

CONVOCATORIA ORDINARIA

OPCIÓN A

1.- En relación con las biomoléculas:

- Nombre el enlace entre los distintos nucleótidos para formar una cadena de ácido nucleico, indicando los grupos implicados (1 punto).
- Para cada uno de los pares de moléculas siguientes indique una característica común y otra que las diferencie: Timina-Uracilo; Adenina-Flavina (1 punto).

2.- Respecto al núcleo celular

- Indique las diferencias estructurales y funcionales entre la eucromatina y la heterocromatina (1 punto).
- Indique la composición y función del complejo del poro nuclear (1 punto).

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

- Supongamos que, en una raza de gatos, el gen que determina la longitud del pelo presenta dos alelos, A que determina el pelo corto es dominante sobre a, que produce pelo largo. Otro gen determina el color de pelo, donde el alelo B produce color negro y es dominante sobre el alelo b que determina pelo color rojizo. Las proporciones de la descendencia de una pareja en la que el macho es rojizo de pelo largo y la hembra negra de pelo corto es la siguiente: 25% pelo negro y corto; 25% pelo rojizo y corto; 25% pelo negro y largo; 25% pelo rojizo y largo. ¿Cuál es el genotipo de la madre? ¿Cuáles son los genotipos de la descendencia? ¿Cómo se llama a este tipo de cruzamiento? (1,5 puntos).
- Responda si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones (0,5 puntos):
 - Las mutaciones producen alelos recesivos.
 - Los alelos recesivos son minoritarios.

4.- En relación a la respuesta inmune:

a) Relacione los procesos de la columna de la izquierda con los términos de la columna derecha, asociando los números con las letras (1,25 puntos):

1-Inmunidad celular	A-Sueros
2-Inmunidad artificial pasiva	B-Linfocitos B
3-Vacunación	C-Células de memoria
4-Inmunidad humoral	D-Macrófagos
5- Fagocitosis	E-Linfocitos T

b) Explique brevemente qué son las inmunodeficiencias e indique de qué clases pueden ser según su origen (0,75 puntos).

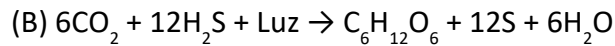
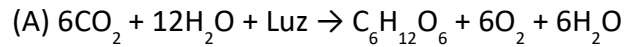
5.- Referente al metabolismo celular:

- Explique brevemente el significado del carácter anfibólico del Ciclo de Krebs. Indique los productos iniciales y finales de dicho ciclo (1,5 puntos).
- Indique la función de la molécula de ATP en el metabolismo de la célula (0,5 puntos).

OPCIÓN B

1.- Con relación a la diversidad metabólica de los microorganismos y sus aplicaciones industriales:

a) Identifique los procesos a los que corresponden las siguientes reacciones generales (0,5 puntos).



b) Cite un tipo de microorganismo que pueda llevar a cabo la reacción (A) y otro que pueda realizar la reacción (B) (0,5 puntos).

c) Indique una aplicación industrial en la que intervenga la especie *Saccharomyces cerevisiae*, mencionando el tipo de reacción que llevaría a cabo en dicha aplicación (0,5 puntos).

d) Indique una aplicación industrial en la que intervengan especies del género *Lactobacillus*, mencionando el tipo de reacción que llevarían a cabo en dicha aplicación (0,5 puntos).

2.- Con relación a los cromosomas y los procesos de división celular:

a) Indique cuatro de los principales acontecimientos que tienen lugar durante la primera división meiótica (1 punto).

b) Dibuje un esquema rotulado de un cromosoma submetacéntrico señalando cuatro de las estructuras que lo componen (1 punto).

3.- En relación con la base físico-química de la vida:

a) Asocie el número asignado a las siguientes propiedades del agua: (1) calor de vaporización y calor específico altos, (2) capilaridad, (3) la densidad del hielo es menor que la del agua líquida, (4) altos puntos de fusión y de ebullición, con las características identificadas con letras a continuación. (1 punto)

A. Se mantiene líquida entre 0° y 100° C

B. Papel termo-regulador en los seres vivos

C. Facilita el transporte de agua y nutrientes en los organismos

D. Facilita la supervivencia de organismos acuáticos en ambientes polares

b) Ponga un ejemplo de cada una de las siguientes biomoléculas: glúcido con función de combustible metabólico, lípido con función de reserva energética, ARN con función estructural, proteína con función de defensa (1 punto).

4.- Sobre la organización celular:

a) Indique una función del nucléolo, del retículo endoplasmático rugoso, de los lisosomas y del aparato de Golgi (1 punto).

b) Indique cuatro funciones de la membrana celular (1 punto).

5.- Respecto a la expresión génica en células eucariotas:

a) Indique cómo se denomina el proceso de síntesis de ADN, en qué dirección se sintetiza una cadena de ADN, cómo se denomina la enzima que lo realiza y en qué compartimento celular ocurre (0,5 puntos).

b) Defina brevemente los procesos de transcripción y traducción e indique en qué compartimento celular ocurre cada uno de ellos (1 punto).

c) Explique brevemente qué es un codón y un anticodón (0,5 puntos).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

OPCIÓN A

1.- Respecto a los ácidos nucleicos y los mecanismos de expresión génica:

- a) Un determinado ácido nucleico bicatenario está compuesto por un 50% de purinas y un 50% de pirimidinas. Sabiendo que el contenido de Adenina es del 30% ¿Cuál es su contenido en Timina, Guanina y Citosina? ¿Qué tipo de ácido nucleico es y por qué? (1 punto).
- b) Indique dos diferencias respecto al proceso de replicación entre una célula procariota y una célula eucariota (0,5 puntos).
- c) Si debido a una mutación, una célula no tuviera actividad ARN polimerasa, ¿qué proceso no se produciría y por qué? (0,5 puntos).

2.- En relación con diversas estructuras que podemos encontrar en las células eucariotas:

- a) Cite los tres elementos que configuran el citoesqueleto y las proteínas fundamentales que los forman (0,75 puntos).
- b) Cite las diferencias en cuanto a su función entre el retículo endoplasmático rugoso y retículo endoplasmático liso (0,5 puntos).
- c) Cite tres orgánulos que posean doble membrana (0,75 puntos).

3.- Referente al metabolismo celular:

- a) Identifique la molécula formada por adenina, ribosa y tres moléculas de ácido fosfórico. Indicar cómo se denomina la reacción en la que se sintetiza dicha molécula (0,5 puntos).
- b) Explique la importancia ecológica del proceso de fotosíntesis oxigénica (0,5 puntos).
- c) Explique la relación que hay entre la fermentación y la elaboración de queso ¿Cuál es el sustrato y los productos finales? ¿Qué microorganismos intervienen? (1 punto).

4.- Respecto a la respuesta inmune:

- a) Nombre los cuatro tipos de inmunidad por la forma de adquirirla y ponga un ejemplo de cada uno de ellos (1 punto).
- b) Defina inmunodeficiencia y enfermedad autoinmune (1 punto).

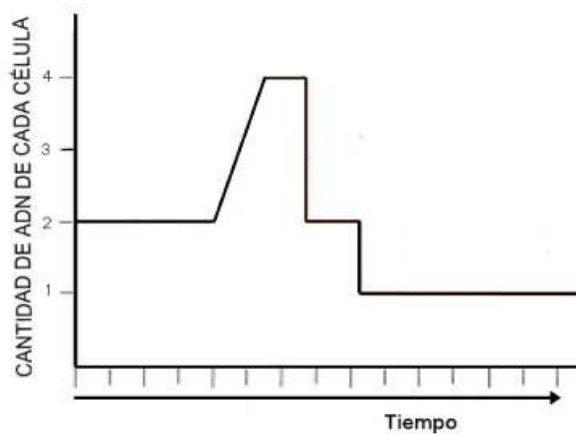
5.- En relación con las biomoléculas:

- a) Explique cuál es la función de los enzimas en las reacciones biológicas e indique cuál es su naturaleza química (0,75 puntos).
- b) Indique un ejemplo de cada una de las biomoléculas siguientes: aldohexosa, lípido no saponificable, disacárido, proteína estructural, fosfolípido de membrana (1,25 puntos).

OPCIÓN B

1.- En relación a los procesos de división celular:

- Señale cinco diferencias fundamentales entre mitosis y meiosis en organismos animales (1,25 puntos).
- En la siguiente gráfica se representa la cantidad de ADN en un tipo de división celular. Razone de qué tipo de división se trata (0,75 puntos).



2.- Con relación a las células vegetales:

- Señale cuatro componentes químicos de la pared primaria (1 punto).
- ¿Qué ocurriría si introducimos una célula vegetal en una solución hipertónica? ¿Y en una hipotónica? (1 punto).

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

a) En una determinada raza de gallinas, la combinación en heterocigosis de los alelos que determinan el plumaje negro (A) y el plumaje blanco (a) determina plumaje de color azul. Indique las proporciones fenotípicas y genotípicas que presentará la descendencia de una gallina de plumaje azul si se cruza con aves de los siguientes colores de plumaje: 1) Azul; 2) Negro; 3) Blanco (1,5 puntos).

b) ¿En qué se diferencia un retrocruzamiento de un cruzamiento prueba? (0,5 puntos).

4.- Con respecto a los componentes de las células:

- Cite un ejemplo de polisacárido de origen animal y otro de origen vegetal e indique, en cada caso, su función en las células respectivas (1 punto).
- Indique a qué tipo de biomolécula corresponden las siguientes y asícielo con su función: hemoglobina, actina, NADH, xantofila (1 punto).

5.- Con respecto a la estructura y multiplicación de los virus:

- Según la morfología de la cápsida se pueden definir tres tipos de virus. Indique cuáles son esos tres tipos y cite un ejemplo de cada uno de ellos (0,75 puntos).
- En relación con los ciclos lítico y lisogénico de un bacteriófago, defina brevemente los siguientes términos: profago, penetración, ensamblaje, adsorción y síntesis (1,25 puntos).