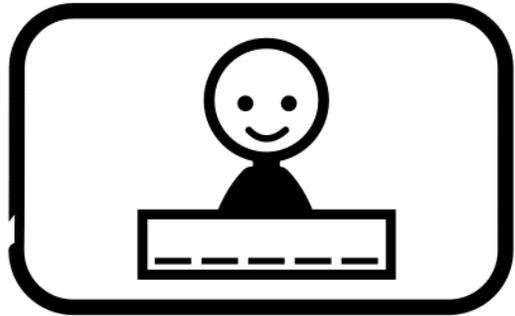




# Engineering solutions for **health**

# Presentaciones y acuerdos de la actividad



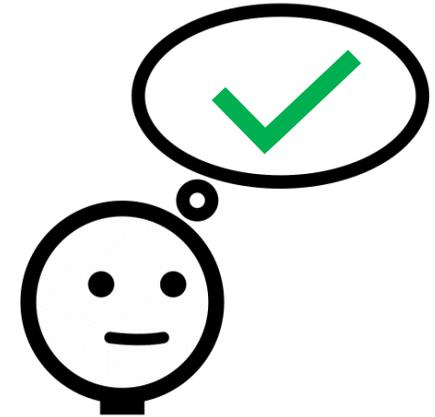
Etiqueta con nombre



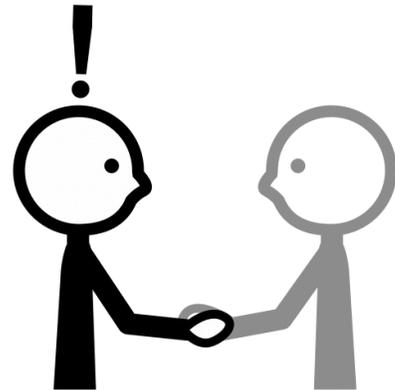
Levantar la mano



Preguntar y Responder



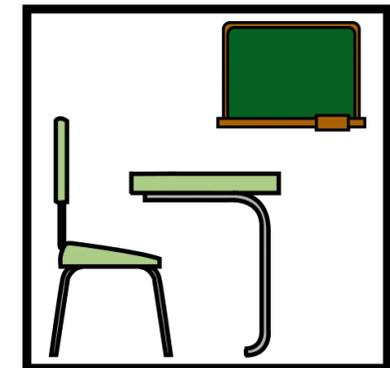
Podemos equivocarnos o no saber la respuesta



Respetar opiniones



Trabajar en equipo

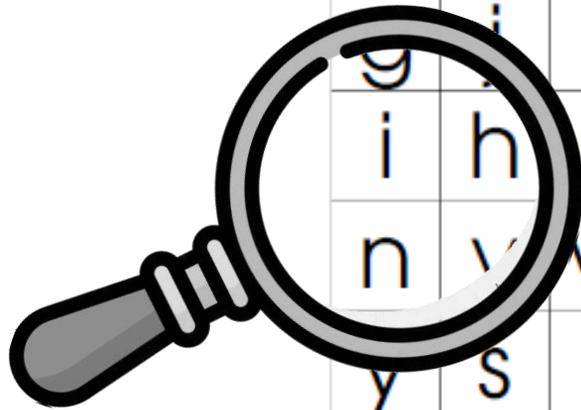


Aula ordenada



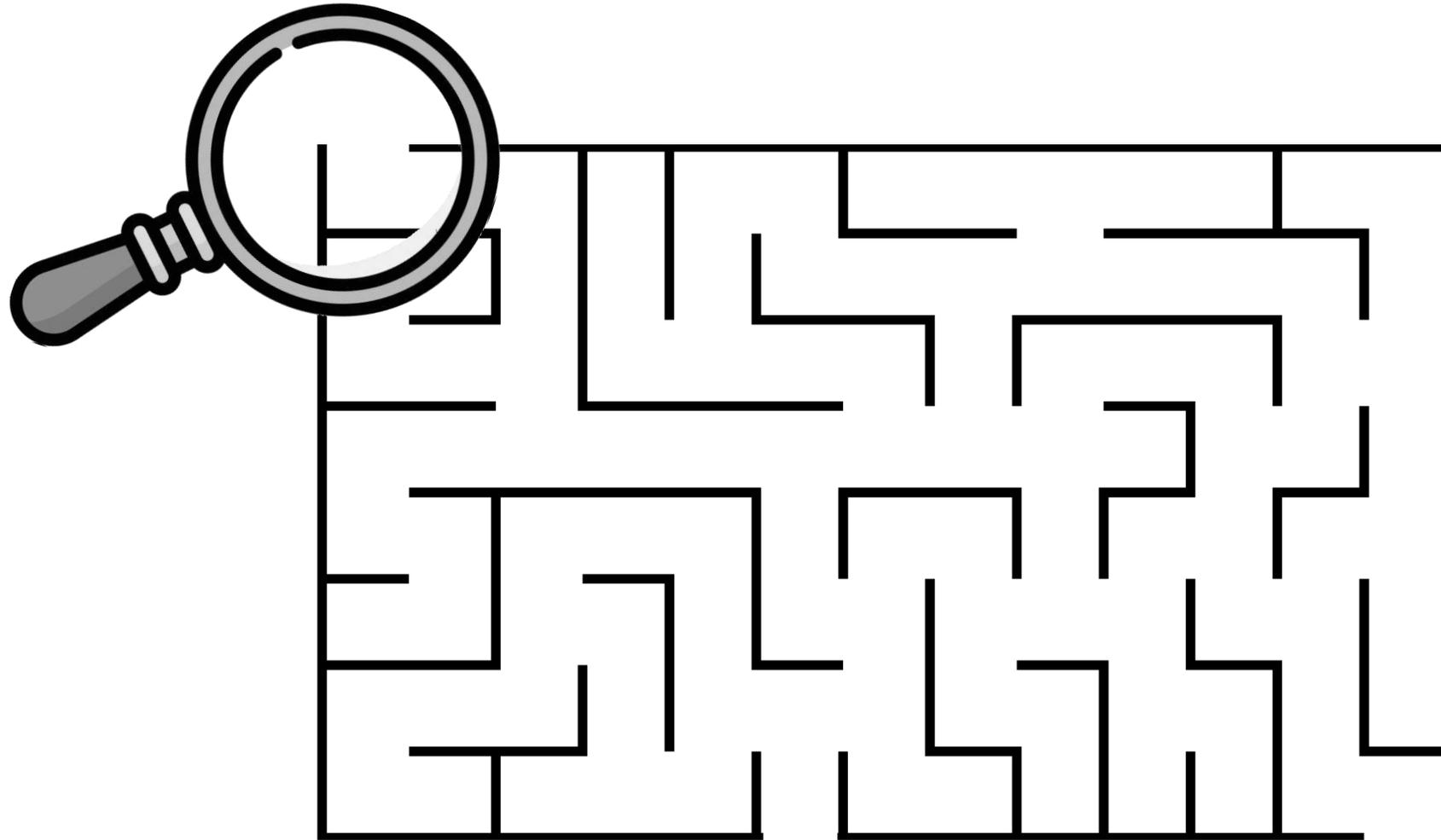
# Engineering solutions for **health**

# ¿Qué es el IBEC?

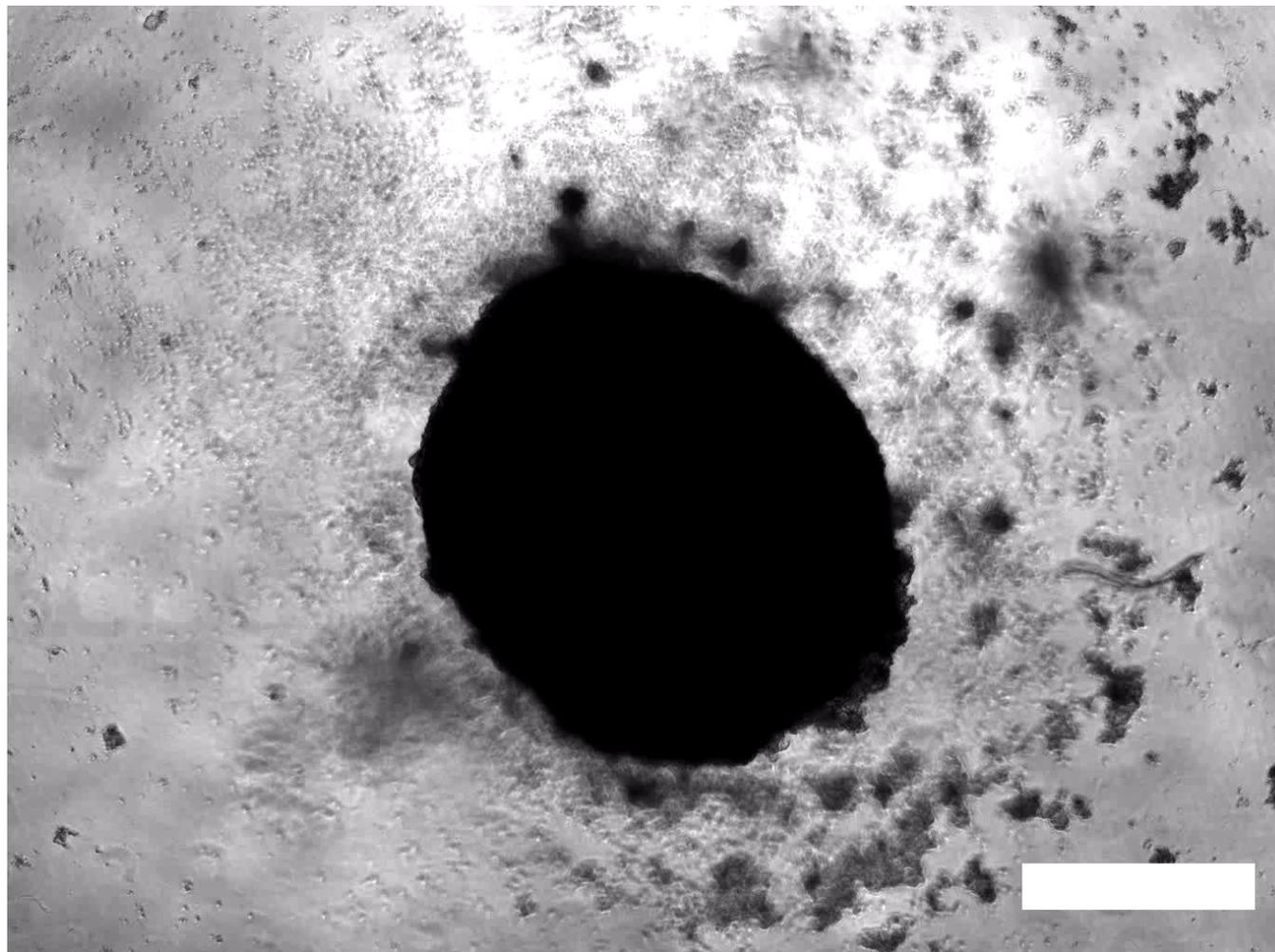


e	s	n	c	a	p	n	y	c	w
n	n	h	s	i	q	v	o	a	h
g	j	z	w	n	o	t	j	t	k
i	h	n	k	s	t	y	v	a	z
n	v	w	o	t	a	v	k	l	c
y	s	j	f	i	n	v	b	u	c
e	i	b	p	t	d	m	g	n	f
r	q	i	x	u	h	h	d	y	z
i	t	o	l	t	a	t	t	a	a
a	b	a	o	l	h	x	f	k	e

# ¿Qué se hace en el IBEC?

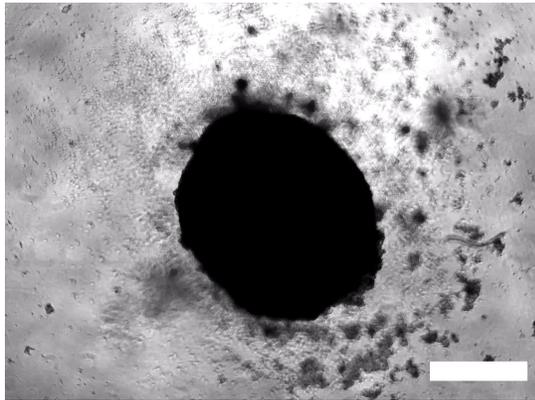


# Organoides

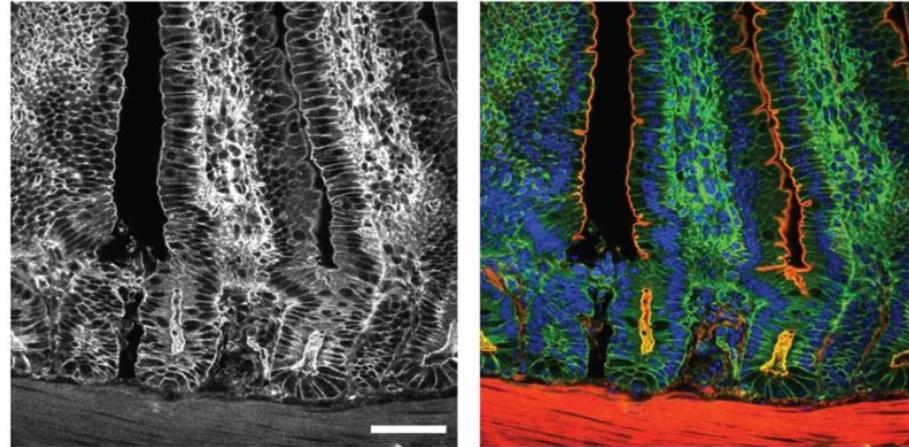


Corazón

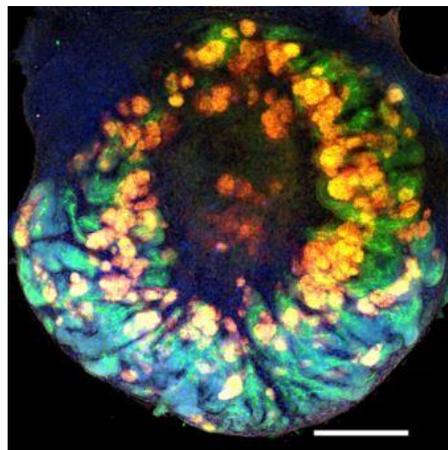
# Los Organoides



Corazón



Intestino

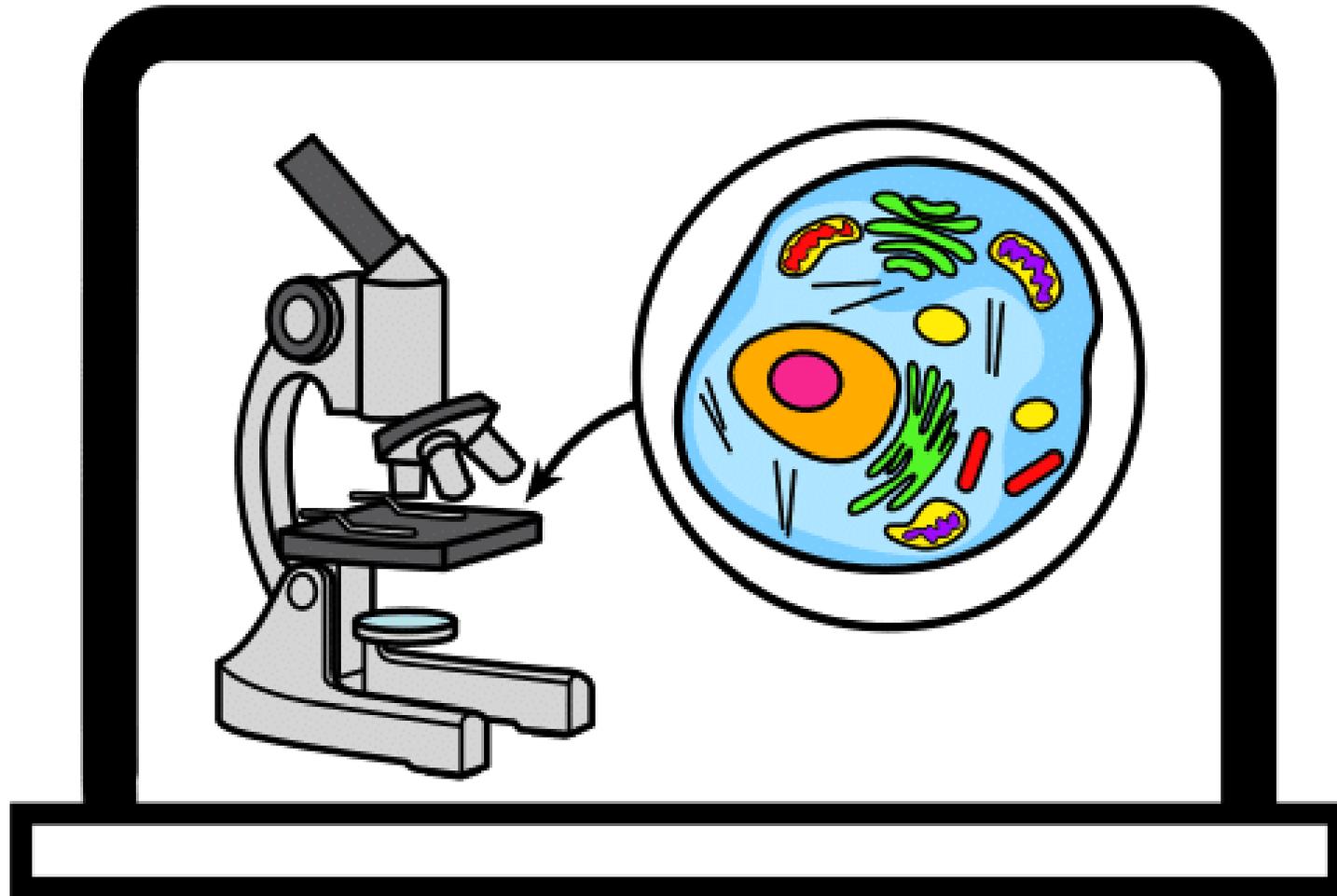


Riñón



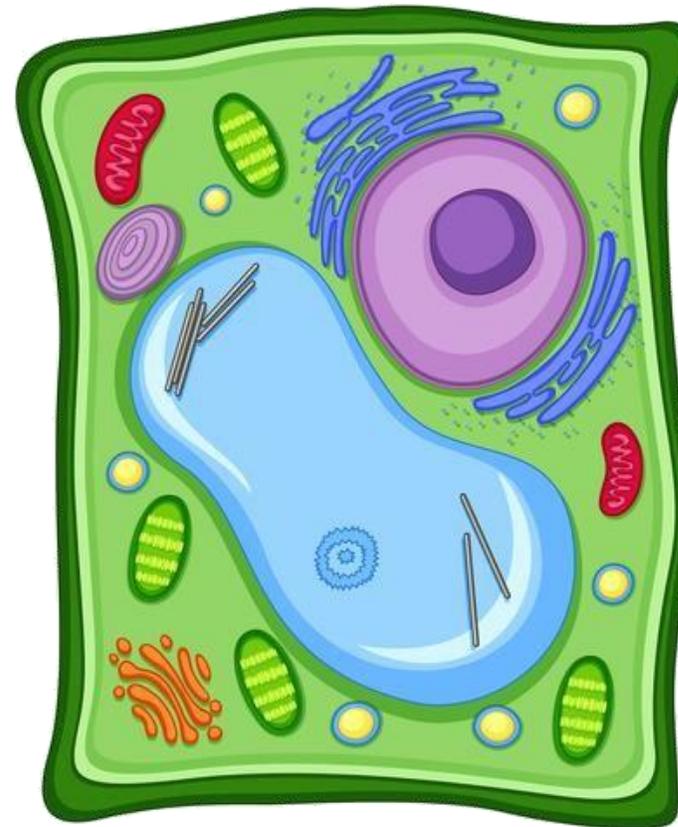
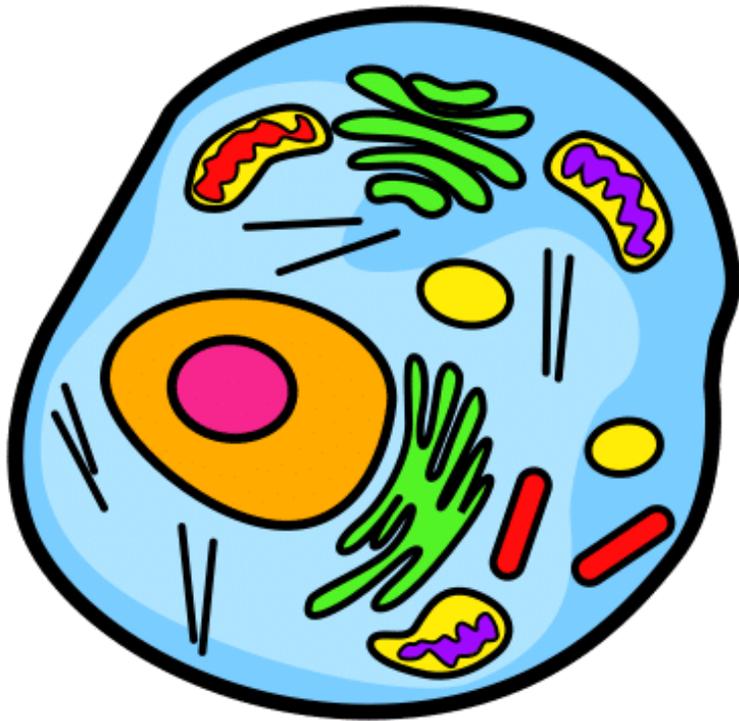
Cerebro

# ¿Qué sabéis de la célula?

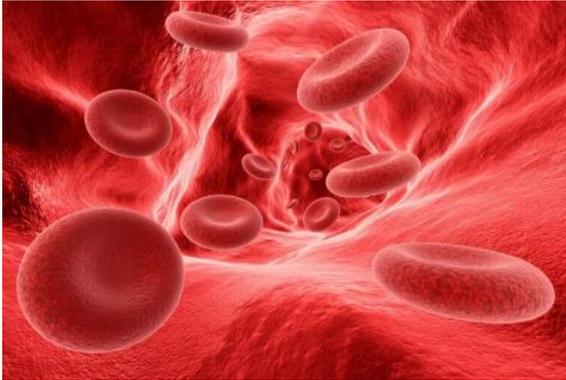


# ¿Qué es una célula?

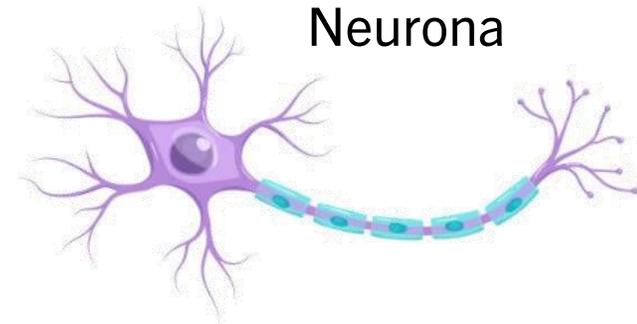
- Las células son la **base de la vida**



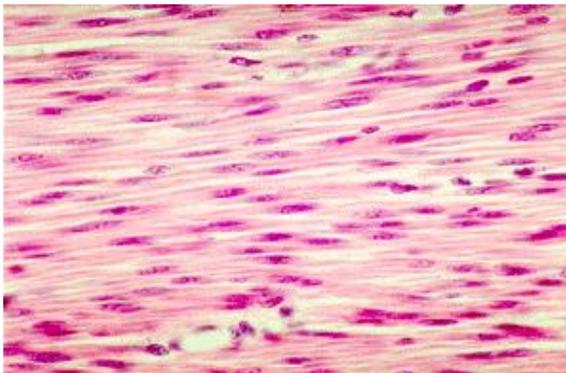
# ¿Qué forma tiene una célula?



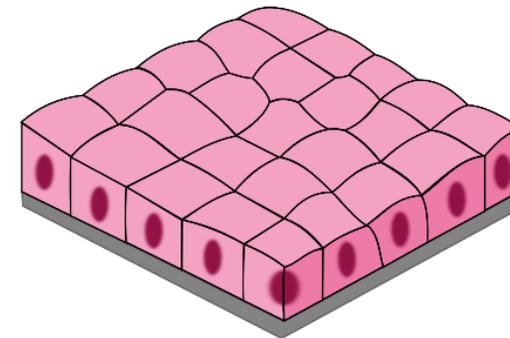
Glóbulos rojos



Neurona

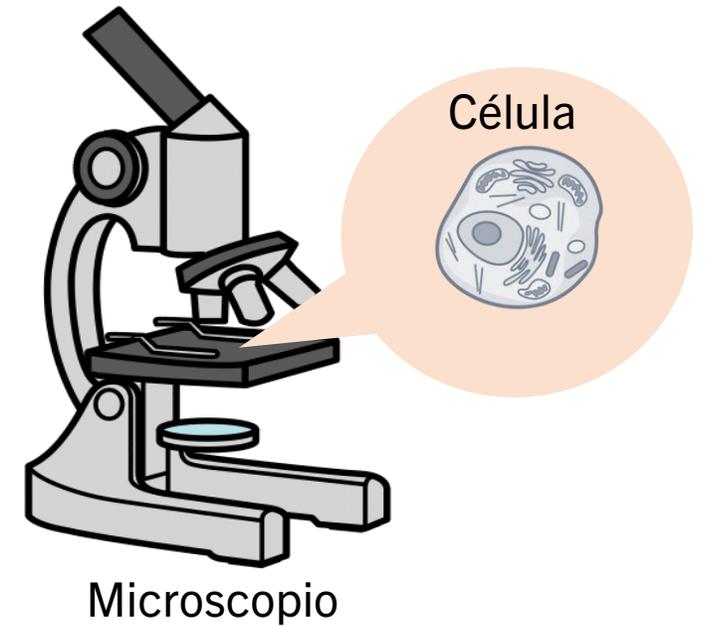
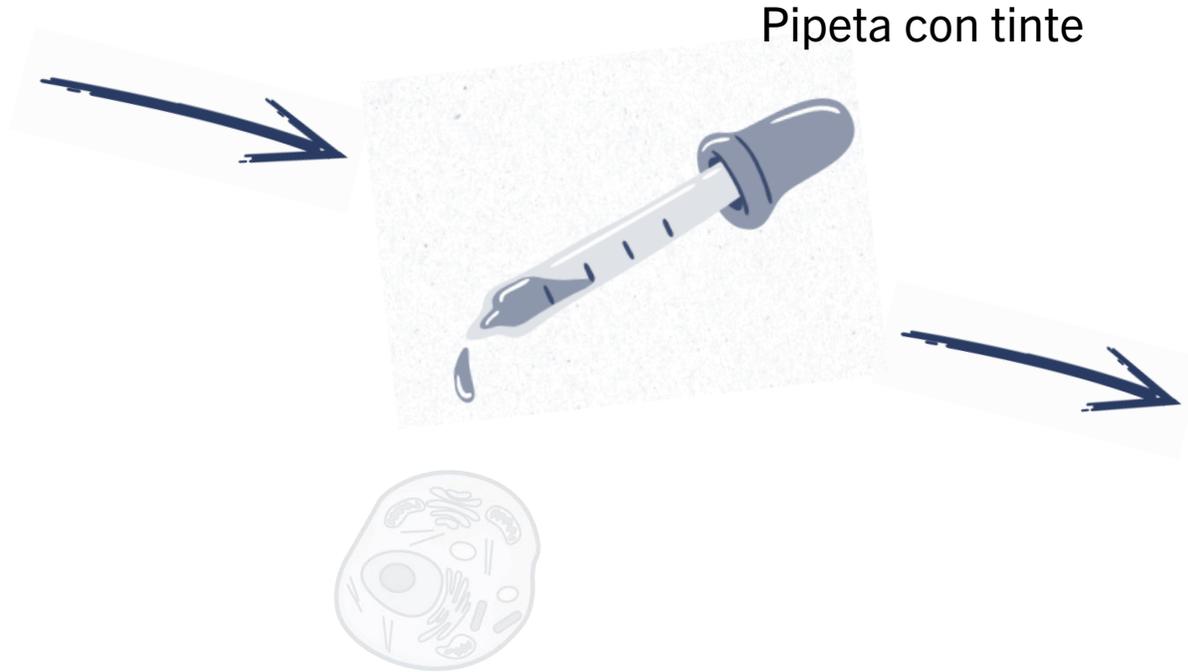


Tejido muscular liso



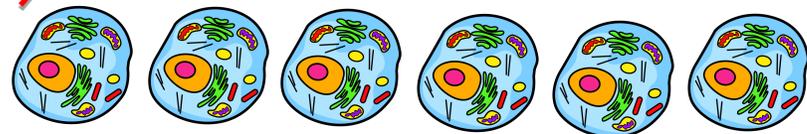
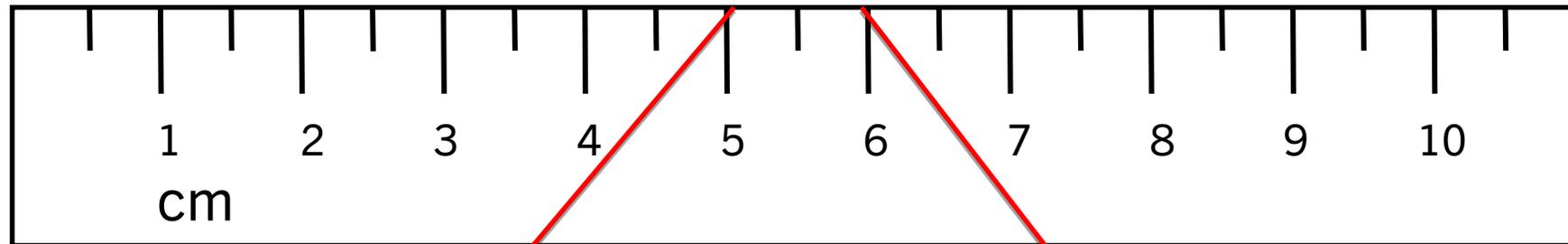
Epitelio cuboidal

# ¿De qué color es una célula?



# ¿Cómo es una célula?

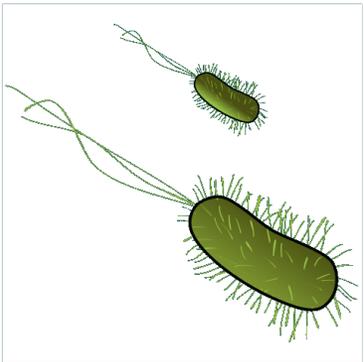
- Son muy pequeñas y no las podemos ver a simple vista



= 640 células

# ¿Dónde encontramos las células?

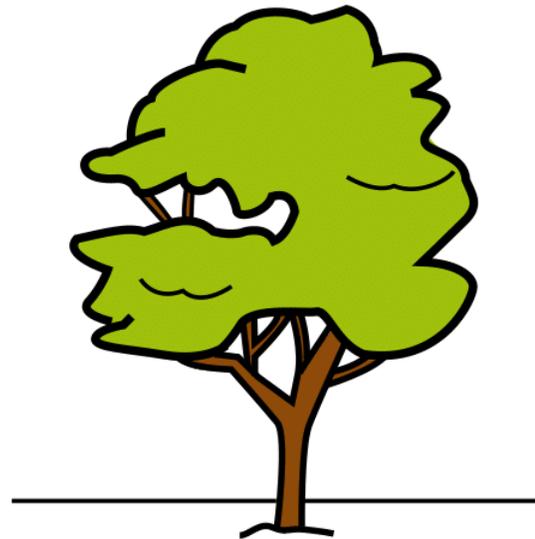
- Todos los seres vivos estamos formados por células



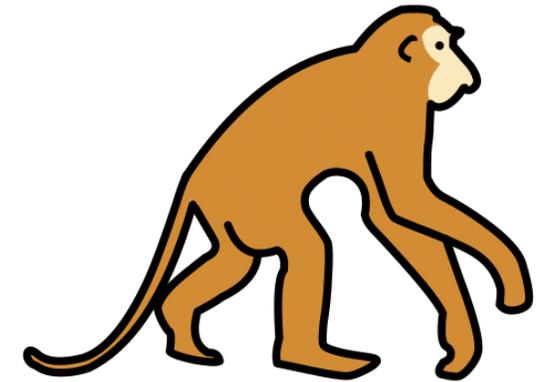
Bacterias



Hongos



Plantas



Animales

# ¿Cómo pasamos de una célula a un ser humano?



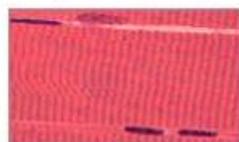
Célula



Tejido conectivo



Tejido epitelial

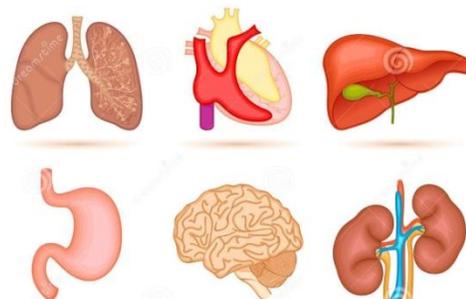


Tejido muscular

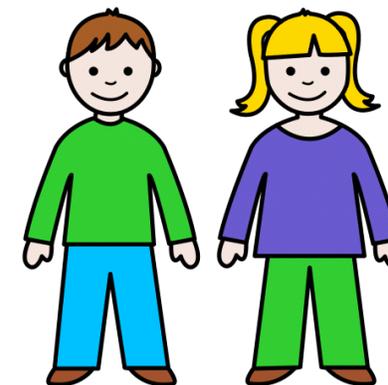


Tejido nervioso

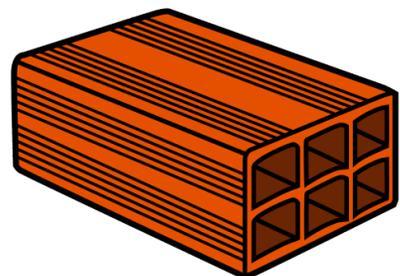
Tejido



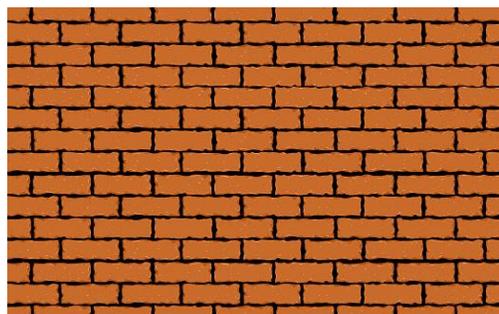
Órganos



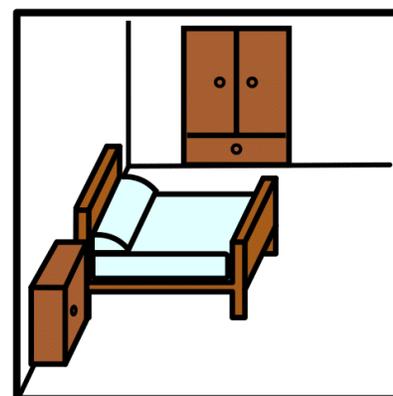
Ser humano



Ladrillo



Pared

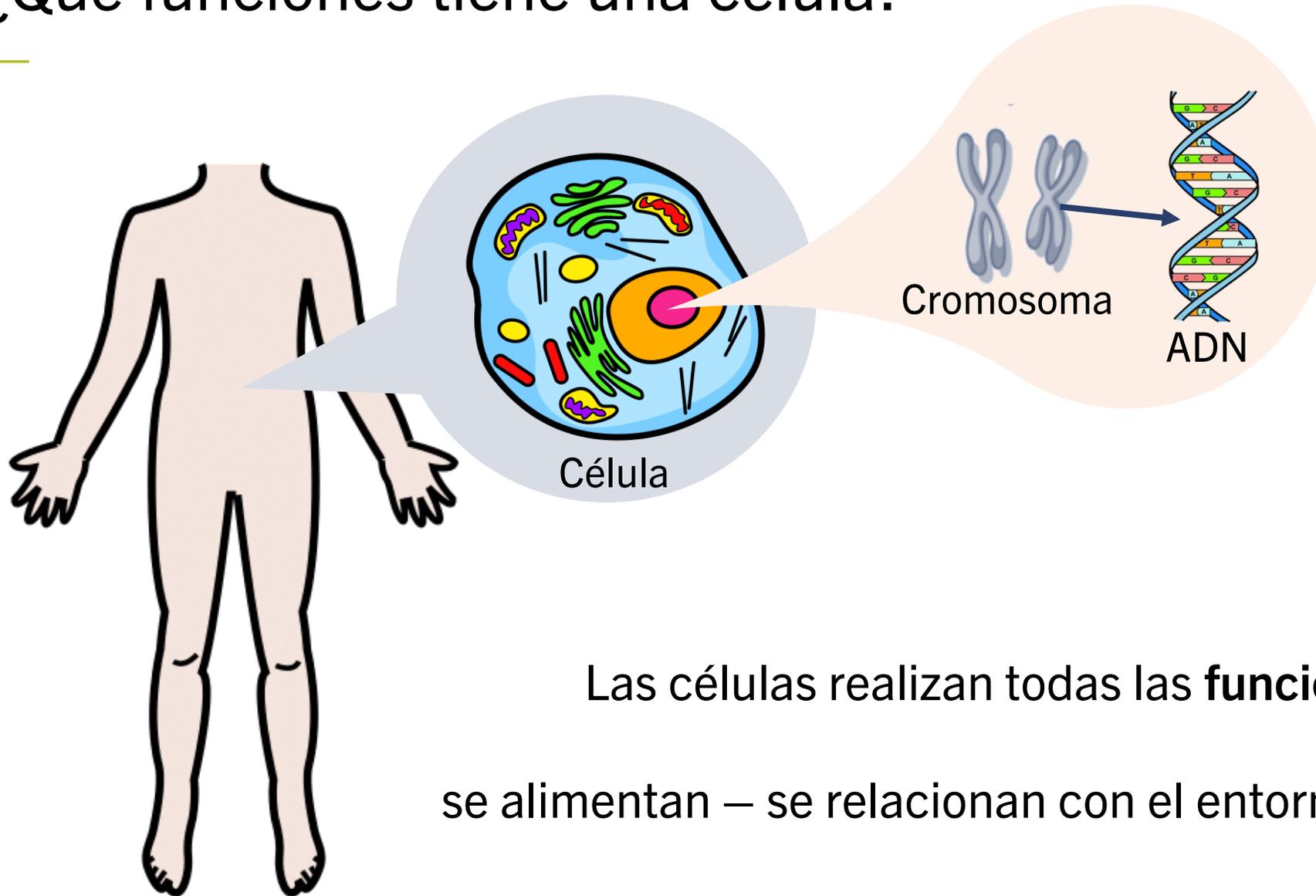


Habitación



Casa

# ¿Qué funciones tiene una célula?

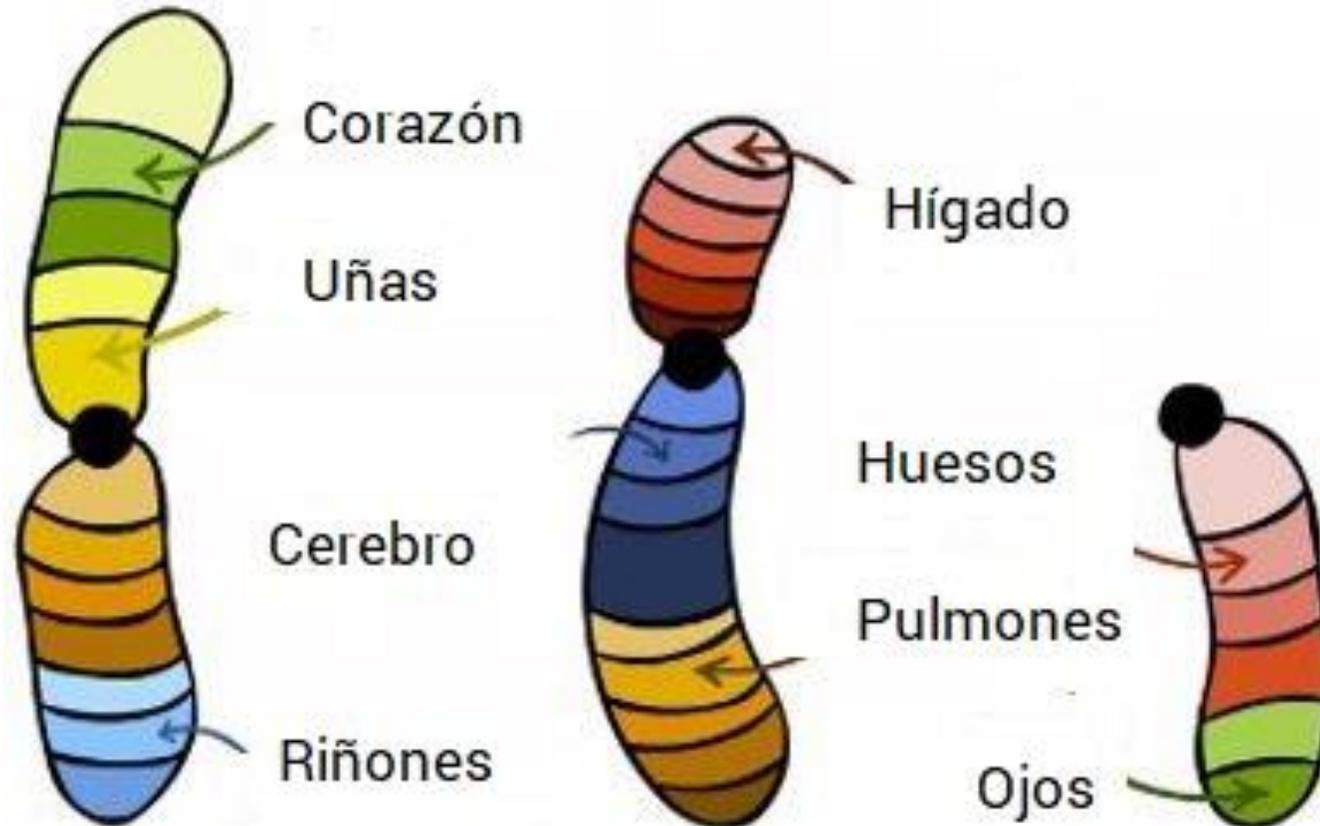


Cuerpo humano

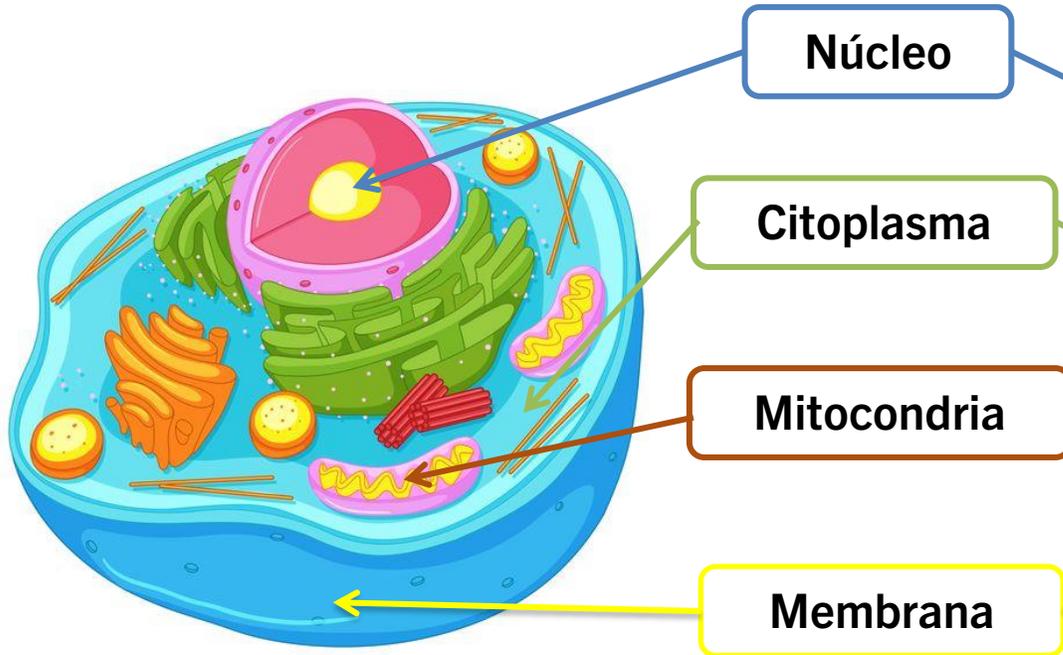
Las células realizan todas las **funciones vitales**:

se alimentan – se relacionan con el entorno – se reproducen

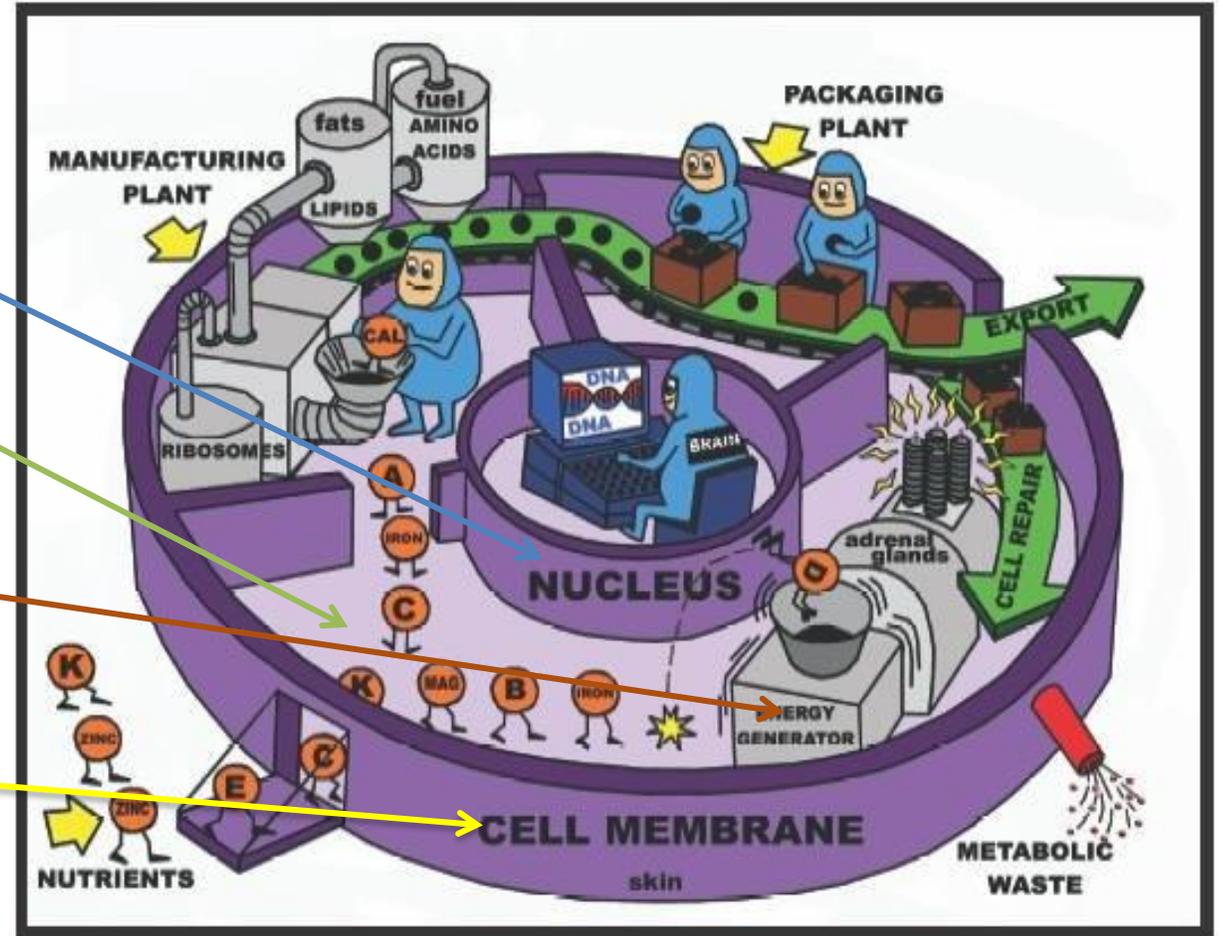
# ¿Qué es una célula madre?



# ¿Cómo funciona una célula?



Célula



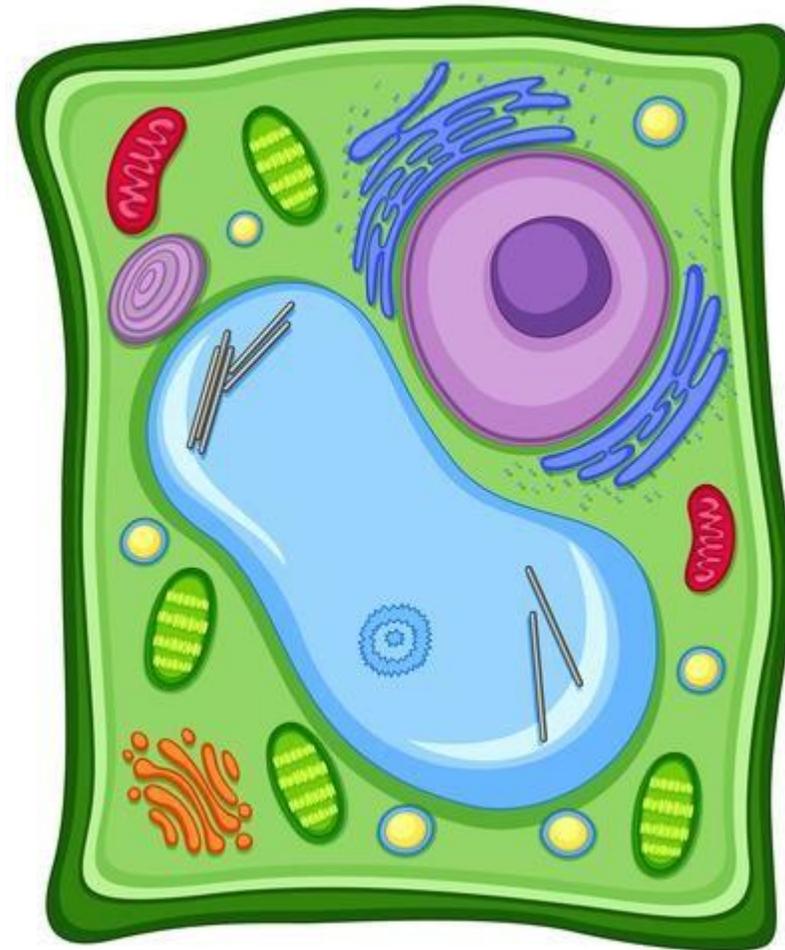
Fábrica

# Tipos de célula

Célula animal



Célula vegetal



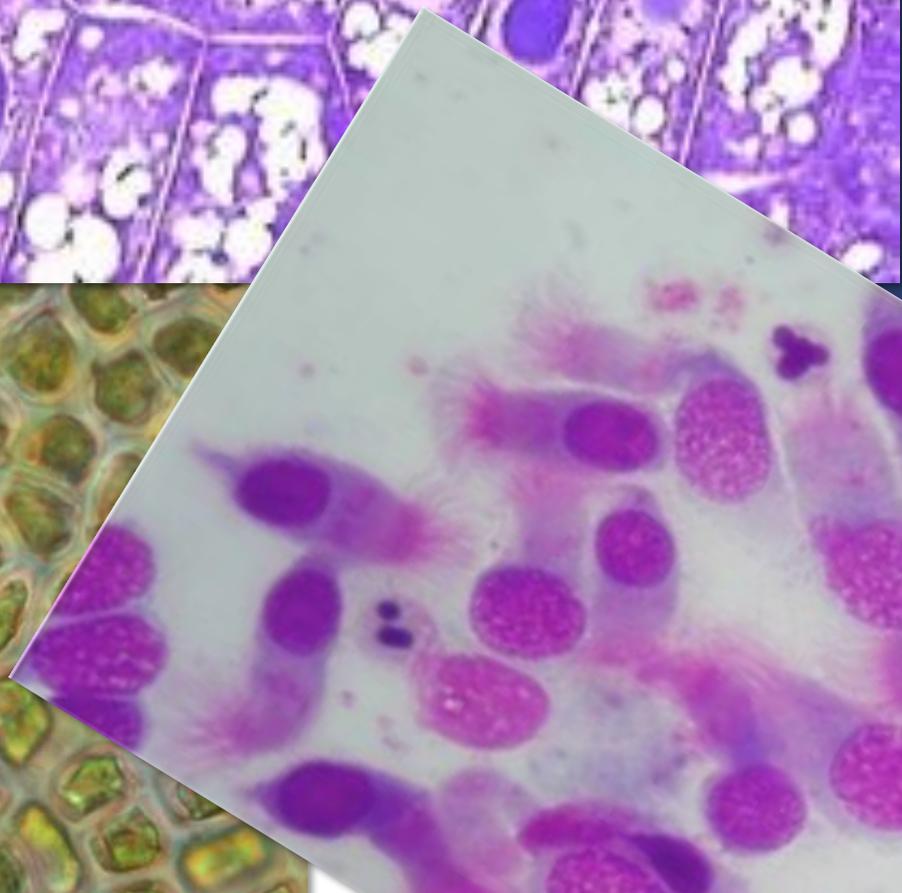
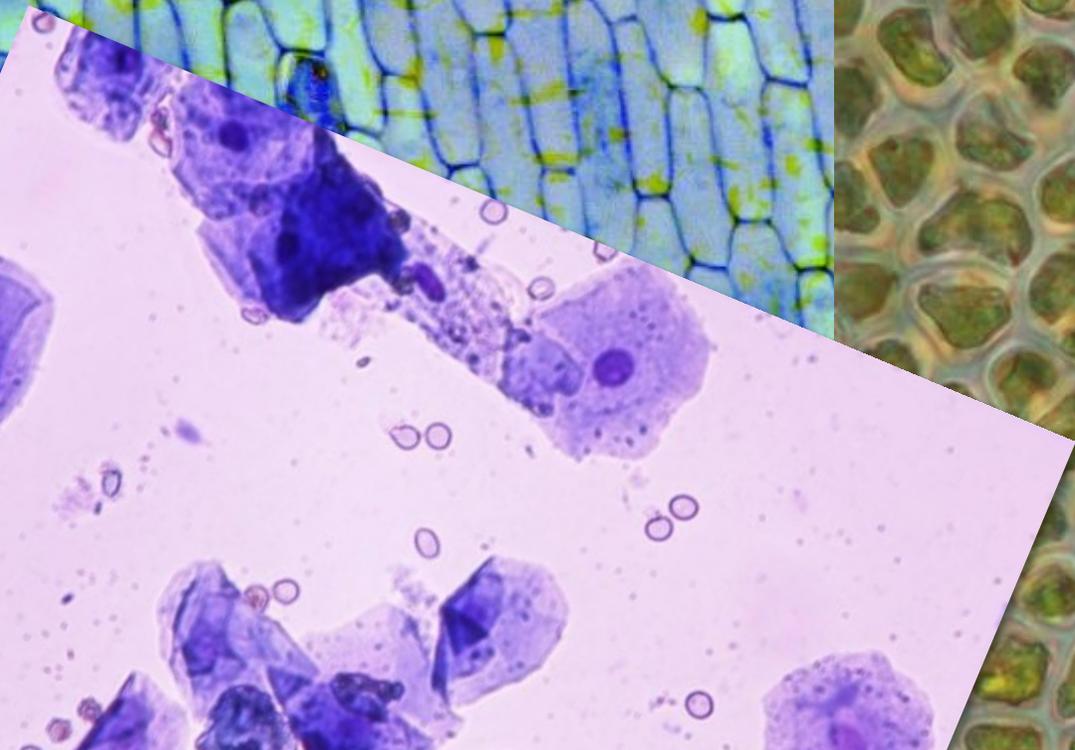
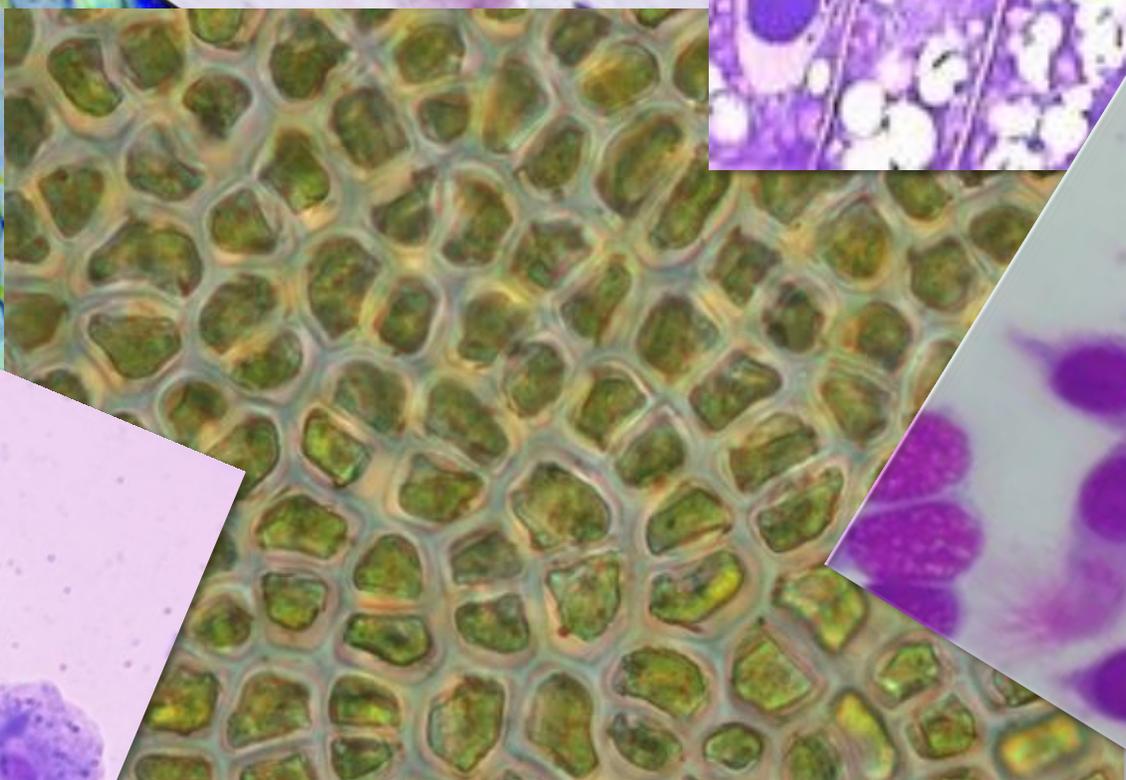
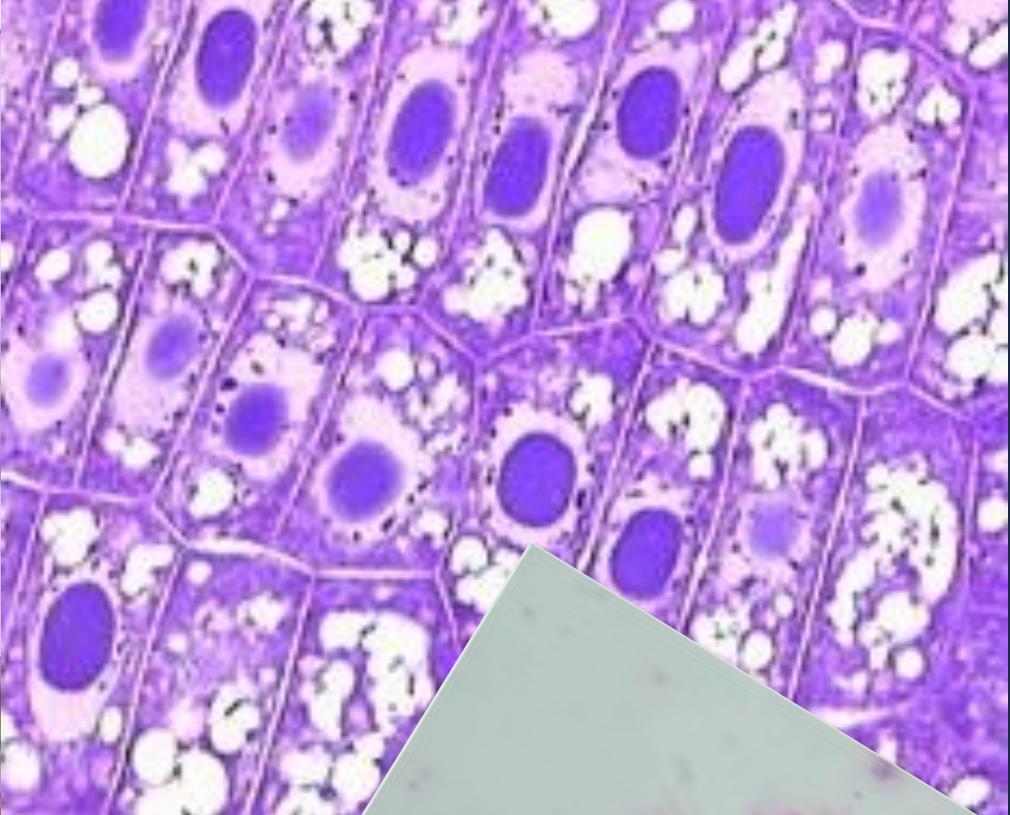
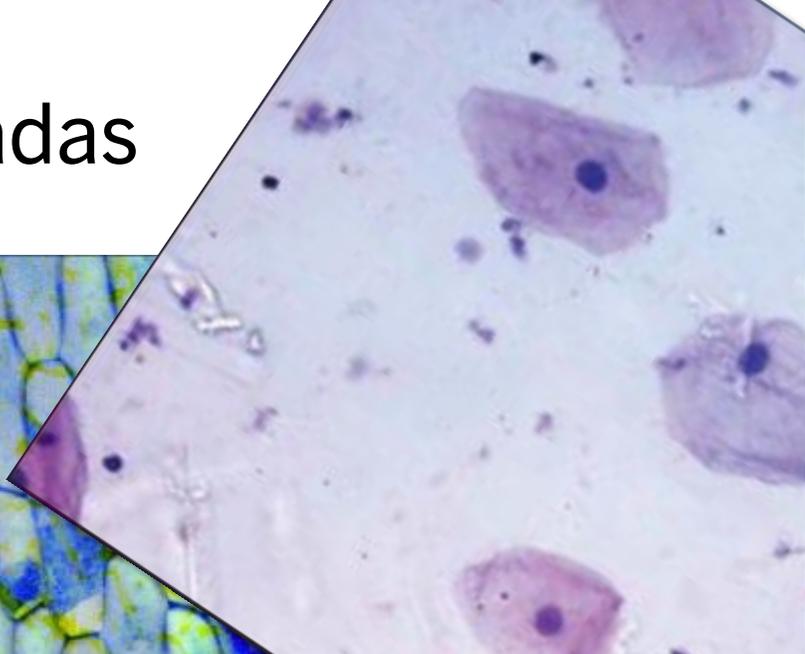
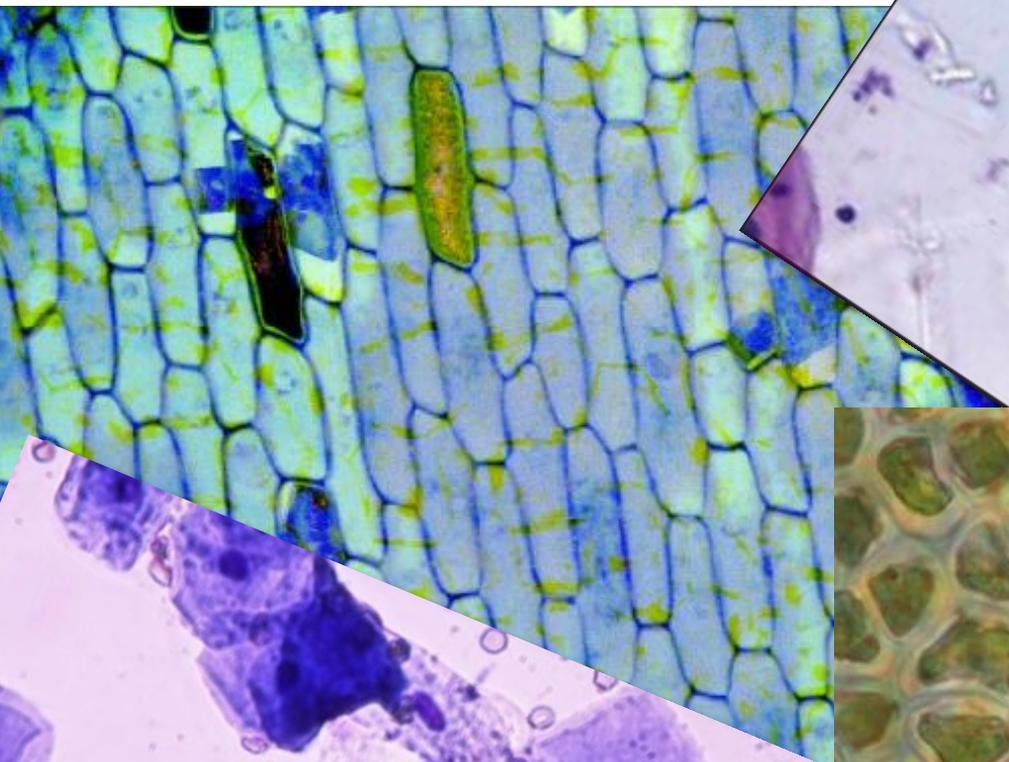


Institut de Bioenginyeria de Catalunya



# Engineering solutions for **health**

# Muestras mezcladas



# Instrucciones y material



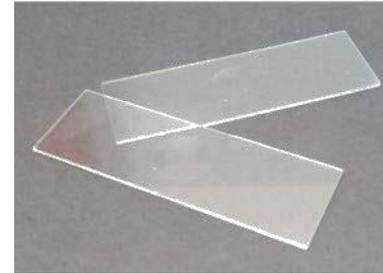
Guantes



Agua



Pipeta Pasteur



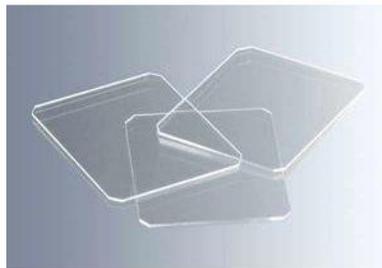
Portaobjetos



Bastoncillos



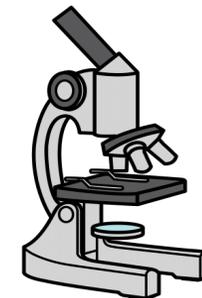
Colorante  
Azul de metileno



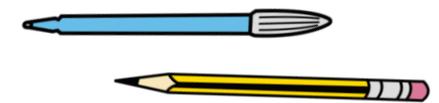
Cubreobjetos



Papel de filtro



Microscopio

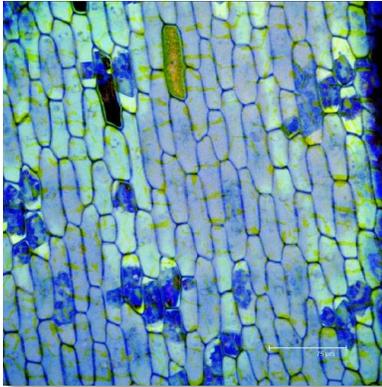


Lápiz y rotulador

# Vegetales o animales?

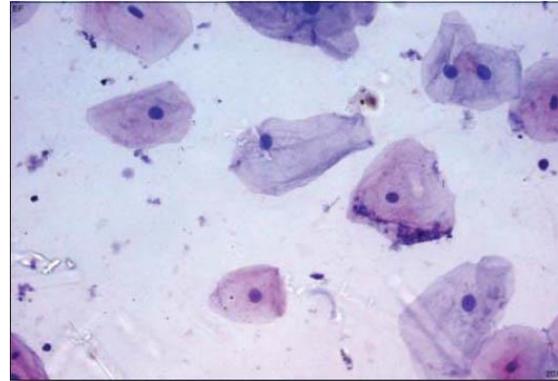
VEGETAL  
Limón

1



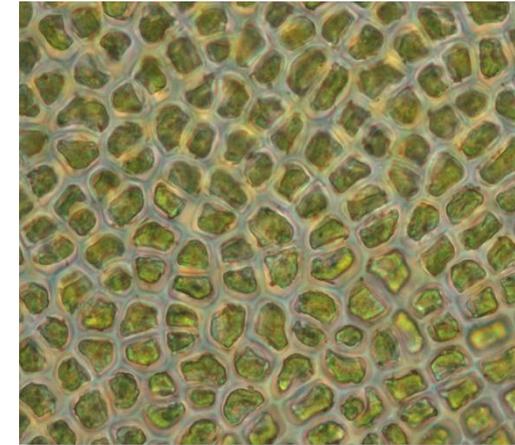
ANIMAL  
Mucosa bucal

2



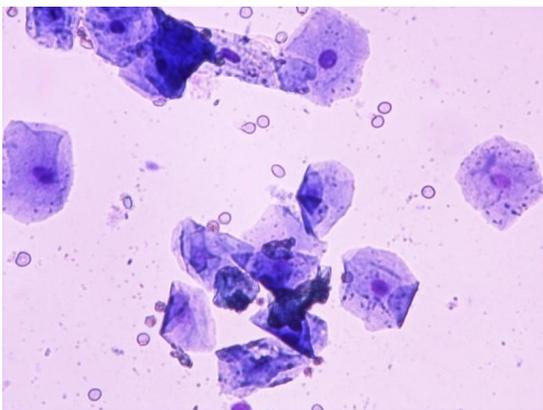
VEGETAL  
Lechuga

3



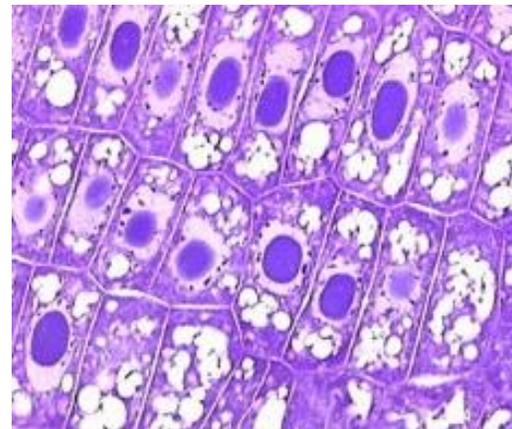
ANIMAL  
Mucosa vaginal

4



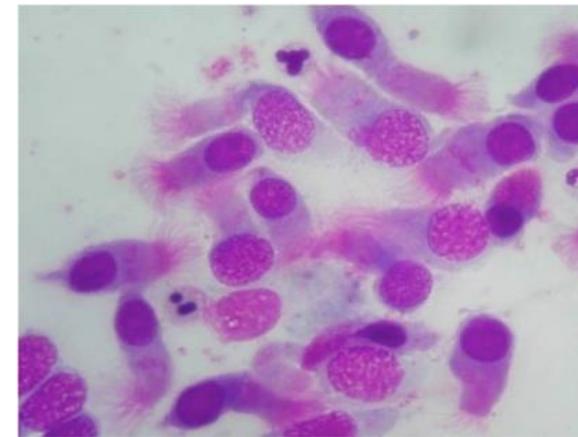
VEGETAL  
Patata

5

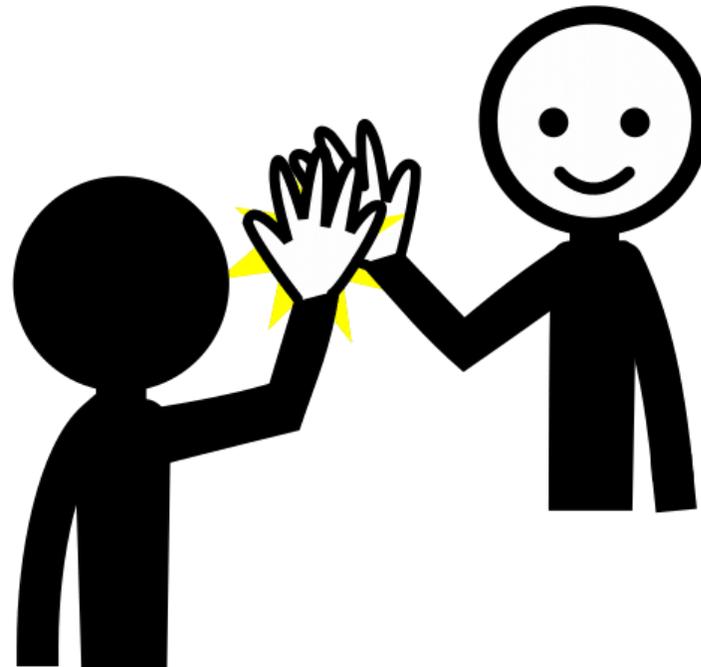


ANIMAL  
Mucosa nasal

6



# Muchas gracias por vuestra participación





Institut de Bioenginyeria de Catalunya



# Engineering solutions for health

Material desarrollado en colaboración con:



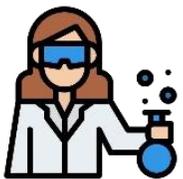
Con la colaboración de:



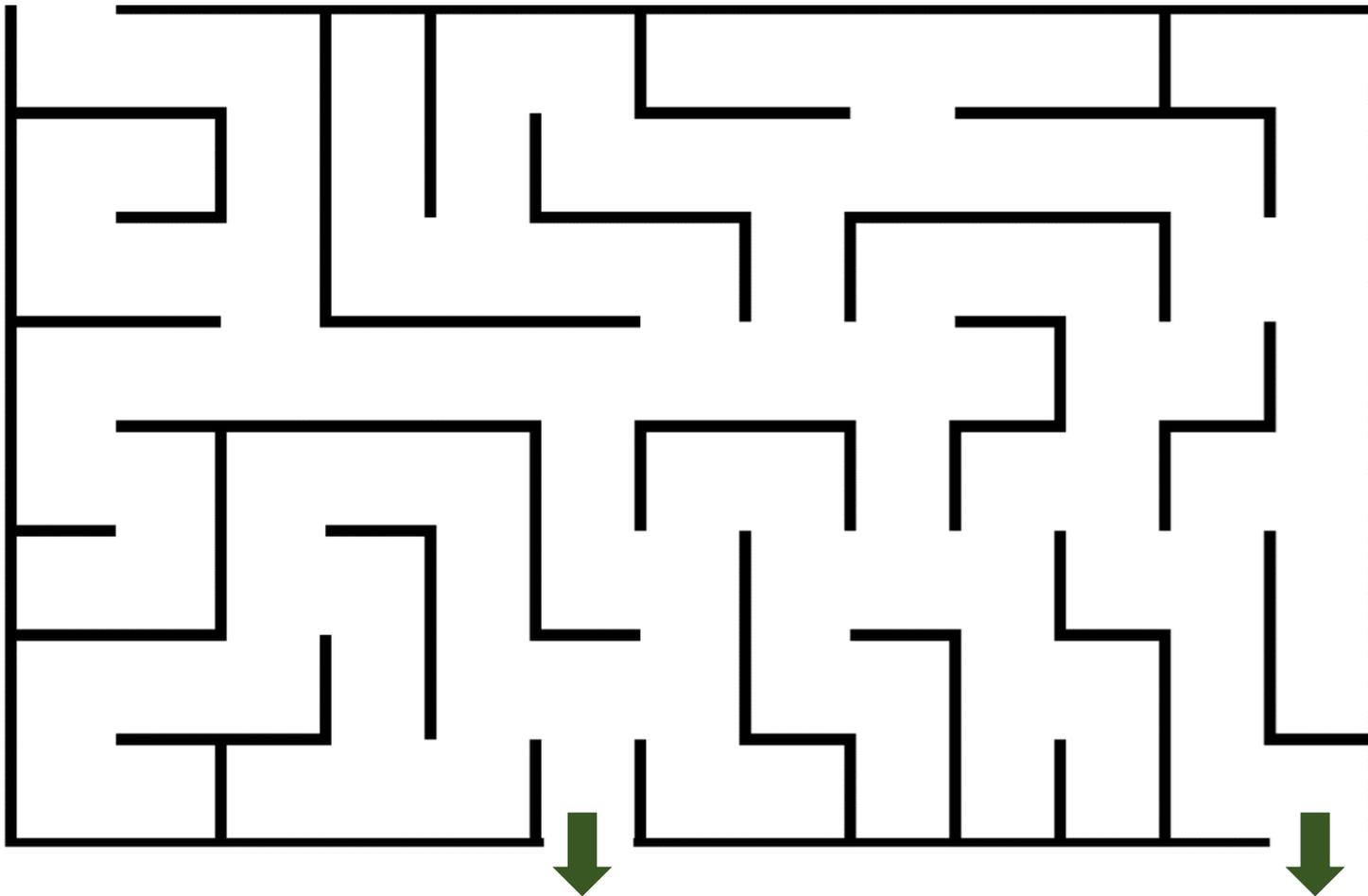
# 1. Sopa de letras IBEC

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

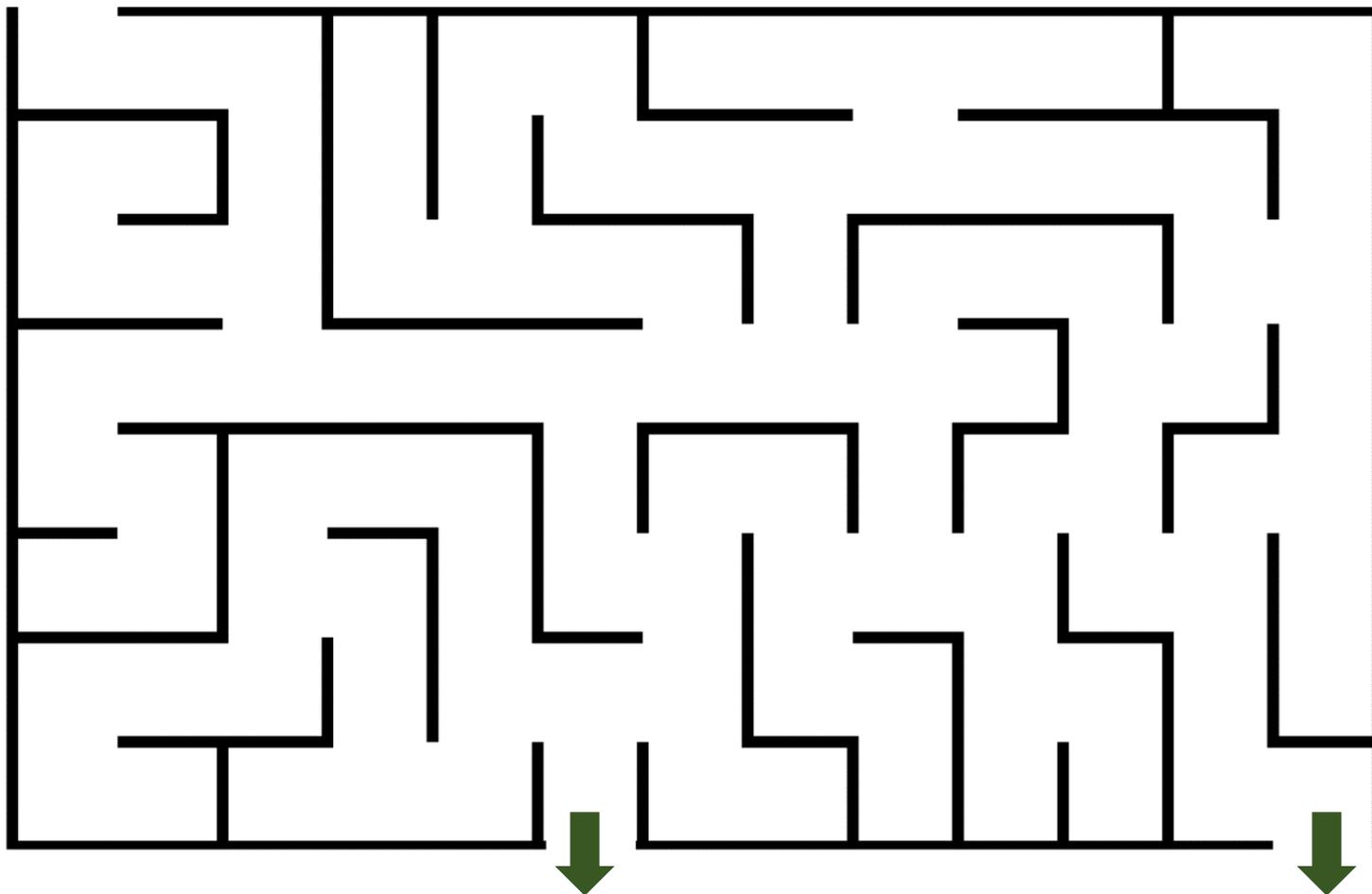


## 2. Laberintos



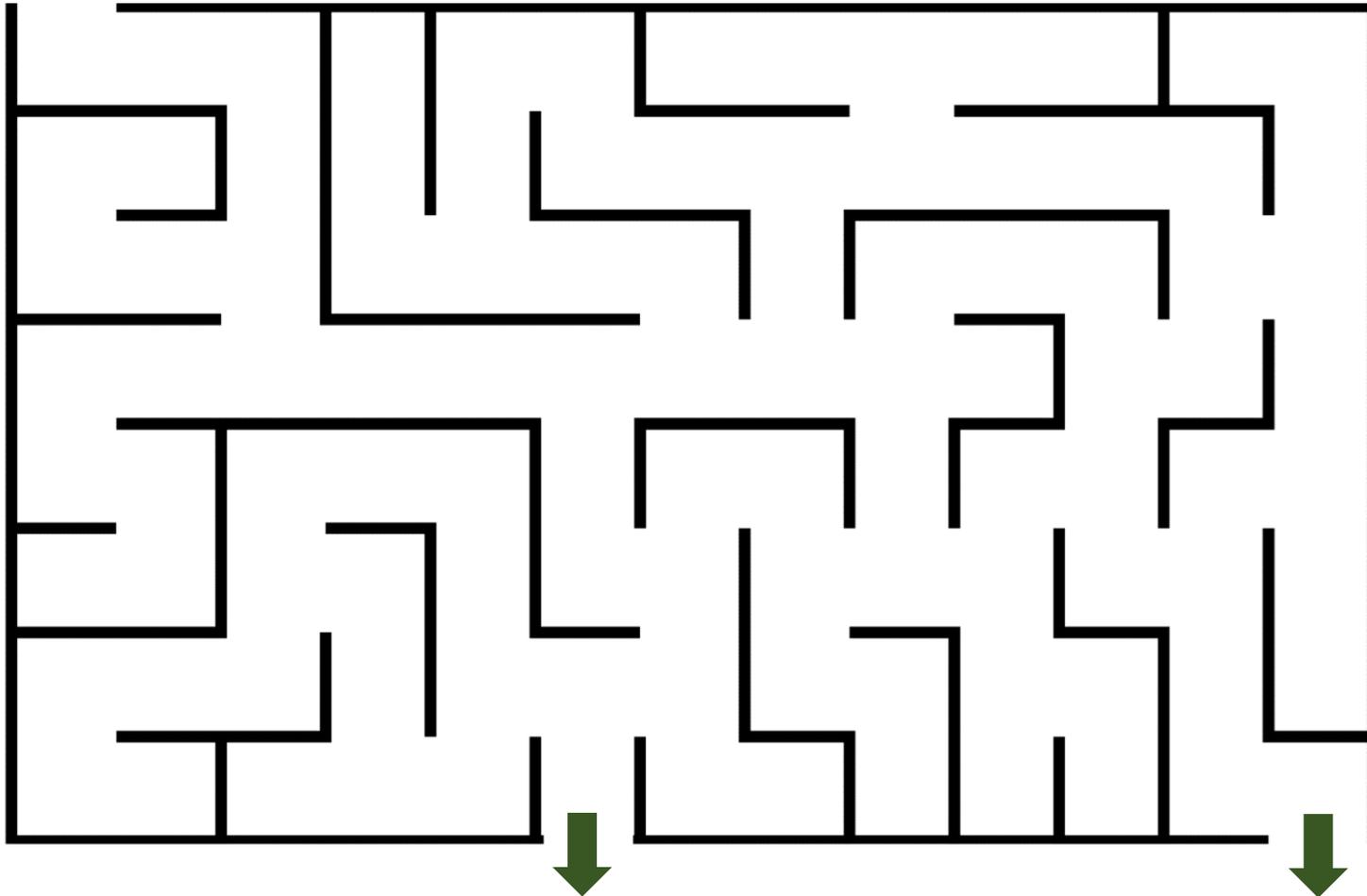
Investigamos para mejorar la salud de los árboles.

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

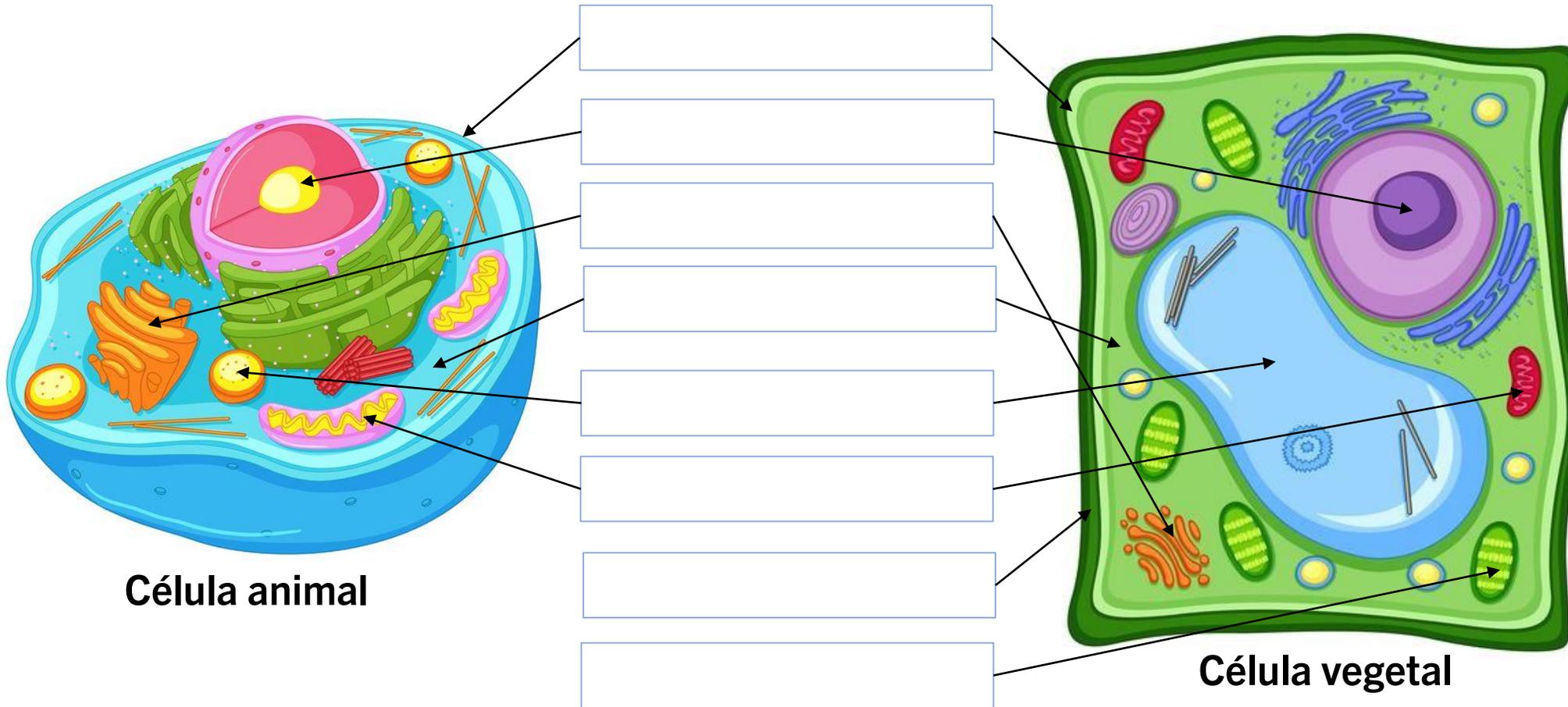
Membrana plasmática

Mitocondria

Núcleo

Pared celular

Vacuola



**Célula animal**

**Célula vegetal**

# 4. Hoja instrucciones recogida de muestras



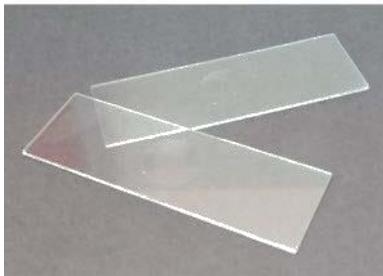
Guantes



Agua



Pipeta Pasteur



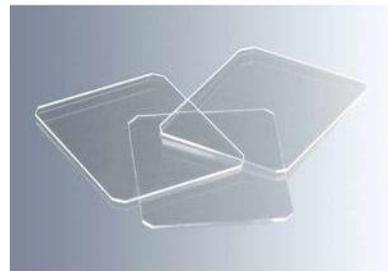
Portaobjetos



Bastoncillos



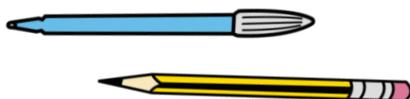
Colorante Azul de metileno\*



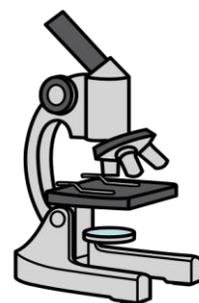
Cubreobjetos



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**



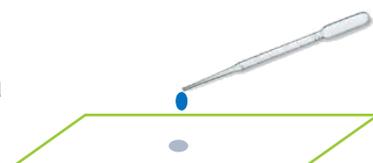
4. **Frota el bastoncillo** con agua del portaobjetos y tíralo en el bote de residuos.

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)

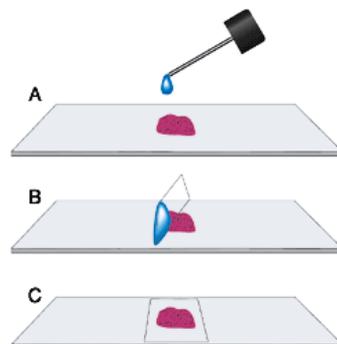
6. Espera 5 minutos



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**



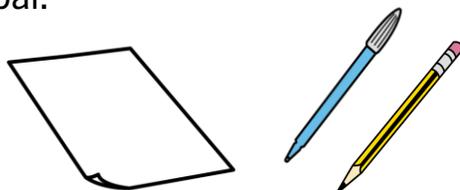
8. Te ayudaremos a **etiquetar** la muestra poniendo tu nombre.



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

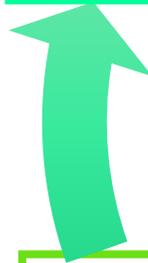
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____

**Responsable de limpiar la muestra**



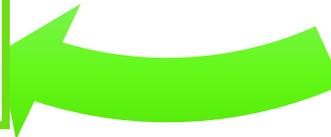
**Persona de la muestra**

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



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

**Responsable de traspasar la muestra**



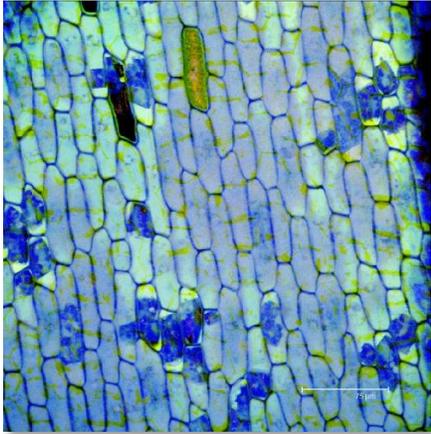
**Responsable de pipetas**



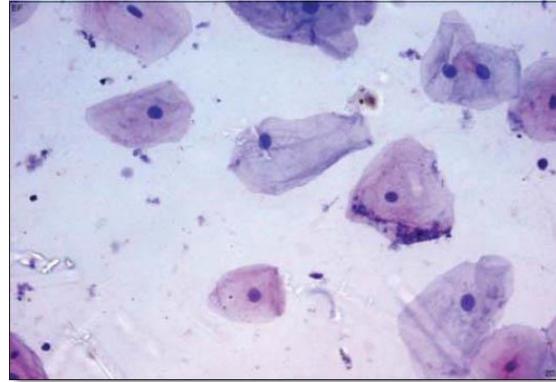
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____

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

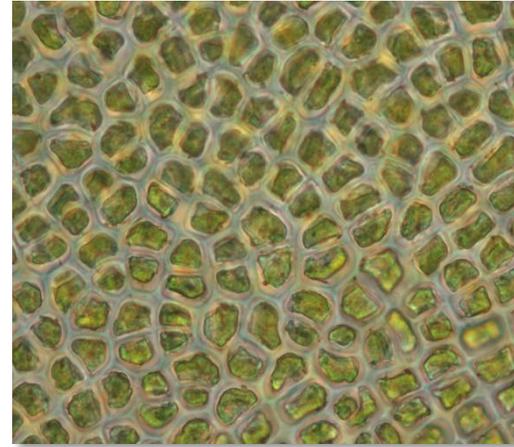
1



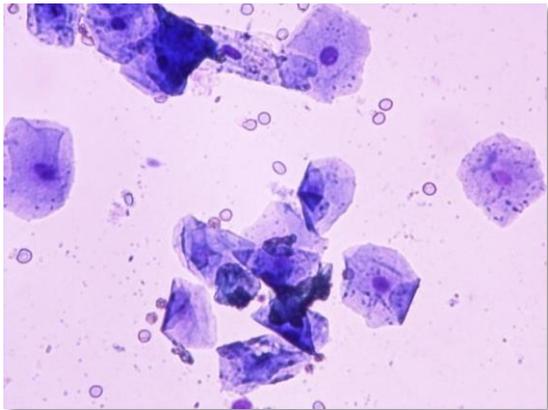
2



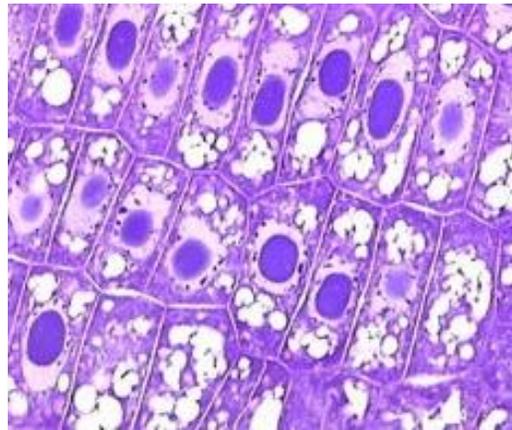
3



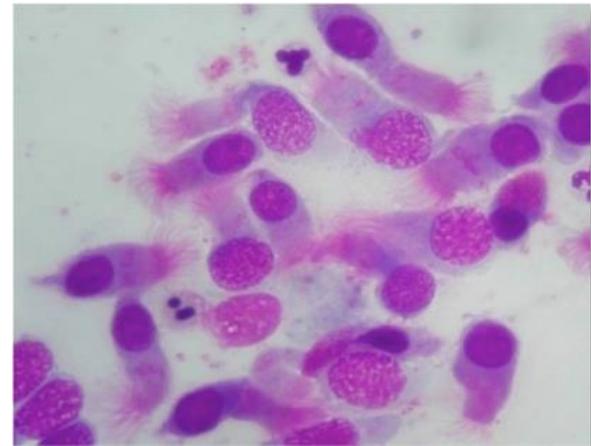
4



5

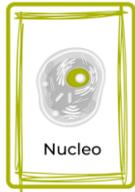


6



# 7. JUEGO DE LA CÉLULA

## CARTAS DE LAS PARTES DE LA CÉLULA (5 cartas de cada)



Nucleo

Donde hay toda la información (ADN)



Citoplasma

Líquido gelatinoso que está dentro de la célula.



Membrana celular

Envoltura de la célula



Mitocondria

Donde se genera la energía para que la célula funcione

## CARTAS DE ENFERMEDADES (4 cartas de cada, 2 de cáncer)



Tabaco

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



Virus

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



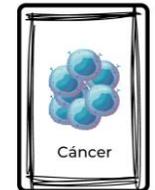
Toxinas

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



Enfermedades hereditarias

Hay enfermedades raras hereditarias que afectan el funcionamiento de la mitocondria



Cáncer

Hace que las células se reproduzcan más de lo normal de forma errónea (enfermedad comodín)

## CARTAS DE CURA (4 cartas de cada, 2 de células madre)



Hábitos saludables

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



Medidas de protección

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



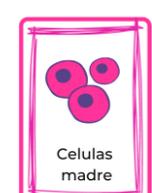
Hidratación

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



Ejercicio físico

Estimula la función de las mitocondrias y mejora su función.



Células madre

Capacidad de transformar células de cualquier tejido, para regenerarlo y aportar nuevas células (cura comodín)

**CARTAS ESPECIALES (2 cartas de cada)**

Coge partes de otra  
célula y se las queda



Las enfermedades  
pasan entre personas



Se intercambia toda la  
célula con todos los  
elementos



Las enfermedades no  
afectan



Nucleo



Citoplasma



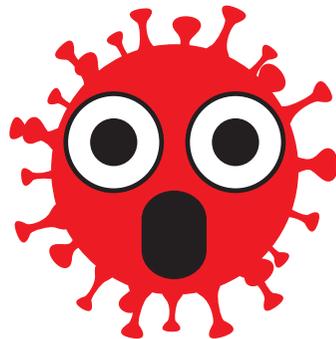
Membrana celular



Mitocondria



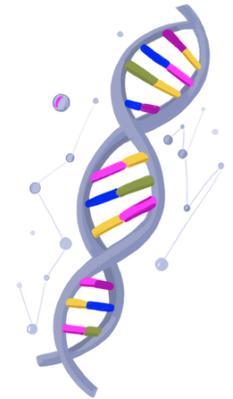
Tabaco



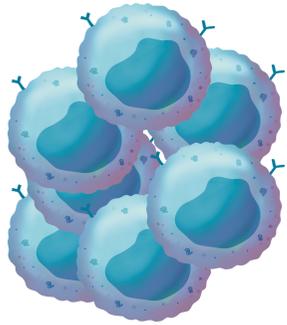
Virus



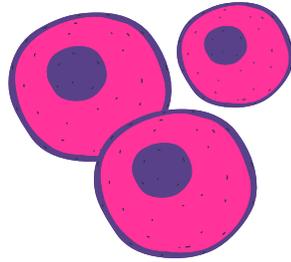
Toxinas



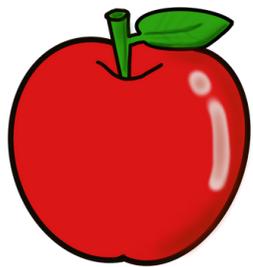
Enfermedades hereditarias



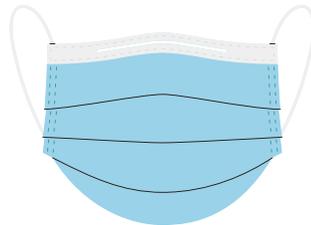
Cáncer



Celulas  
madre



Hábitos  
saludables



Medidas de  
protección



Hidratación



Ejercicio  
físico



Vesícula



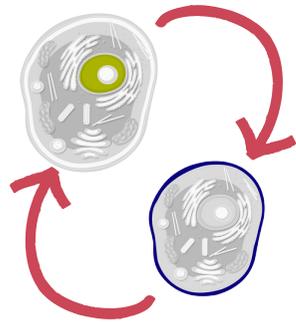
Epidemia



Vesícula



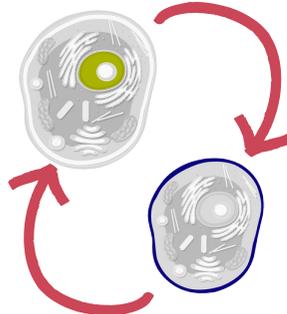
Epidemia



Intercambio  
celular



Inmunidad

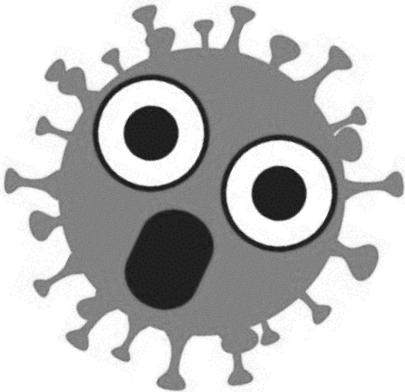


Intercambio  
celular



Inmunidad

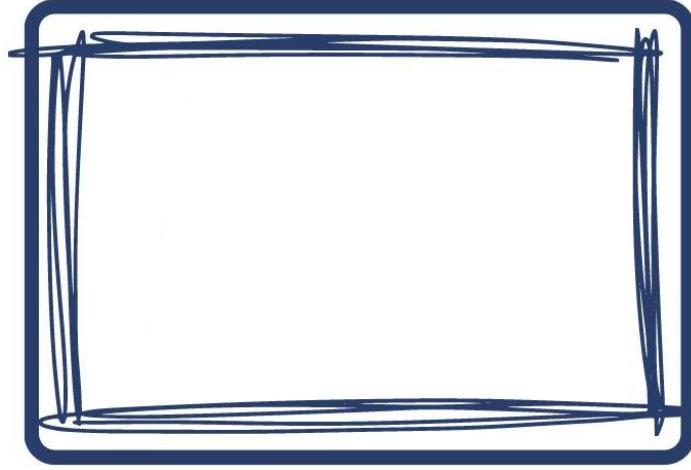
# El Juego de la Célula



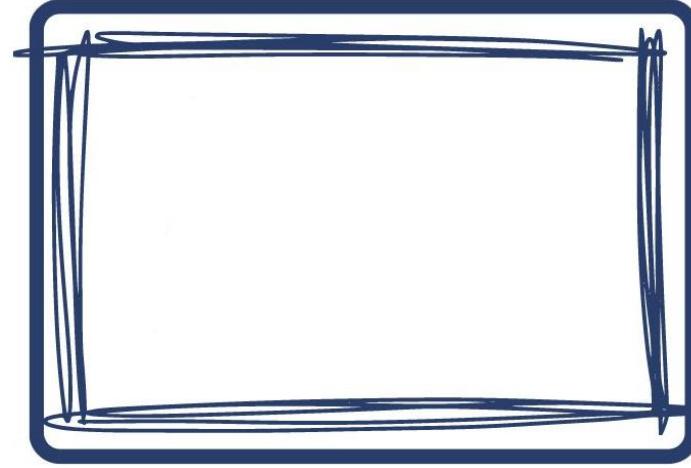
## Instrucciones:

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.

