

Microplàstics a les sals de taula?

Com estudiar-los fàcilment

MANUAL D'INSTRUCCIONS PER A LABORATORI QUÍMIC CASOLÀ

Per a què serveix?

La funció principal d'aquest manual d'instruccions és il·lustrar el procediment per separar, observar i quantificar els microplàstics i altres partícules insolubles presents a sals de taula a casa, o a un centre educatiu que no disposi de laboratori químic. A més, aquestes activitats tenen com a fonament quatre dels Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS): 3, 4, 6 i 12.

A qui va dirigit?

Aquest manual s'adreça a alumnes d'educació primària de 10-11 anys, a aquells centres educatius que no tenen un laboratori químic, o a qualsevol persona interessada que vulgui fer l'experiment amb materials senzills i disponibles a casa.

Per què fer servir el manual?

El manual el farem servir com a material complementari de la guia educativa i del llibre de treball per a l'estudiant.

Com fer servir el manual?

El manual està estructurat en 5 parts, on s'il·lustra com hem de fer la preparació del laboratori, el material que necessitarem, el procediment, les observacions i els resultats, i finalment, altres opcions de laboratori. Per facilitar el desenvolupament de l'activitat, podeu consultar material addicional a:

 <http://www.ub.edu/sedimentary-geology/microplastics-salt-cat/>

Autores: **María LERÍA, Vinyet BAQUÉS, Irene CANTARERO, Elisabet PLAYÀ i Anna TRAVÉ**
Amb el suport de la subvenció de National Geographic Society COVID-19 Remote Learning Emergency
Fund for Educators i el Projecte 2020PID-UB/039



Grup Consolidat d'Innovació Docent GRIMS
(Geoquímica, Roques Ígnies, Metamòrfiques i Sedimentàries)



Grup Consolidat
d'Investigació de la
Generalitat de Catalunya



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Facultat de Ciències
de la Terra
Universitat de Barcelona

PREPARACIÓ DEL LABORATORI

Com evitar la contaminació de les mostres?



1

- Cabell recollit cap enrere o amb gorra de cotó.
- Usar roba de cotó de colors vius.
- Rentar-se les mans amb aigua i sabó.
- No fer servir crema de mans ni maquillatge.
- No fer servir guants de plàstic.

2

- Netejar les superfícies de treball i el material (per dins i per fora) amb aigua filtrada o embotellada.
- Fregar el terra del laboratori amb aigua.



3

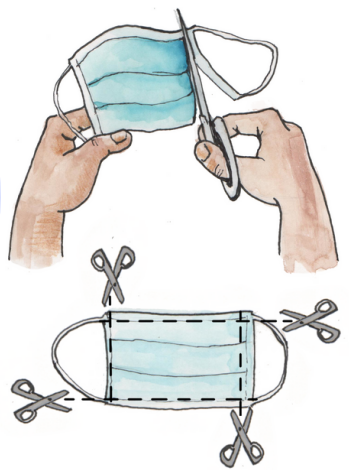
- Utilitzar recipients de vidre, metall o ceràmica.
- Evitar l'ús de plàstic.



4

Preparar filtres i controls de contaminació:

- Tallar i separar el filtre central d'una màscara.

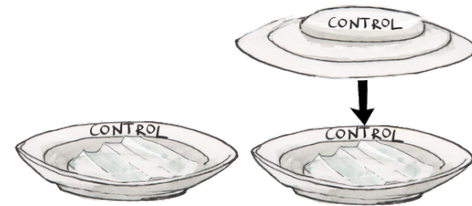


YES



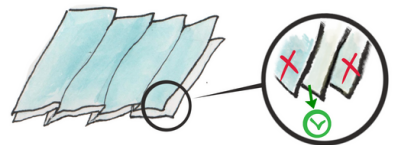
5

- Usar un filtre com a control de la contaminació aèria durant el treball de laboratori.
- Destapar i cobrir el filtre de control quan es processen mostres de sal.
- Els microplàstics aeris seran retinguts i els podrem quantificar.



RECORDA!

Exposar el filtre de control durant l'experiment i tancar-lo una vegada finalitzat. Si el filtre de sal està exposat, controlarà la contaminació ambiental per microplàstics durant el tractament de mostres.



MATERIAL CASOLÀ



- A. Balança
- B. Paper d'alumini
- C. Pastilla de plastilina
- D. Cinta adhesiva
- E. Aspirador domèstic
- F. Cullera
- G. Tub flexible de plàstic
- H. Mascareta quirúrgica
- I. Garrafa per recollir l'aigua
- J. Tisores
- K. Aigua (embotellada, aixeta...)
- L. Sal de taula
- M. Embut de cafetera italiana
- N. Got de vidre
- O. Bol de vidre, metall o ceràmica
- P. Plat de vidre, metall o ceràmica
- Q. Llibreta i llapis
- R. Pot de vidre amb tapa
- S. Lupa

CONSIDERACIONS GENERALS:

- Anotar el color de la roba que es vesteix durant l'experiment.
- Anotar el tipus d'aigua que es fa servir i filtrar-la prèviament.
- Anotar el tipus de filtre que es fa servir.
- Es pot fregar la roba amb un filtre per veure com es desprenen fibres.

PREPARACIÓ DE MATERIALS:

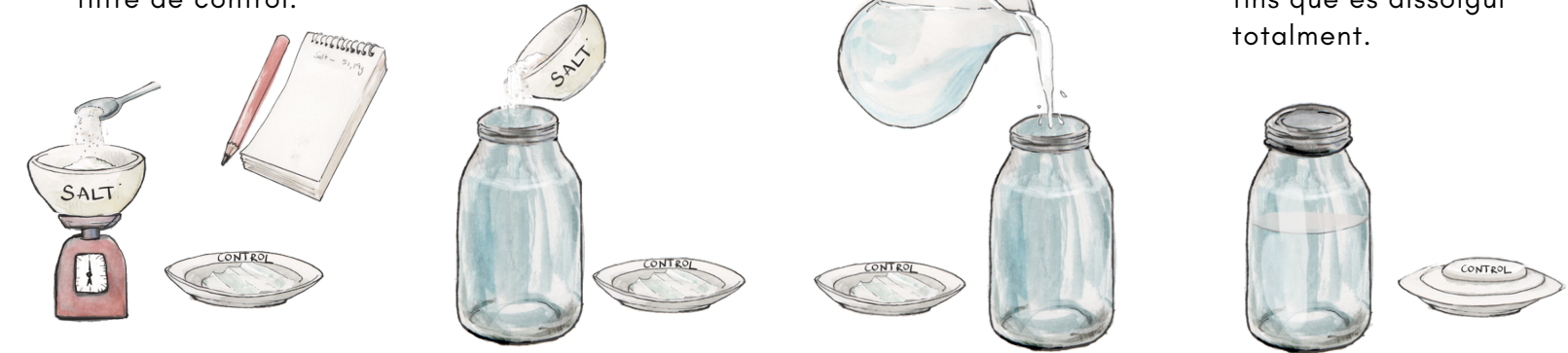
- Amb l'ajuda de l'aspiradora, el tub flexible, la cinta adhesiva, la plastilina i la garrafa, **preparar la bomba de buit casolana**.
- Posar un filtre de màscara a l'embut de la cafetera italiana.
- Perforar la garrafa i encintar el tub perquè quedi ben fixat.



- Triar qualsevol aigua i **filtrar 1-2L x2 vegades** usant la bomba de buit casolana.

PROCEDIMENT CASOLÀ

- 1** Col·locar el filtre de control exposat a prop de la sal. Pesar 50 g de sal i anotar-ne el pes. Tapeu la sal i el filtre de control.
- 2** Introduir la mostra de sal dins del pot de vidre.
- 3** Dissoldre la sal en 500 ml d'aigua filtrada. Remenar amb la cullera fins que la sal quedi ben dissolta.
- 4** Tapar el pot de vidre que conté la dissolució i el filtre de control. Si no es dissol la sal, deixar la solució unes hores o fins i tot un dia, fins que es dissolgui totalment.



- 5** Posar un filtre de màscara a l'embut i abocar la dissolució amb la sal dissolta.
- 6** Tapar l'embut i el filtre de control. Engegar l'aspirador i filtreu la dissolució de sal amb la bomba de buit domèstica.
- 7** Recollir el filtre i tapar-lo. Tapar el filtre de control.



RECORDA!

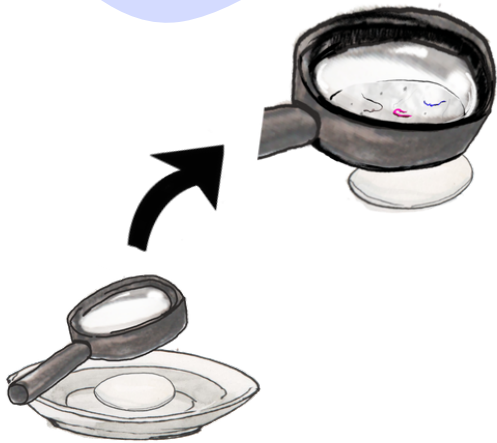
Cobreix i destapa el filtre de control i la mostra sempre alhora i sabràs si s'està contaminant la mostra.

OBSERVACIONS I RESULTATS

1

QUÈ HAS DE FER?

- Observar els filtres amb lupa binocular.



2

QUÈ POTS VEURE?

- Microplàstics (fibres normalment).
- Partícules minerals.
- Restes d'insectes o altres organismes.



4

COM QUANTIFICAR ELS MICROPLÀSTICS?

- Comptar els microplàstics de cada filtre.
- Restar els microplàstics comptats als filtres de control (contaminació ambiental).

3

COM DESCRIBRE ELS MICROPLÀSTICS?

- Forma (fibres normalment)
- Grandària
- Color
- Quantitat

Pots utilitzar una fitxa per a cada mostra.

Pots utilitzar un regle per comparar mides.

Mostra:

Tipus de mostra:

	Fosc	Clar	TOTAL
Verd (V)			
Blau (B)			
Magenta (M)			
Vermell (Ve)			
Cian (C)			
Groc (Gr)			

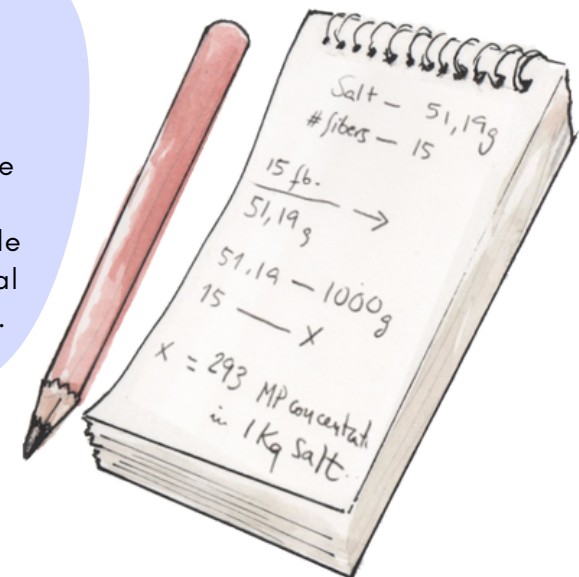
NEGRE		
BLANC/ TRANSPARENT		
DESCONEGUT		

OBSERVACIONS:

5

COM CALCULAR LA CONCENTRACIÓ A MICROPLÀSTICS?

- La concentració és el nombre de microplàstics per kg de sal.
- Segons el pes inicial de sal de cada mostra, cal recalculer-lo a 1000 g.

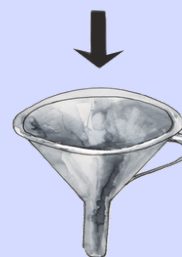


ALTRES OPCIONS DE LABORATORI

Si alguns materials no estan disponibles, vegem altres procediments de laboratori que usen filtració per gravetat!



1

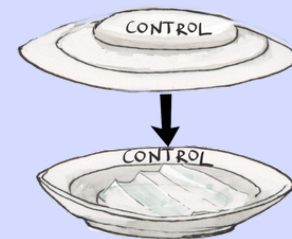


El filtre de control pot ser de la mascareta o del paper de filtre.

2



3



ATENCIÓ!

Algunes partícules no es retindran perquè els porus del filtre són més grans que les mateixes partícules.