

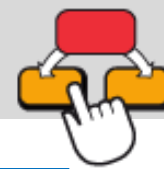
PROGRAMA CIENCIAS: MÓDULO COMÚN BIOLOGÍA

CLASE 3

TEORÍA Y DIVERSIDAD CELULAR



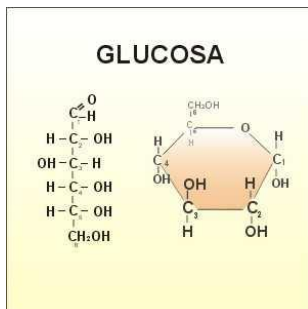
Resumen de la clase anterior



Moléculas orgánicas

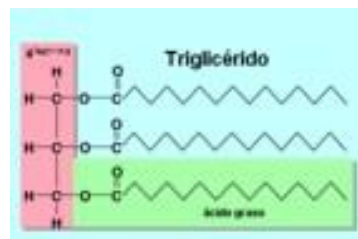
Carbohidratos

Unidad básica:
monosacáridos
Clasificación:
monosacáridos, disacáridos
y polisacáridos
Función:
energética y estructural



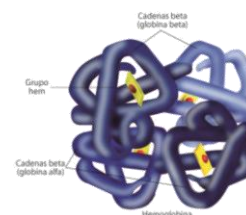
Lípidos

Unidad básica: ácidos grasos (en los lípidos saponificables)
Principales tipos: grasas neutras, fosfolípidos, esteroides
Función: energética, estructural, señales químicas, aislantes térmicos



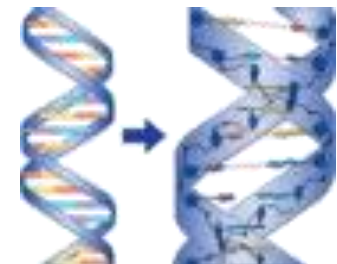
Proteínas

Unidad básica: aminoácidos
Niveles de organización: estructura primaria, secundaria, terciaria, cuaternaria
Función: estructural, defensa, transporte, enzimática, señales químicas, energética



Ácidos nucleicos

Unidad básica: nucleótidos
Tipos: ADN, ARN
Función: almacenamiento y transmisión de información genética, molécula energética



Aprendizajes esperados

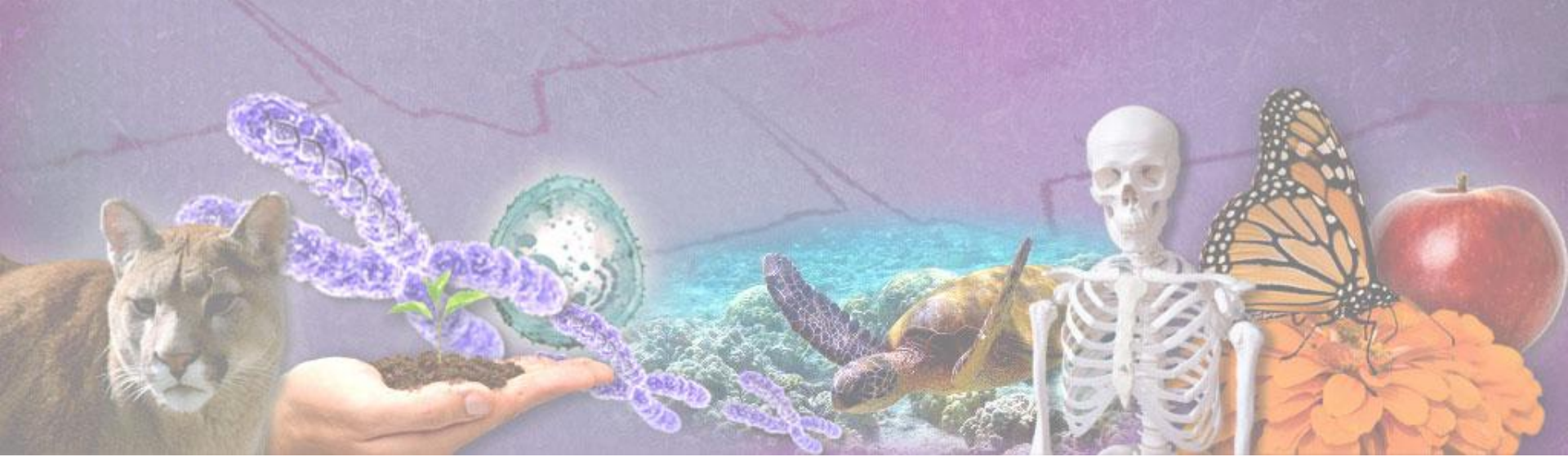


- ✓ Conocer los postulados de la teoría celular.
- ✓ Relacionar la morfología celular con la funcionalidad.
- ✓ Describir las diferencias fundamentales entre las células procariontes y las eucariontes.

Pregunta oficial PTU

Una diferencia estructural entre las células procariontes y las eucariontes es que la célula

- A) procarionte tiene pared celular.
- B) eucarionte presenta citoesqueleto.
- C) procarionte tiene flagelos que le permiten desplazarse.
- D) eucarionte presenta mayor grado de compartimentalización.
- E) eucarionte presenta ADN asociado a proteínas.



1. Teoría celular

2. Diversidad celular



1. Teoría celular

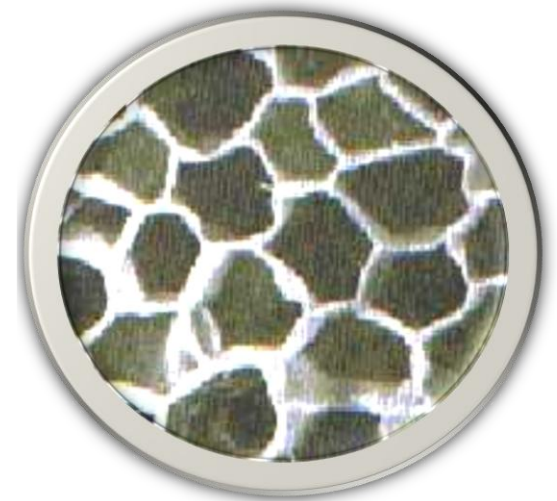


1.1 Reseña histórica



Robert Hooke

1665

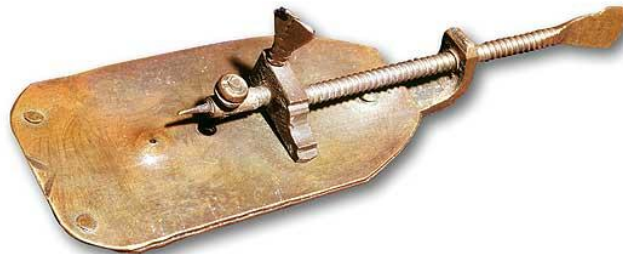


Celdillas o Células (corcho)



Anton van Leeuwenhoek

1670



Animáculos: células vivas

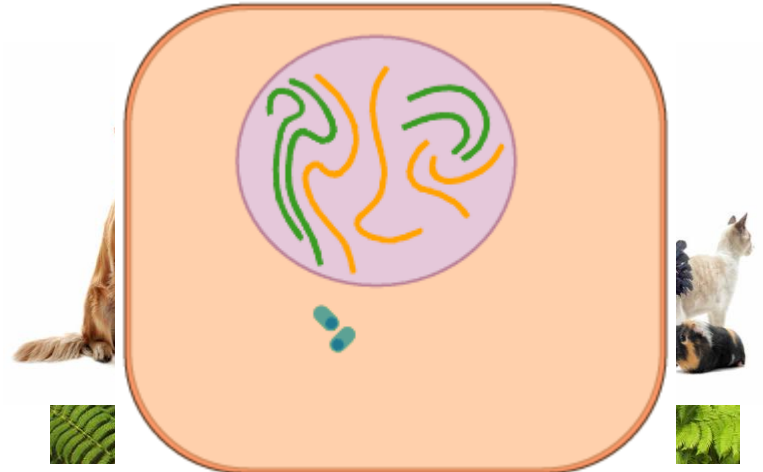
1. Teoría celular



1.1 Reseña histórica



1858
Rudolf
Virchow



*Todos los animales están formados por células.
Todas las células provienen de otras células.*



Estos científicos sentaron las bases de la Teoría Celular.

1. Teoría celular



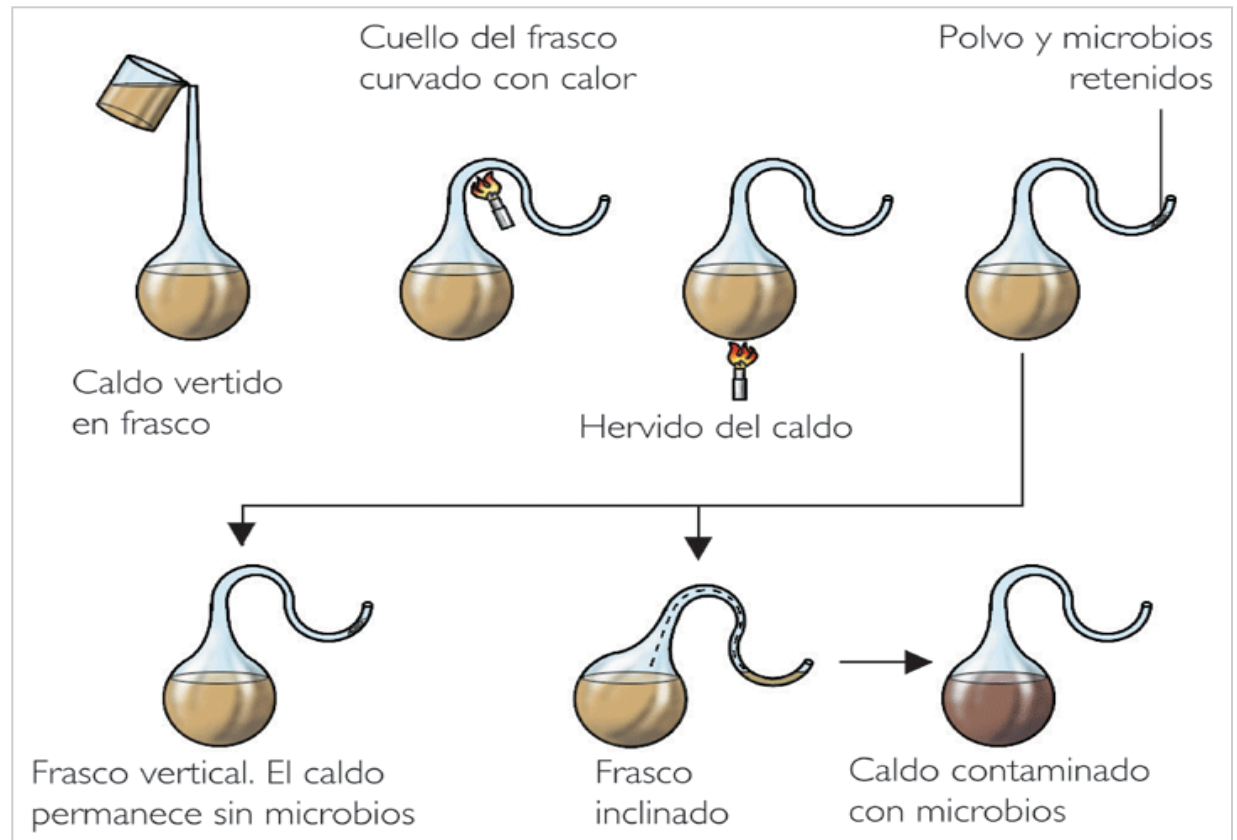
1.1 Reseña histórica

Experimento de Pasteur (1861)

Dedujo que los seres vivos provienen de otros anteriores, rebatiendo la teoría de la generación espontánea.



L.Pasteur



Ejercitación

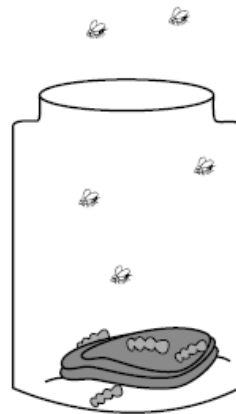


Se tienen tres frascos al aire libre con las siguientes características:

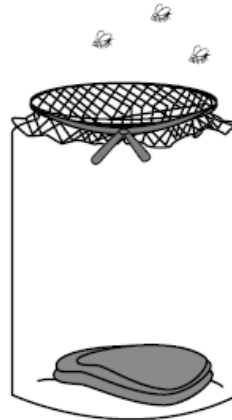
ALTERNATIVA
CORRECTA

E

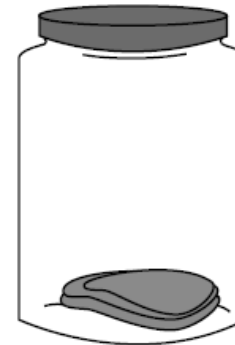
ASE



FRASCO 1
Trozo de carne
sin tapa



FRASCO 2
Trozo de carne
con gasa para
taparlo



FRASCO 3
Trozo de carne
cerrado con tapa

Si se quiere llevar a cabo un experimento que confirme o refute la generación espontánea de larvas de mosca, ¿cuál(es) de los tres frascos sería necesario incluir?

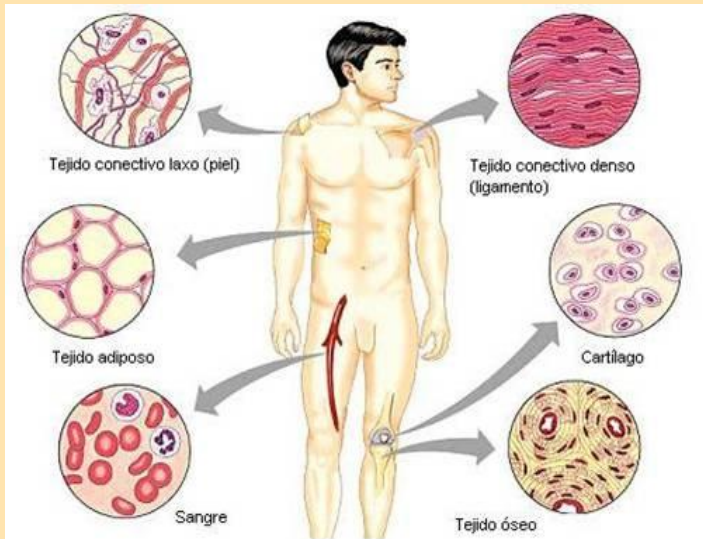
- A) Frasco 1
- B) Frasco 2
- C) Frasco 3
- D) Frascos 1 y 3
- E) Frascos 1, 2 y 3



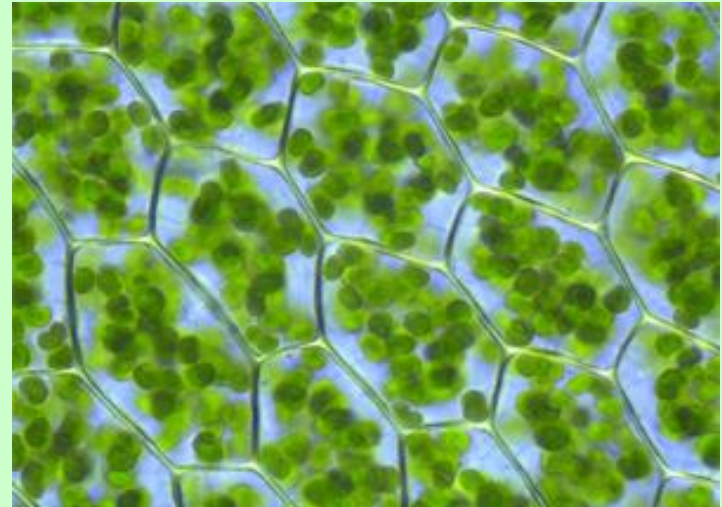
1. Teoría celular

1.2 Postulados de la teoría celular

1. La célula es la unidad estructural de todos los seres vivos.



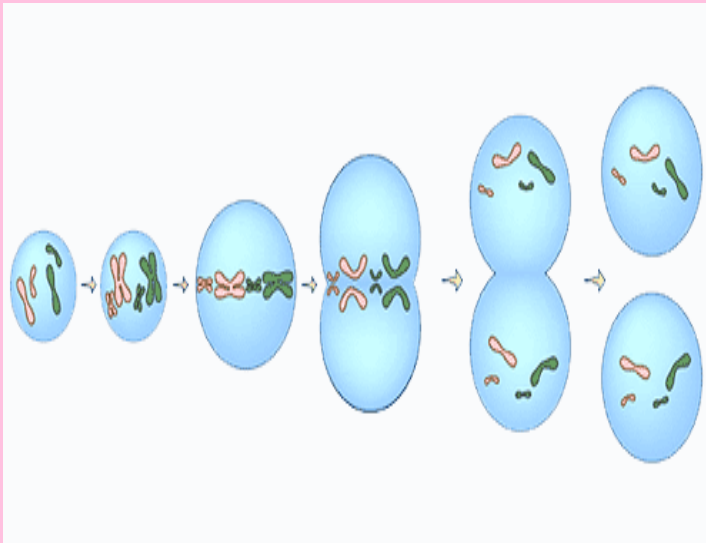
2. La célula es la unidad funcional de todos los seres vivos.



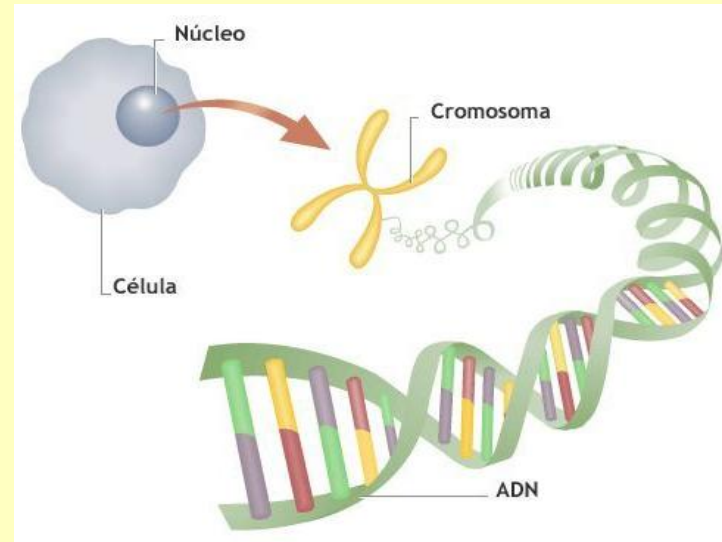
1. Teoría celular

1.2 Postulados de la teoría celular

3. La célula es la unidad de origen de todos los seres vivos.



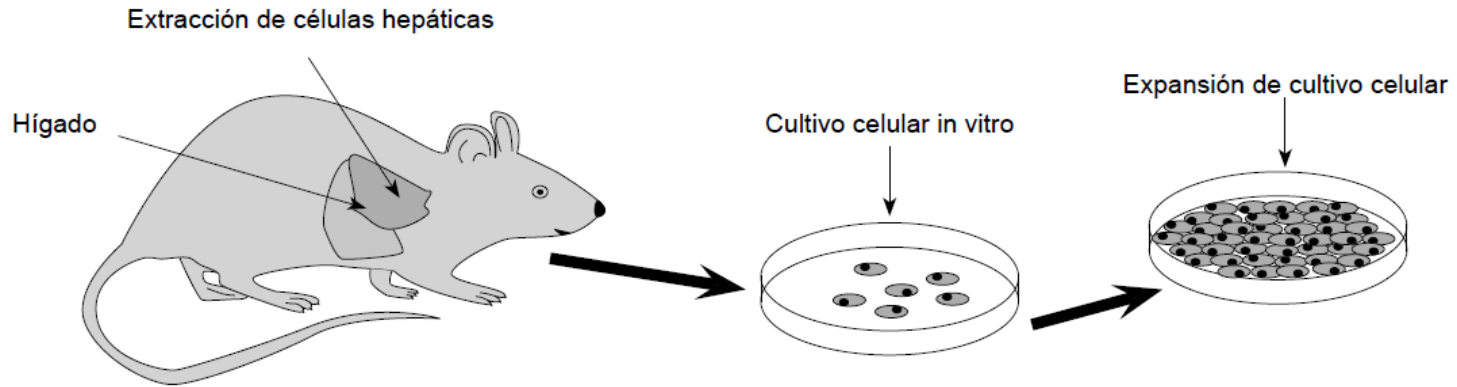
4. La célula es la unidad genética de todos los seres vivos.



Ejercitación



La siguiente imagen muestra la secuencia de un experimento que se realizó en un ratón.



En relación al experimento, ¿cuál(es) de los postulados de la teoría celular está(n) representado(s)?

- I) Todos los seres vivos están formados por células.
- II) Las células se originan de otras preexistentes.
- III) La célula es la unidad funcional de los seres vivos.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III

- D) Solo I y II
- E) I, II y III

**ALTERNATIVA
CORRECTA**

B
ASE

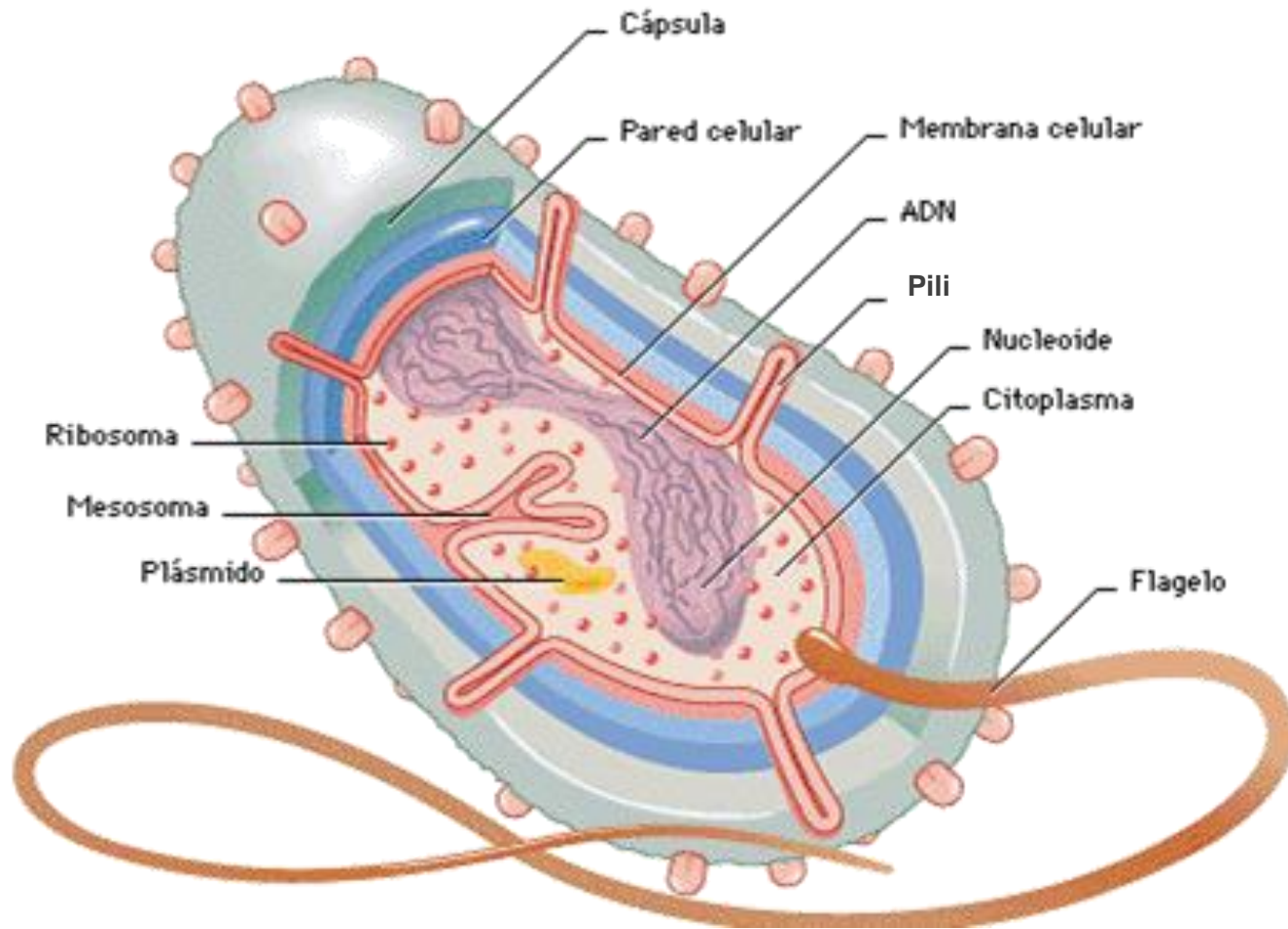


2. Diversidad celular



2.1 Modelos celulares

Célula Procarionte

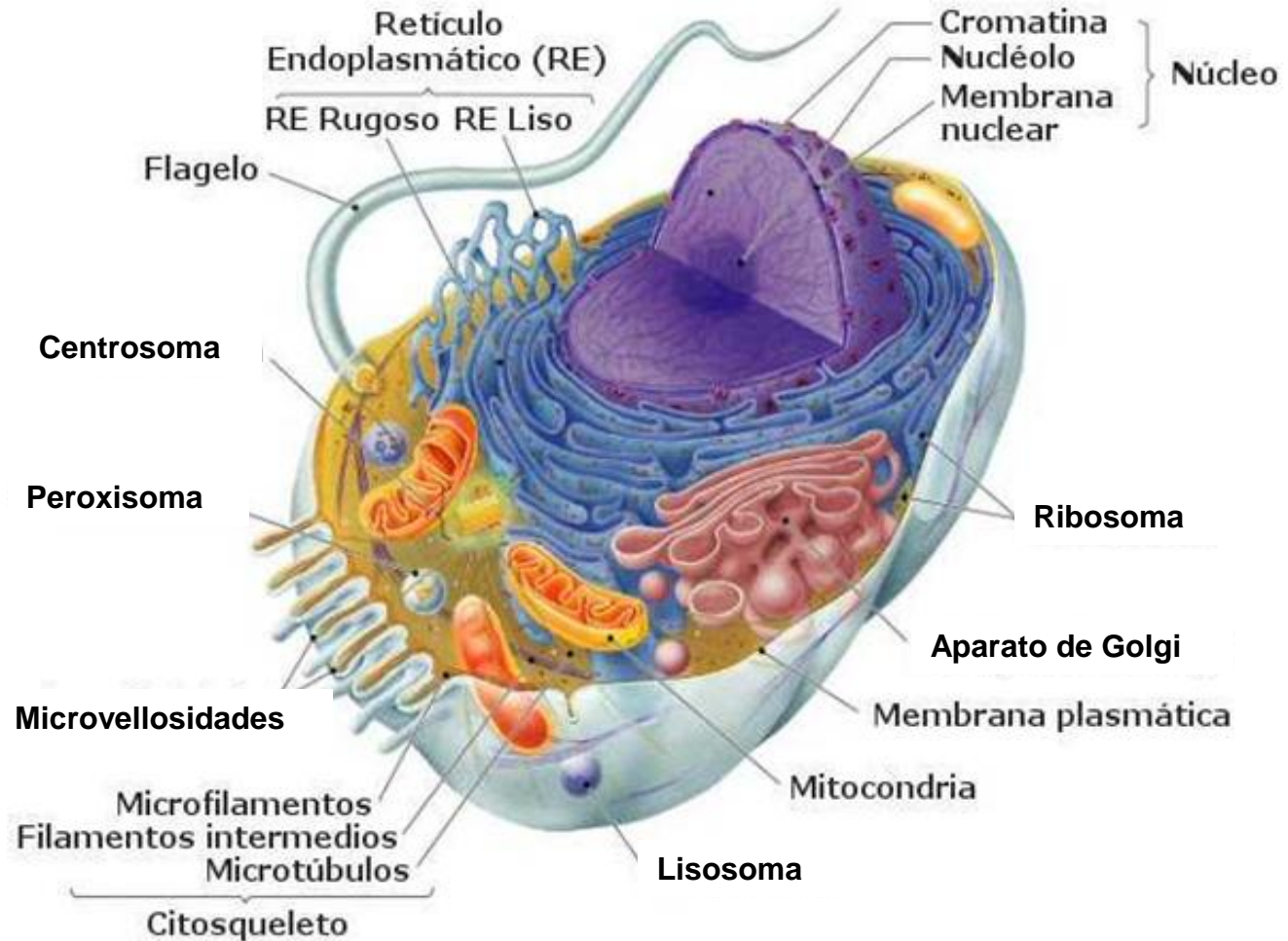


2. Diversidad celular



2.1 Modelos celulares

Célula Eucarionte



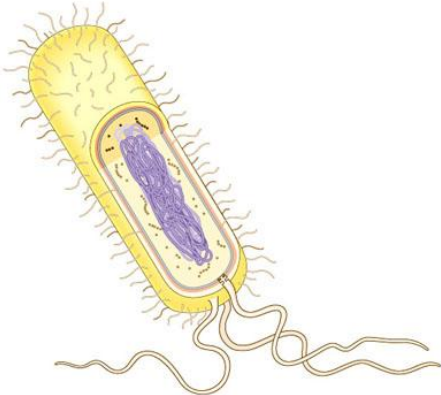
2. Diversidad celular



2.2 Estructura de las células

Células Procariontes

- No poseen carioteca.
- El material genético está libre en la región del nucleoide.
- Matriz interior sin organelos.
- Contienen ribosomas 70S.



Células Eucariontes

- Carioteca
- Compartimentalización de funciones: organelos
- Estructuralidad: citoesqueleto
- Contiene ribosomas 80S






2. Diversidad celular

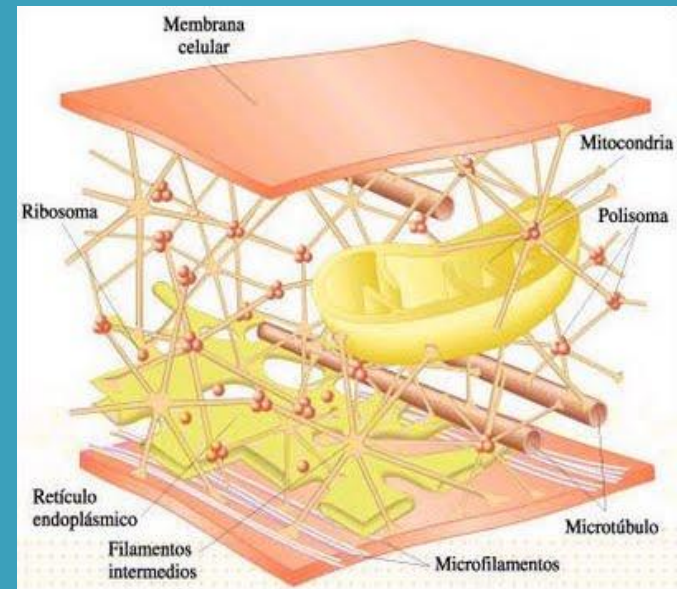


2.2 Estructura de las células

Células Procariontes

	División	Polaridad	Forma
Eucariotas	Actina	Tubulina	Filamentos intermedios
Procariontas	FtsZ	MreB	CreS
<i>Caulobacter</i>			

Células Eucariontes



Citoesqueleto eucariota formado por microtúbulos, filamentos intermedios y microfilamentos.

Citoesqueleto procarionta formado por proteínas bacterianas.

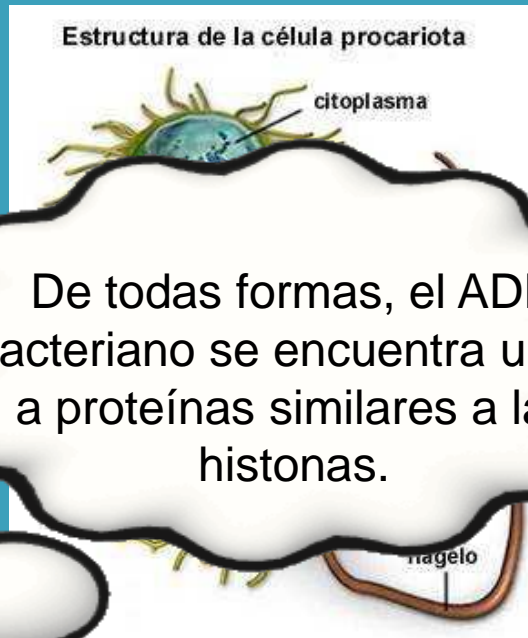
2. Diversidad celular



2.2 Estructura de las células

Células Procariontes

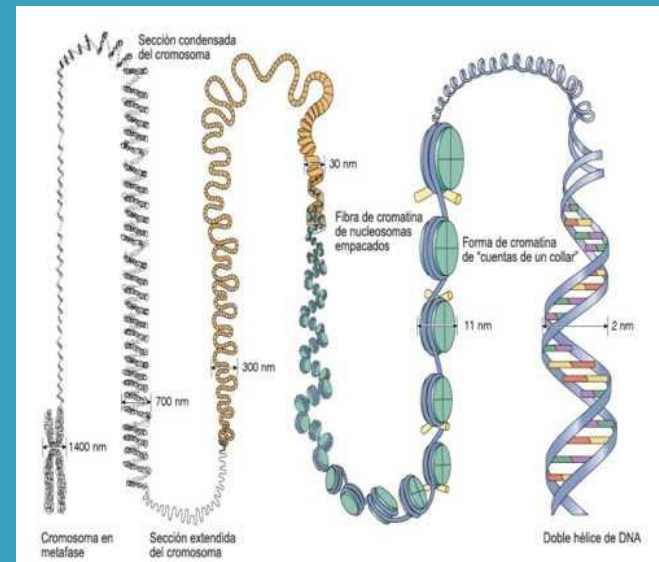
En general, presentan una sola molécula de **ADN** de forma circular, no asociada a proteínas histonas.



De todas formas, el ADN bacteriano se encuentra unido a proteínas similares a las histonas.

Células Eucariontes

Presentan moléculas de **ADN** lineal asociadas a proteínas histonas, conformando la **cromatina**.



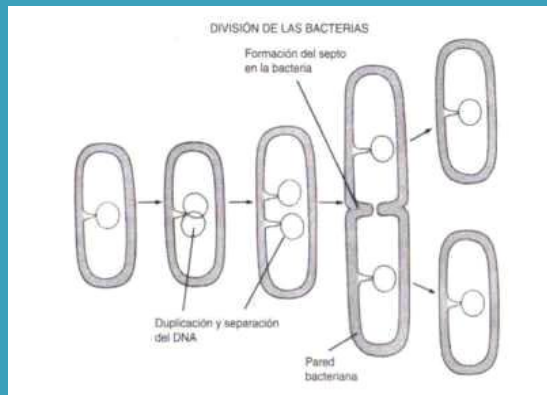
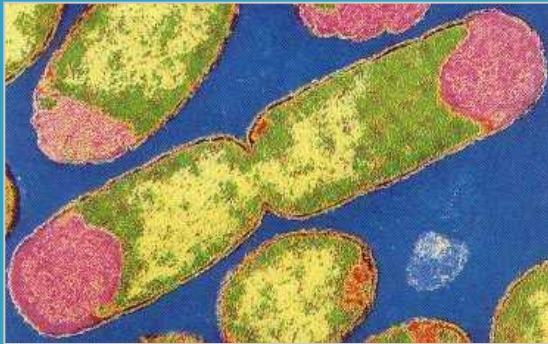
2. Diversidad celular



2.3 División celular

Células Procariontes

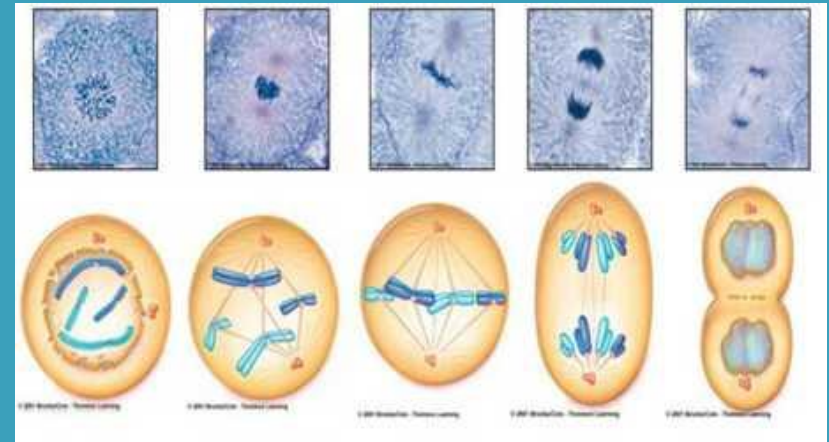
El mecanismo de división celular es el de **fisión binaria**.



Células Eucariontes

El mecanismo de división celular depende del tipo de célula y del tipo de organismo. Por ejemplo:

- Células somáticas: **MITOSIS**
- Células sexuales: **MEIOSIS**



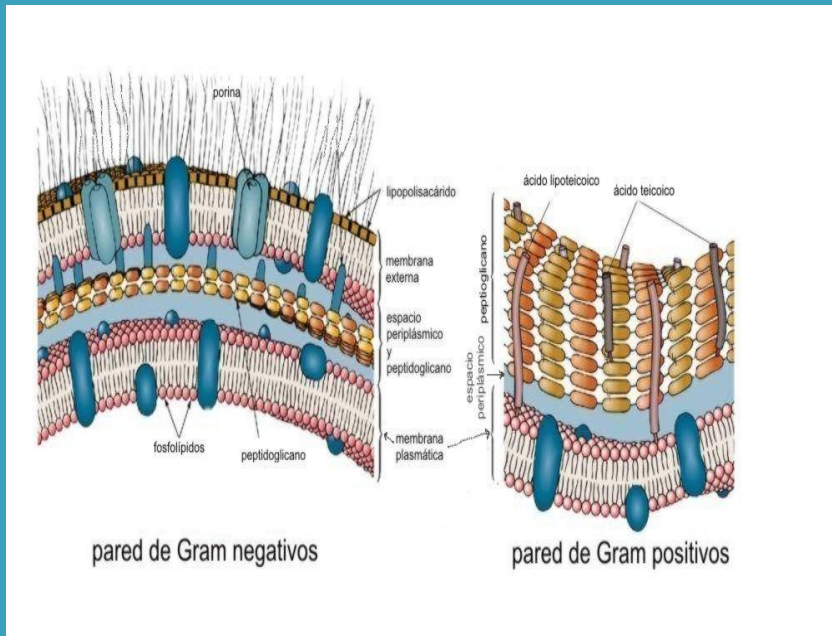
2. Diversidad celular



2.4 Pared celular

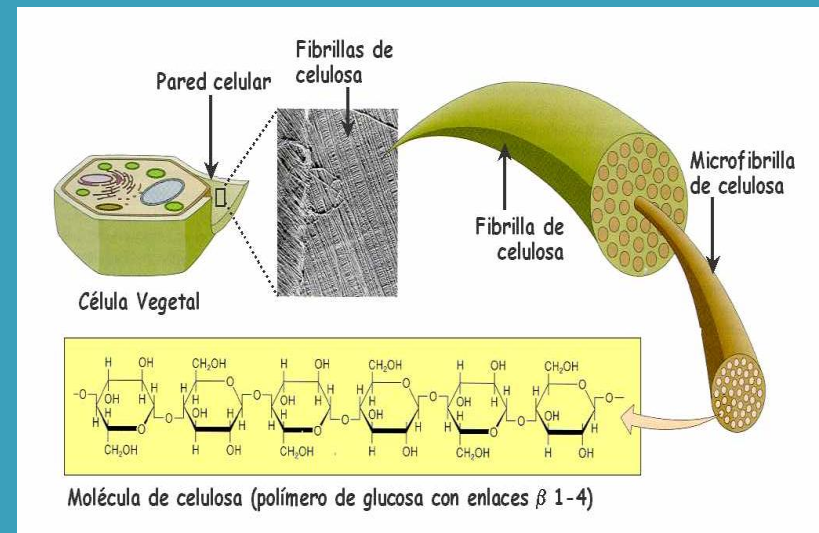
Células Procariontes

Pared celular rígida, formada por **peptidoglucano**. En función de esta estructura se pueden clasificar en **Gram +** o **Gram -**.



Células Eucariontes

En las células vegetales y hongos, se compone de polisacáridos como la **celulosa** y la **hemicelulosa** (en vegetales), quitina (en hongos), entre otros.

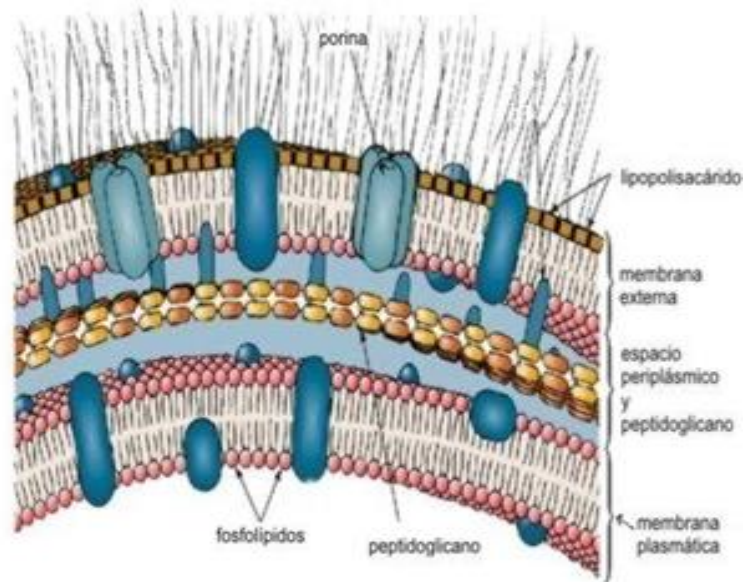


2. Diversidad celular

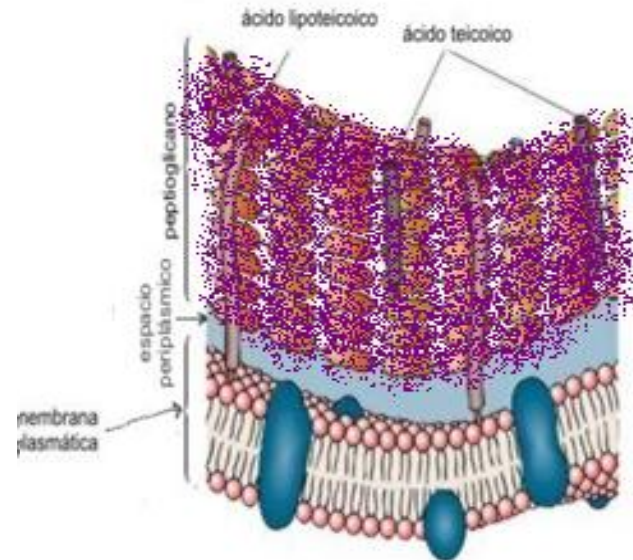


2.4 Pared celular

Células Procariontes



pared de Gram negativos



pared de Gram positivos

Ejercitación



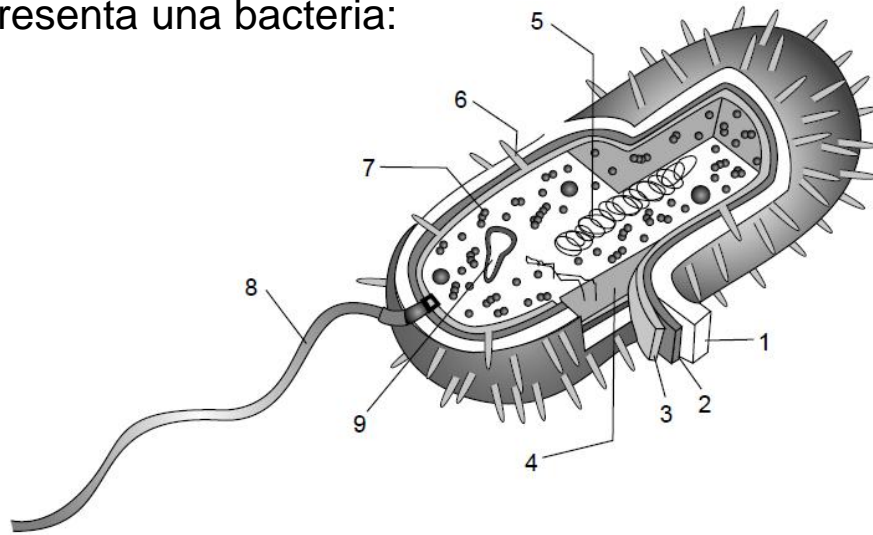
La siguiente figura representa una bacteria:



ALTERNATIVA
CORRECTA

B

ASE



Considerando que uno de los criterios de clasificación de las bacterias las puede catalogar como Gram positiva o Gram negativa, es correcto que

- A) la presencia o ausencia de la estructura 1 determina si una bacteria es Gram positiva o Gram negativa.
- B) la estructura 2 fija el pigmento en una bacteria Gram positiva, lo que no ocurre en una Gram negativa.
- C) la estructura 3 es más permeable en bacterias Gram positivas, permitiendo la entrada del pigmento de Gram.
- D) las bacterias Gram negativas presentan un gran desarrollo de la estructura 7.
- E) la estructura 8 no está presente en las bacterias Gram positivas.

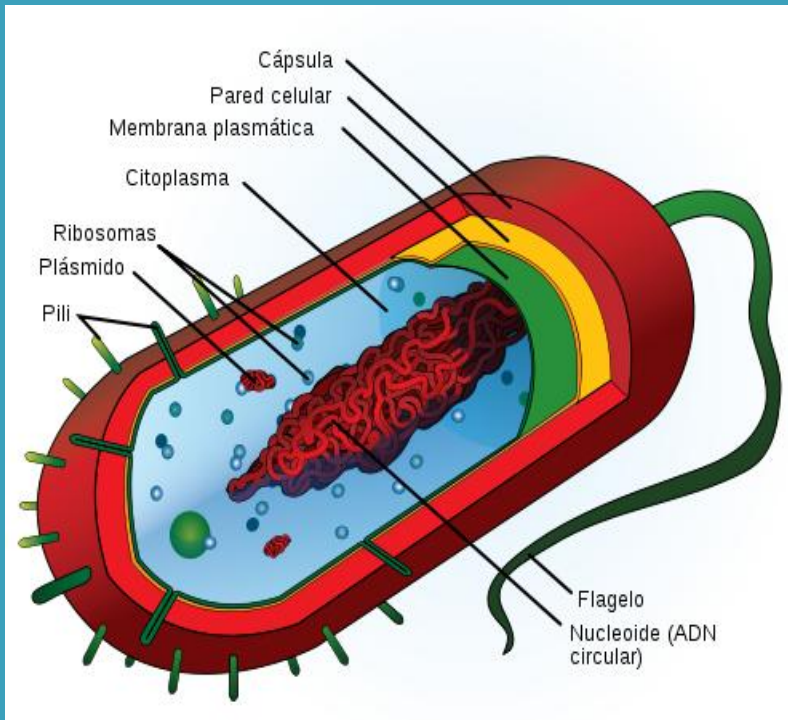
2. Diversidad celular



2.5 Metabolismo

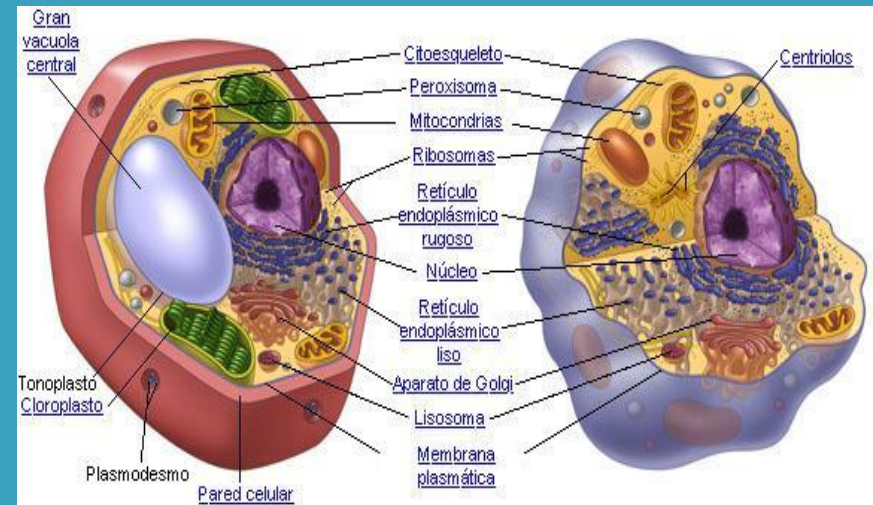
Células Procariontes

Diversidad metabólica: aeróbicos, anaeróbicos y facultativos.



Células Eucariontes

Metabolismo aeróbico en mitocondrias. En algunos casos puede ser anaeróbico pero con menor obtención energética.



2. Diversidad celular



	Célula procarionte	Célula eucarionte
Presencia de núcleo	NO	SÍ
Características del ADN	CIRCULAR, no unido a proteínas histonas	LINEAL, unido a proteínas histonas
Organelos membranosos	NO	SÍ
Ribosomas	SÍ (70S)	SÍ (80S)
Pared celular	SÍ	SÍ (en las células vegetales, hongos y algunos protistas)
Reproducción	Asexuada (fisión binaria)	Asexuada o sexual (dependiendo del organismo: mitosis y/o meiosis)
Metabolismo	Diverso	Aeróbico
Ejemplo	Bacterias	Espermatozoide, hepatocito y grano de polen

Ejercitación



En las células procariontes **NO** es correcto hablar de mitosis, ya que

- A) hay síntesis de ADN.
- B) existen dos copias de ADN.
- C) se obtienen dos células hijas.
- D) no existe organización de cromosomas.
- E) hay síntesis de proteínas para la división celular.

ALTERNATIVA
CORRECTA

D

Comprensión



Ejercitación



El citoplasma de las células eucariontes presenta características que lo diferencian del de las células procariontes, entre las que se encuentra(n)

- I) alojar los organelos celulares.
- II) presentar concentraciones de sales y metabolitos distinta a la del medio extracelular.
- III) realizar diferentes procesos metabólicos.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II

- D) I y III
- E) I, II y III

**ALTERNATIVA
CORRECTA**

A

Comprensión



Ejercicio HPC

Anton van Leeuwenhoek, un comerciante de telas holandés del siglo XVII, descubrió los primeros microorganismos móviles, a los que denominó animáculos. Entre sus observaciones se encuentran microorganismos acuáticos, espermatozoides y glóbulos rojos. Esto fue posible gracias a un microscopio creado por él, el cual tenía el mayor aumento de su época, de hasta trescientas veces.

A partir del párrafo anterior, se puede inferir que

A) debido a las condiciones de la época, era imposible que las observaciones de van Leeuwenhoek correspondieran realmente a lo que él

Habilidad de pensamiento científico: Explicación de la importancia de teorías y modelos para comprender la realidad, considerando su carácter sistémico, sintético y holístico, y dar respuesta a diversos fenómenos o situaciones problemas.



- D) las observaciones de van Leeuwenhoek no tienen sustento científico.
E) los avances tecnológicos facilitan el progreso científico.

ALTERNATIVA
CORRECTA

E

Comprensión

Pregunta oficial PTU

Una diferencia estructural entre las células procariontes y las eucariontes es que la célula

- A) procarionte tiene pared celular.
- B) eucarionte presenta citoesqueleto.
- C) procarionte tiene flagelos que le permiten desplazarse.
- D) eucarionte presenta mayor grado de compartimentalización.
- E) eucarionte presenta ADN asociado a proteínas.

**ALTERNATIVA
CORRECTA**

D

Reconocimiento

Fuente: DEMRE - U. DE CHILE, Modelo de Ciencias, Proceso de Admisión 2017

Síntesis de la clase



Células

unidad...

Estructural

Funcional

Genética y de origen

la división más general es en...

Procariontes

Eucariontes

Ausencia de núcleo

Circular, libre en el citoplasma

Anaeróbico, aeróbico y facultativo

No asociado a histonas

Por fisión binaria

Pequeñas, 1 a 10 μm

Ausencia de membranas o compartimientos internos

Presente, muy simple

se caracterizan por...

forma del ADN...

Metabolismo...

Organización del ADN...

División celular...

Tamaño...

Presencia de membranas internas...

Citoesqueleto

Presencia de núcleo

Lineal, encerrado en el núcleo

Aeróbico

Asociado a histonas, pasando de cromatina a cromosomas

Mitosis y/o meiosis

Grandes, 5 a 100 μm

Presencia de membranas internas

Presente, complejo

Prepara tu próxima clase



En la próxima sesión, estudiaremos
Célula animal y vegetal