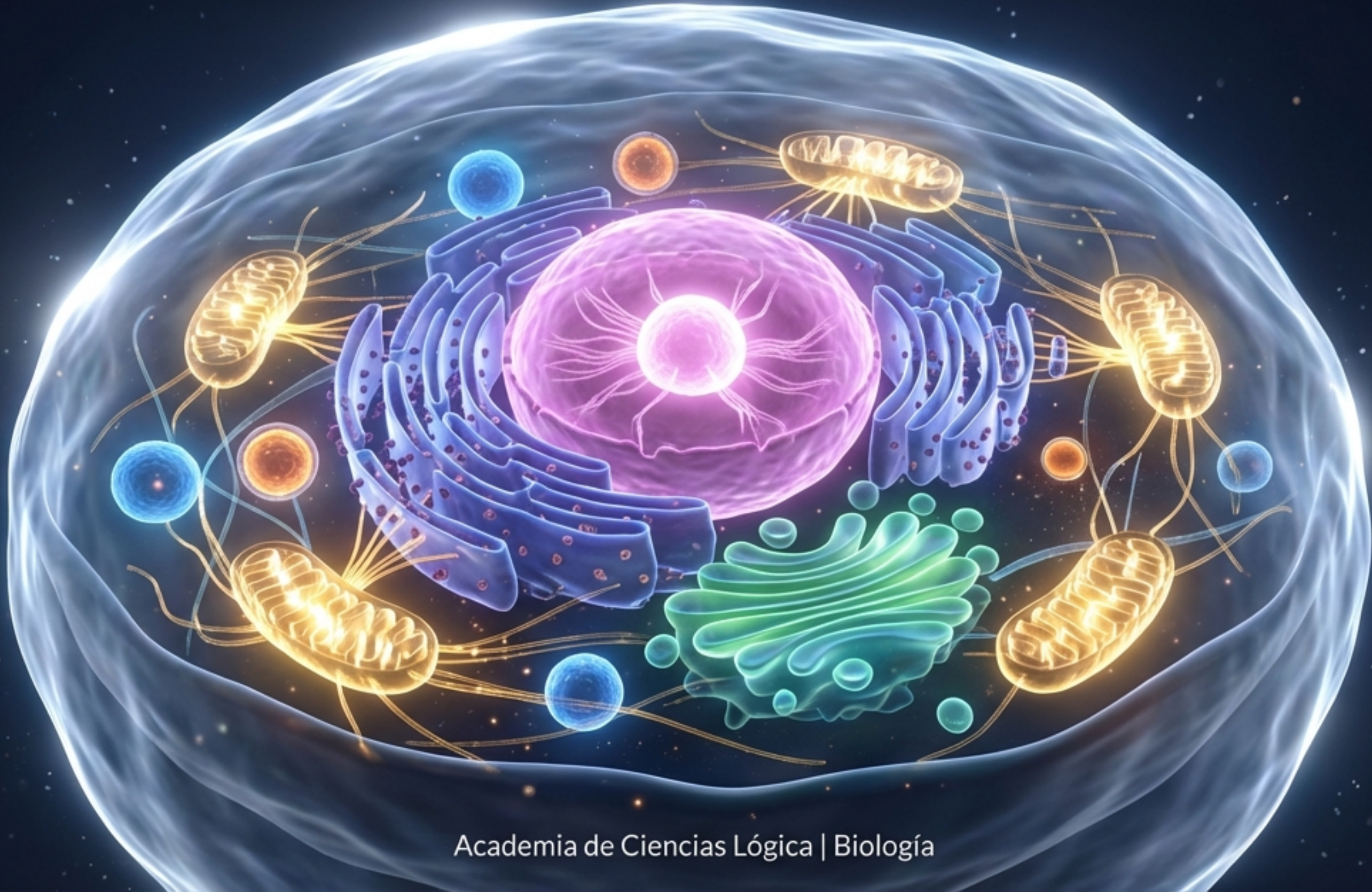


ORGANIZACIÓN CELULAR: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

Preparación PAU 2026 — El mapa de la arquitectura de la vida



La Teoría Celular

VIDA

Unidad Estructural

Todos los seres vivos están formados por una o más células.

Unidad Funcional

El metabolismo, la respuesta a estímulos y la reproducción ocurren en su interior.

Unidad Genética y Origen

Toda célula procede de otra preexistente. Contiene el ADN hereditario.

Implicaciones Biológicas: La universalidad de los mecanismos (replicación, transcripción) confirma un origen evolutivo común.

Ventanas al Microcosmos: Microscopía

OPTICAL

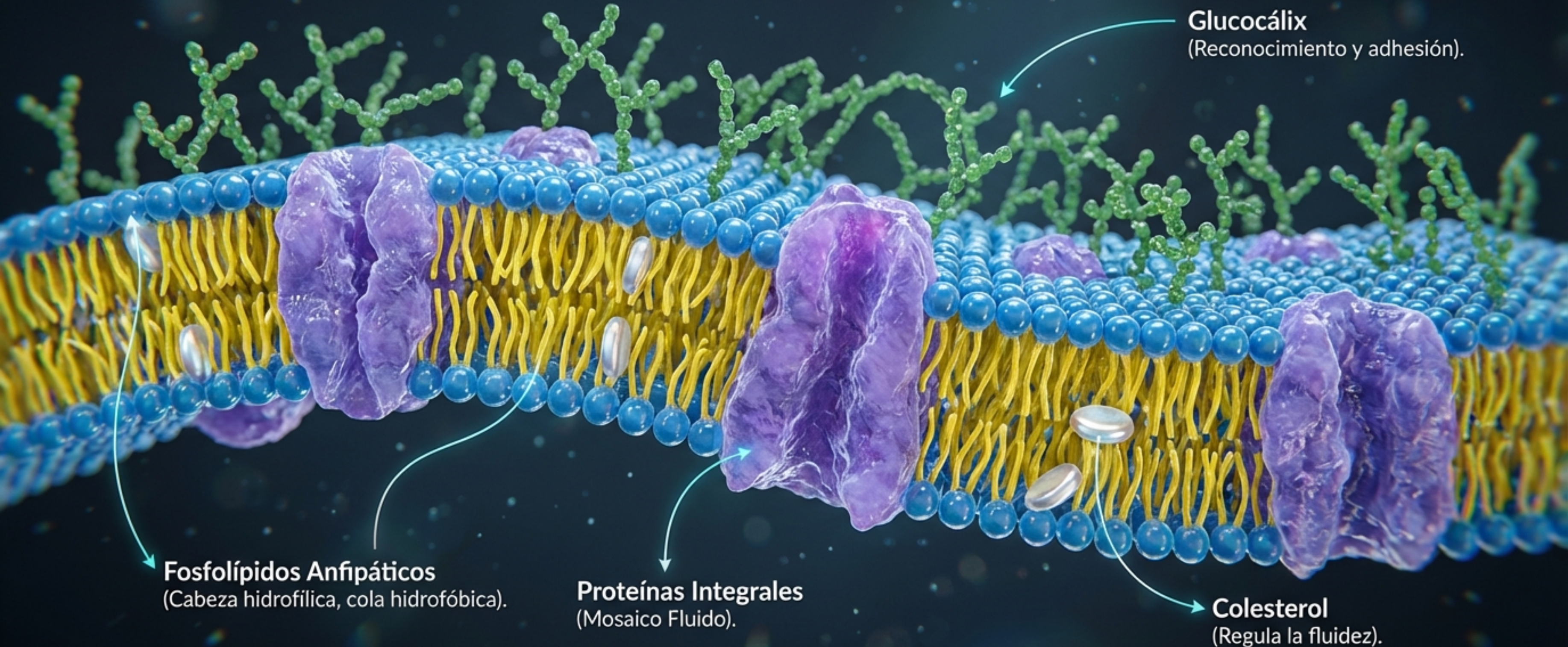
ELECTRON



Fuente	Luz (Fotones)	Electrones
Resolución	~200 nm (0,2 μ m)	0,1–0,2 nm
Muestra	Vivas o fijadas	Muertas (Vacío)

****Poder de Resolución****: La capacidad de distinguir dos puntos separados como entidades distintas.

La Frontera Dinámica: Membrana Plasmática



La Pared Celular: El Exoesqueleto Vegetal

1. **Lámina Media:** Pectinas. Cemento intercelular.
2. **Pared Primaria:** Celulosa flexible. Permite crecimiento.
3. **Pared Secundaria:** Lignina. Rigidez e impermeabilidad.

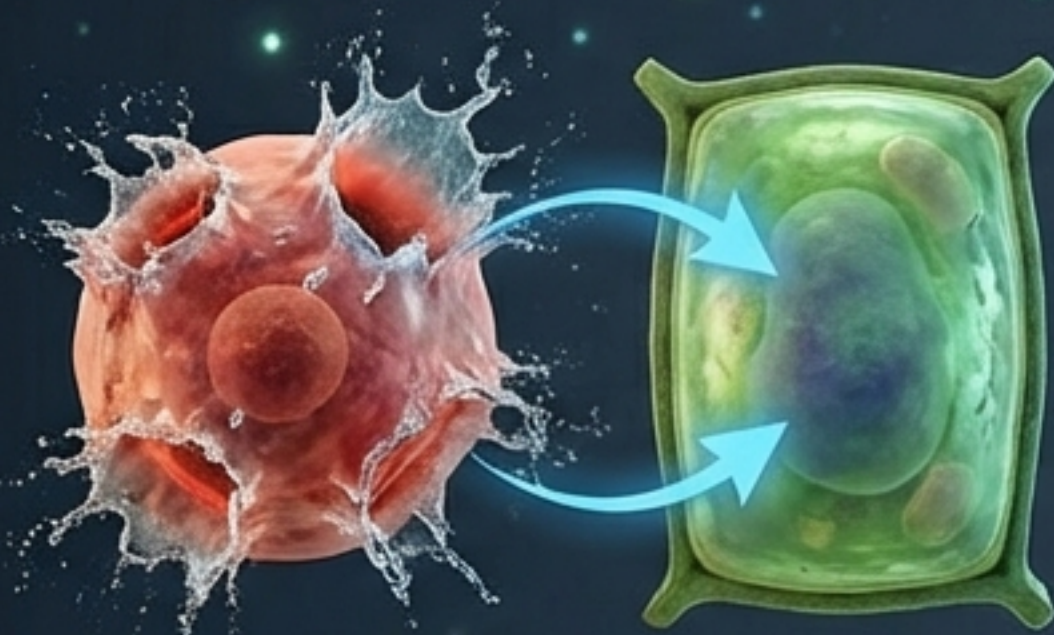
Functions: Soporte mecánico, protección osmótica, forma.



Plasmodesmos: Canales de comunicación (Simpasto).

El Equilibrio del Agua: Comportamiento Osmótico

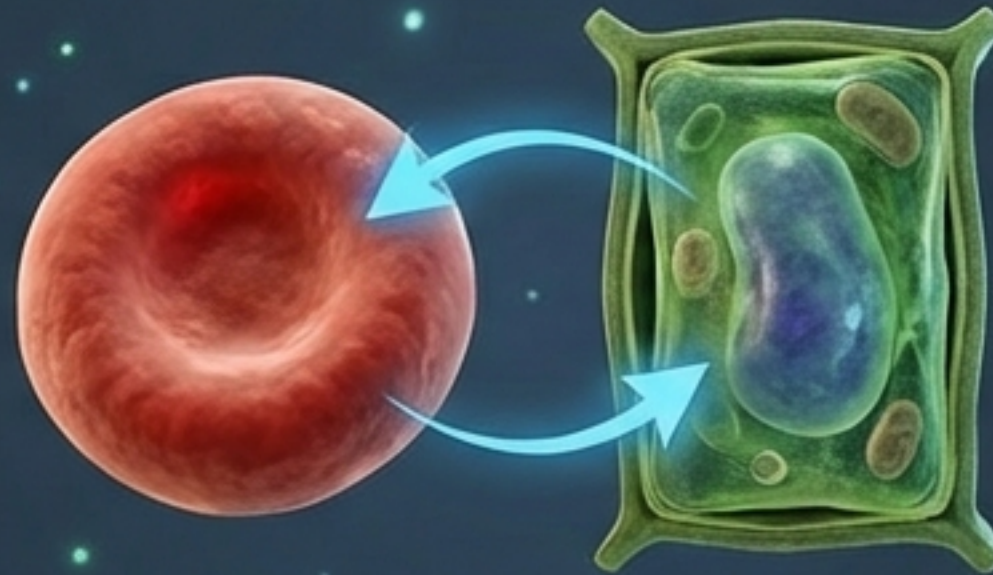
Medio Hipotónico (Entra agua)



Lysis

Turgencia

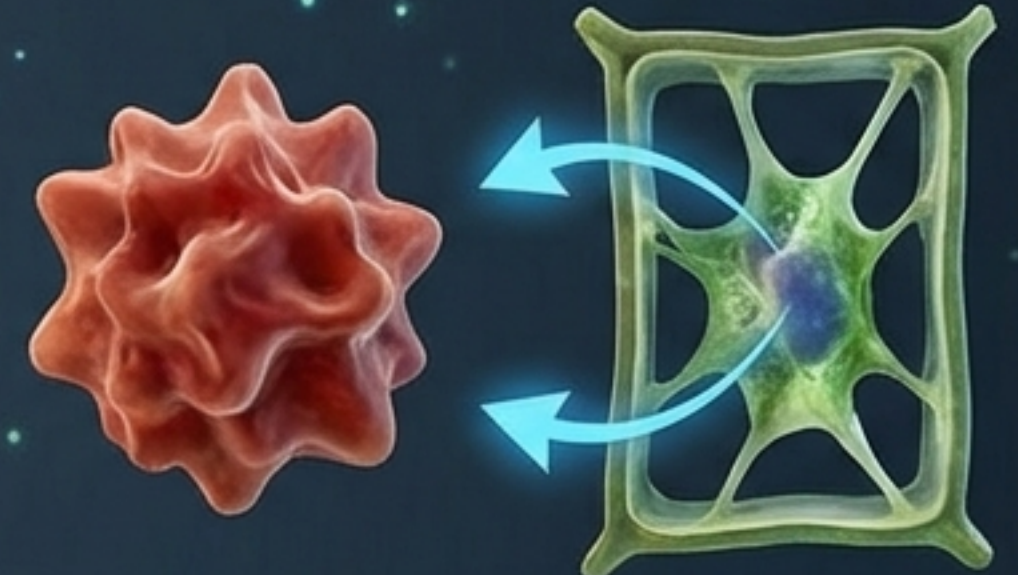
Medio Isotónico (Equilibrio)



Normal

Normal/Ligeramente
Flácida

Medio Hipertónico (Sale agua)



Crenación

Plasmólisis

Ósmosis: Transporte pasivo de agua a través de una membrana semipermeable.

Tráfico Molecular: Transporte de Membrana

Tipos de Transporte

PASIVO

(A favor de gradiente, Sin energía)

Difusión Simple

(Gases, lípidos)

Difusión Facilitada

(Iones, polares) →
Usa Proteínas Canal/Carriers

ACTIVO

(Contra gradiente, Requiere ATP)

Bombas

(Ej. Na^+/K^+)

Transporte en Masa

(Endocitosis / Exocitosis)

El Centro de Control: Núcleo y Ribosomas



Envoltura Nuclear: Doble membrana con Poros Nucleares (transporte selectivo).

Cromatina: ADN + Histonas. (Eucromatina activa vs Heterocromatina inactiva).

Nucleolo: Fábrica de ribosomas (ARNr).

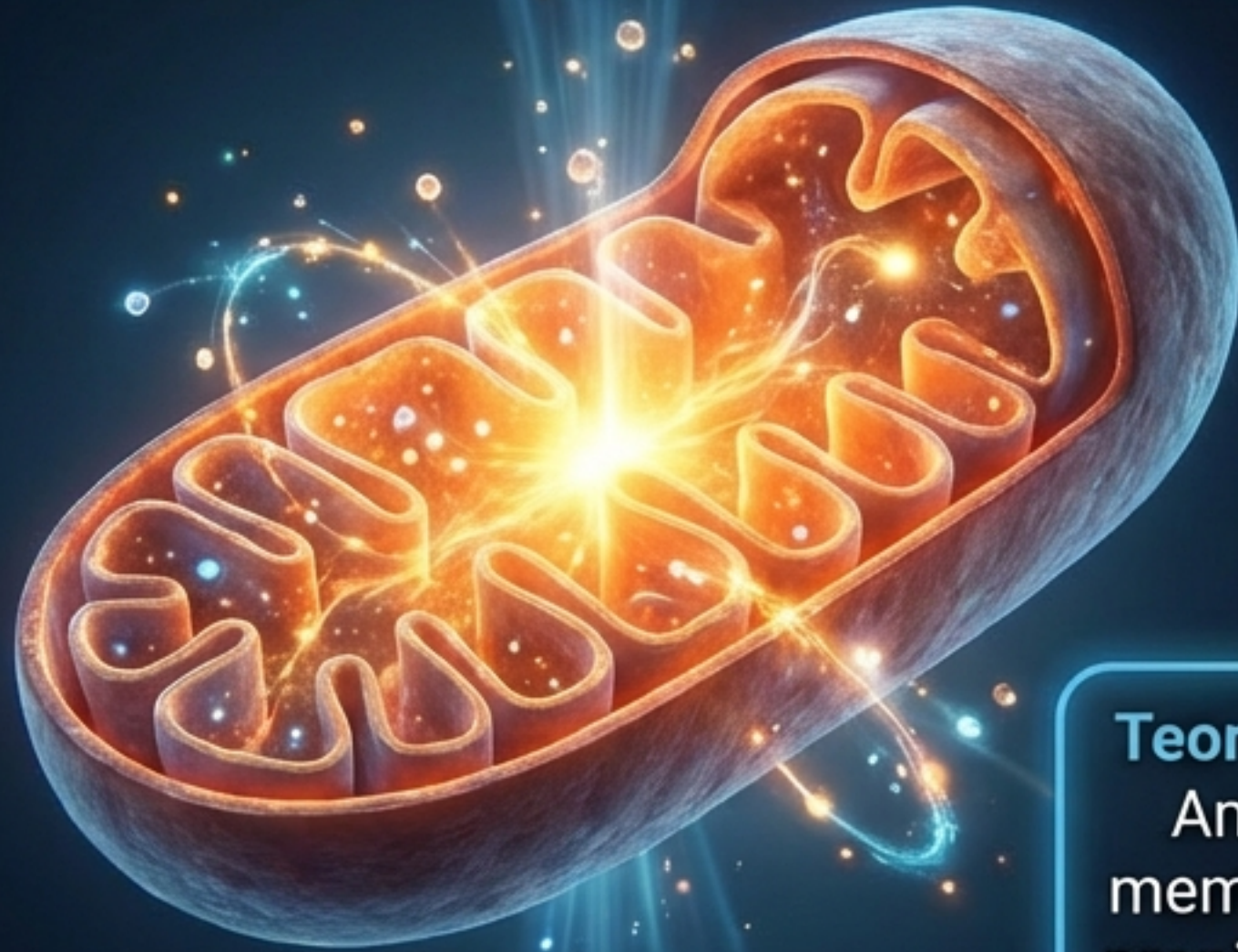
Ribosomas 80S: Síntesis de proteínas. (Subunidades 60S + 40S).

El Sistema de Endomembranas: La Línea de Montaje



Centrales Energéticas

Comparativa Anatómica



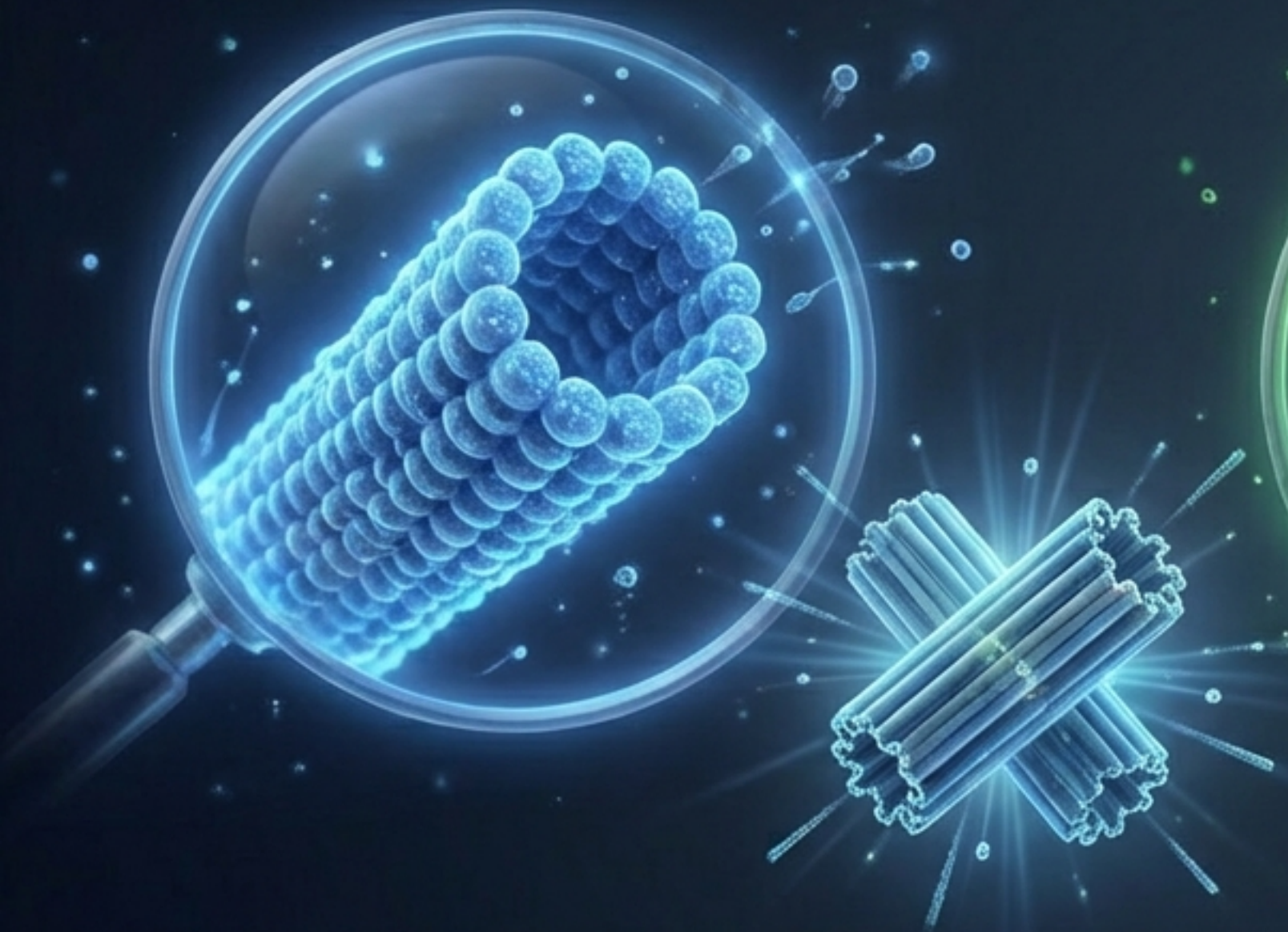
Teoría Endosimbiótica:
Ambos tienen doble
membrana, ADN circular
propio y Ribosomas 70S.

Mitocondria (Respiración Celular)
Matriz + Crestas (Cadena
transporte electrones). Genera ATP.

Cloroplasto (Fotosíntesis)
Estroma + Tilacoides (Fase
luminosa). Genera Glucosa.

Infraestructura y Movimiento: Citoesqueleto

Microtúbulos (25nm)



Microtúbulos: Tubulina.
Transporte, Huso mitótico,
Cilios/Flagelos (9+2).

Filamentos Intermedios (10nm)



Centrosoma: Centro
organizador (MTOC).
Solo en animales.

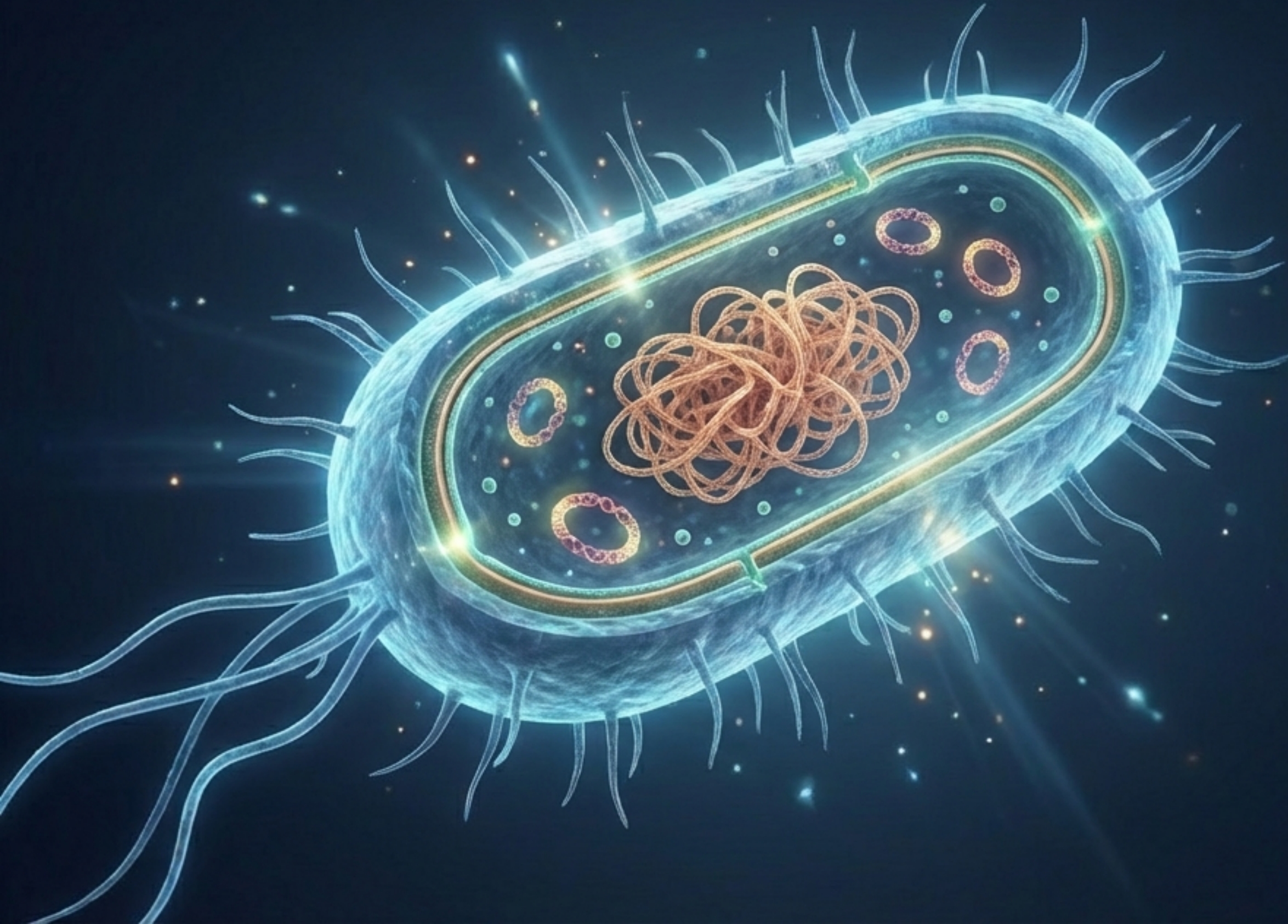
F. Intermedios: Queratina.
Resistencia mecánica.

Microfilamentos (7nm)



Microfilamentos: Actina.
Contracción y forma celular.

Organización Procariota: Eficiencia Compacta



- **Nucleoide:** ADN circular, sin membrana nuclear.
- **Plásmidos:** ADN extra (resistencia antibióticos).
- **Ribosomas 70S:** Menores que en eucariotas.
- **Cápsula + Pared:** Protección externa.
- **Ausencia** de orgánulos membranosos.

Comparativa Maestra: Eucariota vs. Procariota

Feature	Procariota	Eucariota
Núcleo	 Ausente (Nucleoide)	 Presente
ADN	 Circular, sin histonas	 Lineal, con histonas
Tamaño	 1-10 μm	 10-100 μm
Orgánulos	 Sin membrana (Solo ribosomas)	 Complejos (Mitocondrias, Golgi)
División	 Fisión binaria	 Mitosis / Meiosis

Aplicación Práctica: La Ruta de la Insulina

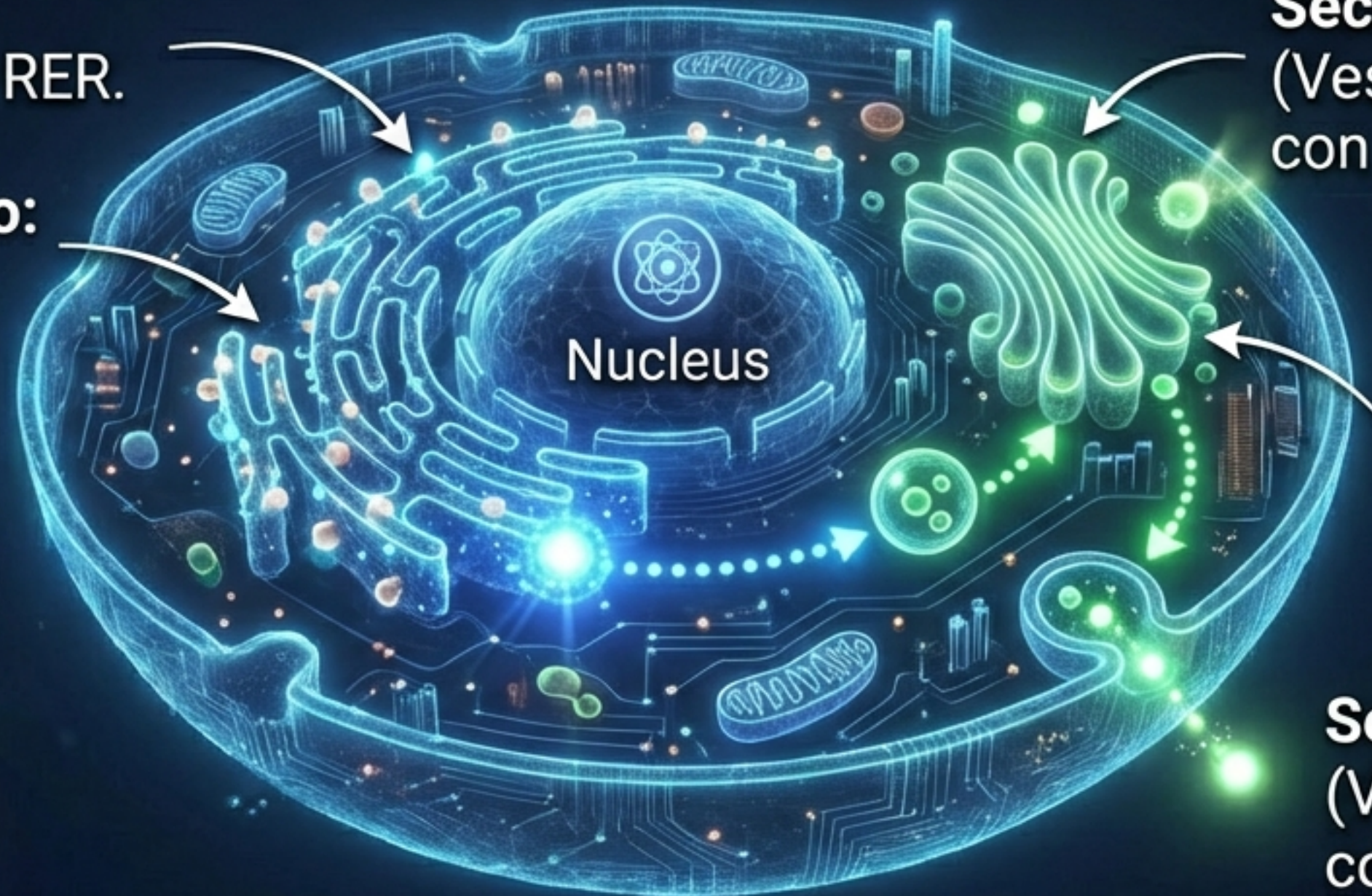
Respuesta a Pregunta Competencial PAU

Síntesis:

Ribosomas en RER.

Procesamiento:

Plegamiento en el RER.



Secreción: Exocitosis
(Vesícula se fusiona con membrana).

Maduración:
Empaquetamiento en Golgi.

Secreción: Exocitosis
(Vesícula se fusiona con membrana).

Claves para la PAU

- ✓ **Teoría Celular:** Unidad estructural, funcional, genética.
- ✓ **Membrana:** Mosaico fluido y transporte.
- ✓ **Energía:** Mitocondrias vs Cloroplastos.
- ✓ **Diferencias:** Animal vs Vegetal vs Procariota.



TEST ONLINE

¡Mucha suerte en el examen! - Academia de Ciencias Lógica