



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 2**

Miércoles 15 de noviembre del 2000 (tarde)

1 hora

Nombre

--

Número

--	--	--	--	--	--	--	--

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

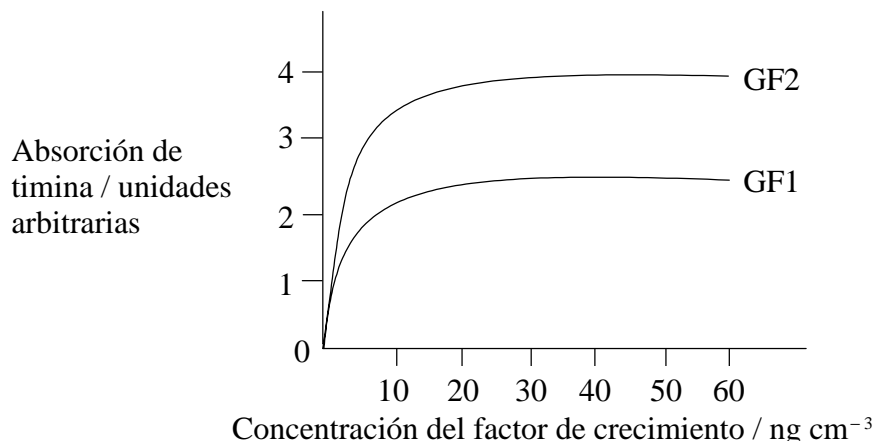
- Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: Conteste toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: Conteste una pregunta de la sección B. Puede utilizar las hojas con renglones que hay al final de la prueba y continuar si es necesario en un cuadernillo de respuestas adicional, o utilizar únicamente este último. Indique el número de cuadernillos utilizados en la casilla de abajo. Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en la portada de los cuadernillos de respuestas adicionales y adjúntelos a esta prueba usando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en la casilla de abajo el número de la pregunta de la sección B que ha contestado.

PREGUNTAS CONTESTADAS		EXAMINADOR	LÍDER DE EQUIPO	IBCA
SECCIÓN A	TODAS	/20	/20	/20
SECCIÓN B PREGUNTA	.....	/20	/20	/20
NÚMERO DE CUADERNILLOS ADICIONALES UTILIZADOS	.....	TOTAL /40	TOTAL /40	TOTAL /40

### SECCIÓN A

Los alumnos deben contestar **todas** las preguntas utilizando los espacios provistos.

- Se cultivan dos grupos idénticos de células y se tratan con un factor de crecimiento, ya sea GF1 o GF2. Unos científicos midieron las cantidades de timina absorbida por las células. Los resultados se muestran en la gráfica.



- Utilizando solamente los datos de la gráfica, compare los efectos de los dos factores de crecimiento. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

- En este experimento se utilizó la cantidad de absorción de timina como una medida de la velocidad de replicación del ADN por la célula.

Sugiera una razón por la que se eligió la timina en este experimento. [1]

.....

.....

.....

- Cada factor de crecimiento actúa uniéndose a una proteína específica en el exterior de la membrana de la superficie de la célula. Cuando un factor de crecimiento se une a esta membrana, estimula cambios dentro de la célula que se está dividiendo.

Utilizando esta información, sugiera razones de la forma de las dos curvas de la gráfica. [2]

.....

.....

.....

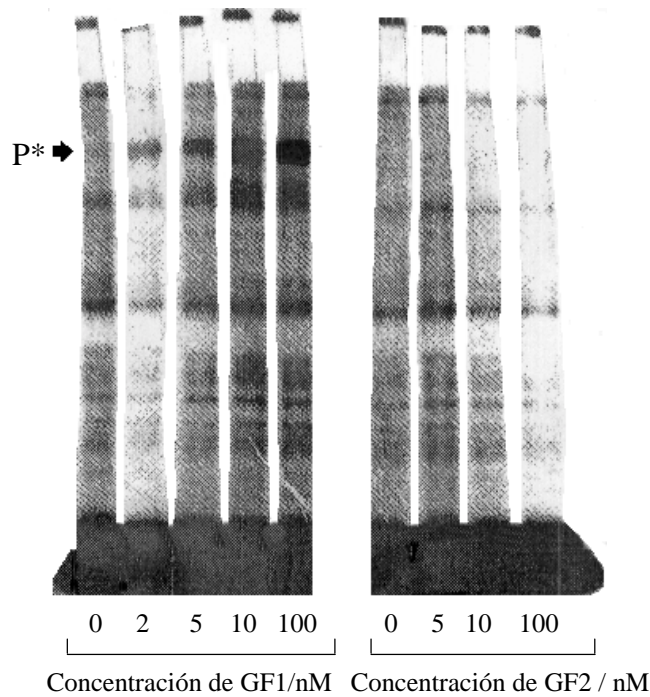
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*

(Pregunta 1: continuación)

Una hipótesis es que la unión de los factores de crecimiento activa una enzima (una quinasa) adherida al interior de la membrana. Esta enzima quinasa utiliza el fosfato como uno de sus sustratos en las reacciones que finalmente llevan a la división celular.

Las células cultivadas en diferentes concentraciones de los dos factores de crecimiento se trataron con fosfato marcado (P\*). Más tarde se separaron las proteínas de la membrana de las células por electroforesis en gel. Los resultados se muestran en la siguiente fotografía. Cada banda oscura representa una proteína. La banda correspondiente a la enzima quinasa con fosfato marcado está rotulada con P\* en la fotografía.



[Fuente: Adaptado de Yarden and Schlessinger, Growth Factors in Biology and Medicine, CIBA Foundations Symposium, Pitman Publ. Ltd, 1985]

- (d) Compare las cantidades de quinasa marcada con fosfato en células tratadas con diferentes concentraciones de los dos factores de crecimiento. [2]

.....

.....

.....

.....

- (e) Utilice todos los datos de la pregunta para deducir los efectos de los dos factores de crecimiento. [2]

.....

.....

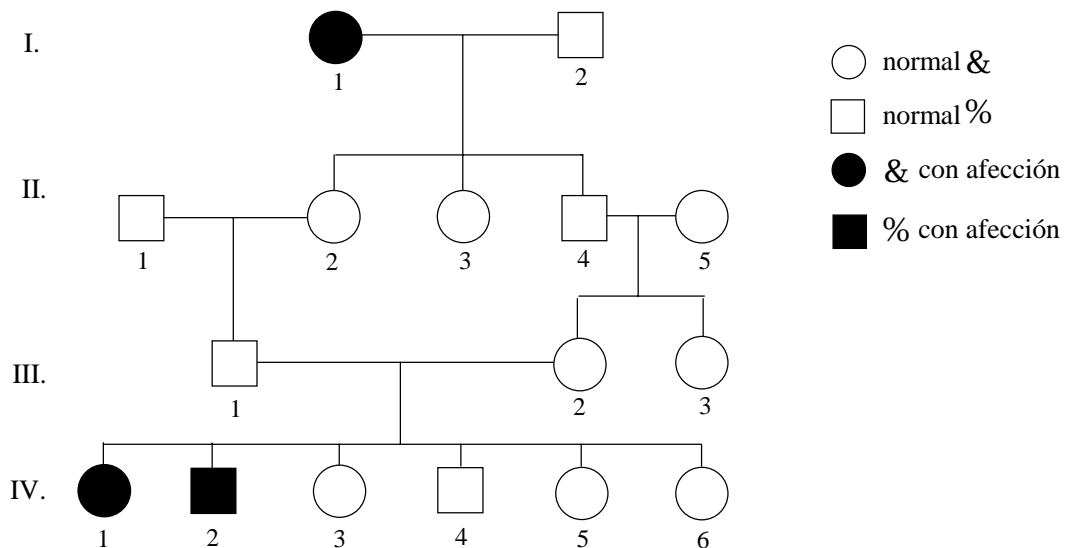
.....

.....

2. Utilizando la siguiente tabla dé una idea general de **dos** diferencias entre la estructura de las arterias y las venas, y explique una razón de cada diferencia. [4]

Diferencia en estructura entre arteria y vena	Razón de la diferencia
1. .... ..... .....	..... ..... .....
2. .... ..... .....	..... ..... .....

3. El siguiente genealogía muestra la herencia de una afección.



- (a) (i) Deduzca, dando una razón, si la afección es causada por un alelo dominante o recesivo. [2]  
.....  
.....  
.....
- (ii) Deduzca, dando una razón, si la afección está ligada al sexo. [2]  
.....  
.....  
.....
- (b) Anote en la genealogía para mostrar qué personas **deben** ser heterocigotas. [2]

**SECCIÓN B**

Conteste **una** pregunta. Se concederán hasta un máximo de **dos** puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Puede utilizar las hojas con renglones que hay al final de la prueba y continuar si es necesario en un cuadernillo de respuestas adicional, o utilizar únicamente este último. Escriba su nombre, apellido(s) y número de alumno en la portada de los cuadernillos de respuestas adicionales y adjúntelos a esta prueba usando los cordeles provistos.

4. (a) Dibuje un diagrama del sistema reproductivo humano femenino. [4]
- (b) Dé una idea general de las etapas del proceso del nacimiento y del control hormonal, en la madre. [6]
- (c) Explique cómo la reproducción sexual promueve la variación en una especie y las ventajas de la variación para una especie. [8]
5. (a) Enumere qué necesita una planta para llevar a cabo la fotosíntesis y cuáles son los productos de dicho proceso. [7]
- (b) Compare el contenido de energía de **tres** clases principales de compuestos orgánicos. [3]
- (c) Explique cómo la energía se transfiere y transforma en las cadenas alimenticias. [8]
6. (a) Haga un dibujo general de una célula procarionte. [5]
- (b) Dé una idea general de una técnica básica utilizada para transferir genes entre especies. [5]
- (c) Discuta las cuestiones involucradas en la investigación genética. [8]
-

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













