

# Zahrada plná (ne)mizejících věcí

Věk žáků: 7–10 let

Předměty: vlastivěda, český jazyk

Trvání: 2–3 výukové jednotky

## Přehled:

Roku 2017 se v ČR vytrídilo 804 086 tun obalových odpadů. (Zdroj: [www.jaktridit.cz](http://www.jaktridit.cz))

Spousta odpadu skončí ale také v přírodě. V řekách pak doplňuje velké množství plastů dokonce až do moře. Je jich tolik, že už vytvořily opravdové ostrovy z odpadků, které jsou někdy i dvakrát větší než celé Německo. Jedním z důvodů je, že plasty dlouho vydrží. Než se rozloží plastová lahev, uběhne přibližně 450 let.

V této výukové lekci je tématem rozklad. Žáci budou hravou formou srovnávat dobu rozkladu různých předmětů. Ústředním bodem je založení zahrádky, kde se budou rozkládat různé věci. Žáci budou moci po celý školní rok pozorovat, jaké materiály se rozkládají rychle, a které „tam“ budou ještě na konci roku.

## Cíle:

- Žáci vysvětlí, co je rozklad.
- Zjistí, že existují materiály, které se rozloží rychle, a takové, které se nerozloží nikdy.
- Žáci zkoušejí experimentovat.
- Žáci založí zahrádku.

## 1) Co je to rozklad?

### Průběh:

### Příprava

Vytiskněte tři obrázky jablka na formát A4 nebo A3.

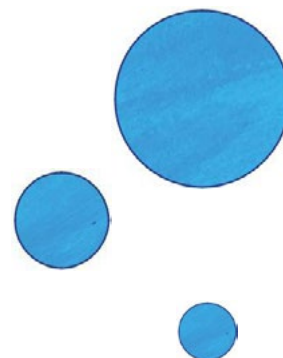
### Návod

#### Krok 1

Poproste žáky, aby popsali sled obrázků. *Co vidíte na obrázcích? Co se tam stalo?* Žáci podle svých znalostí popíší, co vidí, např. že je jablko „shnilé“ nebo že „plesniví“ a scvrkává se.

#### Krok 2

Vysvětlete žákům, že tomuto procesu se říká „hnití“ nebo „rozklad“ a slovo napište na tabuli. Zeptejte se žáků, zda už někdy viděli něco jiného, co hnilo nebo se rozkládalo. Někteří už doma určitě viděli hnit ovoce nebo zeleninu, nebo viděli trouchnivějící strom v lese. Vyslechněte si jejich zkušenosti.



**Krok 3**

Podle věku žáků můžete na tomto místě vysvětlit, že existují malí živočichové, mikroorganismy, které rozkládají potraviny, ale i listí a mrtvé stromy, takže se z nich nakonec stane humus, nejjednodušší část půdy. Z ní pak mohou růst nové rostliny. Je to tedy důležitý základ pro život na Zemi.

**Krok 4**

Změňte téma a zeptejte se, zda už někdo viděl hnit prázdnou plastovou lahev. Patrně nikdo. Nechte žáky hádat, proč plastové lahve nehnijí, ani se nerozkládají.

**A tady je řešení:** Mikroorganismy nedokážou umělou hmotu zcela rozložit, protože plasty jsou velmi stálé. Než se rozloží taková plastová lahev, uběhne až 450 let. Plasty se při rozkladu dělí na stále menší částičky, až jsou vidět jen pod mikroskopem. Nestane se z nich ale humus jako z jablka. Namísto toho zůstávají částičky plastů v přírodě dál. A je jich stále víc. Pláže se dnes z části skládají z plastového písku a v moři se vlní koberce z plastového „planktonu“. Mořští živočichové je sice žerou, ale nezasytí se jimi a nakonec zemřou hlady s plným žaludkem.

Více informací:

[www.plastjepast.cz/otazky-a-odpovedi/](http://www.plastjepast.cz/otazky-a-odpovedi/)

<http://objevit.cz/v-nemecku-byly-nalezeny-mrtve-velryby-jejich-zaludky-byly-plne-plastu-a-automobilovych-soucastek-t195561>

<https://video.aktualne.cz/dvtv/v-pivu-i-v-medu-mikroplasty-jsou-vsude-obava-ze-mohou-skodit/r~4d2825fa26f511e8a72bac1f6b220ee8/>

**OBRAZOVÝ MATERIÁL „Rozkládající se jablko“**







## II) Zakládáme zahrádku

### Průběh:

### Příprava

Pokud máte školní zahradu, můžete vyhradit jeden až dva metry čtvereční na „tlející“ zahrádku. Můžete ale využít i velké terárium. Terárium má tu výhodu, že žáci uvidí, jak se předměty mění, resp. nemění. Na zahradě je nutné je po určité době opět vyhrabat.

### Materiály

- 1–2m<sup>2</sup> půdy na školní zahradě nebo terárium vyplněné hlínou
- cedulky na popisky a označení
- různé předměty dle volby, např. plastová lahev, noviny, slupka od banánu, ohryzek od jablka, kousek bavlny atd.

### Návod

#### Krok 1

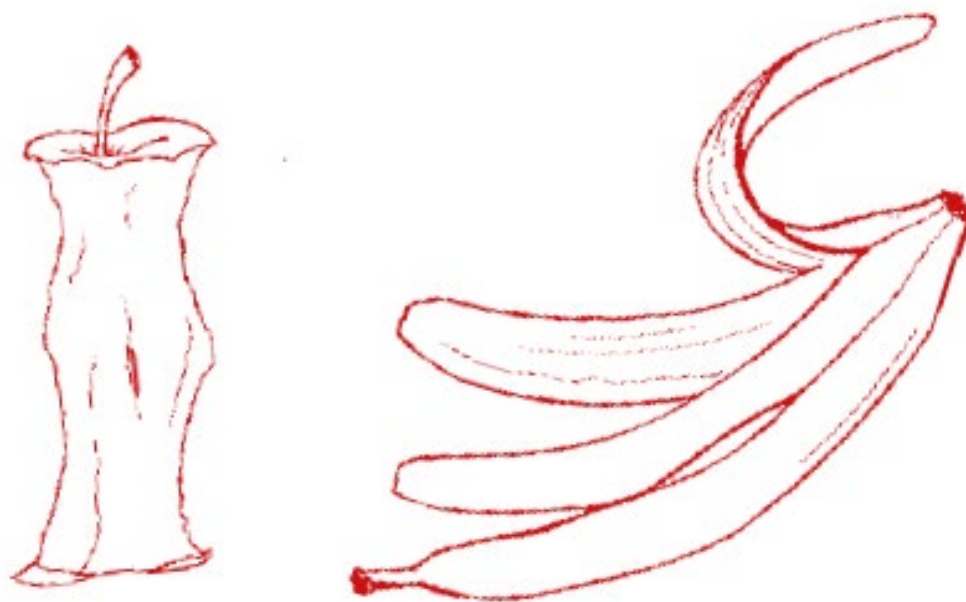
Žáci napíší cedulky s názvy předmětů, které chtějí zahrabat. Cedulkami pak lze označit, kde je zahrabaný jaký předmět.

#### Krok 2

Vykopejte na zahradě otvory, resp. vyplňte terárium hlínou. Následně zahrabejte předměty a místo označte.

#### Krok 3

Teď můžete předměty žákům ukazovat po týdnech či měsících. Tip: Fotte na mobil! Tak můžete zachytit stav po týdnech či měsících a dokumentovat vývoj.



### III) Kvíz

#### Průběh:

#### Příprava

Vytiskněte kvízové kartičky pětkrát, rozstříhejte je a rozdejte do každé skupiny.

#### Návod

##### Krok 1

Žáci pracují v pěti skupinkách. Každá skupina dostane jednu sadu obrázků a kartiček s časy. Vysvětlete žákům, že musejí uhádnout, jak dlouho příroda potřebuje, než ten který předmět na obrázku rozloží.

##### Krok 2

Projděte řešení kvízu od nejrychlejšího rozkladu po „neurčitou dobu“.

##### Krok 3

Zaměřte se na ohryzek od jablka a slupku od banánu. Obojí je ovoce, ale rozkládá se různě dlouho. Žáci se mají pokusit vysvětlit, proč tomu tak je.

**Vysvětlení:** Banány rostou v tropických oblastech, kde je teplo a vlhko. Teplo a vlhko urychlují proces rozkladu. U nás je ale chladněji, proto u nás trvá rozklad banánu dvojnásobně dlouhou dobu než ohryzku od jablka, které je u nás běžné. Časové údaje jsou ale pouze orientační. Mikroorganismy, které látky rozkládají, se totiž od 8°C „uloží ke spánku“, tzn. že v zimě a vysoko v horách se látky buď vůbec nerozkládají, nebo se rozkládají jen velmi pomalu.

#### Otázky ke společné diskusi a bádání:

*Když to tedy trvá tak dlouho, než se předměty v přírodě rozloží, co by se s nimi dalo dělat jiného?*

*Kam směřuje odpad, když ho odvezou popeláři?*

*Proč se odpad třídí?*

*Co je to recyklace?*



#### Reflexe

Žáci sepiší, tři nejdůležitější zjištění, které si z hodiny odnášeni a tři nápady, jak mohou sami přispět k menšímu zatížení přírody obtížně rozložitelnými materiály.

#### Nápady na další projekty:

Zahrát si ve škole na „detektivy v odpadkových koších“ a zodpovědět tyto nebo podobné otázky:

*Kolik odpadu produkuje naše třída/škola?*

*Třídíme odpad?*

*Kolik vyhazujeme plastů, papíru a směsného odpadu?*

*Jak to snížit?*

*Kde se všude používají plasty?*

*Existují jiné možnosti?*

Podívejte se na facebook [www.facebook.com/bezobalu.org/](http://www.facebook.com/bezobalu.org/)  
Našli jste nějakou alternativu i pro sebe?

**MATERIÁL**

	<p><b>papírové utěrky</b> <span style="float: right;"><b>4 týdny</b></span></p>
	<p><b>noviny</b> <span style="float: right;"><b>6 týdnů</b></span></p>
	<p><b>kartonová krabice</b> <span style="float: right;"><b>2 měsíce</b></span></p>
	<p><b>ohryzek od jablka</b> <span style="float: right;"><b>2 měsíce</b></span></p>
	<p><b>bavlněné tričko</b> <span style="float: right;"><b>5 měsíců</b></span></p>
	<p><b>slupka od banánu</b> <span style="float: right;"><b>2 roky</b></span></p>
	<p><b>dřevěné odřezky</b> <span style="float: right;"><b>3 roky</b></span></p>



	<p><b>vlňné ponožky</b> <b>5 let</b></p>
	<p><b>plastový sáček</b> <b>20 let</b></p>
	<p><b>konzerva</b> <b>50 let</b></p>
	<p><b>plechovka</b> <b>200 let</b></p>
	<p><b>plastová láhev</b> <b>450 let</b></p>
	<p><b>skleněná lahev</b> <b>neurčitě dlouho</b></p>

