QUÈ VA OBSERVAR ROBERT HOOKE?

PROTOCOL AL LABORATORI

Objectius

- Reproduir les primeres observacions que es van fer al microscopi òptic.
- Identificar les unitats estructurals dels éssers vius.

Introducció

L'estudi de l'estructura dels éssers vius al llarg de la història ha estat molt lligada a l'invent del microscopi. Un dels primers científics en fer observacions amb un microscopi construït per ell mateix va ser ***Robert Hooke****. El primer que va mirar va ser un tall d'una làmina de suro a 40 augments... El que va veure el va sorprendre tant que va decidir dibuixar-ho i descriure-ho en un llibre que va publicar més tard. El que potser no sabia Hooke és que les seves observacions serien el punt de partida per a la formulació d'una de les teories més importants posteriorment per a la biologia:* ***la teoria cel·lular****, que postula que tots els éssers vius estan formats per* ***cèl·lules****.*

Nosaltres també reproduirem les seves observacions. Però abans de començar pensem.... D'on s'obté el suro? Prové d'algun ésser viu? És un teixit viu?

Material i Equipament

– Microscopi.
– Portaobjectes, cobreobjectes, agulla emmanegada, pinces, comptagotes, aigua.
– Preparació microscòpica d'una làmina de suro, fulles de la planta *Elodea*.

Procediment

1a part: Observació de la làmina de suro.

- Observeu al microscopi la preparació d'una làmina de suro amb l'objectiu de 4 augments, el de 10 augments i finalment amb el de 40 .
- Feu les activitats proposades a l'apartat d'observació i interpretació.

2a part: Observació de la fulla d'*Elodea*.

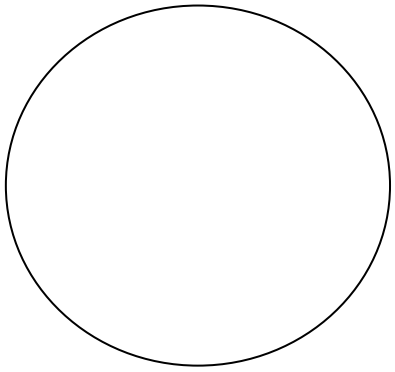
- Agafeu una fulla de la planta aquàtica *Elodea* i situeu-la sobre un portaobjectes net. Procureu que estigui ben estesa; ajudeu-vos si cal amb una agulla emmanegada.
- Poseu una gota d'aigua a sobre de la fulla i col·loqueu el cobreobjectes.
- Observeu la preparació al microscopi, als diferents augments.
- Feu les activitats proposades a l'apartat d'observació i interpretació.

⚠ Assequeu bé l'excés d'aigua dels voltants del cobreobjectes amb un paper absorbent abans de posar la preparació al microscopi.

OBSERVACIÓ I INTERPRETACIÓ

Observació de la làmina de suro

1. Feu un dibuix del que veieu al microscopi a l'augment que vosaltres decidiu, dins del cercle que teniu a continuació. Indiqueu a sota el nombre d'augments.



Contesteu:

- Com heu calculat els augments totals?

- Per què fem el dibuix dins d'un cercle?

x.....

2. Descriviu en una frase el que veieu quan mireu al microscopi la làmina de suro, o completeu la frase: *la imatge que veig em recorda a...*

3. A continuació, llegiu el que R. Hooke va escriure quan va mirar pel microscopi:

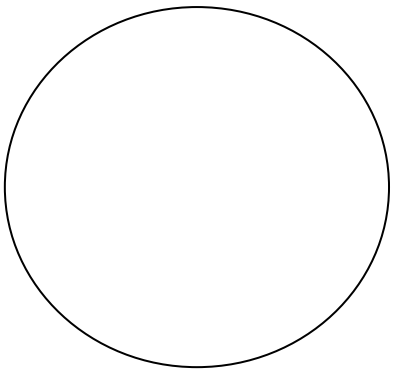
> Podia veure perfectament que estava perforat i que era porós, força similar a un rusc d'abelles, però que els porus no eren tan regulars... Aquests porus, o cel·les, eren de fet els primers porus microscòpics que havia vist mai ningú...

4. Contesteu:

- Quina diferència trobava entre el que va observar i el que comparava?
- Quina paraula fa servir com a sinònim de porus?
- Què creieu que són, en realitat, aquestes cel·les que es veuen?
- Completeu: *Robert Hooke va proposar el nom de....., per nombrar les unitats que formen un teixit vegetal com el suro. Posteriorment, s'ha anomenat..... a les unitats que constitueixen els éssers vius.*

Observació de la fulla d'*Elodea*

5. Feu un dibuix del que veieu al microscopi, a l'augment que vosaltres decidiu.



1. Quines semblances veieu respecte a la preparació de l'activitat anterior?

2. Quines diferències veieu respecte a la preparació de l'activitat anterior?

3. A què creieu que són degudes aquestes diferències?

x.....

QUÈ VA OBSERVAR ROBERT HOOKE?

PROTOCOL A L'AULA DE CIÈNCIES

Objectius

- Treballar la captura d'imatges amb Motic.

Material i Equipament

- Microscopi i ordinador amb Motic.
- Preparacions microscòpiques de làmina de suro i fulla d'*Elodea*.

Procediment

Amb el vostre professor/a captureu una imatge de les 2 preparacions anteriors:

- Primer de tot, prepareu el microscopi que està connectat a l'ordinador:
  - premeu el botó verd (alimentador del microscopi) i el vermell (càmera) de darrera.
  - comproveu que la vareta lateral està estirada (per permetre l'entrada de llum).
- Col·loqueu la preparació a la platina del microscopi i enfoqueu.
- Obriu el programa *Motic Images plus 2.0*
- Cliqueu sobre la icona *Capturar imatge estàtica*, que permetrà observar en viu la preparació per la pantalla de l'ordinador.
- Comproveu que la imatge de la pantalla també és nítida, en cas contrari rectifiqueu l'enfocament tot observant la pantalla.
- Captureu una imatge clicant a la icona *Capturar imatge estàtica*. Veureu que aquesta primera imatge capturada queda al marge dret de la pantalla. Cliqueu a sobre per activar-la. En activar-la, la imatge s'obrirà a la pantalla gran.
- Guardeu-la en format JPEG (menú *Arxiu/Guardar com*...), per poder inserir la imatge en un document de Word. Poseu-li un nom que indiqui a quin augment esteu fent l'observació.

Les imatges capturades les haureu d'incloure en el vostre informe final, i per tant les haureu d'inserir en un document de text. Una manera de fer-ho és la següent:

- Des del vostre ordinador, obriu un document nou del Word. Cliqueu al menú *Inserir, imatge, des de fitxer* i busqueu el nom del fitxer amb la imatge capturada anteriorment amb format JPEG. Un cop accepteu, la imatge s'inserirà al document.
- Un cop inserida la imatge, amb el botó dret anar a l'opció del menú: *format d'imatge* i *disseny*. Escollir una opció que permeti moure la imatge lliurement pel document, per exemple: *davant del text*.

QUÈ VA OBSERVAR ROBERT HOOKE?

INFORME DE PRÀCTIQUES

Per a fer aquest informe cal que escriguis una redacció, a partir de les respostes a les següents preguntes:

- En quina època va viure Robert Hooke?
- Qui era, a què es dedicava?
- Com era el microscopi que va construir? Seria perfecte que a la redacció posessis una imatge d'aquell microscopi. La pots treure d'alguna pàgina web sobre la seva vida.
- Com era el que veia pel microscopi? Pots incloure alguna imatge de les que hem capturat amb el Motic. No oblidis de posar els augments.
- Com va descriure Hooke el que va veure per primera vegada?
- Què era realment el que ell va descriure com a "cel·les"? Com ho saps? Inclou imatges capturades de les observacions al microscopi d'un altre teixit vegetal diferent, per comparar.

Al final de tot, indica de on has obtingut la informació addicional.