

Hi ha vida en aquesta mostra de sòl?

Preguntes per consolidar la comprensió per part dels alumnes de la formació del sòl

Mostreu als estudiants mostres de sòl fresc; això podria formar part d'alguna Earthlearningidea basada en el sòl com "Feu el vostre propi sòl", com es mostra a les fotos. Tot seguit, consolideu la comprensió del sòl per part dels alumnes fent les següents preguntes:

P. Hi ha vida (d'algun tipus) en aquesta mostra de sòl?

R. Sí. Si el sòl ha estat recollit recentment, hi haurà petits animals vius i, potser, petites arrels i llavors. Tant les mostres fresques com les que no ho són, contindran bacteris, fins i tot si el sòl s'ha assecat. Les mostres grans de sòls frescos poden contenir cucs.

P. Com podríeu comprovar si el sòl realment conté vida?

R. Afegiu una mica de sòl a un medi de cultiu estèril sobre agar en una placa de Petri; segelleu les dues parts de la placa amb un tros de cinta adhesiva que permeti que circuli l'aire però no deixi entrar microorganismes, i deixeu-ho uns dies, fins que s'hi vegi el creixement de microorganismes – els quals han de procedir del sòl (per seguretat, assegureu-vos que ningú obri la placa un cop hagin crescut els microorganismes, i desfeu-se'n adequadament). També podeu posar el sòl en un pot i esperar que hi creixin les llavors.

P. Hi ha alguna cosa al sòl que era viva i ja no ho és (és morta)?

R. Tots els sòls contenen restes en descomposició i humus que són matèria animal i vegetal morta. Es pot definir el sòl com un material natural format per fragments de roques/minerals, humus i restes, juntament amb aigua i aire.

P. Com podríeu demostrar que el sòl conté matèria morta?

R. Podríeu assecat el sòl per eliminar tota l'aigua, escalfant-lo a menys de 100°C (p.e. sobre un pot d'aigua bullint) i pesar-lo (el sòl esdevé més pàl·lid a mesura que s'asseca). Llavors, el podríeu posar sobre un plat de metall i escalfar-lo fortament amb un bunsen per tal de descompondre tota matèria animal o vegetal, i després, pesar-lo novament. La disminució de massa mostra que quelcom del sòl ha estat destruït per l'escalfament i s'ha alliberat gas – és probable que això sigui matèria orgànica.

P. Podria créixer nova vida en aquesta mostra de sòl?

R. Fins i tot en sòls molt antics hi poden germinar i créixer noves plantes.

P. Com podríeu comprovar que hi pot créixer nova vida al sòl?

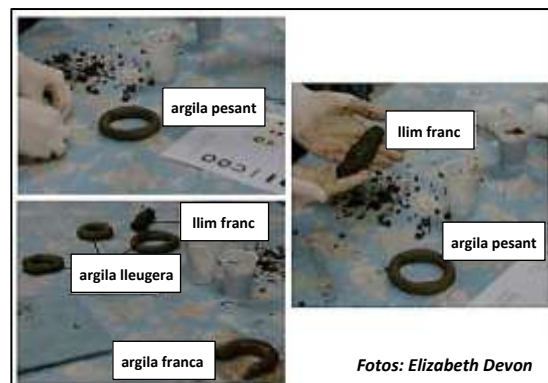
R. Planteu algunes llavors al sòl i observeu com creixen els dies i setmanes següents.



L'Earthlearningidea "Feu el vostre propi sòl".
(Elizabeth Devon).



L'Earthlearningidea "Agitant sòl i aigua". (Peter Kennett).



Fotos: Elizabeth Devon
L'Earthlearningidea "Els donuts de sòl".



L'Earthlearningidea "La gran cursa del sòl". (Peter Kennett).

Fitxa tècnica

Títol: Hi ha vida en aquesta mostra de sòl?

Subtítol: Qüestions per consolidar la comprensió per part dels alumnes de la formació del sòl

Tema: Ajuda els alumnes a construir el seu coneixement del sòl a través d'un exercici de preguntes i respostes.

Edat dels alumnes: de 5 anys endavant

Temps necessari: 10 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- explicar que els sòls contenen tant sers vius com sers que han estat vius prèviament;
- adonar-se que sense restes orgàniques i humus, la matèria inorgànica meteoritzada no es pot denominar sòl.

Context:

El sòl ens sembla molts cops una substància sense vida que senzillament recobreix moltes parts de la superfície terrestre. Tanmateix, els alumnes haurien de ser conscients que si el sòl no contingués matèria orgànica (viva i/o morta) no seria un sòl, sinó roca meteoritzada sobre la superfície terrestre sense signes de vida. Aquestes restes no edàfiques s'anomenen regolites, i es poden trobar als cims de les muntanyes i a les regions polars de la Terra així com a la Lluna o a plantetes com Mart.



Regolita (material superficial no edàfic) fotografat pel vehicle d'exploració de Mart "Spirit".

Imatge de domini públic perquè procedeix de la NASA.

Ampliació de l'activitat:

Demaneu als alumnes que suggereixin altres proves per esbrinar de què és fet un sòl. Aquestes podrien incloure l'Earthlearningidea "prova d'agitar sòl i aigua", o assecar, esmicolar i passar pel sedàs el sòl per trobar-hi materials de diferents mides. Es pot testar l'acidesa (pH) dels sòls per esbrinar si conté compostos que el facin àcid o alcalí.

Principis subjacents:

- Les roques es meteoritzen per processos físics i químics per formar els components inorgànics dels sòls. Els residus (matèria vegetal podrida) i l'humus (restes vegetals i animals descompostes) formen els components orgànics dels sòls.
- Els bacteris i els fongs són essencials per a la descomposició de matèria vegetal i animal
- Els cucs són importants per mesclar els residus, l'humus i les partícules de roques i per airejar els sòls, tot permetent la infiltració de l'aigua en el sòl
- La matèria orgànica és un component clau del sòl, tant si és encara viva com si és morta i en descomposició. Sense matèria orgànica, un sòl no es pot anomenar sòl.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

Visualitzar la vida microscòpica continguda al sòl requereix habilitats de pensament abstracte. Planificar les proves a fer requereix habilitats de construcció de coneixement i pot provocar conflicte cognitiu.

Material:

- Mostres de sòl o els materials necessaris per a les Earthlearningidees sobre el sòl (Nota: cal manipular els sòls amb guants protectors de goma)

Enllaços útils:

- Earthlearningidees:
 - Feu el vostre propi sòl
 - Permeabilitat de sòls: la gran cursa del sòl
 - Els dònuts de sòl
 - El puzle de les capes del sòl
 - Per què el sòl és arrossegat per l'aigua?
 - La "gran idea del sòl" de Darwin
- Soil-net a: <http://www.soil-net.com>
- US Department of Agriculture – materials educatius sobre sòls per a professors: <https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/soils/edu/>

Font: Dissenyat per Chris King de l'Equip d'Earthlearningidea. Gràcies a Margaret Grimster pels seus valuosos comentaris.

© **L'Equip d'Earthlearningidea.** L'equip d'Earthlearningidea produeix periòdicament una idea didàctica de baix cost, amb els mínims recursos, per a educadors i professors de Ciències de la Terra a nivell escolar, amb una discussió online sobre cada idea per tal de desenvolupar una xarxa de suport global. "Earthlearningidea" té un finançament mínim i es produeix majoritàriament de forma voluntària.

No s'aplica el Copyright del material d'aquesta unitat si s'usa al laboratori o a l'aula. El Copyright de materials d'altres editors els segueix pertanyent. Qualsevol organització que vulgui usar aquest material haurà de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

Ens hem esforçat a localitzar i contactar els propietaris del copyright dels materials d'aquesta activitat i obtenir el seu permís. Si us plau, poseu-vos en contacte amb nosaltres si, tanmateix, creieu que s'ha vulnerat el vostre copyright: us agrairem qualsevol informació que ens ajudi a actualitzar els nostres registres.

Si teniu dificultats per llegir aquests documents, si us plau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajuda.

