



Institut de Bioenginyeria de Catalunya



Anexo. Material didáctico – Actividad “La Célula”



Aviso legal

Los contenidos de esta obra están sujetos a una licencia de Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY NC 4.0) de Creative Commons. Se permite su reproducción, distribución, comunicación pública y la transformación para generar obra derivada, sin restricción alguna, siempre que se cite el titular de los derechos (IBEC – Instituto de Bioingeniería de Cataluña).

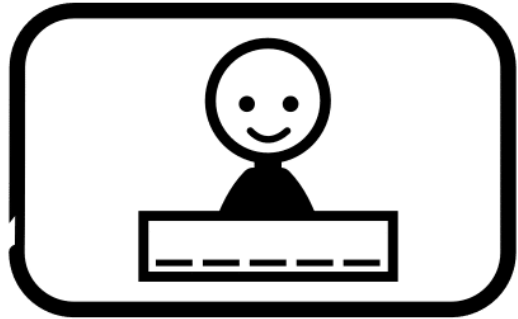
La licencia completa se puede consultar en:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>

©IBEC – Instituto de Bioingeniería de Cataluña
[www. ibecbarcelona.eu](http://www.ibecbarcelona.eu)
Junio 2023
<https://ibecbarcelona.eu/es/sociedad-y-ciencia/ciencia-inclusiva/>



Engineering solutions for **health**

Presentaciones y acuerdos de la actividad



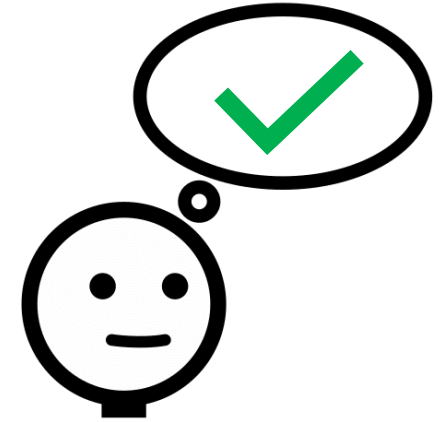
Etiqueta con nombre



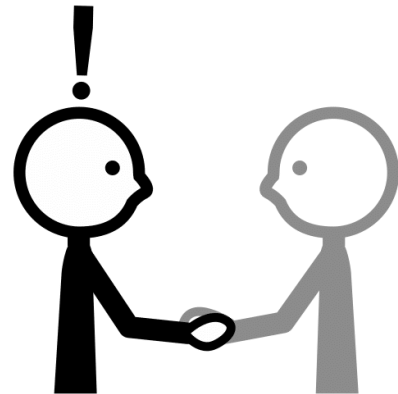
Levantar la mano



Preguntar y Responder



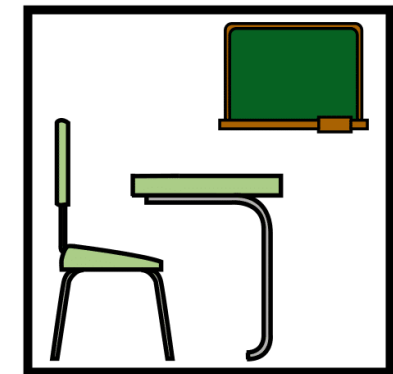
Podemos equivocarnos o no saber la respuesta



Respetar opiniones



Trabajar en equipo

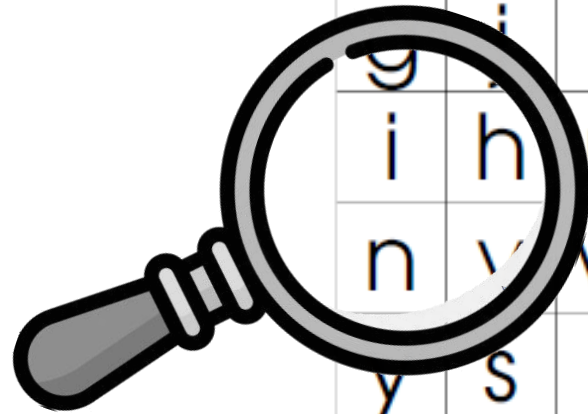


Aula ordenada



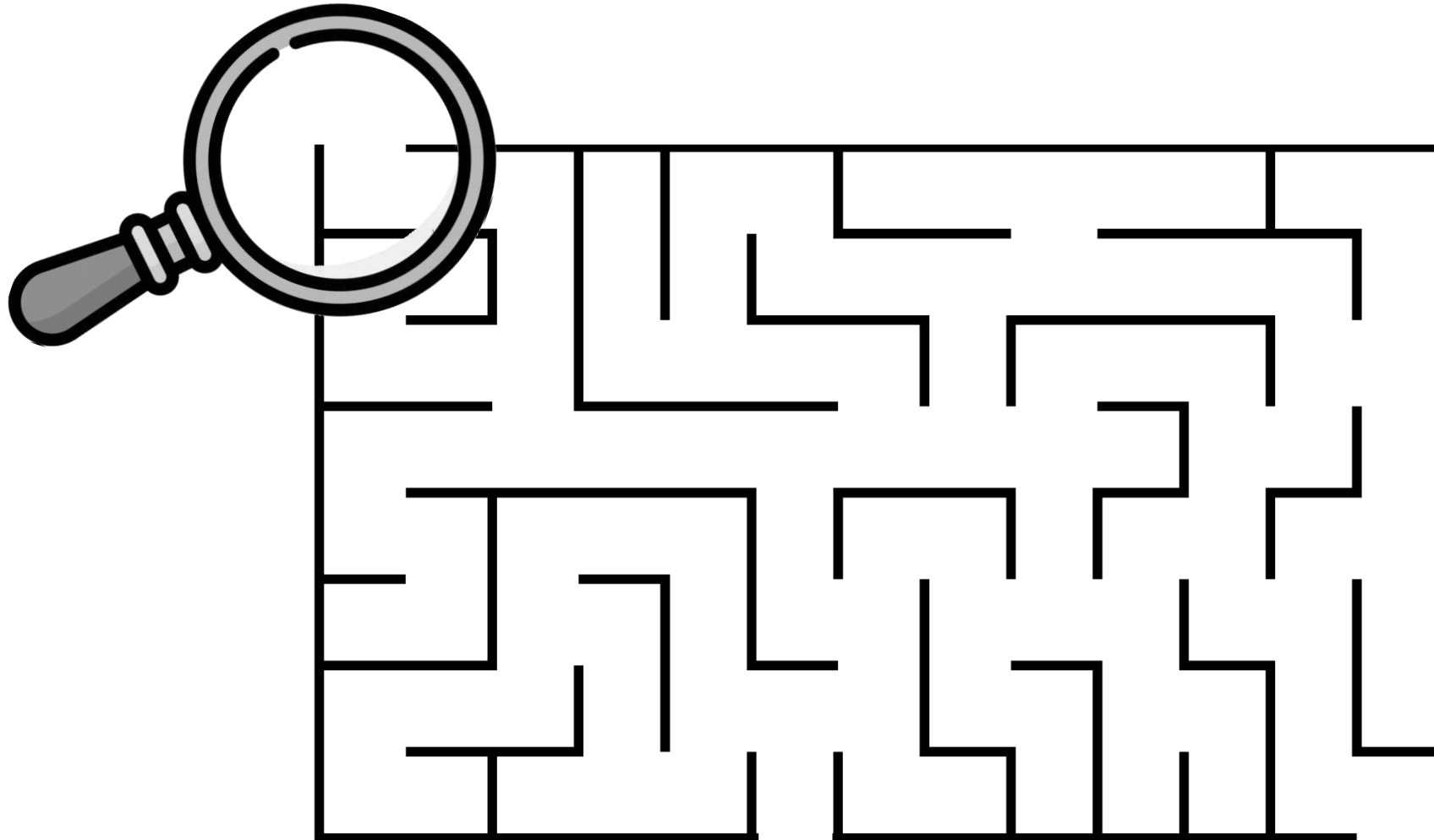
Engineering solutions for **health**

¿Qué es el IBEC?

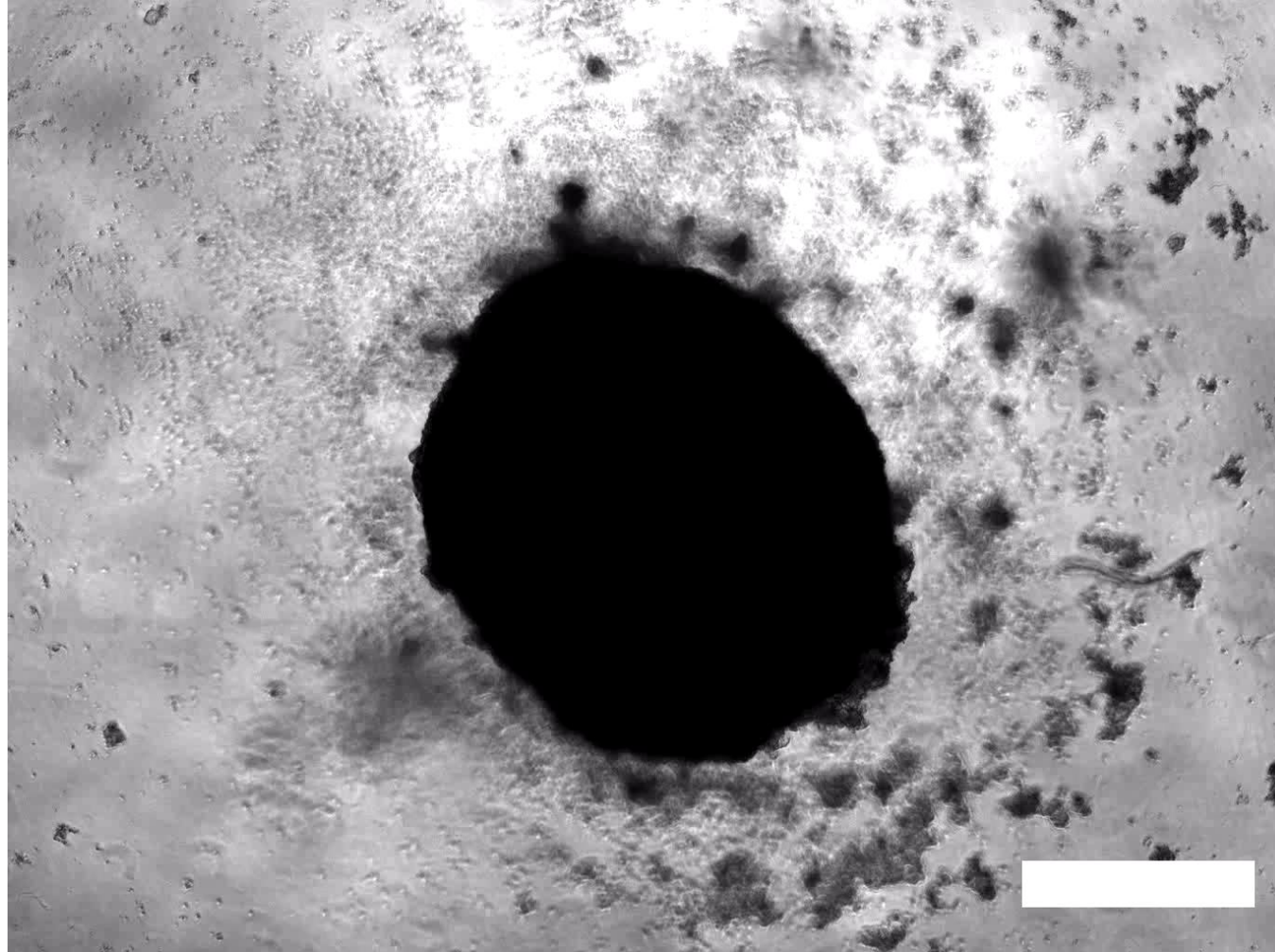


e	s	n	c	a	p	n	y	c	w
n	n	h	s	i	q	v	o	a	h
g	j	z	w	n	o	t	j	t	k
i	h	n	k	s	t	y	v	a	z
n	y	w	o	t	a	v	k	l	c
y	s	j	f	i	n	v	b	u	c
e	i	b	p	t	d	m	g	n	f
r	q	i	x	u	h	h	d	y	z
i	t	o	l	t	a	t	t	a	a
a	b	a	o	l	h	x	f	k	e

¿Qué se hace en el IBEC?

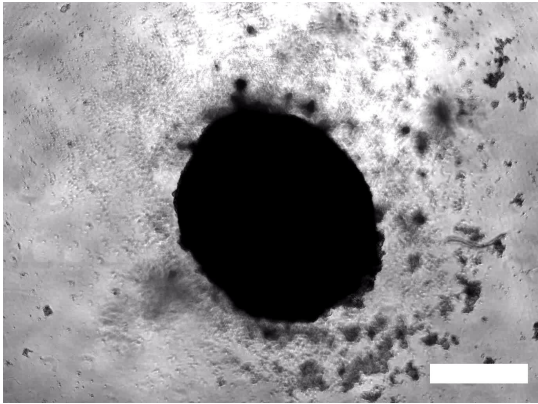


Organoides

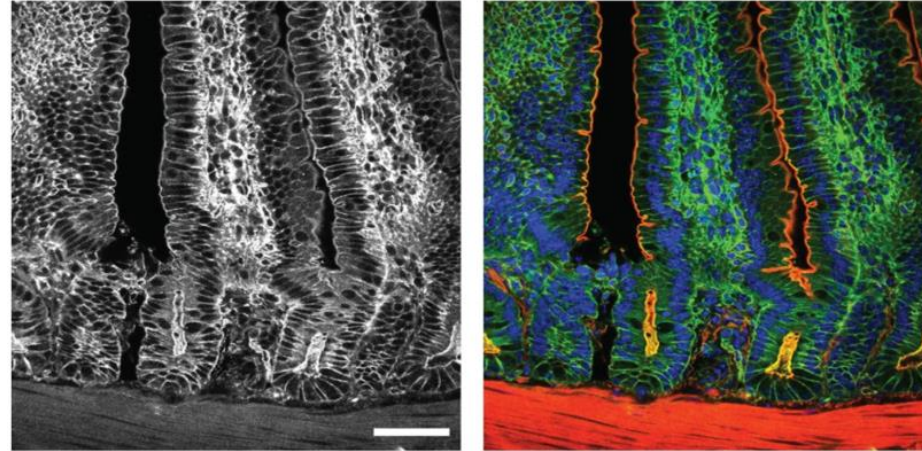


Corazón

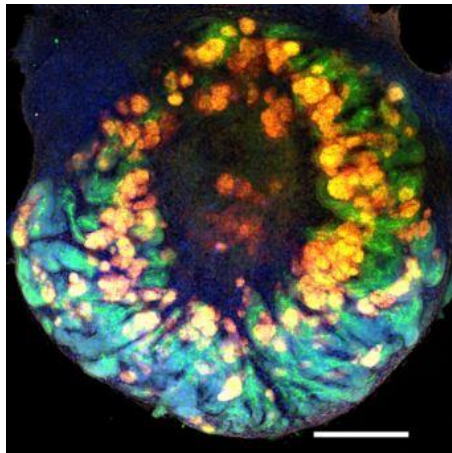
Los Organoides



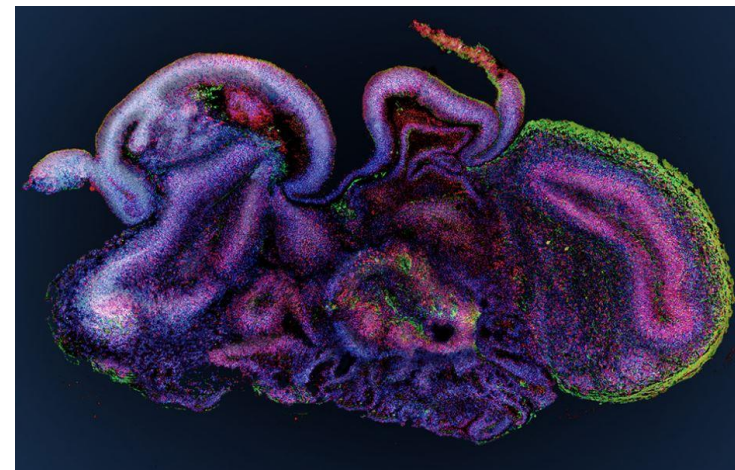
Corazón



Intestino

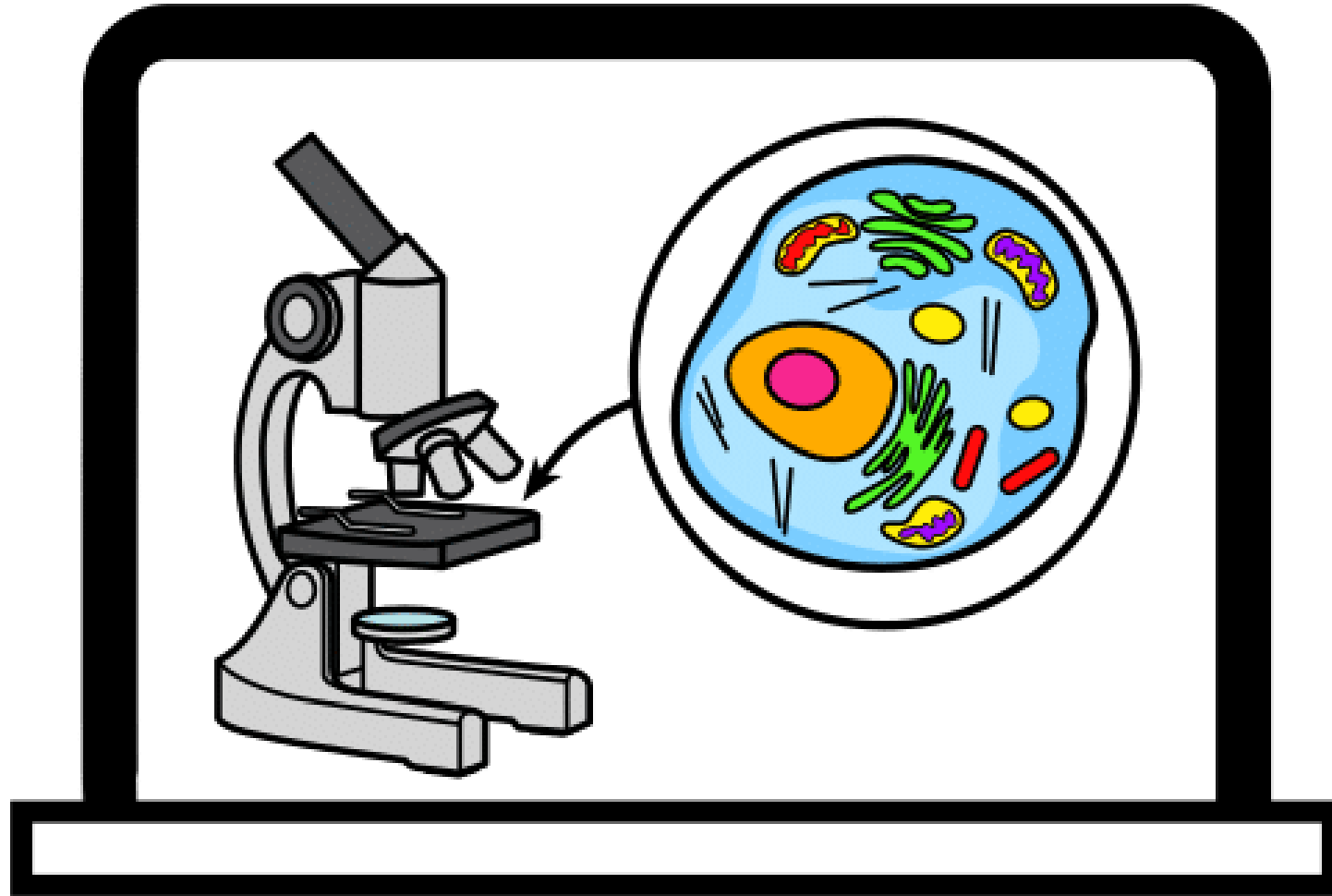


Riñón



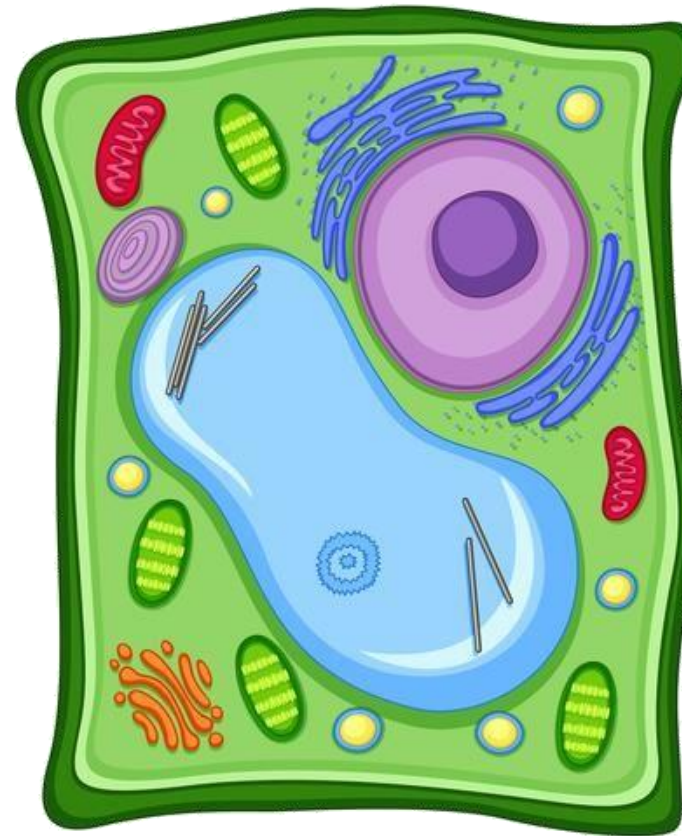
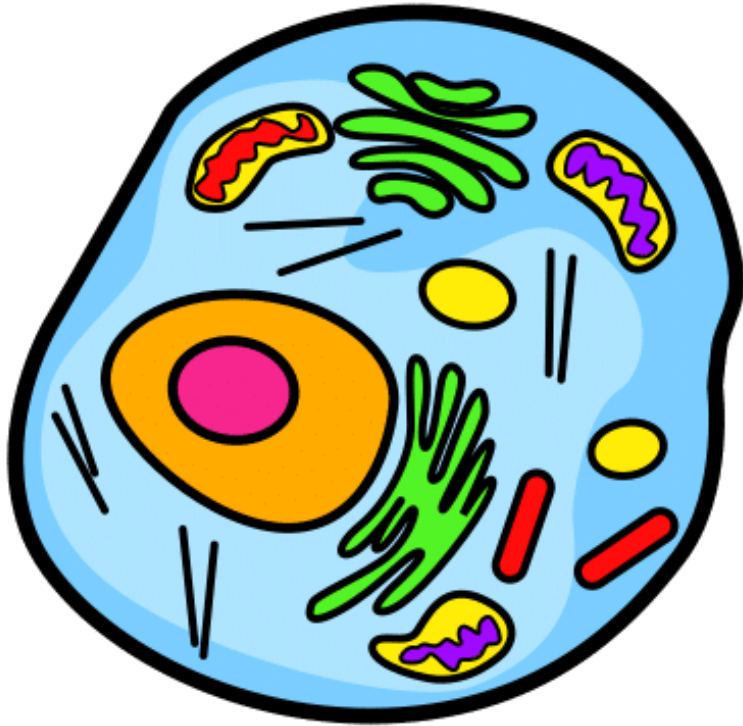
Cerebro

¿Qué sabéis de la célula?

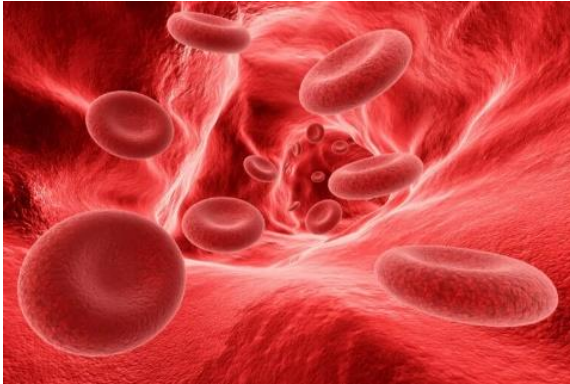


¿Qué es una célula?

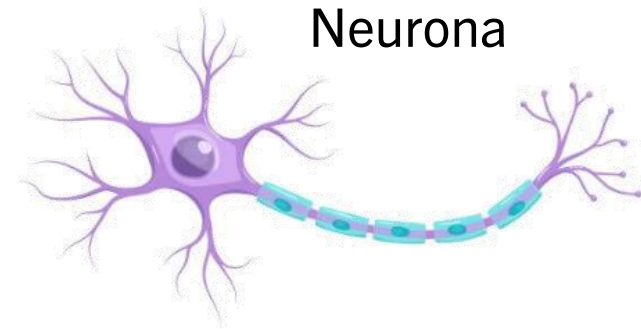
- Las células son la **base de la vida**



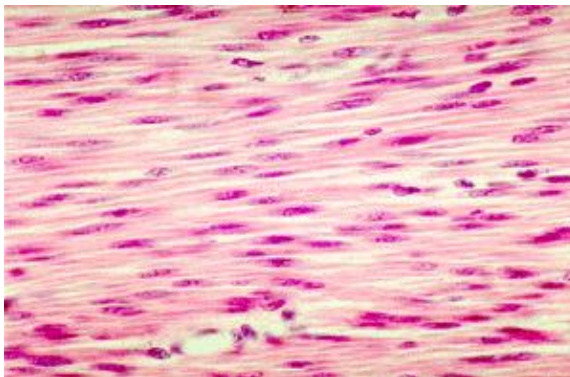
¿Qué forma tiene una célula?



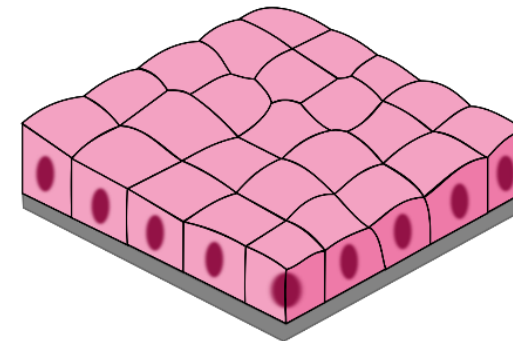
Glóbulos rojos



Neurona

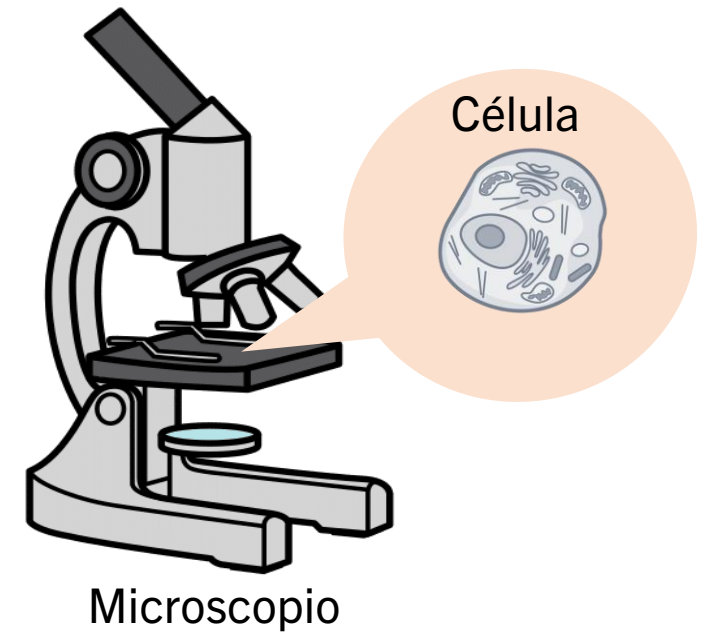
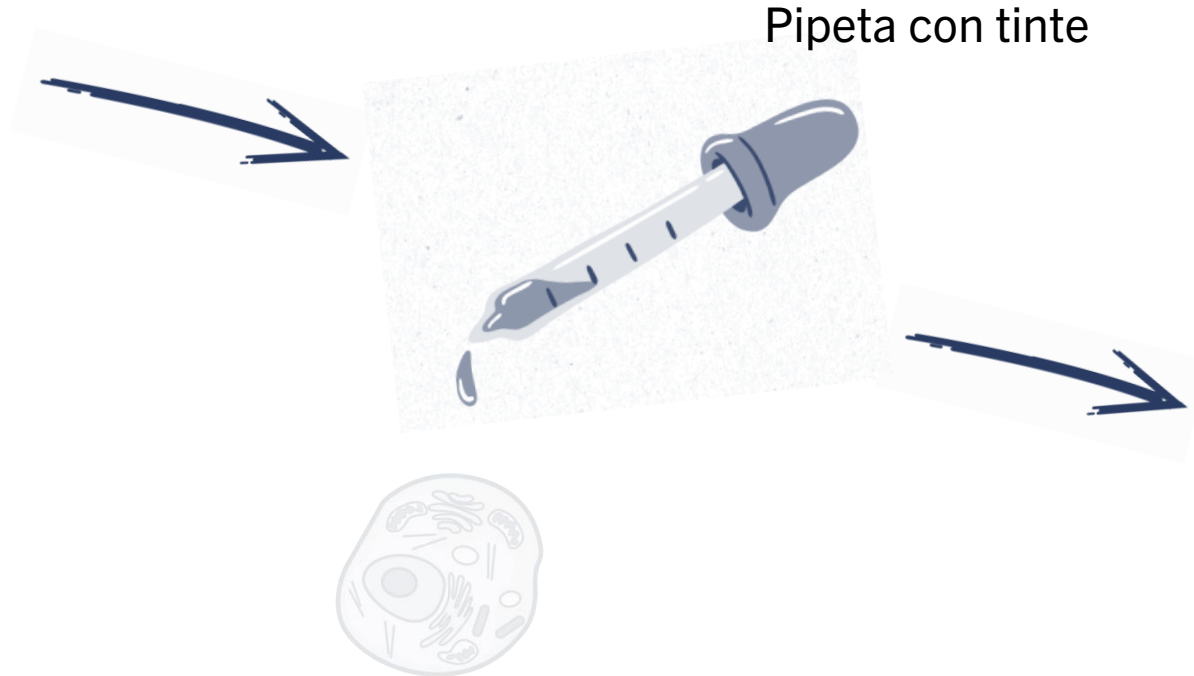
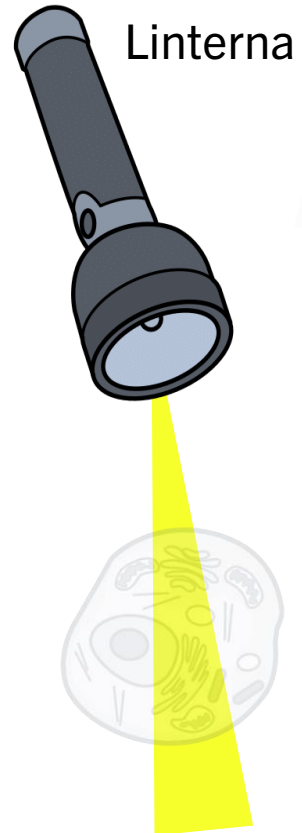


Tejido muscular liso



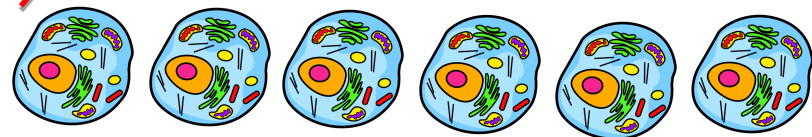
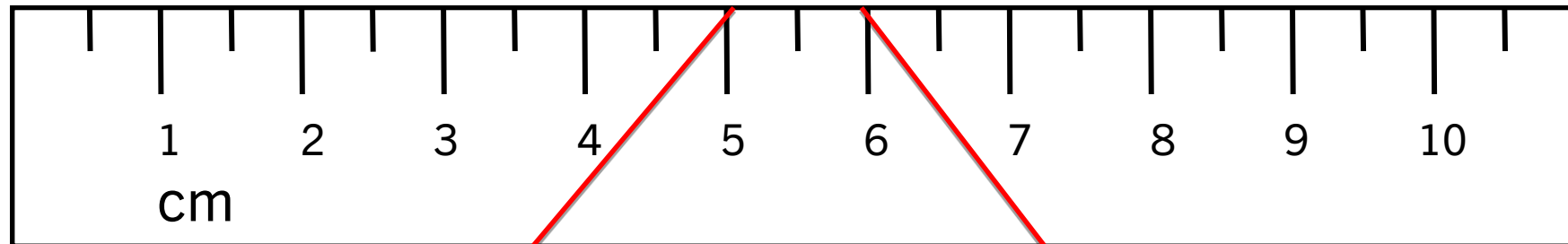
Epitelio cuboidal

¿De qué color es una célula?



¿Cómo es una célula?

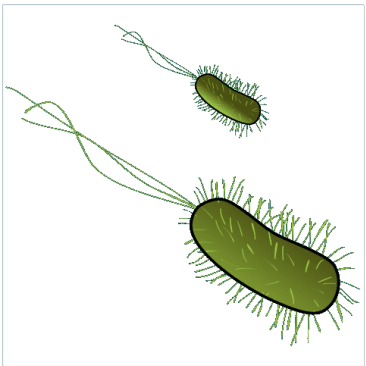
- Son muy pequeñas y no las podemos ver a simple vista



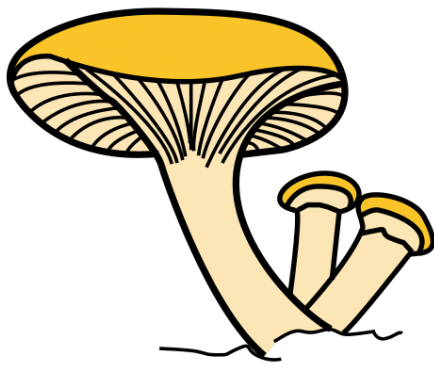
= 640 células

¿Dónde encontramos las células?

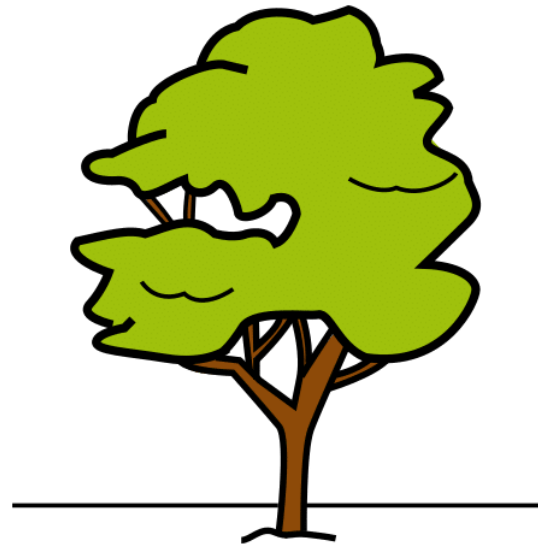
- Todos los seres vivos estamos formados por células



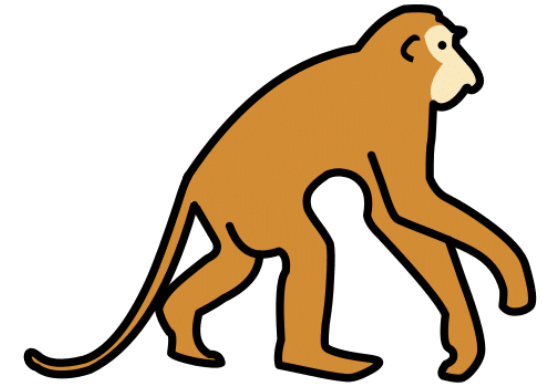
Bacterias



Hongos



Plantas



Animales

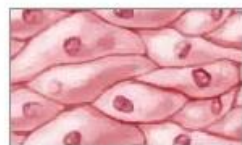
¿Cómo pasamos de una célula a un ser humano?



Célula



Tejido conectivo



Tejido epitelial

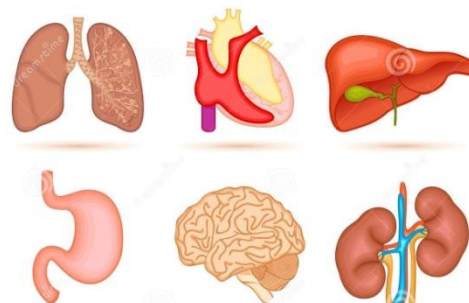


Tejido muscular

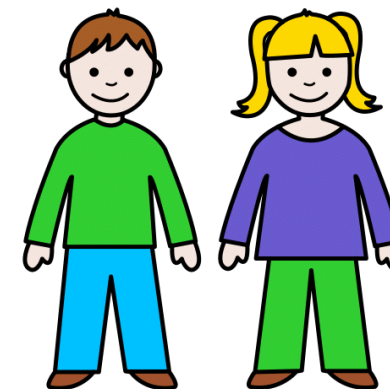


Tejido nervioso

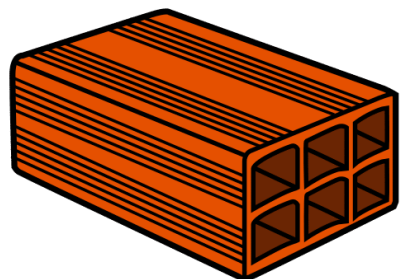
Tejido



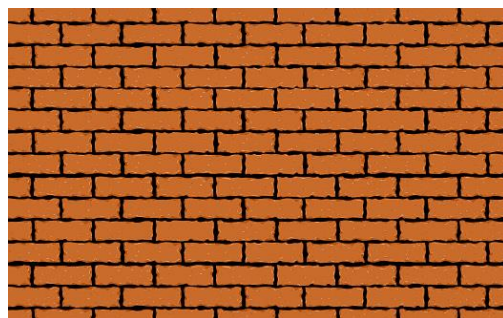
Órganos



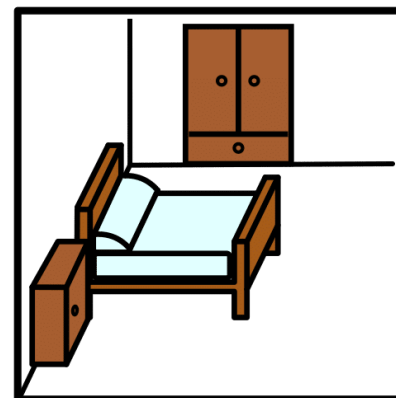
Ser humano



Ladrillo



Pared

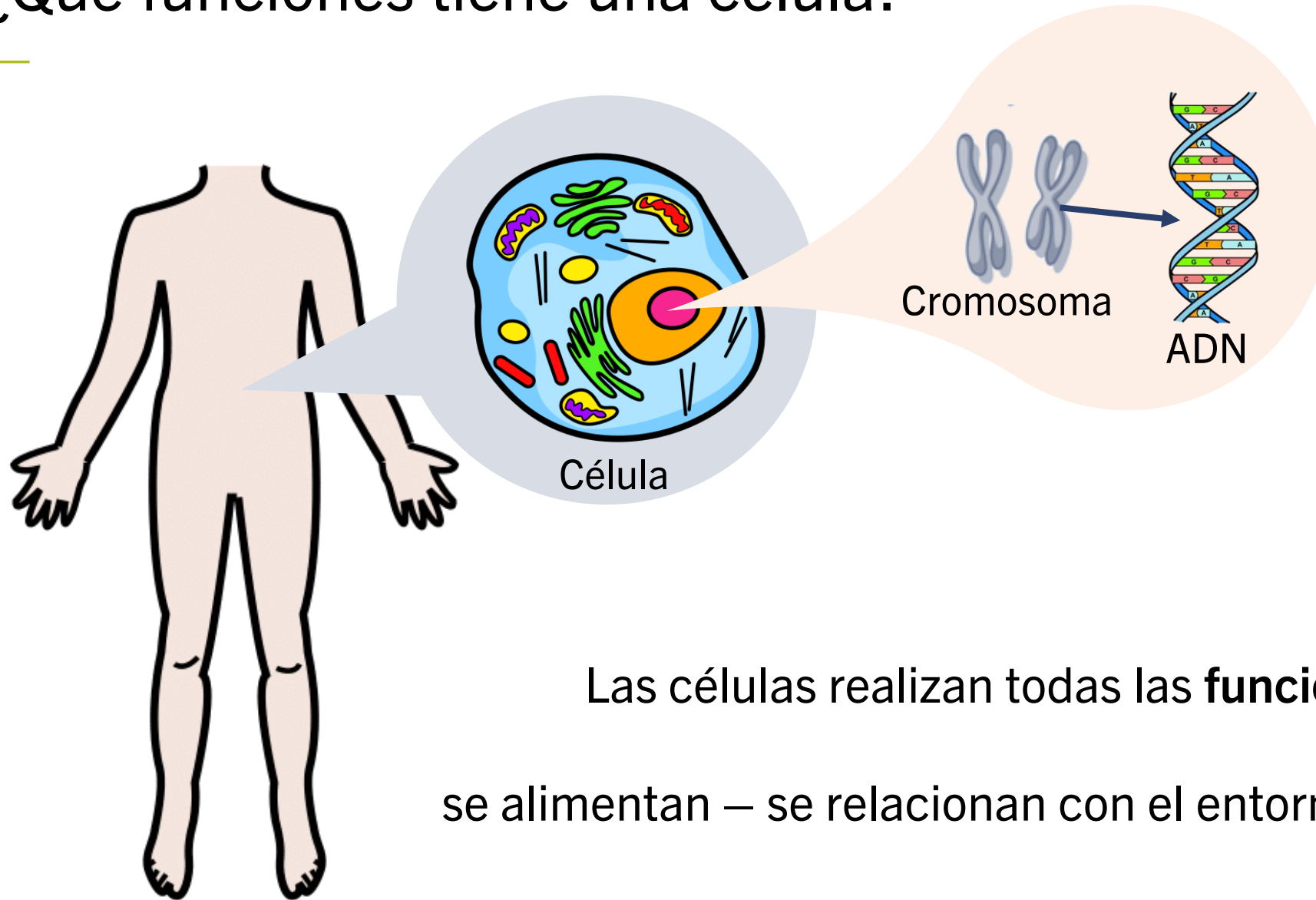


Habitación



Casa

¿Qué funciones tiene una célula?

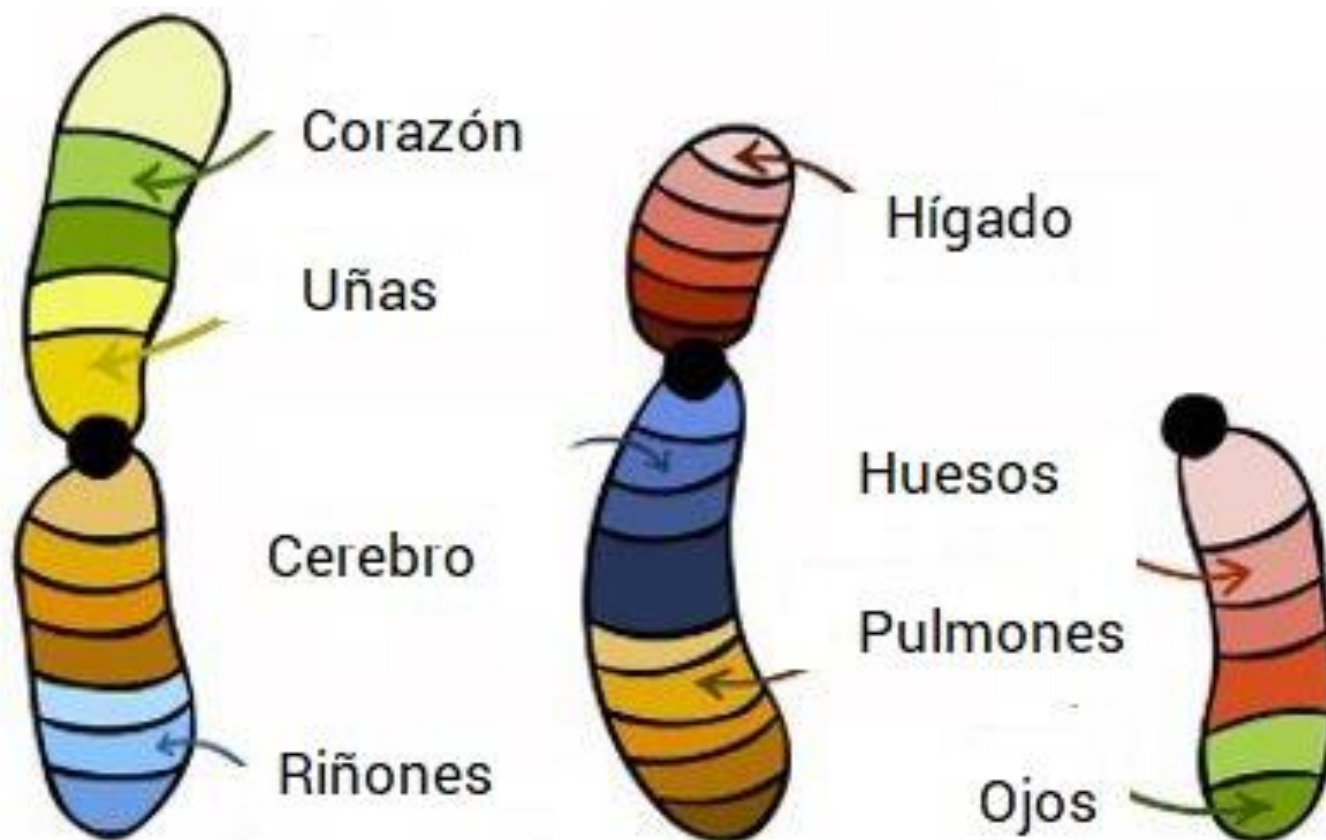


Cuerpo humano

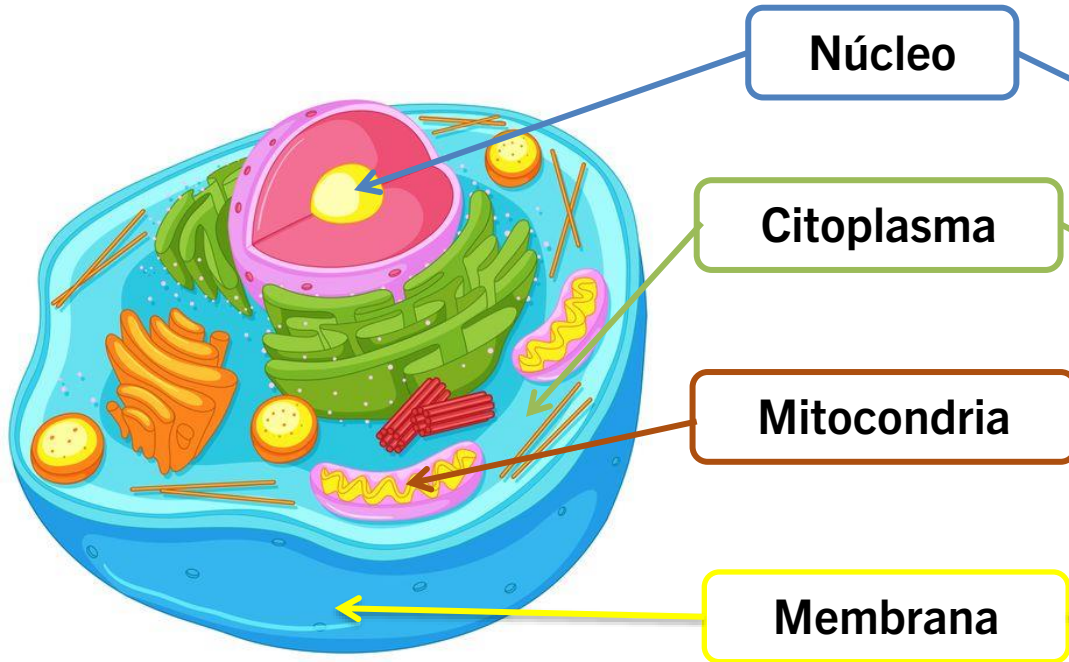
Las células realizan todas las **funciones vitales**:

se alimentan – se relacionan con el entorno – se reproducen

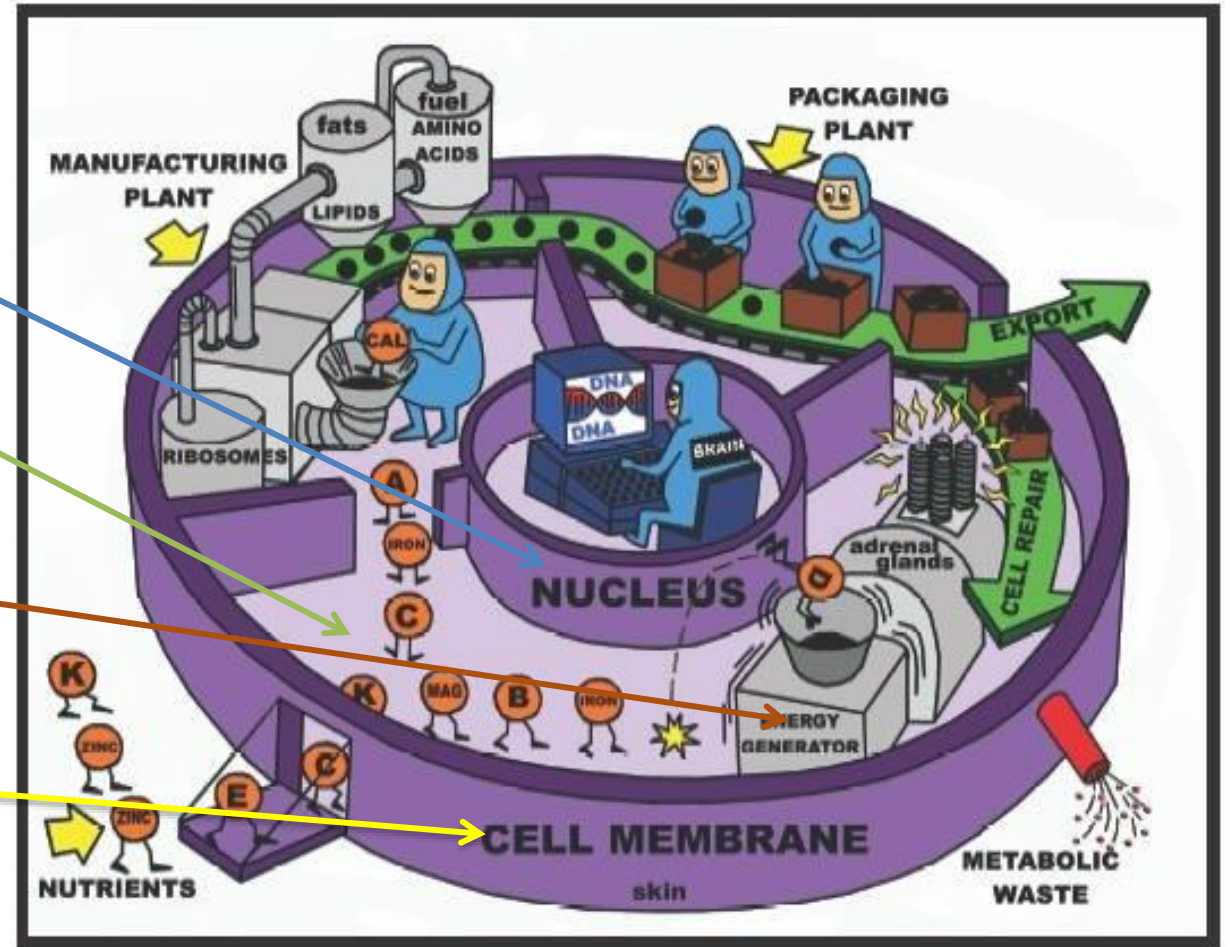
¿Qué es una célula madre?



¿Cómo funciona una célula?



Célula



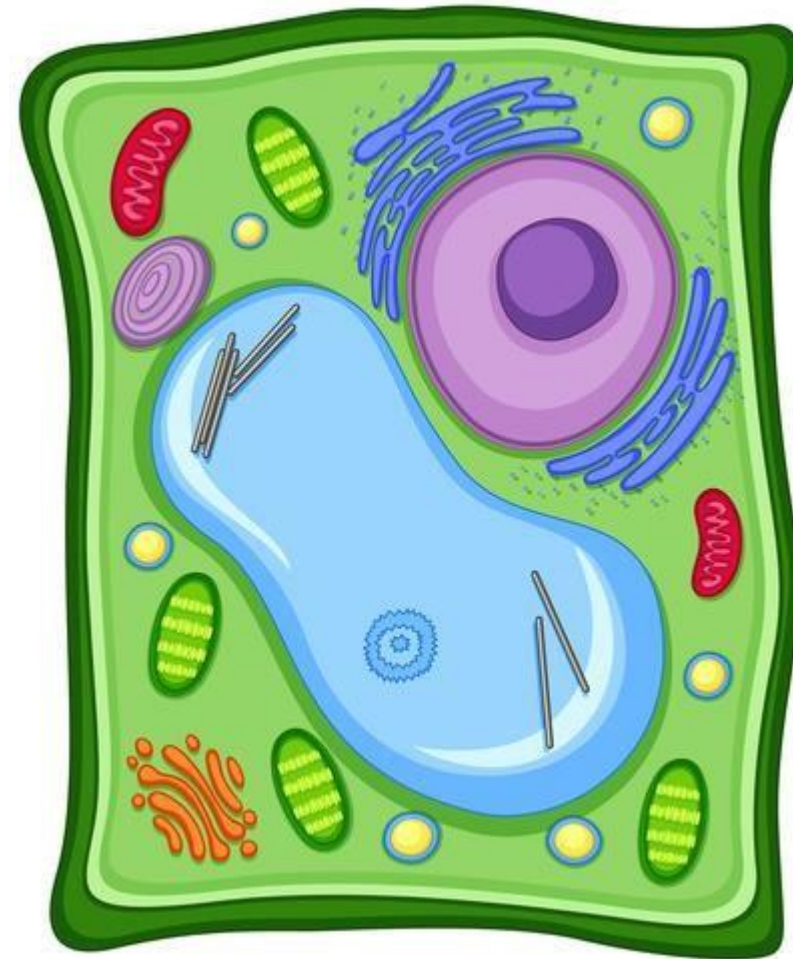
Fábrica

Tipos de célula

Célula animal



Célula vegetal



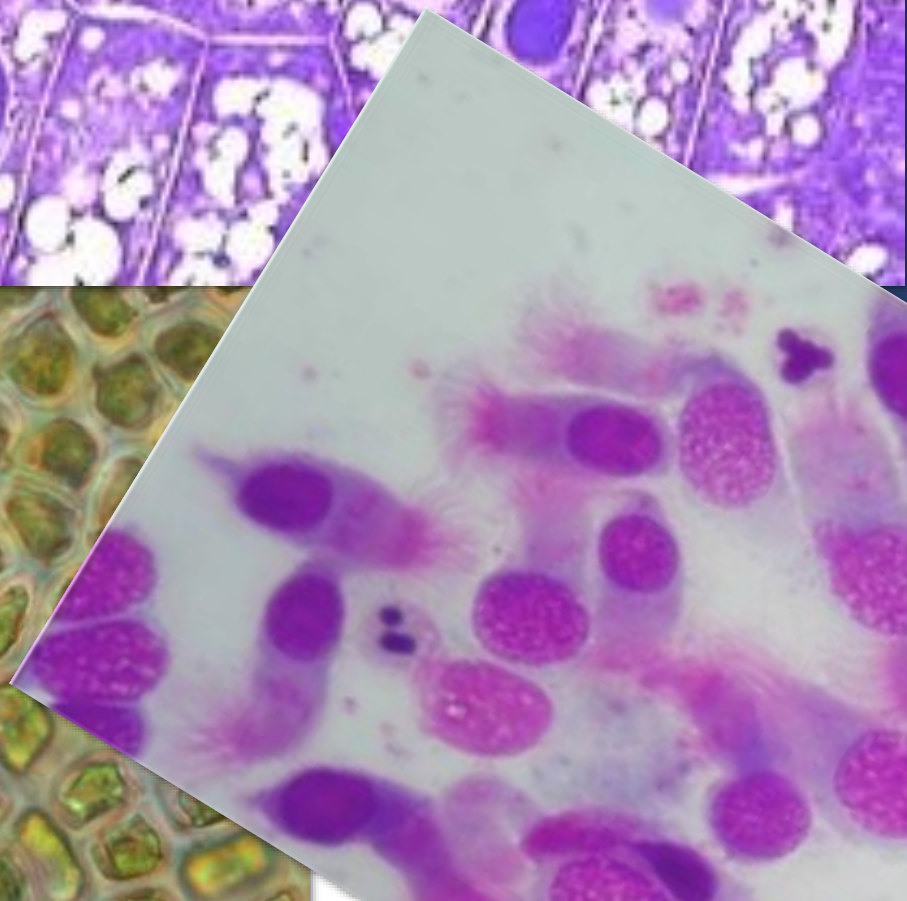
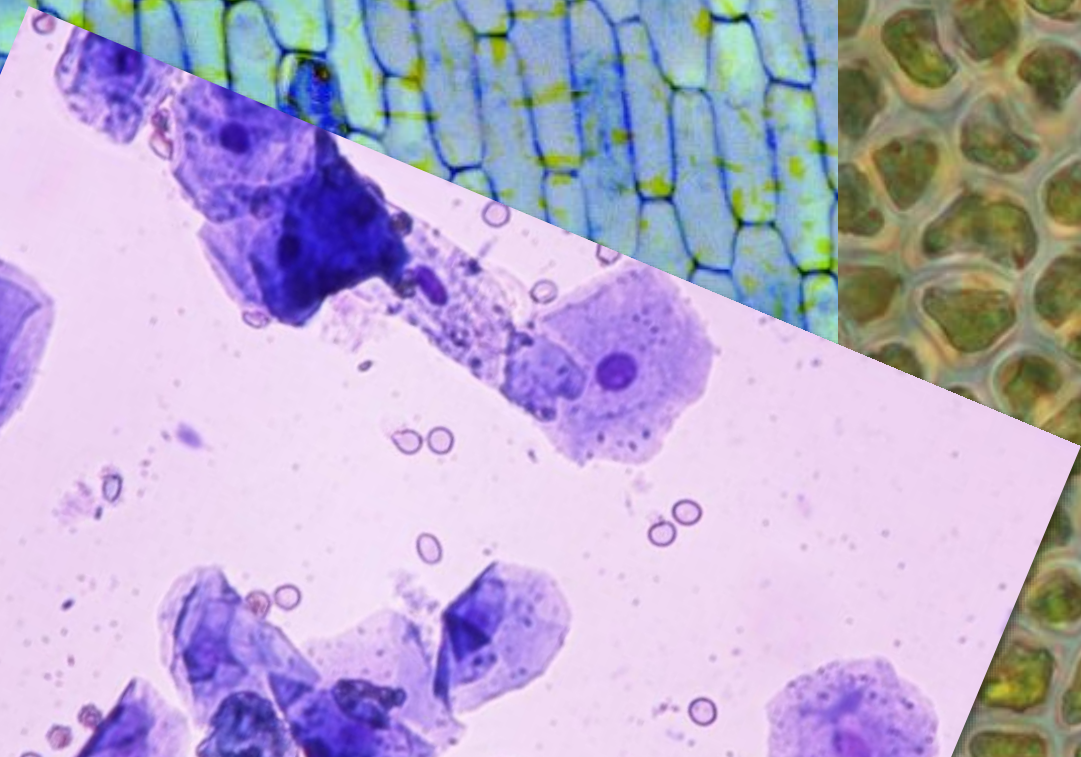
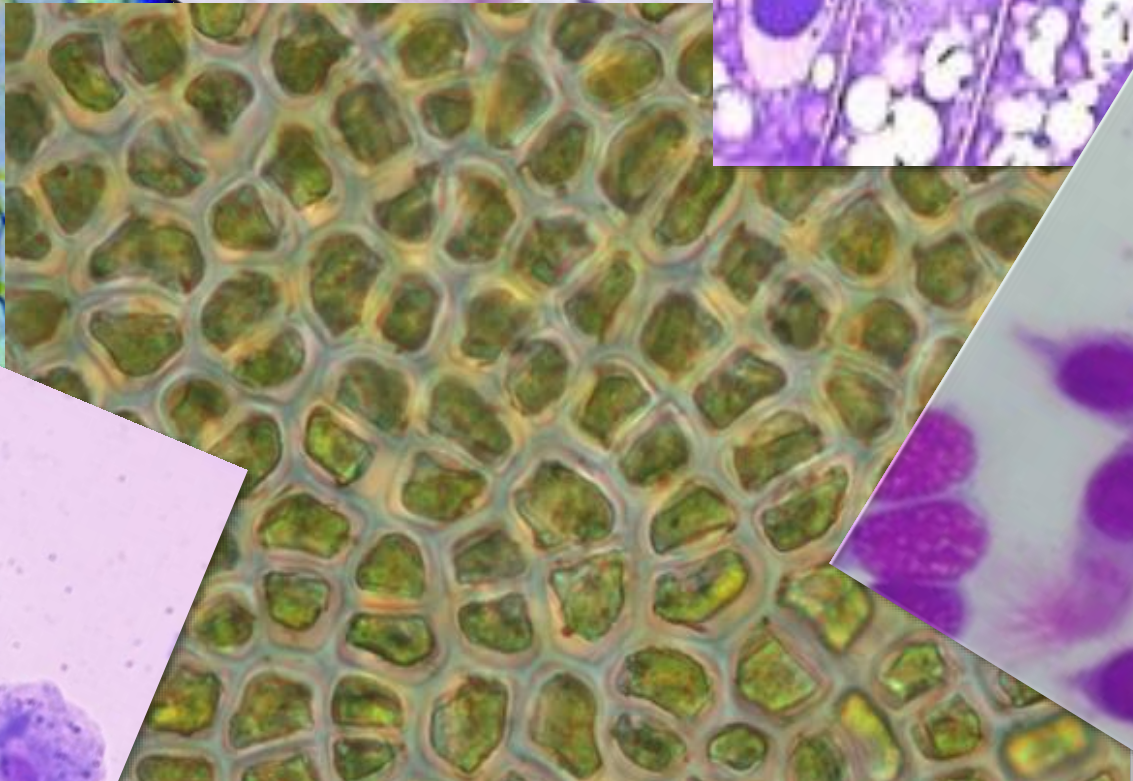
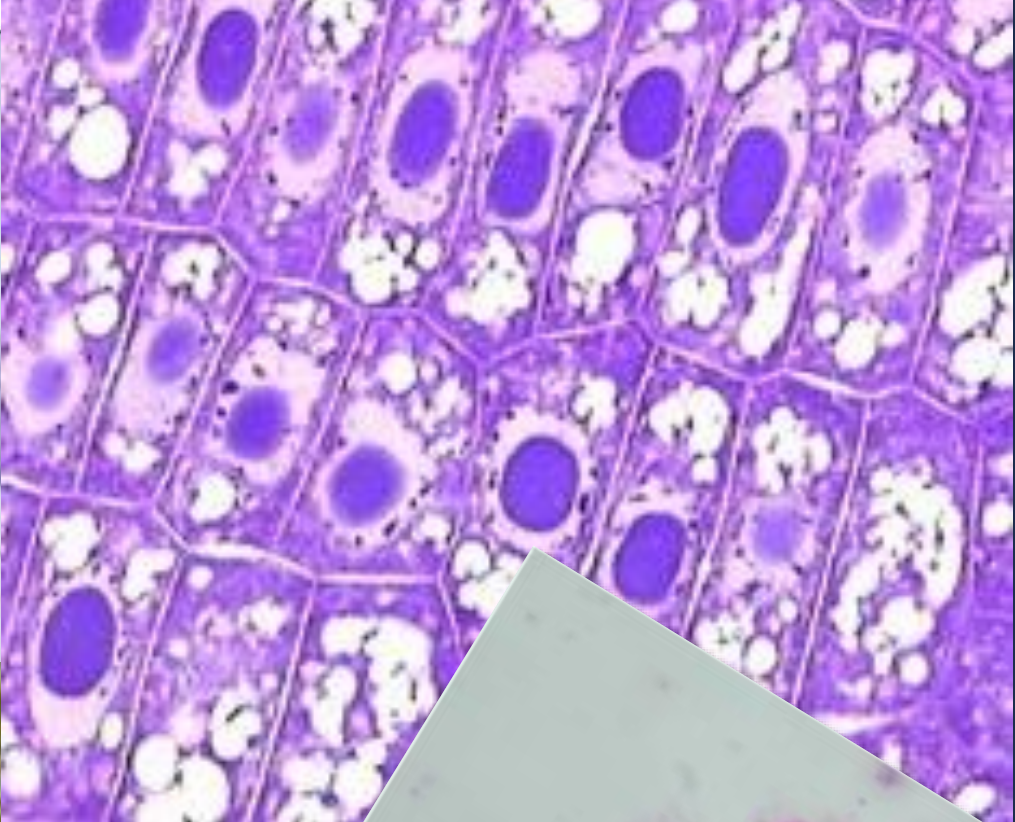
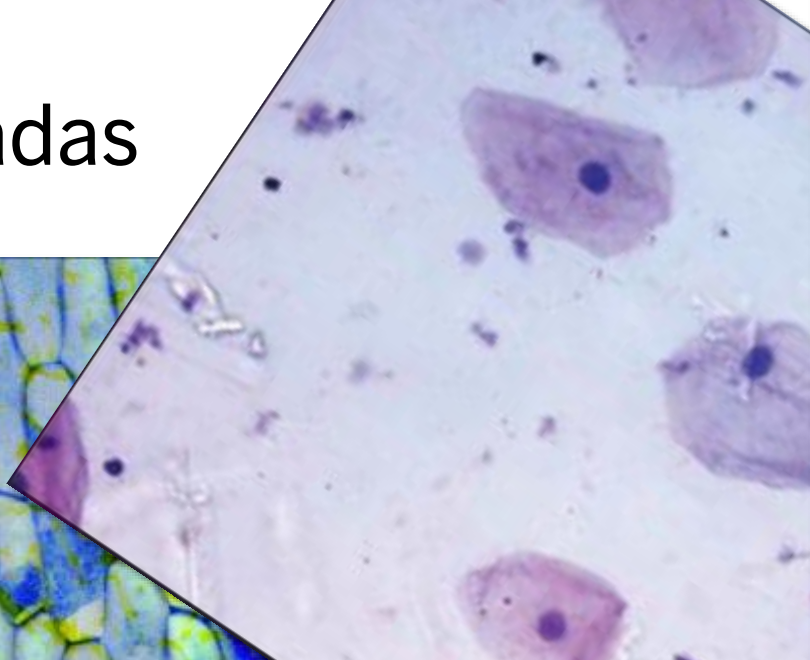
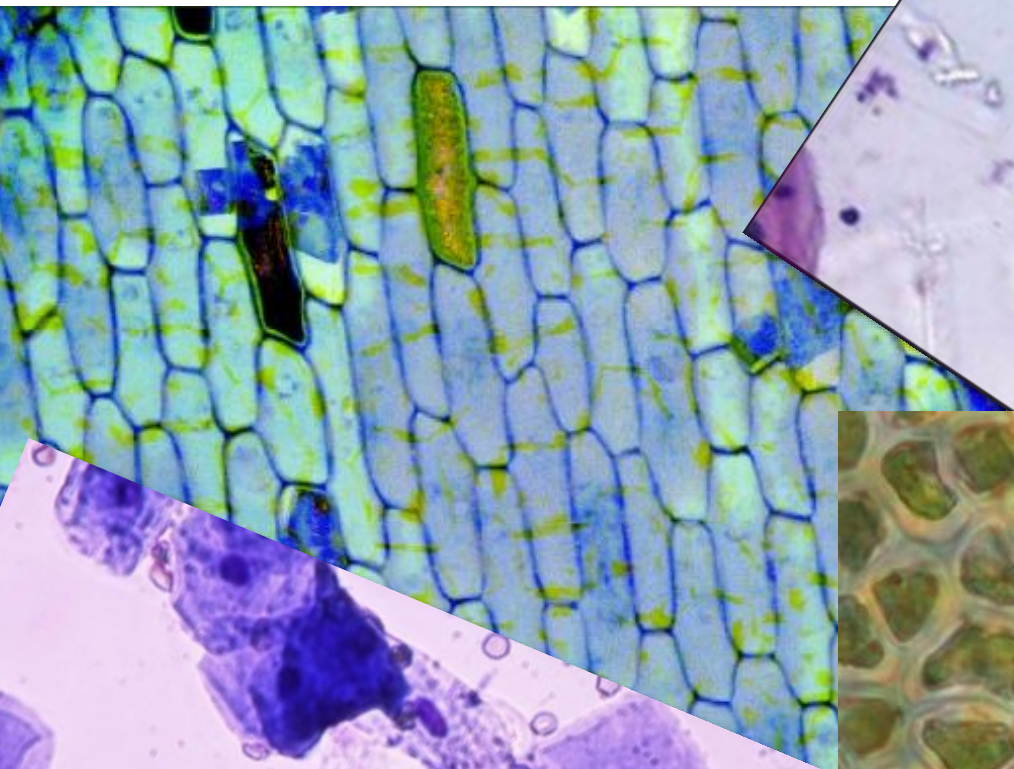


Institut de Bioenginyeria de Catalunya



Engineering solutions for health

Muestras mezcladas



Instrucciones y material



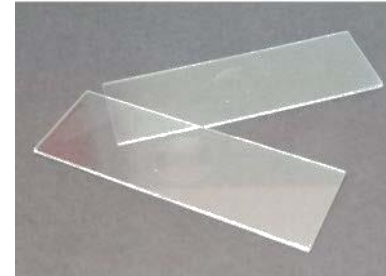
Guantes



Agua



Pipeta Pasteur



Portaobjetos



Bastoncillos



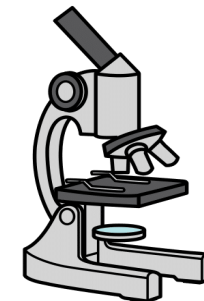
Colorante
Azul de metileno



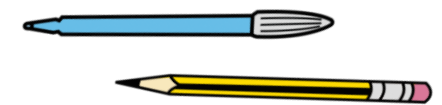
Cubreobjetos



Papel de filtro



Microscopio

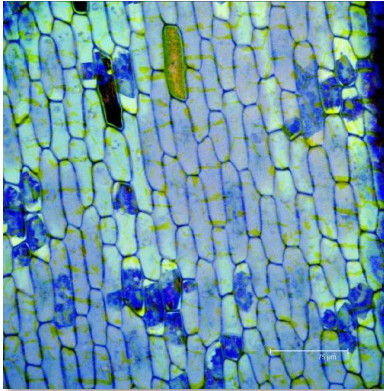


Lápiz y rotulador

Vegetales o animales?

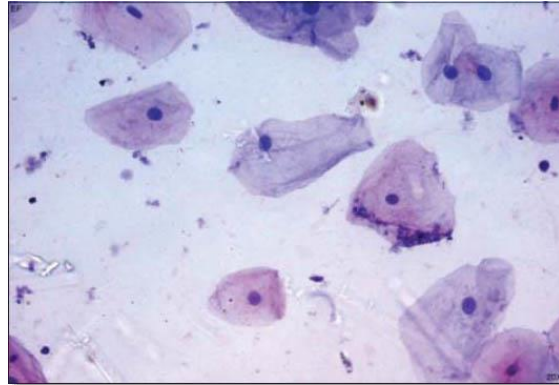
VEGETAL
Limón

1



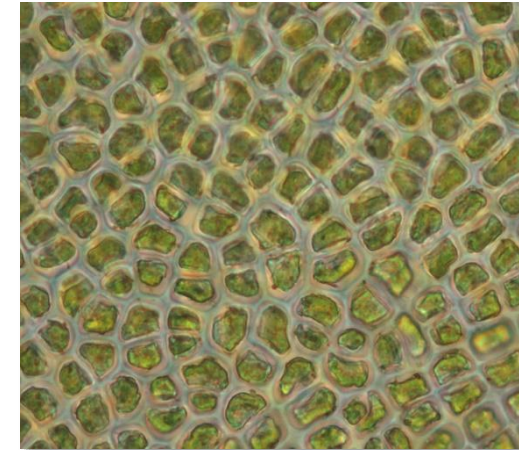
ANIMAL
Mucosa bucal

2



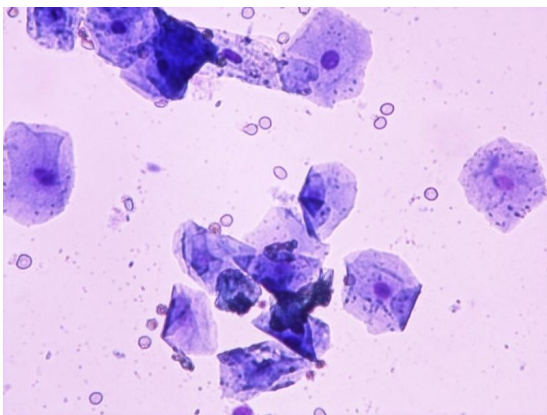
VEGETAL
Lechuga

3



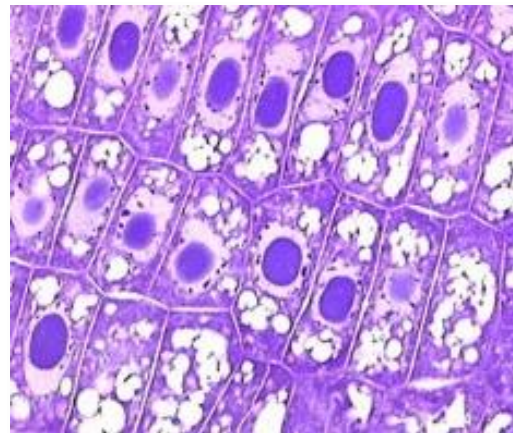
ANIMAL
Mucosa vaginal

4



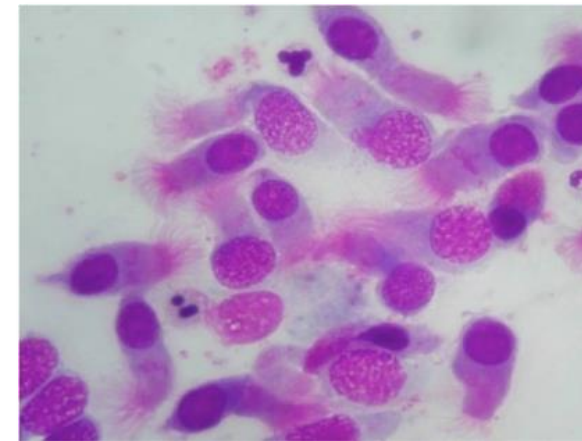
VEGETAL
Patata

5



ANIMAL
Mucosa nasal

6



Muchas gracias por vuestra participación





Institut de Bioenginyeria de Catalunya



Engineering solutions for health

Material desarrollado en colaboración con:



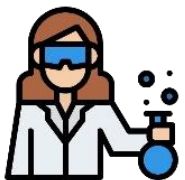
Con la colaboración de:



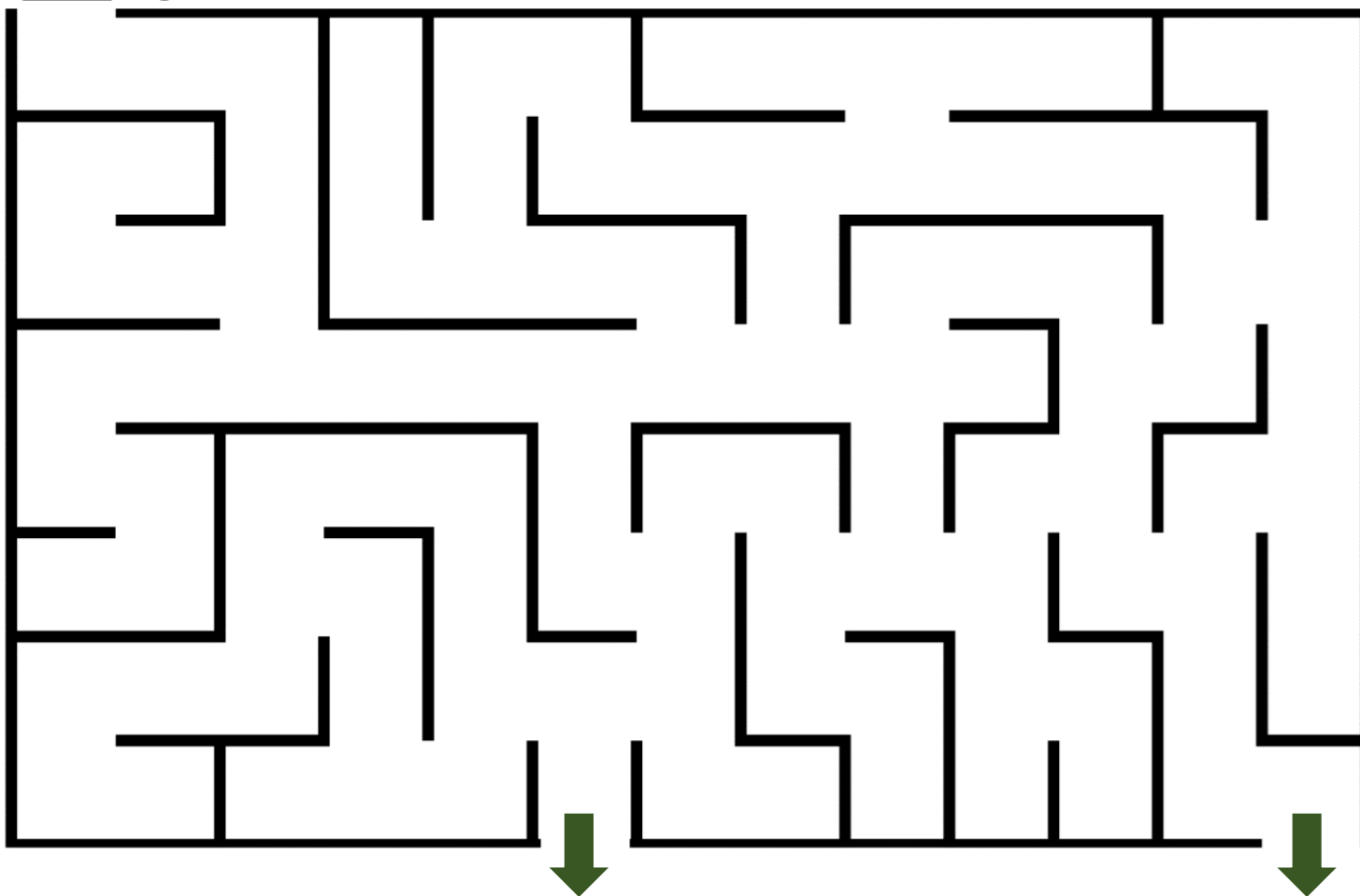
1. Sopa de letras IBEC

e	s	n	c	a	p	n	y	c	w
n	n	h	s	i	q	v	o	a	h
g	j	z	w	n	o	t	j	t	k
i	h	n	k	s	t	y	v	a	z
n	v	w	o	t	a	v	k	l	c
y	s	j	f	i	n	v	b	u	c
e	i	b	p	t	d	m	g	n	f
r	q	i	x	u	h	h	d	y	z
i	t	o	l	t	a	t	t	a	a
a	b	a	o	l	h	x	f	k	e

I	B	E	C
Institut	Barcelona	Estudi	Catalunya
Investigar	Bio	Energia	Cèl·lula
Internacional	Biologia	Enginyeria	Ciència

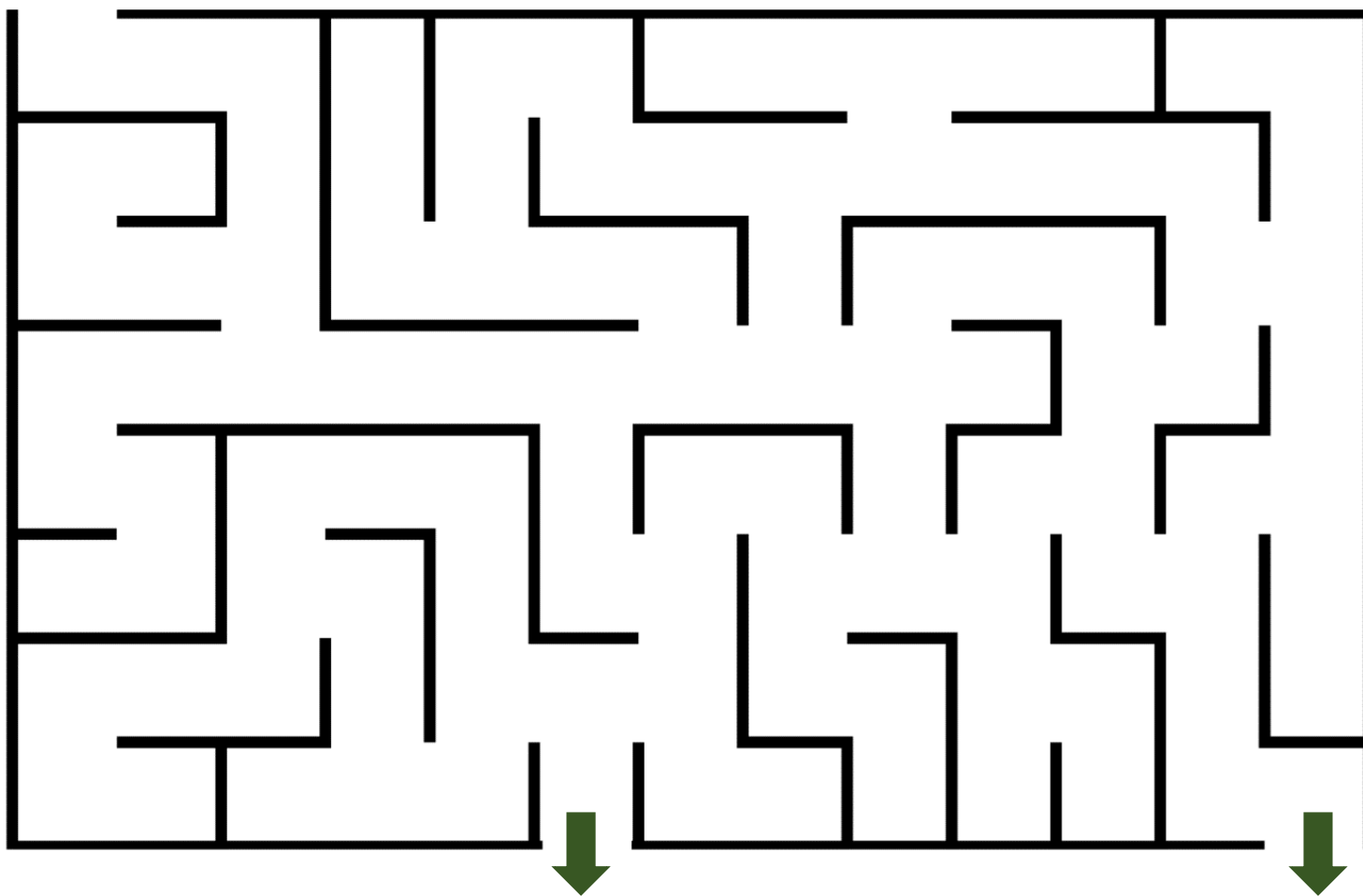


2. Laberinto



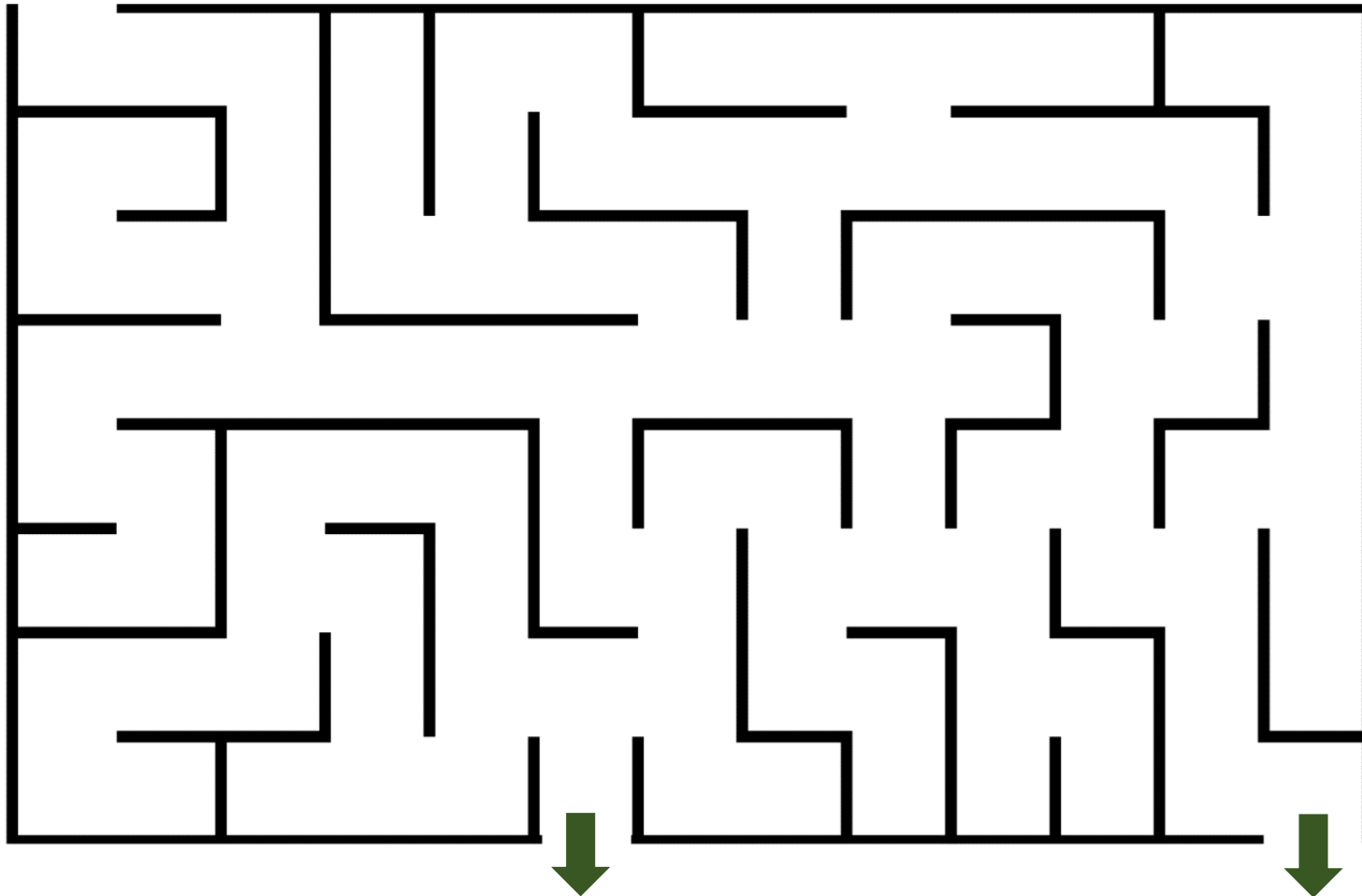
Investigamos para mejorar la salud de los árboles.

Utilizamos la tecnología para resolver problemas de salud.



Investigamos enfermedades que afectan a las personas.

Investigamos medicamentos para que den superpoderes a las personas.



*Diagnóstico es identificar una enfermedad después de estudiar los síntomas y las pruebas.

Construimos ratones robotizados.

Intentamos mejorar el diagnóstico* de enfermedades y los tratamientos.

3. ¿Cuáles son las partes de una célula?

Aparato de Golgi

Citoplasma

Cloroplasto

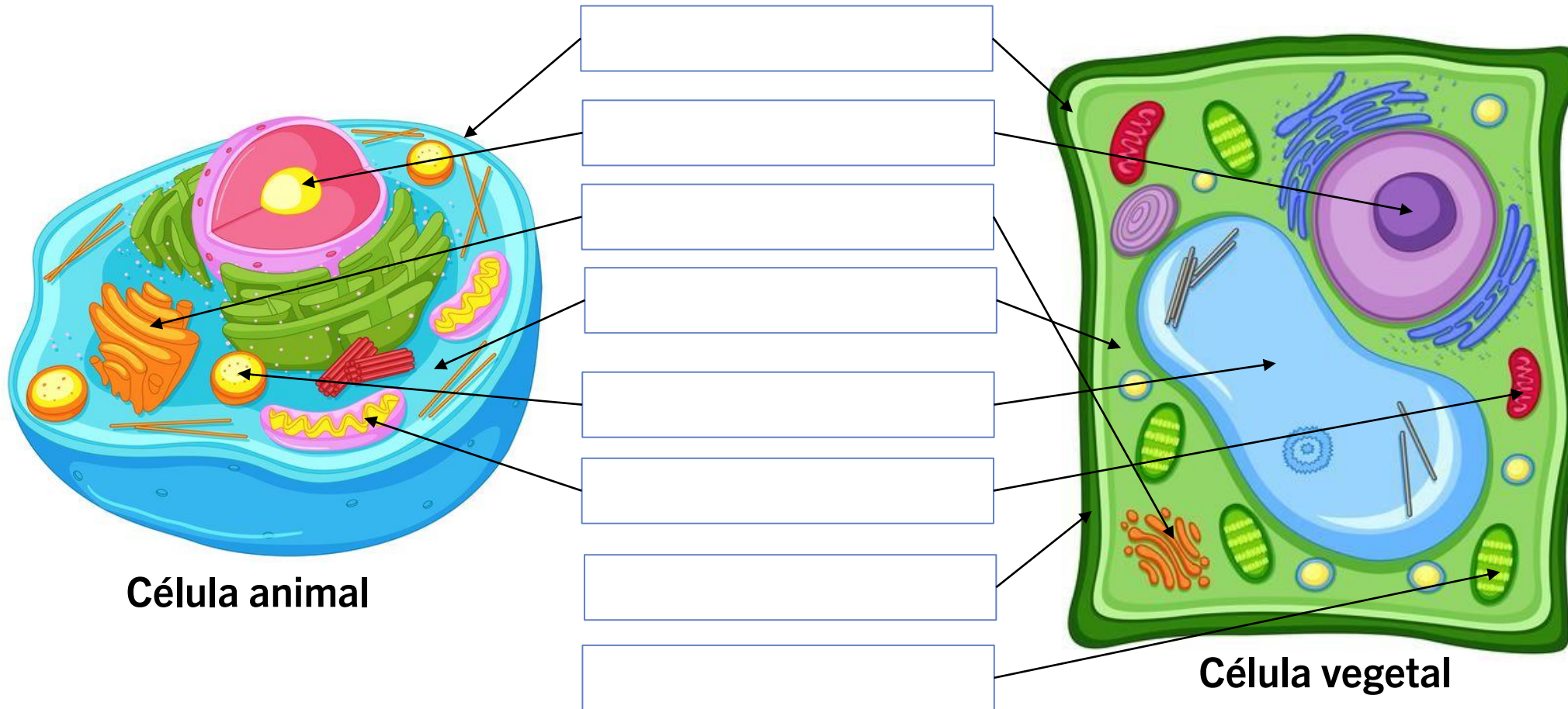
Membrana plasmática

Mitocondria

Núcleo

Pared celular

Vacuola



Célula animal

Célula vegetal

4. Ficha recogida de muestras



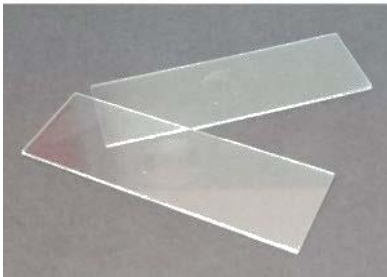
Guantes



Agua



Pipeta Pasteur



Portaobjetos



Bastoncillos



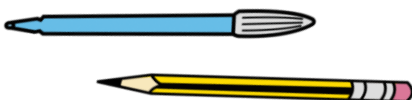
Colorante Azul de metileno*



Cubreobjetos



Papel de filtro



Lápiz y rotulador



Microscopio

Instrucciones para recoger una muestra de mucosa bucal (1ª parte)

1. Ponte unos **guantes** antes de empezar el experimento.



2. **Coge un bastoncillo** y ráscalo por dentro de tu boca.

Por la parte interna de la mejilla.

Esta tarea la hace: **Persona de la muestra**



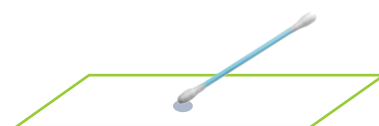
3. Con la pipeta del agua, coloca una **gota de agua** en medio del portaobjetos.

Esta tarea la hace: **Responsable de pipetas**



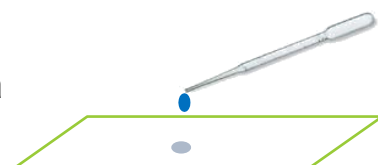
4. **Frota el bastoncillo** con agua del portaobjetos y tíralo en el bote de residuos.

Esta tarea la hace: **Responsable de traspasar la muestra**



5. Con la pipeta de azul de metileno añade **una gota de azul de metileno*** sobre la muestra

Esta tarea la hace: **Responsable de pipetas**




*Utilizamos el azul de metileno para teñir las células y poder verlas en el microscopio.

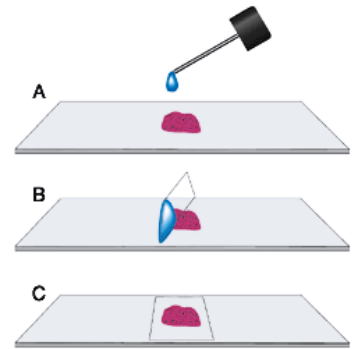
El azul de metileno es un colorante que tiñe todo lo que toca.

Vigila para no ensuciarte la ropa.

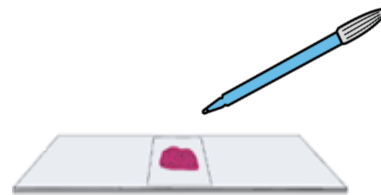
Instrucciones para recoger una muestra de mucosa bucal (2ª parte)

6. Espera 5 minutos 

7. Con el papel de secar, limpia el líquido.
Te ayudaremos a **colocar el cubreobjetos** sobre la muestra.
Esta tarea la hace: **Responsable de limpiar la muestra**



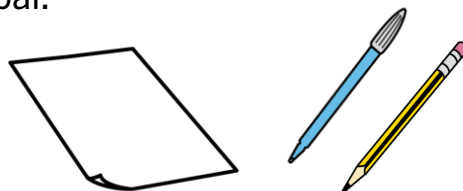
8. Te ayudaremos a **etiquetar** la muestra poniendo tu nombre.



9. **Observa** la muestra en el **microscopio** y compárala con las muestras incógnito.



10. Cuando todo el grupo haya observado su muestra en el microscopio,
Rellenad la **ficha** grupal.



5. Hoja para distribuir tareas

1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____

Responsable de limpiar la muestra



Persona de la muestra

1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____



Responsable de traspasar la muestra



Responsable de pipetas

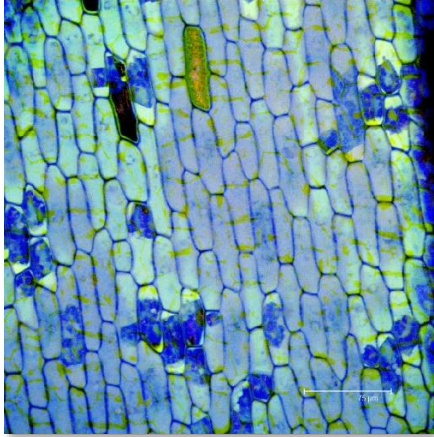
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____



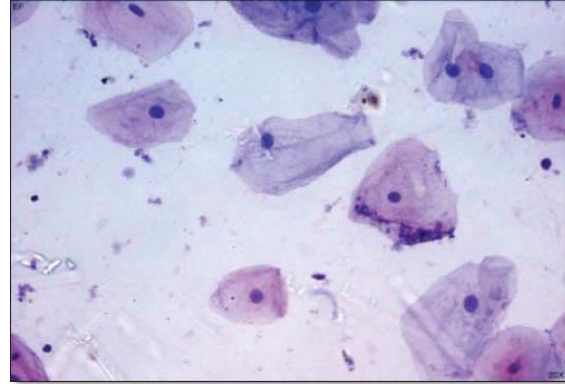
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____

6. Ficha de muestras para clasificar: ¿Célula vegetal (CV) o célula animal (CA)?

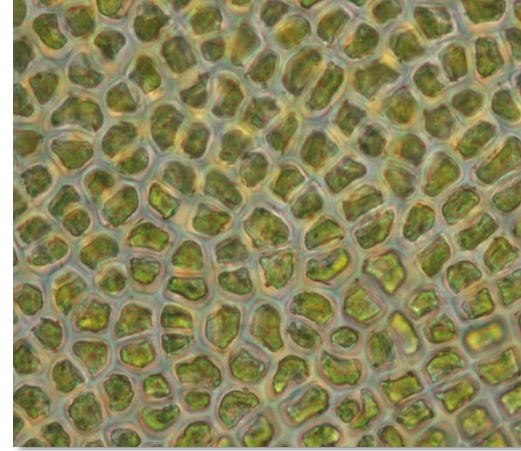
1



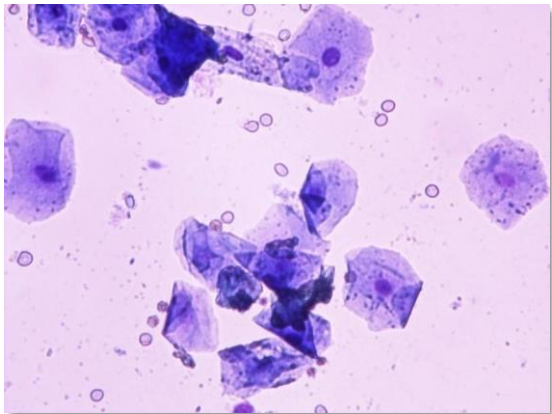
2



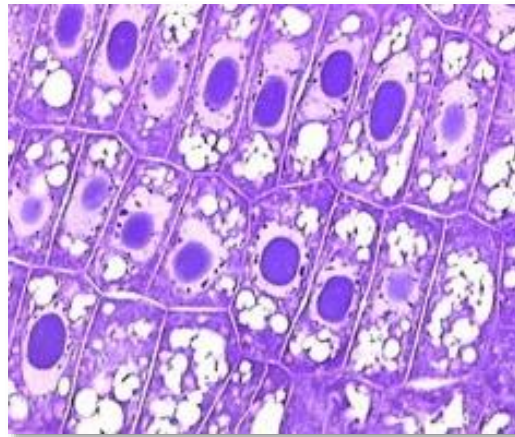
3



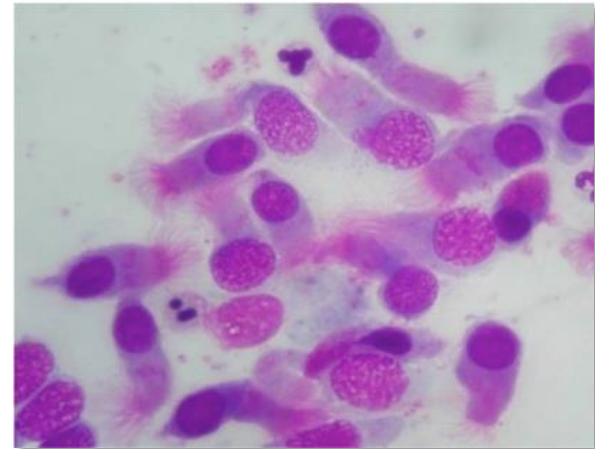
4



5



6



7. JUEGO DE LA CÉLULA

CARTAS DE LAS PARTES DE LA CÉLULA:



Donde hay toda la información (ADN)



Líquido gelatinoso que está dentro de la célula.



Envoltura de la célula



Donde se genera la energía para que la célula funcione

CARTAS DE ENFERMEDADES:



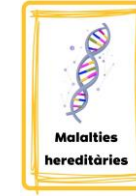
Agente externo que puede producir cambios en el material genético del núcleo



Un virus como el COVID 19, entra en el interior del citoplasma para multiplicarse



Pueden romper la membrana celular y que el contenido de la célula se esparza

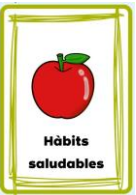


Hay enfermedades raras hereditarias que afectan al funcionamiento de la mitocondria



Hace que las células se reproduzcan más de lo normal de forma errónea

CARTAS DE CURA:



Evitan la aparición de algunas mutaciones en el material genético de la célula



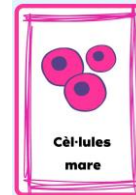
Se puede evitar la entrada de algunos tipos de virus en el citoplasma



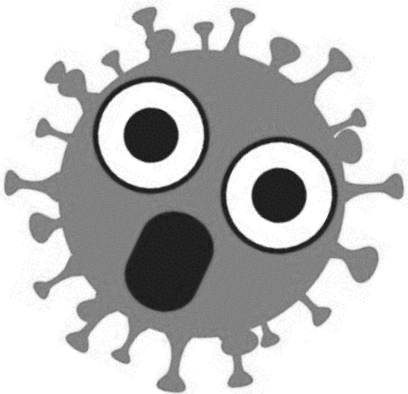
Beber agua ayuda a regular la concentración de sales en el cuerpo (al contrario que las bebidas energéticas)



Estimula la función de las mitocondrias y mejora su función.



Capacidad de transformar células de cualquier tejido, para regenerarlo y aportar nuevas células

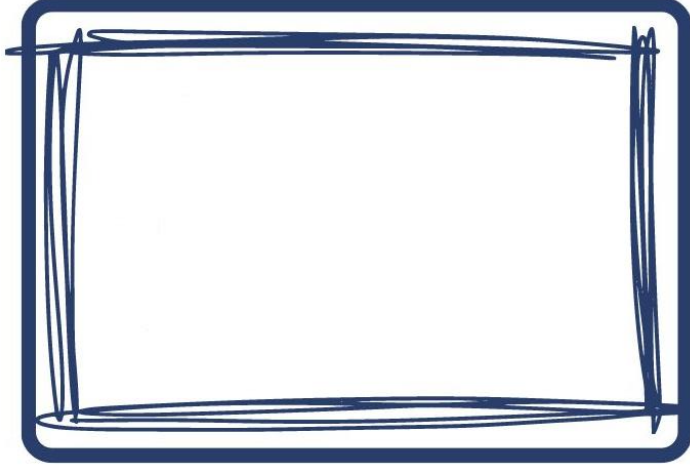


El Juego de la Célula

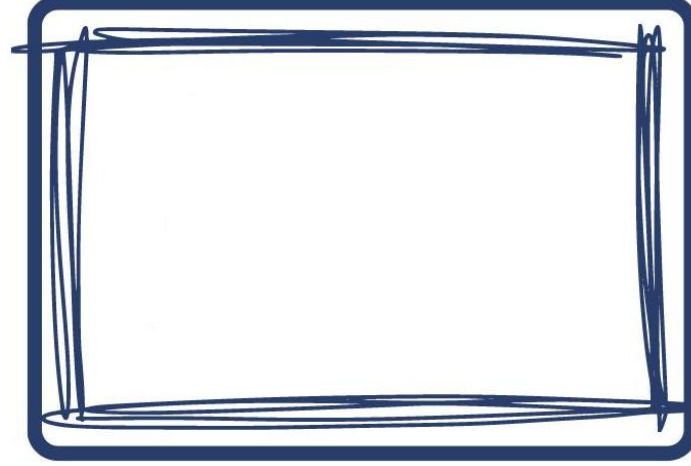
Instrucciones:

1. Mezcla las cartas.
2. Repartir 3 cartas a cada persona.
3. Colocar las cartas restantes en el tablero.
4. Por turnos, cada persona jugadora tira 1 carta.
5. Debes tener siempre 3 cartas en la mano. Cuando tiras 1, puedes coger otra carta.
6. Gana quien consigue las 4 partes sanes de la célula.

Colocar la carta que tiras mirando hacia arriba



Colocar todas las cartas mirando hacia abajo



Instrucciones:

1. Mezcla las cartas.
2. Repartir 3 cartas a cada persona.
3. Colocar las cartas restantes en el tablero.
4. Por turnos, cada persona jugadora tira 1 carta.
5. Debes tener siempre 3 cartas en la mano. Cuando tiras 1, puedes coger otra carta.
6. Gana quien consigue las 4 partes sanes de la célula.

