



Espacio curricular: **BIOLOGIA II**
Curso: 5º C.O. CIENCIAS NATURALES

UNIDAD I: CLASIFICACION DE LOS SERES VIVOS: Dominios ARCHAE Y BACTERIA.

Introducción a las actividades

Anteriormente vimos que los virus no se consideran seres vivos porque no están organizados en células, no pueden realizar actividades metabólicas y se replican solo dentro de una célula, por lo que no se los incluye en la clasificación de dominios y reinos.

Comenzamos con el estudio de la diversidad y características de bacterias y arqueas, dos de las tres ramas principales del árbol de la vida. Estos organismos, llamados de manera informal procariotas, habitan el planeta desde hace más de 3500 millones de años, mucho más tiempo que los eucariotas, que evolucionaron hace más o menos 2200 millones de años

Actualmente, se cuenta con registros fósiles de los primeros habitantes del planeta. Estos fósiles son similares a las actuales bacterias y algas verde azules o cianobacterias.

Entre las células procariotas, las características bioquímicas permiten reconocer dos grandes grupos: Bacteria y Archaea. Así, actualmente se reconocen tres grandes dominios que agrupan a los seres vivos: Bacteria, Archaea y Eukarya, los dos primeros agrupan a procariotas unicelulares y coloniales y el último a todos los organismos formados por células eucariotas.

Estos tres grupos derivan de un único ancestro común o ancestro universal o LUCA (de sus siglas en inglés, Last Universal Common Ancestor o ancestro común último y universal). Las diferencias existentes entre estos tres grupos serían el resultado de la evolución independiente de cada uno de ellos.

El tipo celular denominado procariota, que significa «antes del núcleo» (por ser evolutivamente anterior a la formación del núcleo celular y por ende a las células eucariotas), agrupa organismos muy diversos, desde las bacterias y cianobacterias que se incluyen dentro del dominio Bacteria hasta las bacterias hipertermófilas, metanogénicas y halófitas, que forman parte del dominio Archaea.

El registro fósil pone en evidencia el origen más reciente de las células eucariotas, por lo que la primera forma de vida habría sido de tipo procariota.

Actividad 1

1. Realicen una búsqueda bibliográfica sobre las relaciones evolutivas entre los dominios Bacteria, Archaea y Eukarya. Podes tener en cuenta también la información de Introducción a las actividades.

2. Teniendo en cuenta la información de introducción, indiquen si son verdaderas (V) o falsas (F) las alternativas. Justifiquen en cada caso sus respuestas. Para ello, pueden utilizar los siguientes enlaces y la bibliografía que se proponen al final de las actividades.

a) Las células procariotas son evolutivamente anteriores a las células eucariotas.....

.....

b) Organismos pertenecientes al dominio Bacteria fueron los primeros habitantes del planeta.....

.....

c) La primera forma de vida que habitó el planeta surgió hace 3.500 millones de años.....

.....

d) Los organismos del dominio Archaea son más primitivos que los pertenecientes a los dominios Bacteria y

Eukarya.....

e) Los organismos constituidos por células procariotas no poseen ningún tipo de diferencia estructural,

molecular ni bioquímica entre sí.....

f) Entre las células procariotas, las características bioquímicas permiten reconocer dos grandes grupos:

Bacteria y Archaea.

Actividad 2

Si bien muestran una morfología muy variada, las células procariotas miden en promedio entre 1 y 30 micrómetros (una millonésima de metro), poseen una estructura rígida denominada pared celular que rodea la membrana plasmática y su material genético consiste en una molécula grande y circular de ADN a la que están débilmente asociadas diversas proteínas. Esta molécula de ADN se ubica en una región definida llamada nucleoide y carece de una membrana que lo rodee.

a) Realicen una búsqueda en Internet sobre la estructura de las células procariotas y dibújela en su cuaderno. Este dibujo debe contar con referencias de los componentes de la célula.

b) Describan brevemente la función de cada una de las estructuras señaladas en el punto anterior.

c) ¿Cuál es la diferencia estructural entre las bacterias Gram positivas y Gram negativas?

Actividad 3

En 1977, Carl Woese descubrió una tercera forma de vida cuyas características celulares no se adaptaban a las procariotas conocidas hasta ese momento (verdaderas bacterias o eubacterias y cianobacterias) ni a las eucariotas. Las características encontradas que diferencian a estos nuevos organismos –a los que denominó Arqueobacterias– de los organismos del grupo Bacteria y Eukarya se centran en la composición molecular de algunas de sus estructuras y en la bioquímica de sus vías metabólicas.

1. Respondan el cuestionario con la ayuda de la bibliografía.
 - a) ¿Cuáles son los organismos que se incluyen dentro del grupo Archaea?
 - b) ¿En qué lugares habitan las arqueobacterias? ¿Por qué se dice que sobreviven en ambientes extremos?
 - c) ¿Cuáles son las características bioquímicas que diferencian las arqueobacterias de las eubacterias y las cianobacterias?