

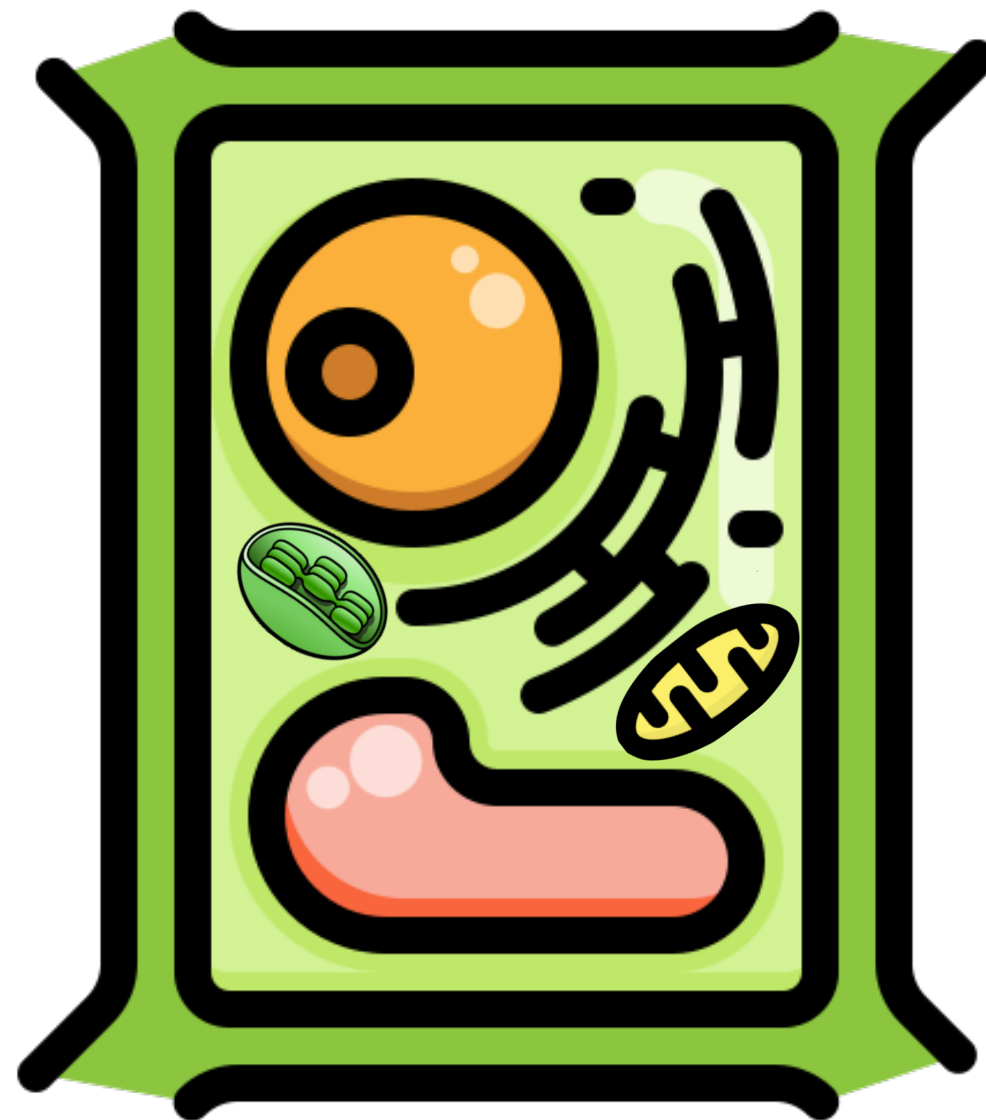
¡Descubre a los ladrones!

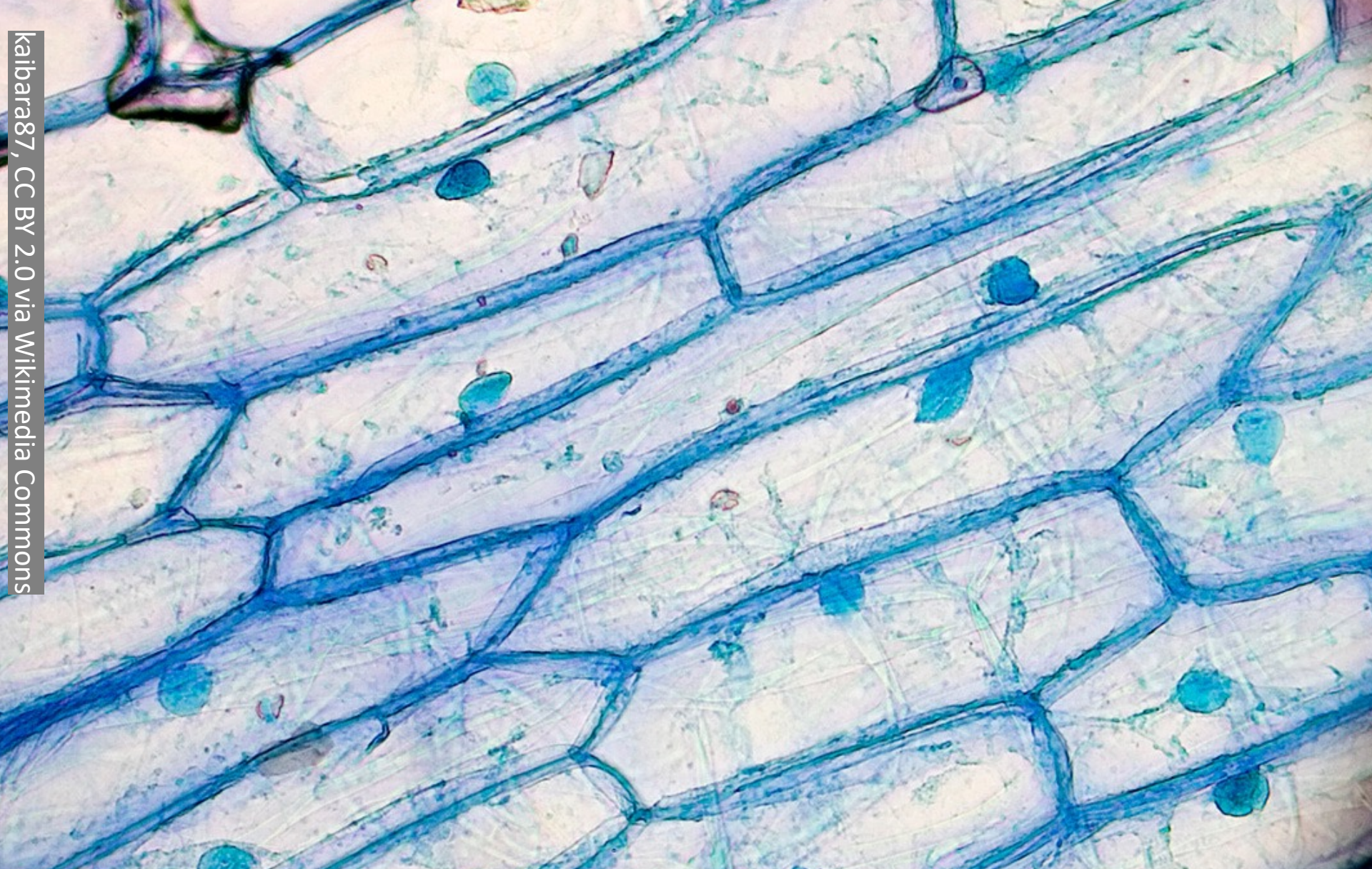


La RuBisCO
es lo más



Encuentra las semejanzas y las diferencias:





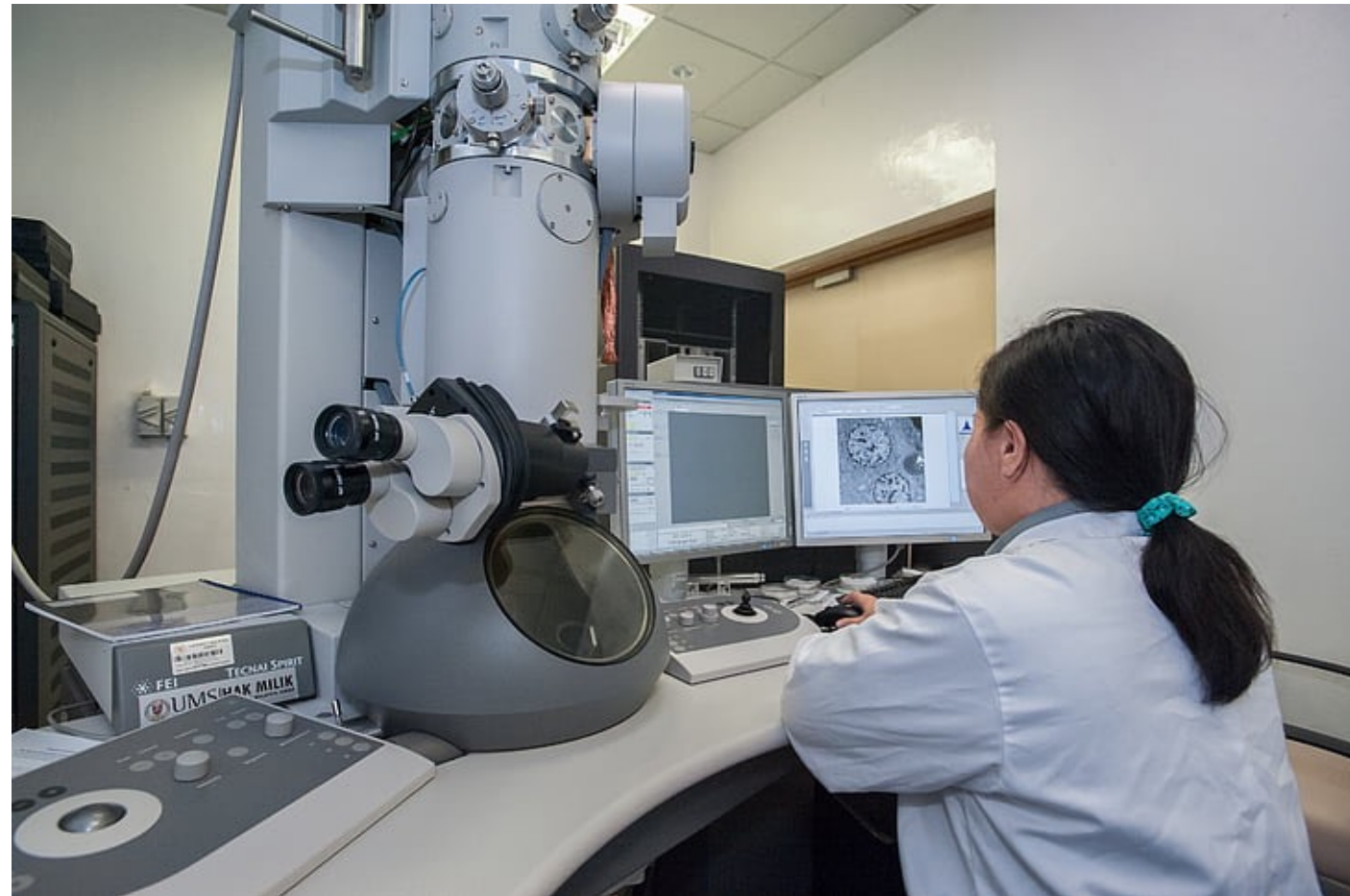
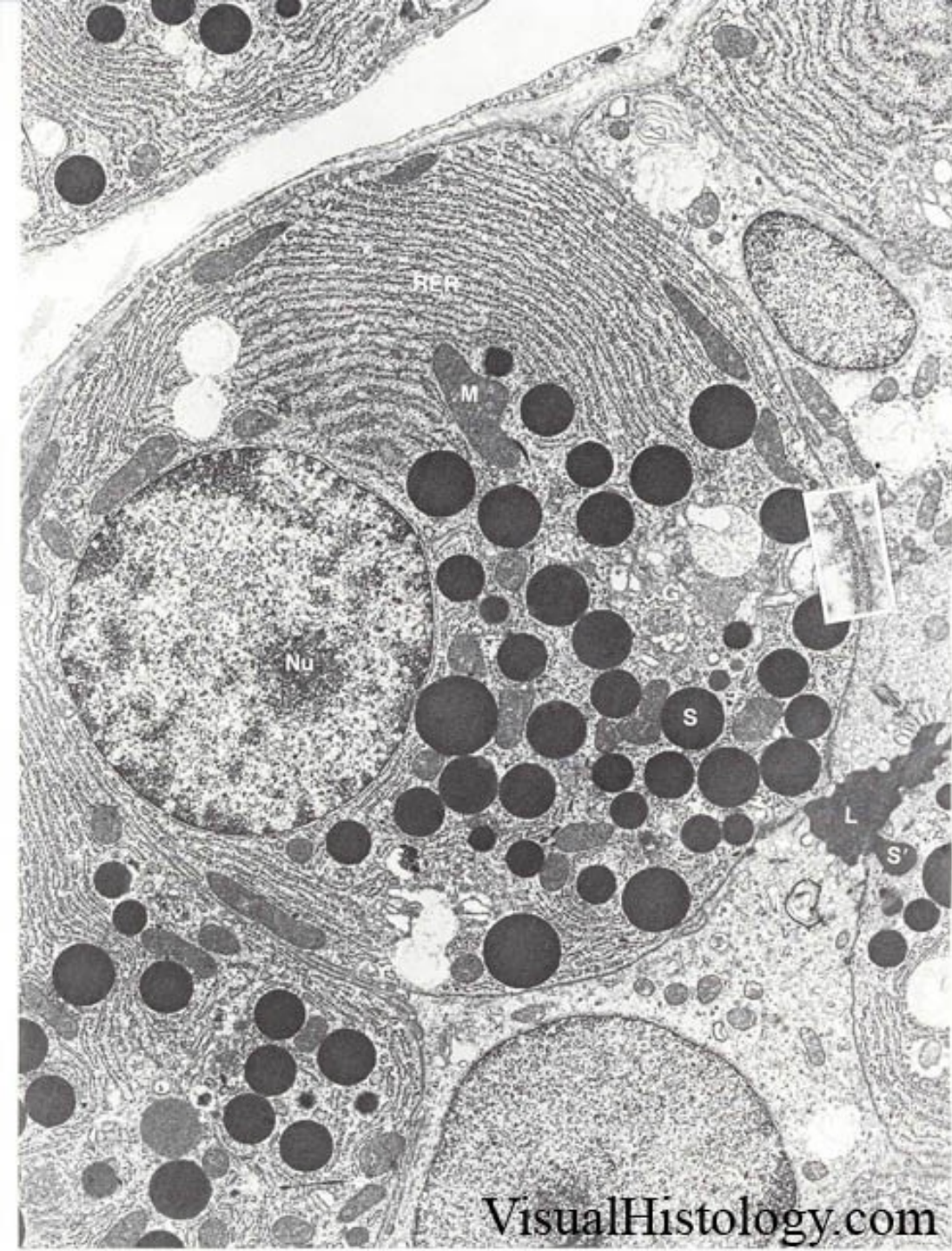
kaibara87, CC BY 2.0 via Wikimedia Commons



Sarah Greenwood, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons

Microscopio óptico

Microscopio electrónico



¿Microscopio óptico o electrónico?



Es una imagen obtenida con el microscopio óptico

Microscopio óptico



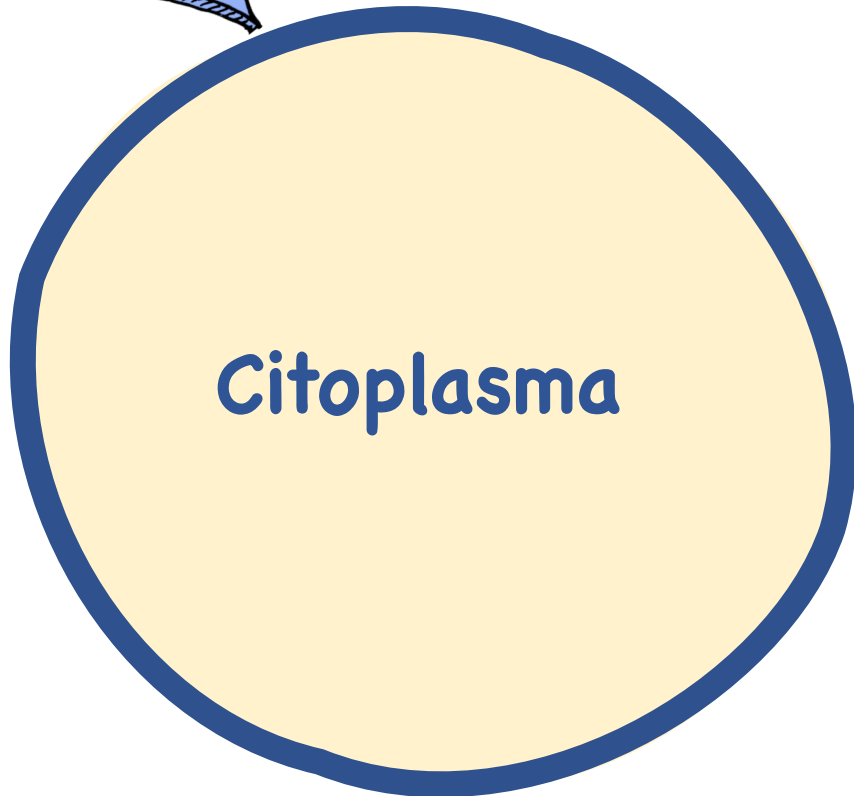
¡Comencemos con lo más fácil!

¿Qué estructuras celulares puedes diferenciar?

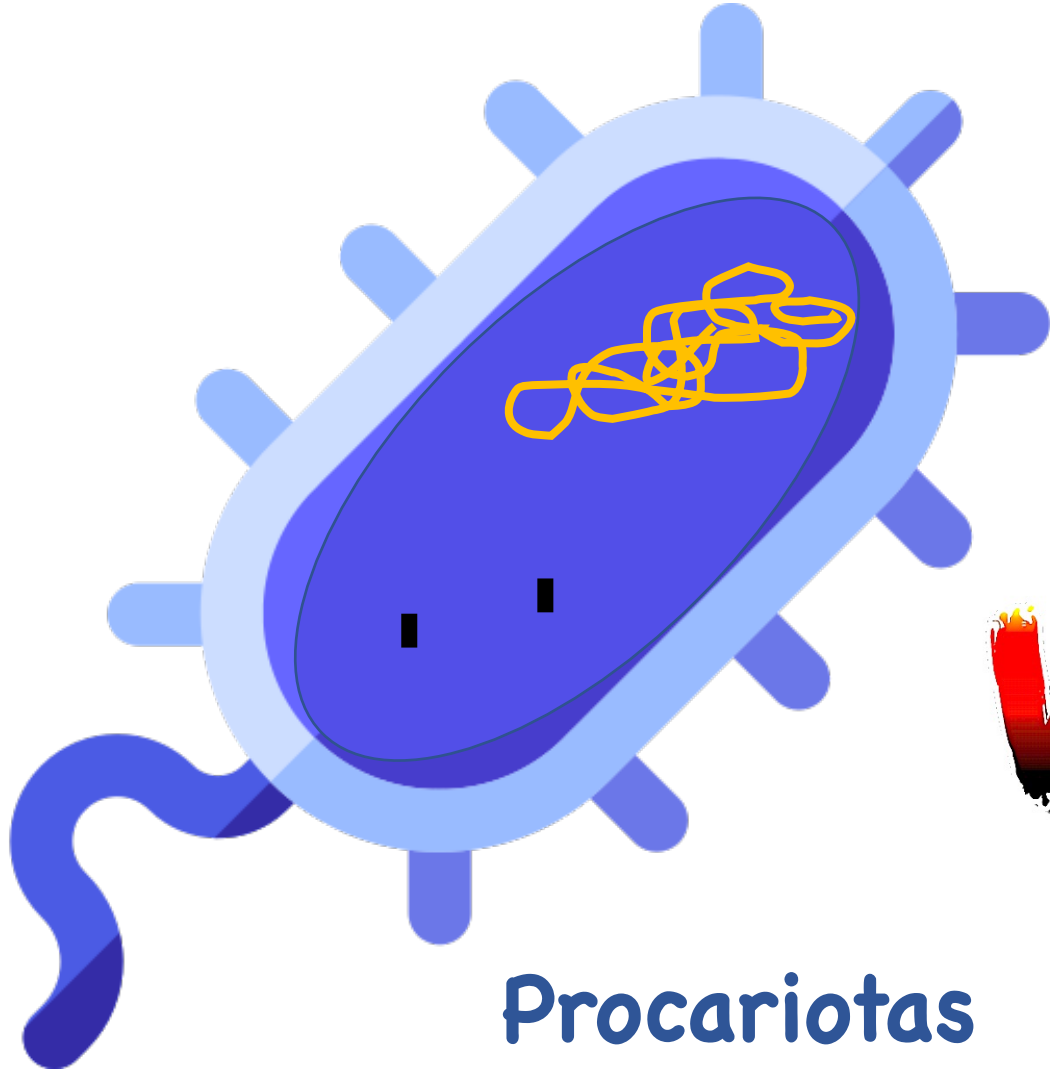


Todas las células tienen membrana plasmática y citoplasma

Membrana



¿Y el material genético?



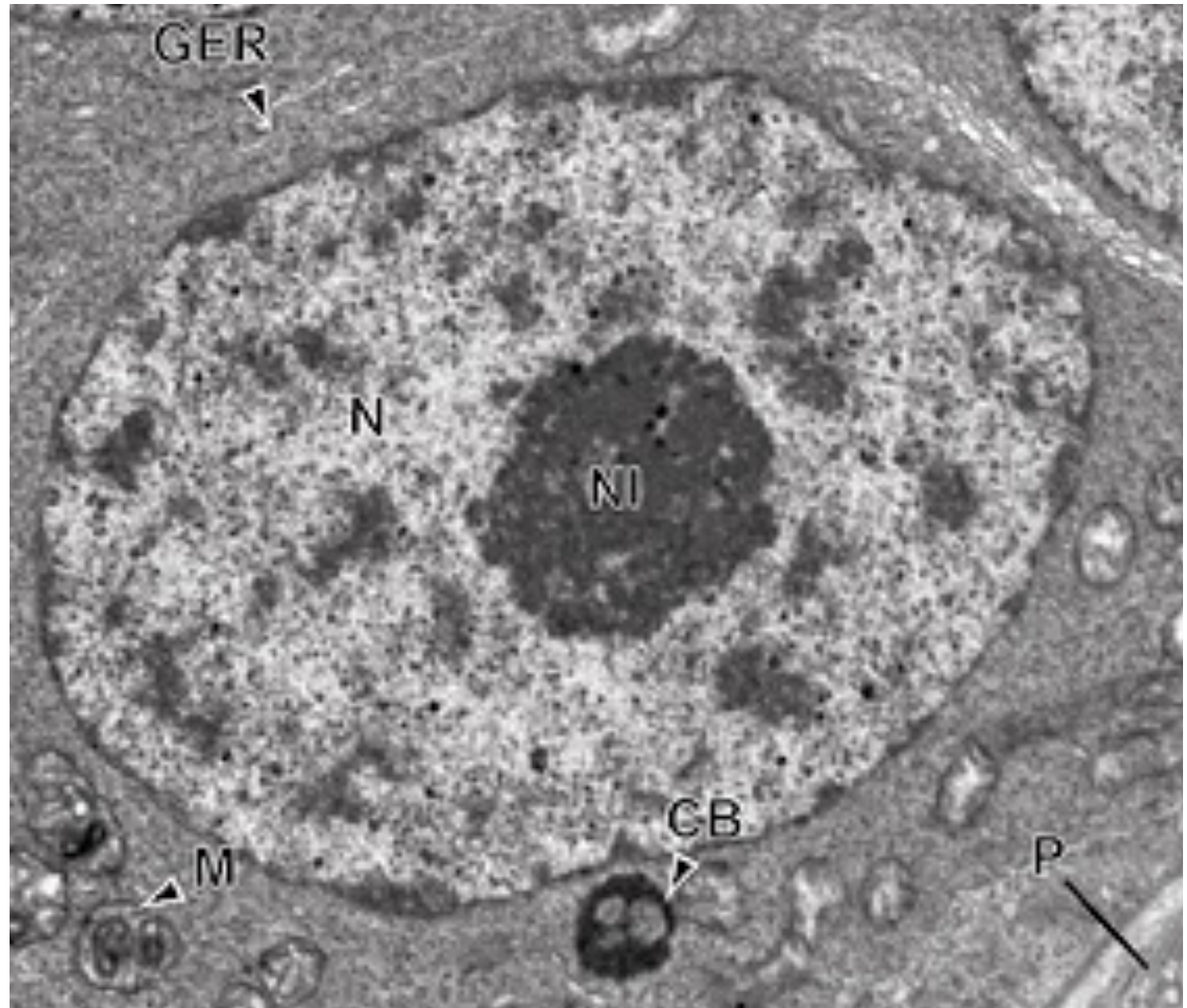
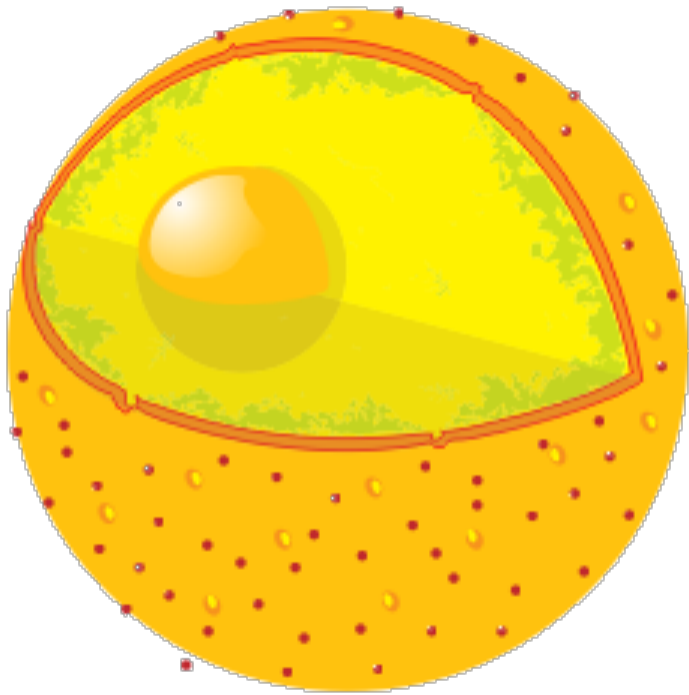
Procariotas

VS



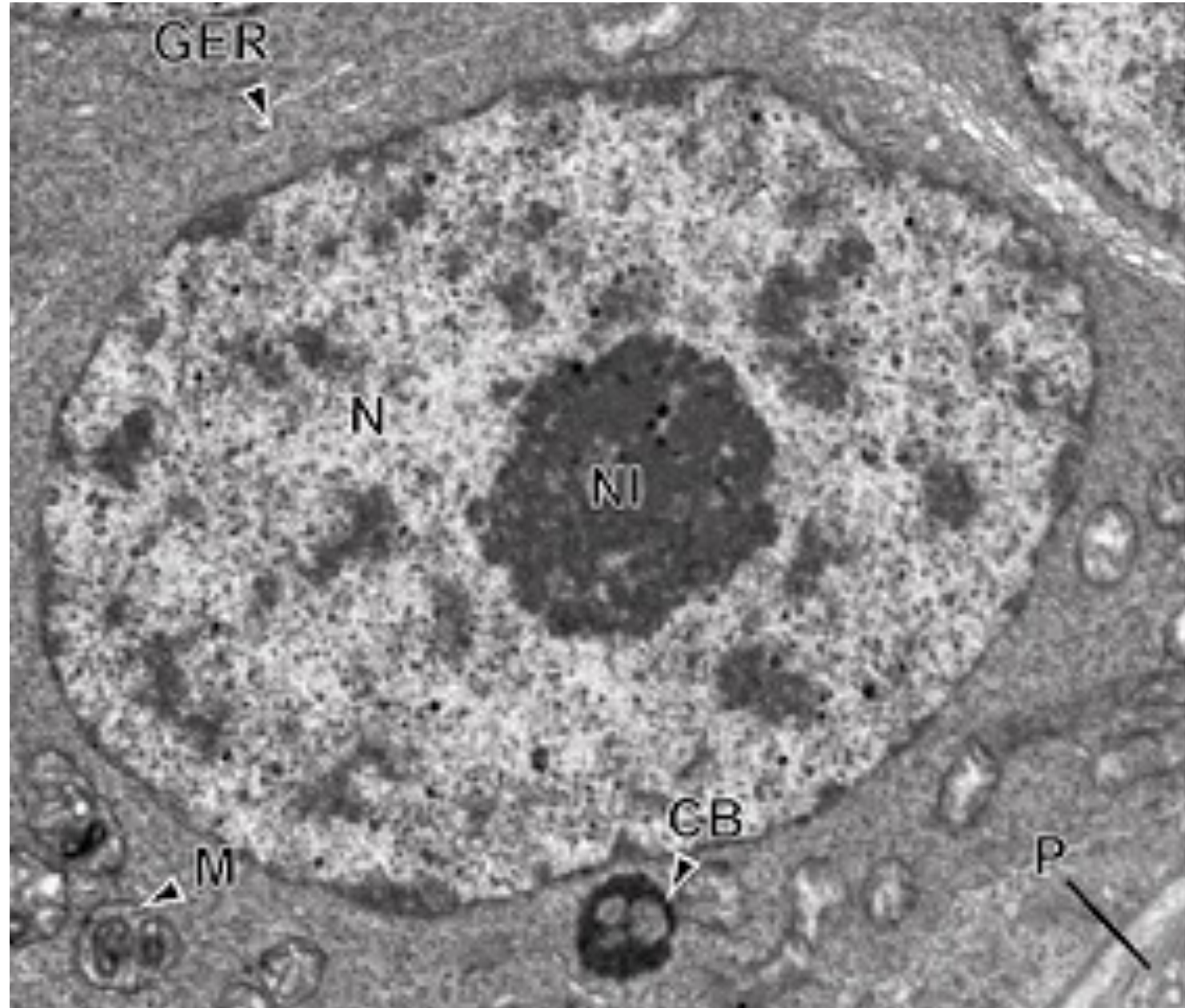
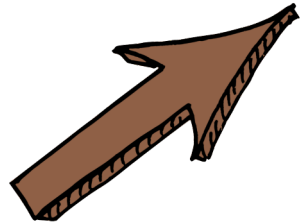
Eucariotas

Núcleo



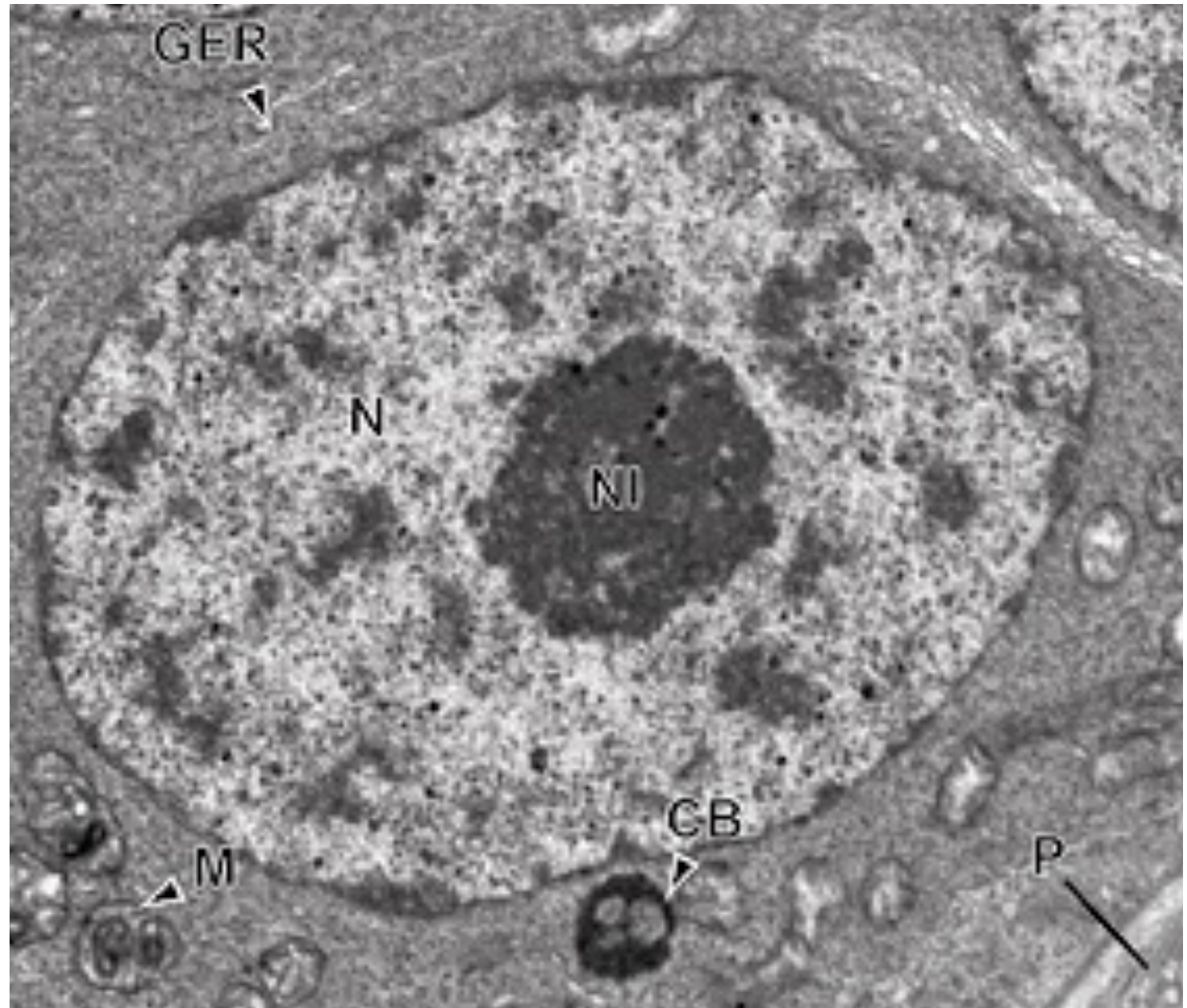
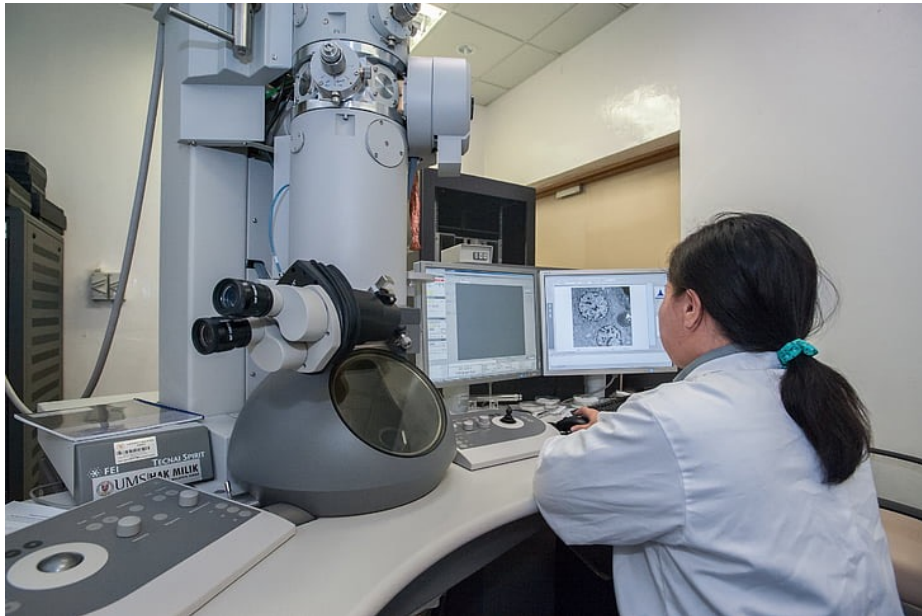
Núcleo

¿Microscopio óptico
o electrónico?

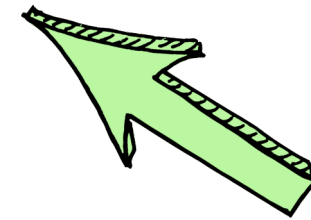


Núcleo

Microscopio electrónico

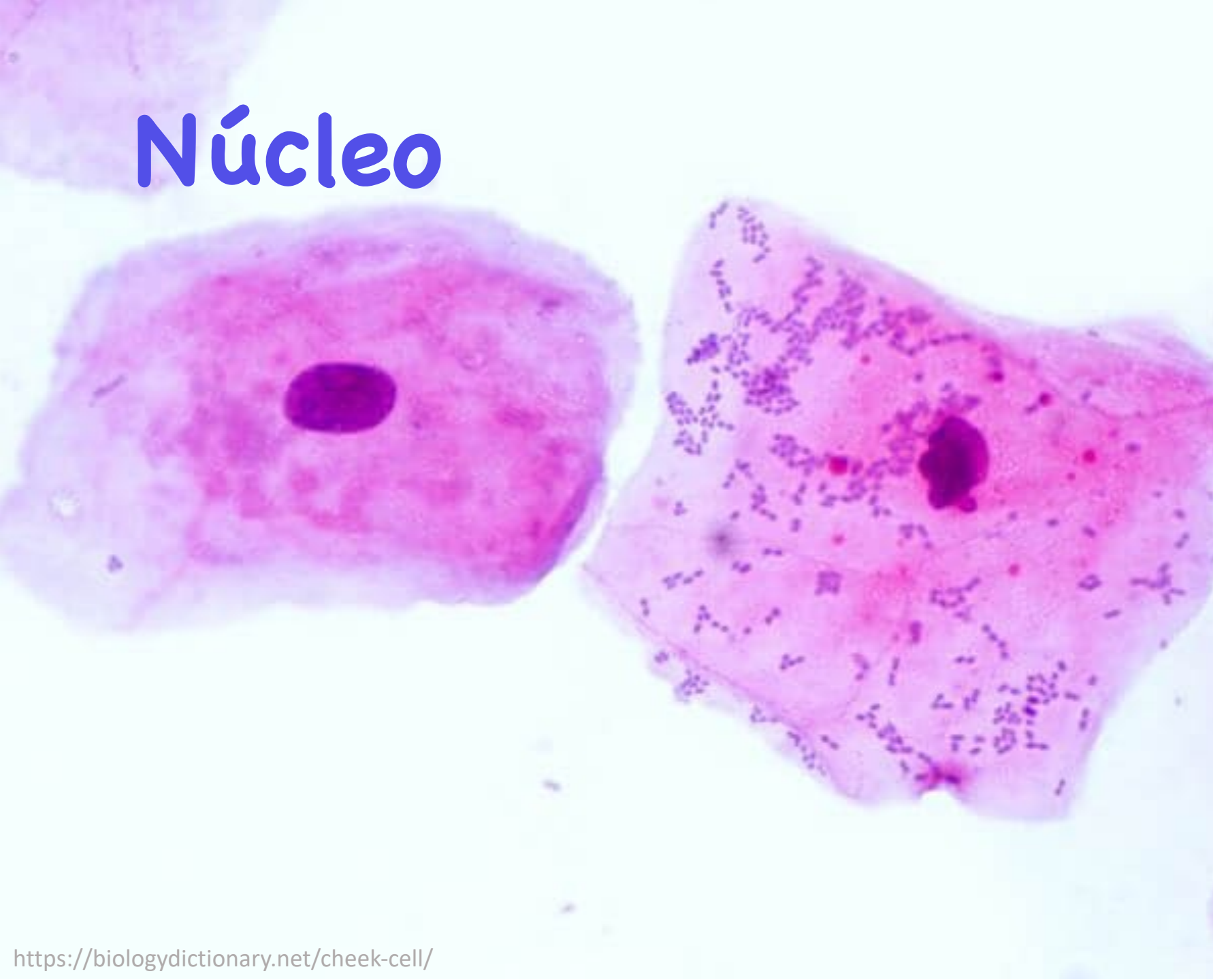


Núcleo



¿Microscopio óptico
o electrónico?

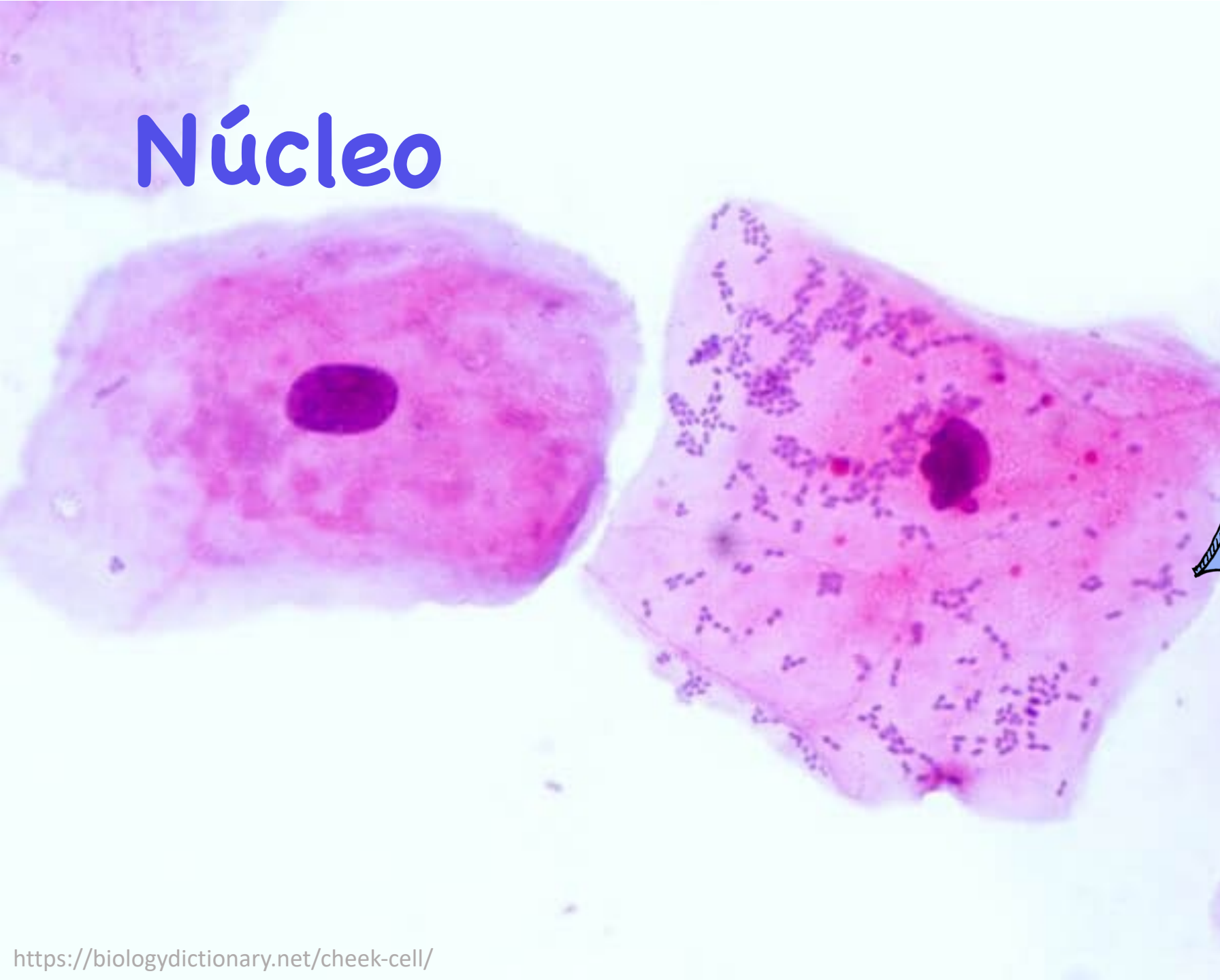
Núcleo



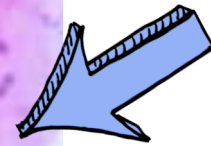
Microscopio óptico

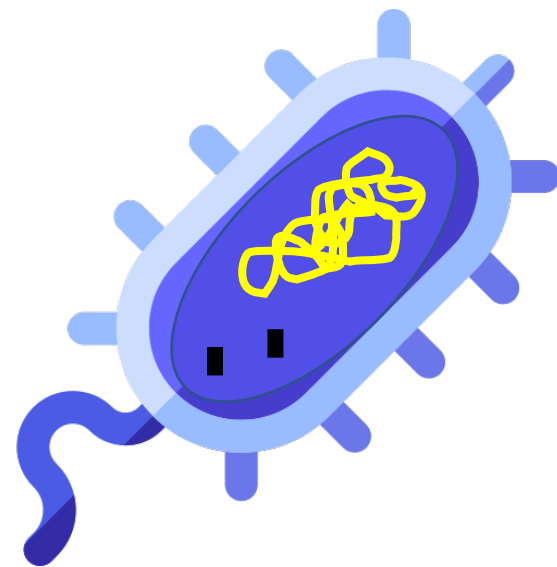
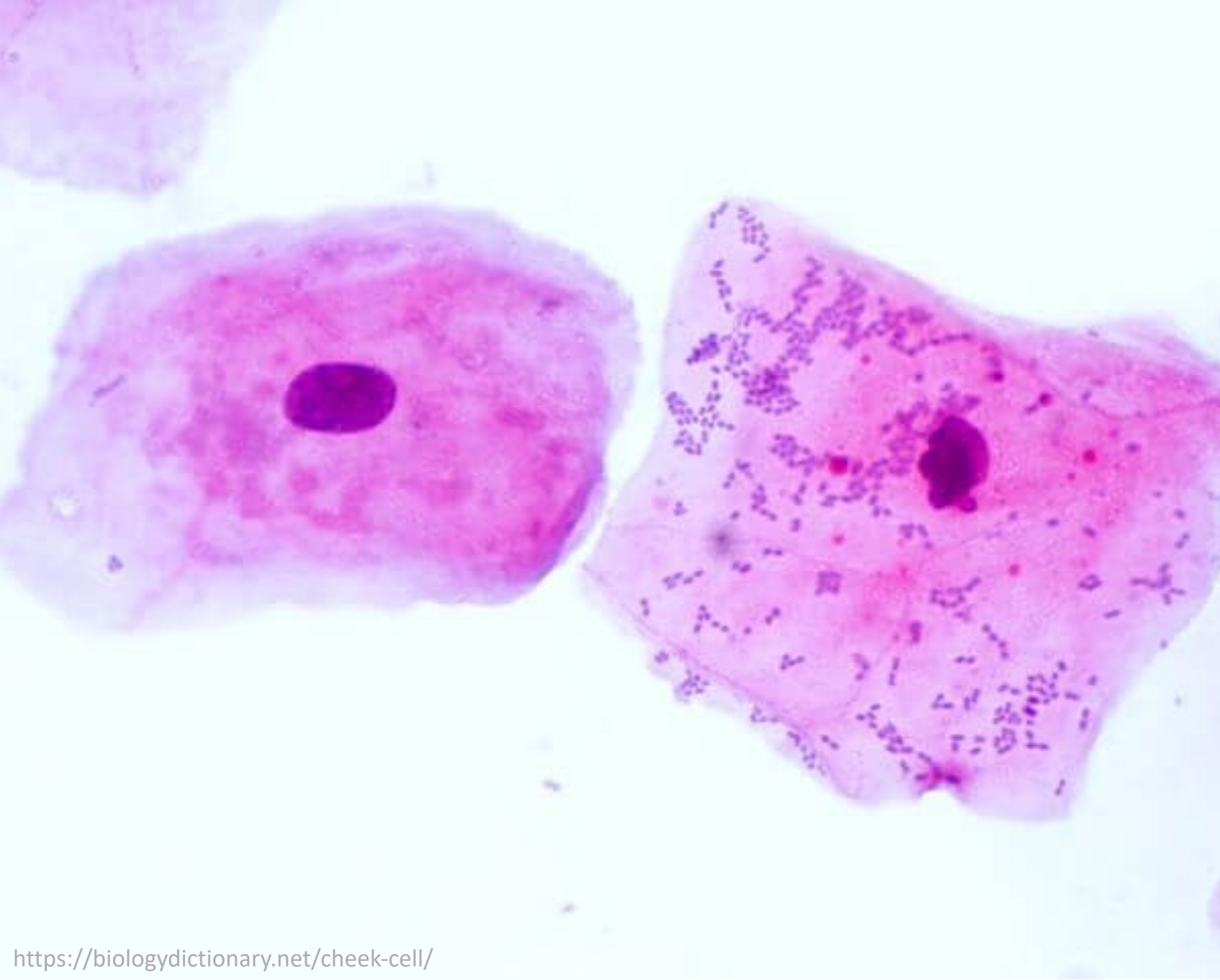


Núcleo



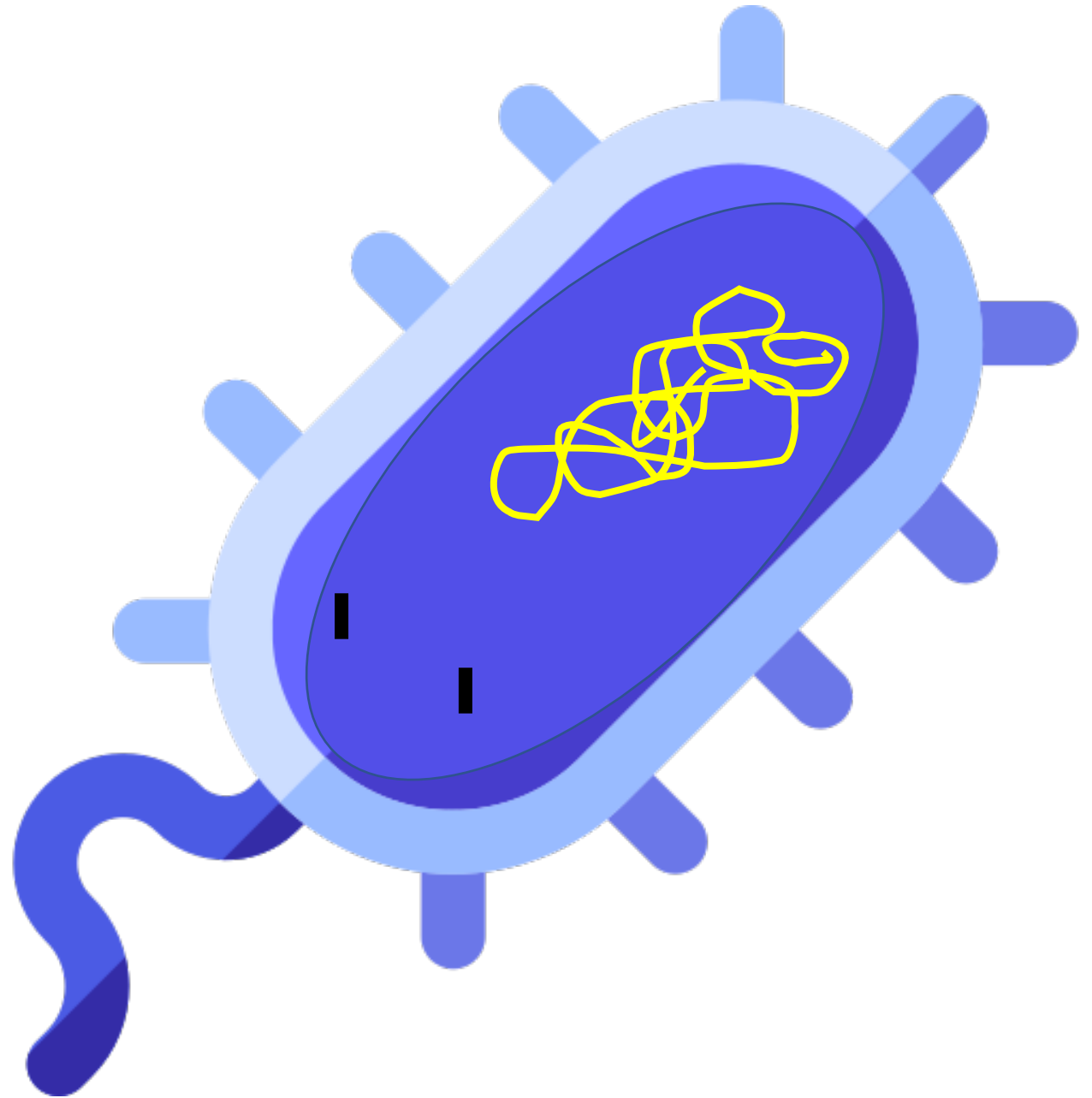
¿Qué son
estas cositas?



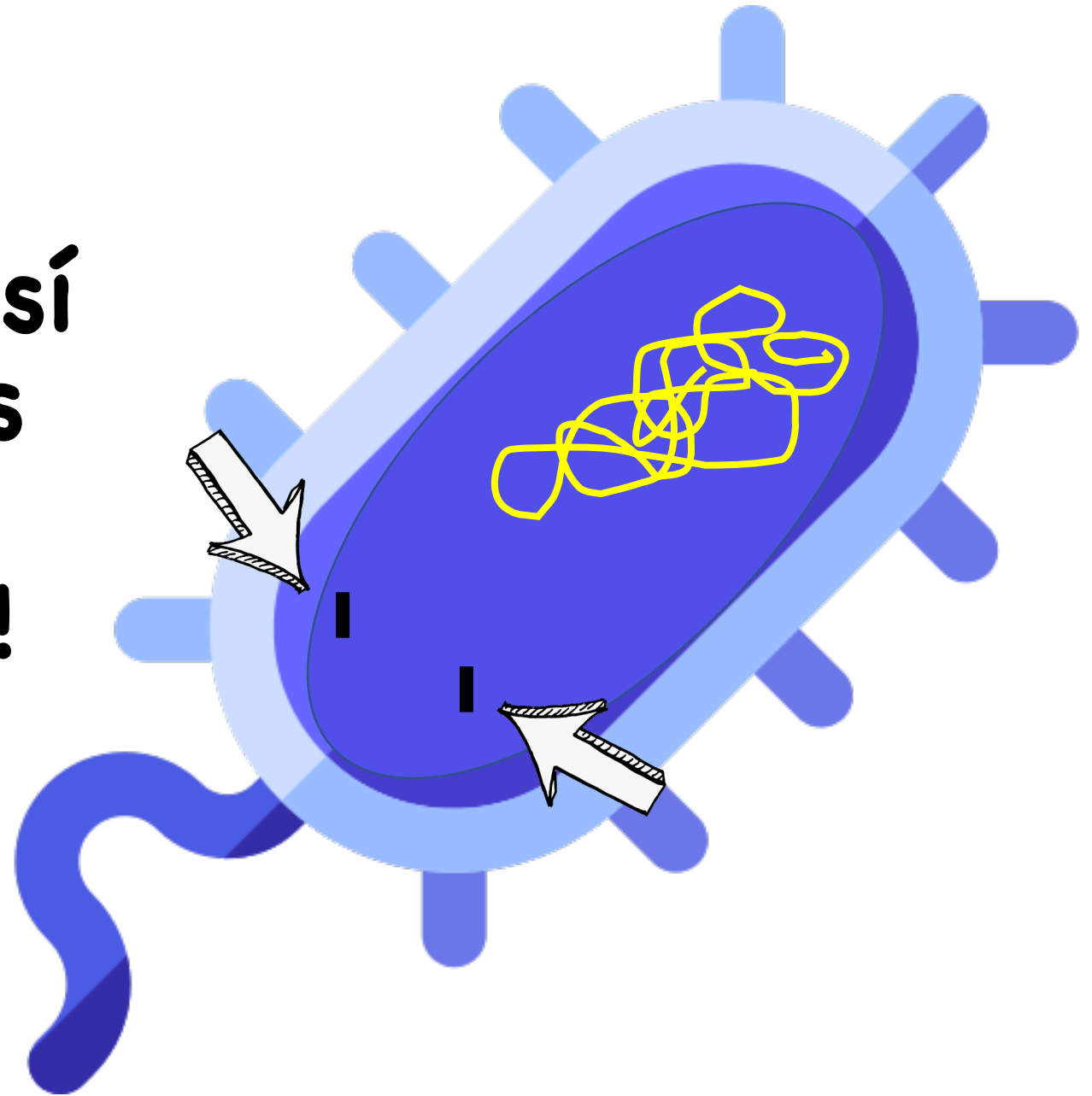


Las bacteria son
procariotas mucho
más pequeñas que
las eucariotas

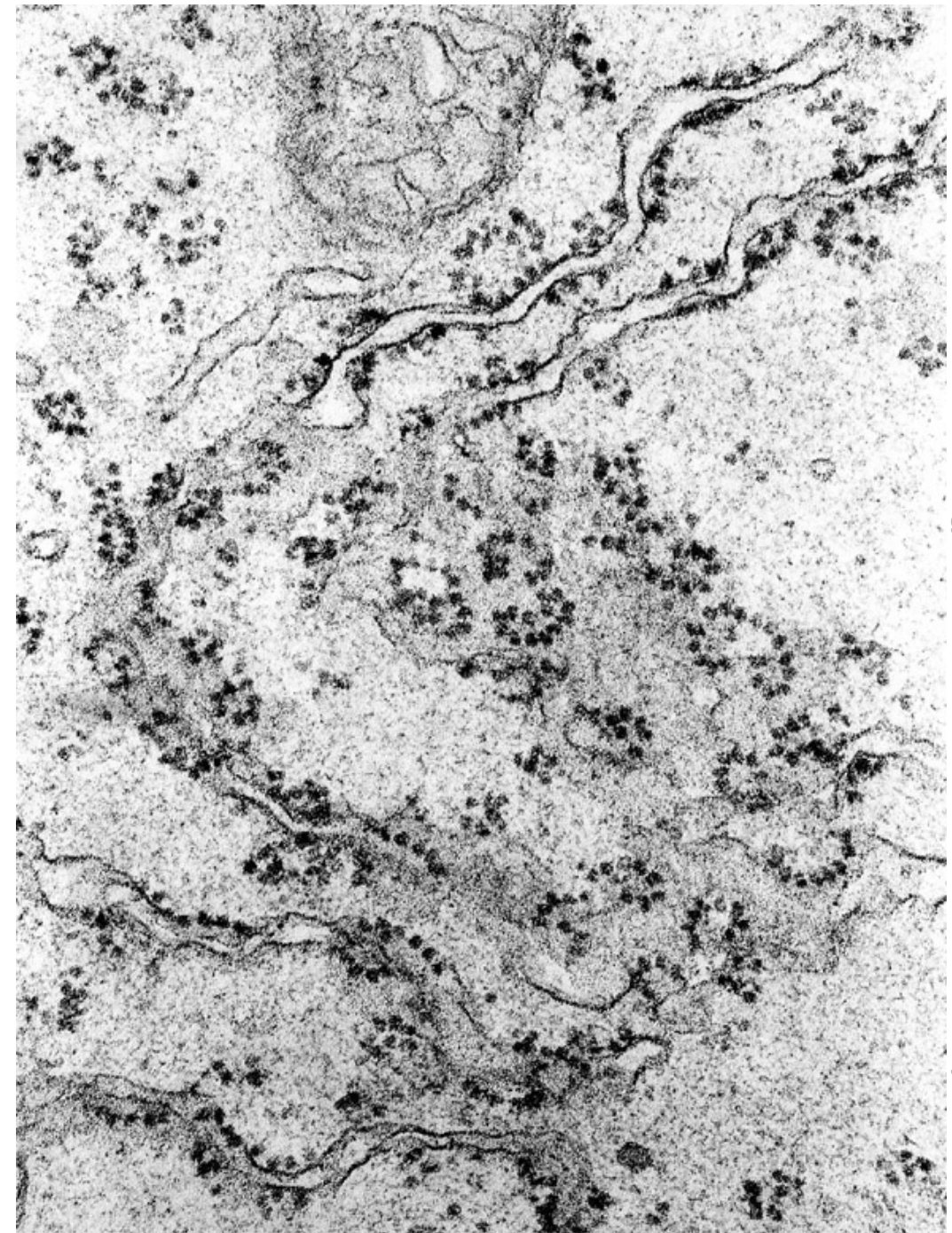
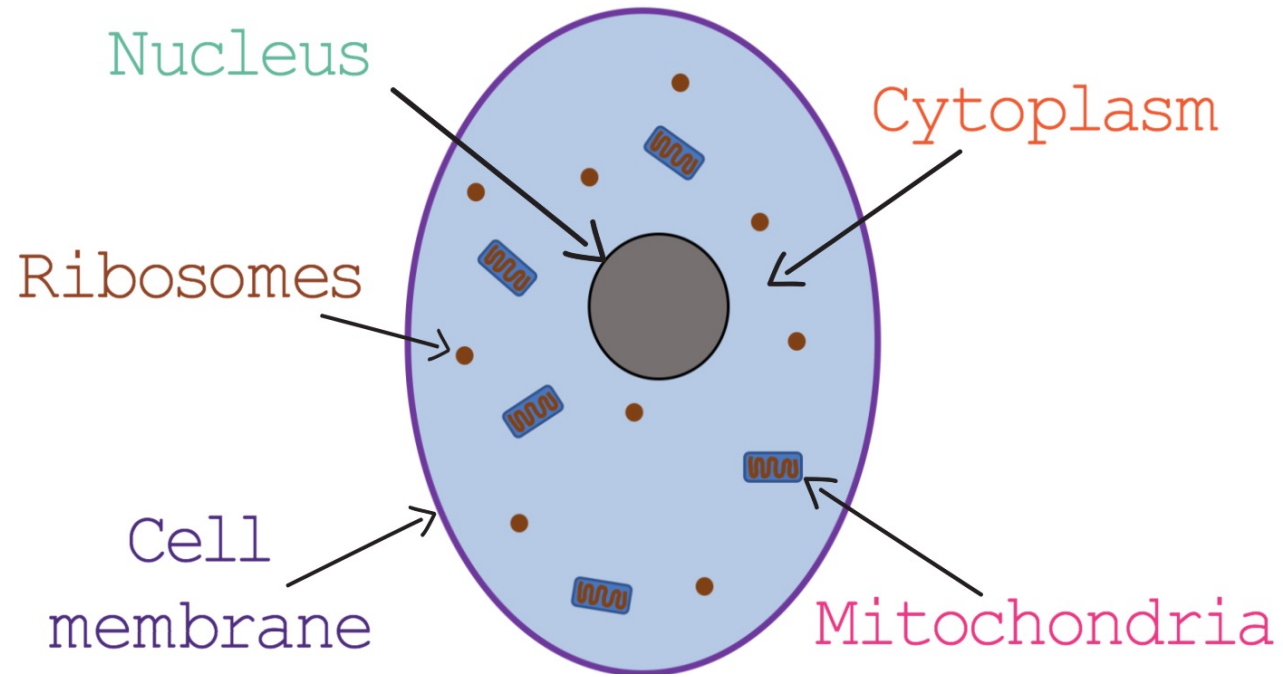
**Recordad que las
procariotas ni tienen
núcleo ni tampoco
orgánulos como las
mitocondrias o los
cloroplastos**



**Pero las procariotas sí
que tienen ribosomas
¡Como las eucariotas!**

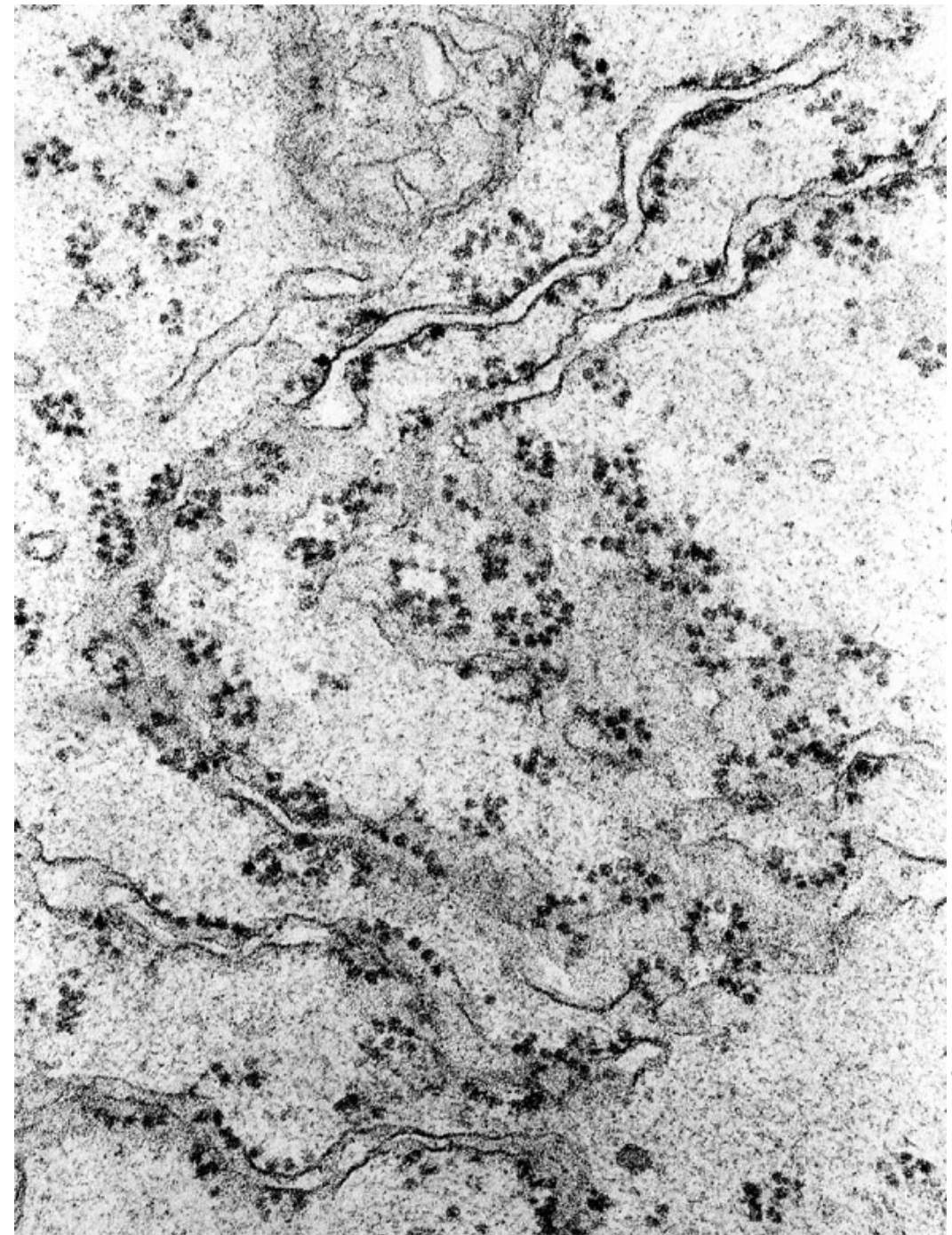
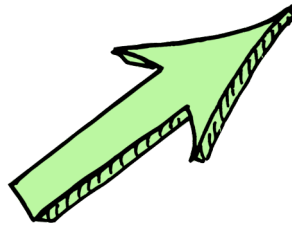


Ribosomas



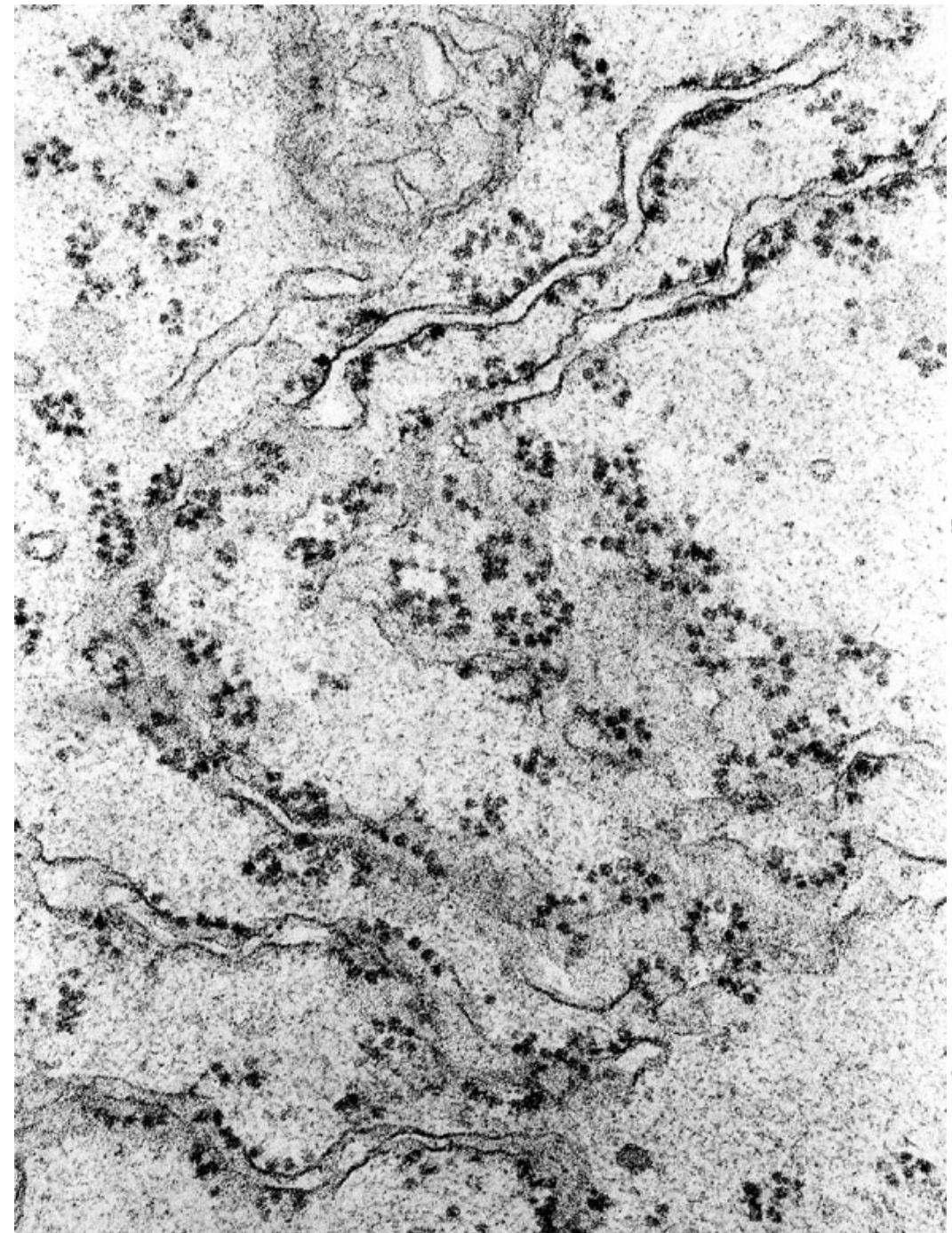
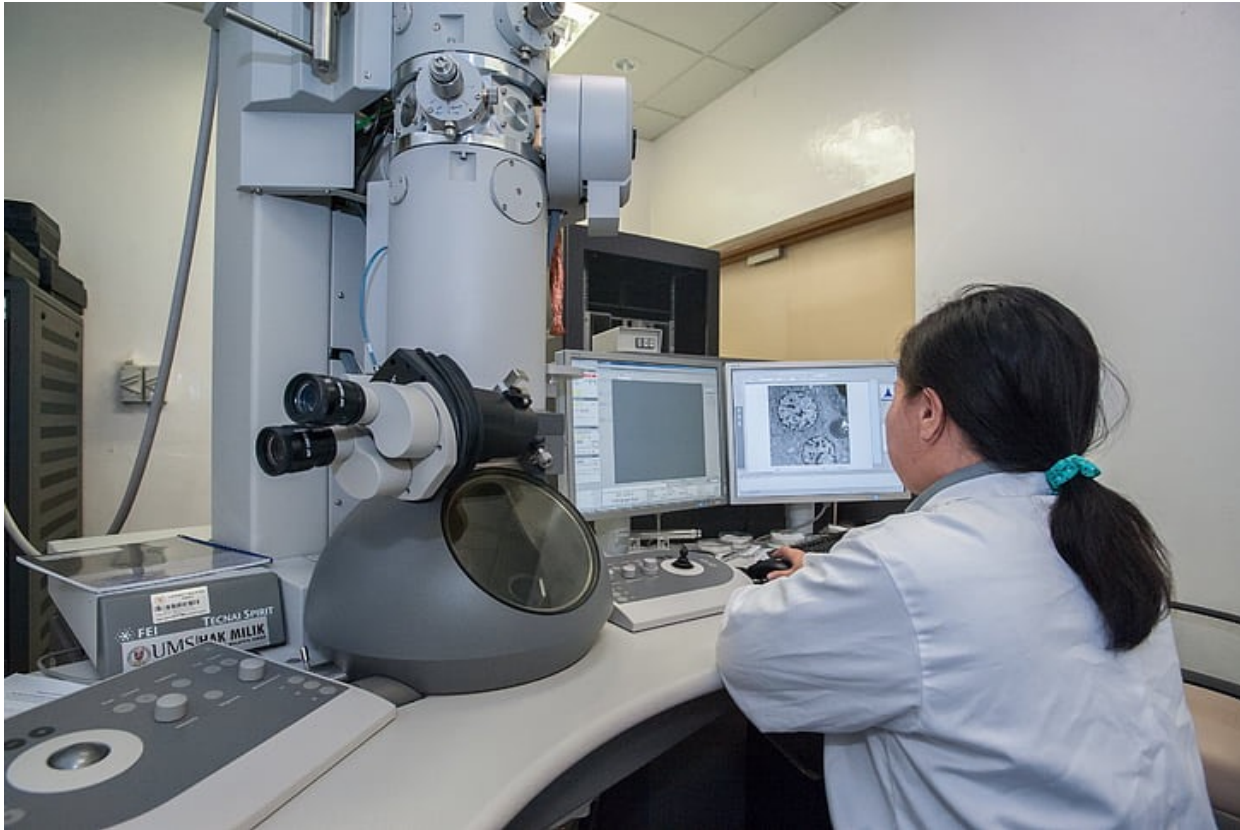
Ribosomas

¿Microscopio óptico
o electrónico?



Ribosomas

Microscopio electrónico

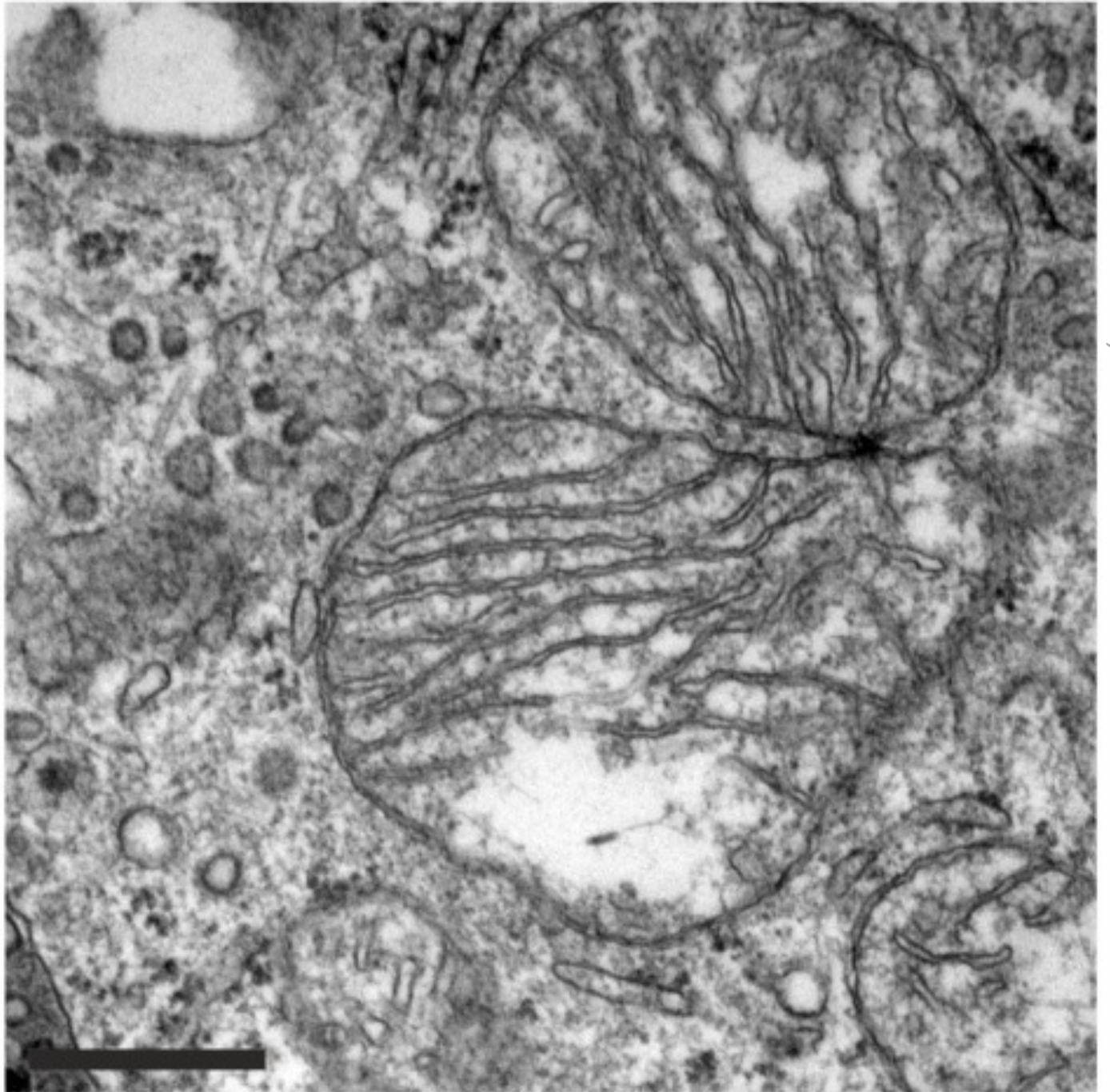
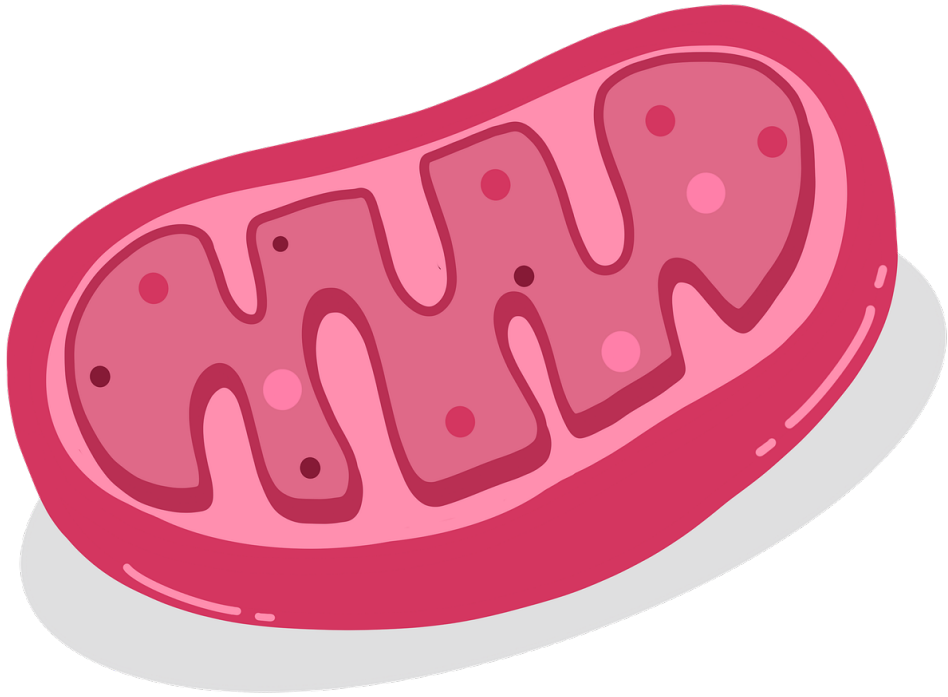


Es hora de repasar unos orgánulos
que poseen tanto las células
animales como las vegetales



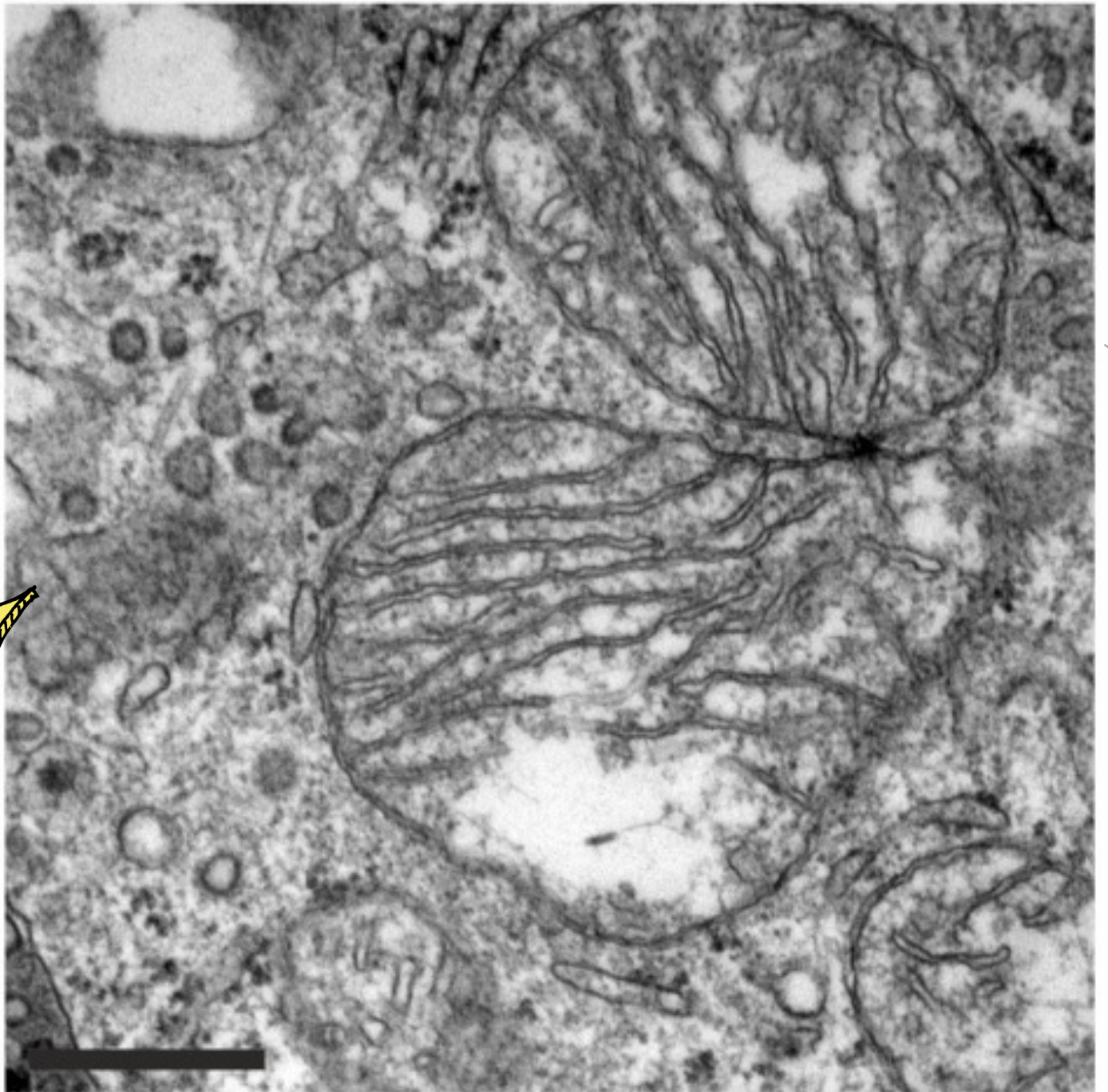
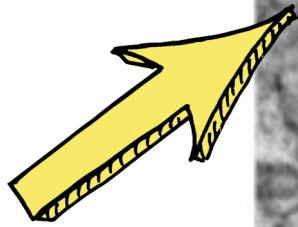
¿Sabes su nombre?

Mitochondrias



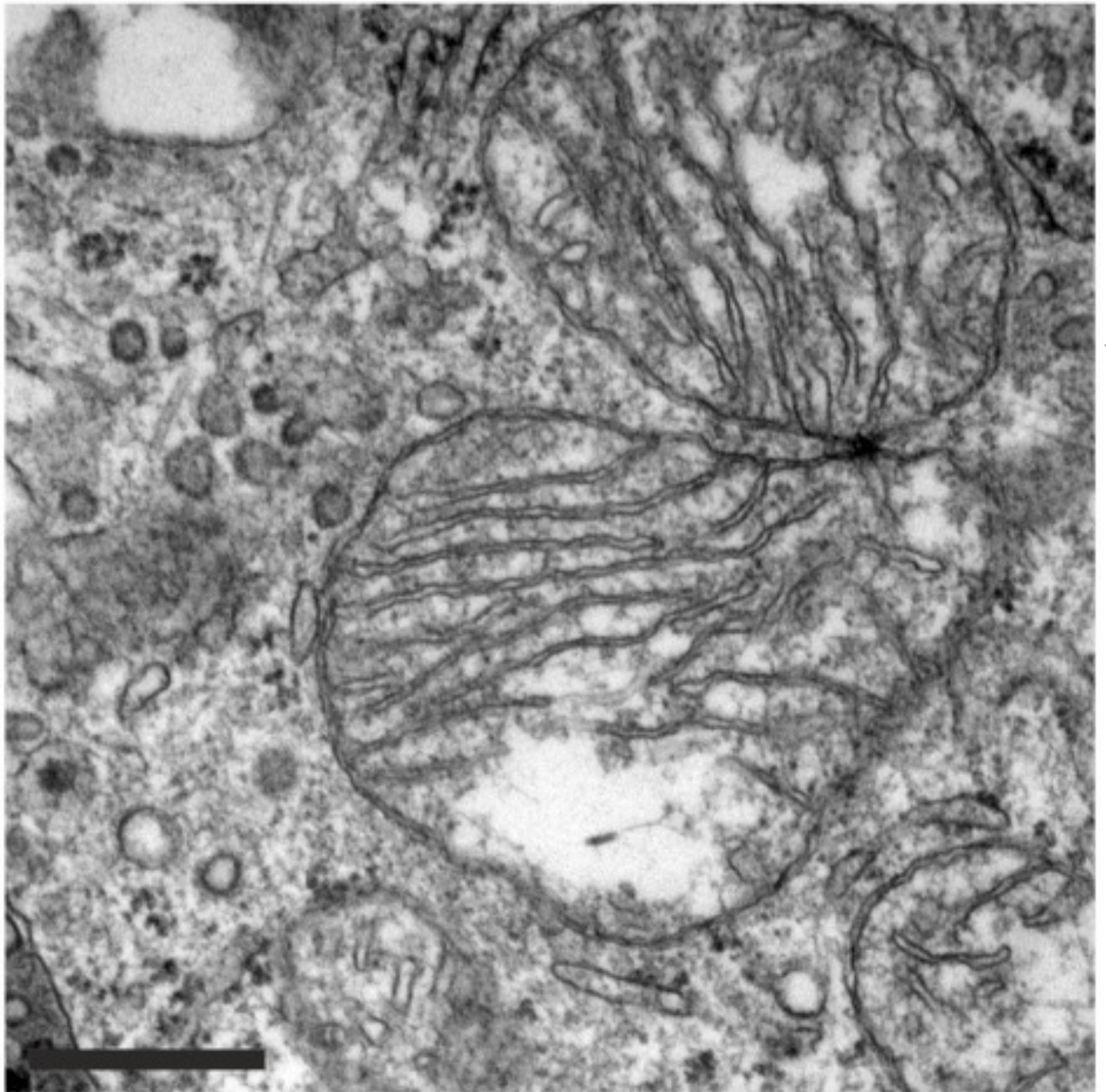
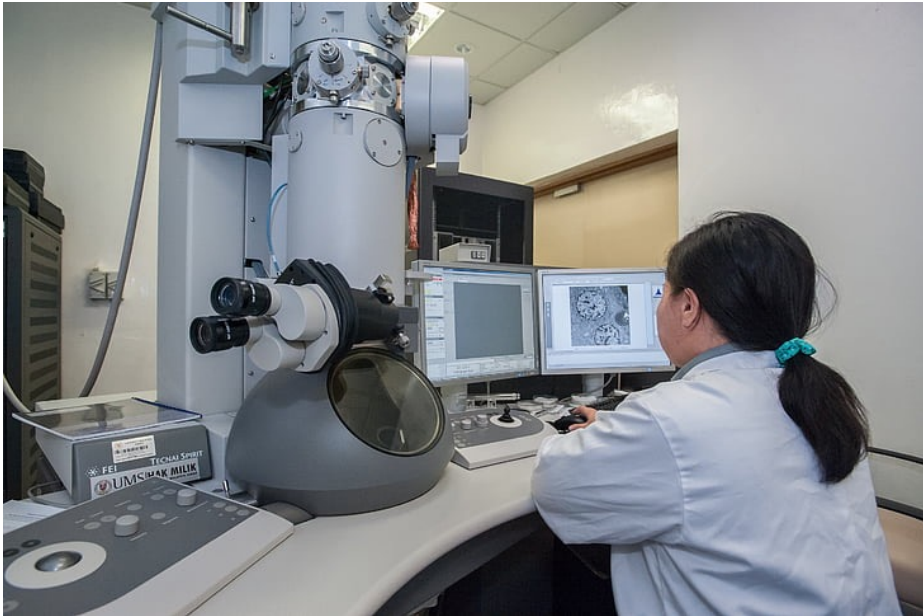
Mitocondrias

¿Microscopio óptico
o electrónico?

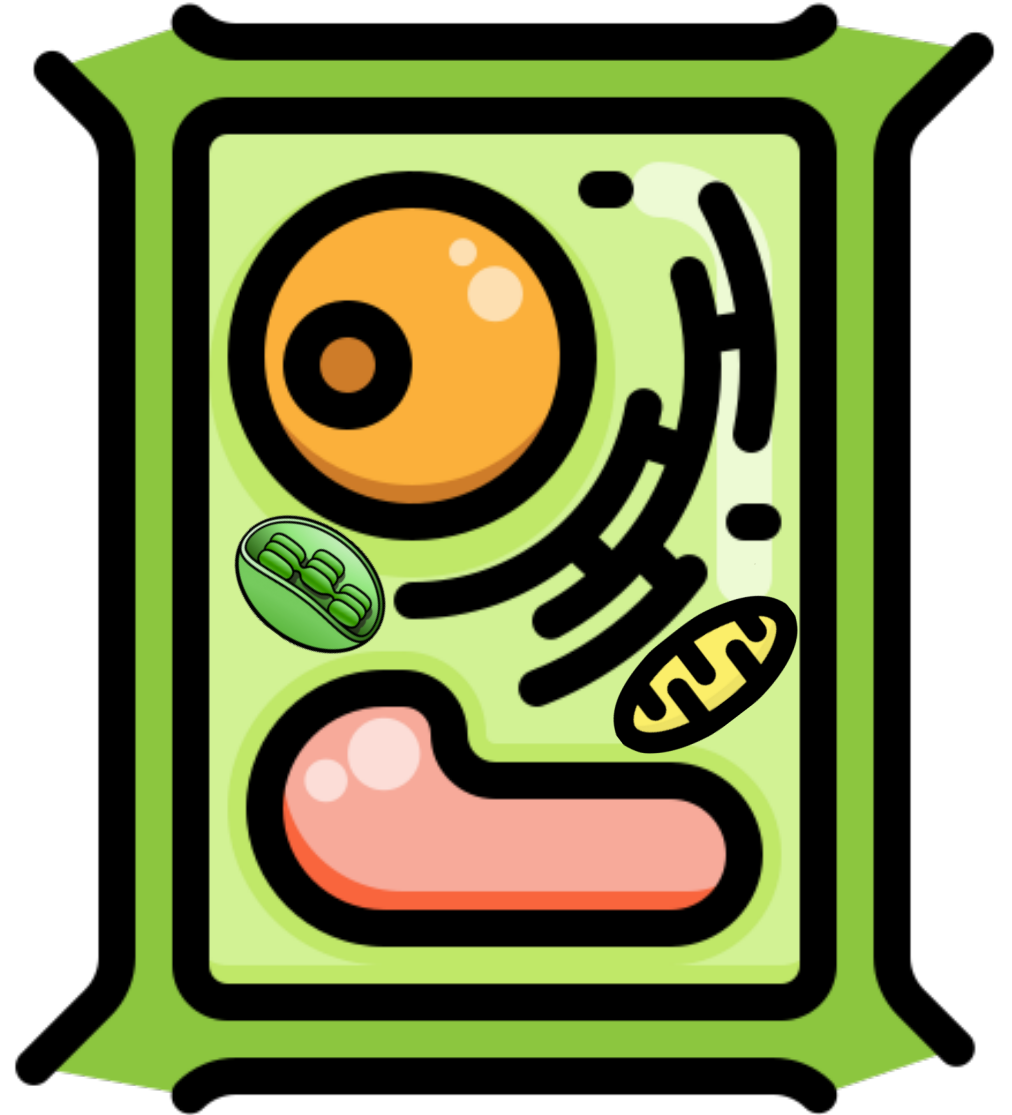


Mitochondrias

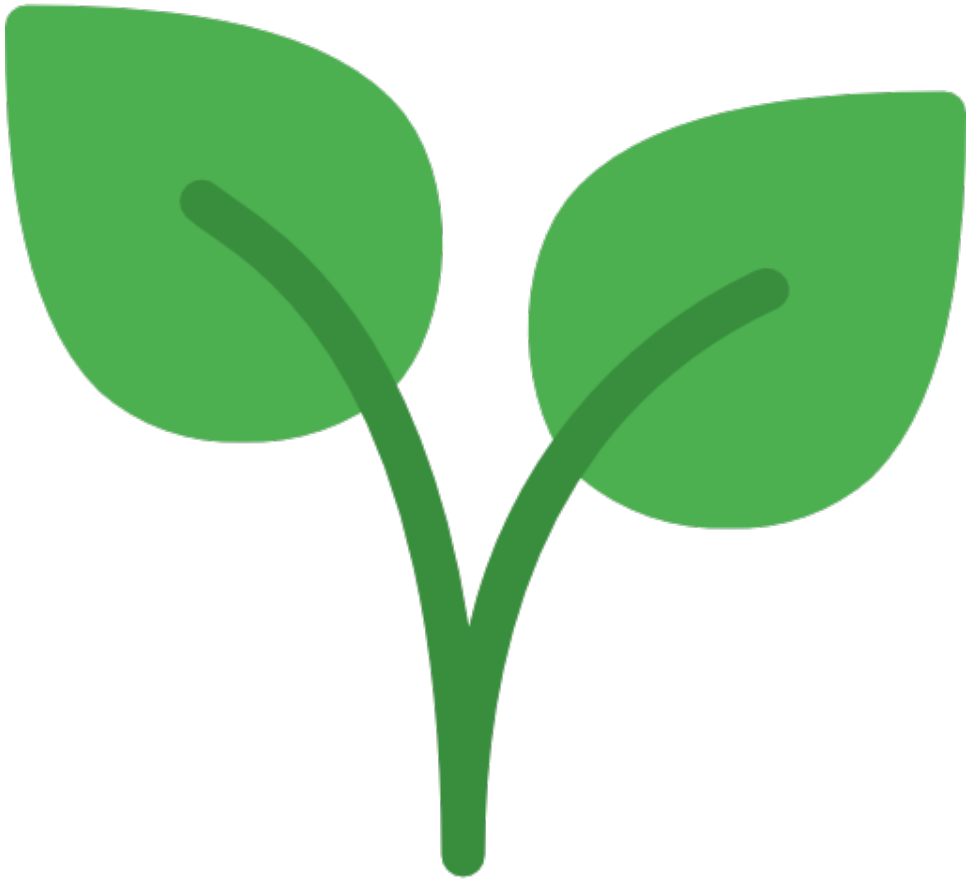
Microscopio electrónico



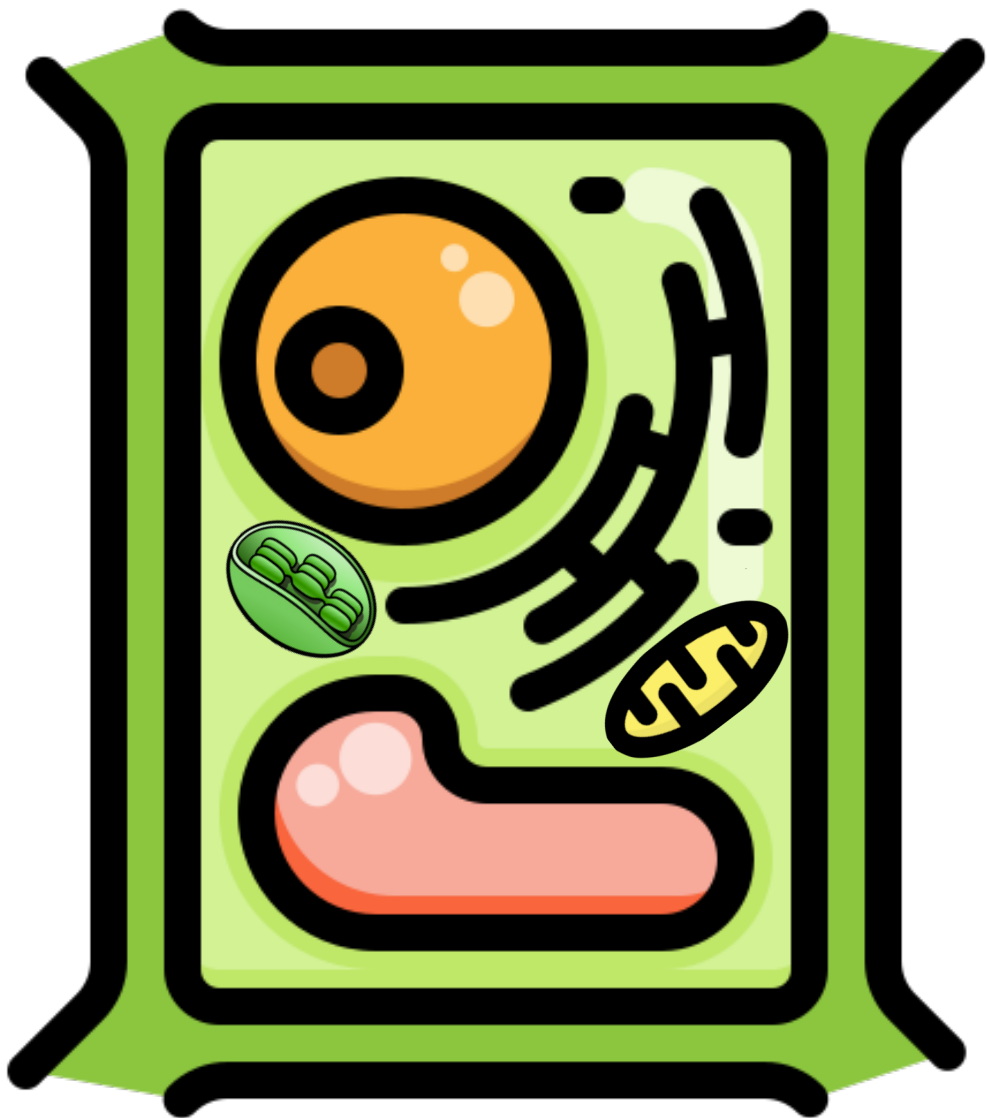
¡Encuentra las mitocondrias en estas células!

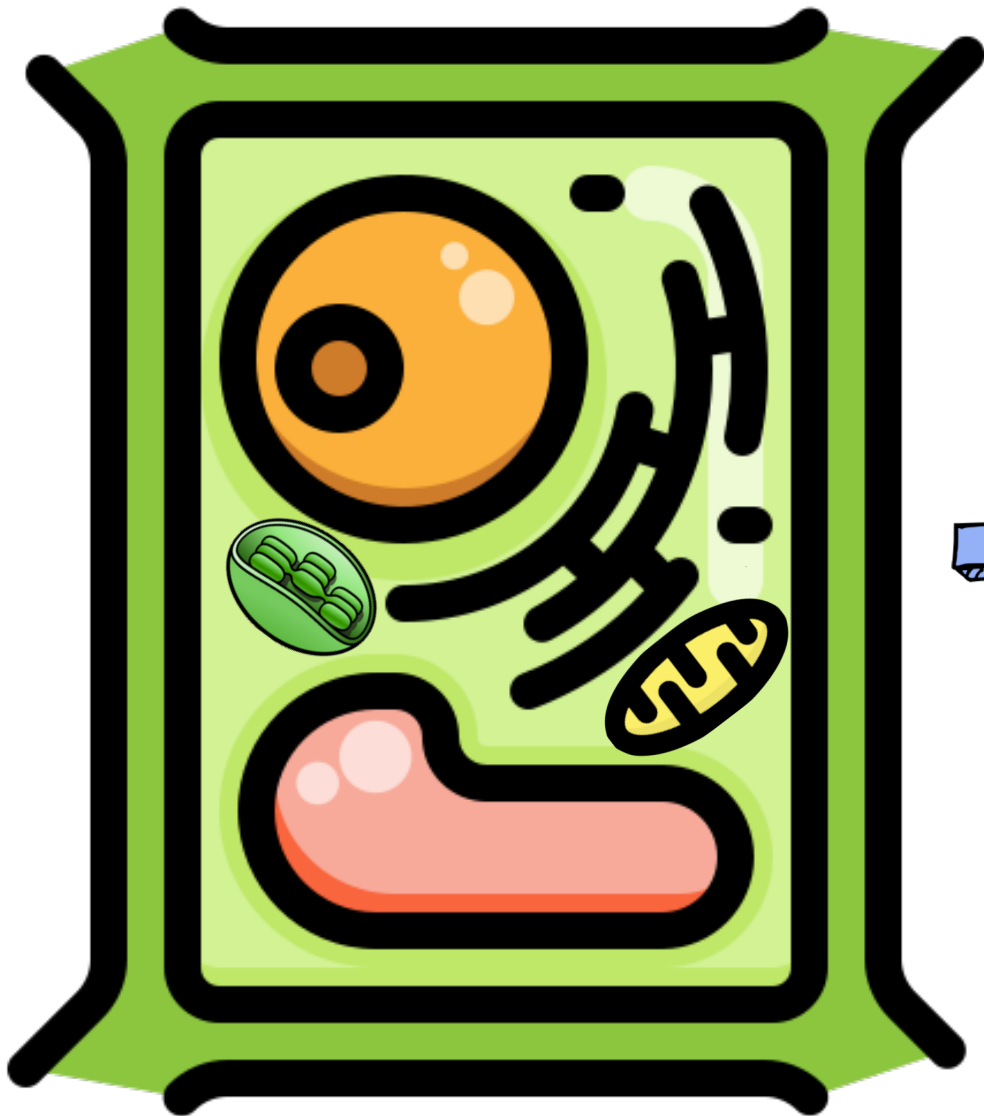


Y ahora, veremos los orgánulos que únicamente están en células vegetales

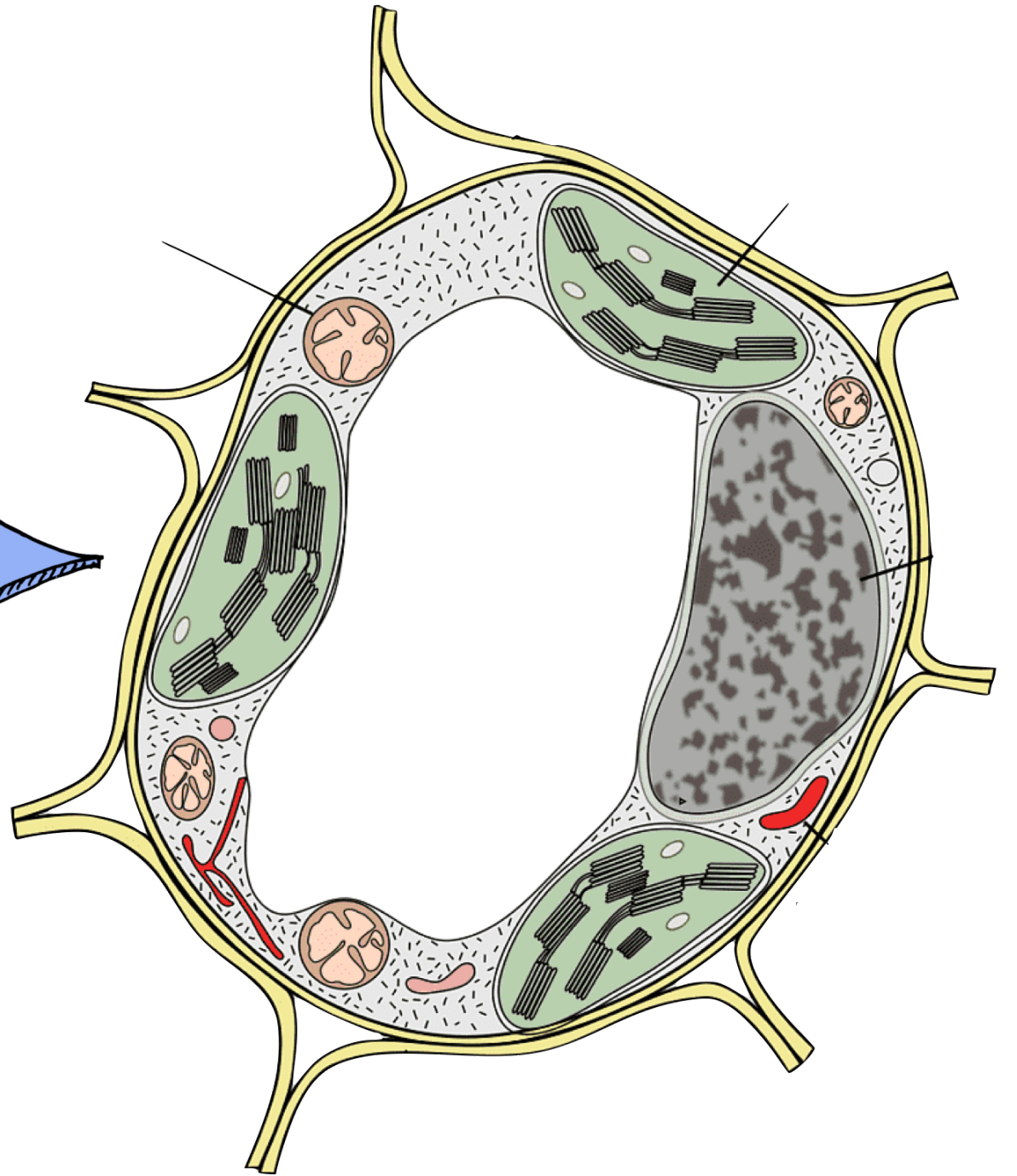
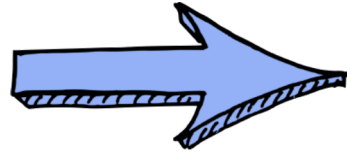
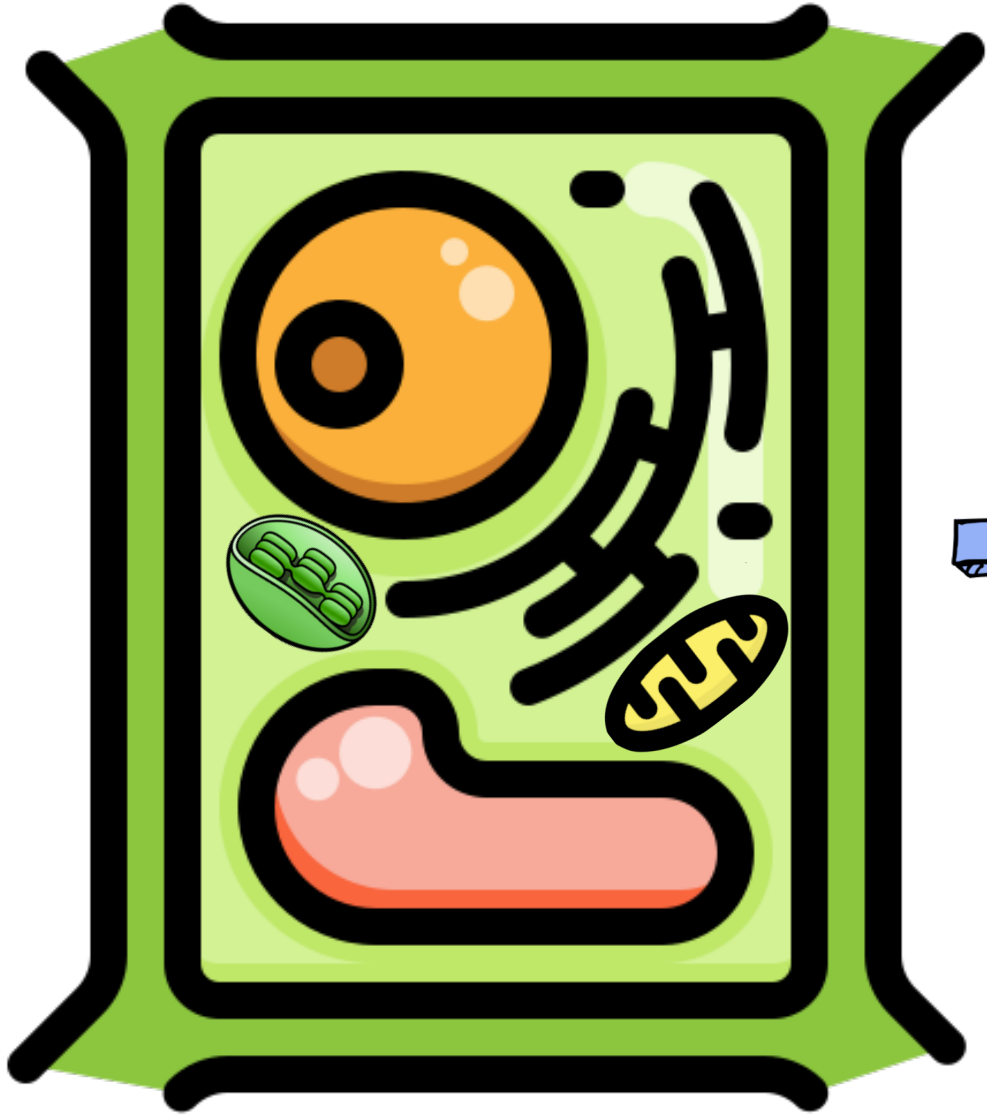


¿Sabéis alguno?

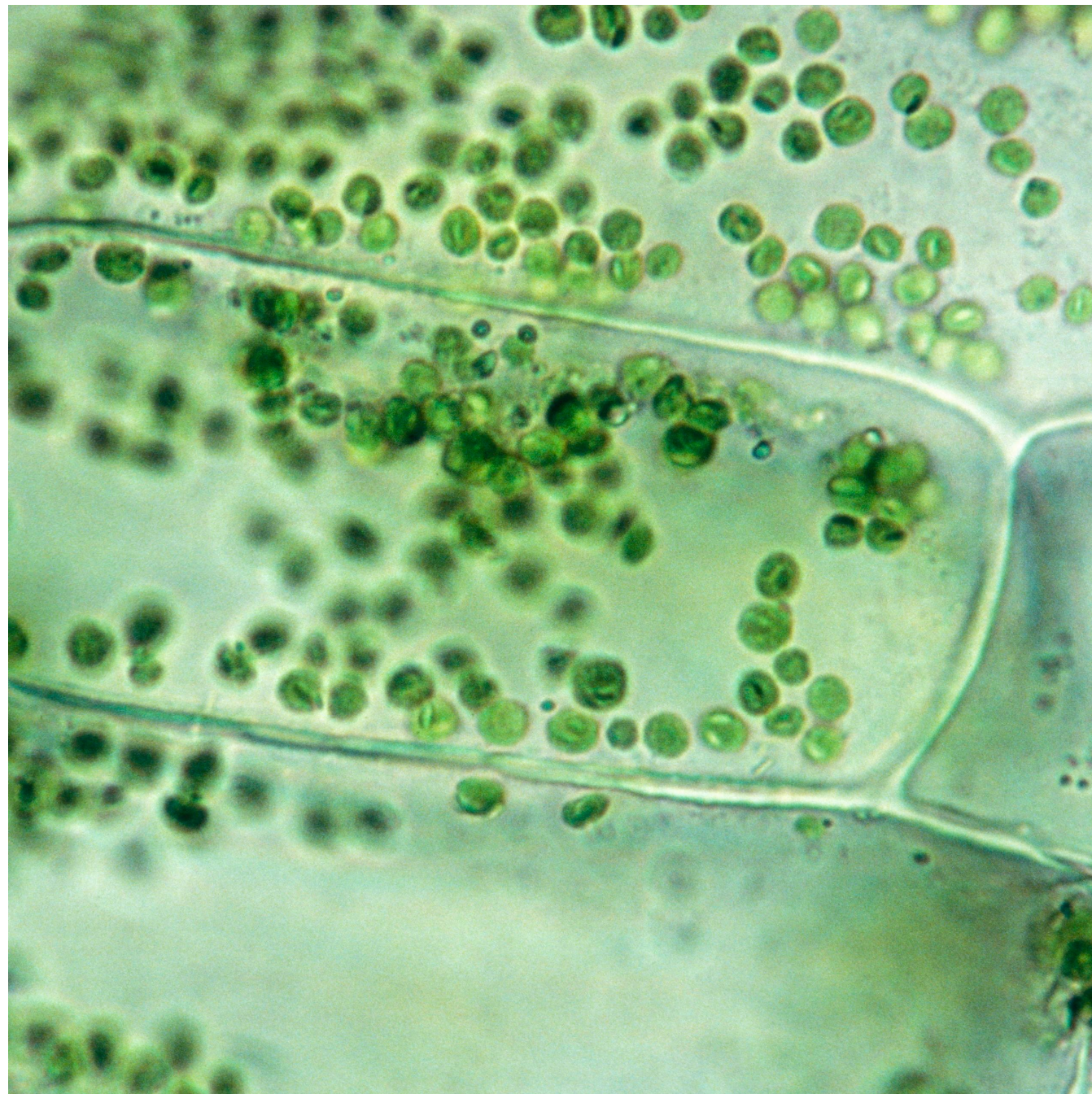




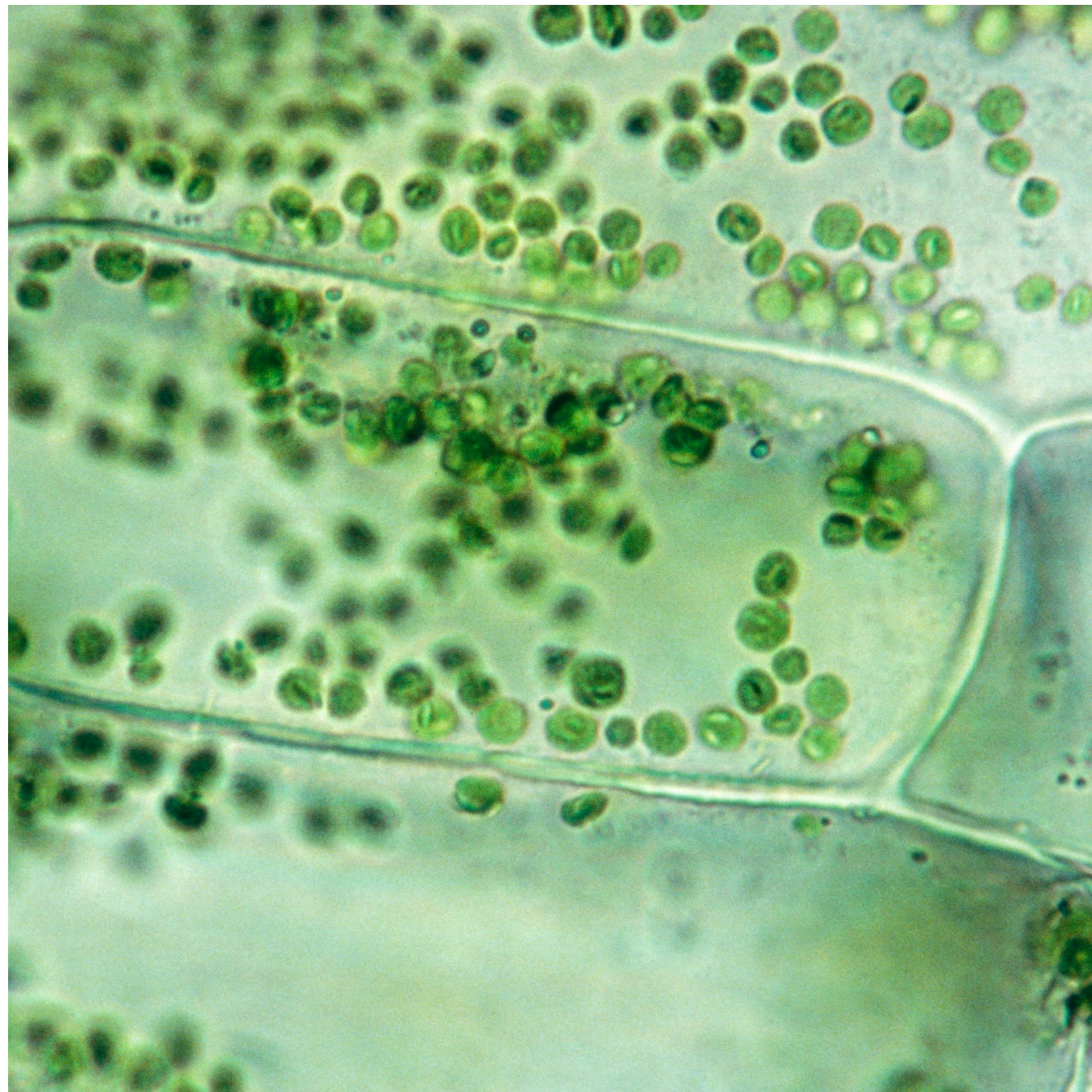
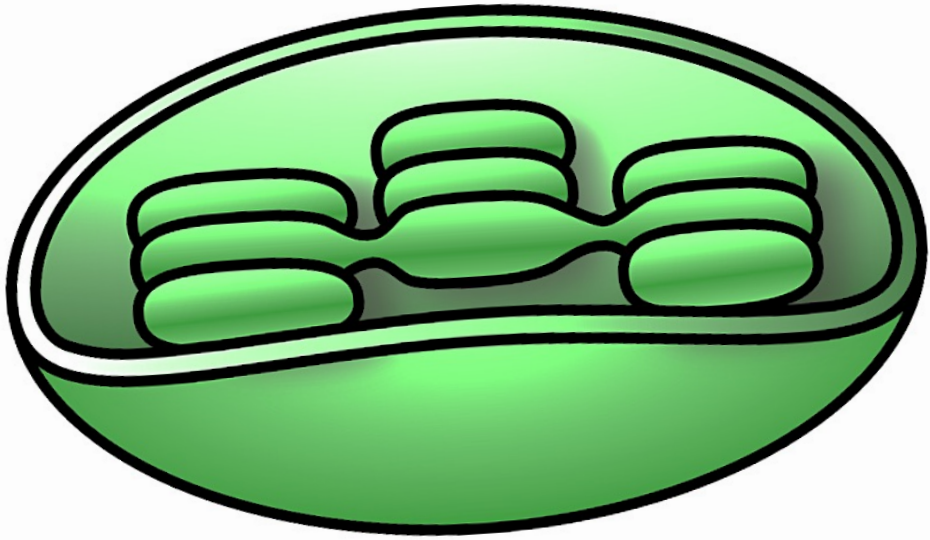
pared celular
cloroplastos
vacuola central



Pared celular

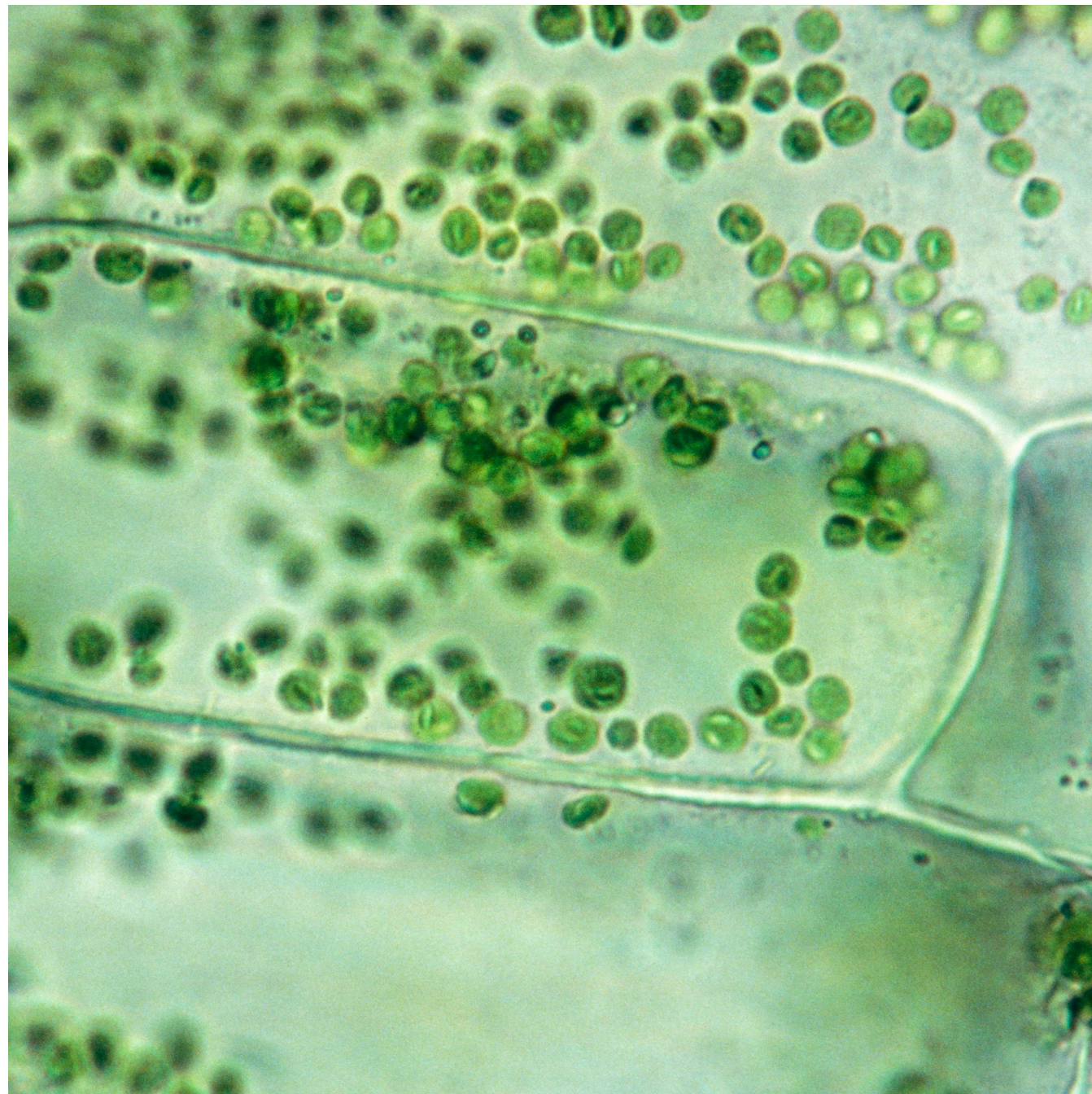
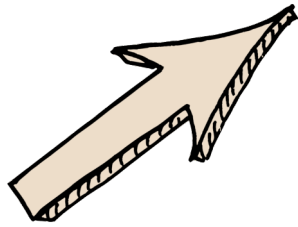


Cloroplastos



Cloroplastos

¿Microscopio óptico
o electrónico?

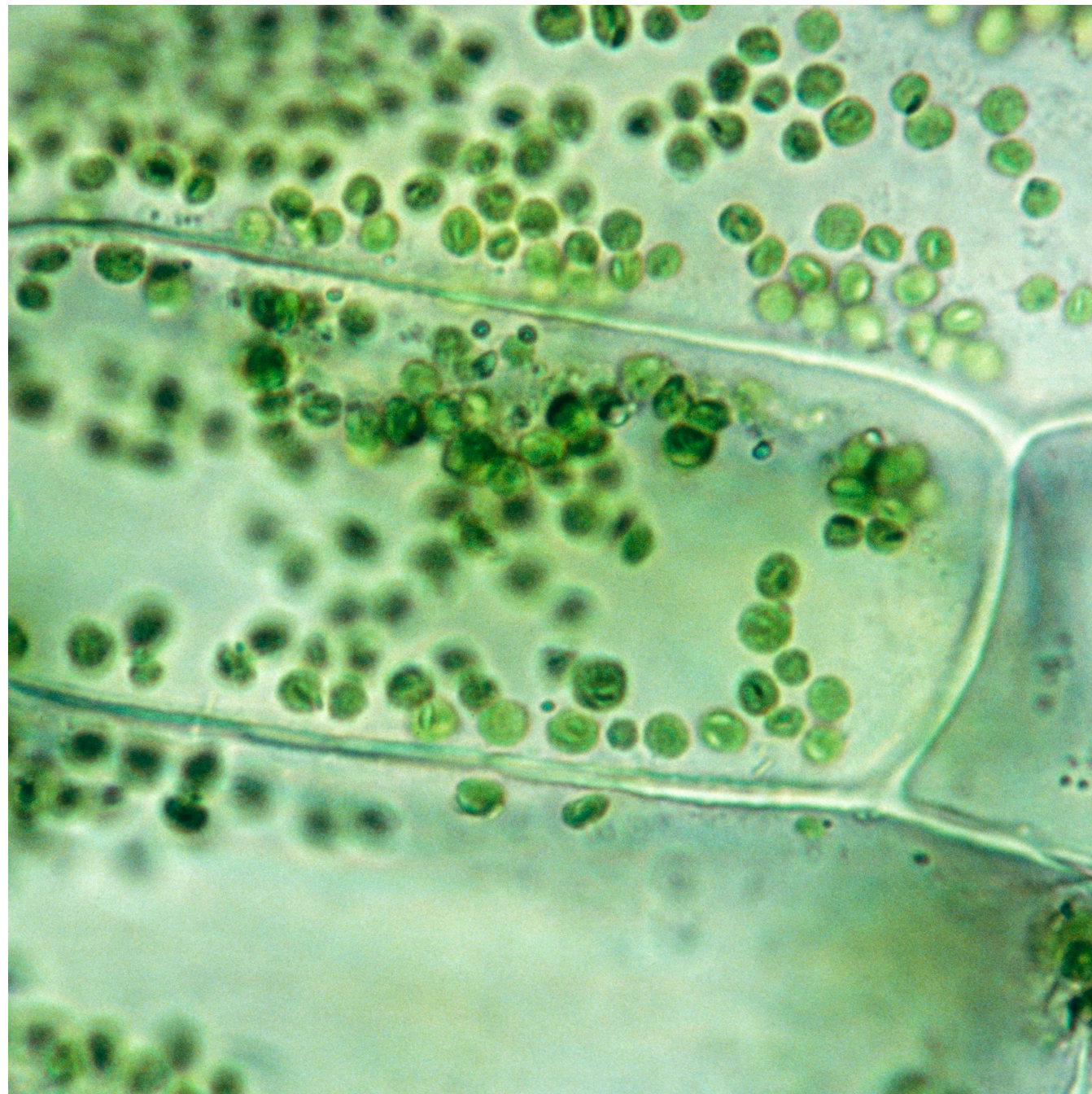


Cloroplastos

Microscopio óptico



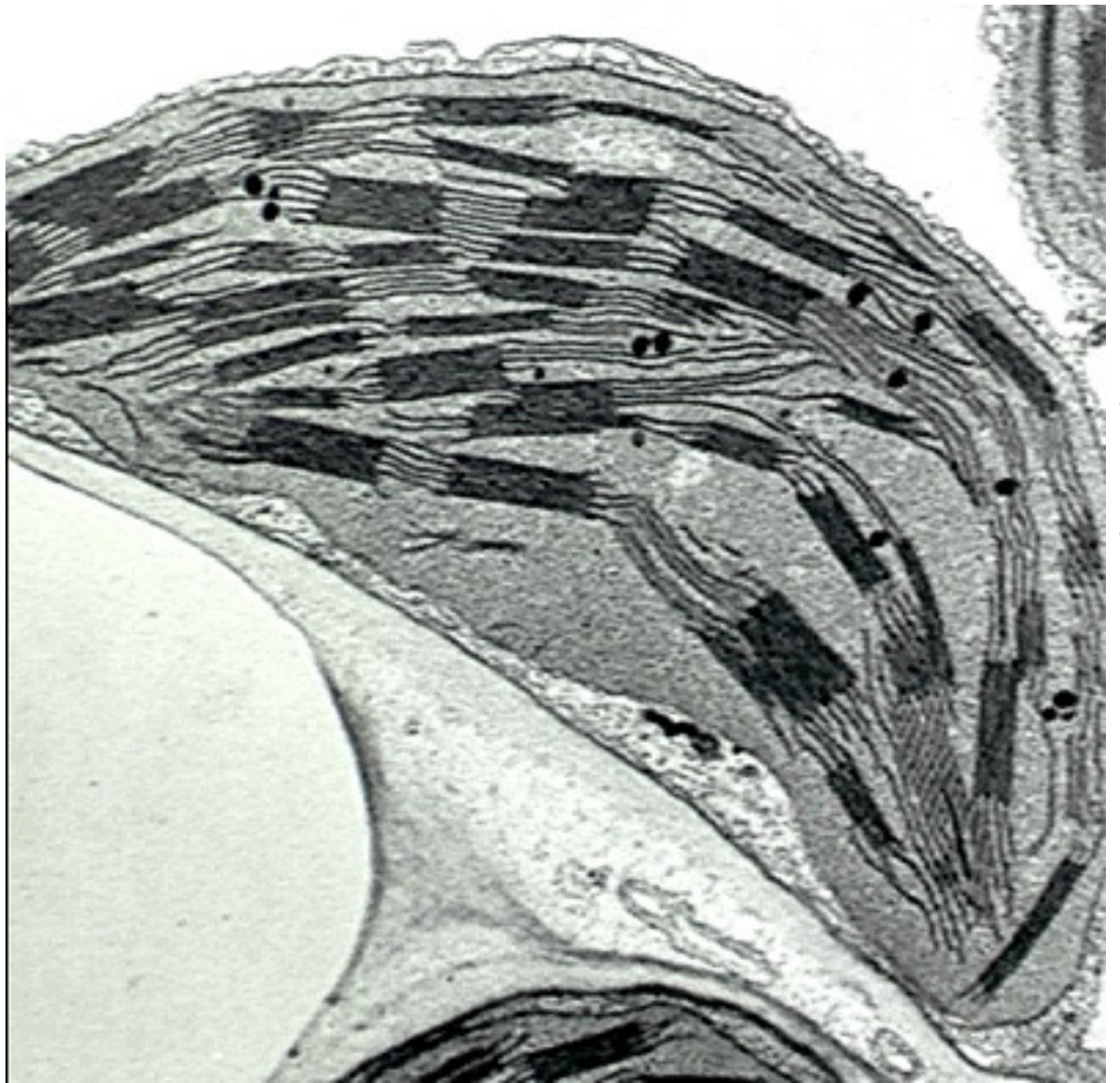
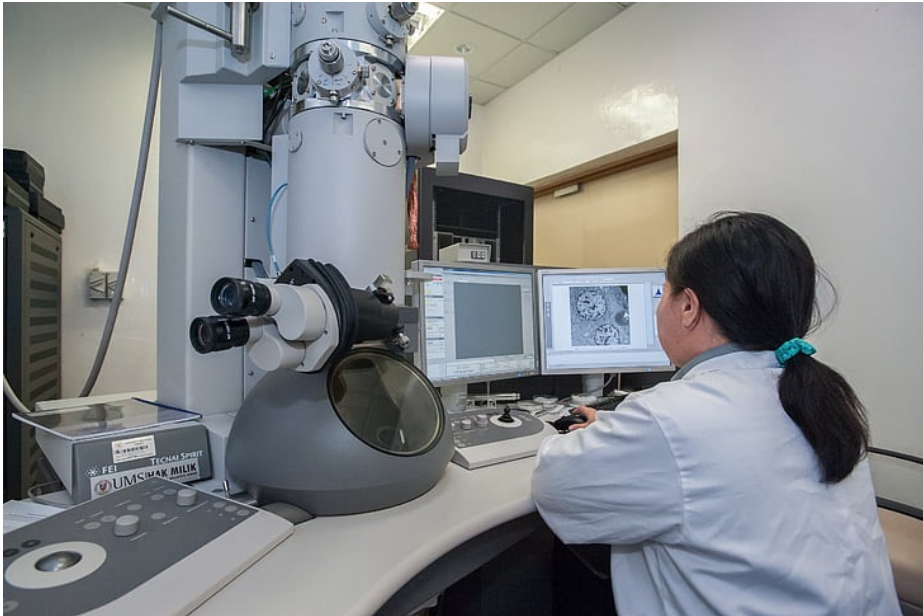
Sarah Greenwood, CC BY 4.0, via Wikimedia Commons



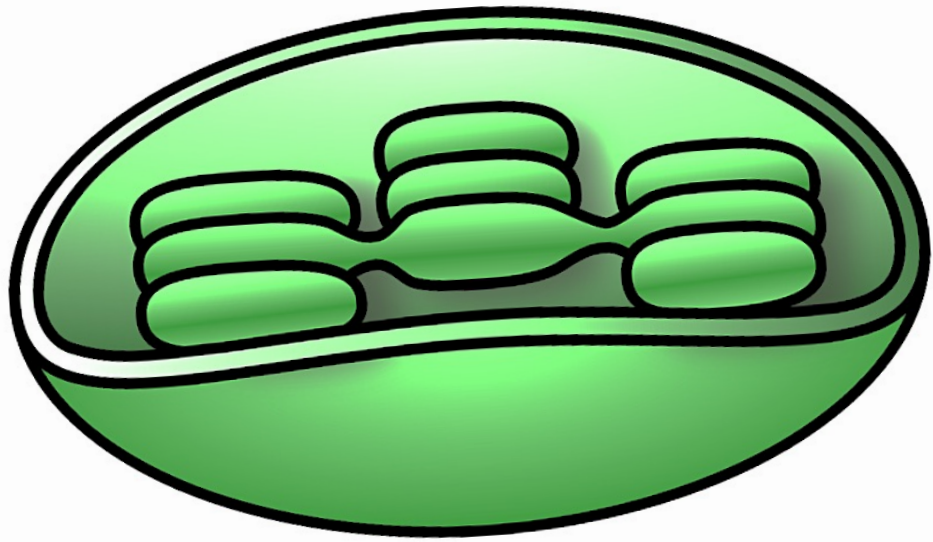
Ed Reschke / Getty Images

Cloroplastos

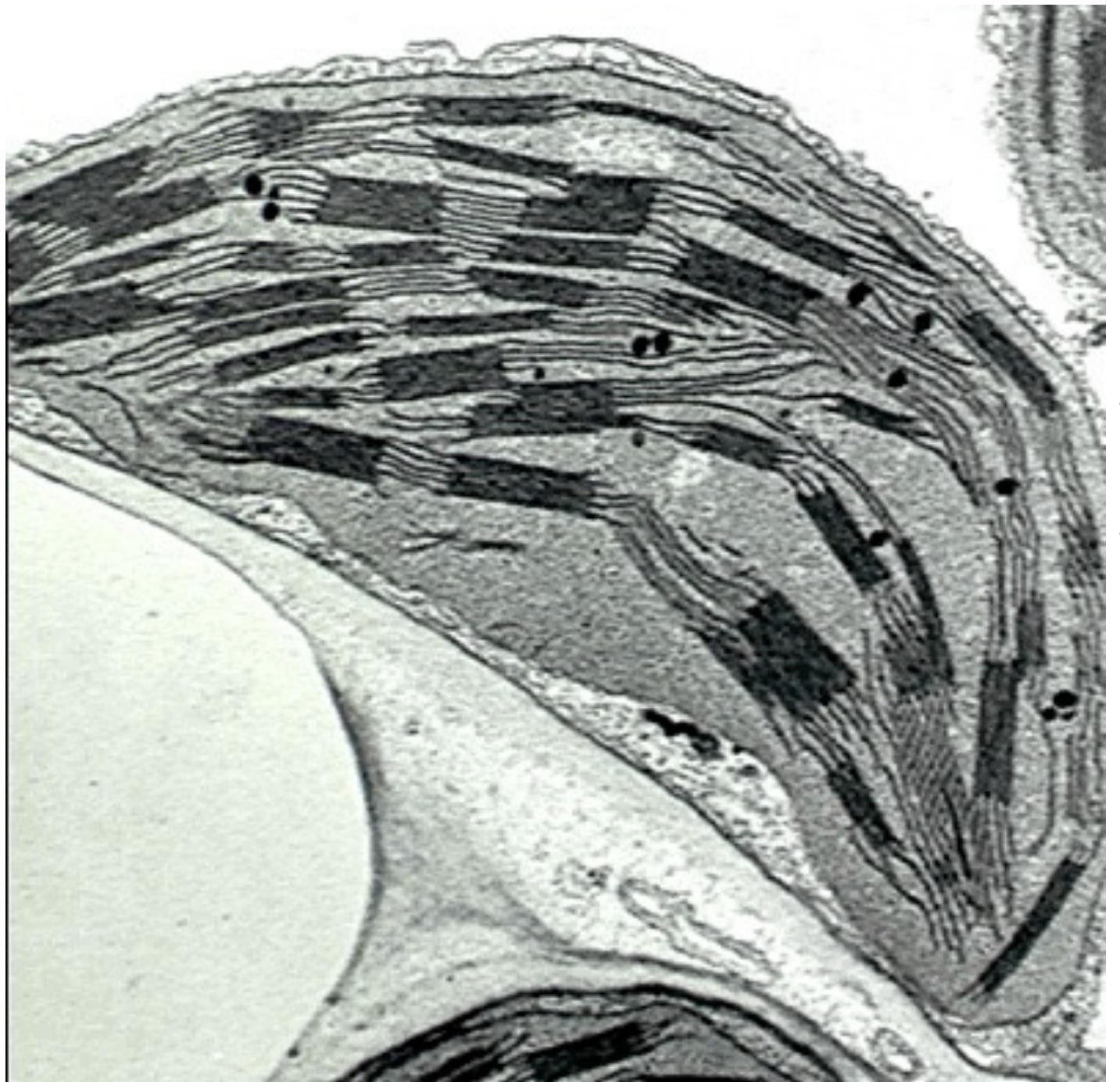
Microscopio electrónico



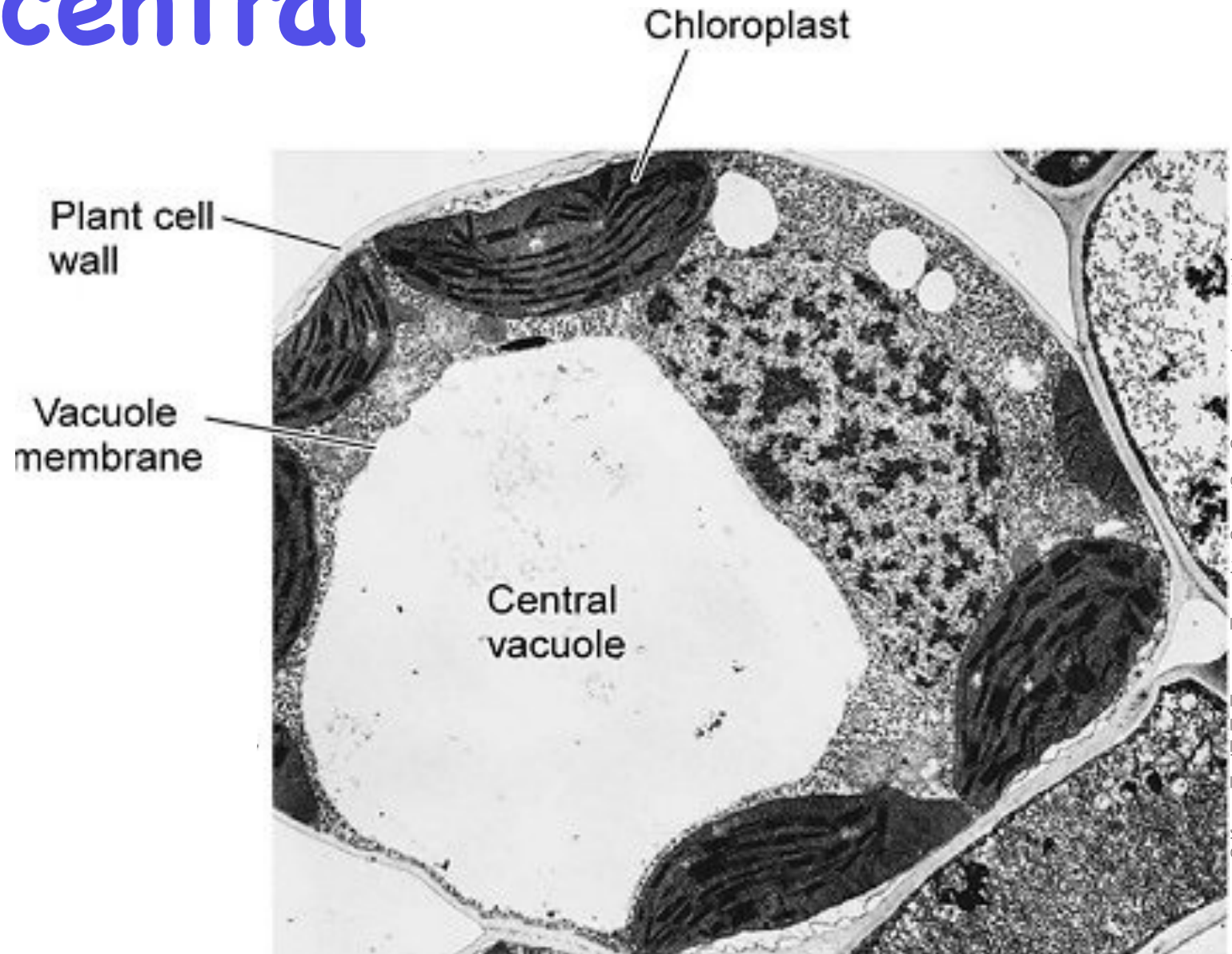
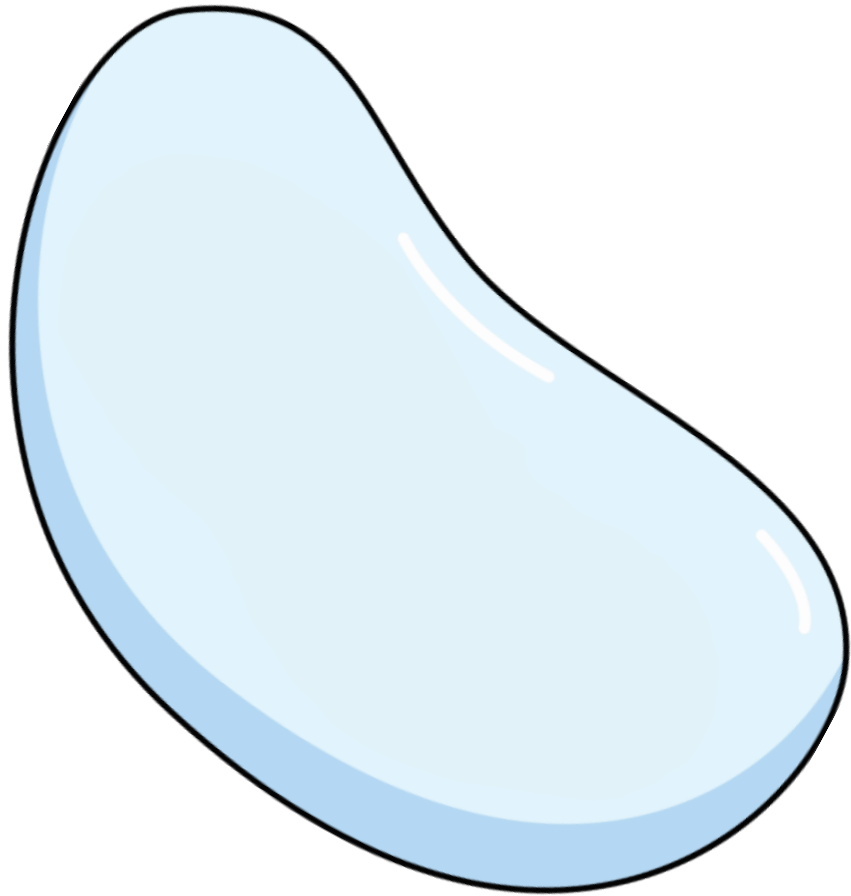
Cloroplastos



Se parecen bastante, ¿no?

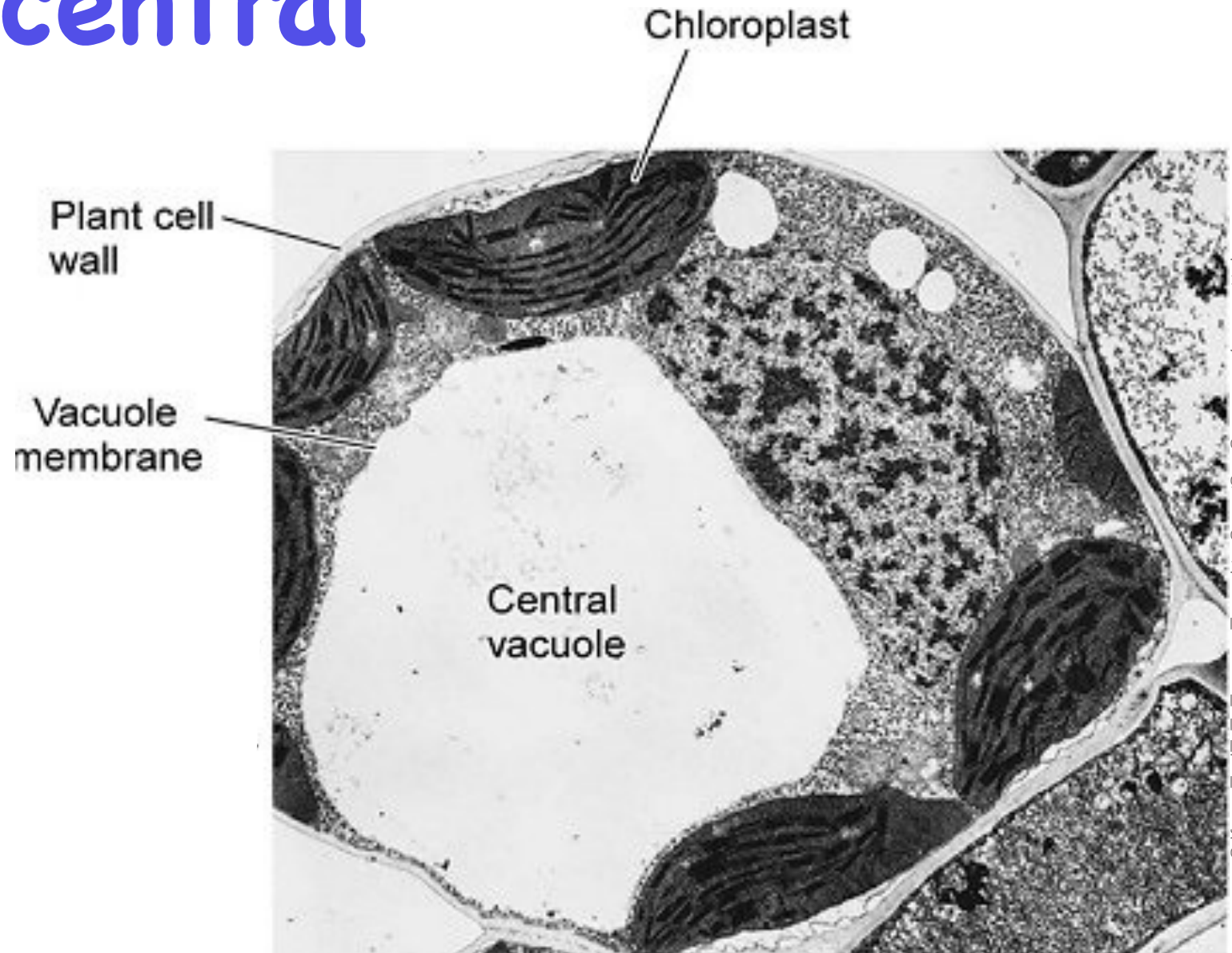
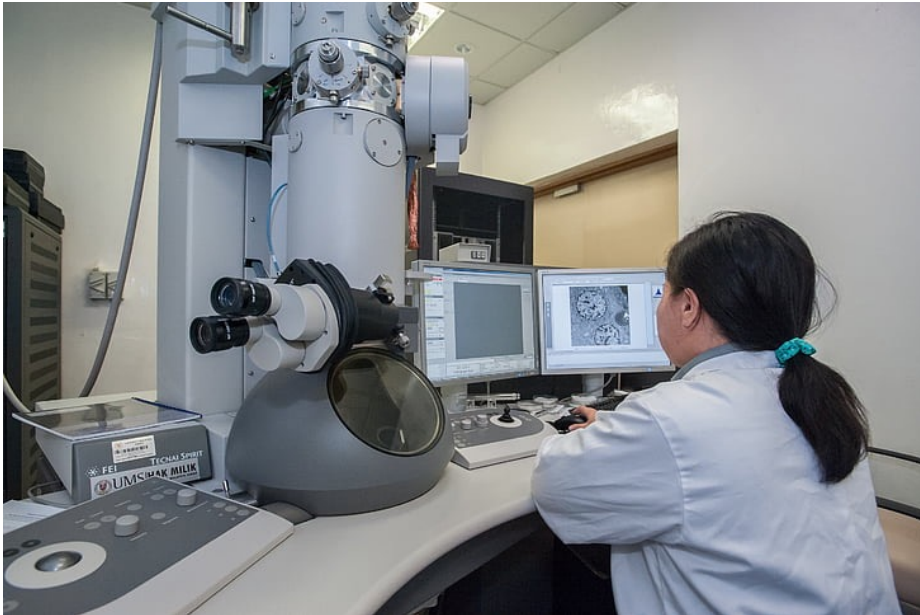


Gran vacuola central

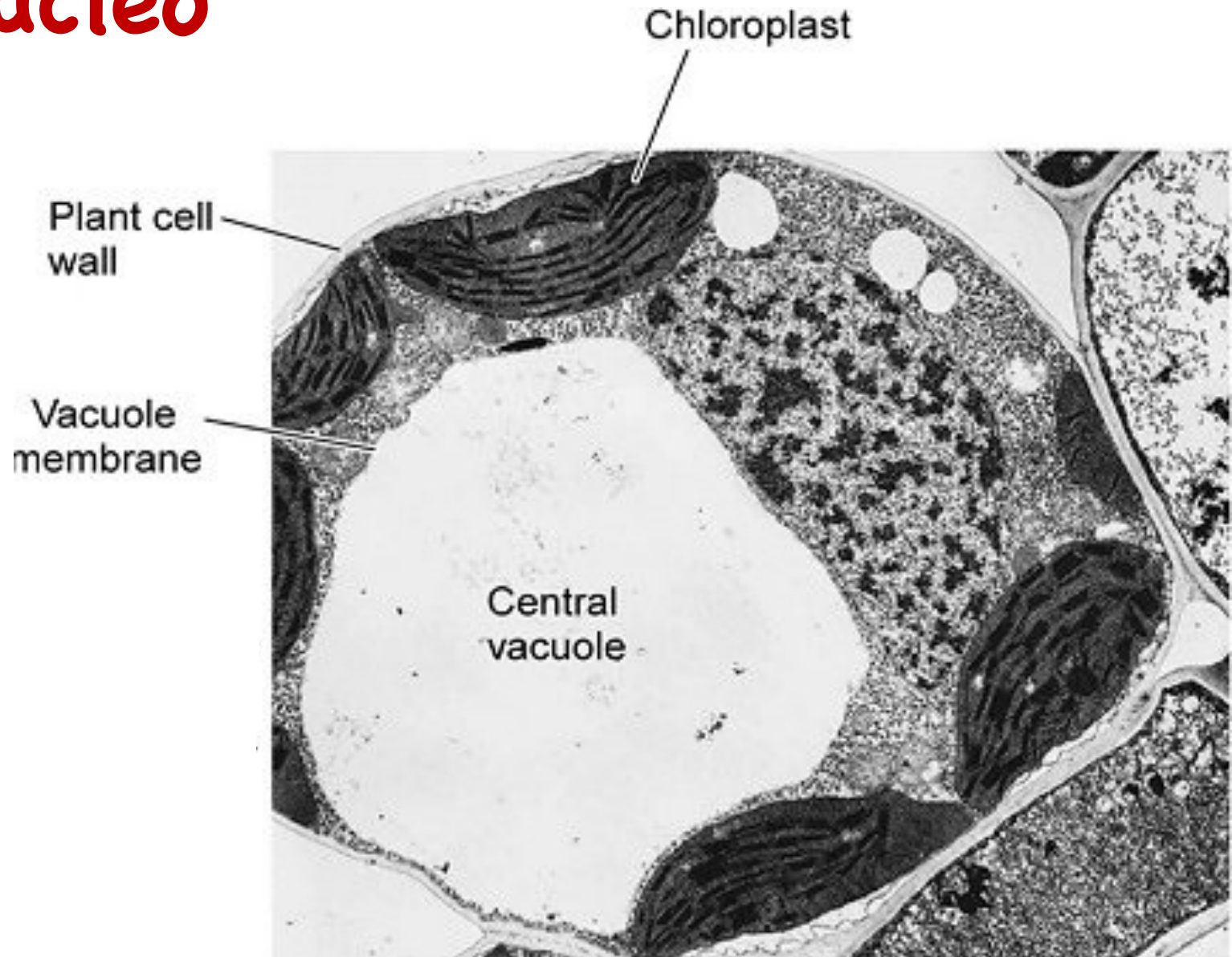
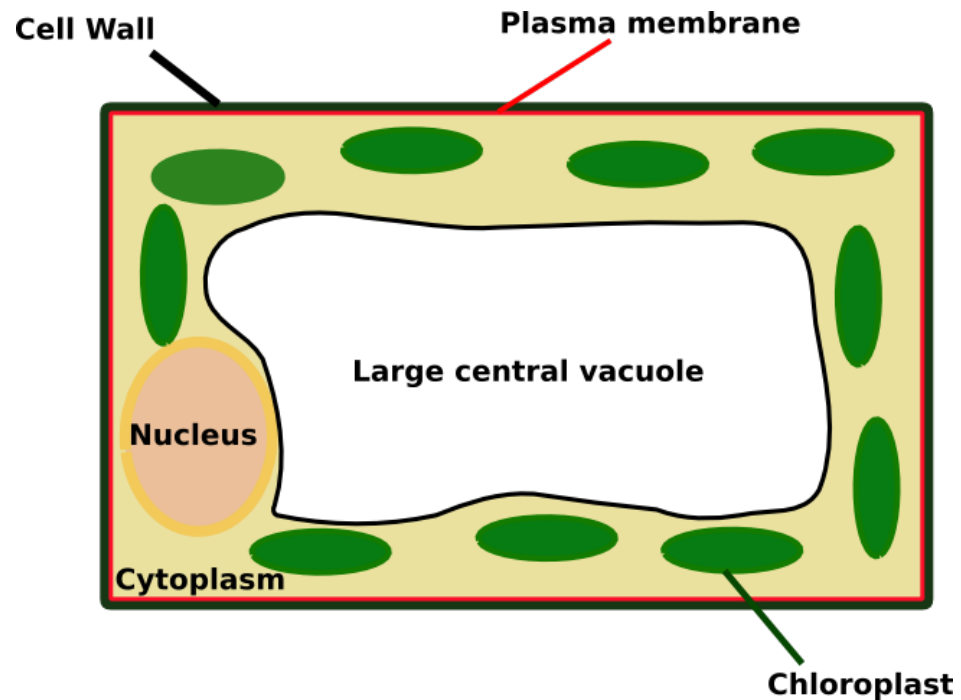


Gran vacuola central

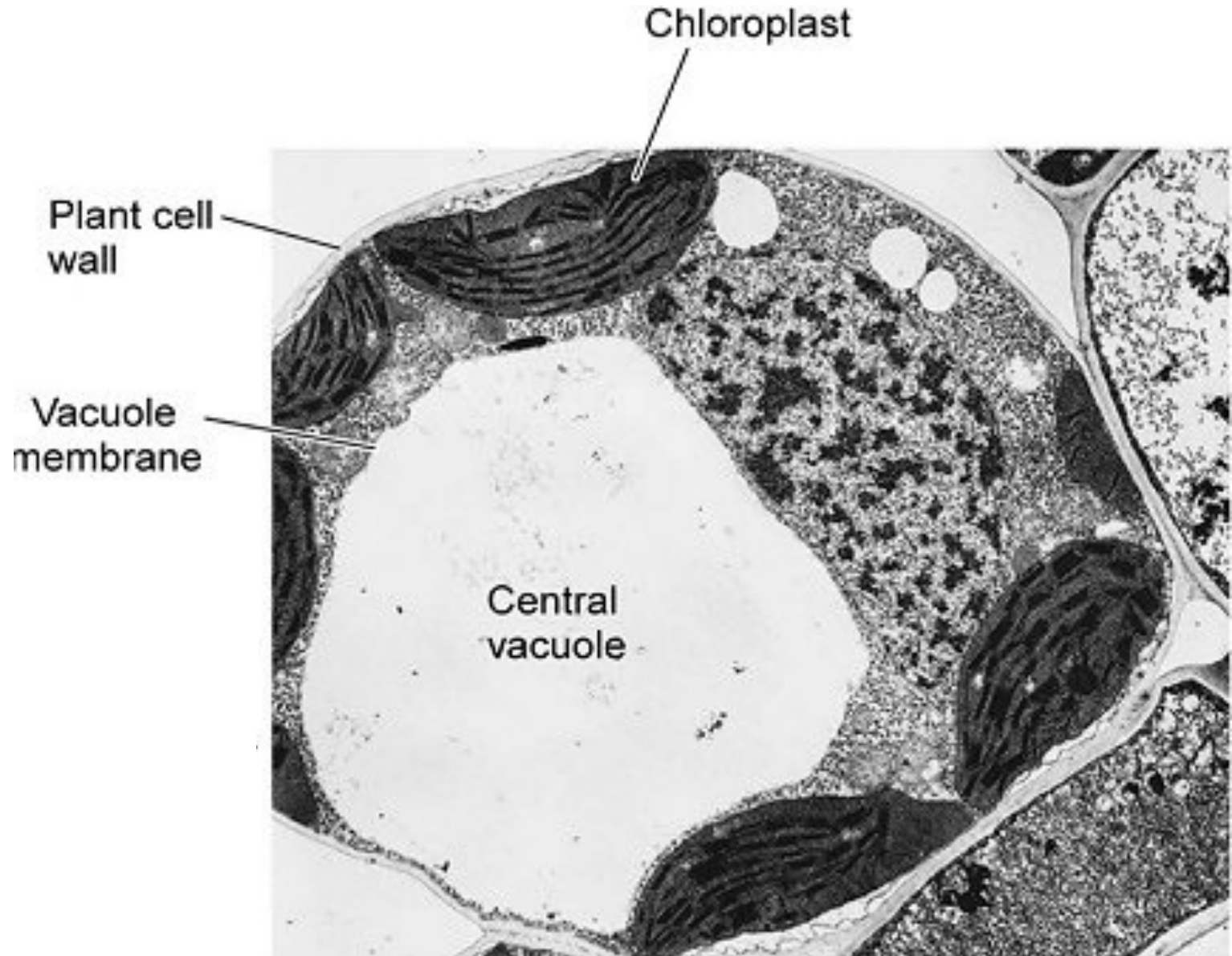
Microscopio electrónico



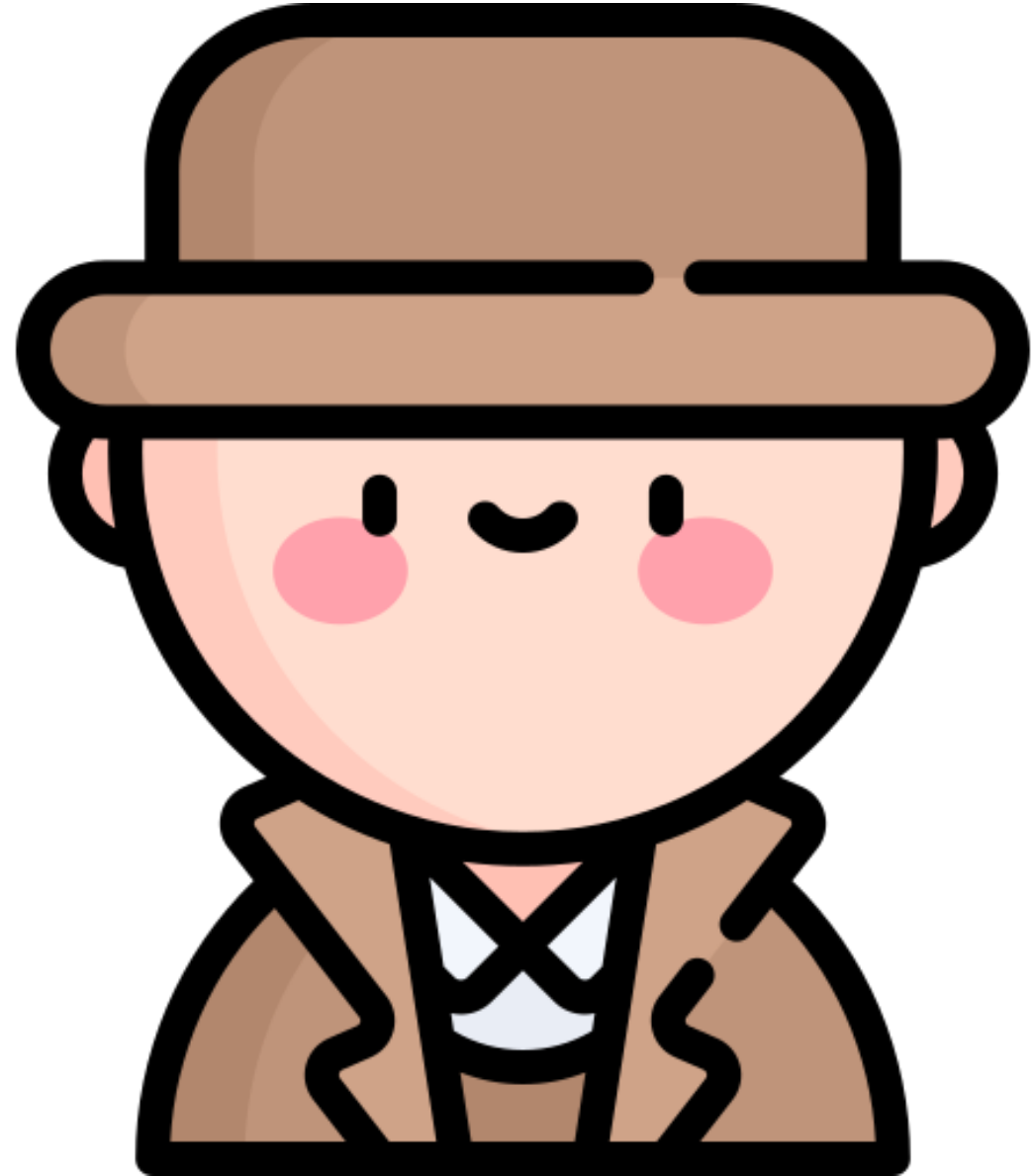
¿Encontráis el núcleo en esta imagen?



**¿Encontráis las
mitocondrias
en esta imagen?**



Y ahora...
¿Seréis capaces
de resolver los
tres casos?



Recientemente, la policía ha recibido tres denuncias de robo en el mismo barrio

CLASSIFIED



CASA
A



CASA
B



CASA
C

CLASSIFIED

Un agente del CSI ha examinado las tres escenas del crimen (casas A, B y C) y ha encontrado material biológico sospechoso.

Los ladrones utilizaron guantes así que no hay huellas ni restos de células humanas.



CLASSIFIED

Sin embargo, sí que se han encontrado células procedentes de las bolsas que utilizaron para sacar el botín de las casas.

¡Estaban tan llenas que las arrastraron por el suelo!



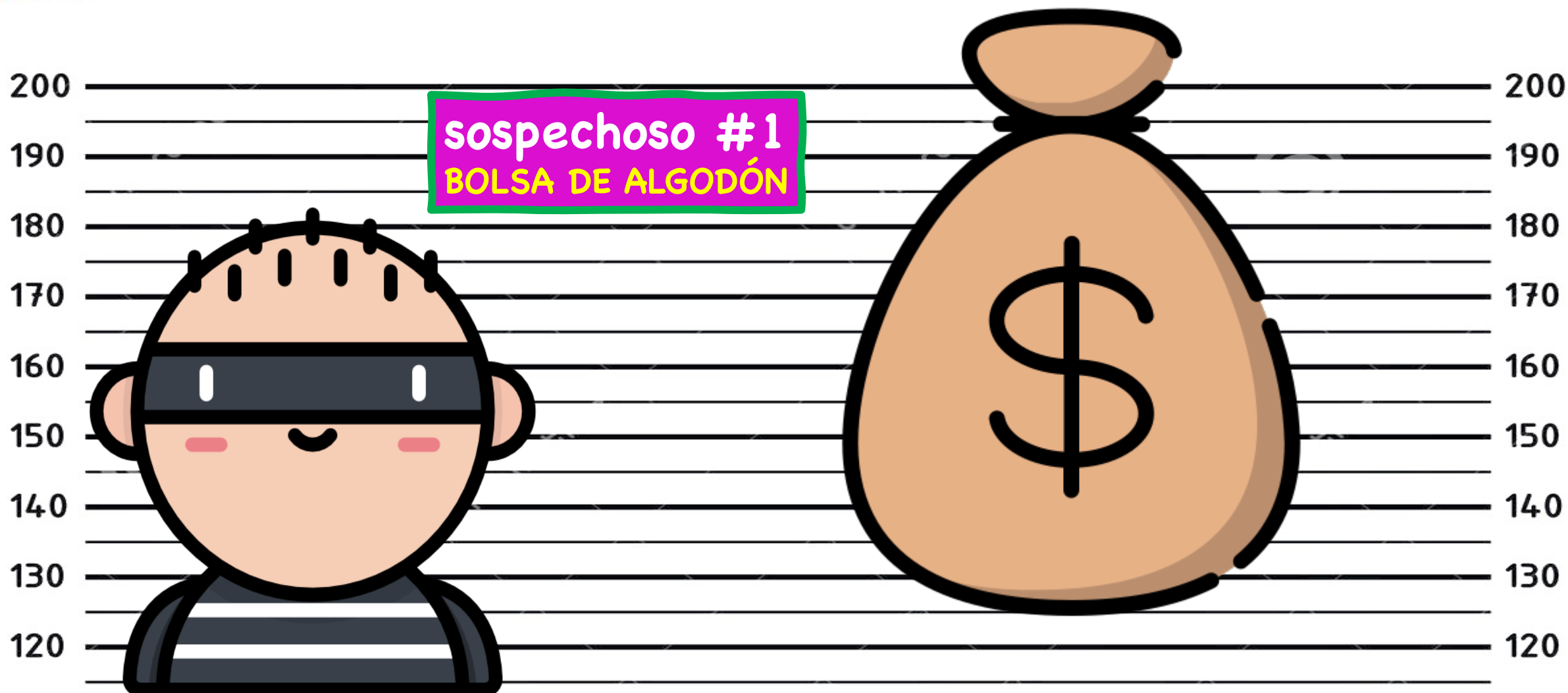
CLASSIFIED

Además, tras la declaración
de varios testigos, la policía
sabe que siempre entraron
dos atracadores en cada casa



CLASSIFIED

El sospechoso #1 utilizó
una bolsa de algodón



CLASSIFIED

La sospechosa #2 utilizó
una bolsa de cuero



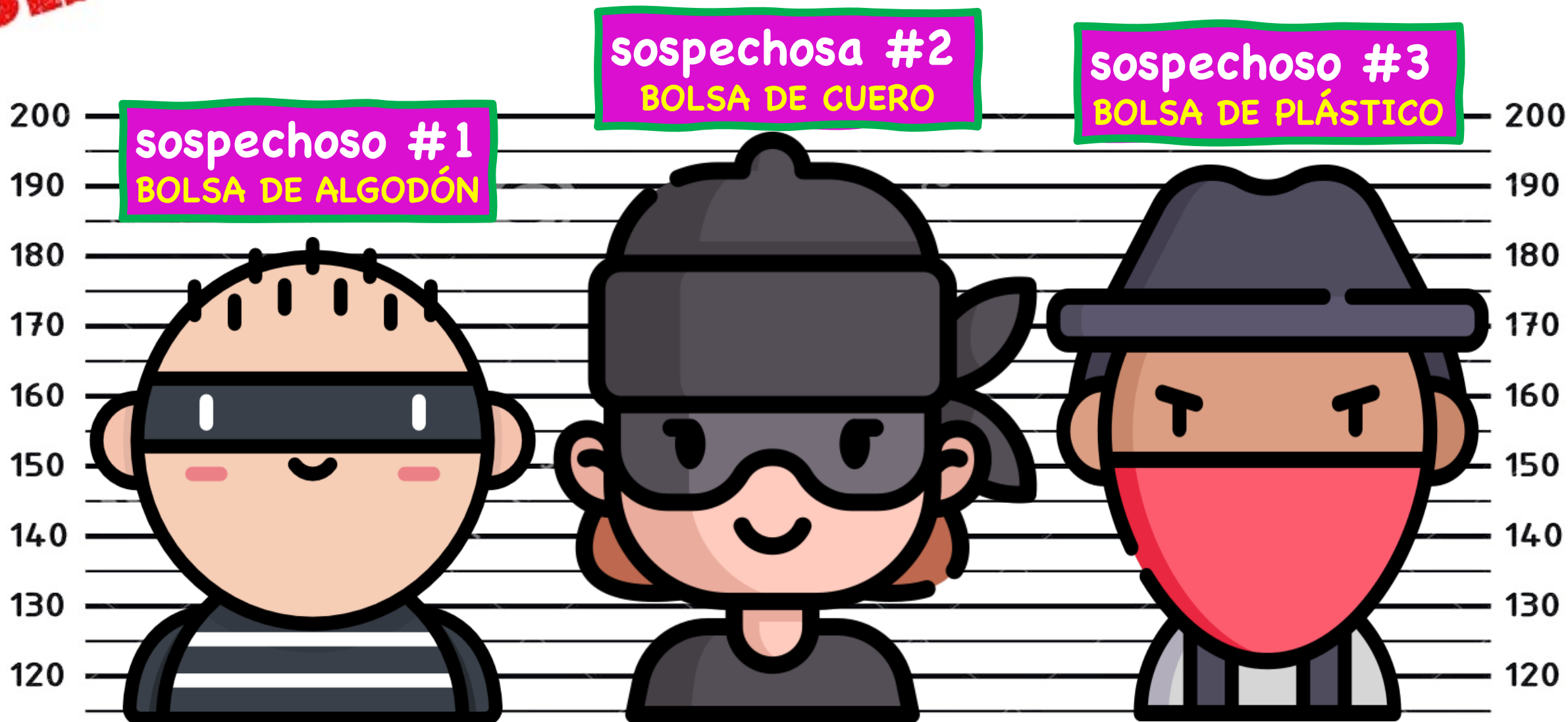
CLASSIFIED

El sospechoso #3 utilizó
una bolsa de plástico



CLASSIFIED

Los tres sospechosos son:



CLASSIFIED

¿Qué tipo de células se desprendieron de sus bolsas?



CLASSIFIED

¿Qué tipo de células se desprendieron de sus bolsas?



CLASSIFIED

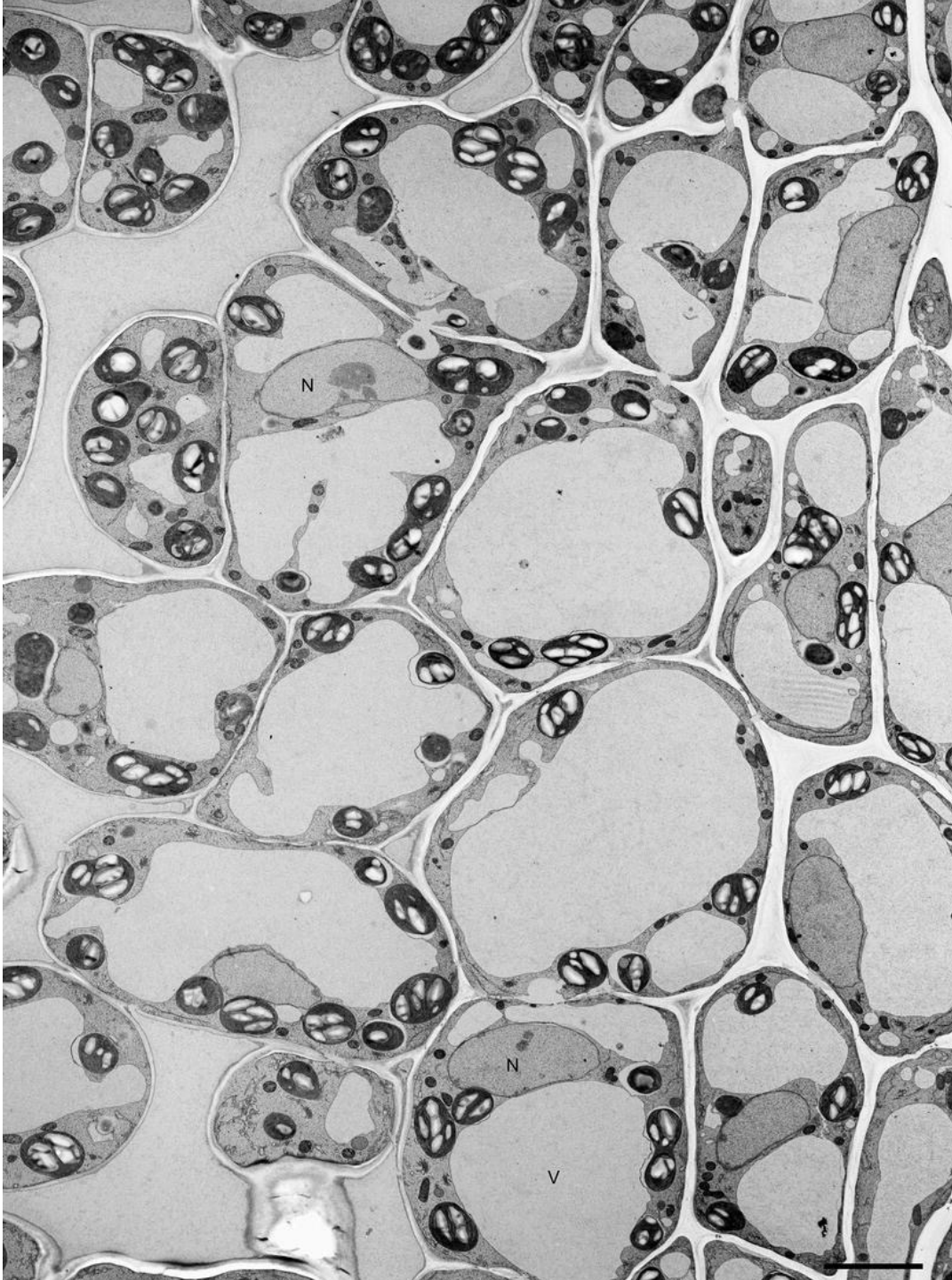
¡Estudiamos las pruebas y evidencias celulares encontradas en la casa A para averiguar qué dos ladrones son los culpables!



CASA A

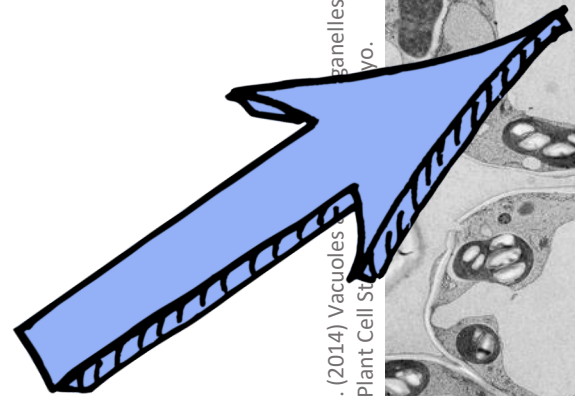
CLASSIFIED

FUENTE: Noguchi T., Hayashi Y. (2014) Vacuoles and Storage Organelles. In: Noguchi T. et al. (eds) Atlas of Plant Cell Structure. Springer, Tokyo.



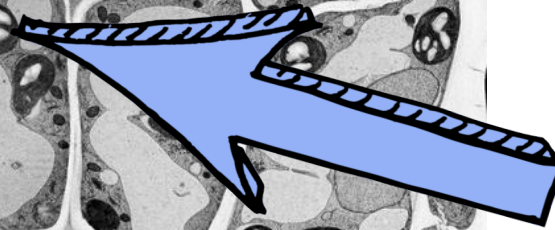
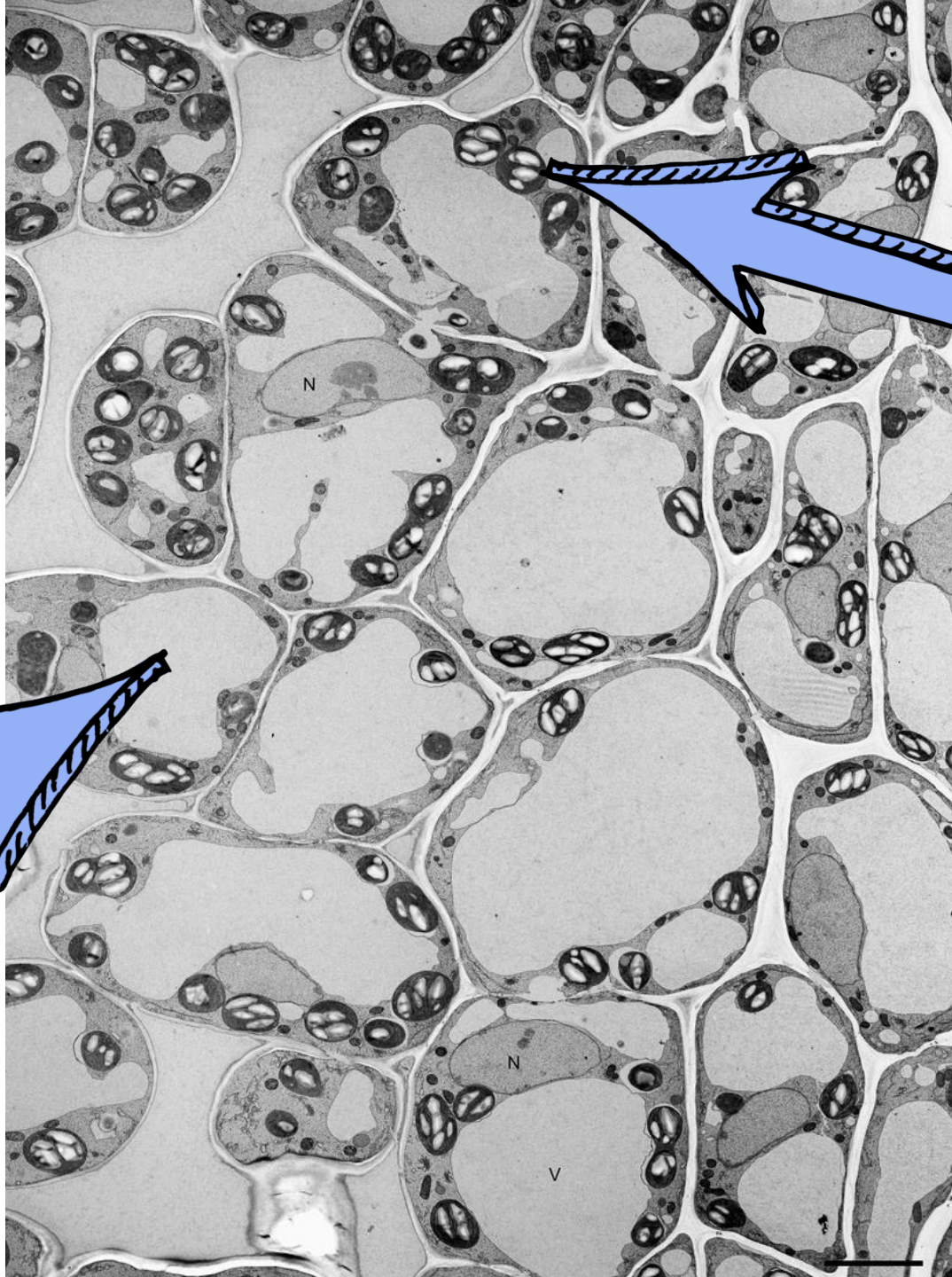
**MUESTRA
01**

CLASSIFIED



gran vacuola

FUENTE: Noguchi T., Hayashi Y. (2014) Vacuoles and Chloroplasts. In: Noguchi T. et al. (eds) Atlas of Plant Cell Structure and Function. Tokyo: Springer.

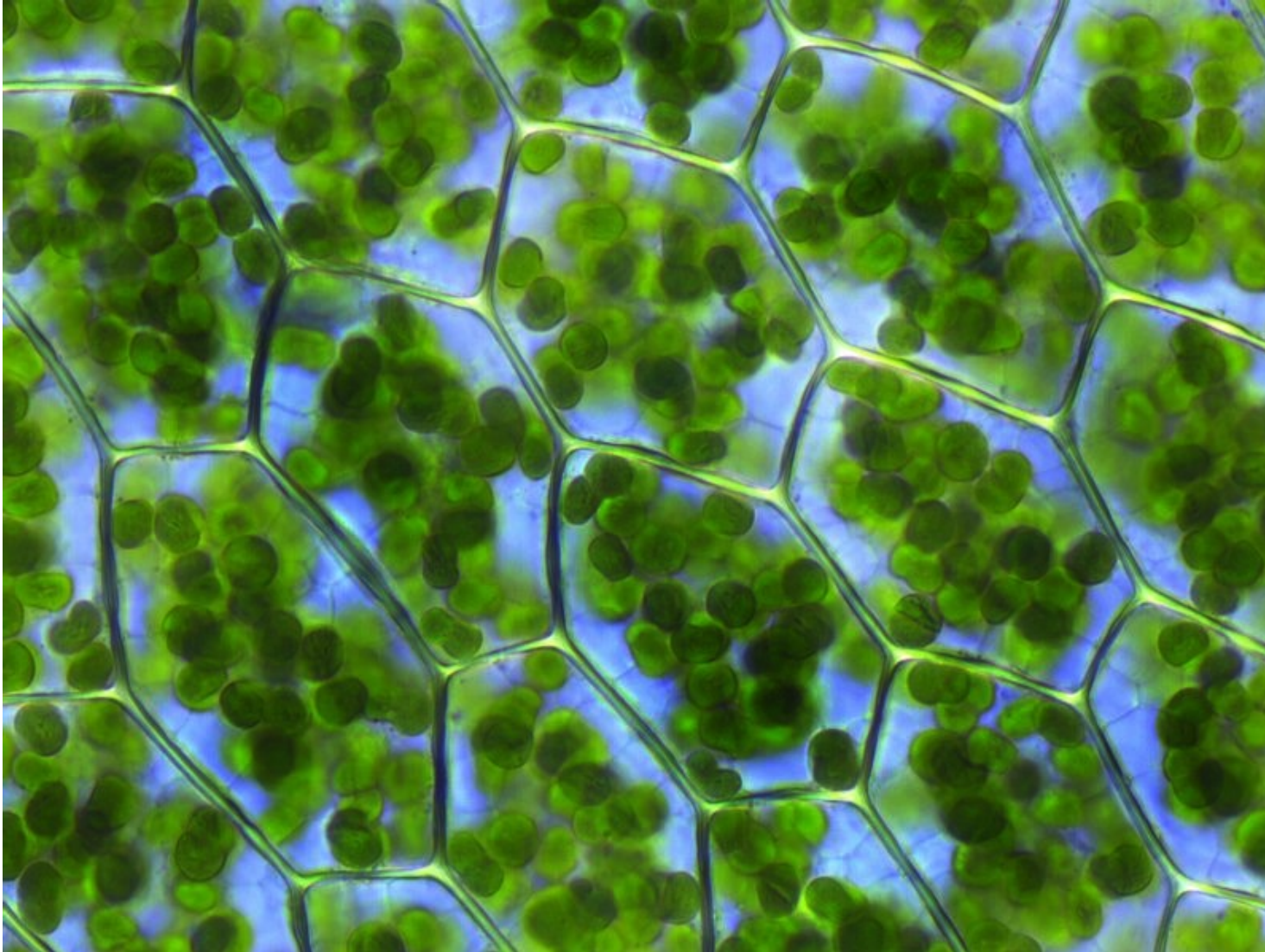


cloroplastos



**MUESTRA
01**

CLASSIFIED

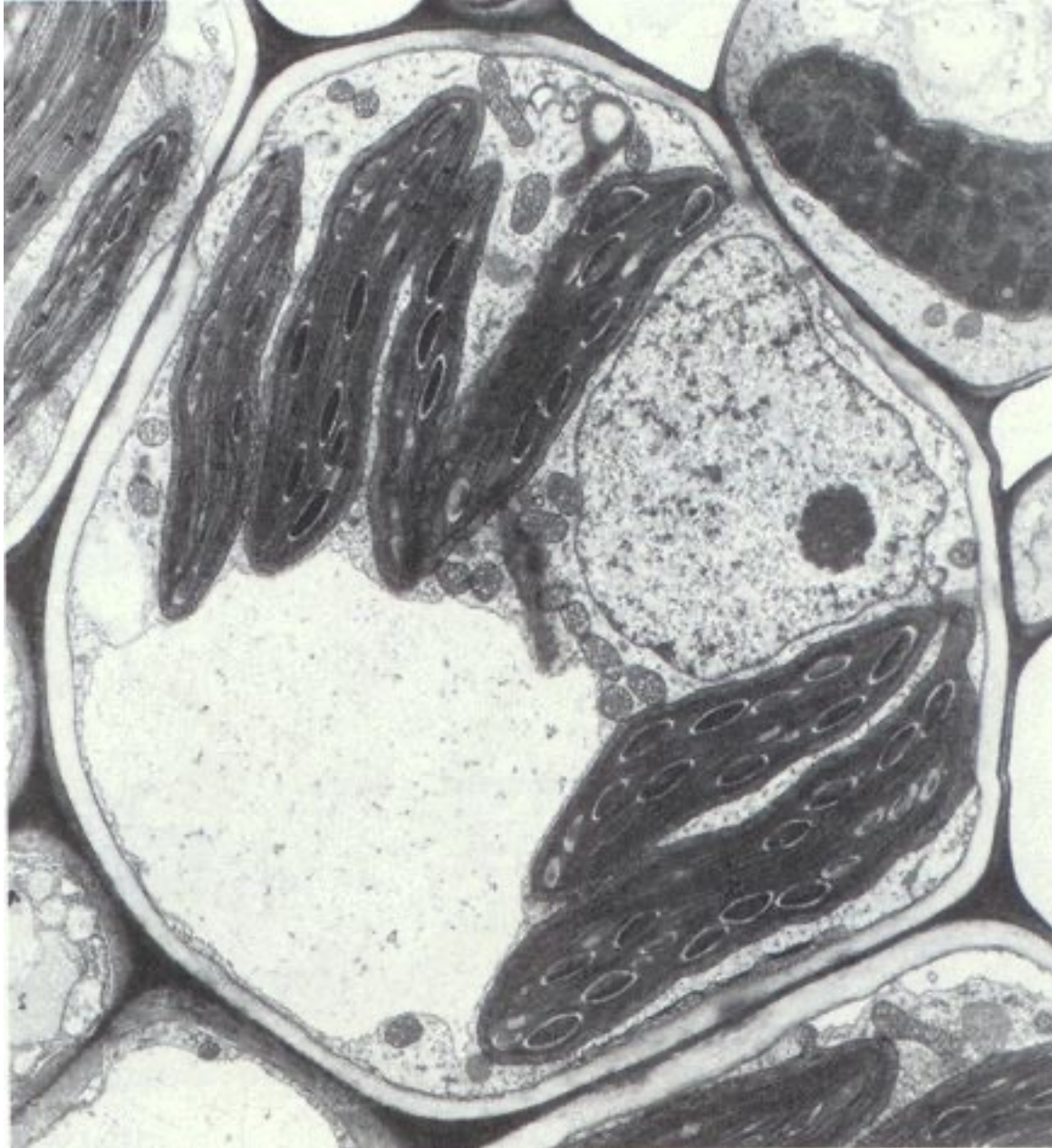


FUENTE: Kristian Peters -- Fabelfroh via WIKIMEDIA COMMONS



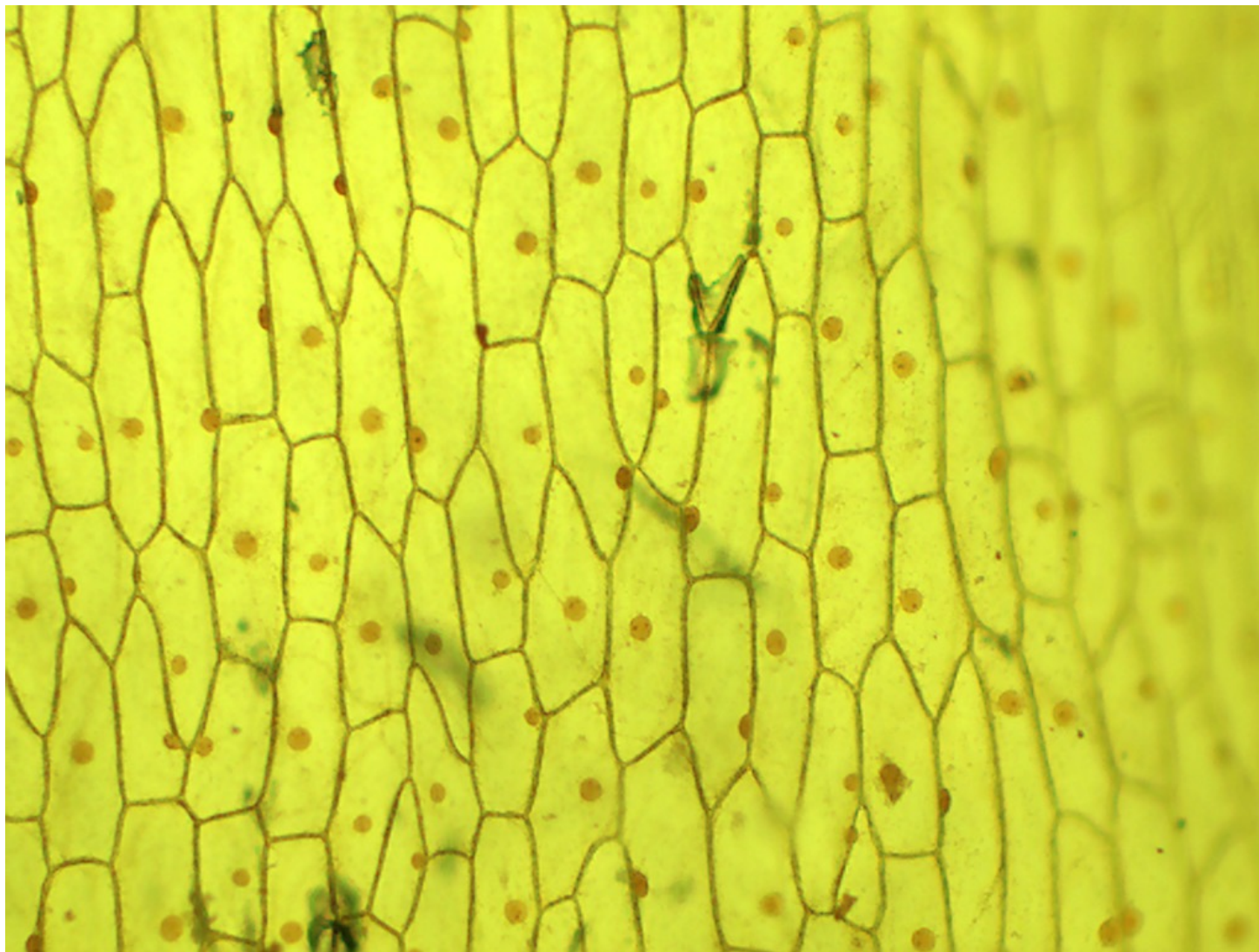
**MUESTRA
02**

CLASSIFIED



**MUESTRA
03**

CLASSIFIED



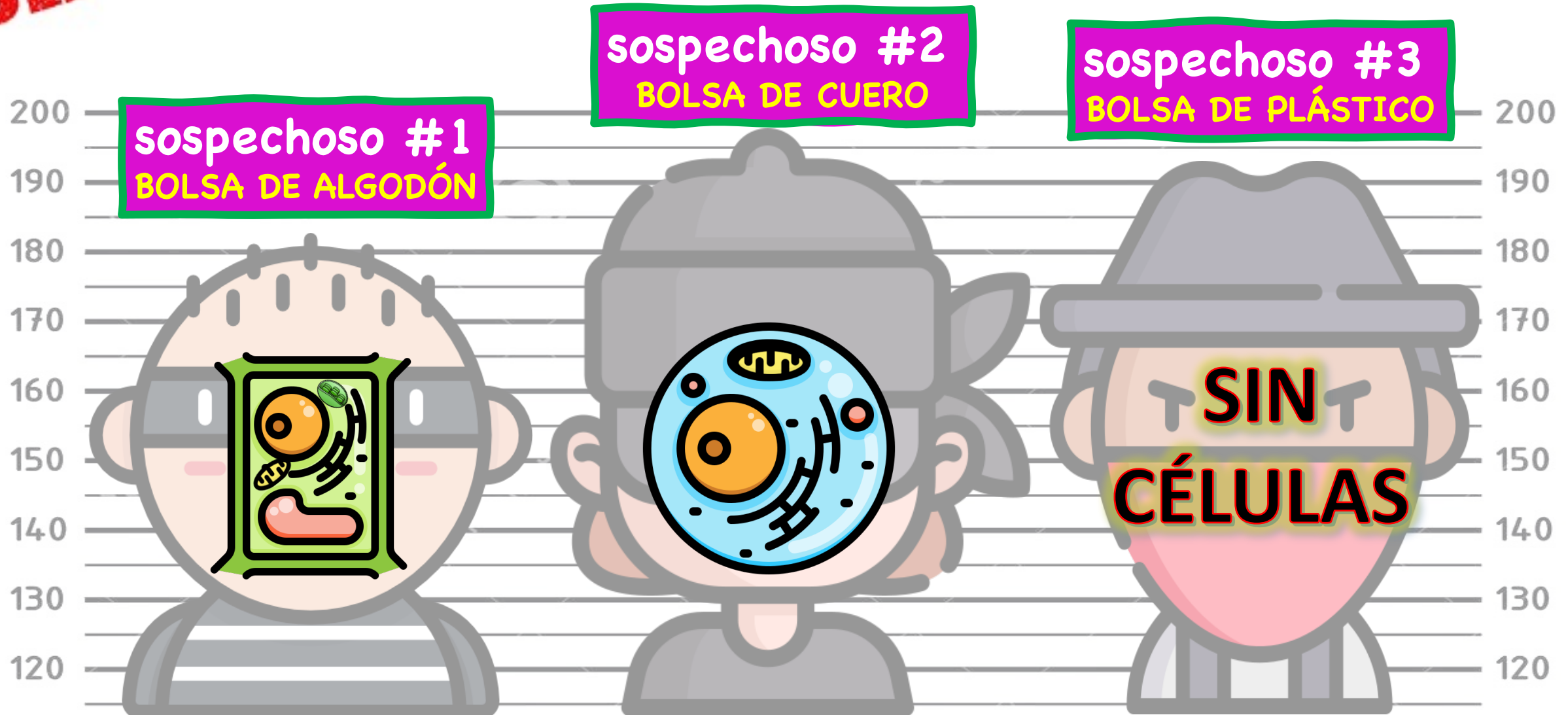
FUENTE: Mccloughlin CC-BY-SA 4.0 via WIKIMEDIA COMMONS



**MUESTRA
04**

CLASSIFIED

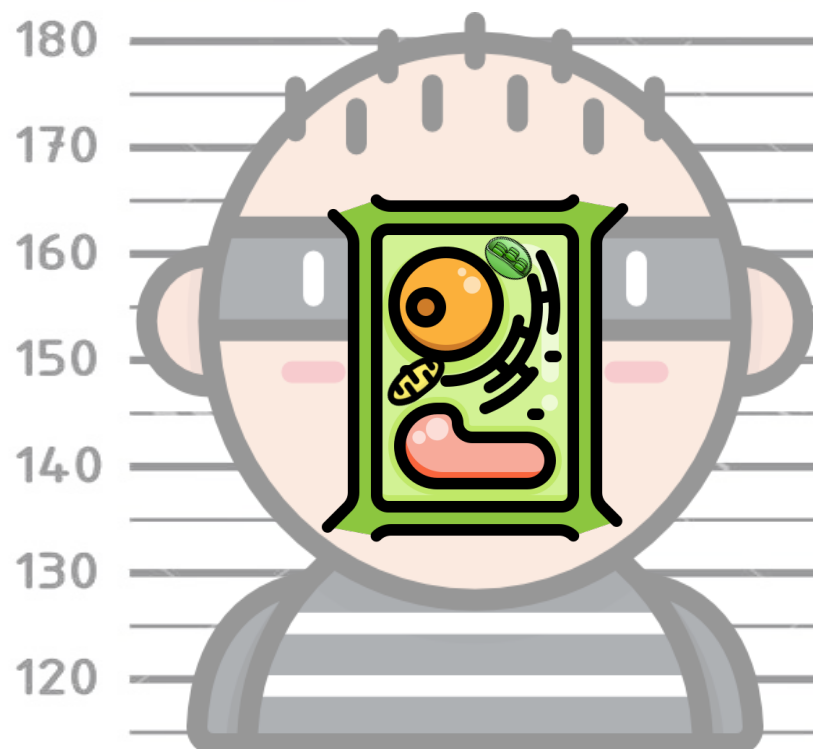
¿Qué dos ladrones
robaron en la casa A?



CLASSIFIED

Los sospechosos #1 y #3
robaron en la casa A

sospechoso #1
BOLSA DE ALGODÓN



sospechoso #3
BOLSA DE PLÁSTICO



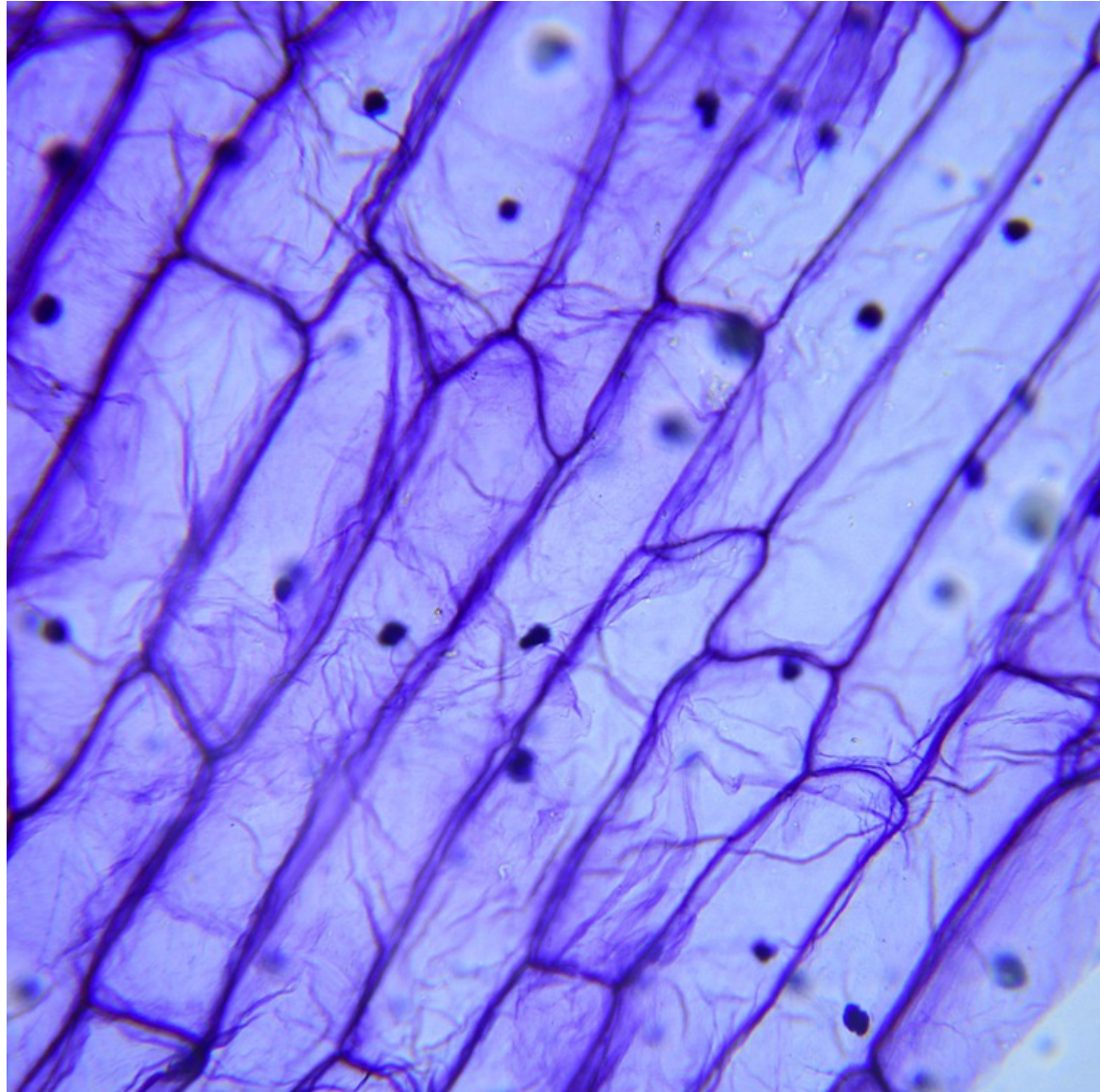
CLASSIFIED

¡Estudiamos las pruebas y evidencias celulares encontradas en la casa B para averiguar qué dos ladrones son los culpables!



CASA B

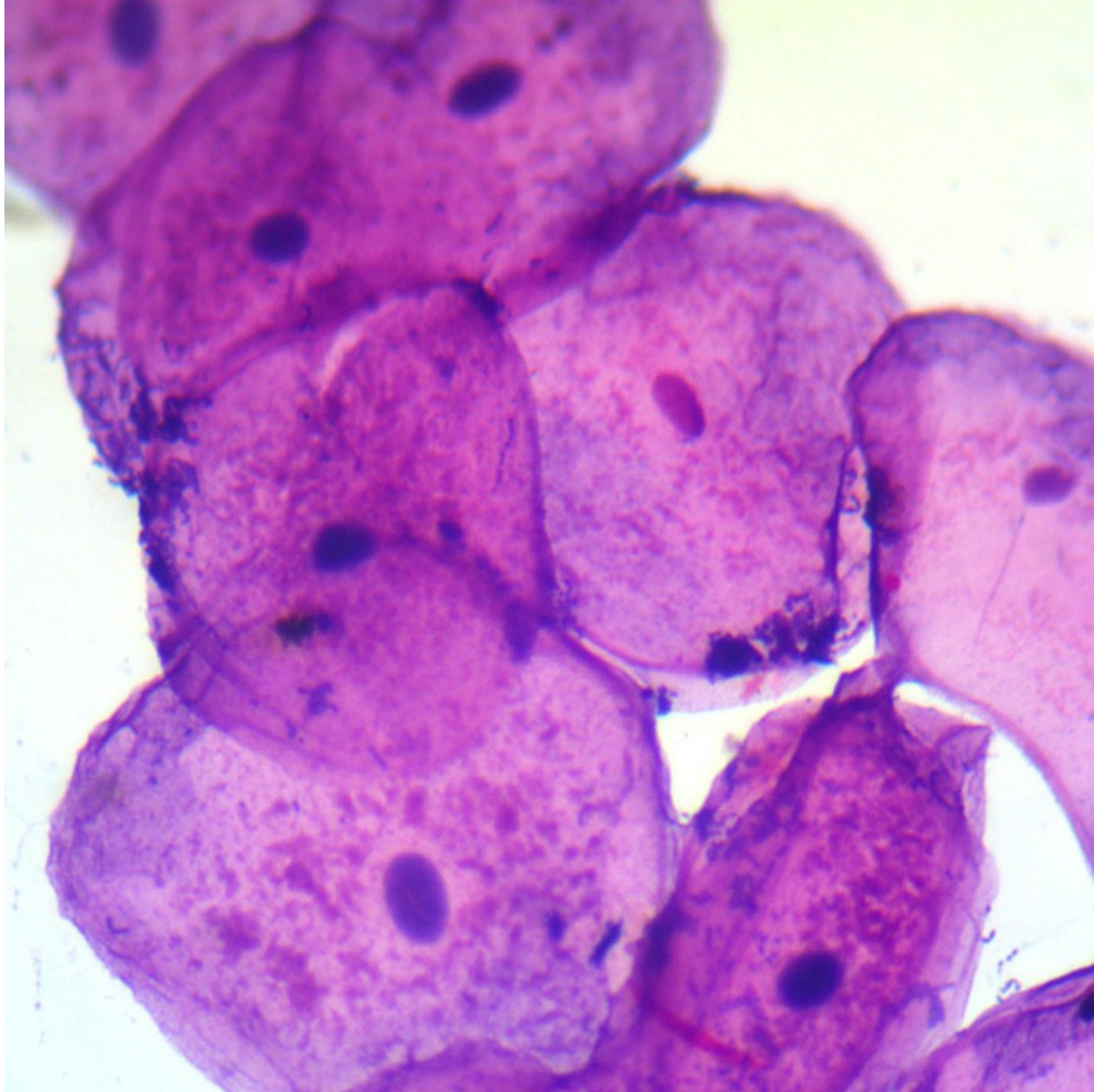
CLASSIFIED



**MUESTRA
05**

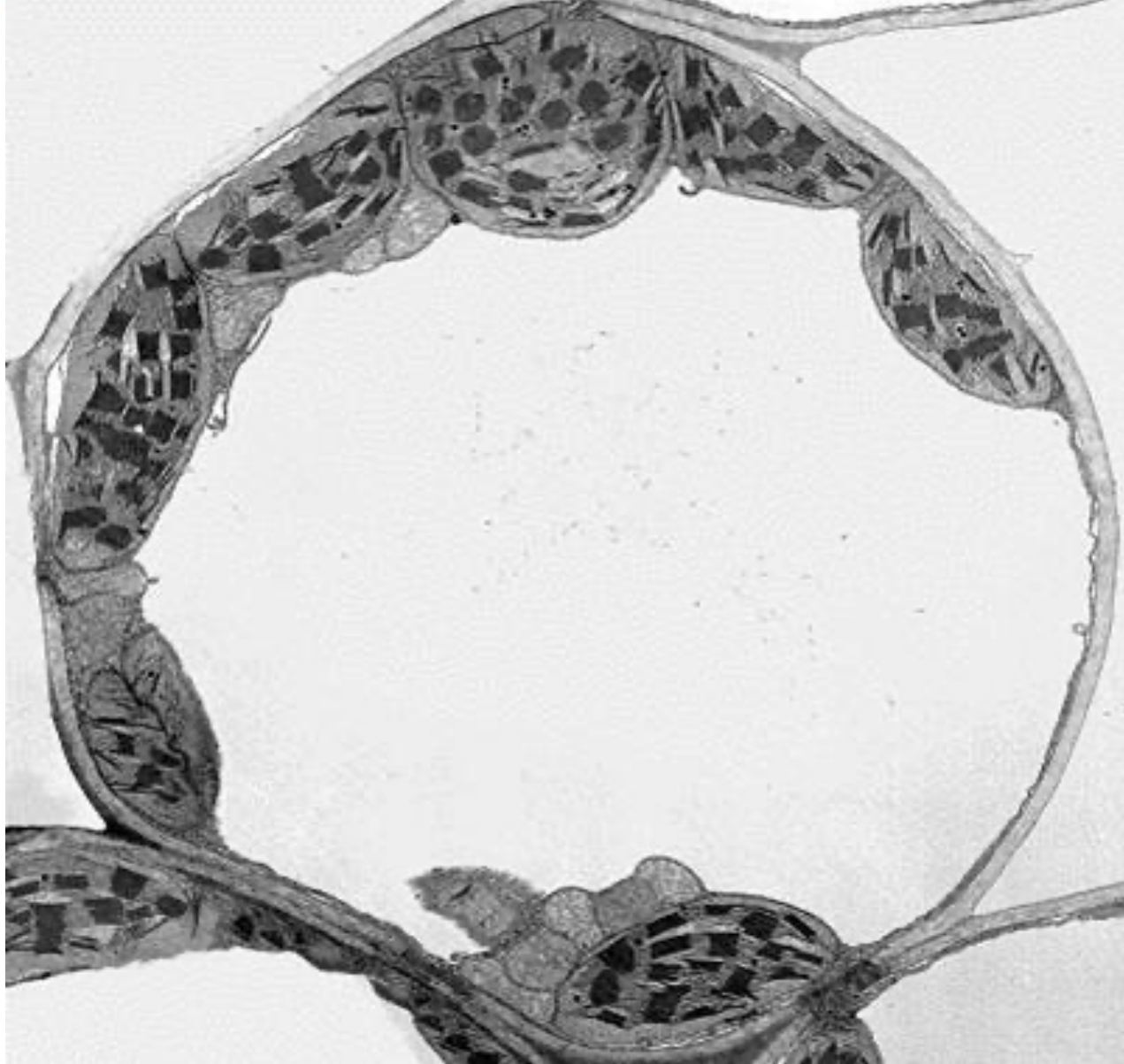
CLASSIFIED

<https://www.homesciencetools.com/product/-squamous-epithelium-slide-smear/>



**MUESTRA
06**

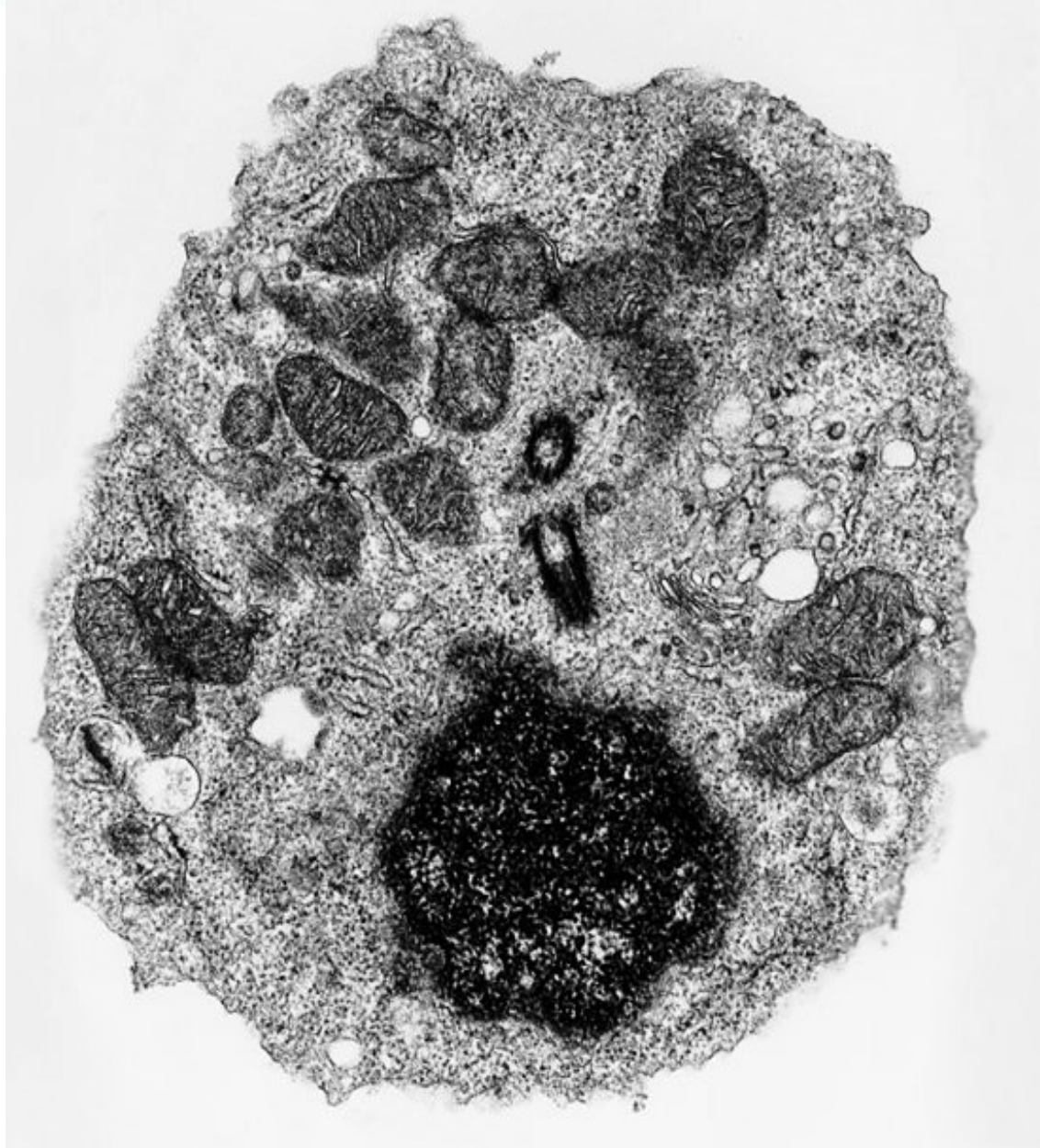
CLASSIFIED



**• CRIM
• CRIME SCENE
• SCENE •**

**MUESTRA
07**

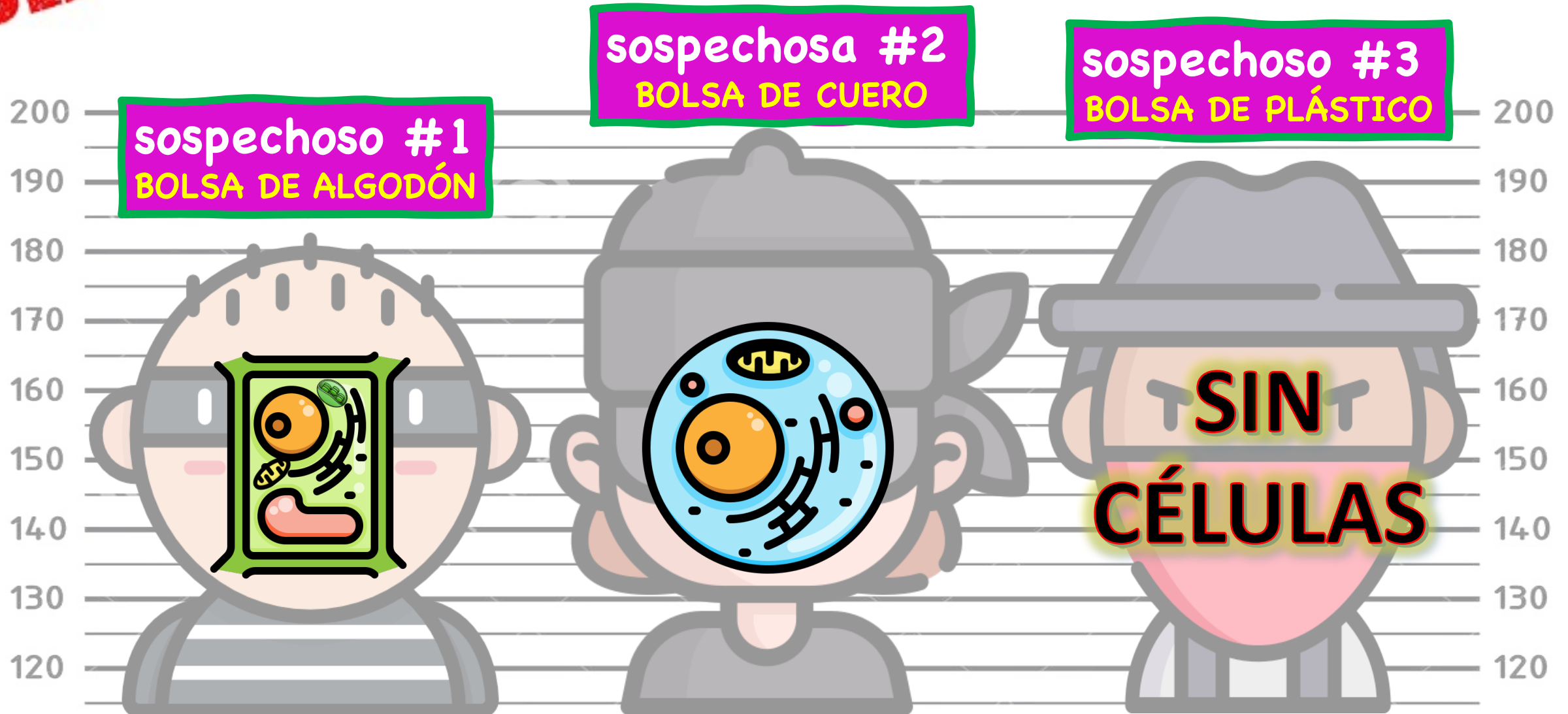
CLASSIFIED



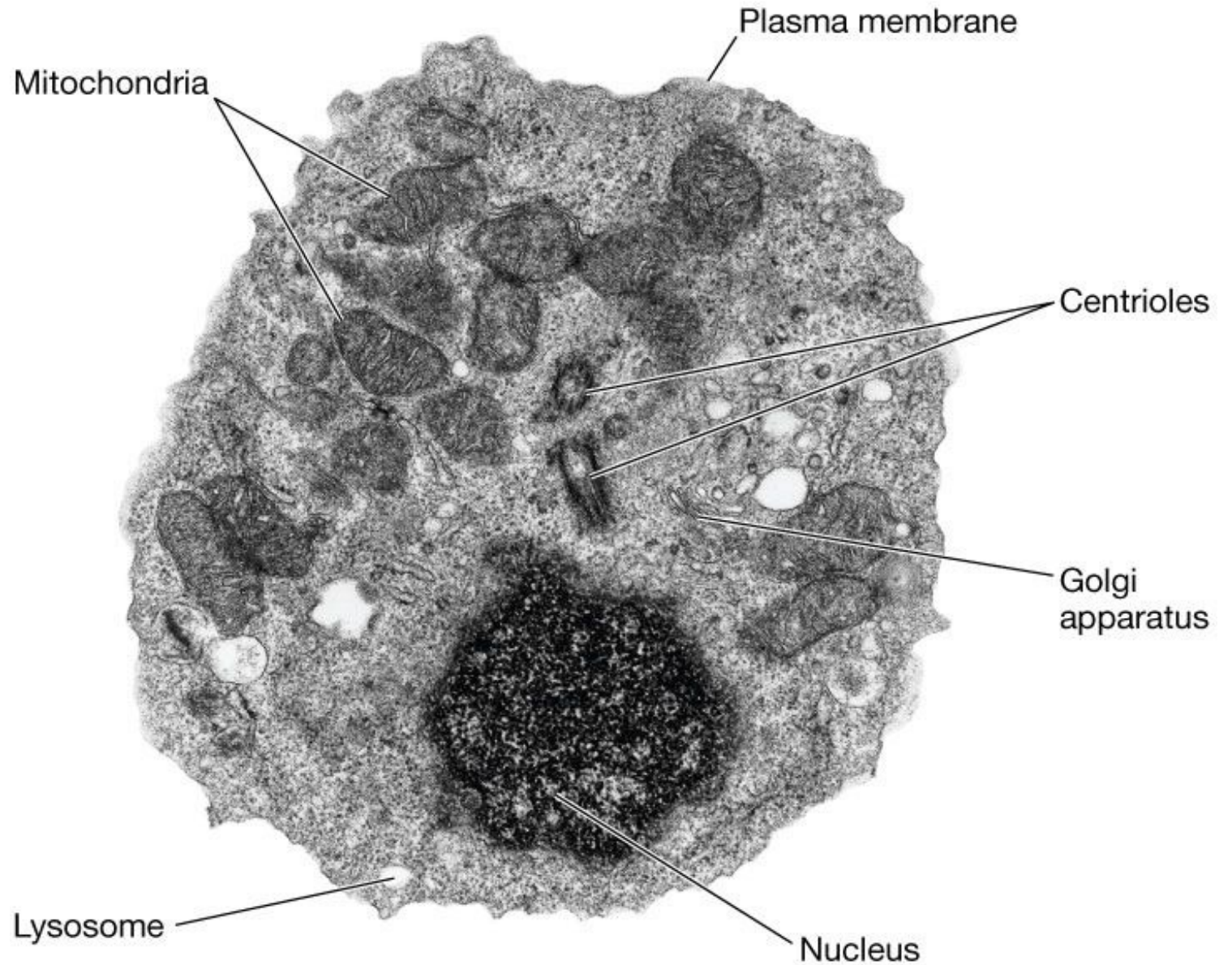
**MUESTRA
08**

CLASSIFIED

¿Qué dos ladrones robaron en la casa B?



Pero antes,
miremos más
detenidamente
la muestra 8...



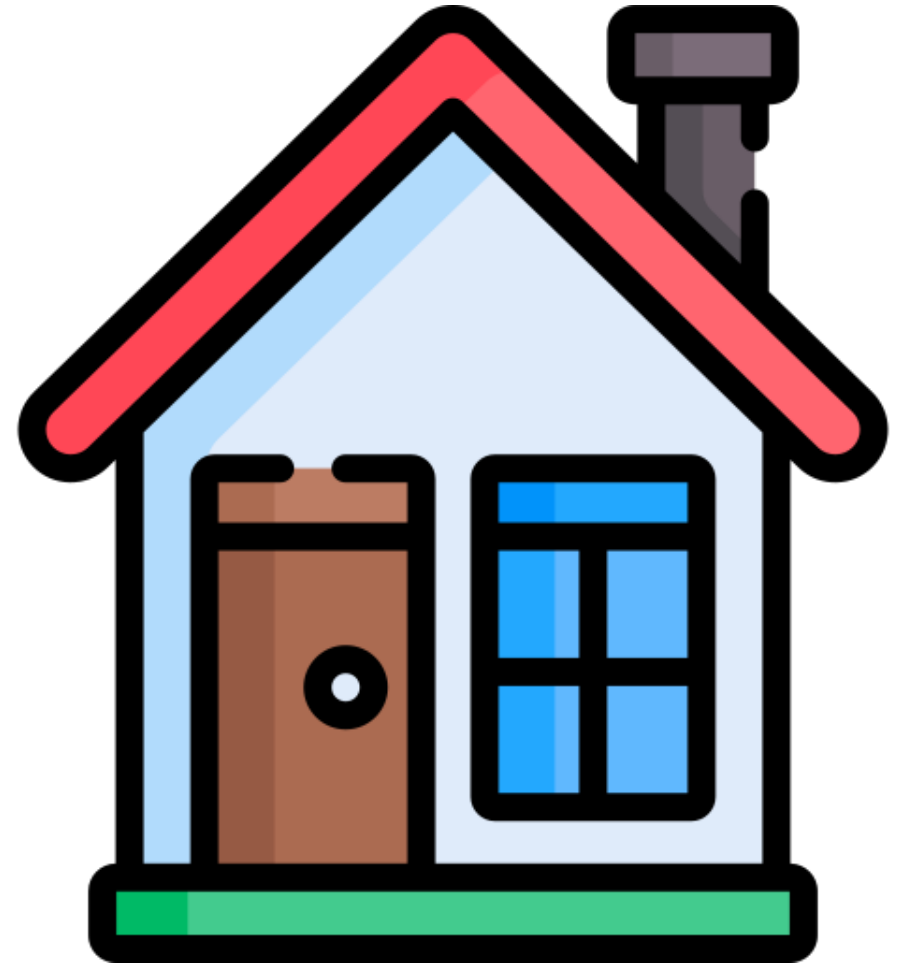
CLASSIFIED

Los sospechosos #1 y #2
robaron en la casa B



CLASSIFIED

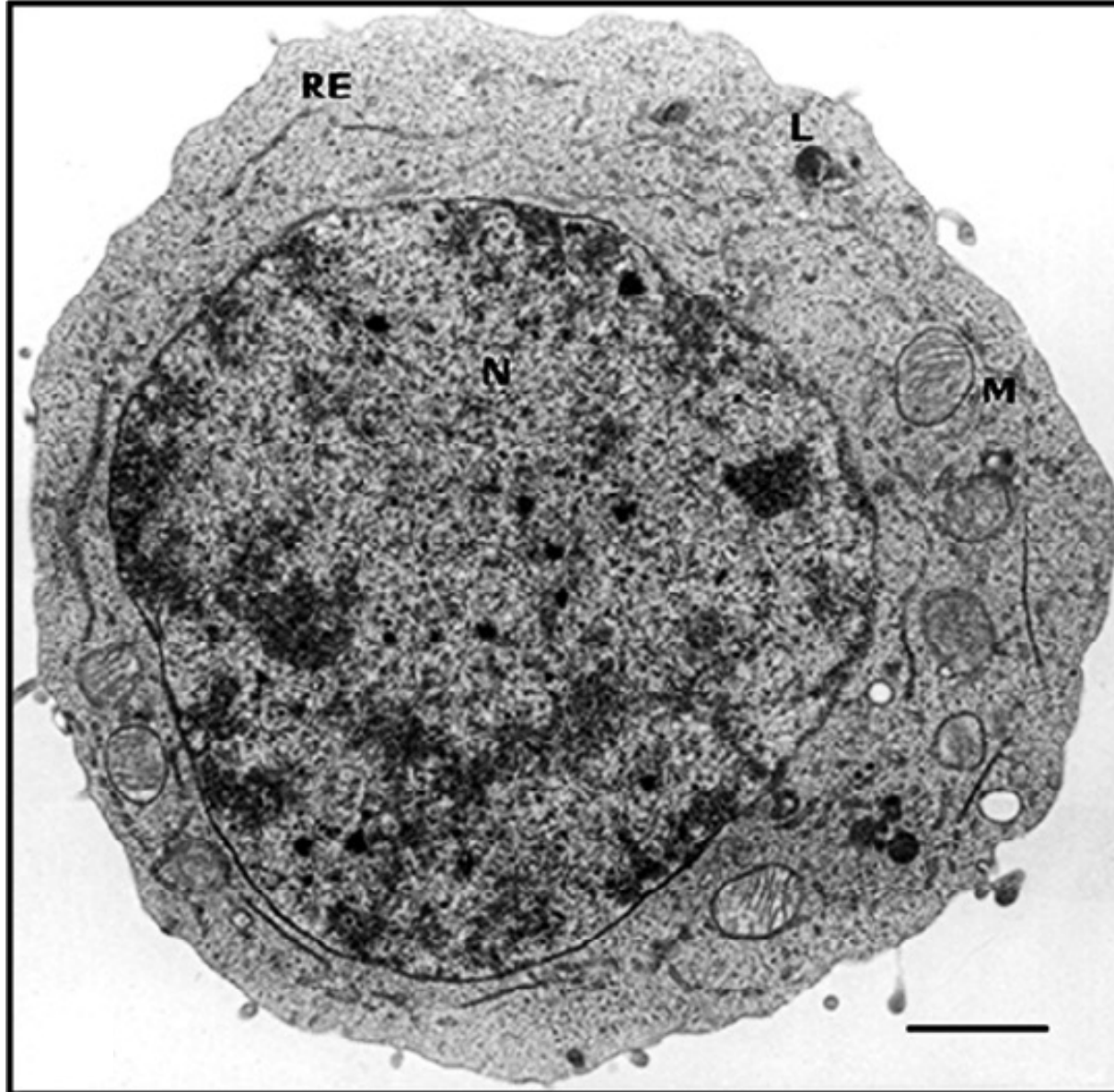
¡Estudiamos las pruebas y evidencias celulares encontradas en la casa C para averiguar qué dos ladrones son los culpables!



CASA C

CLASSIFIED

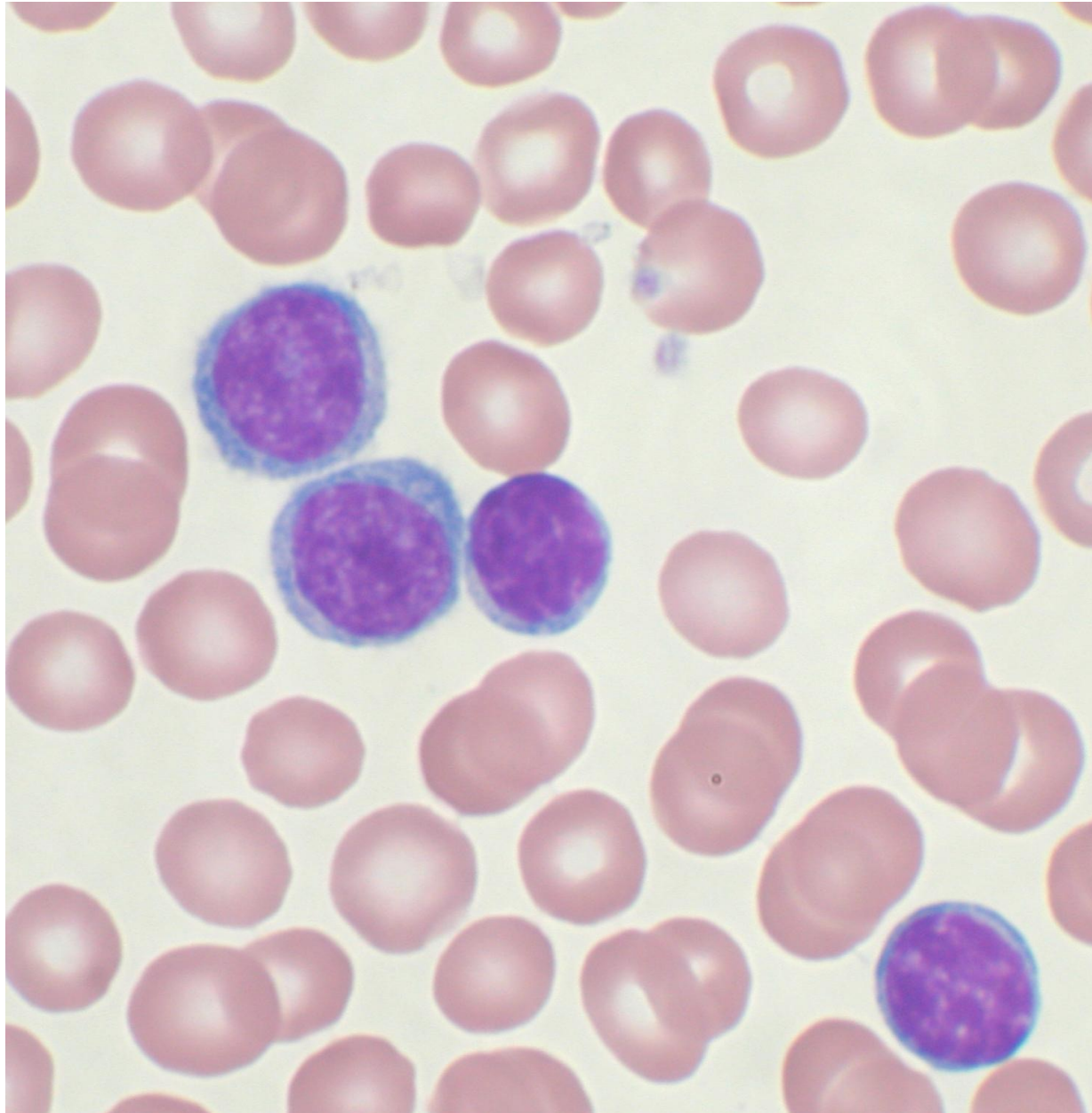
FUENTE: Production of HPV16 L1L2 VLPs in cultures of human epithelial cells. Aurora Cianciarullo



**MUESTRA
09**

CLASSIFIED

VashiDonsk at the English Wikipedia, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons



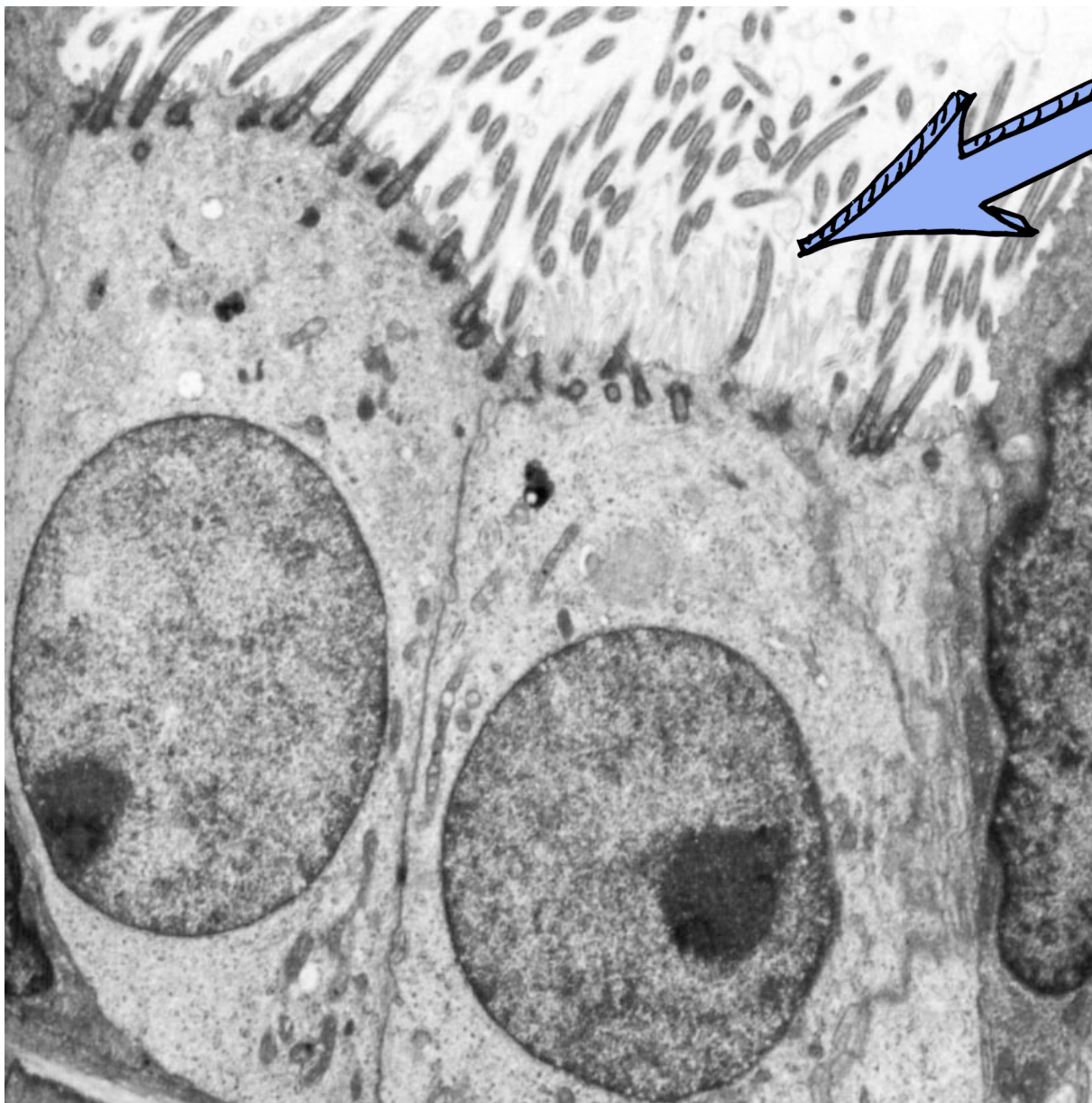
**MUESTRA
10**

CLASSIFIED



**MUESTRA
11**

CLASSIFIED



estos pelillos
son CILIOS



**MUESTRA
11**

CLASSIFIED

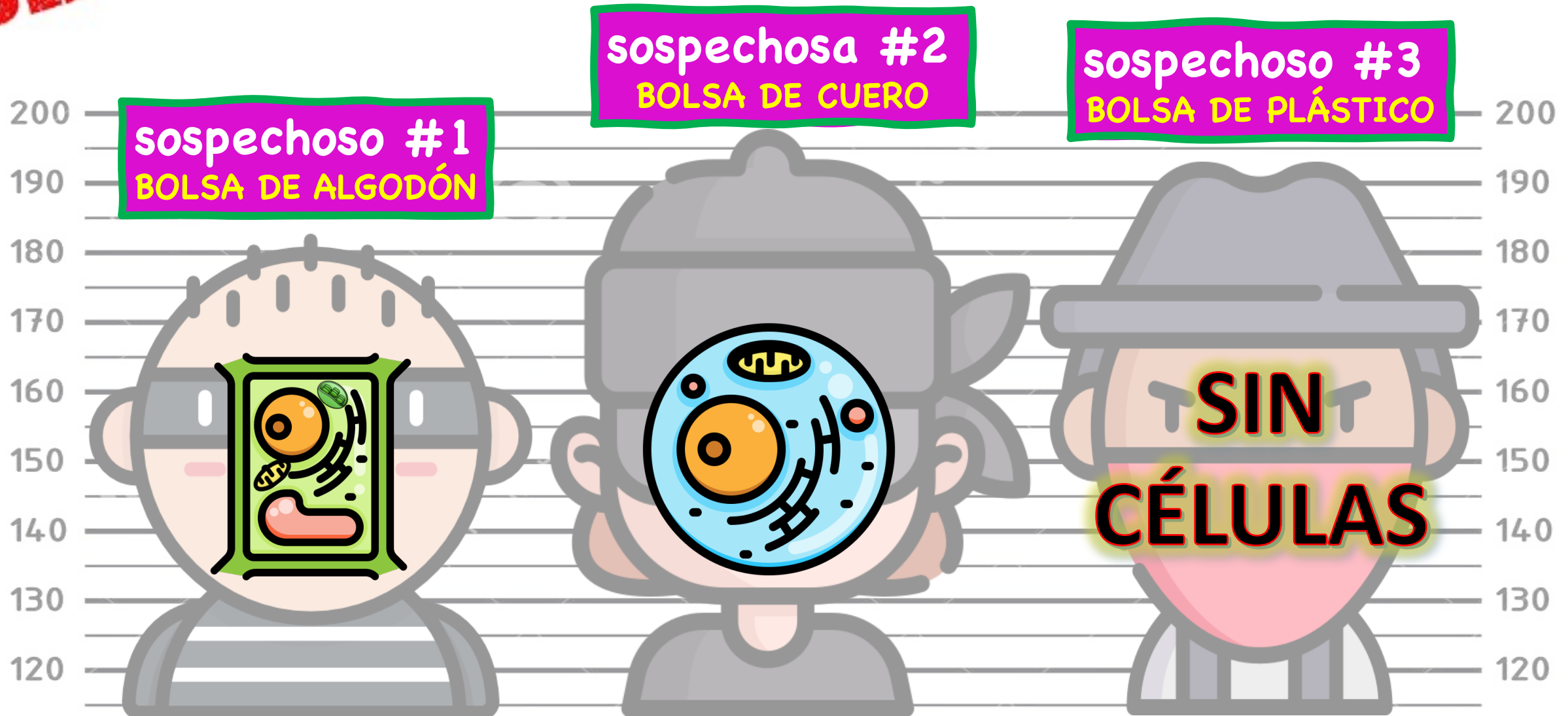
By Nina Sesina - File:Zygote.tif, CC BY-SA 4.0 via WIKIMEDIA COMMONS



**MUESTRA
12**

CLASSIFIED

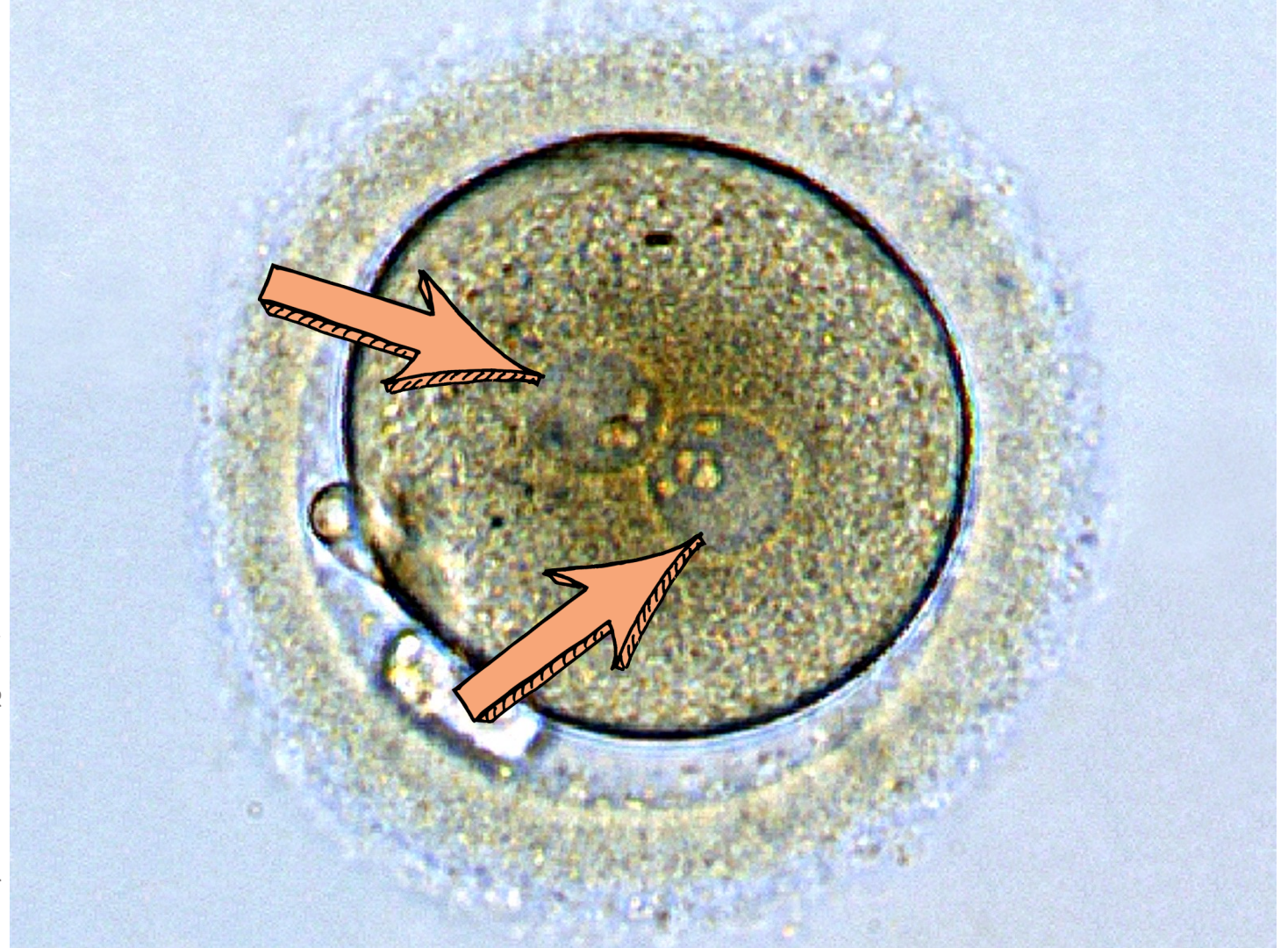
¿Qué dos ladrones robaron en la casa C?



Pero antes,
miremos más
detenidamente
la muestra 12...

¡Es un cigoto en
el que los núcleos
del óvulo y del
espermatozoide
todavía no se
han fusionado!

By Nina Sesina - File:Zygote.tif, CC BY-SA 4.0 via WIKIMEDIA COMMONS



CLASSIFIED

Los sospechosos #2 y #3
robaron en la casa C



¡Enhorabuena!

¡Habéis resuelto
todos los casos!

