

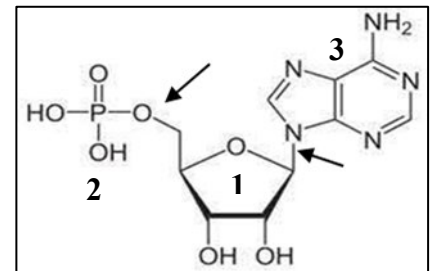


El alumno deberá **elegir un máximo de 5 preguntas** de las diez ofertadas en el anverso y reverso de esta hoja. La **calificación total de la prueba será de 10 puntos**. La calificación máxima de cada pregunta es de 2 puntos. En las preguntas, la puntuación de cada uno de los subapartados se indica entre paréntesis.

Sólo se corregirán las cinco primeras preguntas desarrolladas en el examen y que no aparezcan totalmente tachadas o anuladas.

1. En relación con la imagen representada, responda a las siguientes cuestiones:

- Identifique la biomolécula y sus componentes. (1)
- Qué tipos de enlaces señalan las flechas. (0,6)
- Si en el componente 1 se sustituye el radical OH del C2 por un H, ¿qué nombre recibe la biomolécula? (0,2)
- ¿Qué nombre reciben las macromoléculas que resulta de la unión de estas biomoléculas? (0,2)



2. Indique si son verdaderas o falsas las siguientes sentencias. Razone la respuesta:

- El aparato de Golgi es un orgánulo membranoso exclusivo de células animales donde se modifican las biomoléculas sintetizadas en el retículo endoplasmático. (0,4)
- La síntesis de proteínas ocurre siempre en los ribosomas libres en el citoplasma de la célula eucariota. (0,4)
- La heterofagia es un proceso de digestión intracelular de macromoléculas procedentes del exterior. (0,4)
- El transporte pasivo de sustancias a través de la membrana plasmática no necesita la participación de proteínas transportadoras. (0,4)
- El nucleolo es el lugar de formación de las subunidades ribosómicas 40S y 60S. (0,4)

3. En relación con el metabolismo de los ácidos grasos:

- Indique cómo se llama el proceso por el cual su utilización produce energía, en qué consiste y en qué parte de la célula tiene lugar. (0,8)
- Para un ácido graso saturado de 16 átomos de carbono ¿cuántas veces tiene que repetirse el proceso para que se degrade completamente?
¿Cuántos acetil-CoA, NADH y FADH₂ se forman? (0,8)
- ¿El rendimiento energético de la degradación completa de un ácido graso saturado de 16 átomos es mayor que el de la degradación de una molécula de glucosa?
Razone la respuesta. (0,4)

4. Si la hebra codificante (o informativa) de un oligonucleótido es:



- Escriba la secuencia de la hebra molde de ADN y del ARNm. (0,8)
- Utilizando la tabla con el código genético de la derecha, escriba la secuencia del oligopéptido codificado por el siguiente ARNm: 5'-AGC-AUG-UUA-UAC-3'. Defina qué es una mutación puntual o génica e indique una de sus consecuencias. (0,8)
- ¿Por qué el código genético es degenerado? Razone la respuesta. (0,4)

	U	C	A	G
U	UUU Phe UUC Phe	UCU Ser UCC Ser	UAU Tyr UAC Tyr	UGU Cys UGC Cys
C	UUA Leu UUG Leu	UCA Ser UCG Ser	UAA FIN UAG FIN	UGA FIN UGG Trp
A	CUU Leu CUC Leu	CCU Pro CCC Pro	CAU His CAC His	CGU Arg CGC Arg
G	CUA Leu CUG Leu	CCA Pro CCG Pro	CAA Gln CAG Gln	CGA Arg CGG Arg
U	AUU Ile AUC Ile	ACU Thr ACC Thr	AAU Asn AAC Asn	AGU Ser AGC Ser
A	AUA Ile AUG Met	ACA Thr ACG Thr	AAA Lys AAG Lys	AGA Arg AGG Arg
G	GUU Val GUC Val	GCU Ala GCC Ala	GAU Asp GAC Asp	GGU Gly GGC Gly
U	GUA Val GUG Val	GCA Ala GCG Ala	GAA Glu GAG Glu	GGA Gly GGG Gly

5. En relación con la biotecnología:

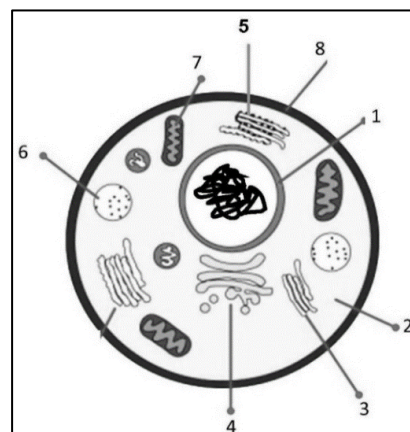
- Indique los microorganismos que se utilizan en los procesos de fabricación del yogurt, el pan y la cerveza. ¿Qué procesos metabólicos tienen lugar en cada caso? (0,9)
- Indique otro uso de los microorganismos de utilidad para el hombre. (0,2)
- Indique en qué consiste los siguientes procesos: biorremediación, terapia génica, PCR. (0,9)

6. En relación con las proteínas:

- Indique dos modelos de estructura secundaria. (0,4)
- ¿Qué enlaces estabilizan la estructura terciaria de las proteínas? (0,5)
- ¿Cómo se denomina el enlace que estabiliza la estructura primaria? Indique dos características. (0,5)
- Indique qué clase de estructura terciaria tienen las siguientes proteínas: colágeno, enzimas, globulinas y queratina. (0,4)
- ¿Qué diferencia hay entre holoproteínas y heteroproteínas? (0,2)

7. a) Observe la imagen de la derecha:

- Identifique cada uno de los componentes numerados. (0,8)
 - ¿Se trata de una célula procariota o eucariota? Razone la respuesta. (0,2)
 - ¿En qué componente de los señalados se sintetizan lípidos? ¿Y ATP? (0,4)
- b) Defina: transporte activo, pinocitosis y difusión facilitada. (0,6)



8. En relación con la fotosíntesis:

- ¿En qué tipo de células se produce: procariotas, eucariotas o ambas? (0,2)
- ¿Qué fotosistemas participan en la fotofosforilación cíclica? ¿Y en la no cíclica? (0,4)
- Indique los productos finales en cada uno de los dos procesos mencionados anteriormente. (0,4)
- ¿Cómo se llama el proceso cíclico más importante que tiene lugar durante la fase oscura? ¿Dónde se localiza? Explique brevemente en qué consiste. (1)

9. Dos condiciones anormales en la especie humana, las cataratas y la fragilidad de huesos, son debidas a alelos dominantes de dos genes diferentes. Una pareja formada por un hombre con cataratas y huesos normales (cuyo padre tenía los ojos normales) y una mujer sin cataratas, pero con huesos frágiles (cuyo padre tenía huesos normales) desean tener hijos. Responde a las siguientes cuestiones:

Utilice la siguiente notación; C/c: para los ojos, H/h: para los huesos.

- Determinar los genotipos de la pareja. (0,5)
- Determinar los genotipos y fenotipos, así como la frecuencia de los mismos, de los posibles hijos de la pareja. ¿Qué probabilidad hay de que tengan un hijo normal? (1)
- ¿Qué son los genes ligados al sexo? Cite un ejemplo. (0,5)

10. Respecto al sistema inmunitario:

- Estructura y función de los anticuerpos. ¿Qué células los producen? (1)
- Defina: Respuesta inmune primaria, respuesta inmune secundaria. (1)