



MAPA CONCEPTUAL

Nombre del Alumno: Diego Alexander De los Santos Pérez

*Nombre del tema: Estructura de las células eucariotas y procariotas,
y Bioenergética: funciones del ATP*

Parcial: 1er parcial

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: Inti Omar Cid Hernández

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana

Semestre: 1er semestre

CÉLULAS

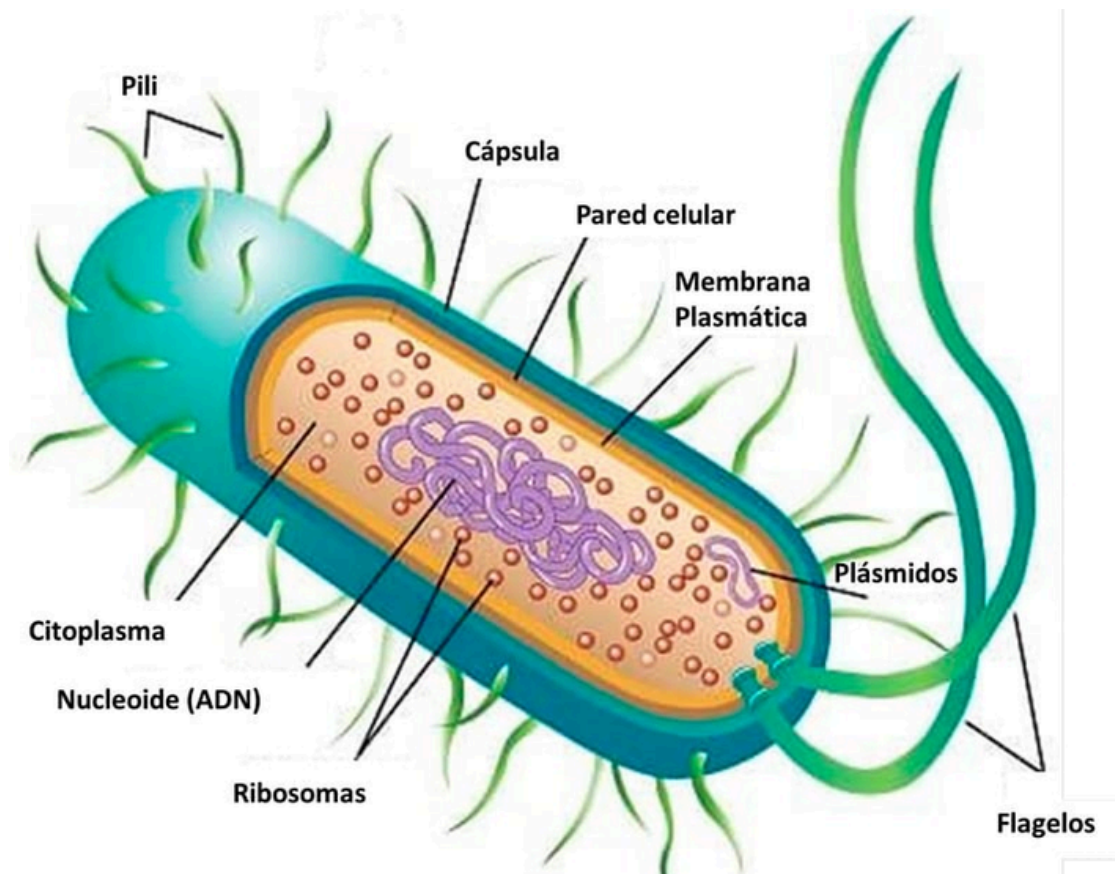
1 PROCARIOTAS

Estructura

- Membrana plasmática.
- Pared celular (peptidoglicano).
- Citoplasma.
- Ribosomas 70S.
- ADN circular + plásmidos.
- Pili/fimbrias (adhesión).
- Flagelos (movilidad).
- Cápsula (protección, en algunas).
- Sin núcleo verdadero → ADN en nucleoide.
- Sin orgánulos membranosos

Ejemplo

Bacterias
Arqueas



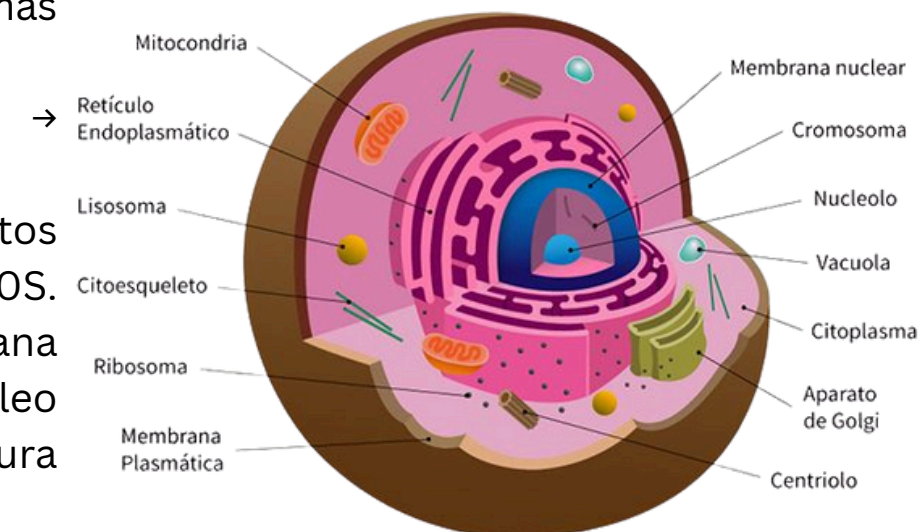
2 EUCARIOTAS

Estructura

- Mitocondrias (ATP).
- Retículo endoplasmático rugoso (síntesis de proteínas).
- Retículo endoplasmático liso (lípidos y detoxificación).
- Aparato de Golgi (modificación y transporte).
- Lisosomas (digestión celular).
- Peroxisomas (detoxificación).
- Citoesqueleto microtúbulos,
- microfilamentos, filamentos intermedios.
- Ribosomas 80S.
- Citoplasma y membrana plasmática.
- Núcleo verdadero con envoltura nuclear.

Ejemplo

Animales
Plantas
Hongos
Protozoarios



BIOENERGÉTICA

Estudia cambios y transferencia de energía en sistemas biológicos.
Basada en termodinámica (energía no se crea ni destruye, se transforma)

ATP

“Moneda energética universal” de la célula

- Estructura: adenina + ribosa + 3 fosfatos
- Funciona como complejo con Mg^{2+}

PRINCIPIO DEL ACOPLAMIENTO ENERGÉTICO

Las reacciones endergónicas se hacen posibles al acoplarse con reacciones exergónicas (ejemplo: hidrólisis de ATP).

TRANSPORTADORES DE ENERGÍA

- GTP, UTP, CTP → nucleótidos trifosfato específicos en síntesis de proteínas, azúcares y lípidos.
- NADH y $FADH_2$ → portadores de electrones que alimentan la cadena respiratoria.
- Coenzima A (acetil-CoA) → transportador de grupos acilo en metabolismo.

BIOENERGÉTICA Y ATP

FUNCIONES DEL ATP

TRANSFERENCIA DE ENERGÍA

- Reacciones exergónicas → endergónicas
- Procesos: biosíntesis, transporte activo, contracción, señales nerviosas

HIDROLISIS

- $ATP \rightarrow ADP + P_i$ (-30.5 kJ/mol)
- $ATP \rightarrow AMP + PP_i$ (-32.2 kJ/mol)
- Libera energía al reducir repulsión electrostática

CICLO ATP/ADP

- Consumo y regeneración constante
- Vías principales:
- Fosforilación oxidativa (mitocondria)
- Glucólisis
- Ciclo del ácido cítrico

FOSFATOS DE ALTA ENERGÍA

- ATP, Fosfoenolpiruvato, Creatina fosfato, 1,3-Bisfosfoglicerato
- ATP = nivel intermedio (puede donar/aceptar fosfatos)
- Creatina fosfato = reserva rápida en músculo

ACOPLAMIENTO ENERGÉTICO

- Fosforilación (endergónica) + hidrólisis de ATP (exergónica)
- Resultado: reacción global exergónica

BIBLIOGRAFÍAS

- MURRAY, R.K., BENDER, D.A., BOTHAM, K.M., KENNELLY, P.J., RODWELL, V.W., & WEIL, P.A. (2013). HARPER. BIOQUÍMICA ILUSTRADA (29º ED.). MCGRAW-HILL INTERAMERICANA.
CAPÍTULO 11: BIOENERGÉTICA: LA FUNCIÓN DEL ATP
- NELSON, D.L., & COX, M.M. (2017). PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA DE LEHNINGER (7º ED.). OMEGA.
- CAPÍTULOS 13 Y 14 SOBRE BIOENERGÉTICA, TRANSPORTE DE ELECTRONES Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA.
- BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L., & GATTO, G.J. (2019). BIOQUÍMICA (9º ED.). REVERTÉ.
- SECCIÓN: TRANSFORMACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA.
- ALBERTS, B. ET AL. (2022). BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA (7º ED.). GARLAND SCIENCE.
- CAPÍTULOS SOBRE METABOLISMO ENERGÉTICO Y FUNCIÓN DE LAS MITOCONDRIAS.