

## Plastové DOBROdružství: Proč a jak se držet v kruhu

Zadání  
osvětového  
úkolů pro  
SŠ

**Termín realizace:** 1. 5. 2026 – 30. 6. 2026

*Pokud chcete získat 250 bodů do Celoroční EKO hry s Recyklohraním ve školním roce 2025/2026, je třeba splněné zadání odeslat nejpozději 11. 5. 2026. Při pozdějším zadání o své body nepřijdete – jen vám budou započítány do hry ve školním roce 2026/2027.*

**Kompetence:** k řešení problémů, týmová spolupráce, práce se zdroji, kreativita, bádání  
**Pomůcky:** psací potřeby, příloha pro SŠ – pracovní list: Plastové DOBROdružství: Proč a jak se držet v kruhu.

**Klíčové pojmy:** plast, recyklace, LCA, design, užítí, opětovné užítí, ukončení životnosti



### Úvodní slovo

Milí pedagogové, pojďme studentům přiblížit výhody plastů, ale i dopady jejich užívání na životní prostředí. Plasty jsou všude kolem nás a díky nim máme lehké, odolné a praktické výrobky, které nám zjednodušují život. Na druhou stranu – výroba plastů představuje zátěž pro naši planetu v podobě těžby nerostných surovin, spotřeby energie a vody. Dalším problémem je samotné využívání plastů, včetně narůstajícího problému mikroplastů. Klíčem k pochopení souvislostí je porozumění životnímu cyklu výrobků. Proto studenty prostřednictvím hravých aktivit seznámíme s tím, jaký vliv na budoucí stopu plastových produktů a obalů má jejich design, výrobní postupy, způsob užívání (včetně opakovaného používání) a samozřejmě, proč je důležité plasty odpovědně třídit a jak zásadní roli hraje jejich recyklace.

Aktivit je několik a vy si můžete vybrat, zda budete realizovat všechny, nebo si vyberete jen některé. K dispozici máte video, pracovní listy a můžete se také pustit do jednoduchých praktických pokusů. Přejeme studentům, aby si úkol užili, a těšíme se na zaslané dokumentace. *Váš tým Recyklohraní.*



### Aktivity do výuky

#### **Aktivita 1: Pusťte si video a připomeňte si výhody plastů, ale i jejich dopady na přírodu**

Na úvod pedagog pustí studentům krátké video s názvem **Plastové DOBROdružství: Proč a jak se držet v kruhu** (délka 4:25 min.) - na webu Recyklohraní je k dispozici [zde](#) nebo na YouTube.com ho najdete [zde](#).

Prostřednictvím tohoto videa si připomenou výhody plastů, ale i dopady jejich výroby a užívání na životní prostředí a naše zdraví. Seznámí se s problematikou životního cyklu výrobku a také s jeho jednotlivými fázemi. UVědomí si, jak konkrétně můžeme my spotřebitelé tento proces ovlivnit, protože na nás také záleží, jak účelně budeme výrobek využívat a zda s ním nebudeme plýtvat.

Vhodné je, aby se pedagog a případně i studenti seznámili také s *Obecnými informacemi k tématu*, které jsou na konci tohoto dokumentu nebo samostatně na [www.recyklohrani.cz](http://www.recyklohrani.cz) ([zde](#)). Snáze pak zvládnou i další aktivity, zejména plnění pracovního listu.

## **Aktivita 2: Pracujte s článkem, odpovězte na otázky a vyplňte osmisměrku**

K aktivitě využijete pracovní list, který je k dispozici na konci tohoto dokumentu (viz Příloha – Plastové DOBROdružství: Proč a jak se držet v kruhu pro SŠ). Samostatně je také na [www.recyklohrani.cz](http://www.recyklohrani.cz) ([zde](#)). Studenti mohou pracovní listy vyplňovat každý sám, ve dvojicích či ve skupinách, podle uvážení pedagoga. Možné je také promítnout pracovní list na interaktivní tabuli s tím, že zadání pracovního listu plní třída společně.

Doporučený postup: nejprve si studenti přečtou úvodní článek s názvem **Plasty nejsou ani jen hrdinové, ani jen padouši** a odpoví na otázky pod ním. Poté budou řešit osmisměrku a hledat výrazy, které představují fáze životního cyklu výrobku (konkrétně PET lahve).

## **Aktivita 3: Schéma životního cyklu obalu aneb Co nám říká LCA studie**

V druhé části pracovního listu najdete zadání, díky kterému se studenti blíže seznámí s metodou LCA a jednotlivými fázemi životního cyklu používání plastových obalů – konkrétně PET láhví. K práci využijí obrázky (ty je třeba si nejdříve vytisknout a rozstříhat), které budou skládat do kruhu tak, aby odpovídaly schématu (viz Graf: Fáze životního cyklu konkrétního výrobku z hlediska LCA studie). Konkrétní zadání pro práci je v pracovním listu. Jsou zde i otázky. Pedagog by měl studenty podpořit k přemýšlení, diskusi a kritickému myšlení.

## **Aktivita 4: Praktický pokus – Podtlak v PET lahvi**

Cílem tohoto pokusu je studentům připomenout, co je to podtlak a jak vzniká a také upozornit na snadnou tvarovatelnost plastů, vč. plastových PET lahví. Snadná tvarovatelnost je klíčová vlastnost plastů. Pedagog může dětem také připomenout, že díky tvarovatelnosti je velmi snadné lahev před vhozením do žlutého kontejneru sešlápnout. Díky tomu v něm zabere méně místa a my šetříme finance i přírodu, protože se kontejnery nenaplní tak rychle a stačí je vyvážet méně často. Zadání, pomůcky, postup i otázky k tématu jsou v pracovním listu na konci tohoto dokumentu – Úkol 3.

## **Aktivita 5: Praktický pokus – Jak se z oblečení uvolňují mikroplasty**

**K této aktivitě budete využívat běžně dostupné pomůcky, které jsou uvedeny v pracovním listu u zadání.**

Při tomto pokusu studenti zjistí, jak snadno se ze syntetického oblečení (např. fleecu) uvolňují mikrovlákna – tedy mikroplasty a proč je obtížné je z vody odstranit. Po skončení pokusu odpovězte na otázky. Zadání aktivity najdete v pracovním listu na konci tohoto dokumentu – Úkol 4. Je zde popsán postup, dále prostor pro zaznamenání výsledků pozorování a několik otázek, které poslouží, jako společná reflexe. Cílem úkolu je, aby si studenti uvědomili, že i při praní se uvolňují mikroplasty, připomněli si, co to mikroplasty jsou a čím škodí životnímu prostředí i našemu zdraví. Měli by se také zamyslet nad tím, jak můžeme snížit produkci mikroplastů. Jednou z cest je, že oblečení nebudeme prát tak často. Když není zašpiněné, mnohdy stačí jen ho vyvěsit a nechat vyvětrat. Není nezbytně nutné ho prát hned poté, co ho jednou krátce vezmeme na sebe.

## **Aktivita 6: Zapojte kritické myšlení při posuzování vlivu mikroplastů na životní prostředí**

V této aktivitě pedagog povzbudí studenty, aby se kriticky zamysleli nad vlivem mikroplastů na životní prostředí a na naše zdraví. Doporučujeme, aby k tomu využili veřejně dostupné informace z internetu, pracovali ve skupinách a svá zjištění prezentovali. V pracovním listu na konci tohoto dokumentu, u úkolu 5, jsou pro studenty připraveny otázky, které jim pomohou rozvíjet jejich úvahy a názory.

**Důležité!** Pokud se pustíte do realizace pokusů, zůstanou vám odpadní zbytky (fleece, PET lahve, filtrační papír). Jděte studentům příkladem a názorně jim ukažte, kam je po uskutečnění pokusu vyhodíte. Tzn. fleece do kontejneru na použitý textil, PET lahve do žlutého kontejneru, papír do modrého. Ukažte dětem názorně, kam tyto materiály patří a jak správně třídit.



## Závěrečná reflexe

Cílem reflexe by mělo být, aby si studenti dokázali propojit získané informace s reálným chováním – posílili svou odpovědnost k užívání plastů, zbytečně jimi neplýtvali a důsledně je třídili.

Pedagog může v rámci závěrečné reflexe se studenty otevřít diskusi o tom, co je během práce zaujalo, čemu porozuměli a co pro ně bylo nové. Společně mohou vyjmenovávat konkrétní náměty, jak mohou profitovat z výhod plastů a zároveň snižovat jejich dopad na životní prostředí.



## Pokyny k předání úkolu – důležité

Pro doložení splnění úkolu nám zašlete, jako **povinný výstup**, alespoň jednu fotografii, která zachytí studenty při řešení úkolu a alespoň jednu fotografii výsledku vašeho projektu.

**Nepovinným výstupem** je, když nám pošlete zprávičku, jak vás plnění úkolu bavilo a co jste při něm zažili. Budeme rádi, připojíte-li zpětnou vazbu k Recyklohraní – připomínky, náměty pro další úkoly či jiné cenné zkušenosti. Své názory nám vy i vaši studenti můžete sdělit taktéž na facebookovém profilu (Recyklohraní).

**Pokyny k předání úkolu:** Každá škola zasílá výstupy dle zadání pro jednotlivé stupně škol.

**Řešení se zasílá pouze prostřednictvím [www.recyklohrani.cz](http://www.recyklohrani.cz) (níže je postup)**

- Přihlaste se do svého uživatelského účtu. Klikněte na „Přehled úkolů“.
- U aktivního úkolu vpravo najdete odkaz „Odeslat úkol“. Klikněte na tento odkaz.
- Otevřou se vám informace o úkolu vč. možnosti odeslání odpovědi pro každý stupeň školy.
- Vložte požadované soubory a stiskněte „Odeslat“.

V případě potřeby úpravy znění vaší již odevzdané (zaslané) odpovědi či případné potřeby přidání/smazání některých souborů je možnost úkol editovat až do termínu uzávěrky úkolu po kliknutí na „Editace řešení úkolu“.

**NENECHÁVEJTE ODEVZDÁNÍ ÚKOLU NA POSLEDNÍ MOŽNÝ TERMÍN. NA ODEVZDÁNÍ PO TERMÍNU, A TO ANI CHYBOU SYSTÉMU, NEBUDE BRÁN ZŘETEL!** Prosíme nezasílejte nám vypracované úkoly e-mailem ani poštou. Děkujeme za pochopení.

**Termín odevzdání a vyhotovení úkolu:** Své práce zasílejte nejpozději **do 30. 6. 2026** včetně.

V případě dotazů nás prosím neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese [info@recyklohrani.cz](mailto:info@recyklohrani.cz) nebo na telefonní lince Recyklohraní 739 280 887 (po–pá 7.30–10.30; 13.00–14:00).

**Souhlas:** Vypracováním a zasláním tohoto úkolu škola vyjadřuje svůj souhlas se zveřejněním údajů, materiálů a fotografií na webových stránkách a facebookovém profilu pro účely programu Recyklohraní aneb Uklidíme si svět a dalších partnerů tohoto společného projektu.



## Úkol 1: Plasty nejsou ani jen hrdinové, ani jen padouši

**Zadání 1:** Přečtěte si pozorně text a poté přistupte k plnění dílčího zadání, které najdete pod textem:

Plasty jsou všude kolem nás a není divu, že jsou tak oblíbené. Jsou **lehké, odolné, dají se tvarovat skoro do čehokoliv a často vydrží opravdu hodně**. Díky nim je mnoho věcí levnějších, praktičtějších a snadněji dostupných. V mnoha situacích nám tedy plasty život výrazně usnadňují. Jenže! Aby vůbec mohl plast vzniknout, musí se nejdřív **vytěžit suroviny, ze kterých se vyrábí – především ropa a zemní plyn**. Samotná výroba pak spotřebovává velké množství energie a vody. Když plastů vyrábíme obrovská množství, jak je tomu dnes, pro přírodu to není dobré.

Možná vás napadne: „Recyklace nás zachrání.“ Máte částečně pravdu. Díky recyklaci můžeme plasty znovu využít a nemusíme těžit nové suroviny. Ale i při recyklaci se spotřebovává energie a voda. Navíc plasty dokážou škodit i během doby, kdy je běžně používáme. **Slyšeli jste o mikroplastech?** Jsou to drobné kousky plastu, menší než půl centimetru. Některé jsou přímo vyráběny jako maličké částice, například v kosmetice. Jiné vznikají postupně, když se větší plasty rozpadají (například lahve nebo sáčky). Uvolňují se také při praní oblečení nebo oděrem pneumatik. Nacházíme je skoro všude: v oceánech, řekách, půdě i ve vzduchu. V přírodě se nerozkládají a zůstávají tam velmi dlouho a umí způsobit velké problémy. Dostávají se do potravního řetězce živočichů i do lidského těla.

**Plasty jednoduše nejsou ani jen hrdinové, ani jen padouši.** Záleží na tom, jak vznikají, jak je používáme a co se s nimi děje na konci jejich životnosti – zda je dokážeme vytřídit a díky recyklaci znovu zpracovat. Abychom dokázali posoudit vliv výrobku na životní prostředí, sledujeme celý jeho životní cyklus. A k tomu slouží **metoda LCA** – z angličtiny Life Cycle Assessment. **Pojďme si rozebrat jednotlivé fáze tohoto cyklu.**

Na začátku je **design**, tedy návrh výrobku. Už v této fázi se rozhoduje o tom, kolik materiálu bude potřeba, jak dlouho výrobek vydrží a zda ho půjde později recyklovat. Následuje **výroba**, která má velký vliv na spotřebu surovin, energie a vody. Poté přichází **distribuce** – tedy doprava a skladování. Čím delší vzdálenosti výrobek urazí, tím větší stopu za sebou zanechá. Další fází je **užití**. Právě tady vstupují do hry lidé. Záleží na tom, jaké výrobky kupujeme, jak dlouho je používáme, jestli s nimi plýtváme, nebo je dokážeme využít naplno. Důležité je **opětovné použití** – tedy to, zda se výrobek dá využít znovu a znovu, nebo skončí velmi rychle jako odpad.

**Ukončení životnosti** nastává ve chvíli, kdy už výrobek dál používat nejde. Pokud ho správně vytřídíme, čeká ho **recyklace** a může se tak stát **druhotnou surovinou** pro nové výrobky, například PET lahve, oblečení nebo stavební materiály. Ne všechny plasty ale recyklovat umíme. Část z nich proto končí v moderních spalovnách, kde se využívají k výrobě tepla a elektřiny. Toto zpracování nazýváme **energetické využití**. Nejhorší variantou je, když plasty skončí ve směsném odpadu a na skládkách (**skládování**), kde jejich cesta bohužel definitivně končí.

### Zadání 2: Odpovězte na otázky

Pokud jste pozorně četli úvodní text, nebude vám dělat problém odpovědět na několik otázek. Případně si můžete další informace dohledat. Můžete pracovat samostatně, ve dvojicích nebo skupinách (dle uvážení pedagoga). Pokud vám nestačí místo u otázek, pište odpovědi na papír, do sešitu nebo na tabuli.

• Vyjmenujte aspoň 10 výrobků z plastu:
• Z čeho se vyrábí plasty?
• Vysvětlete, co jsou to mikroplasty, jak vznikají a čím nám škodí?
• Co je to LCA metoda a k čemu se využívá?
• Co nejhoršího se může stát s plastem na konci jeho životnosti?

### Zadání 3: Hledání fází životního cyklu výrobku v osmisměrce

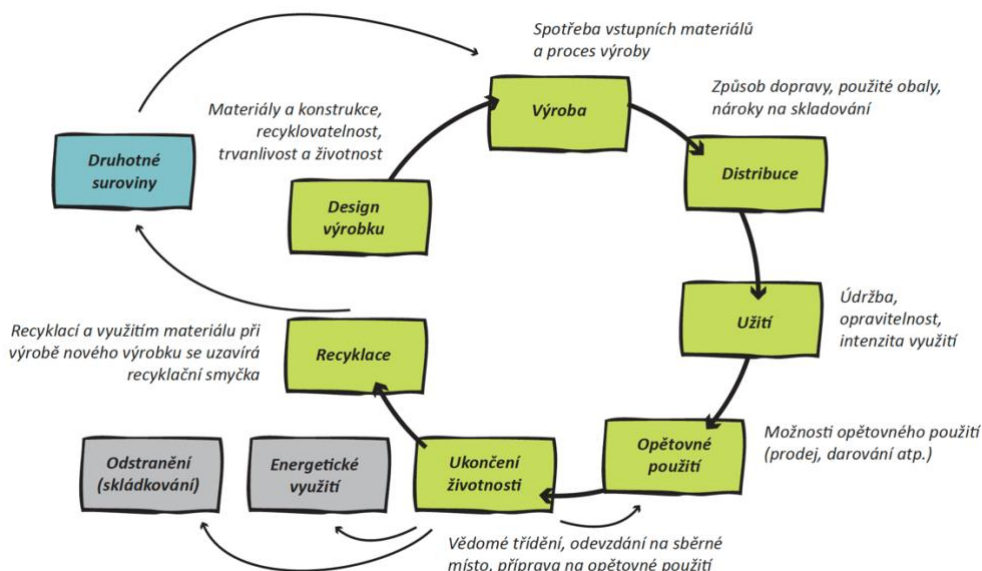
Do osmisměrky jsme ukryli celkem 9 výrazů, které představují fáze životního cyklu výrobku. Vaším úkolem je najít je a označit. Některé výrazy jsou složené ze dvou slov (např. energetické využití), celkem tedy hledáte 12 slov. Výrazy, které jsou složené ze dvou slov, jsou záměrně blízko sebe. Náповěda pro vás: výrazy, které hledáte, najdete na první straně tohoto pracovního listu v úvodním článku (Zadání 1). Poznáte je podle toho, že jsou podtržené. Hledání výrazů není úplně snadné a bude vyžadovat vaše soustředění a pozornost.

S	B	U	J	E	W	C	O	Q	X	B	E	L	E	Z
K	T	D	E	S	I	G	N	V	M	N	O	A	N	E
L	Ř	A	I	D	É	N	V	O	T	Ě	P	O	E	S
Á	O	V	R	S	Č	P	O	U	Ž	I	T	Í	R	V
D	T	U	P	M	T	E	A	O	C	U	K	L	G	Y
K	E	T	G	B	N	R	E	C	Y	K	A	C	E	U
O	A	P	V	O	U	Ž	I	T	Í	O	A	C	T	Ž
V	G	K	B	V	Ý	R	O	B	A	R	T	Z	I	I
Á	A	C	U	O	D	U	C	Š	U	Ž	Á	O	C	T
N	U	K	O	N	Č	E	N	Í	S	C	S	C	K	Í
Í	I	T	S	O	N	T	O	V	I	Ž	E	V	É	R





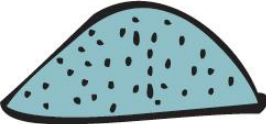

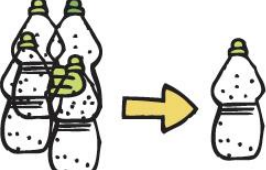

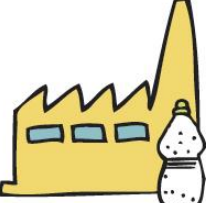
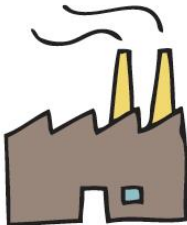




### Úkol 2: Schéma životního cyklu obalu aneb Co nám říká LCA studie

**Zadání:** Na následující straně pracovního listu najdete karty s obrázky. Ty vystříhejte. Na kartách je, co se děje v jednotlivých fázích životního cyklu používání plastových obalů – konkrétně PET lahví. Se spolužáky je poskládejte do kruhu tak, aby odpovídaly schématu níže (viz Graf: Fáze životního cyklu konkrétního výrobku z hlediska LCA studie). Povídejte si o tom, co je správné, a co ne. Uvádějte konkrétní příklady.

*Graf: Fáze životního cyklu konkrétního výrobku posuzované z hlediska LCA studie (obecná pro různé druhy výrobků)*



**Následně se společně můžete zamyslet nad dalšími druhy obalových materiálů (sklo, kov, nápojový karton). Diskutovat můžete o otázkách:** Je lepší obaly vyrábět z nerostných surovin získaných v přírodě, nebo je lepší použít materiály získané recyklací? Jak náročná je doprava a skladování (což souvisí mimo jiné s hmotností a designem obalu)? Jak účinně obal chrání a prodlužuje životnost potravin, které jsou jeho obsahem? Jsme schopni daný obal opakovaně používat? Jsme schopni zajistit recyklaci obalu a materiál z něj znovu používat? Jakou zátěž pro přírodu s sebou nese odstranění (skládování) použitého obalu, pokud nejsme schopni ho opakovaně použít, recyklovat ani energeticky využít? Co se s obalem tedy vlastně v tomto případě stane?

	<p>Design výrobku</p>		<p>Užití</p>
	<p>Výroba plastů z ropy</p>		<p>Opětovné použití</p>
	<p>Druhotná surovina</p>		<p>Ukončení životnosti</p>
	<p>Z láhve láhev</p>		<p>Ukončení životnosti</p>
	<p>Výroba PET lahví</p>		<p>Energetické využití</p>
	<p>Distribuce</p>		<p>Skládkování</p>
	<p>Distribuce a skladování</p>		<p>Recyklace</p>

### Úkol 3: Praktický pokus – Podtlak v PET lahvi

Postup a záznam k aktivitě 4.

**Zadání:** Při tomto pokusu budeme vytvářet podtlak v PET láhvi a sledovat, co se s lahví stane. Tento pokus je také důkazem snadné tvarovatelnosti plastů, díky které jsou oceňovaným materiálem v různých oborech.

**Budete potřebovat:** PET láhev s víčkem, fén.

**Postup:** Ve skupinách (za asistence pedagoga) vhánějte fénem do lahve teplý vzduch. Fén používejte tak dlouho, až bude zřejmé, že vzduch v láhvi se dostatečně zahřál. Poté lahev uzavřete připraveným víčkem. V uzavřené láhvi vzduch chladne a zmenšuje svůj objem – vzniká podtlak. Vlivem podtlaku se láhev promáčkne.

Tip: jak na to, se můžete inspirovat na webu ČT EDU - [Pokus: Podtlak v PET láhvi](#) (délka videa 1:08 min.).

**Vyhodnocení/otázky:**

- Připomeňte si, co je to podtlak a jak vzniká. Vyjmenujte další příklady, kdy vzniká podtlak.
- Zaměřte se na vlastnosti plastů – konkrétně na snadnou tvarovatelnost, kterou nám pokus názorně přiblížil.
- Připomeňte si, že je správné použít plasty před vhozením do žlutého kontejneru sešlápnout, protože tím výrazně zmenší svůj objem – díky tvarovatelnosti plastů to jde snadno.

### Úkol 4: Praktický pokus – Jak se z oblečení uvolňují mikroplasty

Postup a záznam k aktivitě 5.

**Zadání:** Při tomto pokusu zjistíte, jak snadno se ze syntetického oblečení (např. fleecu) uvolňují mikrovlákná – tedy mikroplasty a proč je obtížné je z vody odstranit. Po skončení pokusu odpovzte na otázky.

**Budete potřebovat:** kus fleecu (například ze staré mikiny – čím starší tím lepší), sklenici se šroubovacím víčkem, vodu, kávový filtr nebo filtrační papír, misku (nádobu na zachycení vody), černý papír, baterku nebo mobil se světlem, tužku na zapisování. Pokud máte možnost, tak také mikroskop či lupu.

**Postup:**

1. Do sklenice vložte malý kus fleecu. Zalijte ho vodou tak, aby byl úplně ponořený.
2. Sklenici pevně uzavřete a protřepávejte minimálně 1–2 minuty (lépe déle).
3. Připravte si kávový filtr a obsah sklenice přefiltrujte. Filtr nechte zaschnout.
4. Položte zaschlý filtr na černý papír a posviťte baterkou a sledujte jemná syntetická vlákénka – mikroplasty. Tip: pokud máte k dispozici mikroskop či lupu, bude pozorování průkaznější.



**Pozorování:** Popište, co jste na filtru našli:

- Barva vláken: .....
- Tvar / délka vláken: .....
- Byla vlákna viditelná pouhým okem? ano / spíše ano / spíše ne / ne

**Vyhodnocení:** Odpovězte na otázky

Proč se z fleecu uvolňují syntetická vlákna? Co se s těmito vlákny stane v odpadní vodě? Je pro čistírnu snadné je zachytit? Proč? Jaké problémy nám způsobují mikroplasty? Můžeme jejich množství omezit? Jak konkrétně?

## Úkol 5: Zapojte kritické myšlení při posuzování vlivu mikroplastů na životní prostředí

Postup a záznam k aktivitě 6.

**Zadání:** Odpovídejte na otázky, rozvíjejte své úvahy a názory. Presentujte a diskutujte se spolužáky.

Co jsou to mikroplasty?

Čím jsou mikroplasty nebezpečné pro životní prostředí i pro zdraví nás lidí?

V tabulce jsou uvedeny čtyři nejčastější zdroje mikroplastů. Dohleďte bližší informace o tom, zda závažnost tohoto zdroje narůstá, nebo se daří produkci mikroplastů z tohoto zdroje snižovat (proč ano, případně proč ne). Do posledního sloupce uveďte, co můžeme každý z nás dělat, abychom produkci mikroplastů z tohoto zdroje snižovali. *Doporučený postup: pracujte ve čtyřech skupinách a každá skupina zpracuje odpovědi k jednomu zdroji. Poté své závěry a úvahy prezentujte ostatním spolužákům. Nebojte se polemizovat, diskutovat a formulovat názory, které dokážete obhájit.*

Nejčastější zdroje mikroplastů	Narůstá nebo se snižuje dopad tohoto zdroje mikroplastů?	Co můžeme každý z nás dělat, abychom produkci mikroplastů z tohoto zdroje snižovali?
1. Mikroplasty vzniklé praním syntetických textilií.		
2. Mikroplasty, které vznikají otěrem z pneumatik automobilů.		
3. Mikroplasty z kosmetických přípravků (krémy, zubní pasty, vlasová kosmetika).		
4. Mikroplasty vzniklé rozpadem velkých plastových výrobků (tašek, PET lahví atd.).		



### Jaké by to bylo, kdyby plastové obaly neexistovaly?

Představte si, jaké by to bylo bez plastových obalů. Nebylo by možné pořídit si nápoj v plastové lahvi, rovněž bychom si nemohli koupit do plastových fólií, krabiček, lahviček, kelímků či sáčků zabalené potraviny, jako například těstoviny, rýži, maso a uzeniny, mléčné výrobky, sladkosti nebo kosmetické, hygienické a čisticí prostředky. Co myslíte, dokázali bychom se bez všech těchto obalů obejít? Ruku na srdce – přízněji si, že dnes už jen těžko. Bez ohledu na to, že je správné spotřebu obalů, a to nejen plastových, snižovat, vyřadit je zcela z našeho života v současné době nedokážeme. Je to dáno tím, že mají svou nepostradatelnou funkci. Plastové obaly chrání výrobky před zničením, zajišťují hygienu, prodlužují životnost výrobků nebo usnadňují jejich skladování a transport.

### Jak využívat plasty odpovědně?

Odpovědnost k přírodě nám však velí přemýšlet nad naší spotřebou, zbytečně neplýtvat a posuzovat dopady jednotlivých obalů na životní prostředí s ohledem na celý jejich životní cyklus. Měli bychom se snažit věci používat opakovaně a až když budou opravdu na konci své životnosti, je důležité je správně vytrýdit a předat k recyklaci tak, aby materiály z nich mohly být znovu použity na výrobu nových produktů. To je klíč k rozumnému způsobu života, snižování spotřeby surovin a uhlíkové a vodní stopy.

### Plast, papír, kov, nápojové kartony – čemu dát přednost?

Možná si na předchozí otázku odpovíte – k čemu plasty, když jako obalový materiál můžeme použít papír, sklo, kov, nápojové kartony, ale také textil nebo dřevo. Každý z těchto obalových materiálů má své výhody, ale i nevýhody. Vždy záleží na souvislostech, které se zdaleka netýkají jen třídění a recyklace. Tyto souvislosti nám pomáhá rozkrýt metoda zvaná LCA. Pojďme se na ni podívat blíže.

### Co nám říkají LCA studie?

Zkratka LCA vychází z anglického názvu Life Cycle Assessment a běžně se používá i v českém prostředí. Touto analytickou metodou hodnocení environmentálních dopadů obecně lidských produktů posuzujeme celý životní cyklus konkrétního výrobku, služby či technologie. U konkrétního výrobku hodnotíme dopady na životní prostředí od získání surovin potřebných pro jeho výrobu přes samotnou výrobu, přepravu, skladování, použití konečným spotřebitelem a nesmíme zapomenout ani na to, jak s daným výrobkem nakládáme po ukončení jeho životnosti. S tím vším jsou spojené energetické a materiálové toky. Může se jednat např. o spotřebu vody, škodlivé emise skleníkových plynů do ovzduší, znečištění vody a půdy. Důraz na celý životní cyklus výrobku, včetně ekodesignu – kdy už ve fázi návrhu obalu zohledňujeme hledisko ochrany životního prostředí –, je základem cirkulární ekonomiky. Ta je v současnosti považována za hlavní strategii pro snižování nadměrného využívání zdrojů.

Správně provedená LCA poskytne výrobcům informace, které jim pomohou zlepšit design, výrobu, logistiku či zpracování tak, aby jejich produkty byly ohleduplnější k životnímu prostředí. A o to jde především.

### Plastové obaly si z hlediska udržitelnosti nevedou vůbec špatně

Když se mluví o plastech ve vztahu k životnímu prostředí, většinou nečekáme nic pozitivního. A to je k plastům nespravedlivé. Plasty lze považovat za jeden z největších vynálezů novodobých dějin, a pokud s nimi budeme umět dobře zacházet, mohou nám pomoci na cestě k udržitelnému životu. Přinášíme několik argumentů:

- Díky svým unikátním vlastnostem (mechanická a chemická odolnost, nízká tepelná vodivost, dobrá tvarovatelnost apod.) je plast využitelný napříč obory.
- Vyrábí se z ropy, která je relativně dobře dostupná. Na rozdíl třeba od bauxitu (hliníkové obaly).
- Plastové obaly jsou lehké, snižují hmotnost výrobků, a tím emise skleníkových plynů z dopravy.
- V podobě obalu prodlužují životnost potravin, a tím snižují plýtvání jídlem (a v konečném důsledku zase snižují emise skleníkových plynů, jejichž hlavním zdrojem je zemědělství sloužící k výrobě potravin). Jsou trvanlivé, a tím znovupoužitelné (viz také trendy re-use nebo upcycling).

- Z hlediska spotřebitele mají řadu praktických vlastností – například mohou být dobře stlačitelné, a tím umožnit aplikaci pomocí tub, ale i lahví na kečupy a jiné omáčky. Mohou být také průhledné, a tím spotřebiteli usnadní vizuální kontrolu obsahu.
- Jsou recyklovatelné – pokud je udržíme v oběhu, mohou nám sloužit opakovaně ve stejné nebo jiné podobě se zachováním kvality a funkce.
- Jsou energeticky využitelné – plastový odpad se stává díky své výhřevnosti palivem pro elektrárny a cementárny nebo alternativním zdrojem energie. Přednost by však mělo mít jeho materiálové využití.

Nic se ale nemá přehánět – i přes výše uvedené bychom se měli snažit o omezování (nejen) plastových obalů. Zvykli jsme si na jejich nadužívání, a to není pro naše životní prostředí dobře.

### **Důležité je omezovat množství plastového odpadu**

Jakkoliv jsou plasty dobrým pomocníkem, z hlediska životního prostředí nás musí zajímat, jak je nakládáno s použitými plasty. Dobrou zprávou v tomto ohledu je, že v Evropské unii a současně i v České republice dochází k omezení používání jednorázových plastů a je kladen důraz na třídění a recyklaci plastů. Tím vším se snižuje množství plastů, které by dříve končily jako nepotřebný odpad. Nejde však jen o legislativní nařízení – my sami jako spotřebitelé bychom měli dávat přednost opakovaně použitelným výrobkům před těmi na jedno použití. To neplatí jen pro plasty, ale i pro další předměty naší spotřeby.

### **Na cestě k cirkularitě**

Pokud mluvíme o tom, že je nezbytné, abychom se jako společnost dokázali adaptovat na klimatickou změnu a zároveň zmírnili její průběh, pak nelze opomenout to, že lidstvo by mělo začít naplňovat principy cirkulární ekonomiky neboli oběhového hospodářství. O co jde? V současné době lidé nadužívají přírodní zdroje a produkují příliš mnoho odpadu. Vyrábíme produkty, spotřebováváme je a pak je vyhodíme, čímž likvidujeme primární přírodní zdroje a zamořujeme naši planetu odpadky. Odborníci tomuto principu říkají lineární ekonomika.

Novým environmentálně šetrnějším přístupem je přechod na cirkulární ekonomiku neboli oběhové hospodářství. Jak už název a obrázek napovídají, vše se točí v kruhu. Všechno má hodnotu a ničím se neplýtvá. Základní myšlenkou je vznik odpadů minimalizovat, a když už odpady vzniknou, tak je přeměnit na zdroje. Inspirací pro lidi mohou být přírodní procesy. V přírodě neexistuje odpad – veškeré suroviny kolují v nekonečných cyklech, bez ztráty na kvalitě. Dobrou zprávou je, že v posledních desetiletích mnohé firmy, státy, obce a města aktivně pracují na uplatňování cirkulární ekonomiky. Principy uzavřeného kruhu se promítají do návrhu výrobku, jeho výroby, distribuce, třídění, recyklace, případně jiného dalšího využití.

### **Mikroplasty – kde se vzaly a jak můžeme snížit jejich množství?**

Mikroplasty jsou plastové kousky, které měří méně než pět milimetrů v průměru. Podle původu lze rozdělit na primární mikroplasty vznikající používáním určitých produktů, např. z praní syntetických textilií, otěrem pneumatik či přímo vyrobené mikroplasty pro kosmetické přípravky. Zatímco primární mikroplasty vznikají přímo používáním výrobků, sekundární vznikají odlamováním větších plastů. Některé byly vyrobeny malé záměrně, například kosmetické mikrokuličky používané v tamponech na obličej nebo zubních pastách. Množství spotřebních a komerčních produktů s přidanými mikroplasty je velké – jsou používány s kosmetice, detergenty, barvách, lécích, plenkách nebo pesticidech.

Nesmíme zapomenout dle původu vzniku na sekundární mikroplasty, které vznikají rozpadem velkých plastových výrobků (tašek, PET lahví atd.), pokud s nimi není po ukončení životnosti řádně nakládáno.

Postupem času tyto drobné částice zaplavují naše prostředí – vodu, půdu i vzduch. Problém mikroplastů spočívá v tom, že jim bude trvat stovky nebo tisíce let, než se rozloží – a mezitím ovlivní naše životní prostředí. Na plážích jsou mikroplasty viditelné jako drobné různobarevné plastové kousky v písku. V oceánech mikroplasty konzumují mořští živočichové. Můžete si být téměř jisti, že pokud si jídelníček zpestříte rybami z moře, pojíte přitom i malé množství mikroplastů.

Jak z toho začarovaného kruhu ven – jak snížit množství mikroplastů, které se dostávají do moří a oceánů? Cestou je snižování spotřeby a cirkulární ekonomika. Protože pokud se plasty uchovávají v materiálovém cyklu, nemohou skončit v přírodě a rozložit se tam na mikroplasty.