

## CONVOCATORIA ORDINARIA

### OPCIÓN A

1a) Defina digestión celular [0,5].

1b) Describa el proceso que va desde la ingestión de una bacteria por un macrófago hasta su digestión [1,5].

2. Explique la diferencia entre los siguientes pares de conceptos:

- gen-alelo [0,5];
- homocigótico-heterocigótico [0,5];
- herencia dominante-herencia intermedia [0,5];
- gen autosómico-gen ligado al sexo [0,5].

3. a) Defina el concepto de mutación [0,5].

b) Diferencie entre mutación espontánea e inducida [0,6].

c) Cite un ejemplo de un agente mutagénico físico, uno químico y uno biológico [0,3].

d) Indique y defina otro mecanismo que produzca variabilidad genética [0,6].

4. La 2-deoxiglucosa es un análogo no metabolizable de la glucosa que bloquea la glucólisis. En un cultivo celular con glucosa como única fuente de energía, las células mueren al ser tratadas con este compuesto. No obstante, las células son capaces de proliferar en este mismo medio si contiene ácidos grasos. Explique razonadamente cada uno de estos efectos [1].

5. Si se hace un orificio en las membranas externa e interna de una mitocondria, ¿podrá seguir realizando la fosforilación oxidativa? Razone la respuesta [1]

6. En relación con las imágenes adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:

La Figura A representa una reacción entre dos biomoléculas.

Figura A

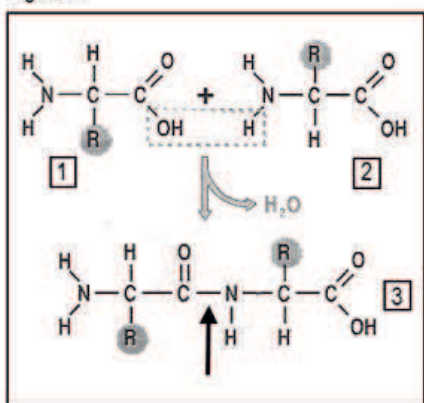
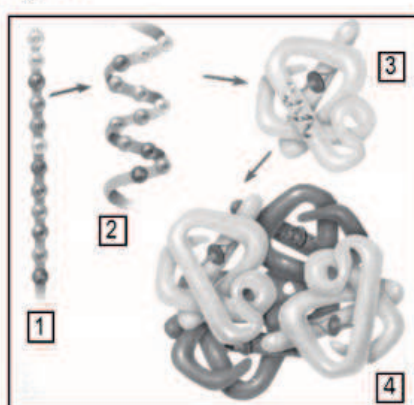


Figura B



a) ¿Cómo se denominan las biomoléculas señaladas con los números 1 y 2? [0,1].

b) ¿Cuántos monómeros distintos de ese tipo existen en los seres vivos [0,1].

c) ¿En qué se diferencian? [0,1].

d) ¿Qué nombre recibe la molécula señalada con el número 3 de la Figura A? [0,1].

e) ¿Qué representa la Figura B? [0,2].

f) Indique qué representan los números 1, 2, 3 y 4 de la Figura B [0,4].

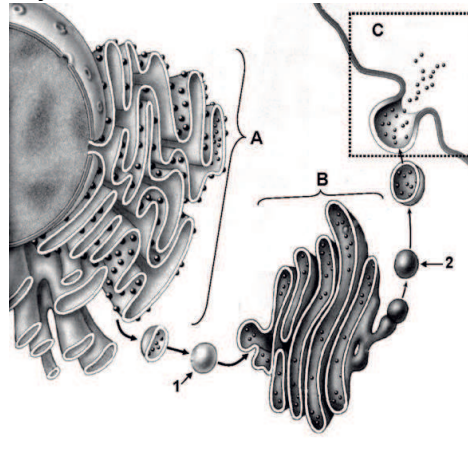
7. En relación con las imágenes de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo se denomina el enlace señalado por la flecha en la Figura A? [0,2].
- Cite dos características de dicho enlace [0,4].
- Identifique dos tipos de enlaces que mantengan la estructura número 3 de la Figura B [0,2].
- Si hubiese un gran cambio de pH o de temperatura, indique una consecuencia que se produciría en la Figura B-4 [0,2].

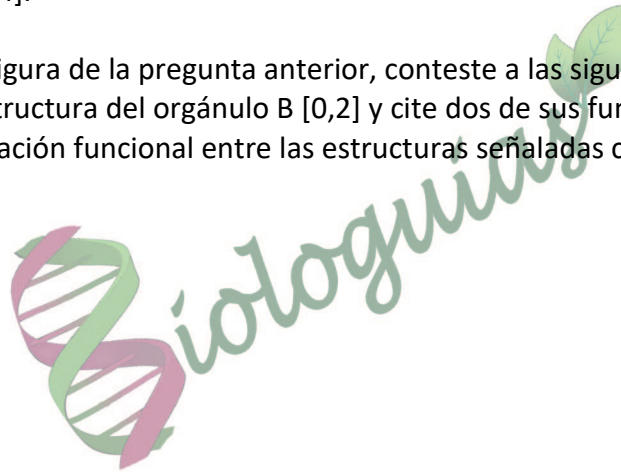
### OPCIÓN B

- Describa la fórmula general de los nucleótidos indicando cómo se unen sus componentes [1].
  - Cite las diferencias básicas de composición química entre los nucleótidos del ARN y del ADN [1].
- Indique la localización intracelular de la glucólisis [0,1].
  - ¿De qué moléculas se parte y qué moléculas se obtienen al final? [0,4].
  - ¿Qué rutas metabólicas puede seguir el producto final de la glucólisis? [0,5].
  - Indique cuáles son los compuestos iniciales y los productos finales de cada una de estas rutas [1].
- Explique en qué consiste la respuesta alérgica [0,5] b) indicando el nombre y la naturaleza de los agentes que pueden desencadenarla [0,5], c) las células y moléculas implicadas y su mecanismo de acción [1].
- ¿Tendría una célula animal el mismo comportamiento que una célula vegetal en una solución hipotónica? [0,5].
  - ¿Y en una solución hipertónica? [0,5]. Razone las respuestas.
- Una mariposa negra se cruza con una mariposa gris y se obtienen 36 mariposas negras y 36 grises. Posteriormente, se cruza una mariposa gris con una blanca y se obtienen 36 mariposas blancas y 36 grises.
  - Explique si se trata de un caso de herencia intermedia o dominante [0,5].
  - Realice los dos cruzamientos anteriormente señalados, indicando cuáles son los genotipos de las mariposas que se cruzan y los de la descendencia obtenida [0,5]. Utilice los símbolos N (alelo color negro) y n (alelo color blanco).

6. En relación con la figura adjunta:



- Identifique los orgánulos A y B [0,2].
  - Identifique los elementos señalados con los números 1 y 2 [0,2].
  - ¿Qué proceso celular se señala con la letra C? [0,2].
  - Cite dos funciones del orgánulo A [0,4].
7. En relación con la figura de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones:
- Describa la estructura del orgánulo B [0,2] y cite dos de sus funciones [0,4].
  - Explique la relación funcional entre las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,4].

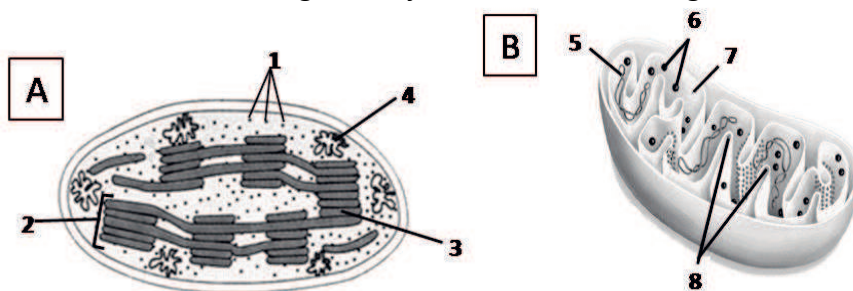


## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

### OPCIÓN A

1. a) Defina enzima [0,4].  
b) ¿Qué es el centro activo y qué relación existe entre el mismo y la especificidad enzimática? [0,5].  
c) ¿Qué son los inhibidores enzimáticos? [0,3].  
d) ¿En qué se diferencia la inhibición irreversible de la reversible y cuál es la causa de la diferencia? [0,8].
  
2. Para cada uno de los siguientes procesos celulares, indique una estructura, compartimento u orgánulo de las células eucarióticas en donde pueden producirse [2].:
  - a) síntesis de ARN ribosómico;
  - b) fosforilación oxidativa;
  - c) digestión de sustancias;
  - d) síntesis de almidón;
  - e) ciclo de Krebs;
  - f) transporte activo;
  - g) transcripción;
  - h) traducción;
  - i) fase luminosa de la fotosíntesis;
  - j) glucólisis.
  
3. a) Indique qué es una mutación [0,5].  
b) Cite tres agentes que provoquen mutaciones [0,6].  
c) Explique dos posibles consecuencias de las mutaciones [0,9].
  
4. Si se compara la consistencia de un huevo antes y después de cocerlo se observa que la clara, un producto gelatinoso y transparente, se transforma en otro de mayor consistencia y opaco a la luz.
  - a) Explique por qué se produce este cambio [0,5].
  - b) ¿Por qué se mantienen las propiedades nutritivas de la clara del huevo después de cocerlo? [0,5]. Razone las respuestas.
  
5. En un centro médico hay dos pacientes (A y B) infectados por el virus del Ébola. Al paciente A se le inyecta suero sanguíneo de pacientes que han superado la enfermedad causada por este virus, mientras que al paciente B se le inyecta un medio conteniendo partículas muertas del virus. Indique cuál de los dos tratamientos será más adecuado. Razone las respuestas [1].

6. En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:



- Indique el nombre de los orgánulos representados con las letras A y B [0,2].
- Nombre las estructuras indicadas con los números del 1 al 8 [0,8].

7. En relación con las imágenes de la pregunta anterior, conteste las siguientes cuestiones:

- Indique en qué tipo de células podemos encontrar el orgánulo A y dónde el orgánulo B [0,4].
- ¿Qué tipo de nutrición tendrán las células que posean el orgánulo A? [0,15]
- ¿Y las que contengan únicamente el orgánulo B? [0,15].
- ¿Puede una célula poseer ambos tipos de orgánulos a la vez? Razone la respuesta [0,3].

### OPCIÓN B

1. a) Indique dos funciones biológicas de los monosacáridos [0,4],  
b) describa el enlace O-glucosídico [0,4] y  
c) describa las características estructurales y funcionales de tres polisacáridos de interés biológico [1,2].

2. a) Cite dos fuentes energéticas para el metabolismo de los seres vivos [0,5].  
b) Describa en qué consiste la fosforilación oxidativa y la fotofosforilación y en qué orgánulos de la célula se realizan [1,5].

3. Describa las etapas del ciclo lítico de un bacteriófago [2].  
4.

4. En una célula animal se inhibe la síntesis de ATP.

- ¿Podrá llevar a cabo procesos de difusión simple? [0,25].
- ¿Y procesos de difusión facilitada? [0,25]
- ¿Y transporte activo? [0,25].
- ¿Cómo afectaría esa inhibición al funcionamiento de la bomba  $\text{Na}^+\text{-K}^+$ ? [0,25].

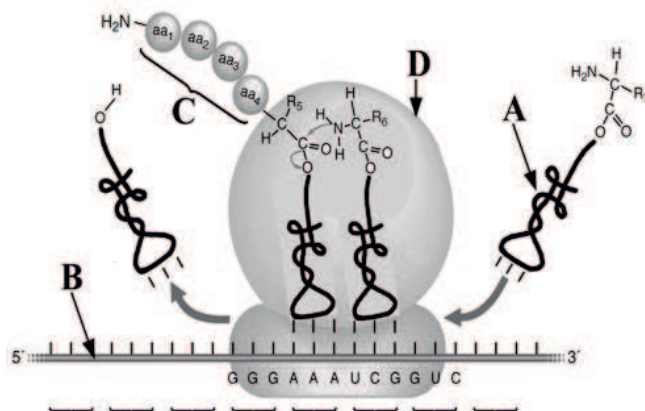
Explique de forma razonada cada respuesta.

5. Un agricultor cruzó plantas de rábanos largos con plantas de rábanos redondos y observó que toda la descendencia estaba formada por plantas de rábanos ovales.

- Explique razonadamente qué tipo de herencia controla la forma de los rábanos [0,3].
- Indique los genotipos que poseen los tres tipos de plantas [0,3].

- c) Si el agricultor cruzara plantas de rábanos ovals con plantas de rábanos largos ¿qué porcentaje de la descendencia cabría esperar que fuera de rábanos redondos? Razone la respuesta representando el esquema del posible cruce [0,4].

6. En relación con la figura adjunta, responda a las siguientes cuestiones:



- a) ¿Qué proceso biológico representa? [0,2].  
b) Identifique los elementos señalados con las letras A, B, C, y D [0,8].
7. En relación con la figura de la pregunta anterior, responda a las siguientes cuestiones:  
a) Indique el tipo de enlace que caracteriza a la molécula C y escriba la reacción de formación de este enlace [0,5].  
b) Indique la composición [0,25] y la función que desempeña el elemento A en este proceso [0,25].