

Fabricant un ecosistema : la columna de Winogradsky

Aquesta activitat forma part del conjunt de recursos proposats pel grup de treball μBioCat, podeu consultar més propostes a: <https://sites.google.com/a/xtec.cat/microcat/home>



Font de la imatge:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wwkek7.jpg?uselang=ca>

Objectius

- Construir i descriure els canvis que es van produint en un model d'ecosistema: una columna de Winogradsky
- Explicar la distribució de diferents tipus de microorganismes que ocupen diferents "microespais" d'acord amb la seva tolerància mediambiental i necessitats vitals
- Explicar la interdependència que s'estableix entre els diferents microorganismes de l'ecosistema (el productes de l'activitat d'uns permeten el creixement d'uns altres)
- Explicar el manteniment autònom del model d'ecosistema obtingut (columna de Winogradsky) a partir exclusivament per l'energia lumínica
 - Relacionar les observacions fetes en la columna de Winogradsky amb el concepte de successió ecològica

Descripció de la proposta

Es proposa un treball al voltant dels microorganismes a partir de la construcció d'una columna de Winogradsky, un model d'ecosistema on es desenvolupen microorganismes del medi aquàtic i dels sediments, principalment bacteris fotosintètics.

Es demana a l'alumnat fer descripcions de les observacions fetes així com proposar explicacions basades en la distribució de diferents microorganismes en diferents zonacions en funció dels gradients de gasos i altres materials que s'estableixen com a conseqüència de la pròpia activitat dels éssers vius.

Es pot complementar amb observacions microscòpiques i relacionar els fenòmens observats amb el concepte de successió ecològica.

Aspectes didàctics i metodològics

Per tal que les columnes es desenvolupin de manera raonable cal aproximadament un mes. A partir d'aquí la durada de l'activitat està en funció del nivell en que es treballi i dels objectius que es vulguin assolir (observacions microscòpiques, etc.)

Per les observacions de l'evolució de les columnes, els alumnes poden treballar en grup de 3 o 4. Per les observacions microscòpiques cal treballar en grups de 2 alumnes i realitzar dibuixos i descripcions.



Si es fa servir el microscopi de l'equipament de l'Aula de Ciències, es poden prendre mesures, fer fotografies, etc.

Recursos emprats

Material:

- Provetes de vidre de 500 mL
- Bombeta de llum incandescent (40W)
- Filtres de colors
- Nansa de Kolle o similar
- Gots de precipitats
- Espàtula
- Parafils o plàstic adhesiu de cuina
- Porta objectes i cobreobjectes
- Cinta adhesiva
- Tisoires

Reactius:

- Tiosulfat de sodi
- Sulfat de sodi
- Paper de cel·lulosa
- Triptona
- Oli d'immersió

Microscopi òptic i sediment fluvial o lacustre (fang negre, pudent, molt reduït)

La matèria primera per la columna la podeu anar a buscar al CDEC (Centre de documentació i experimentació de ciències) si la feu a partir de tapissos bacterians. L'altra opció és buscar personalment un curs d'aigua (fastigós i pudent !) on podeu trobar fang negre en condicions fortament reductores. Els alumnes es repartiran en 4 grups de 3-4 persones. Cada grup d'alumnes treballarà amb una columna coberta per un dels 3 filtres de color diferent i el quart grup ho farà amb paper d'alumini (a les fosques !)

Més informació pel professorat

Trobareu informació rellevant sobre columnes de Winogradsky:

http://rodin.uca.es:8081/xmlui/bitstream/handle/10498/10325/Lopez_Perez_2008.pdf?sequence=1

<http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioBiodiversidad.htm>

Documents adjunts

- Material de treball per a l'alumnat.

Autoria i contacte

Carlos Picado i Josep Carbonell. De manera més completa, s'ha dut a terme com a part d'un treball de recerca de batxillerat a l'INS Salvador Espriu de Barcelona

Aquesta activitat ha estat dissenyada i provada pel grup de treball de Microbiologia **μBioCat**

(<https://sites.google.com/a/xtec.cat/microcat/home>). Us agraïem qualsevol aportació sobre com us ha funcionat a classe; podeu contactar amb nosaltres en la següent adreça: mbiocat@gmail.com.

