**Universidad Nacional de San Martín**

**BIOLOGÍA II**

**Examen Final- Diciembre 2021**

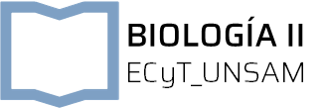
**Nombre del alumno:**

**Año de la cursada:**

**Pregunta #1 Puntaje: 2,5 puntos**

Salmonella es una **bacteria bacilar gramnegativa anaerobia facultativa**. La infección por *Salmonella*, o **salmonelosis**, es una enfermedad trasmitida por alimentos contaminados (generalmente carne de ternera, carne de aves de corral, huevos o leche), que afecta el tracto intestinal.

1. ¿Qué características estructurales identifican a una bacteria gramnegativa bacilar? **Realice un cuadro comparativo**.
2. ¿Qué significa que la bacteria sea anaerobia facultativa? **Defina.**
3. Salmonella infecta el tracto digestivo. Las células del sistema inmune del hospedador participan de la eliminación de este patógeno. Enuncie el **nombre del proceso y los pasos** por los cuales la bacteria ingresa a estas células.
4. ¿Qué relación tienen cada uno de los pasos del proceso que nombró en el inciso c) con el citoesqueleto?
5. La Faloidina (que proviene del hongo, *Amanita phalloides*) es una droga que altera el equilibrio monómero – filamento uniéndose a la actina F, por ende, estabilizando el filamento. **Explique** cómo se vería modificada la respuesta de la célula hospedante ante una infección con Salmonella, si esta droga se agregara en el medio de un co-cultivo de células hospedadoras y Salmonella

**Universidad Nacional de San Martín**

**BIOLOGÍA II**

**Nombre del alumno:**

**Año de la cursada:**

**Pregunta # 2 Puntaje: 2,5 puntos**

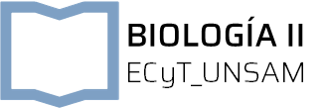
Durante la división celular la mayoría de los genes no se expresan. Sin embargo, deben estar listos para reactivarse inmediatamente en las nuevas células recién formadas. Para asegurar que todo el proceso ocurra correctamente, la organización del ADN va sufriendo diferentes modificaciones a lo largo del ciclo celular

1. **Defina** el término nucleosoma y describa la organización del ADN los estadios del ciclo: Interfase y Metafase. Cuál es la característica estructural de la cromatina en cada una de estas fases. ¿Mediante qué metodología se podría estudiar la estructura de la cromatina?
2. Mencione al menos tres tipos de modificaciones que pueden mediar los cambios conformacionales en la cromatina
3. Explique la consecuencia de estos cambios en la transcripción de genes. ¿Ocurre lo mismo en la replicación?. Justifique.

Describa brevemente el proceso de replicación del ADN.

¿Durante que fase del ciclo celular ocurre?

Mencione tres proteínas involucradas en el proceso y describa la función de al menos una de ellas.

**Universidad Nacional de San Martín**

**BIOLOGÍA II**

**Nombre del alumno:**

**Año de la cursada:**

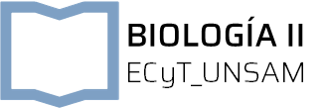
**Pregunta #3 Puntaje: 2,5 puntos**

1. Complete el siguiente cuadro comparativo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Membrana plasmática** | **Membrana mitocondrial interna** | **Membrana mitocondrial externa** |
| Compartimientos que limitan | Limita citosol y espacio extracelular. |  |  |
| Permeabilidad |  |  | Semipermeable (permeable a todos los solutos del citosol, salvo macromoléculas) |
| Proteínas principales y función | Proteínas integrales y periféricas.   * Transporte * Adhesión celular * Señalización celular * Estructural * Enzimática |  |  |
| Lípidos característicos |  |  | Similar a membrana plasmática |
| Genoma que codifica proteínas | ADN nuclear |  |  |

1. El Dequalinium chloride (DECA), es una molécula catiónica, lipofílica conocida como veneno mitocondrial. Se une selectivamente a la membrana mitocondrial de algunas células cancerosas aumentando la permeabilidad de la membrana. Se ha demostrado que puede ser un agente citotóxico específico constituyendo un fármaco útil en la terapia del cáncer.

Considerando el blanco del compuesto y su efecto biológico, ¿Qué procesos pueden estar afectando este compuesto? Especifique su acción en la membrana mitocondrial, y describa sobre qué pasos ejerce su efecto y explique brevemente por qué podría ser útil como terapia.

**Universidad Nacional de San Martín**

**BIOLOGÍA II**

**Nombre del alumno:**

**Año de la cursada:**

**Pregunta #4 Puntaje: 2,5 puntos**

*Legionella pneumophila* es un importante patógeno pulmonar. En la membrana externa de esta bacteria se encuentra una proteína de 29 kDa (p29) que además de constituir un factor de patogenicidad de la bacteria, es reconocido como la proteína principal de la membrana.

Dato: La p29 es una porina que forma canales de permeabilidad para iones.

1. Para aislar la proteína p29 de un cultivo bacteriano, un grupo de investigación utiliza 3 estrategias diferentes:

1. sonicación (ruptura mecánica)

2. Tratamiento con un detergente (Sarkosil)

1. Sonicación+Sarkosil.

Luego realizan un SDS-PAGE sembrando el sobrenadante resultante de cada tratamiento y un marcador de peso molecular, obteniendo el siguiente resultado (ver Fig# 1):

A picture containing text, electronics

Description automatically generated

**Fig. 1.** ***Electroforesis en gel de poliacrilamida de las distintas fracciones obtenidas***

**Observe la Figura 1 y responda:**

1. Asigne a cada calle uno de los tratamientos utilizados como estrategia para obtener p29 y justifique su elección. Indique cual es la calle correspondiente al marcador de peso molecular.
2. ¿Qué tipo de información general se obtiene a partir del análisis de un SDS-PAGE?
3. ¿Qué efecto tiene el empleo de Sarkosil sobre la membrana de la bacteria?
4. ¿En qué calle del SDS-PAGE cree Ud. que se obtuvo la proteína de interés con mayor pureza? ¿Por qué?
5. ¿Qué son y para qué siembran “marcadores de pesos moleculares”? Tome como referencia la figura e indique cual es el sentido de corrida de las muestras (¿de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba?), cuál sería la banda de mayor peso molecular en la calle del marcador de peso molecular