

Zdravotní rizika plastových obalů potravin



Ing. Lucia Kliegrová, Ph.D.

Plasty potřebné, míň potřebné a nepotřebné ...

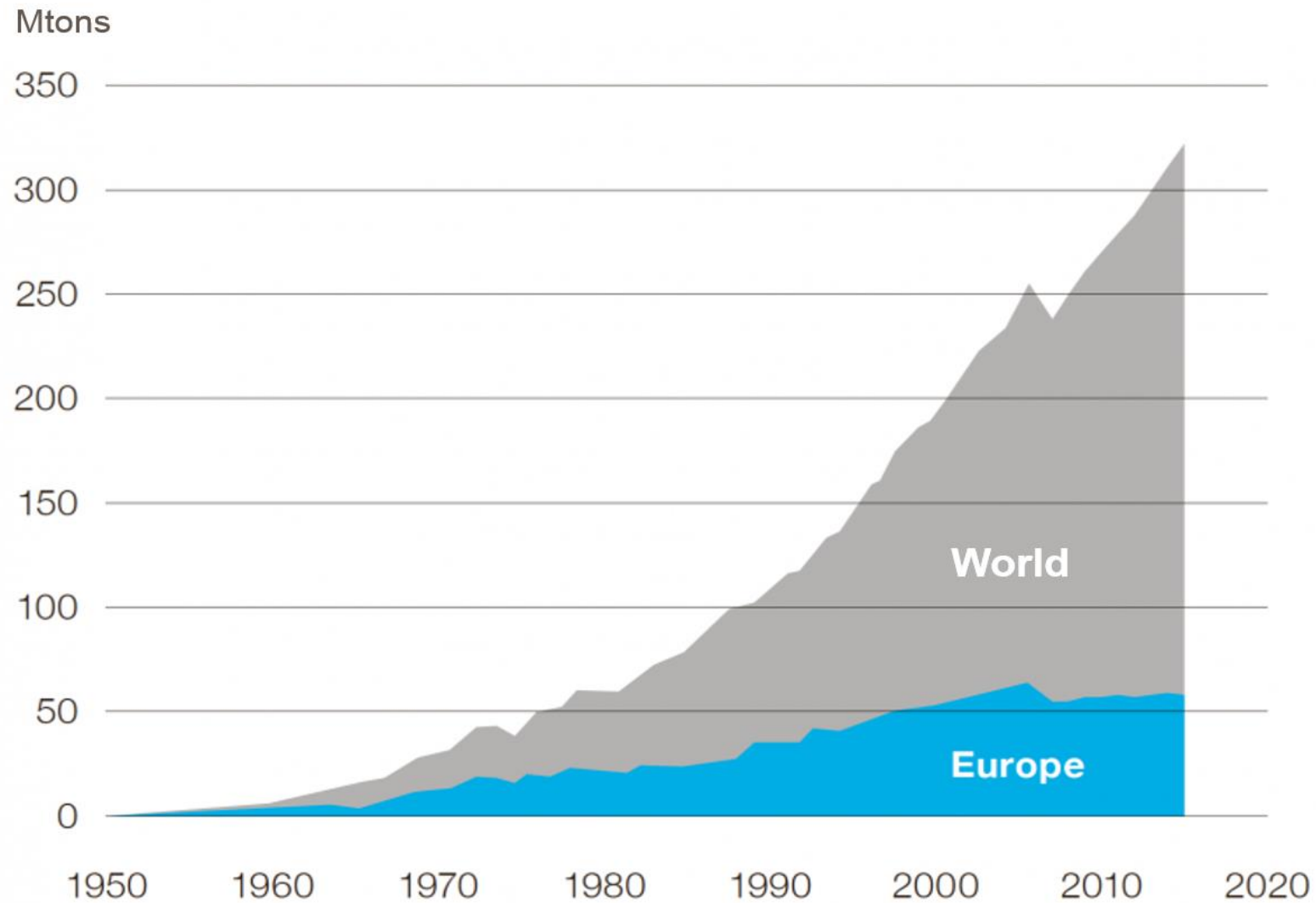


PLÁSTICO - lat. TVAROVATELNÝ

- ▶ 1600 př.n.l. - tvarování přírodního kaučuku
- ▶ 1839 n.l. - objev vulkanizované gumy
- ▶ 1907 - první skutečně syntetický plast - BAKELIT
- ▶ 1940 - masová produkce plastů - „plastový věk“



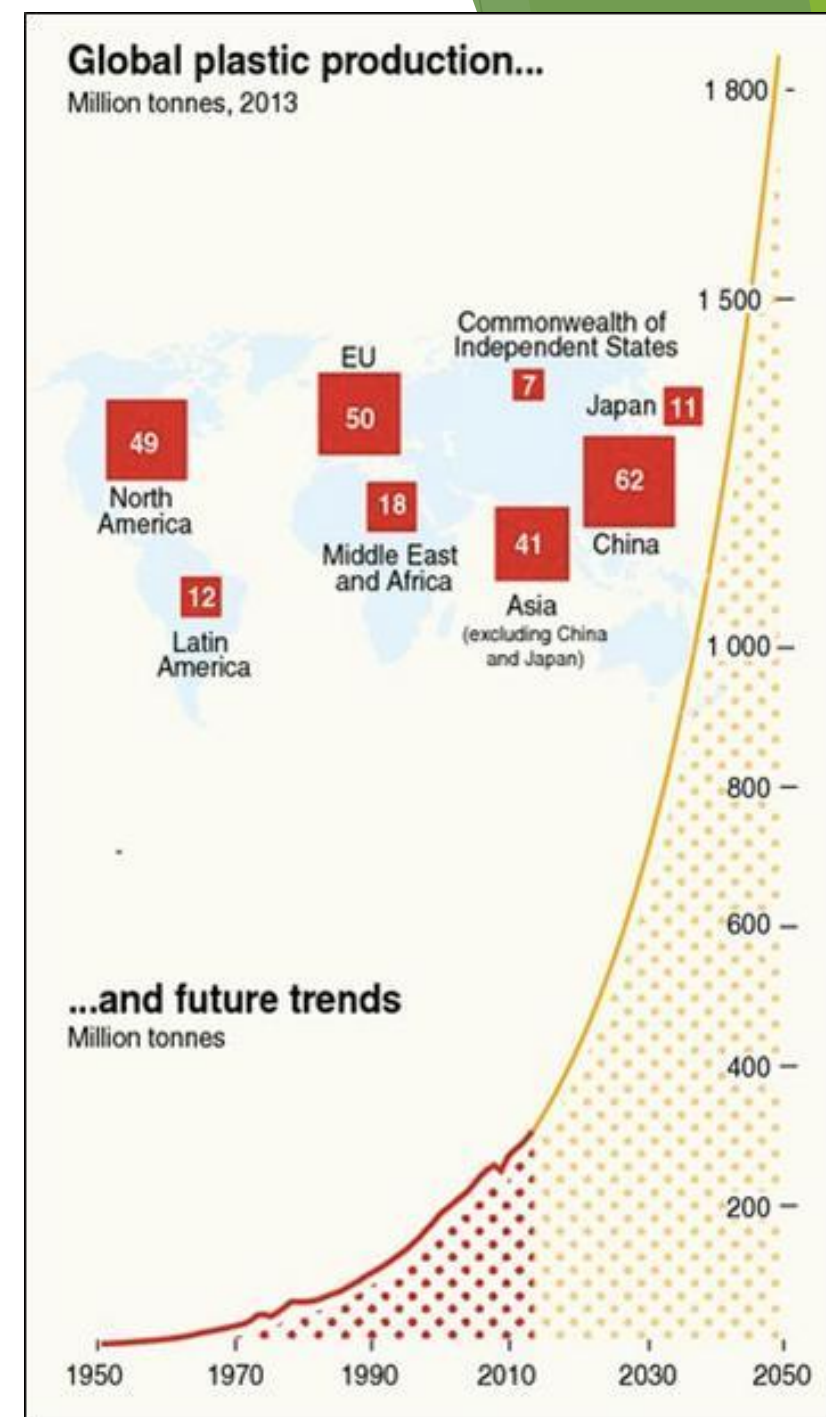
Výroba ve světě - téměř 350 mil. tun /rok



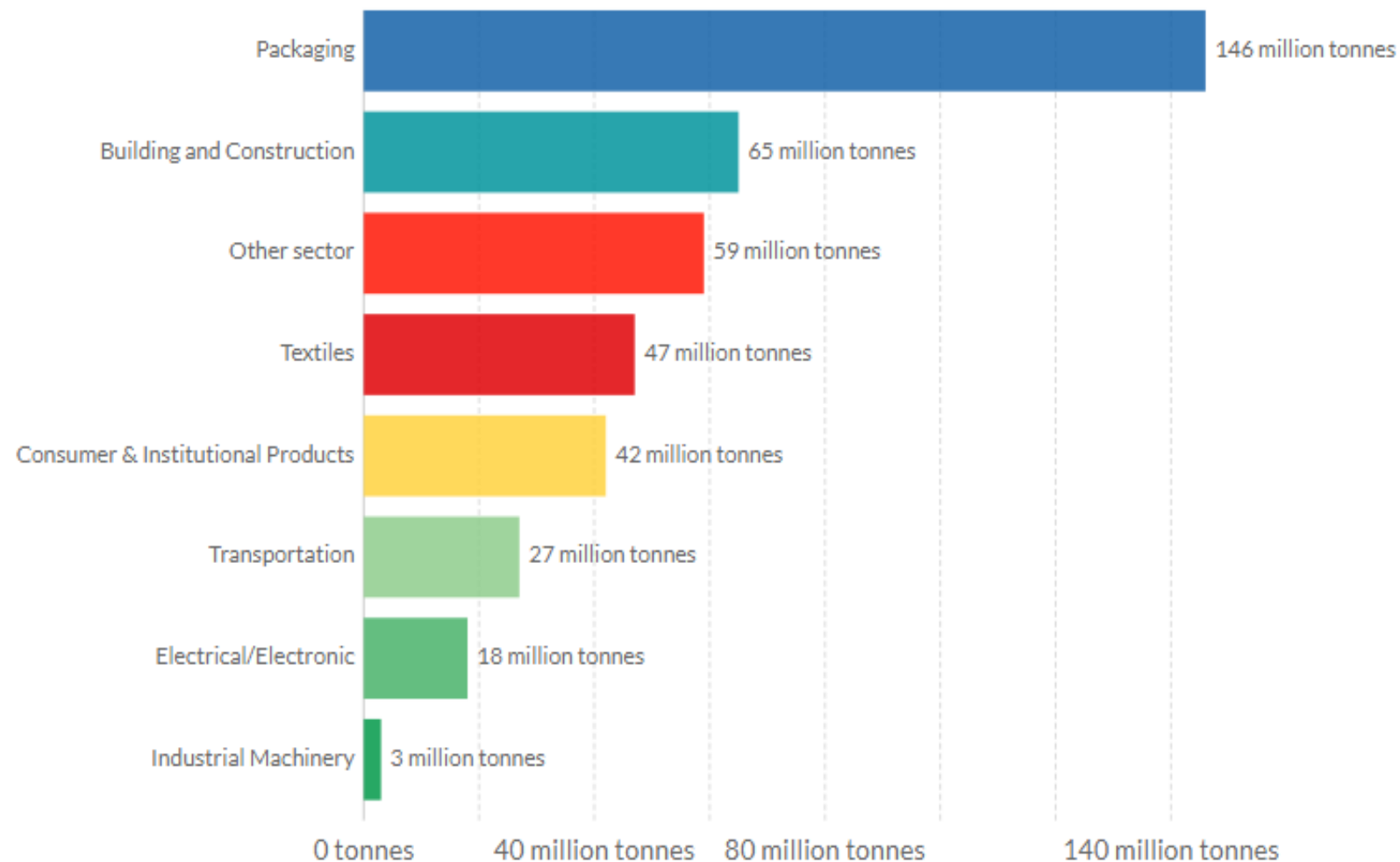
► Zdroj: *PlasticEurope Market Research Group 2016*

Program OSN pro životní prostředí:

- ▶ Globální chemický průmysl očekává zdvojnásobení zisku do 10 let z 5 bilionu USD na 11 bilionu USD
- ▶ 500% nárůst produkce mezi 2010-2050
- ▶ Plasty jsou plán B pro ropný průmysl a průmysl fosilních paliv
 - přechod od využití ropy jako paliva na využití pro plasty a chemické látky
- ▶ UNEP (2016). Marine plastic debris and microplastics - Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme, Nairobi.



K čemu se plasty využívají (v mil. tun za rok)

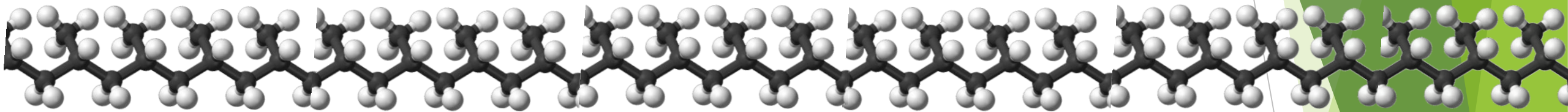


Zdroj: Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.

Výroba plastů

► POLYMERIZACE

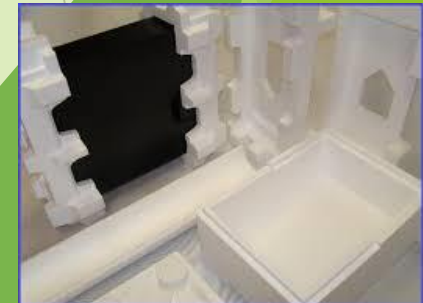
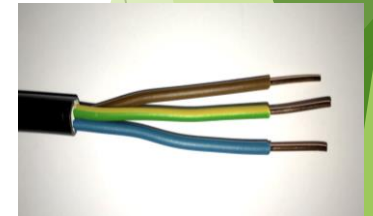
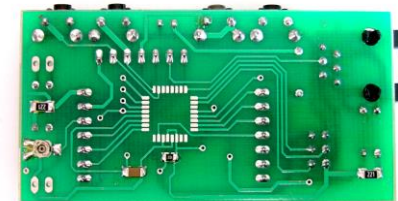
- POLYMERY - složeniny z mnoha jednotek - MONOMERŮ **PROBLÉM 1**



► Jak vytvořit polymery?

- Zahřátí ropy v speciálních podmínkách - cca 8% světové produkce ropy
- přidání **aditiv** - změkčovadla, stabilizátory (proti účinkům tepla a světla), antioxidanty, barvy, zpomalovače hoření, atd. - můžou tvořit až 80% celkové hmoty

PROBLÉM 2



Hlavní problematické látky v obalech potravin



... dříve BPA, teď BPS a další

- ▶ **Bisfenoly** - někdy základní monomer, někdy aditivum
- ▶ Bisfenol A (BPA)- v EU - úplný zákaz pro kojenecké lahve od r. 2011, od 2018 omezení pro potraviny a hračky
- ▶ Nahrazeno - **BPS. BPF, BPZ** ... ☹

- použití: **POLYKARBONÁT** - tvrzené lahve a nádobí

epoxidová pryskyřice - ve vnitřku konzerv

+ **termopapír** - účtenky a lístky - zákaz BPA od 2020



Pivovar - Brauerei Novosad CZECH INN HOTELS s.r.o. Hybernska 1009/24, 110 00, Praha 1 DIC: CZ27096921 Tel: +420 777 738 717 www.pivovartharrachov.cz		
Pivovar Účet číslo: 00130434 Stůl: 8		
1x Pivo světlé 0,4 l	39,00	
1x Salat s rožnou a hore.	89,00	
1x Vepřové koleno 259,-	259,00	
Celkem: 387,00		
Uhrada	Castka	
Kartou	387,00	
Sazba	Základ	DPH/VAT
21%	319,83	67,17
Vytiskeno: 12.09.2016 20:28		

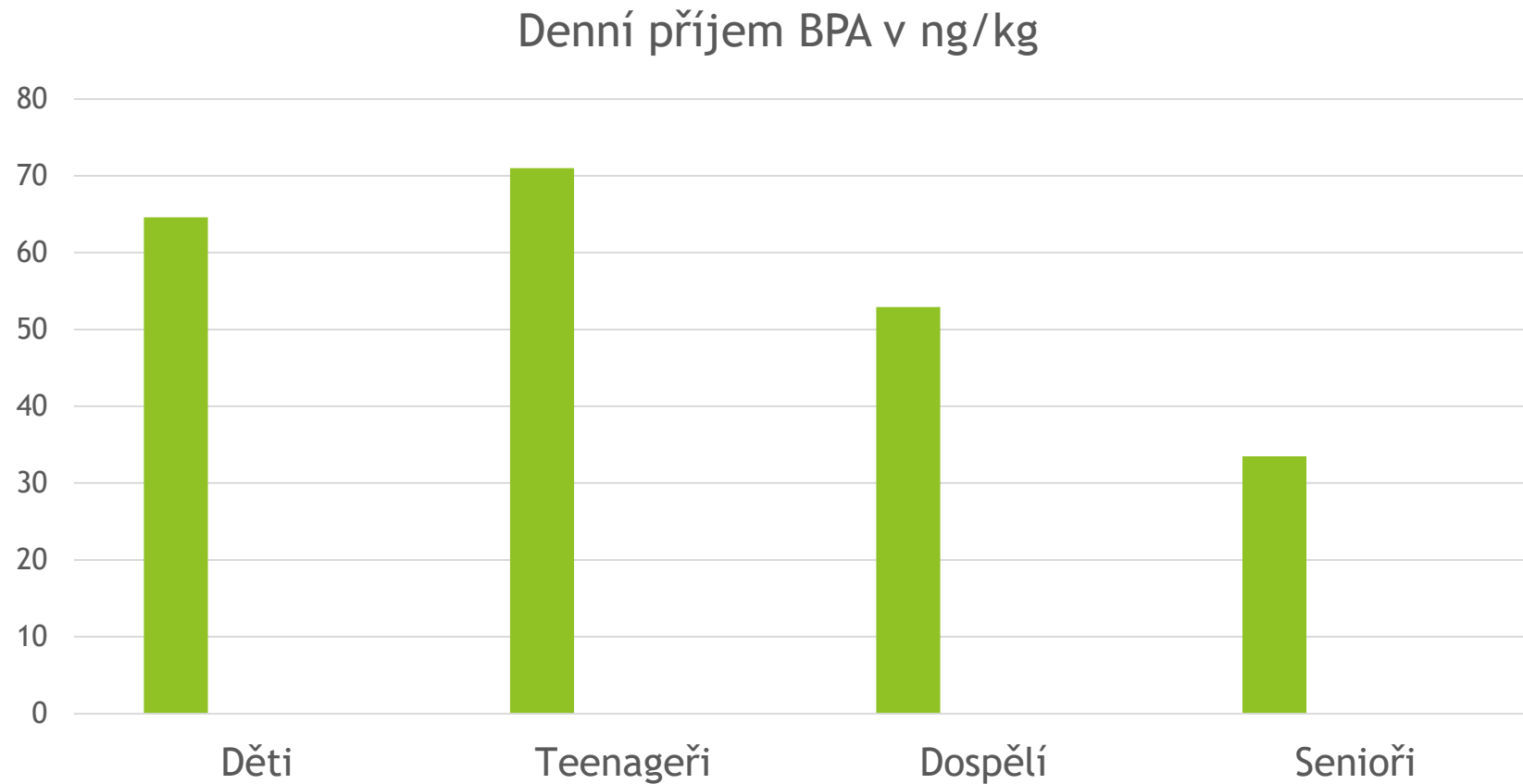
Co BPA/BPS způsobuje

- ▶ ENDOKRINNÍ DISRUPTOR - narušuje funkci hormonů v těle
- ▶ Problémy s **reprodukcí**
 - ▶ Ženy - riziko potratů, riziko vývojových poruch dítěte
 - ▶ Muži - snížený testosteron, klesá počet spermií, zvětšená prostata
- ▶ Problémy s činností **mozku**
 - ▶ Hyperaktivita
 - ▶ Růst agresivity
 - ▶ Zhoršení vnímání bolesti - přecitlivělost, stres
 - ▶ Stírání fyziologických rozdílů pohlaví
 - ▶ Poruchy mateřského chování
- ▶ Zhoršení **imunity, astma**
- ▶ Riziko **rakoviny** - prostata, karcinom prsu, ...



CHEMTrust
Protecting humans and wildlife
from harmful chemicals

Koho nejvíc ohrožuje BPA a BPS



Zdroj: Plastics and Health Risks (2010)



Co urychluje uvolňování:

MECHANICKÉ POŠKOZENÍ

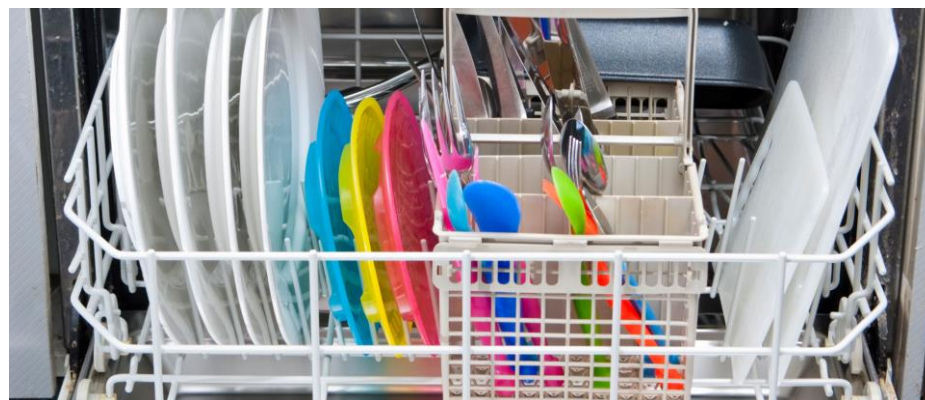
OPAKOVANÉ MYTÍ NÁDOB a OBALŮ

KYSELÉ nebo ZÁSADITÉ PROSTŘEDÍ

ZVÝŠENÁ TEPLOTA



#208657783



STYREN

- ▶ Monomer **polystyrenu**



- ▶ Potenciální karcinogen
- ▶ U potravin zakázány zpomalovače hoření (bróm)

- ▶ Jednorázové obaly na fast food - **zákaz od 2021**

- ▶ Co hlídat:

- ▶ **Délka kontaktu s obalem**
- ▶ **NE teplé nápoje**
- ▶ **NE alkohol**
- ▶ **NE tučná jídla a oleje**
- ▶ **NE mikrovlnka ani myčka - nezahřívát**



...dříve FTALÁTY, teď ADIPÁTY

- ▶ Změkčovadla v **PVC** 
 - ▶ podobně jako bisfenoly - ovlivňuje hormony, reprodukci, imunitu, karcinogen
- ▶ V EU **ftaláty zakázány** pro potravinové obaly a hračky

Pozor na PVC výrobky z dovozu
Pozor na „dekorační předměty“



- ▶ **Adipáty** - pro potraviny povoleny
 - ▶ Potenciálně podobně nebezpečné ☹

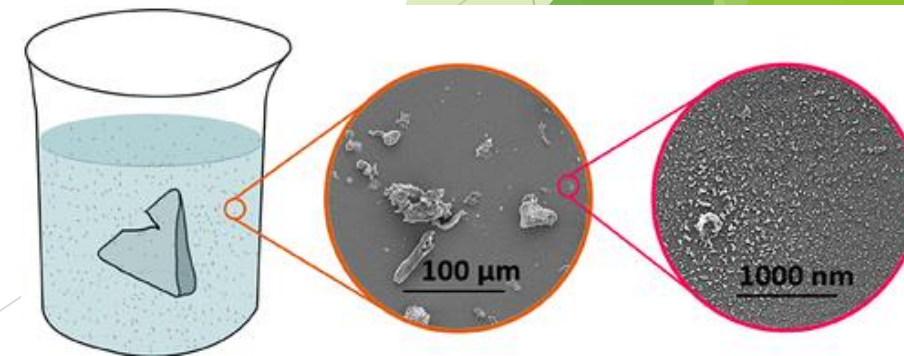
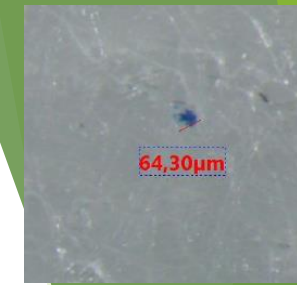
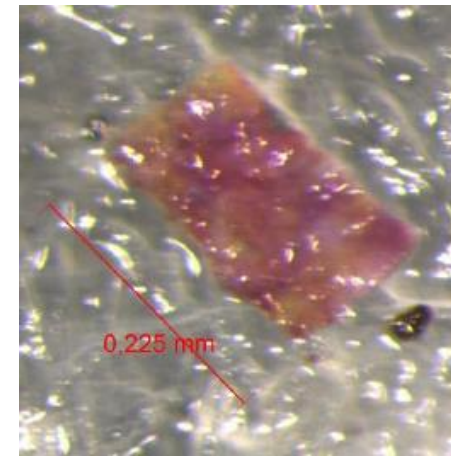
- ▶ **NEZAHŘÍVAT**
- ▶ **NEPOUŽÍVAT PRO TUČNÉ VÝROBKY**



MIKROPLASTY

<5mm

- ▶ Granule, fólie, vlákna
- ▶ Hromadění v oceánech, pitná voda, jídlo
- ▶ Dle dTestu
 - ▶ 2/3 mořské soli obsahuje mikroplasty
 - ▶ 2/3 mořských plodů
- ▶ Zdravotní rizika?
 - ▶ <130 μ m projdou stěnou střeva
 - ▶ <10 μ m projdou do krve - do jater (nanoplasty)
 - ▶ Vdechnutí - větší části zůstanou v plicích
 - ▶ Zachytávají toxické látky a bakterie
- ▶ 11.6mld mikroplastů a 3.1mld nanoplastů z jednoho pytlíku (McGill University - Montreal, 2019)



Co dělat?

► REFUSE

- odmítnout **jednorázové obaly, zbytečné obaly**
- **Zákaz one-use plastů v EU od 2021**
- slow food a zero waste kavárny a festivaly
- bezobalové prodejny
- nákup ve větším množství

► REPLACE

- nahradit **jiným materiálem**
- Pozor na **konzervy a plechovky**



#DostByloPlastu - MŽP

#PlastJePast - Greenpeace



Pozor na **těžké kovy v potisku** - olovo, kadmium



BIO



FSC



#PlastJePast (Greenpeace)



Zdroj: www.plastjepast.cz



RIZIKA BIOPLASTŮ

BIOPLASTY

- z cukrové třtiny
- z kukuřice
- z bambusu...



- některé i GMO free

Problémy:

- biodegradovatelné? kompostovatelné? - drtivá většina jen průmyslově
- posilují jednorázovou kulturu
- některé trvanlivé jako PET (400 a více let)
- můžou se smíchat se separovanými plasty
- obava z rychlejší degradace na mikroplasty



► REUSE

- Znovupoužívání obalů zvyšuje riziko uvolňování škodlivých látek
- PC - hledej aspoň BPA a BPS free
- Recyklovaný plast může obsahovat zakázané látky
-zejména zpomalovače hoření



► RESTRAIN

- Zákaz **jednorázových plastů** v EU - **2021** - brčka, nádobí, příbory, boxy na jídlo
- **BPA** - úplný zákaz pro kojenecké lahve v EU od r. 2011, omezení pro ostatní obaly potravin - chybí BPS aj. ☹
- **Ftaláty** - zákaz v hračkách od 2011, zákaz v kosmetice od 2013, chybí úplný zákaz PVC v potravinářství ☹
- Úplný zákaz **kadmia** jako stabilizátoru v EU od 2001
- Postupní minimalizace ostatních škodlivých látek - **siloxanů, zpomalovačů hoření** (bróm), atd.

KONKRÉTNÍ ZAKÁZANÉ PRODUKTY - stránky ČOI a MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ, případně ARNIKA

► RECYCLE - recyklační skupiny a přehled rizik

							
	PET	HDPE Polyetylen vysoké hustoty	PVC Polyvinyl chlorid	LDPE Polyetylen nízké hustoty	PP Polypropylén	PS Polystyren	Ostatní - PC Polykarbonát, Epoxid. pryskyřice
Výskyt	Lahve, látky - polyester	Tašky, sáčky - „mikroten“, lahve na opakované použití	Obaly, lahve, nádobí, ubrusy, podložky	Plastové tašky, pytle - „igelit“, obalové fólie	Obaly, kelímky, dětské lahve, krabičky na jídlo, víčka	jednorázové obaly, nádobí a příbory	Lahve na opakované použití, nádobí, obaly, vnitřek konzerv
Rizika	Zatím prokázán minimální únik, neskladovat dlouho, nenamáhat, nezahřívát	Může unikat antioxidant a změkčovadlo nonilfenol, ale minimálně	Adipáty, hrozba ftalátů a stabilizátorů	Zatím prokázán minimální únik aditiv - nenamáhat, nezahřívát	Zatím prokázán minimální únik aditiv - nenamáhat, nezahřívát, pozor na rychlovar.konvice	Diskutované uvolňování STYRENU	BPA/ BPS, BPF,...
	!	!	!	!	!	!	!

Zdroje

- ▶ ARNIKA: Recykluj bez jedu, www.recklujbezjedu.cz
- ▶ ARNIKA: Udržitelná spotřeba - PVC a ftaláty, <https://arnika.org/proc-si-nehrat-s-pvc>
- ▶ dTest: Test mikroplastů v mořských plodech a soli (2018), <https://www.dtest.cz/clanek-6686/test-mikroplastu-v-morskych-plodech-a-soli>
- ▶ Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made., <http://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782>
- ▶ EU: Plastic strategy (2018), https://ec.europa.eu/commission/news/eu-plastics-strategy-2018-nov-20_en
- ▶ GREENPEACE: www.plastjepast.cz
- ▶ Halden et al. Plastics and Health (2010) <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.publhealth.012809.103714>
- ▶ Hernandez et al.: Plastic Teabags Release Billions of Microparticles and Nanoparticles into Tea (2019), <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b02540>
- ▶ Chemtrust: From BPA to BPZ- a toxic soup (2018), [file:///C:/Users/Lucia/Downloads/chemtrust-toxicsoup-mar-18%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Lucia/Downloads/chemtrust-toxicsoup-mar-18%20(2).pdf)
- ▶ MŽP: Dost bylo plastu, https://www.mzp.cz/cz/kampan_dost_bylo_plastu
- ▶ OSN: UNEP (2016). Marine plastic debris and microplastics - Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- ▶ World in data: www.ourworldindata.org/faq-on-plastics
- ▶ PlasticsEurope: Plastics—The Facts (2016): An Analysis of European Plastics Production, Demand and Waste Data

Děkuji za pozornost



Diskuze - FAQ

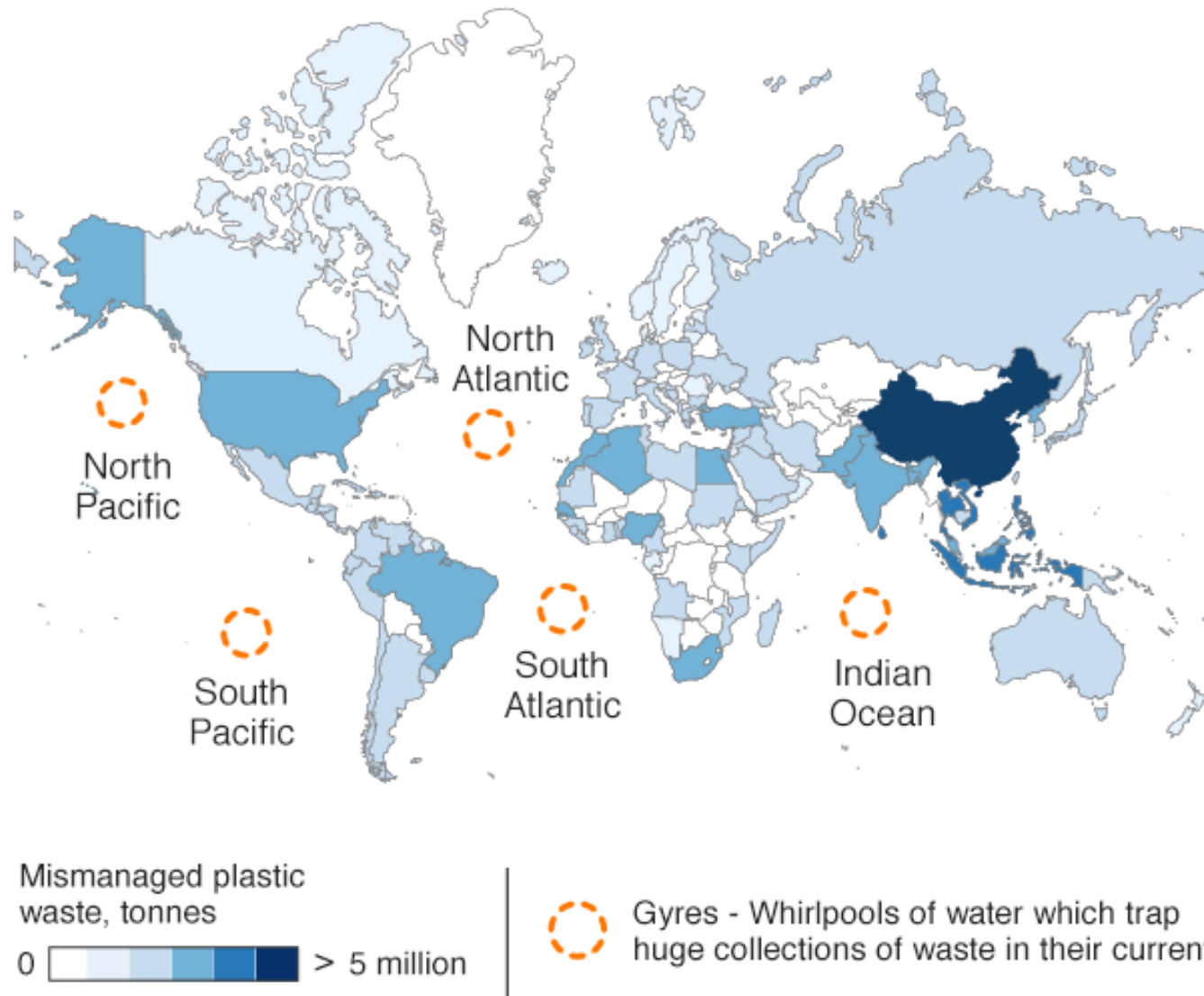


Plastový odpad

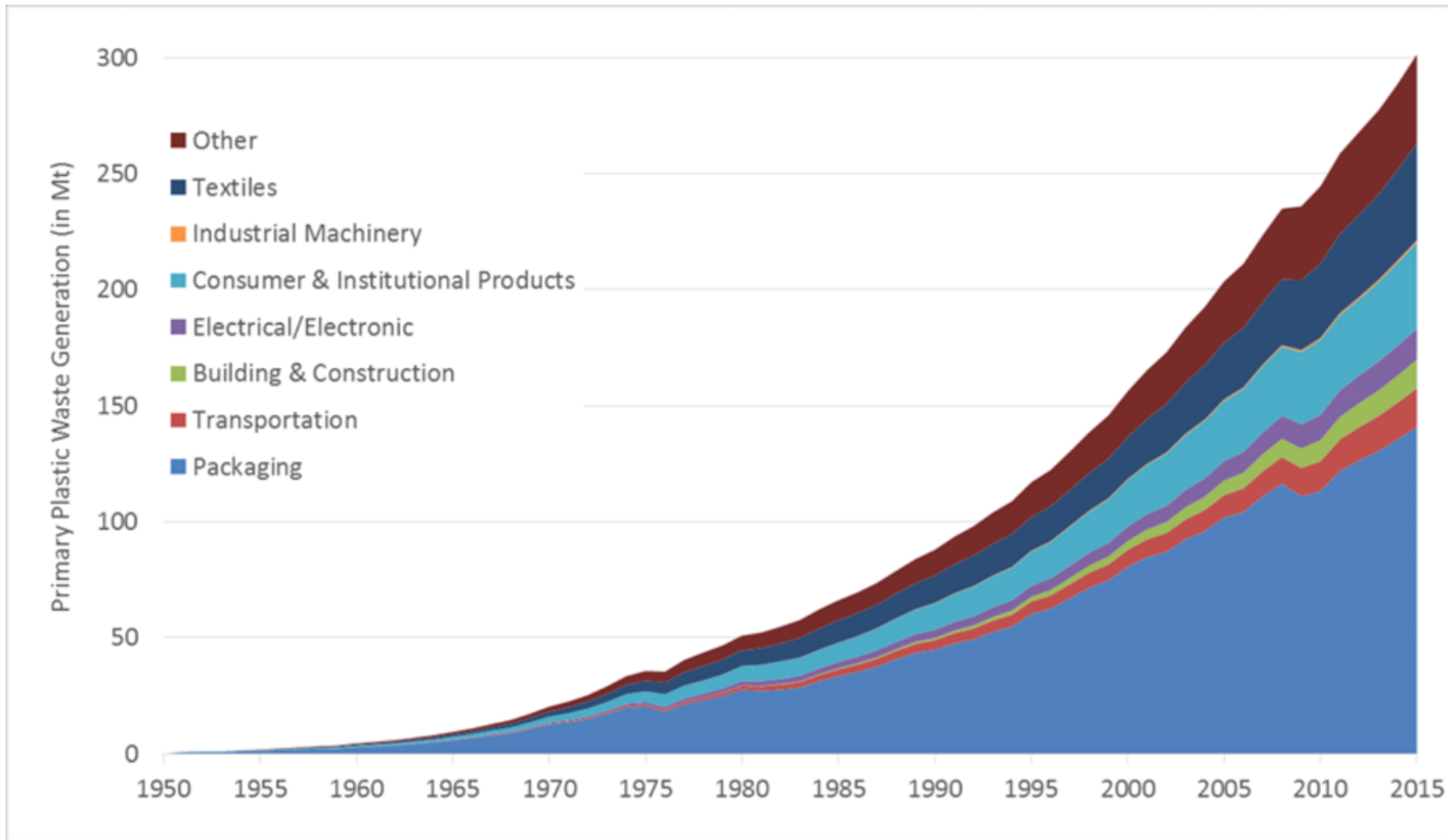
- ▶ Každým rokem na celém světě vyprodukujeme 322 milionů tun plastového odpadu
- ▶ 88% povrchu oceánů znečištěno plastovým odpadem
 - ▶ V roce 2050 by mohl veškerý plast v mořích vážit víc než všechny ryby, které tam ještě budou žít
- ▶ V USA za 1 hodinu zahozených 2,5 milionu plastových lahví
- ▶ V EU každoročně
 - ▶ 580 miliard plastových cigaretových filtrů
 - ▶ 46 miliard plastových lahví na nápoje
 - ▶ 36,4 miliardy plastových brček
 - ▶ 16 miliard plastových kelímků na kávu
 - ▶ 2,5 miliardy plastových nádob na potraviny

LAHVE  1,000,000 are bought every minute or 20,000 per second	480bn sold in 2016 110bn of those made by Coca Cola
 Less than 50% collected for recycling	 7% turned into new bottles

Ocean plastic



Celosvětová produkce plast. odpadu dle odvětví



Zdroj: Geyer et al. 2017

EU PLASTIC STRATEGY

- ▶ do 2021 - zrušit one-use plasty
- ▶ do 2025 - lahve vyrábět z 1/4 z recyklovaného plastu
- ▶ do 2029 - recyklovat 90% plastových lahví
- ▶ do 2030 - všechny obaly buďto recyklovatelné, nebo znovupoužitelné - ekodizajn obalů
- ▶ Podpora poptávky po recyklovaných plastech - 50% úspora nákladů na recyklaci, technologické normy pro recykláty, ekologické daně
- ▶ Zákaz vícenásobných obalů
- ▶ Technologické normy a jasné označení bioplastů
- ▶ Určení oblastí použití bioplastů
- ▶ Minimalizovat produkci mikroplastů pro kosmetiku a čisticí pr.
- ▶ Kontrolovat uvolňování mikroplastů z dalších zdrojů
- ▶ Monitorovat pitnou vodu



Nakládání s plast. odpadem ve světě



Zdroj: Geyer et al. 2017

Třídící linka v ČR



ZA JAK DLOUHO SE V PŘÍRODĚ ROZLOŽÍ ODPADY, KTERÉ MŮŽETE NALÉZT PŘI ÚKLIDU?



www.UklidmeCesko.cz



ohryzek z jablka
14 dní



papírový kapesník
2-5 měsíců



papírová taška
4-6 měsíců



šlupka od
pomeranče
1 rok



vlňená látka
1.5 roku



nedopalky od
cigaret s filtrem
15 let



igelitový sáček,
taška
25 let



kožené boty
40 let



plastový kelímek
70 let



Tetra Pak
(s hliníkovou fólií)
100 let



jednorázové pleny
250 let



hliníková plechovka
od nápoje
400 let



PET láhev
450 let



sklo
tisíce let



polystyren
desetitisíce
let



KubasekMiroslav

► CO MÁ SMYSL TŘÍDIT

- PET lahve, plastové lahve od mléčných nápojů i samotného mléka
- Kelímky od jogurtů, pomazánek, margarínů, krémů
- Obaly od šamponů, sprchových gelů, tekutých mýdel
- Obaly od mycích a čisticích prostředků
- Igelitové tašky, sáčky a fólie
- Tuhý a obalový polystyren

► CO LZE TAKÉ TŘÍDIT

- Obaly od bonbonů, oplatek, sušenek a dalších sladkostí
- Obaly od těstovin, pekárenských výrobků, tzv. instantních potravin
- Plastové květináče
- Obaly od CD, DVD, VHS včetně samotných nosičů
- Hnědé PETky od piva - obtížná recyklace

CO NELZE RECYKLOVAT

- ▶ Molitan, guma, lino, plexisklo
- ▶ Nic z PVC (3)
- ▶ Novodur, novoplast atp.
- ▶ Zubní kartáčky
- ▶ Těsnění, žvýkačky
- ▶ Koberce, předložky
- ▶ Celofán
- ▶ Obaly značně znečištěné od nebezpečných chemikálií

POZOR NA SMÍŠENÉ OBALY

- ▶ Např. PET lahve, přes které je navlečena PVC fólie - před vytríděním tuto fólii odstraňte a vhod'te do směsného odpadu.



3:36 / 5:45