



BIOLOGÍA
NIVEL SUPERIOR
PRUEBA 2

Miércoles 6 de mayo de 2009 (tarde)

2 horas 15 minutos

Número de convocatoria del alumno

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

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

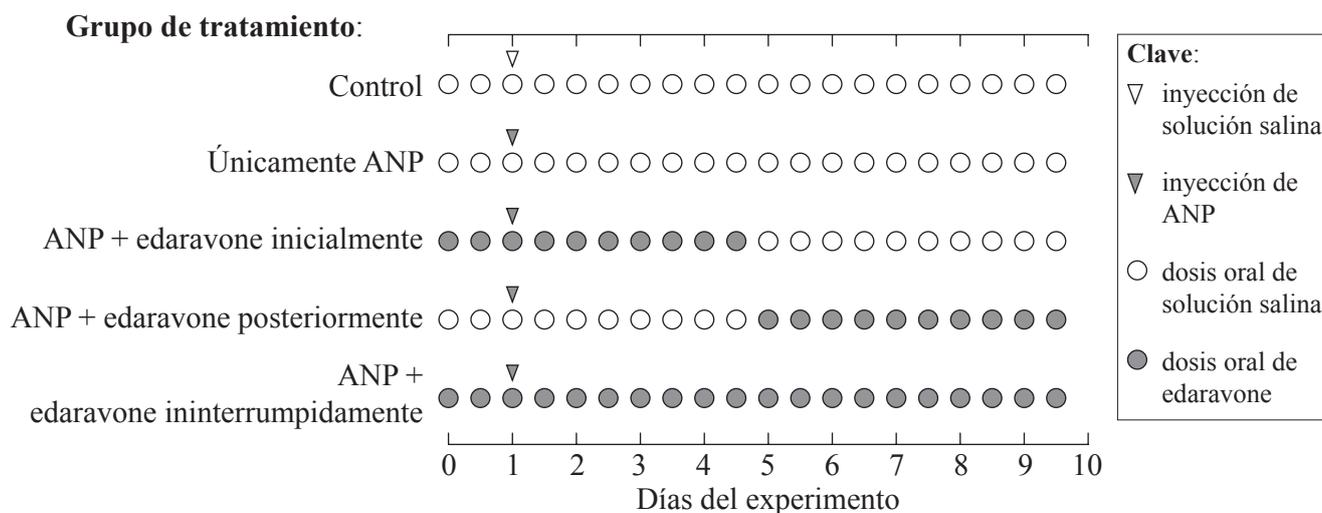
- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: conteste dos preguntas de la sección B. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas. Escriba su número 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]

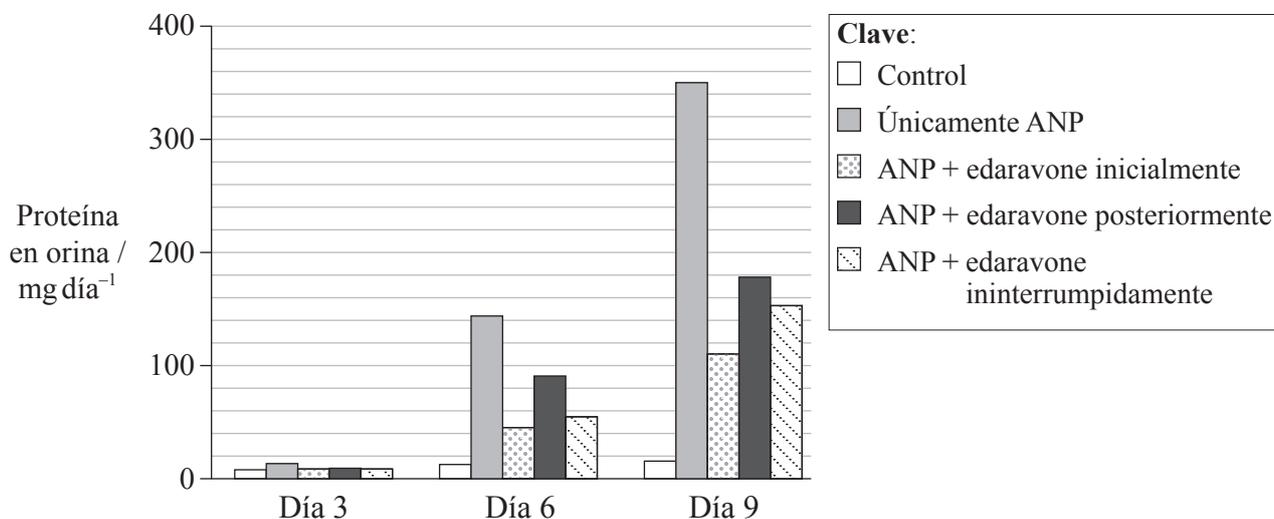
.....

(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]

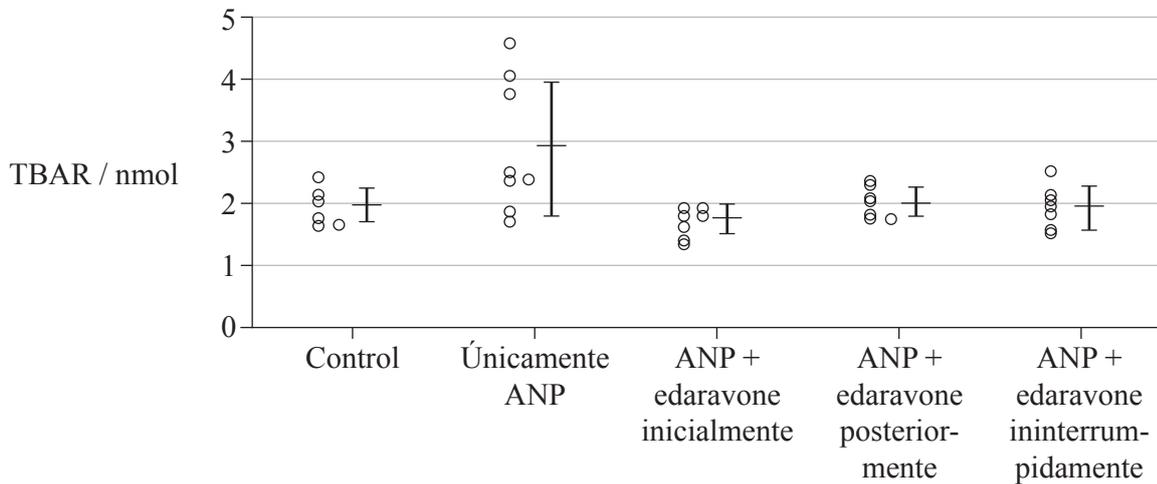
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

Las reacciones de oxidación pueden causar daños a las células. Cuando los lípidos de membrana resultan dañados por oxidación, se producen sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBAR). Se llevaron a cabo una serie de experimentos para investigar el efecto del edaravone sobre la producción de TBAR.



[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.]

(g) Analice los resultados de este experimento.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(h) Sugiera por qué la oxidación de los lípidos de membrana pueden provocar una mayor pérdida de proteínas por la orina.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....



2. (a) Dibuje un diagrama rotulado en el que se representen **dos** pares de nucleótidos complementarios diferentes en una molécula de ADN. [4]

(b) Resuma la estructura de los nucleosomas. [2]

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

(c) Explique las estructuras primarias y terciarias de una enzima. [3]

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



3. (a) Defina el término *herencia poligénica*. [1]

.....
.....

(b) Explique, usando un ejemplo **concreto**, cómo la herencia poligénica da origen a una variación continua. [2]

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

(c) Describa la herencia del daltonismo en los seres humanos. [3]

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



SECCIÓN B

Conteste **dos** preguntas. 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.

4. (a) Dibuje un diagrama rotulado que ilustre los tejidos presentes en una hoja de una planta dicotiledónea. [4]
- (b) Resuma las reacciones fotosintéticas dependientes de la luz. [6]
- (c) Explique el efecto de la intensidad de la luz y de la temperatura sobre la tasa de fotosíntesis. [8]
5. (a) Dibuje un diagrama rotulado del aparato reproductor femenino de una hembra adulta. [4]
- (b) Resuma las funciones de la progesterona y de los estrógenos en el ciclo menstrual de las hembras humanas. [6]
- (c) Explique la función y la estructura de la placenta. [8]
6. (a) Dibuje un diagrama rotulado que represente la ultraestructura de una célula hepática. [4]
- (b) Distinga entre células procarióticas y eucarióticas. [6]
- (c) Explique la replicación del ADN procariótico. [8]
7. (a) Dibuje un diagrama rotulado del corazón representando las cámaras, válvulas y vasos sanguíneos asociados. [4]
- (b) Describa los procesos implicados en la coagulación sanguínea. [6]
- (c) Discuta los beneficios y riesgos asociados a los programas de vacunación. [8]

