

Zdravotní účinek mikroplastů při orální (a inhalační) expozici

*František Kožíšek, Helena Kazmarová
Státní zdravotní ústav, Praha*

24. konference Zdraví a životní prostředí, Praha 2019

Nejasnosti...

- Definice? Co je a co není „mikroplast“ (MP)?
- Absence standardizovaných analytických metod
- Nespolehlivost výsledků

Výskyt MP v prostředí, expozice?

- Zdroje MP v prostředí: primární, sekundární
- Roční produkce plastů: > 320 mil tun (z toho 40% obaly na jedno použití)
- Expozice člověka?

Odhady expozice

- Cox et al. 2019, odhad ročního příjmu MP na základě 26 studií:
 - 39-52 tisíc MP z potravin
 - 74-121 tisíc MP celková expozice (i inhalační)
 - max. odhad 200 tisíc
 - limitace...
- Trochu reálnější odhad (FK): miliony MP/rok (?)

RETURN TO ARTICLES ASAP | < PREV ARTICLE NEXT >

Plastic Teabags Release Billions of Microparticles and Nanoparticles into Tea

Laura M. Hernandez, Elvis Genbo Xu, Hans C. E. Larsson, Rui Tahara, Vimal B. Maisuria and Nathalie Tufenkji*

Cite this: *Environ. Sci. Technol.* 2019, XXXX, XXX, XXX-XXX

Publication Date: September 25, 2019

<https://doi.org/10.1021/acs.est.9b02540>

Copyright © 2019 American Chemical Society

[RIGHTS & PERMISSIONS](#)

Article Views

830

Altmetric

1853

Citations

-

[LEARN ABOUT THESE METRICS](#)

Share

Add to

Export



Environmental Science
& Technology

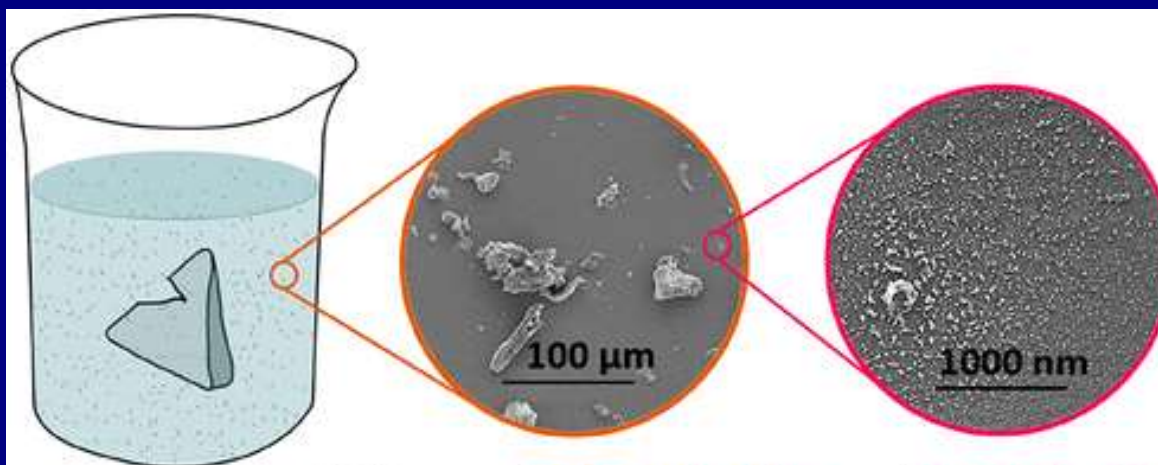
Read Online



PDF (6 MB)



Supporting Info (1) »



Plastic teabag
steeped at 95°C

Billions of **microplastics** and **nanoplastics**

Mon, Sep 30, 2019

Newsweek

U.S. | World | Business | Tech & Science | Culture | Newsgeek | Sports | Health

TECH & SCIENCE

MICROPLASTICS: EVERY MEAL YOU EAT MAY CONTAIN MORE THAN 100 PIECES OF PLASTIC, NEW STUDY FINDS

BY **ARISTOS GEORGIU** ON 4/4/18 AT 1:36 PM EDT



Vstřebávání MP v organismu

- Záleží na tvaru, velikosti, materiálu ad.
- Inhalace: MP o velikosti do 2,5 μm – podobné chování aerosol (PM) této velikosti
- Ingesce: > 99,9 % projde zažívacím traktem. Uvažovány 2 mechanismy vstřebání. Druhotné (rychlé) vyloučení žlučí a močí. Pravděpodobně žádná degradace a kumulace v organismu po ingesci.

Zdravotní účinky - inhalace

- Respirabilní frakce má podobný účinek jako poletavý prach (akutní i chronická onemocnění dýchacích cest, KVO...)
- Expozice z pracovního prostředí (textilní průmysl, syntetická vlákna) – kašel, dušnost ad.
- Expozice z životního prostředí – specifický účinek nelze prokázat, protože MP představují jen malou frakci poletavého prachu

Zdravotní účinky - ingesce

- U člověka dosud žádné prokázané účinky
- Uvažovány 4 možné mechanismy:
 1. Z MP se uvolňují toxické látky (degradací MP či desorpce)
 2. MP = cizorodé částice – vyvolávají zánětlivou reakci a nežádoucí imunitní odpověď
 3. Přímý toxický účinek na buňky
 4. MP = nosiče cizorodých bakterií – narušují fyziologické složení mikrobiomu

Zdravotní účinky - ingesce

- Některé zmíněné nežádoucí účinky pozorovány u pokusných zvířat při podávání extrémních dávek MP, u expozice člověka nereálných.
- Pokud také u MP platí jako u většiny chemických látek staré pravidlo (a zatím není žádný důvod se domnívat, že je tomu jinak), že dávka činí látku jedovatou, pak vše nasvědčuje tomu, že existující expozice u člověka nedosahuje oné kritické dávky.

Závěr (1)

- Masový výskyt MP v prostředí je přirozeným důsledkem masové výroby a způsobu nakládání v plasty – neměli bychom tím být překvapeni
- Je to přirozený důsledek vědomého lidského rozhodnutí a chování
- Výzkum fenoménu MP je v počátcích a mezery ve znalostech jsou značné

Závěr (2)

- Mezery ve znalostech by neměly být v případě MP důvodem pro paniku ohledně zdravotních důsledků (souhlas všech dosavadních reviews)
- Inhalační expozice – účinek existuje, ale podíl MP na celkovém PM je max. jednotky %
- Ingesce – denní expozice bilionům anorganických mikročástic bez známého škodlivého účinku
- Předběžná opatrnost (environmentální dopad) nabádá k omezení produkce plastového odpadu a výroby primárních MP

