



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Miércoles 6 de mayo de 2009 (tarde)

1 hora 15 minutos

Número de convocatoria del alumno

0	0							
---	---	--	--	--	--	--	--	--

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

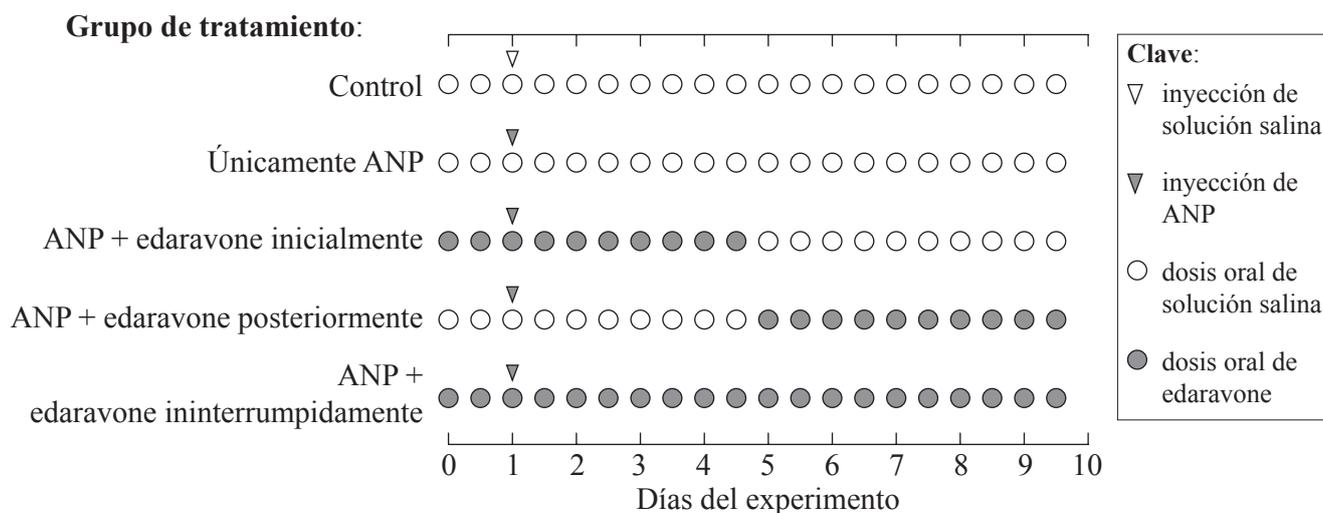
- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: conteste una pregunta de la sección B. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en las casillas correspondientes de la portada de su examen los números de las preguntas que ha contestado y la cantidad de hojas que ha utilizado.



SECCIÓN A

Conteste **todas** las preguntas utilizando los espacios provistos.

1. En un estudio, unos científicos médicos investigaron el desarrollo del síndrome nefrótico, una enfermedad renal responsable de la aparición anormal de proteínas en la orina. Este síntoma de la enfermedad también puede aparecer al inyectar aminonucleósido de puromicina (ANP) en ratas. Se estudió el fármaco edaravone, un tratamiento propuesto para dicha enfermedad. A continuación se incluye una tabla cronológica experimental resumida para los diferentes grupos de tratamientos estudiados. El edaravone se administró por la boca (dosis por vía oral). La solución salina contiene la misma concentración de solutos que el plasma sanguíneo.



[Fuente: H. Matsumura, A. Ashida, K. Hirano, H. Nakakura y H. Tamai, "Protective effect of radical scavenger edaravone against puromycin nephrosis", *Clinical Nephrology*, Vol. 66, número 6/2006, pp. 405-410. Reproducido con permiso.]

(a) Indique cuándo se inyectó ANP a las ratas. [1]

.....

(b) Resuma el tratamiento aplicado al grupo control. [2]

.....

(c) Distinga entre el tratamiento recibido por el grupo tratado únicamente con ANP y el del grupo tratado con ANP + edaravone inicialmente. [1]

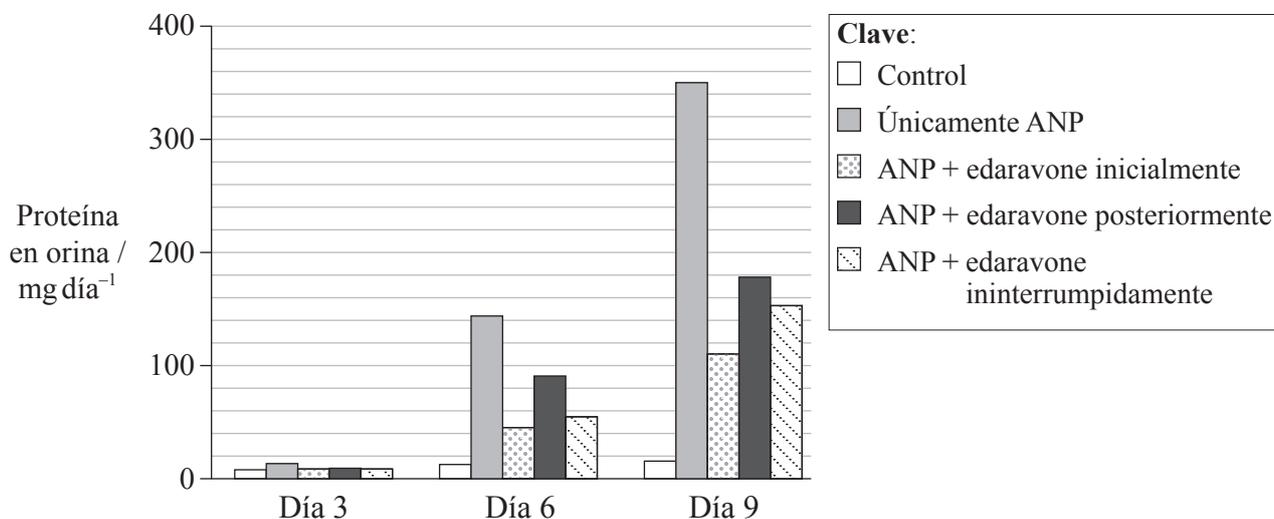
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

La siguiente gráfica muestra los niveles de proteína encontrados en la orina de las ratas los días 3, 6 y 9 del experimento.



[Fuente: H. Matsumura, A. Ashida, K. Hirano, H. Nakakura y H. Tamai, "Protective effect of radical scavenger edaravone against puromycin nephrosis", *Clinical Nephrology*, Vol. 66, número 6/2006, pp. 405-410. Reproducido con permiso.]

(d) Indique el aumento de proteína en la orina de las ratas tratadas únicamente con ANP entre los días 6 y 9. [1]

.....

(e) Compare los niveles de proteína durante el experimento en la orina de las ratas tratadas únicamente con ANP y de las tratadas con ANP + edaravone inicialmente. [3]

.....
.....
.....
.....
.....

(f) Evalúe si los resultados apoyan la hipótesis de que una dosis continua de edaravone es mejor que el mismo fármaco administrado a lo largo de períodos más cortos. [3]

.....
.....
.....
.....
.....



2. (a) Indique la propiedad de las células tronco que las hace útiles para ciertos tratamientos médicos. [1]

.....
.....

(b) Explique cómo desarrollan tejidos especializados los organismos multicelulares. [2]

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(c) Resuma algunos de los resultados de la secuenciación del genoma humano. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



3. (a) Explique cómo las sustancias atraviesan las membranas de las células mediante transporte activo. [2]

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(b) Explique los efectos del pH sobre las reacciones catalizadas por enzimas. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(c) Distinga entre el proceso de la respiración anaeróbica en levaduras y en seres humanos. [2]

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



4. (a) Defina los términos *especie*, *población* y *comunidad*. [3]

Especie:

.....

.....

.....

Población:

.....

.....

.....

Comunidad:

.....

.....

.....

- (b) Explique la forma de las pirámides de energía construidas por los ecólogos para representar el flujo de energía en un ecosistema. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



SECCIÓN B

Conteste **una** pregunta. Se concederán hasta un máximo de dos puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Escriba sus respuestas en las hojas de respuestas provistas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.

5. (a) Dibuje un diagrama rotulado del corazón representando las cámaras, válvulas y vasos sanguíneos asociados. [4]
- (b) Describa la relación entre la estructura y la función de los vasos sanguíneos. [6]
- (c) Explique los mecanismos implicados en la ventilación de los pulmones. [8]
6. (a) Dibuje un diagrama rotulado del aparato reproductor femenino de una hembra adulta. [4]
- (b) Describa cómo la selección natural conduce a la evolución. [6]
- (c) Explique las consecuencias de alterar una base de ADN del genoma de un organismo. [8]
7. (a) Dibuje un diagrama rotulado que represente la ultraestructura de un procariota típico. [4]
- (b) Resuma cómo pueden afectar **tres** condiciones medioambientales diferentes a la tasa de fotosíntesis de las plantas. [6]
- (c) Explique cómo la emisión de gases, tanto la natural como la resultante de las actividades humanas, puede alterar la temperatura en la superficie de la Tierra. [8]
-

