ELABORACIÓ D'UNA MAQUETA D'UNA CÈL·LULA

En les anteriors activitats has pogut comprovar que les cèl·lules són "objectes" 3D i que tenen una forma que els permet de fer una activitat concreta. També has comprovat que tenen unes mides que fa necessari l'ús d'un microscopi.
Ara et proposem que posis en marxa la teva creativitat i realitzis una maqueta en 3D d'una cèl·lula

- Pensa en un ésser viu que coneguis, com creus que pot ser alguna de les seves cèl·lules?.

- A partir d'aquesta idea hauràs de realitzar la maqueta d'una cèl·lula.

Metodologia

- Pots fer servir capses de diferents formes i mides, que simulin la forma de la cèl·lula de la qual faràs la maqueta. O fer la maqueta íntegrament amb plastilina o altres materials.

- A l'interior hi aniràs posant els orgànuls Recorda les formes dels orgànuls que vas conèixer en activitats anteriors i intenta reproduir-los amb diferents tipus de materials com: pasta (macarrons, fideus, estrelletes..), llegums (llenties, cigrons), fruits secs, arròs, llana o fil, suro i gominoles (regalèssia, boletes, etc.).. Aquí sota tens un resum dels orgànuls més habituals. Fixat en l'explicació que podrà ajudar-te a triar el material més adient.

Les cèl·lules dels **animals** tenen els següents orgànuls :

Membrana: és l'estructura que limita la cèl·lula, (per exemple una capsa)
Citoplasma: és l'espai intern de la cèl·lula on hi ha els orgànuls.
Reticle endoplasmàtic: Són sacs plans i llargs que recorren l'interior del citoplasma. Són molt replegats.
Aparell de Golgi: conjunt de sacs curts que s'agrupen en conjunts de 5 a 7. Al extrem acostumen a desprendre Vacuols o lisosomes.
Vacuols o lisosomes: són petites "boletes" que es desprenen de l'Aparell de Golgi.
Ribosomes: orgànuls molt i molt petits que es troben enganxats als sacs del reticle endoplasmàtic i també escampats pel citoplasma.
Mitocondris: orgànuls allargats que tenen tabics interiors.
Centre cel·lular: orgànul format per dos cilindres petits envoltats per "fils". Està situat prop del nucli.
Nucli : És esfèric. En el seu interior hi ha uns fils de material hereditari (ADN)

A més, a les **cèl·lules vegetals**, pròpies d'aquests d'organismes, hi ha els següents orgànuls:

Paret cel·lular: és un estoig de parets gruixudes que es situa envoltant la membrana de la cèl·lula.
Cloroplasts: S'assemblen molt als mitocondris. Sovint son de color verd. Els vegetals els utilitzen per a fer fotosíntesi.
Vacuol gran: Sovint a les cèl·lules vegetals hi ha un gran vacuol que envaeix el citoplasma

Mercè Guerrero (2007)

Com veus a l'interior de la cèl·lula hi ha molts orgànuls però,

- Que creus que fan aquests orgànuls?

- Quasi totes les cèl·lules tenen aquests orgànuls. Pots donar una explicació del per què totes les cèl·lules tenen gran part dels orgànuls similars ?

➢ Quan hagis fet la maqueta hauràs d'explicar en un **resum** algunes coses com :

- Quin tipus de cèl·lula has volgut representar?

- Per a què has triat aquest disseny?

- Per que has triat aquest tipus de materials?

- Quins orgànuls has representat?…

- Altres aspectes que creguis convenient

ORIENTACIONS METODOLÒGIQUES PEL PROFESSORAT

Proposem dues línies de treball diferents per fer una maqueta. Una en la que predomini un aspecte hialí i que permeti observar els orgànuls com si es trobessin surant o suspesos en el seu interior. El professor pot indicar quins orgànuls vol que l'alumnat representi.
Per fer aquesta maqueta es pot utilitzar gelatina alimentària, seguint les instruccions que indiquen les capses d'aquest producte. Cal que s'afegeixi gelatina líquida a una base de gelatina sòlida, prèviament refredada a la nevera. Els orgànuls s'hi van afegint al conjunt a mida que van solidificant les noves capes de gelatina. Finalment els orgànuls tenen aparença d'estar suspesos en l'interior.
El model té l'avantatge de que permet una visió 3D molt adient donada la transparència de la gelatina. Conservada a la nevera es manté quinze dies.

MAQUETA DE GELATINA

	Hauria de tenir	Ha de suggerir	Material
Membrana	Transparent Porus “Molècules” en la superfície exterior	Embolcall Comunicació	Bossa Plàstic amb tancament (donaria forma quadrada) Film transparent per sobre de la maqueta. Filferro prim o petites trossos de fil de pescar(molècules)
Citosol	Transparència Viscositat	Viscositat (gel) Ubicació d’orgànuls	Gelatina
Reticle endoplasmàtic	Forma allargada, intentar connectar “sacs”	Espai intern Comunicació entre sacs	Tires amples de gominoles o cintes estretes de cartolina, amb replegaments.
Aparell Golgi	Forma allargada Sacs	Conjunt de sacs i “boletes” associades	Gominoles doblegades sobre si mateixes. Fideus amb forat Cintes de cartolina replegades i grapades
Vesícules secretores	Esferes petites	Llibertat moviment o trobar-se suspeses	Gominoles, cigrons, boles de plastilina.
Ribosomes	Puntets	Dimensions petites, Prop del Reticle o lliures	Llavors , llenties, arròs, mill..
Nucli	Esfèric, robust Porus de comunicació	Comunicació Espai intern	Una llimona petita sense puntes (permet posar coses a dins i té porus per fora Pilota petita, s’hi pot pintar “porus”
Nucleol	Aspecte de xarxa	Espai organitzat	Llana
Actina	Forma allargada	Ordenació del citoplasma	Fil o llana
Centre cel·lular*	Estructura laxa amb els dos “centriols”	Proximitat al nucli	Fil o llana Amb 2 estrelletes de pasta de pasta

Mitocondris	Allargats, cilíndrics.	Són escampats pel citoplasma, unitats independents	Plastilina si es vol representar la part interna, crestes.. Gominoles en forma de càpsules (tenen forma allargada) Arròs
Lisosomes	Esfèrics i petits	Escampats pel citoplasma i independents	Plastilina cigrons
Cloroplasts**	Forma allargada, interior amb làmines	Contingut estructurat	Tubs de lacasitos, gominoles,
Paret cel·lular**	Embolcall exterior, polièdric	Gruixut, protecció	Capsa, capses tipus tuper
Vacuols grans**	Mida gran, contingut en el deu interior		Ampolles de plàstic amb aigua a l'interior, o similar
• *Exclusiu cèl·lula animal • **Exclusiu cèl·lula vegetal			

Les gominoles són adients per aquests tipus de maqueta, però algunes destenyeixen.

Línia de treball: http://library.thinkquest.org/19037/making_a_cell.html

Maqueta de cèl·lula animal (l'IES Vil·la Romana, Mercè Guerrero)

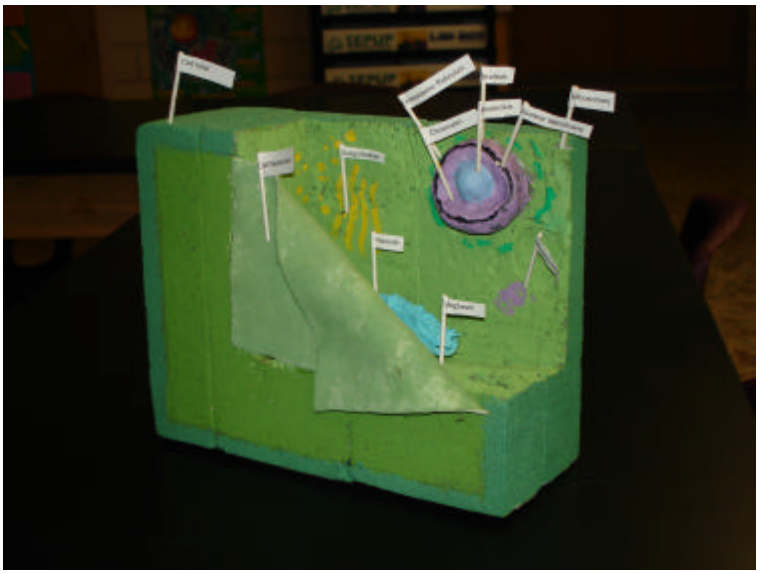
MAQUETA PLASTILINA O ALTRES

Aquests models poden servir de referència. Els alumnes tenen molta capacitat de fer models dissenyats per ells, per tant és millor donar orientació de quins materials es poden fer servir i que creïn a la seva manera la maqueta.
En general, a banda de la pròpia plastilina de diferents colors, poden utilitzar quasi tots els materials que van bé amb la maqueta de gelatina.

Avantatges de la maqueta no hialina: L'elaboració és més fàcil. Es poden fer talls que ajudin a la visió 3D. La maqueta es pot conservar molt temps.

Adreces internet
A l'adreça següent hi ha una sèrie de mostres de maquetes realitzades per alumnes
http// www.sirinet.net/~jgjohnso/**cellproject2002**.html

I també un disseny diferent a l'adreça:
http://www.csmate.colostate.edu/cltw/cohortpages/rader/Cell-model_P_styro.JPG



És important que el professorat indiqui quins orgànuls vol que els alumnes incorporin a la maqueta. És a dir fins a quin punt vol que sigui exhaustiva.

- Un cop els alumnes han realitzat la seva maqueta, per a la seva avaluació és convenient que cadascun acompanyi d'un resum el que ha volgut representar. Per exemple amb una mica de guió com aquest:

- Quin tipus de cèl·lula has volgut representar?
- Per a què has triat aquest disseny?
- Per que has triat aquest tipus de materials?
- Quins orgànuls has representat?…