

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: El valor de las preguntas se asigna al final de cada enunciado.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

Un piscicultor cruza dos ejemplares puros: una hembra de escamas azules (A) con un macho de escamas rojas (R). Cada uno de los individuos de la descendencia F1 que resulta del cruce tiene mezcla de escamas azules y rojas.

- Indique los genotipos parentales y de los individuos de la F1 (0,5 puntos).
- Explique razonadamente de qué tipo de herencia se trata (0,5 puntos).
- Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F2 resultante del cruce de dos individuos de la F1 (1 punto).

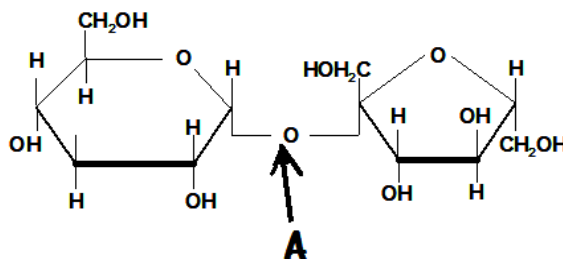
2.- Respecto a algunos procesos celulares:

- Explique la diferencia entre pinocitosis y fagocitosis (1 punto).
- Indique los tipos de transporte de moléculas mediado por proteínas a través de las membranas y explique sus características. Ponga un ejemplo de cada uno (1 punto).

3.- En relación con los glúcidos como biomoléculas:

Al analizar una muestra de azúcar de mesa se ha aislado la molécula de la figura. Al someterla a una prueba (Fehling), se ha encontrado que no tiene poder reductor.

- Indique el nombre de la molécula, el nombre de los monómeros que la componen y a qué tipo específico de glúcido pertenece (0,75 puntos).
- Nombre el enlace que está señalado por la letra A. Indique si este enlace es mono o dicarbonílico y explique por qué la molécula no tiene poder reductor (0,75 puntos).
- Cite dos moléculas similares, que tengan el mismo número de monómeros (0,5 puntos).



4.- En relación con el ciclo celular de una célula animal:

- Indique en qué fase concreta del ciclo celular se producen los siguientes procesos: 1) La célula entra en una fase quiescente bloqueando su entrada en un nuevo ciclo de división; 2) La cromatina está duplicada y la actividad celular principal es preparatoria de la mitosis; 3) Se replica todo el ADN nuclear; 4) Se produce crecimiento y actividad celular, duplicando el número de orgánulos y estructuras citoplasmáticas; 5) Condensación máxima de toda la cromatina nuclear y separación en dos juegos idénticos de cromosomas, que se reparten entre los dos polos celulares (1,25 puntos).
- Sobre el proceso de división del citoplasma en células animales indique: 1) En qué momento del ciclo celular se produce; 2) De qué modo se produce la separación entre las dos células hijas; 3) Qué elementos del citoesqueleto están implicados en este proceso (0,75 puntos).

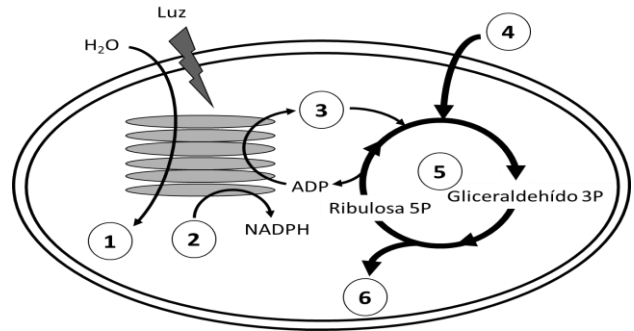
5.- En relación con la respuesta del organismo ante una herida.

- Defina inflamación (0,5 puntos).
- Nombre cuatro síntomas característicos de la respuesta inflamatoria (0,5 puntos).
- Defina mediador de la inflamación y nombre tres de ellos (1 punto).

OPCIÓN B

1.- Respecto al metabolismo de las células eucariotas, el esquema adjunto representa un proceso metabólico esencial en la biosfera:

- Indique qué proceso se esquematiza en la figura, el orgánulo donde se realiza, las fases en las que se divide y la localización de cada una de ellas dentro del orgánulo donde tiene lugar (0,75 puntos).
- Indique a qué proceso, sustrato o producto corresponden los números 1 al 6 (0,75 puntos).
- ¿Es posible que en este orgánulo se sinteticen proteínas? Razone la respuesta (0,5 puntos).



2.- Con respecto a la estructura, composición y morfología celular:

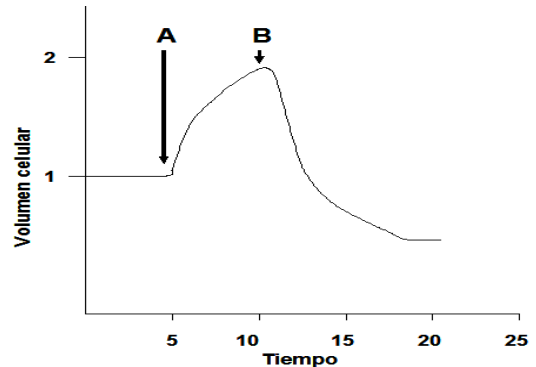
- Cite las principales diferencias entre eucariotas y procariotas respecto a:
 - Ribosomas; 2. Tipos de orgánulos; 3. Pared celular; 4. Localización del material genético (1 punto).
- Cite cuatro tipos morfológicos bacterianos y descríbalos brevemente (1 punto).

3.- En referencia al material hereditario:

- Si la cadena molde de un fragmento de ADN tiene la secuencia: 3' TACGACATGCCGATTACG 5'. ¿Cuál es la secuencia y polaridad de la otra cadena de la doble hélice? (0,5 puntos).
- Escriba la secuencia de ARN producto de la transcripción con sus polaridades (0,5 puntos).
- Indique cuántos aminoácidos se traducirán a partir de la secuencia de ARN transcrita y escriba las secuencias de los anticodones de los ARN transferentes de los mismos y sus polaridades (1 punto).

4.- En relación con la base fisicoquímica de la vida:

- Indique una función en los seres vivos de las sales minerales disueltas fosfato y carbonato y cite un ejemplo de función biológica de dos sales minerales sólidas (0,75 puntos).
- En la gráfica de la derecha se reflejan las variaciones de volumen que ha sufrido una célula cuando se añaden dos soluciones, A y B, de forma sucesiva al medio donde se encuentra. Explique razonadamente el cambio de volumen de la célula, indicando el nombre que recibe este fenómeno y cómo se denomina al medio en relación con este proceso, antes de añadir las soluciones y después de añadir la solución A y la solución B (1,25 puntos).



5.- En relación con los cromosomas:

- El saltamontes tiene un número diploide de 24, mientras que la mosca de la fruta tiene un número diploide de 8. En el supuesto de que no haya entrecruzamiento en la meiosis, justifique cuál de estas dos especies tendrá más variabilidad genética en la descendencia de una misma pareja (0,5 puntos).
- En el saltamontes el sistema de determinación sexual es XX/X0. Complete en la siguiente tabla el número de autosomas y cromosomas sexuales en cada caso (1 punto):

| | Nº autosomas | Nº Cromosomas sexuales |
|--------------------------|--------------|------------------------|
| Célula epidérmica macho | | |
| Célula epidérmica hembra | | |
| Espermatozoides | | |
| Óvulos | | |

- Defina cromosoma sexual e indique otro sistema de determinación sexual, distinto del mencionado para el saltamontes (0,5 puntos).