



Úkol 1: Plasty kolem nás

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

Plasty najdeme doma, ve škole i venku. Jsou lehké, pevné a dají se vyrobit v mnoha tvarech a barvách. Díky plastům jsou některé věci levnější a snadno se používají. Z plastů jsou PET lahve, krabičky na svačinu, kartáčky na zuby, balí se do nich potraviny – například těstoviny nebo mražené zboží. Určitě najdete i mnoho dalších příkladů.

Ale aby mohl plast vůbec vzniknout, musí se nejdřív získat suroviny, hlavně ropa a zemní plyn. Při výrobě plastů se spotřebuje hodně energie a vody. Když se plastů vyrábí příliš mnoho, přírodě to škodí.

Možná si říkáš: „Stačí třídít a recyklovat.“ Recyklace opravdu pomáhá, protože díky ní můžeme staré plasty znovu použít a nemusíme těžit nové suroviny. I recyklace ale potřebuje energii a vodu, takže není úplně bez problémů.

Plasty mohou škodit i během používání. Možná už jste slyšeli o mikroplastech. Jsou to velmi malé kousky plastu, které často ani nevidíme. Vznikají například rozpadem plastových lahví nebo sáčků. Uvolňují se také při praní v pračce z oblečení nebo oděrem z pneumatik při jízdě auta. Mikroplasty najdeme ve vodě, v půdě i ve vzduchu. V přírodě zůstávají velmi dlouho a mohou se dostat i do těla zvířat a lidí.

Plasty jednoduše nejsou ani jen dobré, ani jen špatné. Záleží na tom, jak je vyrábíme, jak je používáme a co s nimi uděláme, když už je nepotřebujeme. **Každý výrobek má svou cestu – říkáme jí životní cyklus.**

Na začátku vzniká **návrh**, kdy se rozhoduje, z čeho bude výrobek vyrobený, jak dlouho vydrží a jestli půjde dobře recyklovat. Pak následuje **výroba**, při které se spotřebovávají suroviny, energie a voda. **Doprava** zajistí, že se výrobek převezde do obchodu nebo přímo k lidem. Čím dál cestuje, tím více zatěžuje přírodu. Také se skladováním výrobků je spojená zátěž – například při vytápění nebo chlazení prostor.

Poté vstupujeme do životního cyklu my spotřebitelé, s námi je spojeno **užívání** výrobku. Měli bychom se snažit, abychom výrobek používali opakovaně a nevyhodili ho hned po prvním použití. Když už výrobek nejde dál používat, nastává jeho konec. Pokud ho správně vytrídíme, čeká ho **recyklace** a vzniknou z něj nové věci. Třeba láhve, oblečení nebo stavební materiál. Některé plasty nejdou dobře recyklovat. Ty se odvázejí do zařízení, kterému se říká **spalovna**, kde se z nich vyrábí teplo nebo elektřina. Nejhorší je, když plast skončí ve směsném odpadu a jeho poslední cestou je **skládka**. Tam už ho zužitkovat nedokážeme a zbytečně škodí přírodě.

Zadání 2: Odpovězte na otázky

<ul style="list-style-type: none">• Vyjmenujte aspoň 5 výrobků z plastu:
<ul style="list-style-type: none">• Z čeho se vyrábí plasty?
<ul style="list-style-type: none">• Je lepší výrobky použít jen jednou a pak vyhodit nebo je raději využívat opakovaně – například lahve, krabičky, nákupní tašky?
<ul style="list-style-type: none">• Co jsou to mikroplasty, jak vznikají a čím nám škodí?
<ul style="list-style-type: none">• Co nejhoršího se může stát s plastem na konci jeho životnosti?

Zadání 3: Hledání životní cesty výrobku v osmisměrce

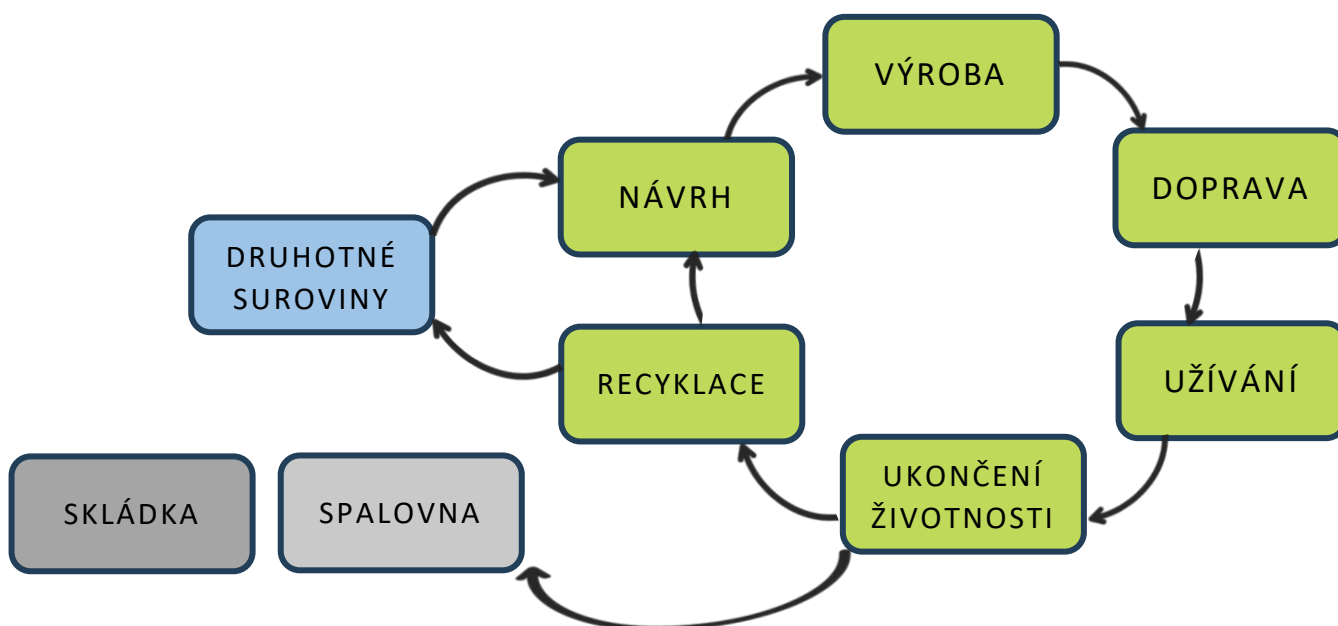
Do osmisměrky jsme ukryli celkem 7 slov, která představují životní cestu výrobku. Vaším úkolem je najít je a označit. Náповěda: výrazy, které hledáte, najdete na první straně tohoto pracovního listu v úvodním článku. Poznáte je podle toho, že jsou podtržené. Hledání výrazů není úplně snadné a bude vyžadovat pozornost.





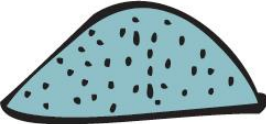

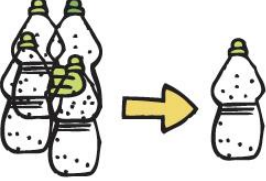

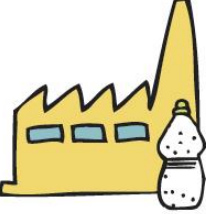
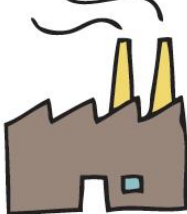


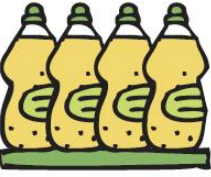

U	S	P	A	L	O	V	N	A	D	S
W	Ž	T	P	N	C	S	V	Q	O	F
S	D	Í	O	R	L	J	Ý	X	P	U
G	K	J	V	N	Á	V	R	H	R	P
A	Q	L	I	Á	P	M	O	Š	A	M
U	L	C	Á	O	N	Ž	B	T	V	V
T	Š	D	V	D	N	Í	A	Ě	A	X
Ř	R	E	C	Y	K	L	A	C	E	Ž
O	P	R	L	A	D	A	Z	O	Č	Ř

Úkol 2: Životní cyklus PET lahve

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: Životní cyklus výrobku). Povídejte si o tom, co je správné, a co ne. Uvádějte konkrétní příklady.

Graf: Životní cyklus výrobku (zjednodušený)



 <p>Návrh výrobku</p>	 <p>Užívání výrobku</p>
 <p>Výroba plastů z ropy</p>	 <p>Opětovné použití</p>
 <p>Druhotná surovina</p>	 <p>Ukončení životnosti</p>
 <p>Z láhve láhev díky recyklaci</p>	 <p>Ukončení životnosti</p>
 <p>Výroba PET lahví</p>	 <p>Spalovna a výroba tepla a elektřiny</p>
 <p>Doprava</p>	 <p>Skládka a skládkování</p>
 <p>Skladování</p>	 <p>Recyklace</p>

Úkol 3: Praktický pokus – Jak se z oblečení uvolňují mikroplasty

Postup a záznam k aktivitě 4.

Zadání: Při tomto pokusu zjistíte, jak snadno se z oblečení (např. fleecu) uvolňují mikrovlákna – tedy mikroplasty, a proč je obtížné je z vody odstranit. Po skončení pokusu odpovíte 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: Odpovíte na otázky

Proč se z fleecu uvolňují 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 4: Praktický pokus – Podtlak v PET lahvi

Postup a záznam k aktivitě 5.

Zadání: Při tomto pokusu budeme v PET lahvi vytvářet podtlak a pozorovat, co se s lahví stane. Podtlak znamená, že je uvnitř méně vzduchu než venku. Pokus nám také ukáže, že plasty se dají snadno tvarovat, a proto se často používají na výrobu různých věcí. Díky tomu se dají i snadno sešlápnout, než je vhodíme do žlutého kontejneru.

Budete potřebovat: PET láhev s víčkem, fén.

Postup: Ve skupinách (za pomoci učitele) vhánějte do PET láhve fénem teplý vzduch. Fén používejte tak dlouho, až bude láhev na dotek teplá a bude zřejmé, že se vzduch uvnitř zahřál. Poté láhev rychle uzavřete víčkem. Když je láhev zavřená, teplý vzduch uvnitř začne chladnout a zabere méně místa. V lahvi tak vznikne podtlak. Kvůli tomuto podtlaku se láhev promáčkne dovnitř.

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

Vyhodnocení/otázky:

- Co jste si při pokusu všimli na plastové lahvi? Popište, jak se změnil její tvar a proč se plast snadno promáčkne.
- Připomeňte si, proč je dobré prázdné plastové lahve sešlápnout, než je vyhodíme do žlutého kontejneru. Co se tímlepší? Proč je to potřeba?