

	<p align="center"><b>Pruebas de Acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>BIOLOGÍA</b></p>	<p align="center"><b>EJERCICIO Nº páginas: 3</b></p>
---	---	---------------------------------------	--

El alumno deberá elegir entre una de las dos opciones (A o B) ofertadas en el anverso y reverso de esta hoja, debiendo contestar a las preguntas de la opción elegida.

Cada pregunta tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 10 puntos (los apartados se puntuarán igual, salvo que se indique su puntuación entre paréntesis). La nota final del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

### **OPCIÓN A:**

1. En relación a las proteínas:
  - a) Describe los diferentes niveles estructurales de las proteínas. (6)
  - b) Explica por qué una alta temperatura, cambios en el pH, y otros cambios en el ambiente pueden afectar a la función de una proteína. (4)
  
2. Con referencia a la división celular:
  - a) Compara la anafase de una mitosis con la anafase I de una meiosis. (4)
  - b) Indica cuáles son las diferencias más notables entre el significado biológico de la mitosis y de la meiosis. (4)
  - c) Imagina dos especies A y B. La especie A tiene reproducción sexual. La B se reproduce asexualmente. ¿En cuál de las dos especies esperarías encontrar células en meiosis? Explica brevemente por qué. (2)
  
3. Con referencia a la respiración celular y a la fermentación:
  - a) ¿Qué tienen en común estos dos procesos catabólicos?
  - b) ¿Ambos procesos tienen el mismo requerimiento de oxígeno? ¿Por qué?
  - c) ¿A qué se debe la diferencia en su rendimiento energético?
  - d) ¿Cuáles son los productos finales de estos procesos?
  
4. En una piscifactoría se está haciendo un estudio genético en el salmón para optimizar su cría. Un gen llamado G (con dos alelos *G* y *g*) presenta herencia dominante. Sabemos que los salmones de genotipo *Gg* tienen una coloración más oscura que los individuos *gg*. Hemos realizado un cruce controlado de dos individuos heterocigotos para este gen (*Gg*) y en su descendencia obtenemos aproximadamente 300 salmones oscuros y 150 de coloración clara.
  - a) Realiza un diagrama donde representes los posibles gametos producidos por la generación parental y los posibles genotipos de los peces que esperarías obtener.
  - b) ¿Siguen la progenie obtenida las proporciones esperadas por las leyes de Mendel?
  - c) Deduce cuál es el fenotipo de los peces cuyo genotipo fuera *GG*.
  - d) ¿Sería conveniente seleccionar salmones de uno de los dos tipos (oscuros o claros) para aumentar la producción y mejorar el rendimiento en la piscifactoría?
  
5. En ingeniería genética se usan técnicas de ADN recombinante para modificar bacterias con dos propósitos principales: obtener muchas copias de un determinado gen y obtener proteínas que son útiles para alguna aplicación.

- a) Pon dos ejemplos en los que se use uno de estos propósitos, uno aplicado a la medicina y otro a la agricultura.
- b) Define: clonación, organismo transgénico, terapia génica, terapia celular y plásmido.

## **OPCIÓN B:**

1. En relación al almidón y al glucógeno:
  - a) ¿Cuáles son sus principales semejanzas y diferencias a nivel estructural y funcional? (4)
  - b) ¿En qué organismos se encuentran este tipo de macromoléculas? (2)
  - c) Si los organismos tuvieran escasez de fósforo en su dieta o en el suelo (en el caso de las plantas), ¿tendrían problemas para sintetizar almidón o glucógeno?, ¿tendrían problemas para sintetizar alguna otra macromolécula? Razona tu respuesta. (4)
  
2. A continuación se expone una lista de componentes subcelulares y otra de funciones fisiológicas. Relaciona cada componente subcelular con la función fisiológica:

1. Mitocondria	A. Almacenamiento de sustancias
2. Membrana plasmática	B. Modificación de proteínas (glicosilación)
3. Lisosoma	C. Permeabilidad selectiva
4. Retículo endoplasmático rugoso	D. Respiración celular
5. Vacuola	E. Replicación del ADN
6. Cloroplasto	F. Síntesis de proteínas de membrana
7. Complejo de Golgi	G. Motilidad celular
8. Núcleo	H. Síntesis de proteínas citoplásmicas
9. Cilios	I. Digestión intracelular
10. Ribosoma	J. Fotosíntesis
  
3. Respecto al metabolismo celular:
  - a) ¿Cuál es el balance energético del Ciclo de Calvin? (2)
  - b) Indica de dónde procede el acetil-CoA del Ciclo de Krebs. (3)
  - c) De los procesos (a) y (b) ¿cuál es catabólico y cuál es anabólico? (1)
  - d) Explica brevemente las semejanzas entre la síntesis de ATP en el cloroplasto y en la mitocondria. (4)

4. Observa el siguiente segmento de ADN:



**CODIGO GENETICO**

SEGUNDA BASE

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

- a) Escribe la molécula de ARN que se transcribiría a partir de este segmento. Considera que la ARN polimerasa usa la hebra superior como molde cuando va a sintetizar ARN. Marca los extremos 5' y 3' del ARN. (2)
- b) Consultando el código genético, escribe la secuencia de aminoácidos que se produciría al traducir este ARN. Marca los extremos carboxilo y amino de este péptido. (2)
- c) Repite la operación asumiendo ahora que la hebra usada como molde por la ARN polimerasa es la inferior. (4)
- d) Con esta información, ¿Podrías saber a ciencia cierta cuál de las dos cadenas de este fragmento de ADN se usa como molde? Explica por qué. (2)

5. a) En la siguiente lista se presentan una serie de elementos o procesos relacionados con el sistema inmune: Linfocitos T, Anticuerpos, Complemento, Inflamación, Linfocitos B, Memoria inmunológica, Respuesta específica a un antígeno, Macrófagos. Inclúyelos en uno de estos dos grupos: Inmunidad Innata o Inmunidad Adquirida. (4)
- b) ¿Cuál es la principal diferencia entre estos dos tipos de sistemas de defensa? (3)
- c) ¿Estaríamos mejor adaptados a nuestro entorno si, por azar, durante la evolución hubiéramos perdido los genes que son responsables de la inmunidad innata? Razone la respuesta. (3)