msice>.

POZOR! Už je nás tu prostě moc. Slyšíte, jak se dohadujete, překřikujete, překážíte si? Je na čase, aby někdo z vás (na řadě jsou 3. skupiny) odletěl a vytvořil nový domov.

K vytvoření nového domova je potřeba splnit úkol 3. Nezapomeňte na vysílačku. Bude se hodit!

Úkol 3 se nachází před místností, kde mají své místo pánové Karel Čapek i Harry Potter. Vyšlete skupinu modrou 3. skupinu.

Úkol 3 (pro červenou 3. skupinu i modrou 3. skupinu)

Vítám vás na stanovišti 3. Abyste mohli odletět a vytvořit nový domov, musely vám narůst křídla a muselo se oteplít. Neodletíte si ale jen tak, kam vás vítr zaneše. Pro vytvoření nové rodiny a domova potřebujete přeletět na rostliny z čeledi hluchavkovitých.

Vaším úkolem bude mezi následujícími rostlinami najít tu pravou, tedy hluchavku.

Jak si ověříte ale, že jste ji opravdu našli? Jednoduše, spojte se vysílačkou se svojí skupinou a nahláste jim kód, který se nachází na obrázku.



Pokud se kód shoduje, je na čase, abyste se vrátili zpět ke skupině. Přece se jen už krátí dny a je chladněji. Obrázek hluchavky nezapomeňte vzít s sebou.

Úkol 3 pro oba týmy:

Výsledkem úkolu 3 je kód. Podle schématu zakódujte slovo hluchavka a zkontrolujte vysílačkou, zda se kód shoduje s kódem těch, kteří letěli vytvořit nový domov. Jednotlivá čísla v kódu odděluje středníkem. Pokud se kód shoduje, je na čase, aby se zakladatelé nového domova vrátili zpět k týmu. Vyzvěte je tedy vysílačkou, aby se vrátili i se správným obrázkem k vám.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Pokud je tým kompletní, můžete přistoupit k závěrečnému úkolu.

Závěrečný úkol pro oba týmy:

A je tu podzim. Vracíme se na naši původní hostitelskou rostlinu, kde vzniknou samečkové a samičky schopní se spářit. Po páření nakladou samičky vajíčka na větvičky a tato vajíčka přezimují. My dospělci zahyneme.

Víte, jak se jmenujeme? Pokud ano, запиšte si náš rodový název.

Pokud ne, dám vám malou nápovědu: Jsme drobný hmyz, dříve zařazovaný do řádu stejnokřídlí, říká se nám dojně krávy mravenců. Dnes jsme nově řazeny s plošticemi do řádu polokřídlých.

Tušíte už, s kým kamarádíme?

Myslíte si, že existují kromě rybízové i jiné druhy tohoto hmyzu?

Závěrečný úkol pro oba týmy:

A je tu podzim. Vracíme se na naši původní hostitelskou rostlinu, kde vzniknou samečkové a samičky schopní se spářit. Po páření nakladou samičky vajíčka na větvičky a tato vajíčka přezimují. My dospělci zahyneme.

Víte, jak se jmenujeme? Pokud ano, запиšte si náš rodový název.

Pokud ne, dám vám malou nápovědu: Jsme drobný hmyz, dříve zařazovaný do řádu stejnokřídlí, říká se nám dojně krávy mravenců. Dnes jsme nově řazeny s plošticemi do řádu polokřídlých.

Tušíte už, s kým kamarádíme?

Myslíte si, že existují kromě rybízové i jiné druhy tohoto hmyzu?

Závěrečný úkol pro oba týmy:

A je tu podzim. Vracíme se na naši původní hostitelskou rostlinu, kde vzniknou samečkové a samičky schopní se spářit. Po páření nakladou samičky vajíčka na větvičky a tato vajíčka přezimují. My dospělci zahyneme.

Víte, jak se jmenujeme? Pokud ano, запиšte si náš rodový název.

Pokud ne, dám vám malou nápovědu: Jsme drobný hmyz, dříve zařazovaný do řádu stejnokřídlí, říká se nám dojně krávy mravenců. Dnes jsme nově řazeny s plošticemi do řádu polokřídlých.

Tušíte už, s kým kamarádíme?

Myslíte si, že existují kromě rybízové i jiné druhy tohoto hmyzu?

Závěrečný úkol pro oba týmy:

A je tu podzim. Vracíme se na naši původní hostitelskou rostlinu, kde vzniknou samečkové a samičky schopní se spářit. Po páření nakladou samičky vajíčka na větvičky a tato vajíčka přezimují. My dospělci zahyneme.

Víte, jak se jmenujeme? Pokud ano, запиšte si náš rodový název.

Pokud ne, dám vám malou nápovědu: Jsme drobný hmyz, dříve zařazovaný do řádu stejnokřídlí, říká se nám dojně krávy mravenců. Dnes jsme nově řazeny s plošticemi do řádu polokřídlých.

Tušíte už, s kým kamarádíme?

Myslíte si, že existují kromě rybízové i jiné druhy tohoto

Obrázky k úkolu 3:

Kód 8; 12; 21; 3; 8; 1; 22; 11; 1



zdroj: <https://www.leros.cz/hluchavka-bila>

Kód 11; 15; 16; 18; 9; 22; 1



zdroj: <http://www.herbalista.cz/bylinky/kopriva-dvoudoma-utrica-dioica-l/>

Kód 12; 5; 22; 1; 14; 4; 21; 12; 5



zdroj: <https://www.herbalista.cz/bylinky/levandule-lekarska-lavandula-officinalis/>

Kód 4; 9; 22; 9; 26; 14; 1



zdroj: <https://www.leros.cz/divizna-velkokveta>

Řešení:

Text k úkolu 1 pro červený i modrý tým:

Ahoj, asi jako každý z vás, s někým se kamarádím a s někým ne. Nejprve vám sdělím, kde mě na té naší zelené planetě najdete. Abyste to zjistili, vyšlete skupinu 11 a 21.

Ptáte se, kam že je máte vyslat? Ptáte se správně. Úkol 1 na ně čeká ve velké místnosti, která je ve škole nejvíce slavnostní.

**Hledejte obálku s úkoly v aule.**

Text k úkolu 2 pro červený tým:

To jste se toho tedy moc nedozvěděli, že! A určitě byste chtěli vědět více. Úkol 2 na vás (21, 22) čeká v části budovy, kde se nacházejí učebny s počítači. Hledejte v okolí předmětu, který má stejný název jako město na jižní Moravě a kam si paní učitelka chodí na zmrzlinu.

**Hledejte obálku s úkolem v okolí ledničky.**

Text k úkolu 2 pro modrý tým:

To jste se toho tedy moc nedozvěděli, že! A jistě byste chtěli vědět více. Úkol 2 na vás (21, 22) čeká před učebnou, kde každý týden potkávám pana Dvořáka. V ruce drží hrneček, z něhož se line vůně kávy se smetanou.

**Hledejte obálku s úkoly před hudebnou.**

Text k úkolu 3 pro červený tým:

Úkol 3 se nachází v prostoru nejkratší spojnice mezi dvěma učebnami, učebnou pana profesora Napoleona a pana docenta Štíky. Vyšlete skupinu 13.

**Hledejte obálku s úkoly na spojovacím schodišti mezi učebnou dějepisu a biologie.**

Text k úkolu 3 pro modrý tým:

Úkol 3 se nachází před místností, kde mají své místo pánové Karel Čapek i Harry Potter. Vyšlete skupinu 23.

**Hledejte obálku s úkoly před knihovnou.**

Úkol 1 – kosmopolitní

Úkol 2 – doplněno do pracovního listu „Kdo jsem“.

Úkol 3 – hluchavka kód 8; 12; 21; 3; 8; 1; 22; 11; 1

## Kdo jsem?

Rod **mšice**

Druh **rybízová**

Tvar těla **hruškovitý**

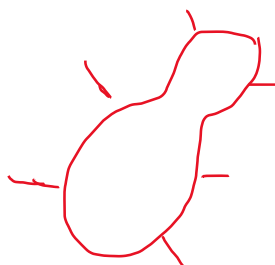
Barva **žluto-zelená  
nebo oranžová**

Počet nohou **6**

Výskyt **kosmopolitní**

Proč si myslíte, že získal (a) tento druhový název?  
**parazituje na rybízu**

Zkuste si daného (danou) nakreslit podle informací, které zatím znáte.



Otázky, na které neznám odpověď:  
(Můžete doplňovat průběžně.)

**Proč neexistuje jen jeden druh mšic?**

**Jaké počasí prospívá mšicím?**

**Vyskytují se mšice třeba i na kopřivě?**

Otázky, které mě napadají a znám na ně odpověď:  
(Můžete doplňovat průběžně.)

**Vyskytuje se mšice na růžích? Ano, vyskytuje.**

**Existuje nějaký postřik na mšice? Ano, existuje.**

**Máme na rostlinách, které pěstujeme ve skleníku, mšice? Ano, máme.**

Závěrečný úkol pro oba týmy:

A je tu podzim. Vracíme se na naši původní hostitelskou rostlinu, kde vzniknou samečkové a samičky schopní se spářit. Po páření nakladou samičky vajíčka na větvičky a tato vajíčka přezimují. My dospělci zahyneme.

Víte, jak se jmenujeme? Pokud ano, zapište si náš rodový název. **mšice**

Pokud ne, dám vám malou nápovědu: Jsme drobný stejnokřídlý hmyz, říká se nám dojně krávy mravenců. Tušíte už, s kým kamarádíme? **s mravenci**

Myslíte si, že existují kromě rybízové i jiné druhy tohoto hmyzu? **Ano, maková, broskvoňová, srstková, rybízová, zelná, třešňová, viz motivační text na úvodu hodiny.**