

# Přírodní výběr

## Cíle:

- žáci porozumí tomu, jak různé znaky organismů působí na interakce organismů s jejich prostředím
- žáci vysvětlí, jak určité vlastnosti ovlivňují přirozený výběr
- žáci objasní, jak se vlastnosti pozorované v populaci mění v čase
- žáci vytvoří vlastní scénář přirozeného výběru s použitím naučených pojmů

**Věk:** 8.–9. ročník ZŠ

## Úvod

Nejprve žákům vysvětlíme hru na vlky, jeleny a rostliny. Po několika odehraných kolech položte žákům otázky týkající se našeho tématu, na které budeme dále hledat odpovědi:

- Co by způsobilo, že by někteří z vlků/jelenů zemřeli?
- Jaké byly některé „vlastnosti“, které jste viděli, že ovlivnily to, že jelen nebyl chycen?
- Vydržel jelen, který tyto vlastnosti neměl, dlouho? Proč, nebo proč ne?

Napište odpovědi na tabuli pro pozdější využití. Zaznamenejte také změnu populací po každém kole, abyste je mohli později analyzovat.

### *Hra na vlky, jeleny a rostliny:*

Hra spočívá v tom, že se žáci rozdělí do tří skupin: vlci, jeleni a rostliny. Seřadí se vodorovně v určité vzdálenosti od sebe s vlky uprostřed. Po signalizaci musí jeleni běžet kolem vlků, aby se dostali k rostlinám. Pokud se jelen dostane k rostlině, stane se tato rostlina v dalším kole jelenem, pokud se jelen chytí v dalším kole, stane se vlkem, a pokud vlk žádného jeleny nedostane, stane se v dalším kole rostlinou. Podobně pokud jelen nedostane rostlinu, pak zemře a stane se rostlinou i v dalším kole.

Po hře s žáky diskutujte výše uvedené otázky.

## Zkoumání

Žáci pracují s interaktivní simulací přírodního výběru na webu PhET Simulations – <https://phet.colorado.edu/en/simulations/natural-selection>. Pokud budou k dispozici počítače, necháme žáky, aby si webovou aplikaci otevřeli v počítači. Pokud ne, využijeme projektor. Žákům krátce vysvětlíme, jak aplikaci používat. Poté je necháme zodpovědět otázky, které se zabývají tím, co se stane, když změní některou z proměnných (jak se populace mění a proč).

Například:

- Pokud se přidá potrava jako proměnná, co se stane s populací králíků?
- Co se stane s populací králíků, když se přidají vlci?
- Pokud máte populaci bílých a hnědých králíků a vlčího predátora, jaké znaky budou u králíků v létě patrné? Jaké v zimě?

### *Pokyny pro žáky:*

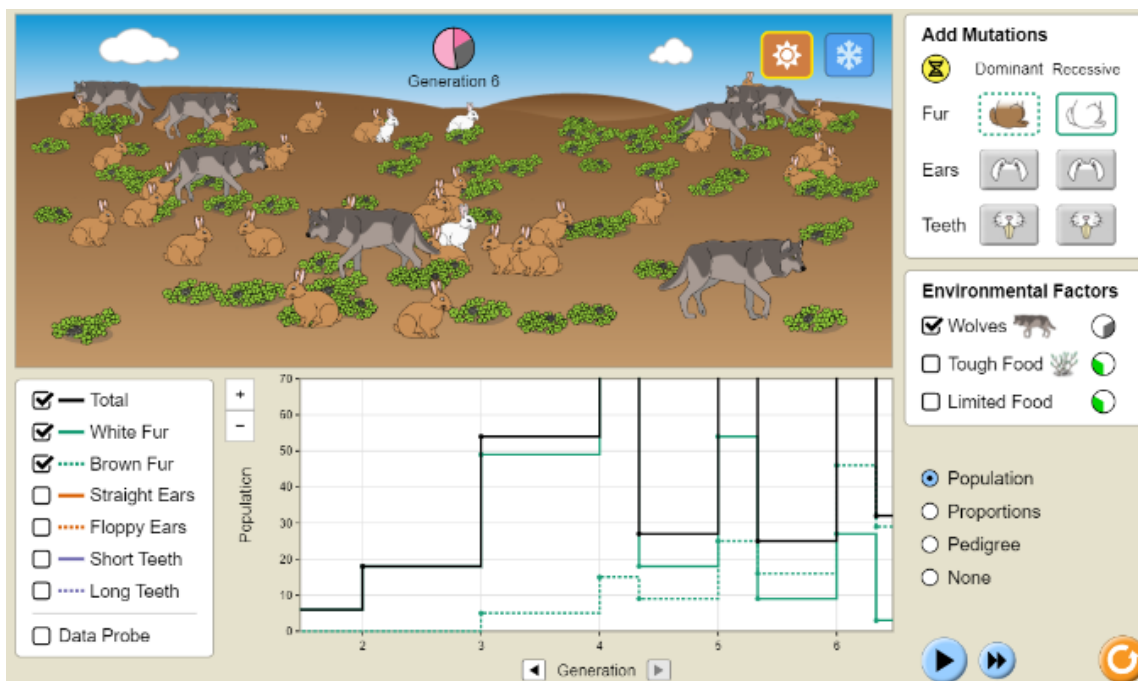
Aktivita má dva scénáře. Pokud je dostatek notebooků, necháme žáky pracovat v malých

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jakub Holec.*

*Dostupné z Metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785.*

*Provozuje Národní pedagogický institut České republiky (NPI ČR).*

skupinách a následně vzájemně diskutovat o otázkách. Pokud nejsou notebooky, mějte žáky rovněž ve skupinách a nechte jednotlivé skupiny rozhodnout, kterou proměnnou chtějí změnit a jak si myslí, že by to změnilo situaci. Pak ať tu proměnnou na učitelském počítači změní a ukážou zbylým skupinám, co se stalo s populacemi.



<https://phet.colorado.edu/en/simulations/natural-selection>

## Vysvětlení

Nejprve žákům poskytneme stručný pohled na práci Charlese Darwina a na to, jak přišel s teorií přírodního výběru. Poté pomocí činností, které žáci již provedli, a konkrétních ukázek (např. v PowerPointu) vysvětlíme přírodní výběr a to, jak s postupem času vede k adaptacím v populaci. S žáky budeme diskutovat o konkrétních příkladech z reálného života – jako například králíci se zimní srstí. Žáci mohou na zodpovídání otevřených otázek spolupracovat.

## Vypracování

Nechám žáky, aby na papír (resp. na [Padlet](#), [OrgPad](#) apod.) vytvořili a následně sdíleli příběh pro jedno jimi vybrané zvíře. Budou ho muset napsat z pohledu zvířete a toho, jak mělo jejich zvíře specifickou vlastnost, která mu pomohla přežít jakékoliv omezení a pak se rozmnožit více než jejich konkurenti. Může jít o zcela smyšlený až fantastický příběh, ale musí konkrétně začlenit podstatu (hlavní myšlenky) přírodního výběru a to, jak dochází k adaptaci v rámci populace jejich druhu. Důležité je žákům ukázat jeden konkrétní příběh, ze kterého mohou vycházet při své vlastní tvorbě.

### Pokyny pro žáky:

Žáci si vyberou jedno zvíře a nějakou vlastnost, kterou bude jejich zvíře disponovat. Pro představení zvířete a jeho vlastnosti mohou využít text, případně zvíře a vlastnost nekreslí/využijí obrázek. Důležité je ukázat, proč daná vlastnost pomáhá jejich zvířeti k přežívání a rozmnožování více, než tomu je u ostatních konkurentů v rámci daného druhu.

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jakub Holec.  
Dostupné z Metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785.  
Provozuje Národní pedagogický institut České republiky (NPI ČR).*

## **Vyhodnocení**

Využijeme například následující otázky:

- V čem se vaše zvíře lišilo od ostatních jedinců v rámci daného druhu?
- V čem vlastnost dala zvířeti výhodu oproti ostatním?
- Jaký byl výsledek větší šance zvířete na přežití?
- Co by se stalo s vaším zvířetem, kdyby existovala určitá proměnná, která by působila na vaši vlastnost? (např. zavedení predátora, který se zaměřuje na vaši specifickou vlastnost)

Nechte žáky odpovědět na otázky na papír, který odevzdají. Dejte žákům prostor, aby se podělili o svůj příběh, pokládali třídě otázky a vysvětlili své myšlenky, případně mylné představy.