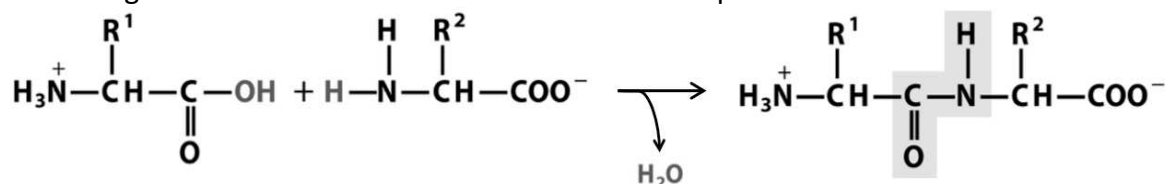


CONVOCATORIA ORDINARIA

OPCIÓN A

1. En la siguiente reacción dos monómeros reaccionan para formar un dímero:



- ¿Qué moléculas son estos monómeros? ¿En qué tipo de macromoléculas se encuentra esta unión? (0,25 puntos)
- ¿Cómo se denomina el enlace que se forma entre estos monómeros? ¿Cuáles son las características de este enlace? (0,5 puntos)
- Cita dos ejemplos de esta macromolécula e indica su función (0,5 puntos)

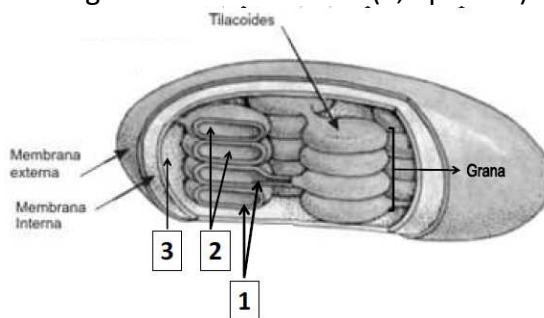
2. Asigna las características siguientes a la molécula de DNA o a la molécula de RNA (1,25 puntos):

- | | |
|--|--|
| a) Monocatenario | f) Pueden existir apareamientos de bases intracatenarios |
| b) Bicatenario | g) Tiene una vida muy corta |
| c) Contiene uracilo | h) Almacena la información genética |
| d) Contiene ribosa | i) Está asociado a las histonas |
| e) Se establecen interacciones A-T y G-C | j) Es una molécula muy estable |

3. Indica las diferencias entre RER y REL respecto a su estructura y función (0,75 puntos). Explica su relación con el aparato de Golgi y los lisosomas (0,5 puntos).

4.a) Observa la imagen e indica el nombre de las partes marcadas con número. Señala brevemente el proceso que se lleva a cabo en cada una de ellas (0,75 puntos).

b) Explica la importancia biológica de la fotosíntesis (0,5 puntos).



5. A un óvulo de una hembra A se le elimina su núcleo, se le introduce el núcleo de una célula somática de un individuo B, y posteriormente se implanta en el útero de una hembra C. Si los individuos A, B y C son de la misma especie, ¿a quién se parecerá genéticamente el individuo resultante de su fertilización? Razona la respuesta (0,5 puntos.)

6. Respecto al grupo sanguíneo: a) Si el padre de un niño de grupo sanguíneo O es del grupo A y la madre del grupo B, ¿qué fenotipos y qué genotipos pueden presentar los hijos que puedan tener? (0,5 puntos) b) Deduce las proporciones fenotípicas y genotípicas que se esperan en la descendencia de una mujer de grupo sanguíneo AB y un hombre de grupo sanguíneo O (0,5 puntos).

7. Define el término mutación y distingue entre mutaciones espontáneas e inducidas. ¿Tienen las mismas consecuencias las mutaciones que se producen en las células somáticas que las que se producen en las células germinales? Razona la respuesta (1,0 puntos).

8. En la respuesta inmunitaria participan diferentes tipos de linfocitos T que maduran en el timo. Cita tres tipos de linfocitos T y explica brevemente la función de cada uno de ellos (0,75 puntos).

9. a) Explica qué es un antígeno (0,25 puntos).

b) ¿Qué papel tiene el determinante antigénico o epítipo en la respuesta inmunitaria? (0,25 puntos).

c) ¿Qué relación tiene con la selección clonal? (0,5 puntos).

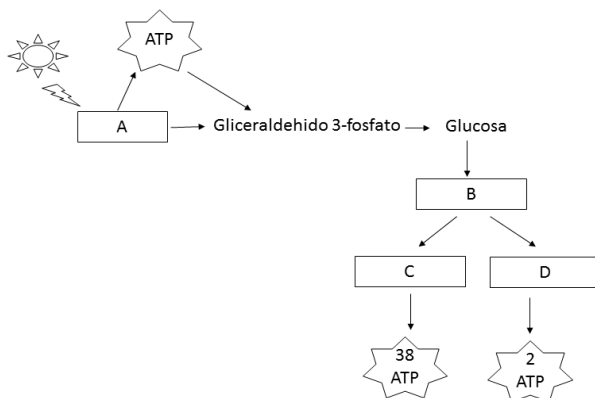
10. En relación a los microorganismos patógenos, define los siguientes conceptos: a) virulencia, b) microorganismo atenuado y c) toxina (0,75 puntos).

OPCIÓN B

1. ¿Qué lípidos son los constituyentes de las membranas biológicas? (0,75 puntos) ¿Qué característica común poseen que es importante para su función y por qué? (0,25 puntos) Explica la composición química de uno de ellos (0,25 puntos).

2. La hexoquinasa es un enzima que cataliza la primera etapa de la glucólisis, en la que la glucosa se fosforila a glucosa 6-fosfato (1,25 puntos): a) ¿Qué tipo de moléculas son las enzimas? b) ¿Qué es el centro activo? c) ¿Qué se entiende por especificidad de las enzimas? d) ¿Qué es un cofactor? f) ¿Qué relación existe entre coenzimas y vitaminas?

3. a) Relaciona los procesos de respiración, fermentación, fotosíntesis y glucólisis con las letras A, B, C y D del siguiente esquema. Justifica brevemente tu respuesta.



b) Señala en qué condiciones ambientales se producen los procesos A, C y D. c) ¿Qué rutas metabólicas se llevan a cabo en los procesos A y C? (1,5 puntos)

4. Define los siguientes conceptos: fotoautótrofo, quimioautótrofo, fotoheterótrofo y quimioheterótrofo (1,0 puntos).

5. Indica en qué fase de la mitosis tienen lugar los siguientes procesos (0,5 puntos) y ordénalos cronológicamente (0,25 puntos): a) migración de cromátidas hermanas a los polos, b) organización de los cromosomas en el plano ecuatorial, c) rotura de la envoltura nuclear y d) descondensación de los cromosomas.

6. Señala las funciones de los distintos RNAs (0,75 puntos).

7. Describe dos características del código genético. Define los términos codón y anticodón (1,0 puntos).

8. Justifica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones (0,75 puntos): a) Una medida de la memoria inmunológica es la cantidad de anticuerpos en el suero. b) Mediante las vacunas se consigue inmunidad natural pasiva. c) Los bebés que se alimentan de lactancia materna están más protegidos de enfermedades infecciosas que los que no lo hacen.

9. Responde a las siguientes cuestiones relacionadas con los virus (1,0 puntos): a) ¿Qué significa que los virus son parásitos obligados? b) ¿Qué es un retrovirus? ¿Qué enzima necesita para reproducirse? c) ¿Qué es un provirus o virus atemperado? d) ¿Qué es un virión?

10. Para preparar yogur casero se mezcla una cierta cantidad de leche con un poco de yogur y se mantiene a 35-40°C durante 48 horas. Contesta a las siguientes preguntas justificando la respuesta (0,75 puntos). a) ¿Qué pasaría si por error se mantuviera la mezcla durante 8 horas a 1°C? b) ¿Obtendríamos yogur si se emplea leche previamente esterilizada? c) ¿Y si lo que se esteriliza es el yogur antes de añadirlo a la leche?

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

OPCIÓN A

1. Explica qué son los bioelementos primarios, los bioelementos secundarios y los oligoelementos, dando cuatro ejemplos de cada uno de ellos (0,75 puntos).
2. Define qué es una solución tampón o amortiguadora. Indica por qué es importante para los seres vivos el mantenimiento del pH (0,75 puntos).
3. Explica brevemente (1,0 puntos):
 - a) ¿Qué diferencia estructural hay entre una aldosa y una cetosa?
 - b) Relaciona los conceptos de carbono asimétrico y esteroisómeros.
4. Haz un dibujo de la mitocondria, señala sus partes y localiza al menos tres de las funciones asociadas (1,5 puntos).
5. Describe la estructura química del ATP y comenta su papel en el metabolismo (1,0 puntos).
6. En relación al ciclo celular:
 - a) ¿En qué fase del ciclo celular ocurre la replicación o duplicación del DNA? (0,25 puntos).
 - b) ¿Qué quiere decir que la replicación es semiconservativa? (0,25 puntos).
 - c) ¿Puede una célula entrar en mitosis sin haber pasado por la replicación? ¿Por qué? (0,5 puntos).
7. Se sabe que la hemofilia es una enfermedad genética recesiva ligada al cromosoma X que causa defectos en la coagulación sanguínea. En una familia formada por cuatro miembros, la pareja, un hijo y una hija, se encuentra que sólo el hijo sufre hemofilia (1,5 puntos).
 - a) Determina el genotipo de los padres respecto a esta enfermedad.
 - b) Calcula la probabilidad de los genotipos que pueda presentar la hija.
 - c) Si tuvieran otro hijo varón, ¿qué probabilidad tendría de padecer la enfermedad?
8. Los viriones del VIH tienen RNA como material genético. No obstante, cuando infectan una célula fabrican una copia de su RNA en forma de DNA (1,0 puntos).
 - a) ¿Cómo se denomina este proceso y cuál es el enzima implicado más importante?
 - b) ¿Cuál es la importancia de este proceso en el ciclo del VIH?
9. a) Explica brevemente qué son los anticuerpos e indica el tipo de células que los producen (0,5 puntos).
b) La reacción antígeno-anticuerpo permite la eliminación del antígeno mediante varios mecanismos. Explica brevemente dos de ellos (0,5 puntos).
10. En relación a los microorganismos, define los siguientes conceptos (0,5 puntos):
 - a) Infección e inmunidad.
 - b) Epidemia y pandemia.

OPCIÓN B

1. Explica brevemente las diferencias estructurales y funcionales entre los polisacáridos glucógeno y almidón y entre celulosa y quitina (1,0 puntos).
2. Relaciona los siguientes lípidos con su función (0,5 puntos):

A Ceras	1 Moléculas de reconocimiento celular componentes de las membranas celulares
B Sales biliares	
C Glucoesfingolípidos	2 Reserva energética
D Triacilglicéridos	3 Protección e impermeabilización 4 Emulsión de las grasas durante su digestión
3. Explica el tipo de interacciones o enlaces que estabilizan la estructura secundaria (0,25puntos) y terciaria (0,75 puntos) en proteínas.
4. Describe la estructura del núcleo celular e indica, al menos, tres funciones que realiza (1,5 puntos).
5. Explica el papel del agua en la fase luminosa de la fotosíntesis y su repercusión para la vida en la Tierra (1,0 puntos).
6. Si se conoce la secuencia de aminoácidos de un polipéptido, ¿podríamos conocer de manera exacta la secuencia del mRNA que lo codifica? Razona tu respuesta (0,5 puntos).
7. Indica las diferencias más significativas entre mitosis y meiosis en relación a (1,0 puntos):
 - a) Los tipos de células que intervienen en los procesos.
 - b) El número de células resultantes.
 - c) El número de cromosomas de las células hijas.
 - d) ¿Son idénticos los cromosomas de las células hijas respecto a la célula madre? Justifica la respuesta.
8. Define los siguientes conceptos (1,0 puntos):
 - a) Cariotipo; b) Poliploidía; c) Alelismo múltiple; d) Herencia intermedia.
9. Una de las bacterias de la microbiota intestinal es *Escherichia coli*, de la que se conocen muchas cepas o variedades diferentes. Algunas son inofensivas, y otras son patógenas para el ser humano porque producen toxinas.
 - a) Define el concepto de patógeno y de toxina y pon un ejemplo de cada uno (0,75 puntos).
 - b) Explica los procesos de intercambio de DNA que puedan tener como consecuencia la formación de nuevas cepas bacterianas (0,75 puntos).
10. Comenta brevemente la utilidad que pueden tener los siguientes microorganismos: levaduras, *Rhizobium*, *Lactobacillus* y bacterias biodegradantes (1,0 puntos).