

## Poskus 1:

### Viri mikroplastike

#### Potrebni materiali:

- Čajni filtri
- Lopatica
- Pipete
- Petrijevka
- Sušilnik za lase
- Daljnogled / povečevalno steklo
- Kozmetični izdelki
- Voda iz pipe

#### Potek poskusa

S pipeto vlijte približno 0,25 do 1 ml kozmetičnega izdelka v čajni filter in odprtino večkrat prepognite, da ne bi uhajali delci. Napolnjen čajni filter sperite z vodovodno vodo, dokler iz čajnega filtra ne priteče več milnata voda. Nato filter posušite s sušilnikom za lase na srednji stopnji, dokler se ne posuši. (Previdno, nevarnost opeklin!) Z lopatko ostanke prenesite v petrijevko. Prepričajte se, da ste iz čajnih filtrov v petrijevko prenesli čim več delcev.

Zdaj filtrat pregledajte pod daljnogledom/ povečevalnim steklom in dokumentirajte obliko in barvo ostanka. Preštajte delce, najdene v filtratu, in iz analizirane količine in celotne vsebine embalaže izračunajte skupno število delcev na enoto pakiranja.

#### Rezultati

Izdelek

Ostanki

| Celotna vsebina pakiranja | Analizirana vsebina | Število najdenih delcev | Celotno število delcev |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
|                           |                     |                         |                        |

## Poskus 2:

### Metode za odkrivanje plastike v okolju. Kaj odlikuje dobro metodo?

Če želite ugotoviti, koliko plastičnih odpadkov je v vodi ali na plažah na tako velikem območju, kot je npr. Baltsko morje, potrebujete podporo številnih delovnih skupin. Da pa bi zagotovili primerljivost vseh rezultatov, je treba le-te pridobiti z enakimi metodami. Imenujejo se standardne metode. Za določitev, kaj je primerno za standardno metodo, je navadno potrebno veliko časa, metode pa je treba najprej temeljito preizkusiti v praksi. Znanstveniki Inštituta Leib-niz za raziskave Baltskega morja so imeli ključno vlogo pri razvoju metod, ki se lahko uporabljajo za določanje količine in sestave odpadkov na plažah Baltskega morja.

Vendar je veliko težje zaznati majhne in drobne delce odpadkov, ki jih je zaradi njihove velikosti težko ločiti od okoliškega peska. Za relativno hitro oceno obremenitve se uporablja trik:

V pilotnih študijah, kjer so evidentirali zlasti manjše delce plastike, se je pokazalo, da je teh približno 10-krat več kot velikih kosov plastike. Zato je mogoče oceniti količine mikroplastike na podlagi razmeroma lahko določljive onesnaženosti z velikimi kosi plastike.



Zbrani in sortirani odpadki iz plaže

Večji kosi plastike predstavljajo velik del odpadkov iz plaže. Sčasoma razpadejo na vedno manjše koščke. Razmeroma enostavno je ugotoviti, koliko plastičnih odpadkov je na plažah in iz katerih virov. Vse odpadke, ki so s prostim očesom vidni na plaži, se zbere, razvrsti, prešteje in zabeleži.

Pomembna zahteva za znanstvene metode je, da so rezultati ponovljivi. To pomeni, da morajo biti rezultati vedno enaki, če se testi ponovijo pod enakimi pogoji. Ali uporabljena metoda izpolnjuje to zahtevo, lahko preverite tako, da izvedete teste, kot jih boste izvedli v nadaljevanju.

## Naloga:

### Spremljanje odpadkov na plaži v praktičnem preizkusu

#### Potrebni materiali:

- Merilni trak
- Podloga za pisanje
- Merilni dnevnik/pisalo
- Označevalna palica
- Stožec za označevanje
- Vedro
- Rokavice
- Vremenu primerna oblačila
- Po želji: računalnik z Excelom.

#### Potek poskusa:

Izberite primerno zbirno mesto. Razdelite se v skupine po 4 do 5 učencev.

S stožci označite območje zbiranja za vsako skupino (približno 100 x 50 metrov).

Vsaka skupina najprej opiše izgled svojega območja zbiranja. Opazovanih kosov odpadkov se ne zbira, temveč le zapiše v dnevnik.

Ko vsaka skupina opiše svoja testna polja, vsako testno polje ponovno vzorči druga skupina. Vse odpadke se zbere, nato pa razvrsti, prešteje in zabeleži.

#### Rezultati:

Naredite skico, ki prikazuje lokacijo in velikost zbirnih polj!

Rezultate svoje skupine zapišite v protokol. Za vsako skupino uporabite tabelo na zadnji strani.

Izmenjajte rezultate med skupinami.

#### Ocenjevanje:

Analizirajte pridobljene rezultate in odgovorite na spodnja vprašanja samo za zadnjo zbirno točko, na kateri ste delali. Vključite tudi merilne podatke drugih skupin za svoje merilno polje.

- 1) Koliko kosov plastičnih odpadkov je bilo v povprečju najdenih na kvadratni meter na vaši zbirni točki med vizualnim pregledom?
- 2) Koliko jih je bilo med zbiranjem ?
- 3) Ali je razlika v številu kosov odpadkov med zgolj „vizualnim odkrivanjem“ in „zbiranjem“? Katera metoda je po vašem mnenju primernejša za zbiranje znanstvenih podatkov?
- 4) Kateri so glavni viri odpadkov, ki ste jih odkrili?
- 5) V skupini se pogovorite kateri ukrepi bi lahko pripomogli k zmanjšanju odpadkov. Zapišite jih in predstavite razredu.

| Kategorije/<br>Metode<br>spremljanja | Polje 1<br>vizualni<br>pregled | Polje 2<br>vizualni<br>pregled | Polje 3<br>vizualni<br>pregled | Polje 4<br>vizualni<br>pregled | Polje 1<br>zbiranje,<br>štetje | Polje 2<br>zbiranje,<br>štetje | Polje 3<br>zbiranje,<br>štetje | Polje 4<br>zbiranje,<br>štetje |
|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| cigarete                             |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| plastika                             |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| kovina                               |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| papir/karton                         |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| steklo/keramika                      |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| les                                  |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| ostalo                               |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
|                                      |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |
| skupno  <br>plastični<br>delež%      |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |                                |