

Vzdělávací obor:

Přírodopis

Očekávaný výsledek učení:

CAP-PRI-004-ZV9-011

Vysvětlí, jak vlastnosti vybraného organismu souvisejí s jeho vývojem a umožňují mu přežít a rozmnožit se.

Popis úrovně Splněno

- Popíše adaptace konkrétního druhu nebo evoluční linie a vysvětlí, jak souvisejí s evoluční historií.
- Na konkrétním příkladu použije pojmy související s evolucí: vnitrodruhová rozmanitost, přirozený výběr, adaptace, evoluční fitness (zdatnost).

Vytvoř si svého parazita

Autorka materiálu: Mgr. Jana Polícarová, Ph.D.

Anotace

Kreativní aktivita, v rámci které žáci navrhují svého vlastního smyšleného parazita, který má takové vlastnosti, jež mu umožňují přežít v přírodě. Aktivita rozvíjí kreativitu a divergentní myšlení žáků.

Popis realizace

1. Imaginace – Nesnadný život parazita

Učitel vyzve žáky, aby se pohodlně usadili, zavřeli oči, poslouchali a představovali si. Čte jim úryvek z knihy Vládce parazitů od Carla Zimmera.

„Představte si, že byste byli velcí jako špendlíková hlavička a měli se dostat do krevního řečiště člověka. I kdyby se vám podařilo provrtat se pevnými vrstvami kůže a proklouzli byste do cévy, proud krve poháněný srdečními stahy by vás zcela bezmocné vláčel krevním oběhem. Abyste mohli dýchat kyslík obsažený v krvi, museli byste se vybavit potápěčskou maskou. I tak by vám hrozilo zadušení, jakmile byste se dostali do míst, kde je kyslíku poskrovnu — například do jater. Beznadějně ztracení byste se potáceli v temnotách a neměli byste ani tušení, jestli se právě nacházíte v tepně hrudníku nebo v žíle na noze.

Prostory uvnitř těla jsou místa velmi nehostinná. My jsme přizpůsobeni životu na souši. Máme plíce, co dýchají vzduch, a uši velmi jemně vyladěné na vzdušné vibrace. Žralok je naopak stvořený pro život ve vodě, žábry si filtruje vodu a cítí ve vodě kořist na kilometry daleko. Paraziti žijí v úplně odlišném prostředí a jsou na ně adaptováni způsobem, kterým vědci rozumějí jen velmi málo. Řídí svůj pohyb temným bludištěm orgánů, proklouznou kůží i chrupavkou a živí projdou peklem žaludku. Jsou schopni se zabydlet téměř v jakékoliv části těla, v Eustachově trubici, žábrách, mozku, močovém měchýři či Achillově šlaše. Část těla svého hostitele si přizpůsobí ke své potřebě. Mohou se živit téměř vším: krví, tkáněmi střevní sliznice a jater nebo hlenem, dokonce jsou schopni přimět tělo hostitele, aby jim samo přivádělo živiny.“

2. Společná tvorba myšlenkové mapy – Co vše parazit potřebuje k životu

Před chvílí jste zažili, jak může být život parazitů náročný a odlišný od našeho života. Pojdme se teď

zamyslet, co vše parazit potřebuje, aby úspěšně přežil.“

Učitel tvoří společně s žáky na tabuli myšlenkovou mapu, do které zaznamenávají, co vše musí parazit v životě řešit, aby byl úspěšný (jak pronikne do hostitele, jak se vyhne hostitelově imunitní reakci, jak se rozmnoží, ...). Tato mapa poslouží žákům poslouží, aby dobře promysleli, jak bude vypadat jejich parazit.

3. Skupinová práce – Vytvořte vlastního parazita

Rozdělíme žáky do trojic a zadáme jim úkol:

Vytvořte vlastního imaginárního parazita, který by co nejlépe obstál v našem světě (měl by co nejvyšší biologickou zdatnost).

- vymyslete druhový a rodový název
- popište vzhled parazita (náčrt s popisky)
- popište životní cyklus vašeho parazita – měl by mít alespoň jednoho meziphostitele
- určete taxonomické zařazení vašeho parazita
 - z jaké linie by se mohl evolučně vyvinout
 - naznačte podmínky, které by vznik vašeho parazitického druhu mohly zapříčinit
- podle myšlenkové mapy na tabuli si zkontrolujte, zda váš parazit umí všechny situace uspokojivě vyřešit

Připomeneme nebo vysvětlíme pojem biologická zdatnost.

Pokud nejsou žáci zvyklí na skupinovou a kreativní práci, je vhodné tuto část více strukturovat a žáky podpořit ve vymýšlení nápadů. Například udělat na začátku společný brainstorming k některým položkám myšlenkové mapy.

4. Představení a testování parazitů

Každá skupina představí ostatním svého parazita. Ostatní mají za úkol posoudit, zda by v přírodě obstál. Mají za úkol klást skupině otázky, které testují biologickou zdatnost jejich parazita.

Můžeme na tabuli napsat vhodné začátky otázek:

- Jak přežije situaci, když ...
- Co udělá v případě ...
- Jak je adaptovaný na ...

5. Reflexe

Společná diskuse nad následujícími otázkami:

- **Jak jsme při designování parazita postupovali v naší skupině?** Jak byl tento postup efektivní? Co bylo pro nás výzvou? Co se osvědčilo a co bychom příště udělali jinak? (z hlediska způsobu vymýšlení, skupinové práce)
- **Jak při designování nových biologických druhů postupuje evoluce?** V čem se její postupy liší od těch našich?

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k podnikavosti a pracovní Nápady, příležitosti a výzvy KPP-NAP-000-ZV9-001	<i>Využívá příležitosti a výzvy pro rozvoj v různých oblastech vlastního života.</i>	- podněcuje divergentní myšlení žáků - integruje do výuky například: otevřené diskuse, otevřené otázky, kreativní úkoly - podporují nepřímé učení prostřednictvím zkušeností – například umělecké vyjádření

Metodický komentář pro učitele

6.–9. třída

Časová náročnost: 90 min (ideálně dvě po sobě jdoucí vyučovací hodiny)

Aktivitu je vhodné zařadit na konci tematického celku věnovaného parazitům nebo ve chvíli, kdy už se žáci o různých parazitech učili a seznámili se s různými vývojovými cykly. Měli by znát základní pojmy jako: parazit, hostitel, mezhospitel, definitivní hostitel nebo je potřeba jim tyto pojmy představit. Dále aktivita předpokládá, že už se žáci někdy setkali s konceptem evoluce.

Je možné posílit umělecko-kreativní část a věnovat více času nákresu parazita. Nabízí se například propojení s výtvarnou výchovou. Pro tvorbu biologických nákresů je vhodné žákům poskytnout inspiraci – například díla z kategorie vědecká ilustrace soutěže [Věda je krásná](#) nebo ze starých přírodovědných knih (např. Brehmův život zvířat: BREHM, Alfred. Brehmův život zvířat. 1929.).

Popis ověřování

Učitel žáky aktivně podporuje v kreativě – vede je k tomu, aby se nebáli říkat své nápady. Je vhodné tuto aktivitu nehodnotit a ani nepoužívat hodnotící formulace při představování parazitů. Je vhodné žákům klást otázky, které je povedou k tomu, aby ve svém návrhu zohlednili co nejvíce biologických principů.

Učitel může při této aktivitě dobře pozorovat, jak se žákům daří aplikovat evoluční principy a zda a jak reflektují, co pro ně byla výzva a co příležitost.

Zdroje

ZIMMER, Carl. Vládce parazit: pohled do světa nejnebezpečnějších tvorů planety. Fénix. V Praze: Paseka, 2005. ISBN 80-7185-685-1.