



AVANCES EN BIOMEDICINA

UNIVERSIDAD ABIERTA UNED ELCHE

Profesora: María Luisa Molina Gallego

Lunes a las 17:00h

Desde el 12 de febrero al 13 de mayo de 2024

Para mayores de 55 años

Programa de la asignatura “Avances en Biomedicina”

TEMA 1. La célula. Concepto, tipos, partes y funciones. La organización tisular del cuerpo humano.

TEMA 2. Introducción a la anatomía y fisiología del cuerpo humano. El sistema nervioso.

TEMA 3. Desarrollo embrionario y diferenciación celular. Genética.

TEMA 4. El método científico. Técnicas experimentales del laboratorio de biomedicina. Alternativas al uso de animales.

TEMA 5. CRISPR-Cas9. Francis Mojica. Desarrollo de terapias basadas en CRISPR.

TEMA 6. Fases de desarrollo de un nuevo fármaco. Desarrollo de vacunas.

TEMA 7. Medicina regenerativa. Terapias con células madre y sus derivados.

TEMA 8. Secuenciación del genoma humano. Ingeniería genética y terapia génica. Nuevas terapias en enfermedades raras y en diabetes.

TEMA 9. Cáncer y nuevos tratamientos innovadores. Terapia con CAR T-cells

TEMA 10. El cerebro. Nuevas terapias en enfermedades neurodegenerativas.

TEMAS 11 y 12. Visita guiada al Museo de Historia Natural de Torre Vieja.



AVANCES EN BIOMEDICINA

***TEMA 1. La célula. Concepto, tipos, partes y funciones.
La organización tisular del cuerpo humano***

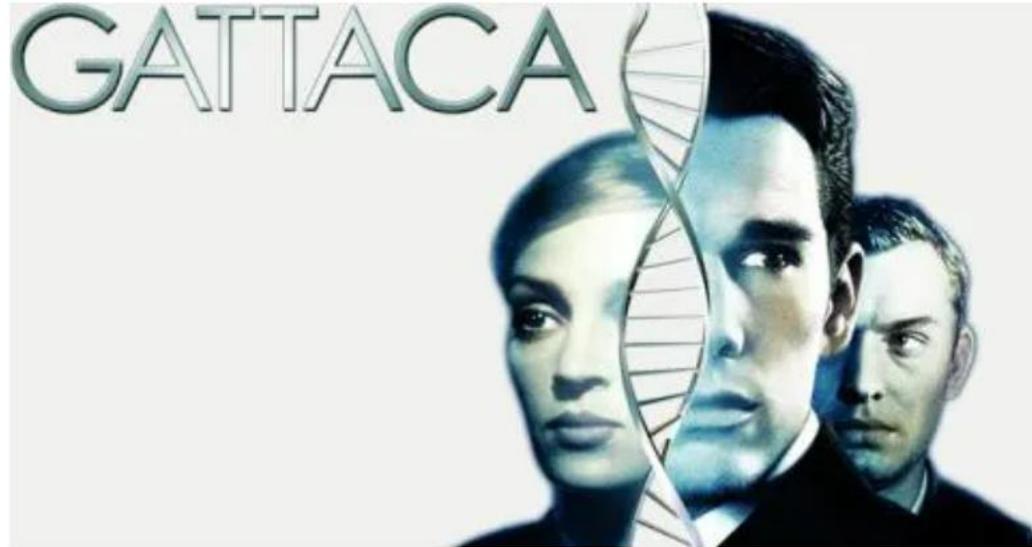
Profesora: María Luisa Molina Gallego

Lunes a las 17:00h

Desde el 12 de febrero al 13 de mayo de 2024

Para mayores de 55 años

GATTACA, 1997



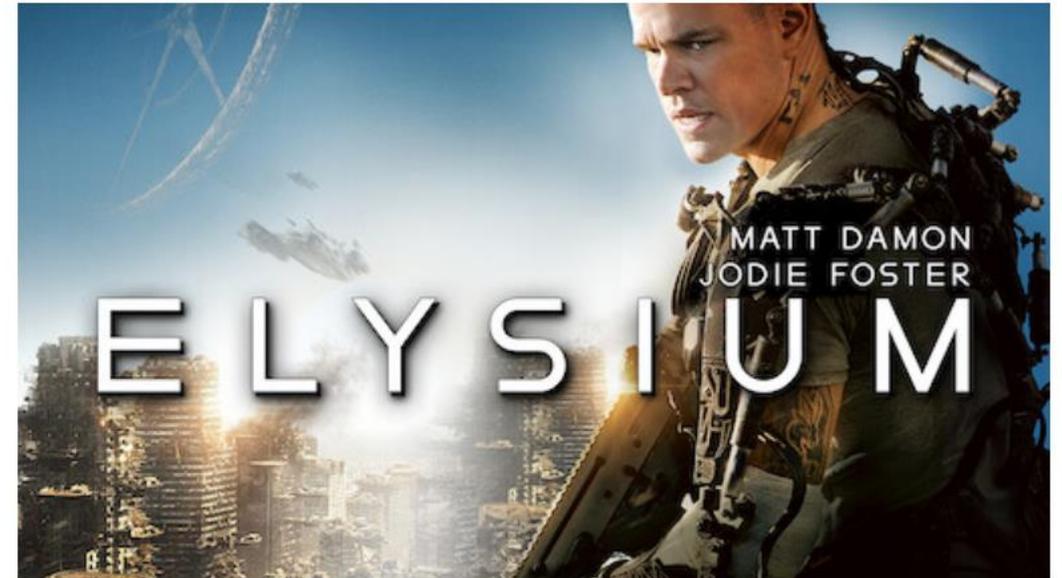
NUNCA ME ABANDONES, 2010



EL JARDINERO FIEL, 2005



ELYSIUM, 2013





Células sanas por enfermas: nuevas terapias para enfermedades neurológicas

FECHA: 19/07/2023

FUENTE: ABC

¿Es posible aplicar tratamientos que pretenden sustituir las células enfermas y envejecidas del sistema nervioso central por otras sanas? Según un estudio si

THE CONVERSATION
Rigor académico, oficio periodístico

Buscar análisis, investigaciones...

Ciencia + Tecnología Cultura Economía Educación Medicina + Salud Medioambiente + Energía Política + Sociedad

Superancianos con superneuronas: ¿por qué hay cerebros que desafían el paso del tiempo?

Publicado: 23 enero 2023 16:03 CET



EL PAÍS

Salud y Bienestar

LA SALUD VA POR BARRIOS · NUTRIR CON CIENCIA · ENFÓRMATE · NOSOTRAS RESPONDEMOS · SALUD MENTAL · ÚLTIMAS NOTICIAS

CÁNCER >

Una vacuna de ARN logra un primer éxito contra el cáncer de páncreas, el tumor más letal

Ocho pacientes responden de forma positiva a un tratamiento experimental combinado con fármacos convencionales

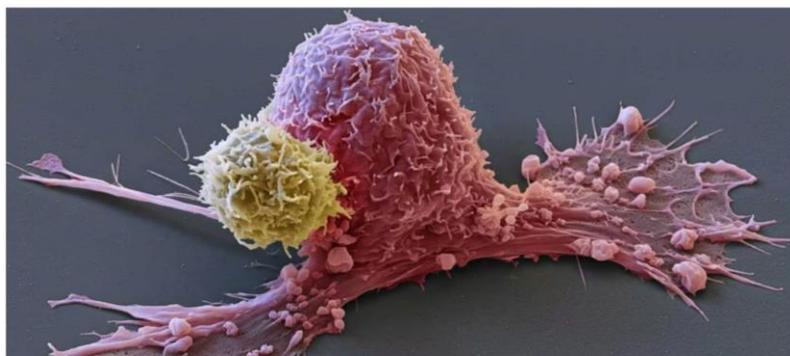


Imagen de una célula tumoral (rosa) atacada por un linfocito T (amarillo).

La oveja Dolly, el primer éxito de clonación en mamíferos

El nacimiento del primer mamífero clonado a partir de una célula adulta fue un hito en el campo de la biología.



PREMIO • No ha logrado el de Medicina, tiene opciones con el de Química

Mojica: "Saber que estás nominado al Nobel es ya un reconocimiento"



El microbiólogo español que está rozando el Premio Nobel

» Ciencia y tecnología

La vacuna española contra la COVID-19 recibe el visto bueno de la OMS y podrá distribuirse fuera de Europa

- ▶ Bimervax, de Hipra, se conserva en neveras convencionales, lo que facilita la logística
- ▶ Ya tenía la aprobación de la EMA; sus dosis se destinaron a reforzar la inmunización de los mayores de 16 años

18.10.2023 | 19:21 horas Por RTVE.es / EFE



Un sanitario prepara una vacuna en una imagen de archivo. GETTY

Luis Enjuanes, virólogo del CNB (CSIC)

Para suscripción a noticias de biomedicina

“**The conversation**”: En español. Son noticias de ciencia, salud, medio ambiente, astrofísica, evolución, tecnología, con rigor académico.

<https://theconversation.com/es/ciencia>

“**Materia**”: selección de las noticias más interesantes de la actualidad científica y todo el contexto para entenderlas.

<https://plus.elpais.com/newsletters/lnp/1/331>

“**Notiweb**”, de **Madri+d**: resumen de noticias de I+D+I de referencia en español.

<https://www.madrimasd.org/magazine>

“**Medicoplus.com**”: Especializada en salud con rigor científico y médico.

<https://medicoplus.com/>

Bibliografía y charlas online recomendadas

-**Libro “Editando genes: recorta, pega y colorea: Las maravillosas herramientas CRISPR: 7”**. 3ª edición. Editorial El Café Cajal. Lluís Montoliu. Prólogo de Francisco Juan Martínez Mojica.

-**Charla “La historia de CRISPR: un tributo a la curiosidad”**, por Francis Mojica, catedrático de microbiología en la Universidad de Alicante y “padre” de la técnica CRISPR. <https://www.youtube.com/watch?v=47t6fe31j0k>

-**Charla “Disruptores endocrinos en el origen de la Diabetes”**, por Paloma Alonso, profesora titular de Nutrición y Bromatología en la UMH. <https://www.youtube.com/watch?v=Pfc8Zm2rqVs>

-**Charla “El modelo del pez cebrá en ciencia y educación”**, por María Luisa Cayuela, científica del Instituto Murciano de Investigación Biomédica (IMIB). <https://www.youtube.com/watch?v=-Tqw-A-0YT4>

-**Charla “Melanoma y metástasis cerebral, claves para su prevención”**, por Berta López, científico titular del CSIC en el Instituto de Neurociencias de Alicante. <https://www.youtube.com/watch?v=mXdFjRwE-oc>

-**Charla “Desarrollo del cerebro”**, por Guillermina López-Bendito, investigadora científica del CSIC. <https://www.youtube.com/watch?v=favOr1VtXus>

-**Charla “La laguna salada de Torrevieja como revolución en biotecnología”**, por Guillermo Martínez, doctor en Bioquímica de la Universidad de Alicante. <https://www.youtube.com/watch?v=6FzuXwsojNE>

Qué es la biomedicina

La **biomedicina** es la disciplina que se encarga de estudiar los aspectos biológicos de la medicina. Para ello, analiza los factores celulares, genéticos, moleculares y bioquímicos del cuerpo humano y las enfermedades que este puede sufrir.

Para qué sirve la biomedicina

Permite la creación de nuevos fármacos, menos tóxicos, y perfecciona el diagnóstico precoz de enfermedades y el tratamiento de estas.

1

Ayuda a diseñar **tratamientos nuevos para patologías** conocidas o que han aparecido recientemente



2

Mejora las posibilidades de **diagnosticar enfermedades** de todo tipo, sobre todo de hacer un diagnóstico precoz



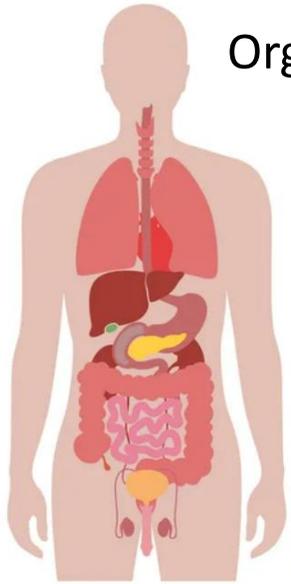
3

Contribuye a la creación de **medicamentos más eficaces, menos tóxicos y con menos efectos adversos** para los seres humanos.



La biomedicina supone una **revolución** en el ámbito científico que se aplica a la medicina.

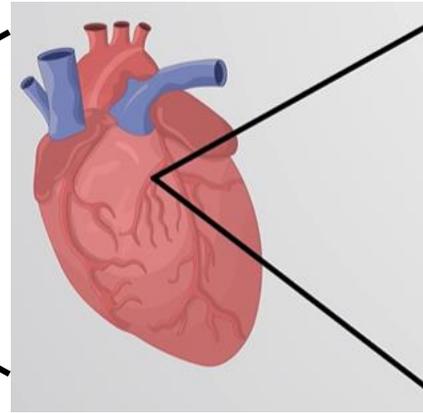
Niveles de organización



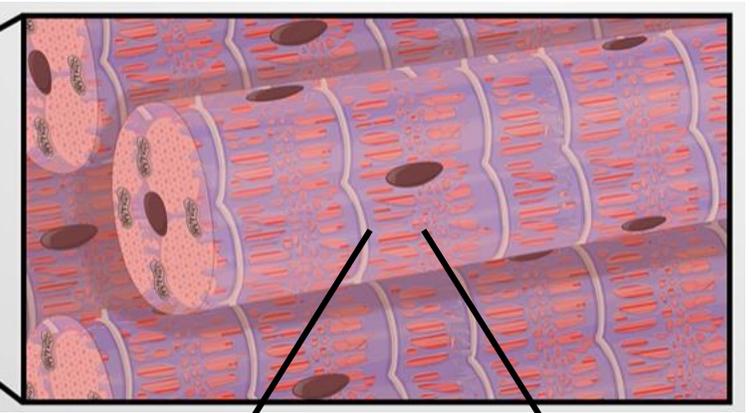
Organismo o especie



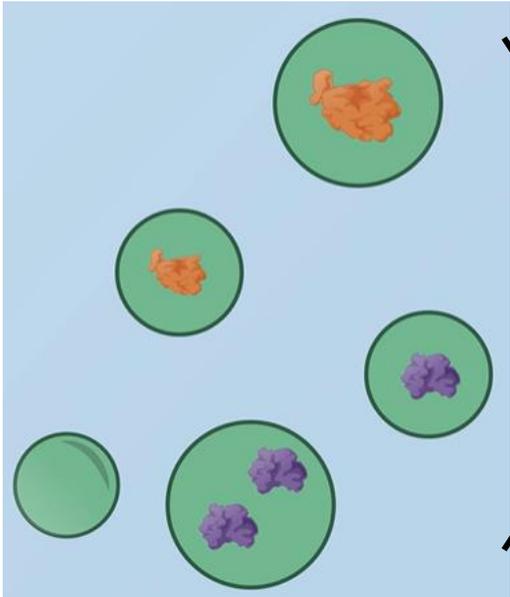
Sistemas orgánicos



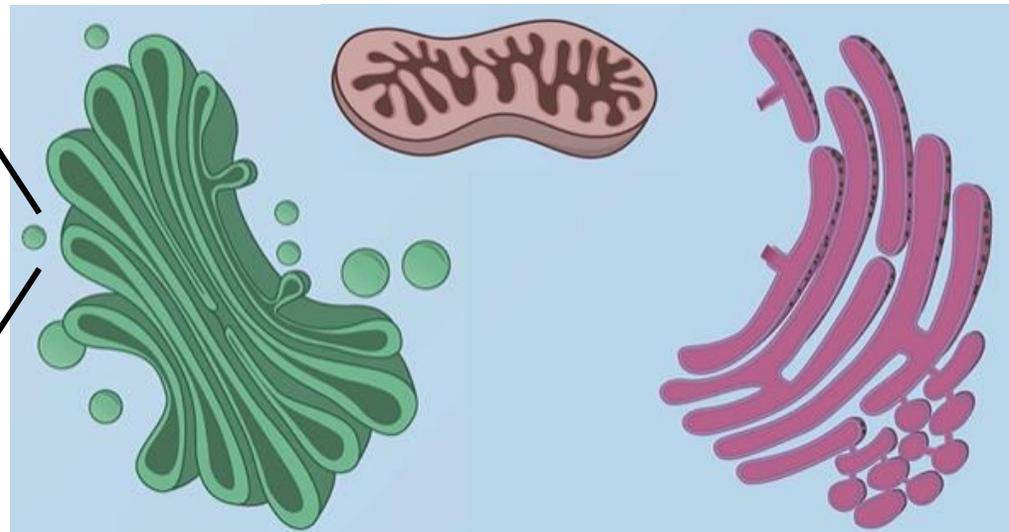
Órgano



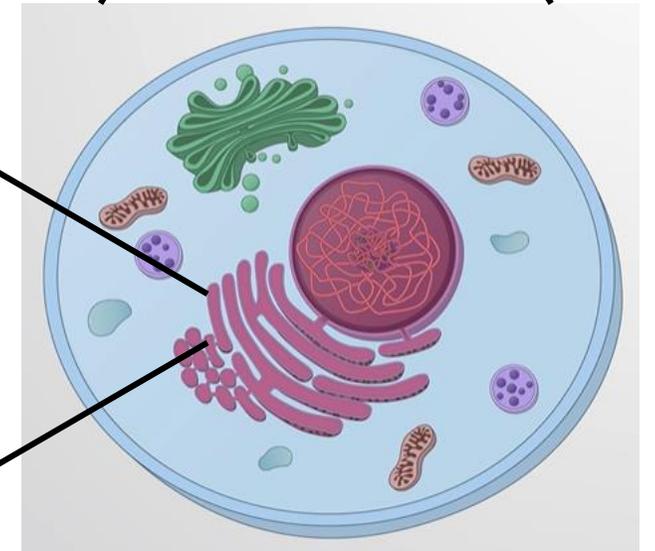
Tejido



Moléculas



Orgánulos

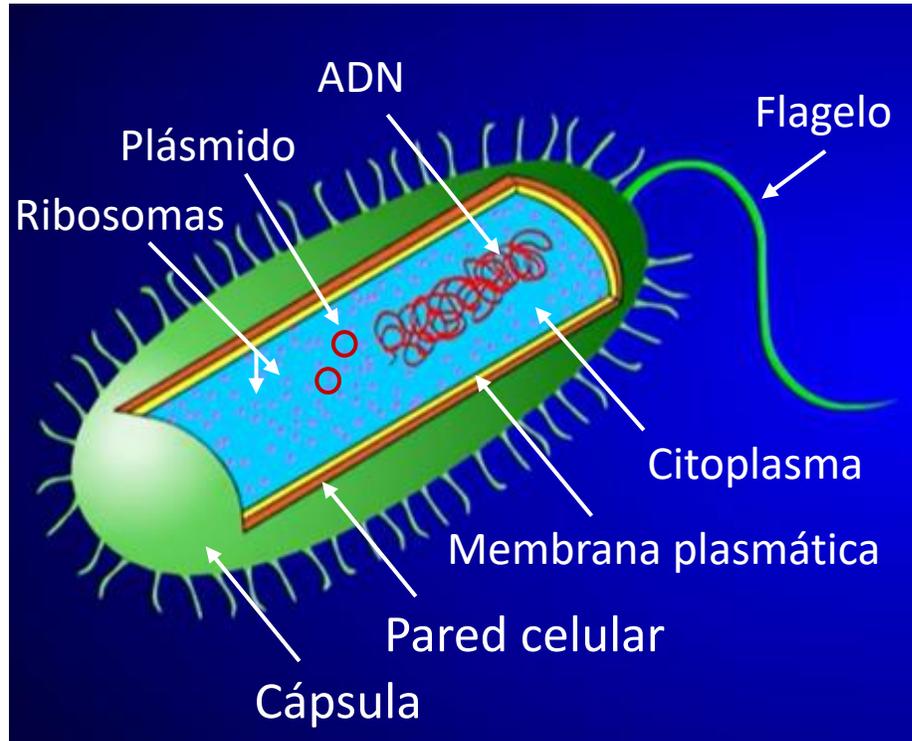


Célula

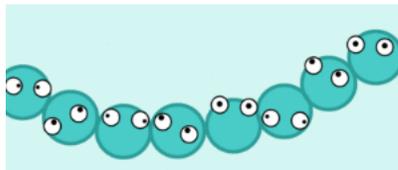
Célula procariota *versus* célula eucariota

“pro”: “carente de”

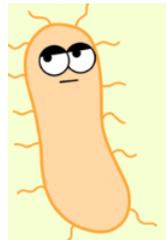
PROCARIOTA



Bacterias



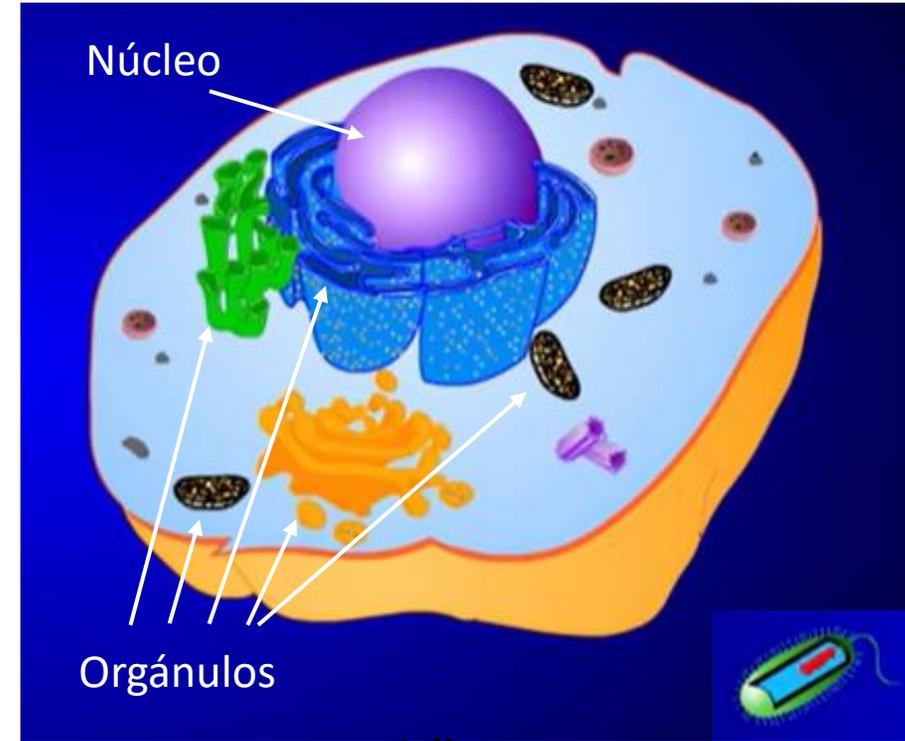
Arqueas



“cario”: “núcleo”

EUCARIOTA

“eu”: “verdadero”



Proctistas



Hongos



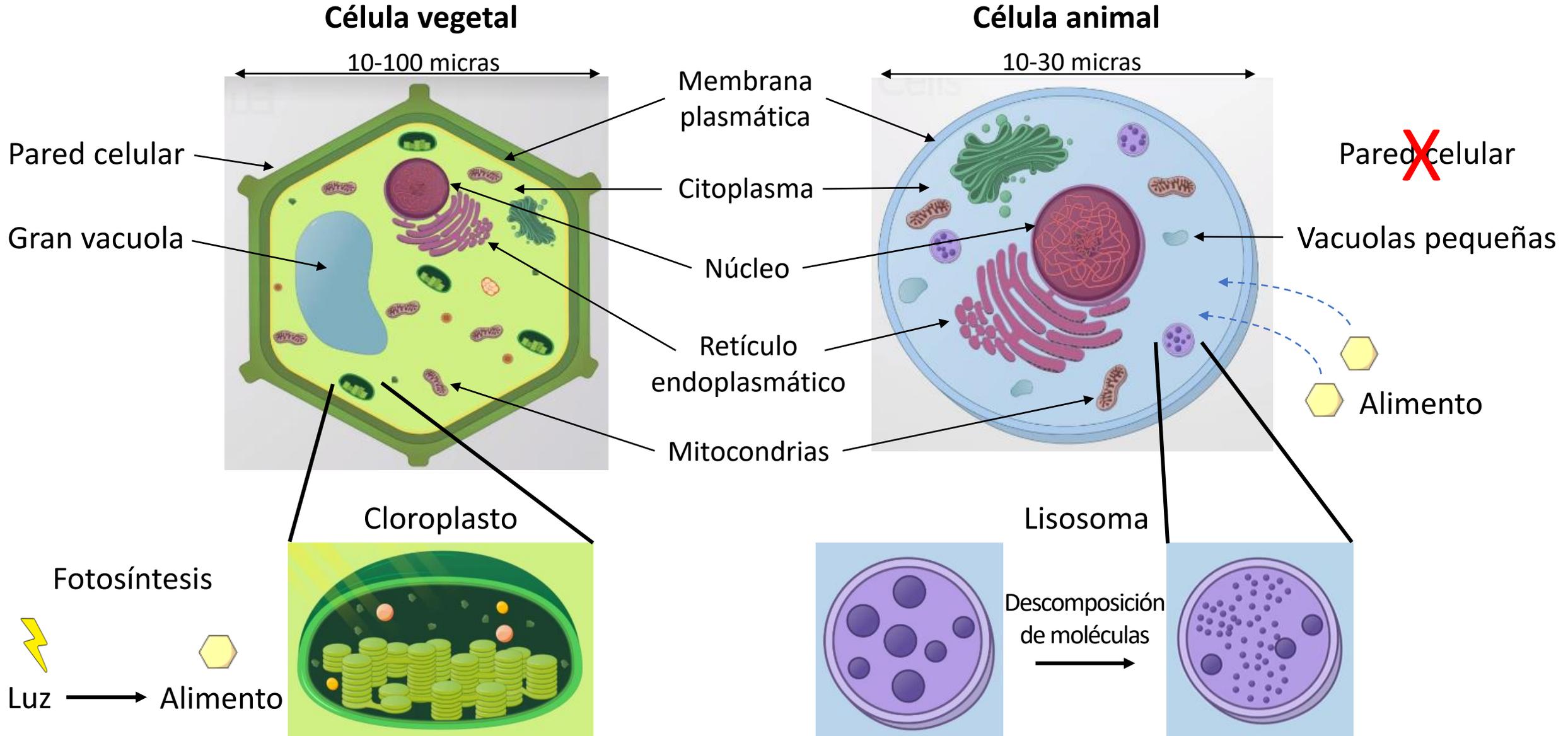
Vegetales



Animales

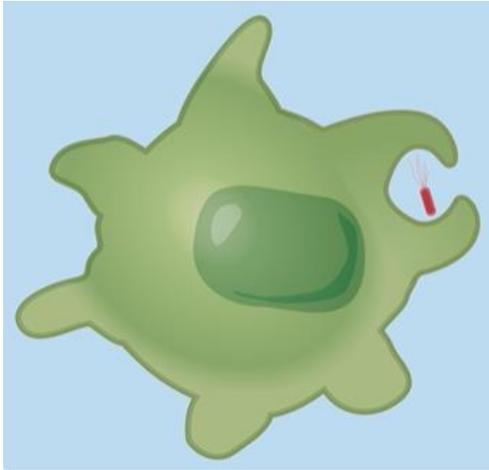


La célula animal y la célula vegetal

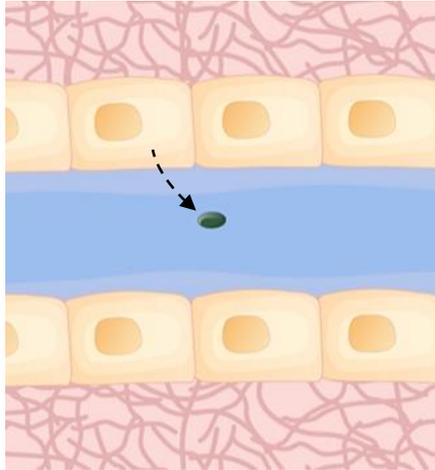


Diversidad celular

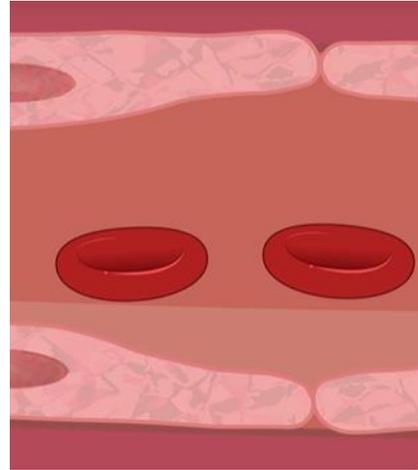
Macrófagos



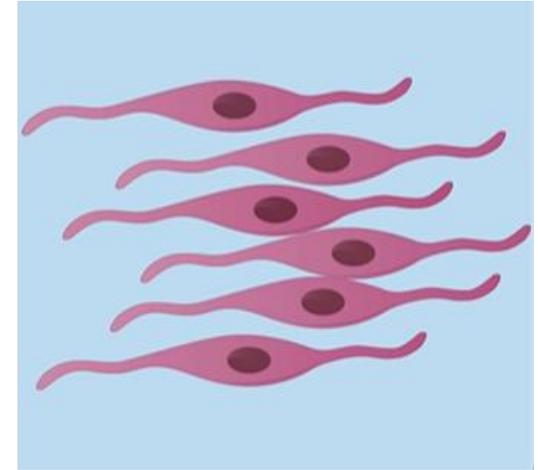
Células endocrinas



Glóbulos rojos



Células musculares



- Distintas funciones
- Distintas formas
- Distintos tamaños

Espermatozoide



Neurona



GLÁNDULAS ENDOCRINAS Y SUS HORMONAS

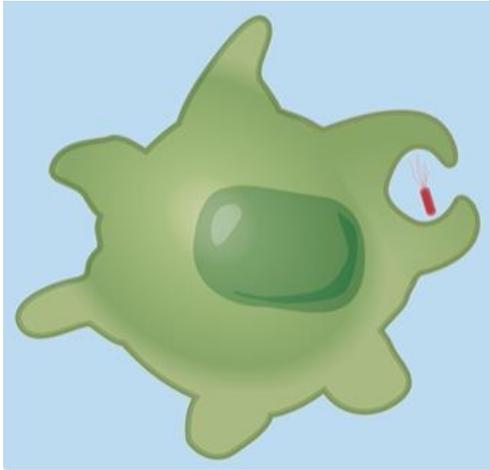
Glándula endocrina	Hormonas	Órgano sobre el que actúa	Acción principal
Hipotálamo (producción)	Oxitocina	Útero	Estimula las contracciones
		Glándulas mamarias	Estimula la expulsión de leche hacia los conductos
Hipófisis (almacenamiento y liberación)	Hormona antidiurética (vasopresina)	Riñones (conductos colectores)	Estimula la reabsorción de agua; conserva agua
Lóbulo anterior de la hipófisis (producción)	Hormona del crecimiento (GH)	General	Estimula el crecimiento al promover la síntesis de proteínas
	Prolactina	Glándulas mamarias	Estimula la producción de leche
	Hormona estimulante del tiroides (TSH)	tiroides	Estimula la secreción de hormonas tiroideas; estimula el aumento de tamaño del tiroides.
	Hormona adrenocorticotrópica (ACTH)	Corteza suprarrenal	Estimula la secreción de hormonas corticosuprarrenales
	Gonadotropinas (folicul oestimulante, FSH; luteinizante, LH)	Gónadas	Estimula el funcionamiento y crecimiento gonadales
Tiroides	Tiroxina (T ₄) y triyodotironina (T ₃)	General	Estimulan el metabolismo; esencial para el crecimiento y desarrollo normal
	Calcitonina	Hueso	Reduce la concentración sanguínea de calcio inhibiendo la degradación ósea por osteoclastos
Glándulas paratiroides	Hormona paratiroidea	Hueso, riñones, tubo digestivo	Incrementa la concentración sanguínea de calcio estimulando la degradación ósea; estimula la reabsorción de calcio por los riñones; activa la vitamina D

GLÁNDULAS ENDOCRINAS Y SUS HORMONAS

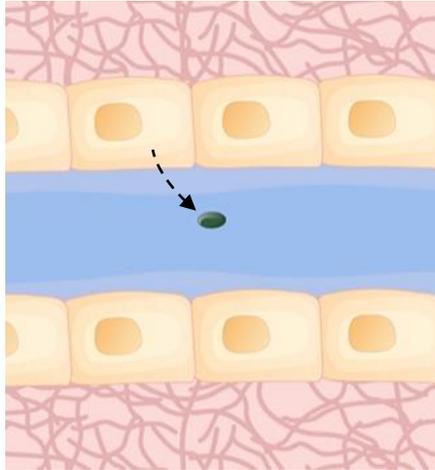
Glándula endocrina	Hormonas	Órgano sobre el que actúa	Acción principal
Islotes de Langerhans del páncreas	Insulina	General	Reduce la concentración sanguínea de glucosa facilitando la captación y el empleo de ésta por las células; estimula la glucogenogénesis; estimula el almacenamiento de grasa y la síntesis de proteína
	Glucagón	Hígado, tejido adiposo	Eleva la concentración sanguínea de la glucosa estimulando la glucogenólisis y la gluconeogénesis; moviliza la grasa
Médula suprarrenal	Adrenalina y noradrenalina	Músculo, miocardio, vasos sanguíneos, hígado, tejido adiposo	Ayuda al organismo a afrontar el estrés; incrementa la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la tasa metabólica; desvía el riego sanguíneo; moviliza grasa; eleva la concentración sanguínea de azúcar.
Corteza suprarrenal	Mineralocorticoides (aldosterona)	Túbulos renales	Mantiene el equilibrio de sodio y fosfato
	Glucocorticoides (cortisol)	General	Ayuda al organismo a adaptarse al estrés a largo plazo; eleva la concentración sanguínea de glucosa; moviliza grasa
Glándula pineal	Melatonina	Gónadas, células pigmentarias, otros tejidos	Influye en los procesos reproductivos en cricetos y otros animales; pigmentación en algunos vertebrados; puede controlar biorritmos en algunos animales; puede ayudar a controlar el inicio de la pubertad en el ser humano
Ovario	Estrógenos (estradiol)	General; útero	Desarrollo y mantenimiento de caracteres sexuales femeninos, es crecimiento del revestimiento uterino
	Progesterona	Útero; mama	Estimula el desarrollo del revestimiento uterino.
Testículos	Testosterona	General; estructuras reproductivas	Desarrollo y mantenimiento de caracteres sexuales masculinos; promueve la espermatogénesis; produce el crecimiento en la adolescencia
	Inhibina	Lóbulo anterior de la hipófisis	Inhibe la liberación de FSH

Diversidad celular

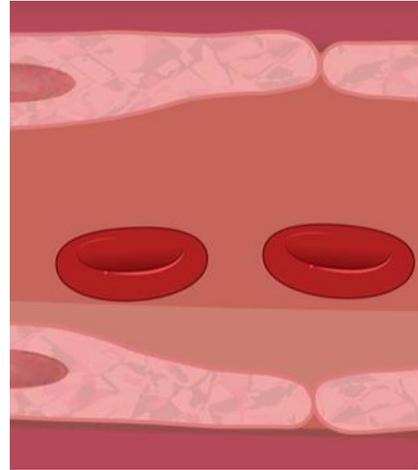
Macrófagos



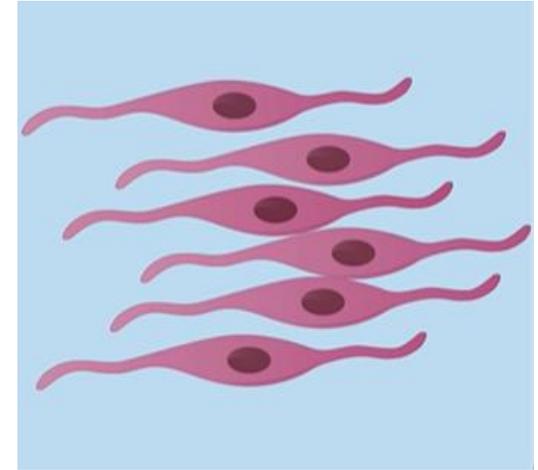
Células endocrinas



Glóbulos rojos



Células musculares



- Distintas funciones
- Distintas formas
- Distintos tamaños

Espermatozoide

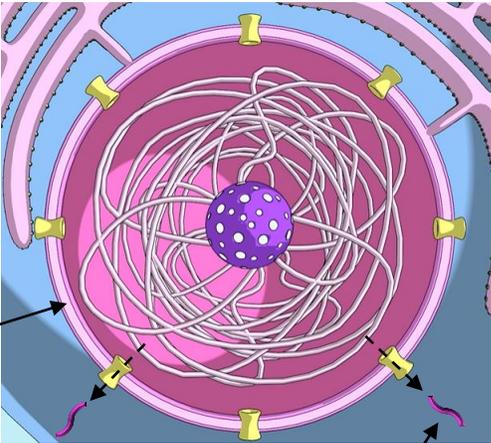


Neurona



Compartimentación de una célula eucariota

Núcleo

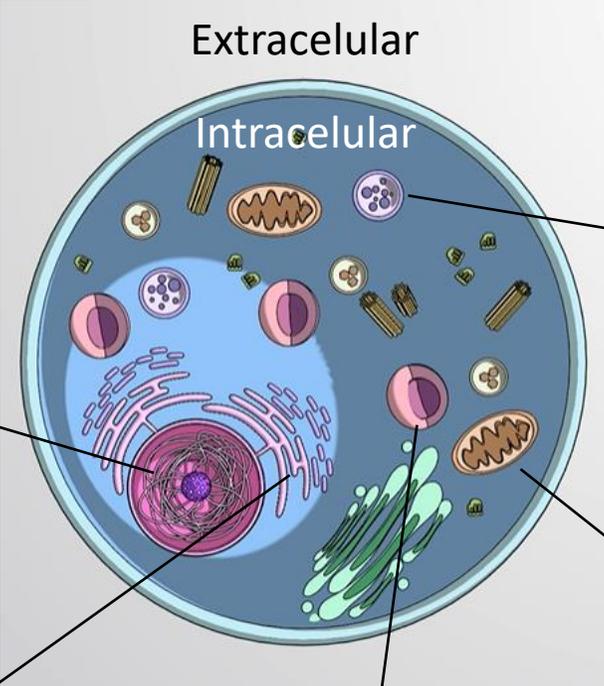


Envoltura nuclear

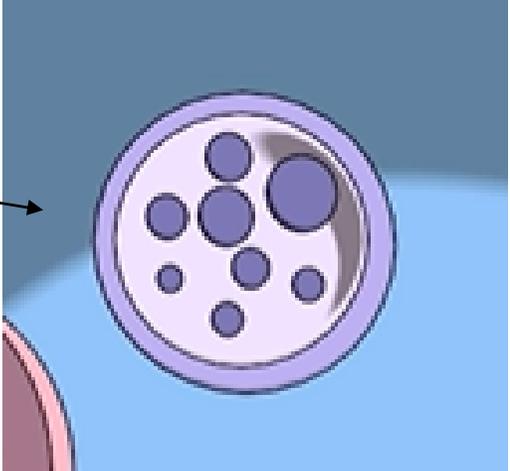
ARNm

Extracelular

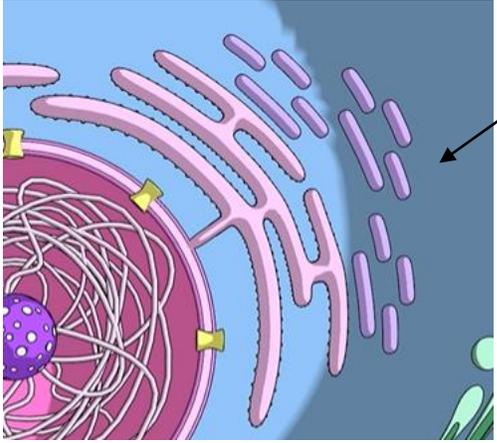
Intracelular



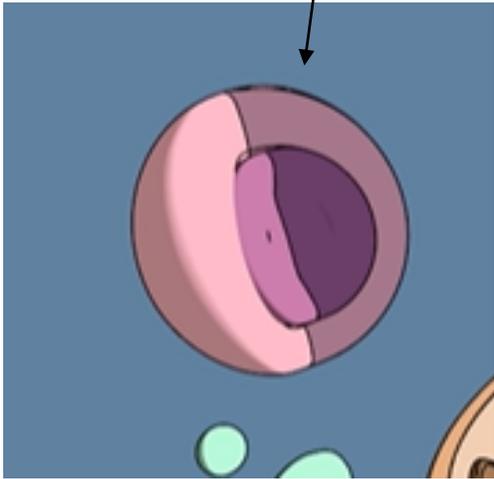
Lisosoma



Retículo endoplasmático



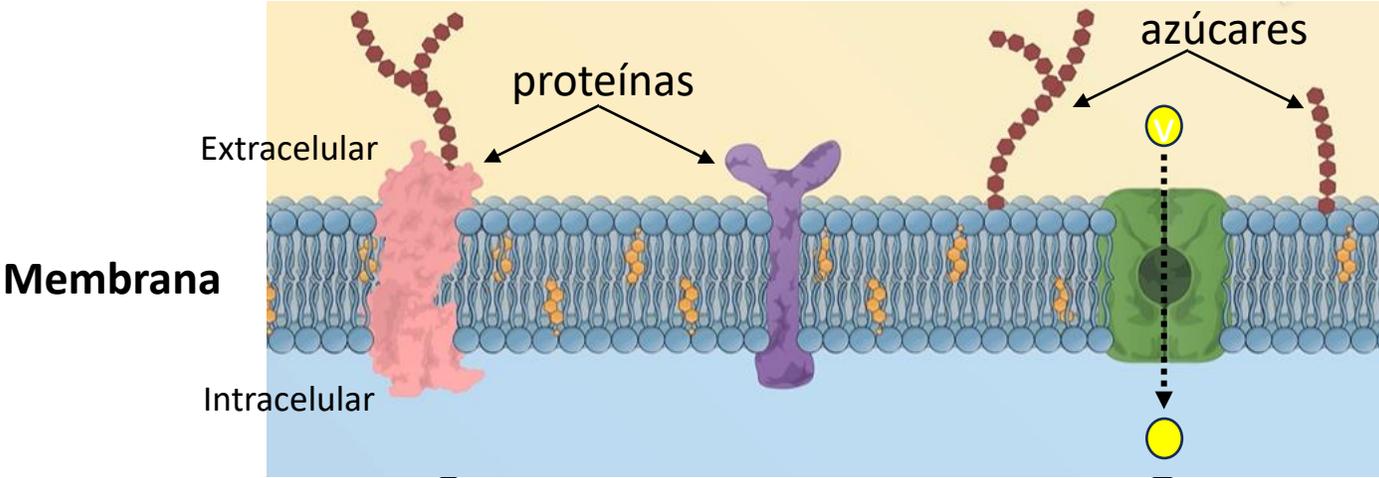
Peroxisoma



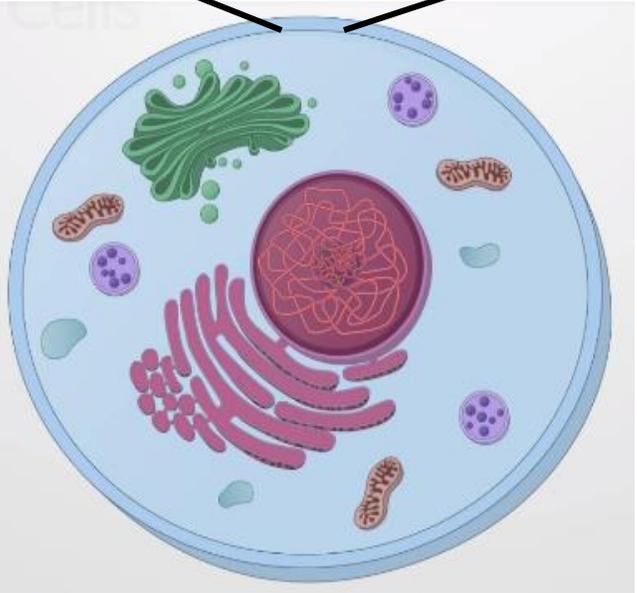
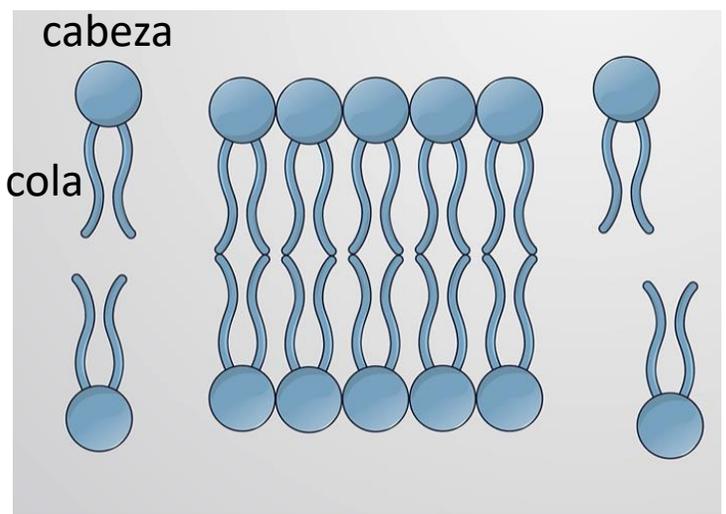
Mitocondria



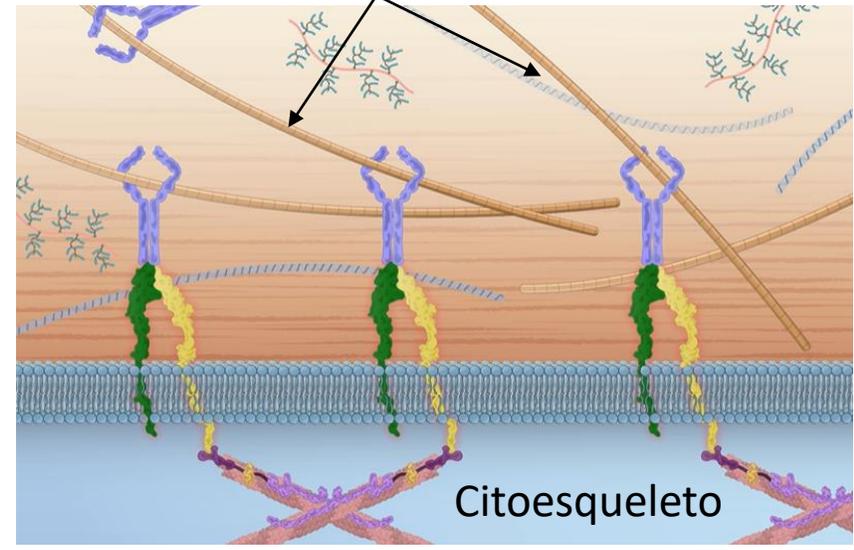
Compartimentación de una célula eucariota



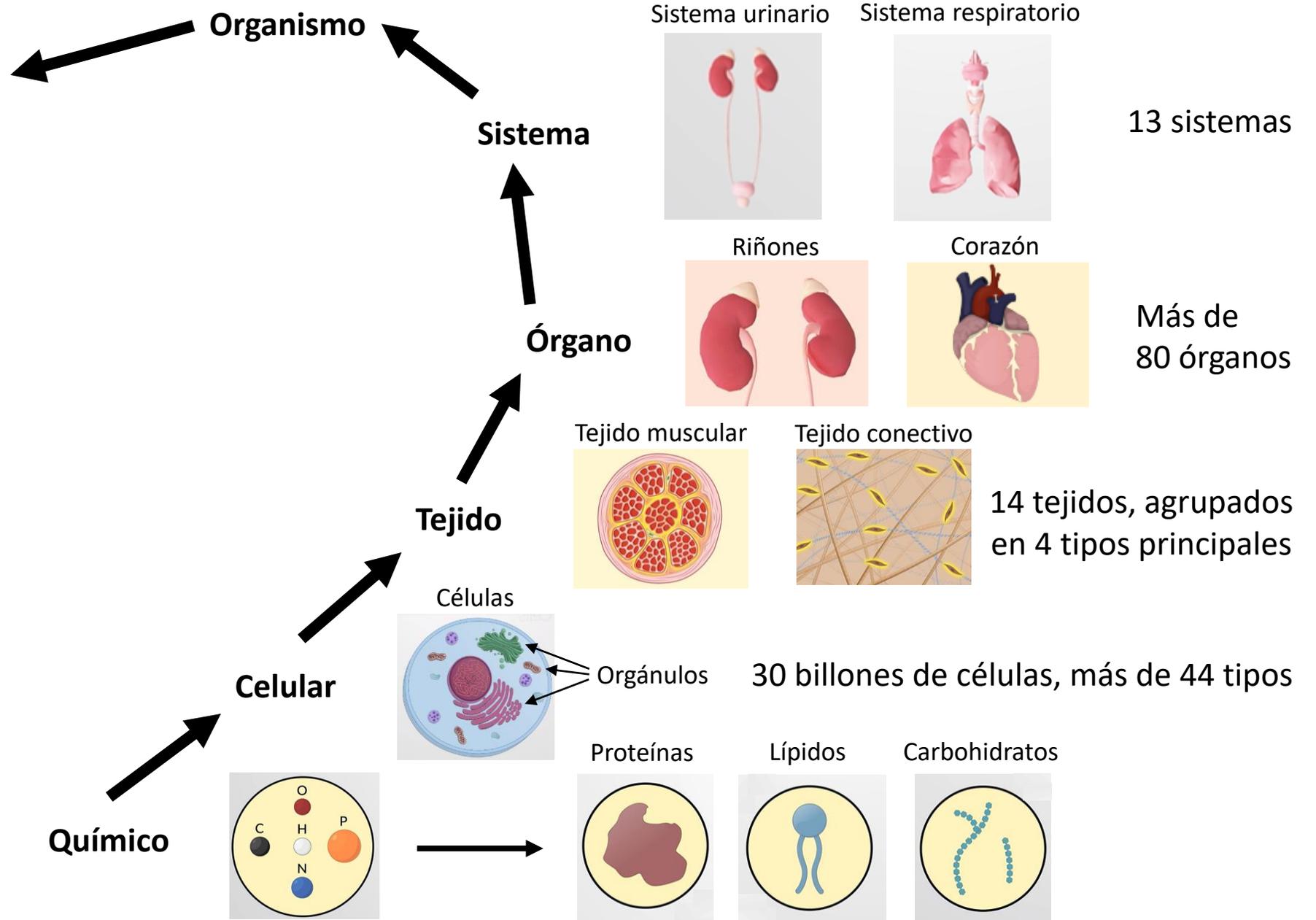
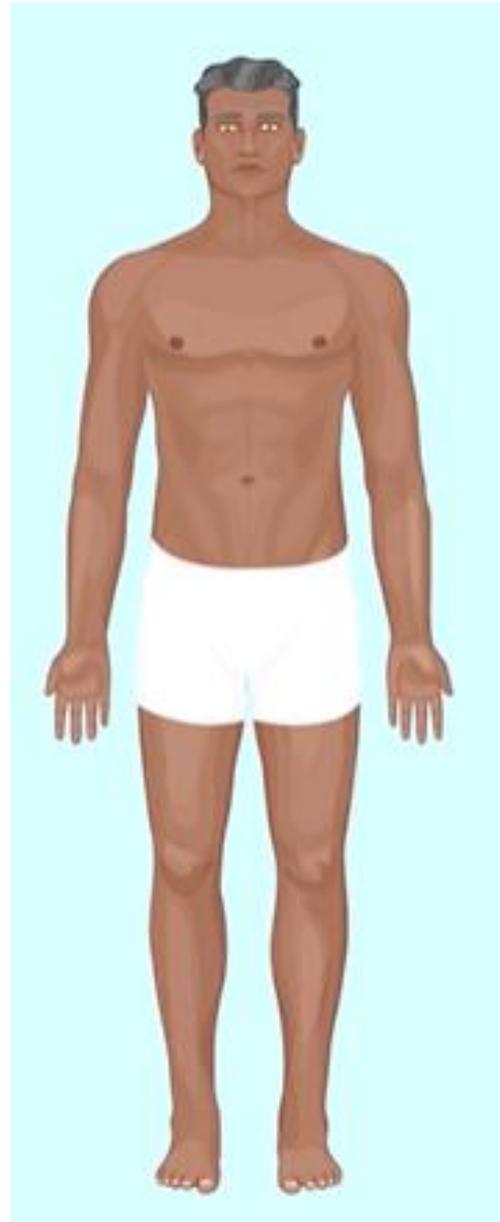
Fosfolípidos



Matriz extracelular



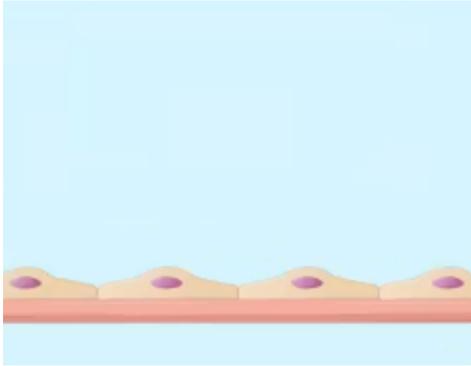
Organización estructural del cuerpo humano: visión general



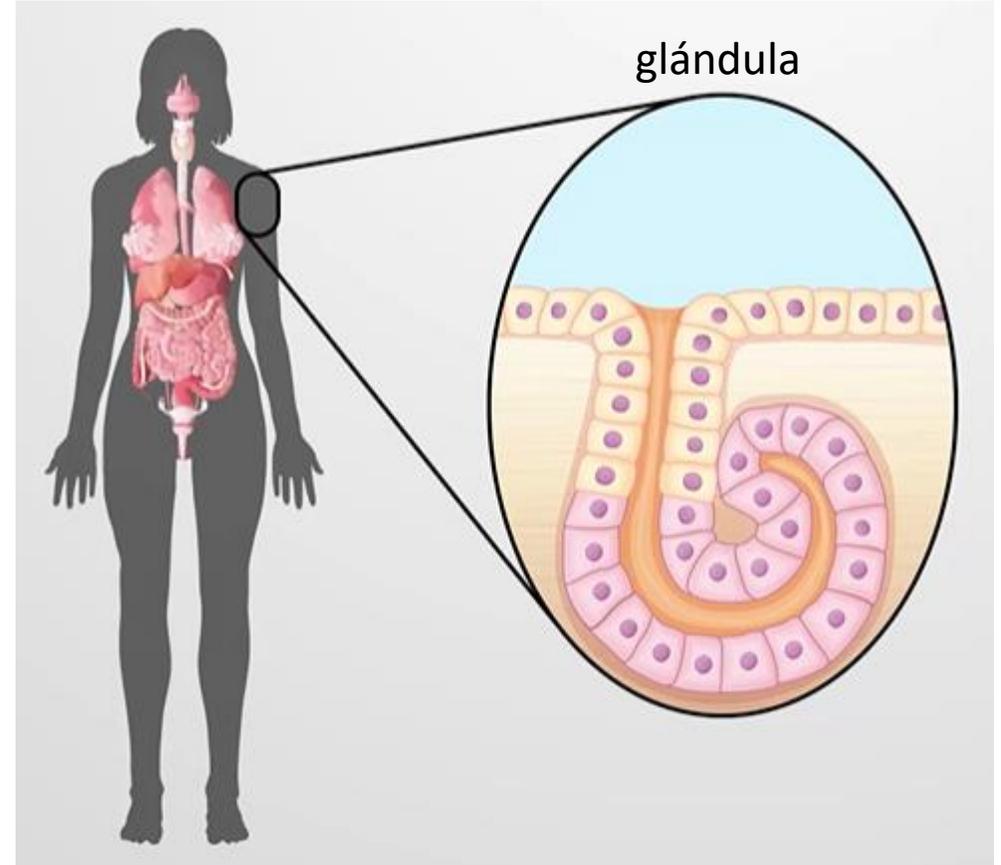
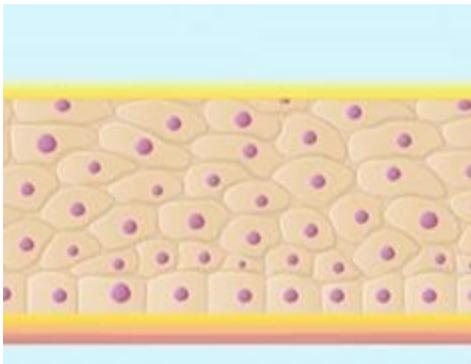
Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

Tejido epitelial

monocapa

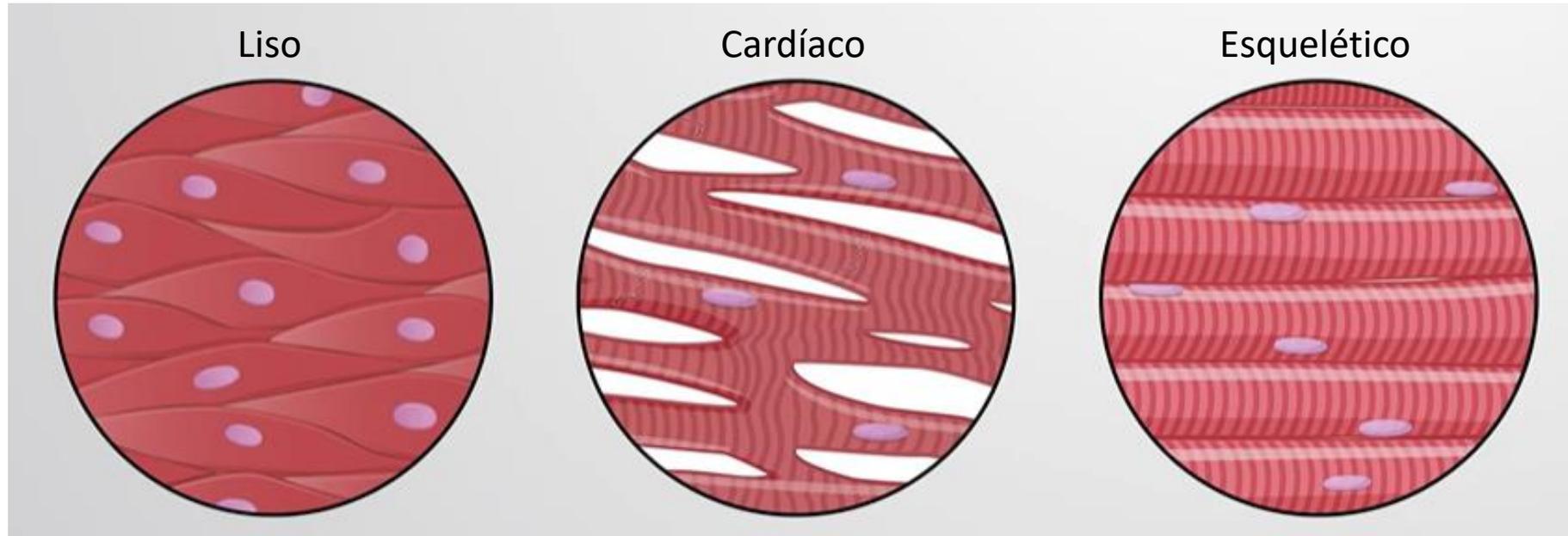


multicapa



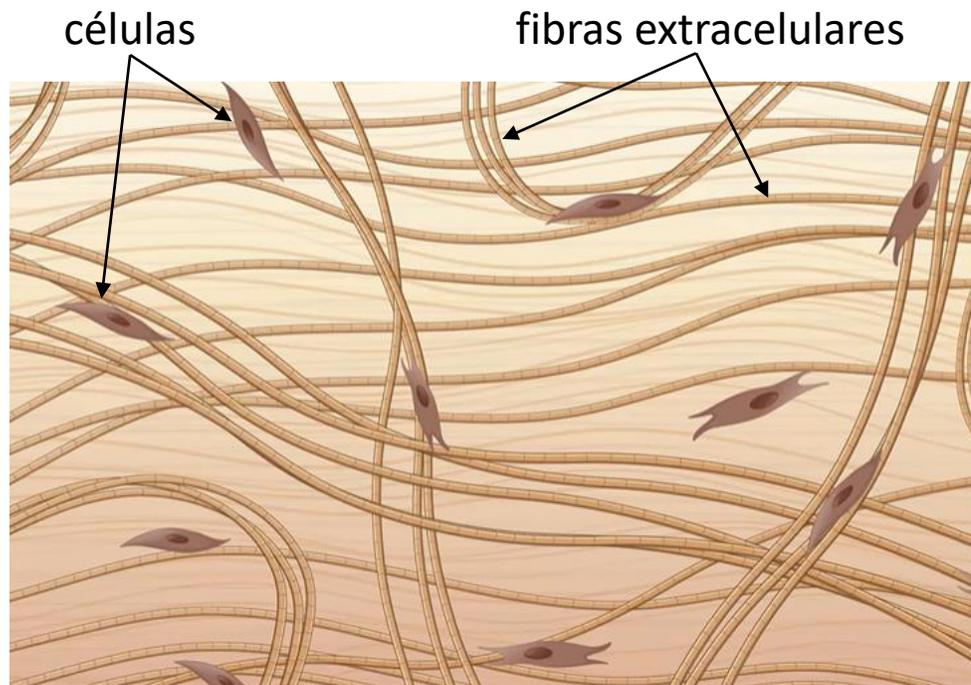
Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

Tejido muscular

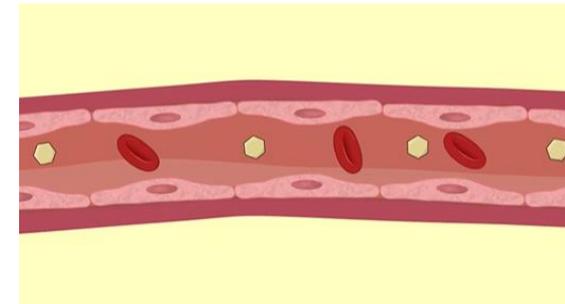


Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

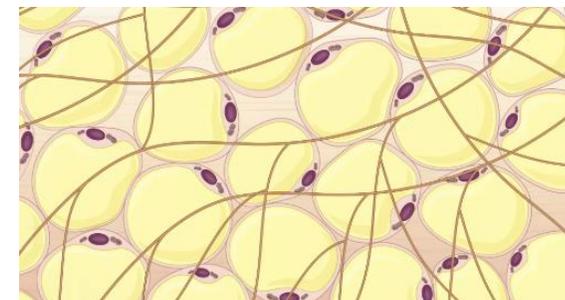
Tejido conjuntivo



soporte estructural



transporta nutrientes



depósito de grasa

Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

Tejido nervioso

