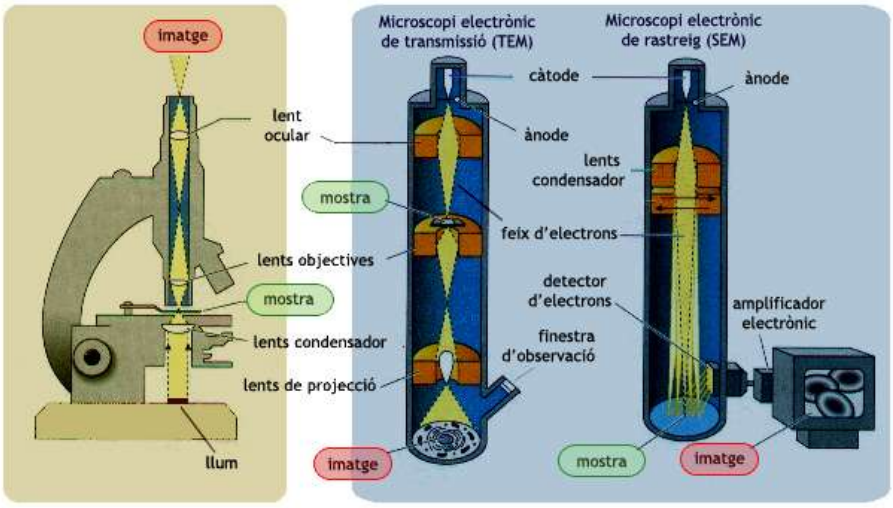
CÈL·LULES I MICROSCOPIS

En aquesta activitat podreu aplicar els coneixements que heu après anteriorment sobre l'estructura i la fisiologia cel·lular, i sobre els diversos tipus de microscopis. A més, fareu exercicis sobre l'equivalència entre les unitats de longitud que s'empren en microscopia.

Els esquemes següents representen el funcionament dels tres tipus de microscopis (microscopi òptic, microscopi de transmissió i microscopi electrònic de rastreig). El microscopi òptic s'ha representat invertit per tal de fer més paleses les semblances amb els altres tipus de microscopis.



Adaptada de: http://www.hiperbiologia.net/microscopia/microscopia1.htm

Comparació dels tres tipus de microscopis

Per tal de resoldre amb facilitat les activitats posteriors sobre els tipus de microscopis, podeu fer servir les següent webs:

Historia del microscopio
mundivia.es

El microscopio compuesto
monografias.com

El microscopio
monografias.com

Microscopes
Nobelprize.org

El microscopio
escolares.net

Microscopía
Hipertextos del Área de la Biología, UNNE

Microscopía electrónica
Hipertextos del Área de la Biología, UNNE

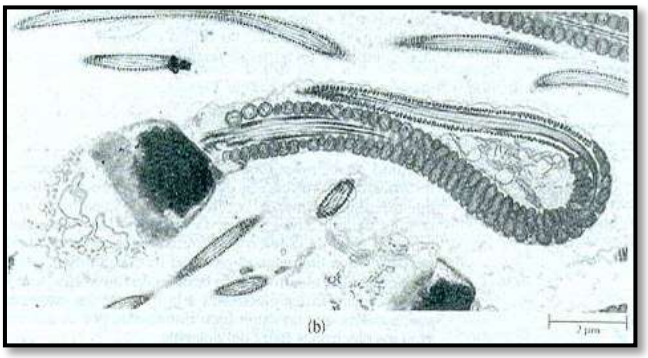
1. Com són les lents d'enfocament en el microscopi òptic? i en l'electrònic?

2. Com s'il·luminen les mostres observades al microscopi òptic? I en els microscopis electrònics, com "s'il·luminen"?

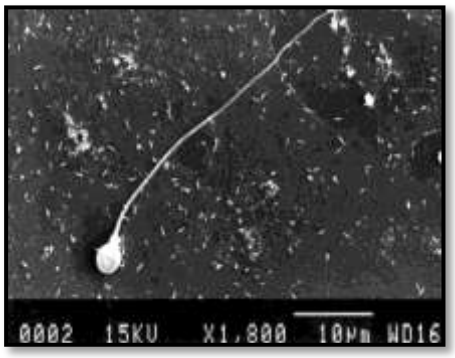
3. Com incideixen els electrons en les preparacions del microscopi electrònic de transmissió? I en el d'escàner?

4. On es recull la imatge obtinguda en el microscopi òptic? I l'obtinguda en els microscopis electrònics?

5. Aquestes microfotografies mostren espermatozoides observats amb microscopi electrònic de transmissió i de rastreig. A partir d'elles explica les característiques (colors, dimensionalitat, resolució,.. .) i les diferències entre ambdós tipus d'imatges.



Microscopi electrònic de transmissió
Font:
http://nobelprize.org/educational/physiCs/microscopes/tem/tem.html



Microscopi electrònic de rastreig
Font:
http://nobelprize.org/educational/physics/microscopes/scanning/stm.html

6. Què pots dir sobre els augments i el poder de resolució dels diferents tipus de microscopis?

7. Quins d'aquests microscopis permeten l'observació de cèl·lules vives i quins no?

Unitats de mesura de les cèl·lules

8. Feu servir la següent web per omplir la taula que teniu a continuació sobre l'equivalència de les diferents unitats de mesura de la cèl·lula:

Tamaño y biología
El Proyecto Biologio, Universidad de Formosa, Argentina

1 m = ... mm
1 mm = ...µm
1 µm = ... nm
1 nm = ... Å

Estudi de les cèl·lules i la seva mesura

L'observació de les cèl·lules amb els diferents tipus de microscopis serveix per l'estudi de l'estructura i funcionament dels seus orgànuls, a la vegada que permet conèixer la mida de les diferents estructures cel·lulars.

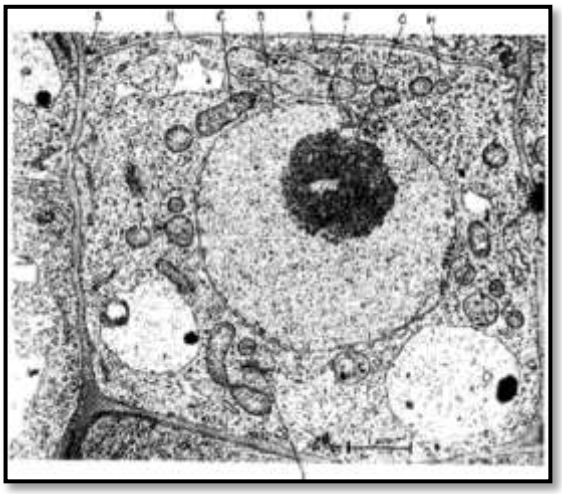
Per tal de resoldre amb facilitat les activitats que es proposen a continuació, podeu fer servir la següent web o informació:

Cèl·lula procariota i eucariota
www.xtec.es

Equivalència entre: mida real, mida aparent, i augment: el nombre d'augments és la relació entre la mida de la imatge o mida aparent (MA) i la mida real de l'objecte (MR). Aquesta equivalència es resum com:

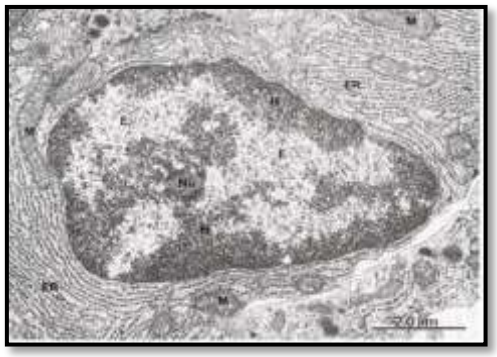
Nombre d'augments = MA / MR

9. Aquesta fotografia correspon a un tipus determinat de cèl·lula:



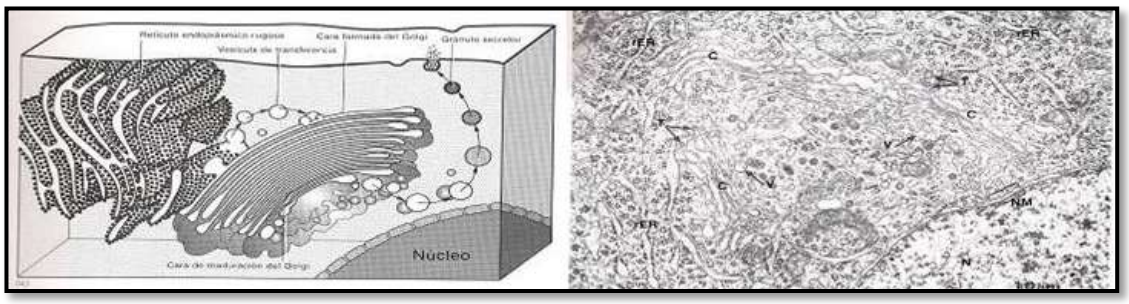
- És Procariota o Eucariota? Animal o vegetal? Quins detalls ho justifiquen?
- Com es podria calcular la mida real (diàmetre per exemple) d'aquesta cèl·lula?
- Poseu noms a totes les estructures cel·lular que s'assenyalen.

10. Compareu aquesta foto amb l'anterior.



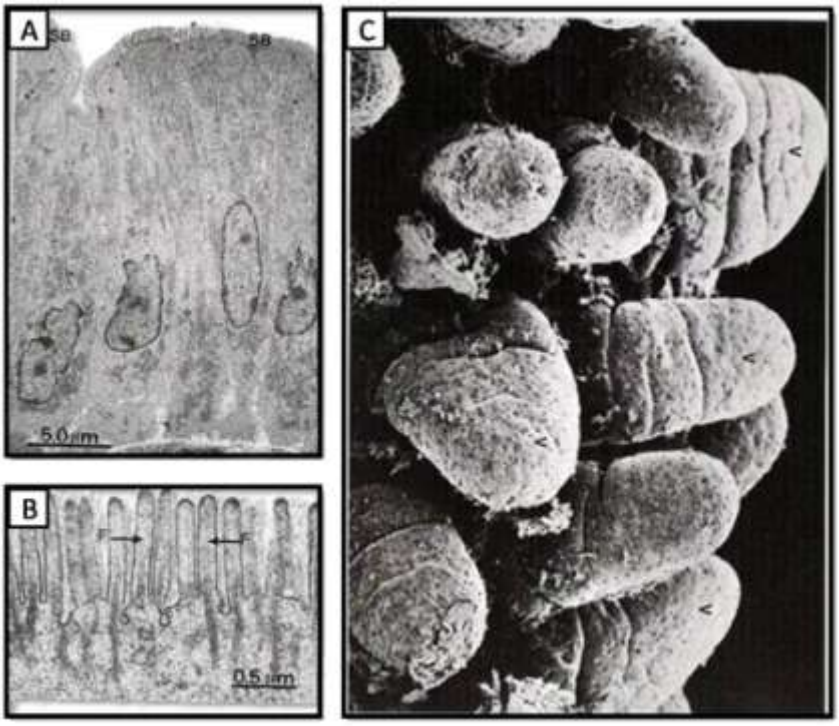
- Creieu que és del mateix tipus? Què ho justifica?
- El fet que hi hagi un REP (ER) tant desenvolupat, parla d'algun tipus concret de cèl·lules?
- Identifiqueu les estructures que s'assenyalen

11. Podeu observar un diagrama i una microfotografia d'una de les estructures més dinàmiques de les cèl·lules. Es tracta del sistema de Golgi. Els científics dedueixen aspectes dinàmics de la cèl·lula, entre d'altres, a través de fotografies microscòpiques.



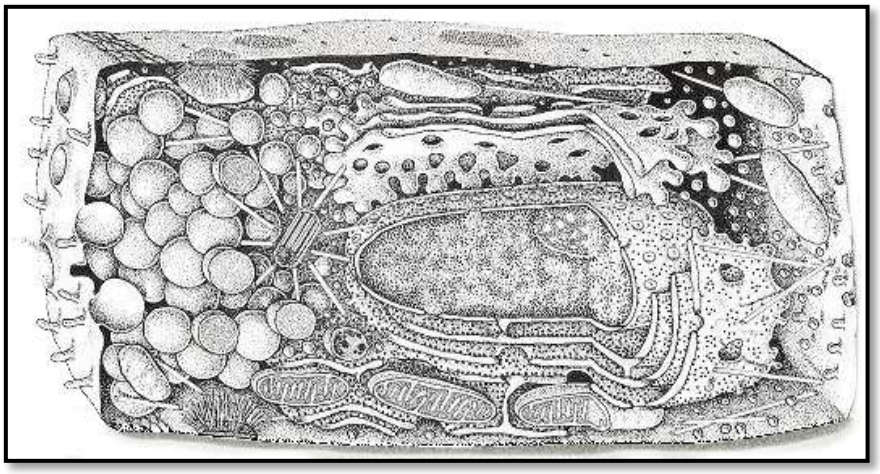
- Podeu identificar estructures a la foto que estiguin reflectides al diagrama?
- Creieu que sempre és possible fer aquest tipus d'identificacions?
- Coneixeu altres tècniques relacionades amb l'estudi de les cèl·lules? Expliqueu en què consisteixen.

12. Aquestes microfotografies (A, B i C) mostren l'epiteli intestinal, les cèl·lules que el formen, amb els seus nuclis i les seves microvellositats, que solen tenir 0'5µm de longitud.



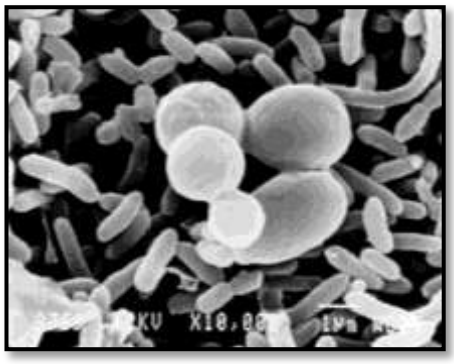
- Amb quin (o quins) tipus de microscopi s'han fet aquestes fotos? Podeu comparar-les?
- Amb quants augments de diferència està feta la foto A respecte de la B?

13. Aquest diagrama mostra una cèl·lula amb tots els seus orgànuls.

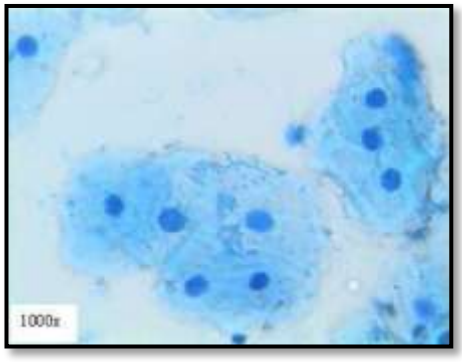


- Identifiqueu-los i esmenteu-ne les seves funcions.

14. En aquesta fotografia apareixen llevats i bacteris:



- Identifiqueu els dos organismes. Com ho justifiqueu?
- Relacioneu les seves mides.
- Llegiu el nº d'augments d'aquest microscopi. De quin tipus és?



- Compareu la imatge anterior amb aquesta foto. Hi ha bacteris i cèl·lules de l'epiteli bucal humà. En quin tipus de microscopi s'ha obtingut la imatge? Justifiqueu-ho.
- Calculeu el diàmetre real (mitjà) de les cèl·lules epitelials.

Comprova el que has après

Prova de resoldre aquests exercicis de les PAAU:

PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Juny 2001

PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Setembre 2002

PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Setembre 2003

PAAU LOGSE, BIOLOGIA
Setembre 2004