

## CONVOCATORIA ORDINARIA

### OPCIÓN A

1.- Respecto a las biomoléculas:

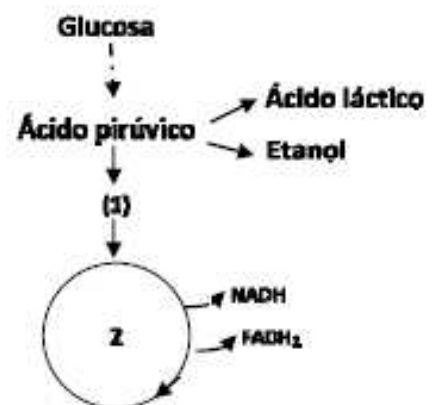
- ¿A qué grupo de biomoléculas pertenecen las enzimas? Describir dos de sus principales características. (0,50).
- Explicar con la ayuda de un gráfico el efecto de la concentración de sustrato sobre la velocidad de una reacción catalizada por una enzima. (1,0)
- Definir los siguientes términos: coenzima y centro activo. (0,50)

2.- Respecto a la célula eucariota:

- Indicar las principales diferencias de los dos tipos de retículo endoplasmático (RE) en cuanto a estructura y función. (0,75)
- ¿En qué orgánulo se producen los lisosomas? (0,25)
- ¿De qué células son exclusivos los orgánulos denominados genéricamente plastos? Indicar dos tipos concretos de plastos y sus principales características. (0,75)

3.- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué vía metabólica comprende el conjunto de reacciones que transforman la glucosa en ácido pirúvico? ¿Cómo se denominan las vías metabólicas que transforman el ácido pirúvico en ácido láctico y las que transforman el ácido pirúvico en etanol? (0,5)
- Identificar el nombre de la molécula señalada con el número 1 y el de la vía metabólica señalada con el número 2. Indicar la localización celular del paso de pirúvico al compuesto 1 y de la vía metabólica 2. (0,5)
- Explicar razonadamente cuál de los tres destinos del ácido pirúvico será más rentable para la célula desde el punto de vista de la obtención de energía. (0,75)



4.- El siguiente segmento de ARNm codifica un segmento de un polipéptido (los diferentes codones aparecen subrayados): 5'... AAU CUU AAC UCU ACA AAG CAG ...3'

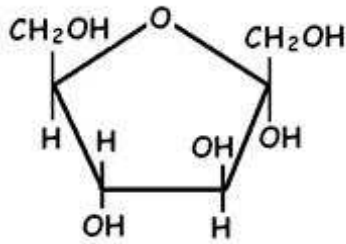
- Determinar la secuencia de las dos hebras del segmento de ADN del que proviene este ARN. (0,50)
- Indicar cómo podría originarse un codón de terminación de la síntesis mediante las siguientes mutaciones en el segmento de ADN considerado: (i) adición de una sola base; (ii) sustitución de una sola base. (0,50)
- ¿Qué diferencias existen entre traducción y transcripción? y ¿entre codón y anticodón? (1,0)
- ¿En qué parte de las células procariontas y eucariotas tienen lugar los procesos de replicación, transcripción y traducción? (0,50)

5.- a) Exponer cuatro características que permitan definir los siguientes tipos de microorganismos: algas, hongos y protozoos. Cite dos diferencias que puedan establecerse entre éstos y los microorganismos procariotas. (1,0)

b) Indicar la naturaleza química de las inmunoglobulinas. ¿Cuál es su función? Dibujar la estructura de una inmunoglobulina indicando sus cadenas y regiones. (1,0)

### OPCIÓN B

1.- a) ¿A qué tipo de biomolécula pertenece el compuesto de la figura? Indicar sus principales características químicas y estructurales. (0,50)



b) Identificar en la figura el carbono anomérico. ¿Se trata de un anómero  $\alpha$  o  $\beta$ ? Razonar la respuesta. (0,50)

c) Explicar si este compuesto presenta poder reductor. (0,50)

d) Poner dos ejemplos de homopolisacáridos y dos de heteropolisacáridos. (0,50)

2.- En relación al ciclo celular:

a) La mitosis y la citocinesis ¿en qué fase del ciclo celular están incluidas? Diferenciar ambos procesos. (0,50)

b) ¿Cuál es el proceso fundamental que tiene lugar en la fase S del ciclo celular? Describir y situar en el ciclo celular la fase G1. (0,75)

c) ¿Cuántas cromátidas tendrá un cromosoma en las fases G2, S, G1 y G0? (0,50)

3.- En relación a la fotosíntesis:

a) ¿En qué fase se produce la fotólisis del agua? ¿Con qué fotosistema? ¿Cuántos electrones produce la fotólisis de 6 moléculas de agua? (0,75)

b) Describir la reacción del proceso de fotorreducción del NADP+ ¿En qué fase se produce esta reacción? (0,50)

c) ¿Qué dos moléculas procedentes de la fase luminosa intervienen en ciclo de Calvin? ¿En qué orgánulo y en qué parte del mismo se produce este ciclo? (0,50)

4.- a) Una planta de jardín presenta dos variedades, una de flores rojas y hojas alargadas y otra de flores blancas y hojas pequeñas. El carácter color de las flores (R – rojo; B - blanco) sigue una herencia intermedia, y el carácter tamaño de la hoja (A - alargada; a - pequeña) presenta dominancia del carácter alargado. Si se cruzan ambas variedades: ¿Cuáles son los genotipos de los padres y de la generación F1? ¿Qué proporciones genotípicas y fenotípicas aparecerán en la F2? ¿Qué proporción de las flores rojas y hojas alargadas de la F2 serán homocigóticas? (2,0)

b) Explicar los términos (i) locus y (ii) homocigótico (0,50)

5.- a) Describir dos características de los virus que permitan diferenciarlos de otro tipo de microorganismos. Indicar por qué los virus son parásitos obligatorios. (1,0)

b) Indique las diferencias entre vacunación y sueroterapia y explique en qué consiste cada procedimiento. ¿Con qué tipos de inmunidad están relacionados estos procesos? (1,0).

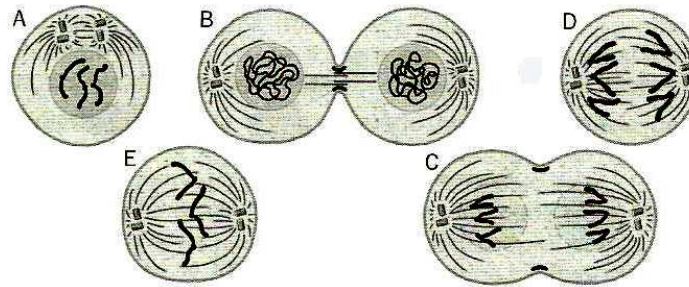
## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

### OPCIÓN A

1.- Respecto a la lipasa y la amilasa:

- ¿Qué tipo de moléculas son y cuál es su función? ¿Cómo se clasifican este grupo de moléculas? (0,75)
- ¿Qué factores afectan a su actividad? ¿Qué diferencia hay entre estas moléculas y los cofactores? (0,75)
- ¿Sobre qué moléculas específicas actúan la lipasa y la amilasa? (0,5)

2.- Observe las siguientes imágenes:



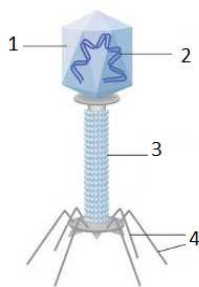
- Identifique cada una de las fases del proceso representado en la figura, ordenándolas temporalmente. (1,0)
- Explique brevemente lo que ocurre en la fase E y C. (0,5)
- Indique la dotación cromosómica de esta célula. (0,25)

3.- Con respecto a la fotosíntesis:

- ¿Qué es un fotosistema y cuál es su función? (0,75)
- ¿Dónde se localizan los fotosistemas I y II? ¿Qué diferencias existen entre ambos fotosistemas? (0,75)
- ¿Qué diferencia hay entre las plantas C3 y C4? (0,25)

4.- Un perro de pelo negro, cuyo padre era de pelo blanco, se cruza con una perra de pelo gris, cuya madre era negra. Sabemos que el pelaje negro domina sobre el blanco en los machos, y que en las hembras negro y blanco presentan herencia intermedia. Utilice las letras N y B como símbolos para representar el alelo que da lugar a color negro y blanco respectivamente.

- ¿Cómo serán los genotipos de los perros que se cruzan? (0,5)
- ¿Cuál será el fenotipo y el genotipo de su descendencia? (1,25)
- ¿Qué significa dominancia, recesividad y herencia intermedia? (0,75)



5.- a) ¿Qué microorganismo está representado en la figura? ¿Qué tipo de células infecta? Identifique los elementos indicados con los números 1, 2, 3 y 4. (1,0).

b) Para que un microorganismo patógeno nos infecte, ¿Cuáles son las primeras barreras que debe superar? Explique brevemente como actúan estas barreras. Si estas barreras son superadas por el patógeno, ¿qué leucocitos son los primeros en defender nuestro organismo? (1,0)

OPCIÓN B

1.- Respecto a las proteínas:

- Dibuje la fórmula general de un aminoácido. (0,5)
- ¿Qué es el punto isoeléctrico de un aminoácido? (0,5)
- ¿Qué son los aminoácidos esenciales? (0,5)
- Señale las diferencias entre proteínas globulares y fibrosas y ponga un ejemplo de cada una de ellas. (0,5)

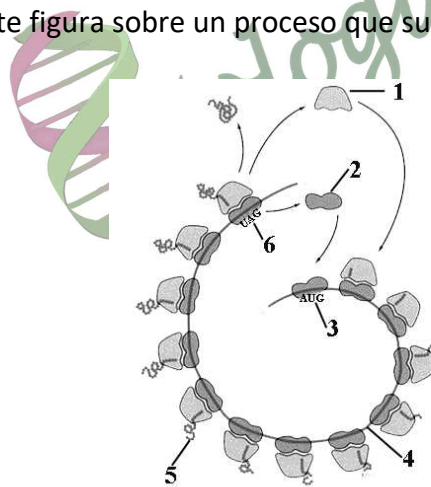
2.- En relación con el retículo endoplasmático:

- Indique los tipos que hay, realice un dibujo de cada uno de ellos y señale las funciones de cada uno de ellos. (1,0)
- ¿Qué relaciones tienen con otros orgánulos de la célula? (0,5)
- Cite algún tipo celular donde predomine alguno de ellos y explique por qué. (0,25)

3.- Durante la respiración aeróbica de la glucosa:

- ¿Mediante qué procesos se forma CO<sub>2</sub> y en qué compartimento celular ocurre? (0,5)
- ¿En qué procesos se originan NADH y FADH<sub>2</sub>? (0,25)
- Realice un dibujo indicando los diferentes componentes de la cadena respiratoria, su orden y el lugar de la célula donde se disponen. (1,0)

4.- Observe la siguiente figura sobre un proceso que sucede en una célula eucariota:



- ¿De qué proceso se trata y en qué sentido se produce? ¿Qué etapas tiene dicho proceso y qué ocurre en cada una de ellas? (1,0)
- ¿A qué elementos corresponden cada uno de los números indicados? (0,5)
- ¿Qué tipos de RNA intervienen en este proceso y cuál es la función de cada uno de ellos? (1,0)

5.- a) Indique un ejemplo de microorganismo procarionta y de eucariota que se usen en biotecnología y en qué procesos de interés industrial participan (1,0).

b) ¿En qué consiste la inflamación? ¿De qué tipo de inmunidad forma parte? ¿Qué células participan en este proceso? (1,0)