

suma't a/
#green
Sailing

FITXA DEL TALLER
QUI EMBRUTA LA MAR?



QUÈ APRENDREM?

- L'origen d'una de les fonts de contaminació marina: la contaminació per hidrocarburs.
- Alguns dels efectes d'aquesta contaminació a la mar
- Sensibilitzar i fer reflexionar sobre les conseqüències de contaminar la mar

Durada:	Lloc?	Edats	Tipus d'activitat
45 minuts	Aula/aire lliure	10-12 anys	Experimental

COM HO FAREM?

Entre tots simularem un vessament de petroli transportat per un vaixell. Veurem què fa el petroli a la superfície de l'aigua: s'aglutina, es dispersa i s'enfonsa...

Amb el nostre «equip d'emergències» aplicarem el protocol per a netejar el vessament: contenir, recollir i dispersar per afavorir la seva biodegradació.

Quan els hidrocarburs arriben a l'aigua comença el seu envelliment : hi ha una part que es dispersa en forma de petites gotes per la columna d'aigua, una part que es dilueix en l'aigua, una part que sedimenta i una part que és transportada per la part més superficial de l'aigua. A més, els hidrocarburs experimenten altres processos que modifiquen la seva composició com l'evaporació, l'emulsionament (l'aigua passa a formar part del vessament) o la foto-oxidació. També existeix biodegradació, que és l'eliminació dels hidrocarburs per part de bacteris i fongs.

PASSOS:

- Farem grups de 3 o 4 alumnes. Cada grup retallarà dos garrafes d'aigua grans de 5 o 8 litres
- Omplirem una garrafa tallada amb aigua de l'aixeta
- Omplirem un recipient amb tapa amb oli. Li farem un forat a la tapa i ficarem el pot al fons de la garrafa. D'aquesta manera veurem com puja l'oli a superfície com si fos el vessament d'un vaixell que s'ha enfonsat
- En un altre recipient, barrejarem l'oli amb la xocolata per a simular el petroli o el cru. L'oli agafarà el color de la xocolata i semblarà cru o petroli
- Deixarem caure la barreja d'oli i xocolata sobre l'aigua, i aquesta es quedarà surant a la superfície de l'aigua.
- Estudiarem què fa l'oli dalt de la superfície de l'aigua.



- Ara provarem d'atacar aquest vessament simulant algunes de les tècniques que el Serveis de Salvament Marítim o d'altres organismes fan per a controlar un vessament:
 1. Fer una **barrera contenidora** amb restes de caps que tinguem per l'escola. Aquest barreira es col·locarà al voltant de la taca. Podrem comprovar com la taca amb aquesta barreira ja no es dispersa més.
 2. **Recollir l'oli.** En casos reals es fan servir unes bombes de succió que xuclen les taques que es troben a la superfície. Al taller, agafarem les palletes de beure suc i absorbirem -amb molta cura per a no beure-ho sense voler- algunes de les taques del nostre «petroli» simulant aquest efecte d'absorció. Un cop feta la petita absorció, posarem un dit al final de la palleta que ens hem ficat a la boca. D'aquesta manera, el líquid que hem sucionat amb la boca quedarà dins de la palleta. En un altre recipient buidarem el contingut de la palleta separant simplement el dit que taponava el final de la palleta i deixant caure el líquid a l'altre recipient.
 3. **Dispersió.** Com a última fase dispersarem la taca d'oli, fent petites taques. Com més petites són les taques que queden a la superfície, l'afectació sobre la fauna i flora és menor. A més, d'aquesta manera ajudarem a organismes com els bacteris, a degradar (menjar-se) les taques de petroli. Per a aquesta última acció farem servir una mica de sabó. Us heu fixat què passa als plats amb oli quan hi tires una taca de sabó concentrat?
- Per a concloure el taller, s'ha d'omplir la fitxa de l'alumnat.

IMPORTANT:

En acabar, les restes de l'experiment les portarem al Punt Net del Port o a la deixalleria del municipi per a que es faci una correcta gestió dels residus.

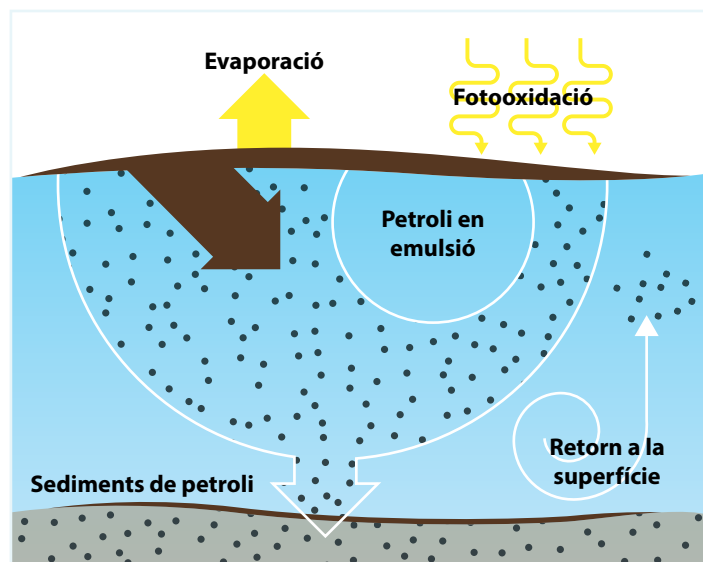


MATERIAL:

- Safata àmplia o garrafes d'aigua tallades per la meitat.
- Oli d'oliva
- Aigua d'aixeta
- Xocolata en pols per a fer pastissos
- Trossos de cap/cordell.
- Cotó
- Canonets fets amb paper per bufar
- Sabó de rentaplats
- Petites recipients
- Fitxes de l'alumnat impreses

BASE CIENTÍFICA:

Pel fet de ser un mar tancat i la seva ubicació a prop de zones de producció de cru, la Mar Mediterrània és la mar més contaminada del planeta, que anualment rep entre 400.000 i 500.000 tones de petroli i residus oliosos. D'aquesta quantitat, aproximadament unes 280.000 tones anuals provenen d'embarcacions no petrolíferes. Les principals fonts de contaminació per hidrocarburs són degudes al trànsit, operacions rutinàries de càrrega i descàrrega i accidents de grans vaixells, especialment dels que transporten cru. Però no hem d'obviar les petites pèrdues degudes al maneig de motors, o a la realització d'operacions rutinàries com quan omplim el dipòsit del motor o simplement quan naveguem.



Fases de dispersió d'un vessament de petroli

Ara per ara, els hidrocarburs són una font d'energia primordial pel desenvolupament industrial, urbà i domèstic i el trànsit cap a un societat de consum d'energies renovables és lent, tant a nivell d'usuari com a nivell de polítiques governamentals.

Altres tipus d'hidrocarburs presents a les embarcacions i completament necessaris per a un bon funcionament dels motors i moltes parts mòbils són els olis. Un bon manteniment dels motors i del casc de l'embarcació permeten un millor rendiment de les màquines i una menor contaminació del medi. Tampoc hem d'oblidar els olis que es fan servir a les cuines de les embarcacions.

EFFECTES AL MEDI MARÍ PER CONTAMINACIÓ D'HIDROCARBURS:

- Problemes de salut a les poblacions humanes costaneres.
- Acumulació al sediment dels hidrocarburs pesats com el petroli cru que alliberen lentament tòxics durant anys.
- Es bioacumula als teixits dels organismes, afavorint el pas dels tòxics als diferents organismes de la xarxa tròfica.
- Provoca la mort dels organismes especialment quan l'hidrocarbur vessat és un dièsel, un hidrocarbur lleuger, ja que són substàncies poc denses i força solubles en aigua, que passen de manera ràpida i efectiva als organismes.
- Els olis són substàncies que no es dissolen a l'aigua del mar i són capaces de formar una pel·lícula superficial al mar que afecta a l'intercanvi d'oxigen entre l'aigua i la superfície, «ofegant» el mar.
- Si el vessament ocorre a una badia tancada o a un port, s'afavoreix la seva concentració i els efectes s'agreugen. Per això als voltants dels ports, la flora i fauna es veu molt afectada per totes les accions que transcorren dins.
- En un vessament, els organismes que viuen a la zona més propera a superfície i a les primeres capes de la columna d'aigua, són més vulnerables, així com els organismes sèssils que no poden desplaçar-se fora de la zona contaminada, com és el cas de les lapas (*Patella sp.*) de les zones rocoses costaneres.
- Les aus aquàtiques es veuen molt afectades pels hidrocarburs ja que els provoquen la disminució de la capa de protecció aïllant que tenen entre les plomes i el cos provocant la mort per hipotèrmia. Els rèptils com les tortugues, o els mamífers marins com dofins o foques, es veuen afectats els seus teixits mucosos.



ALGUNES DADES «IMPACTANTS»

- Es troben 5 grams de residu d'hidrocarbur per litre d'aigua de mar, i més de 10 grams per litre als llocs més contaminants.
- Es calcula que a la Mediterrània el 75% de les més de 650.000 tones d'hidrocarburs abocades a aquest mar anualment, procedeixen de les operacions rutinàries de vaixells grans de transport i dels petits.
- Es calcula que cada any arriben al mar uns 3.800 milions de litres d'hidrocarburs, l'equivalent a 1.500 piscines olímpiques!
- Mig litre d'oli llençat a l'aigua pot formar una capa que ocupi una extensió d'un camp de futbol.



