COM SABEM QUÈ ÉS VIU ?

Material per al professorat

1.- Objectius

Amb aquesta activitat el que es pretén és fer una introducció al món viu. Es vol crear un debat sobre quins són els conceptes previs que tenen els alumnes del terme **ésser viu** al començar l'activitat i anar conduint-los cap al concepte d'ésser viu com a sistema que intercanvia constantment matèria i energia amb el medi. Amb aquesta activitat no es pretén fer un estudi detallat de totes les característiques del éssers vius, sinó una introducció a les característiques principals. L'estudi de cadascuna de les funcions i les característiques dels éssers vius s'anirà fent de mica en mica en altres activitats.

L'activitat es presenta de forma simple amb la lectura d'un text i l'observació d'una fotografia. A partir de la lectura i de l'observació d'un fenomen hauran de ser capaços de donar resposta a una sèrie de preguntes que els aniran conduint cat al concepte d'ésser viu.

Hauríem de poder portar l'alumne cap al concepte d'ésser viu com a sistema que intercanvia constantment matèria, energia i informació amb el medi. Dins de l'ésser viu hi ha un conjunt de transformacions, per portar-les a terme sempre hi ha intercanvi entre l'interior i l'exterior del cos. En el nostre cas l'objectiu principal és arribar a determinar que hi ha hagut un intercanvi d'aigua amb el medi. És a dir la llavor ha absorbit aigua del medi. Però seria també interessant poder veure l'intercanvi en sentit contrari, de l'organisme cap al medi. En aquest sentit al final de l'activitat es proposa l'observació d'un muntatge amb cucs de la farina on es reflecteix el procés de la respiració i per tant l'intercanvi en ambdós sentits, de l'organisme al medi i del medi a l'organisme.

2.- Context i predicció

En el primer apartat es planteja un text que acaba formulant una pregunta del tipus: i tu que diries? La intenció al plantejar la pregunta és fer que surtin tota una sèrie de conceptes previs que tenen els alumnes sobre els éssers vius. Les respostes s'han d'anar apuntant en un full i a la pissarra. Caldrà guardar-les fins al final de l'activitat, per tal de poder comparar-les amb les idees que surtin al final.

El tipus de respostes que esperem que surtin són del tipus: Un ésser viu menja, respira, es mou, els éssers vius creixen, es reprodueixen, es moren, neixen, es relacionen amb el medi… Però segurament el que no sortirà fàcilment són característiques com ara l'ús d'energia, que estan formats per substàncies químiques molt ben organitzades i complexes, què estan formats per cèl·lules i que intercanvien matèria i energia amb el medi. De totes maneres només és objectiu principal d'aquesta activitat l'intercanvi de matèria. Per això en la segona part de l'activitat els haurem d'anar conduint cap a aquesta última característica que hem esmentat. En una

altra activitat es treballarà la cèl·lula i el fet que els éssers vius estan formats per cèl·lules.

En la segona part l'activitat es planteja l'observació d'una fotografia on hi ha unes plaques de Petri amb llavors i sorra. Es mostren quatre sèries de plaques:

1- Llavors mullades amb un cotó fluix i creixement de la llavor en diferents fases.
2- Llavors sense mullar, on no s'experimenta cap canvi.
3- Sorra mullada amb un cotó fluix. No s'observen canvis
4- Sorra sense mullar. No s'observen canvis.

Després de l'observació aniran sortint coses com ara: La llavor s'ha convertit en planta, creix, es mou, li han sortit fulles, etc.
En canvi en les llavors seques i la sorra no hi haurà hagut cap canvi. Això pot portar a plantejar el fet de que les llavors no són organismes vius. S'haurà d'explicar què passa amb les llavors i quines condicions necessiten per esdevenir una nova planta i contrastar amb la sorra , on encara que tingui unes bones condicions ambientals no es desenvoluparà. Al final d'aquesta observació hauran de ser capaços de diferenciar entre algunes característiques dels éssers vius i dels que no ho són.

5.- Conclusions

Al final hauran vist la necessitat d'incorporar aigua (nutrients) del medi per tal de que esdevinguin canvis en l'ésser viu. A partir d'aquí es pot continuar amb altres activitats per veure que els organismes vius necessiten altres elements del medi per poder viure (aigua, aliment, gasos, llum,…) i que, a més, el modifiquen (alliberant gasos, calor,...). En aquest sentit es planteja una activitat que pot ser complementària que ens portarà a aplicar el que hem vist fins ara a altres éssers vius i a fer generalitzacions (apartat 6).

6.- Generalització i aplicació

Finalment es planteja l'observació d'un muntatge de laboratori on el que pretenem es veure que l'intercanvi amb el medi es cosa de tots els éssers vius (per això en aquest cas es fan servir cucs de la farina a més de llavors), i que s'intercanvien moltes altres coses a part d'aigua (en aquest cas gasos). El que volem és que s'arribi a fer una generalització del procés d'intercanvi. En la primera part de l'activitat haurien vist la necessitat d'incorporar matèria del medi (aigua) i en aquesta segona part veurien l'alliberament de diòxid de carboni per part dels organismes vius al medi.
El muntatge consisteix en tres provetes,al fons de les quals hi posem blau de bromotimol.. En una hi posem una base de cotó fluix i a sobre cucs de la farina, a l'altra llavors germinades i a l'última sorra. El blau de bromotimol vira de color amb la presència de diòxid de carboni a l'aire. El viratge és relativament ràpid, aproximadament en mitja hora es pot observar el canvi de color (de verd a groc

ataronjat). Val a dir, que de fet, el blau de bromotimol té d’entrada color verd. El blau de bromotimol el podeu diluir amb aigua destil·lada .
Cal remarcar que en aquesta activitat, en lloc de fer servir les fotografies per a fer les observacions es pot fer amb els muntatges que es preparin a l’aula i/o laboratori. De manera que el muntatge amb creixement de llavors es pot aprofitar per treballar altres aspectes com necessitats ambientals per al creixement òptim de llavors,etc. Així mateix es pot fer amb el blau de bromotimol i no només fer-ho amb els cucs o amb llavors germinades,sinó també amb altres organismes vius que us semblin adequats.