

2º BACHILLERATO.
EXÁMEN DE BIOLOGÍA 3º EVALUACIÓN - CURSO 2003-2004

OPCIÓN A

A1. - ¿Cuáles son los objetivos de la fase luminosa de la fotosíntesis? (2) ¿Qué productos se forman en esta fase, que después se incorporarán al ciclo de Calvin? (1) Haz un esquema del ciclo de Calvin, distinguiendo sus fases, e indicando los objetivos de cada una de ellas (4) ¿Cuántas veces tendrá que desarrollarse el ciclo del Calvin para poder formar una molécula de **sacarosa**? Razona tu respuesta (3):

A2.- Las siguientes afirmaciones son falsas. Explica en cada caso porqué y redacta una nueva frase correcta:

- A. Los virus son formas celulares en la frontera de lo vivo y lo inerte, causantes de todas las enfermedades.
- B. Los plásmidos son fragmentos lineales de ARN, incluidos en las células eucariotas, pero que no forman parte del cromosoma principal.
- C. Los flagelos de las bacterias, se mueven gracias a la interacción de las proteínas de tubulina, agrupadas formando el axonema.
- D. Es común que los orgánulos de las bacterias se encuentren agrupados cerca de su membrana.
- E. Entre las formas de reproducción sexual de los virus destaca el fenómeno de transducción, por el cual intercambian material genético a través de un pelo sexual o pili.

A3.- Resuelve el siguiente problema de genética mendeliana:

La aniridia (dificultades en la visión) en el hombre se debe a un factor dominante (A). La jaqueca es debida a otro gen también dominante (J). Un hombre que padecía de aniridia y cuya madre no, se casó con una mujer que sufría jaqueca, pero cuyo padre no la sufría. ¿Qué proporción de sus hijos sufrirán ambos males?(5)

Desarrolla el concepto de determinación del sexo (5).

A4.- Explica el concepto de mutación génica e indica las consecuencias del proceso, según afecten a células germinales o somáticas (3).

Considera el siguiente fragmento de ADN de un organismo procarionta:

5'-TCGGA-3'
3'-AGCCT-5'

Al replicarse la cadena inferior se introduce un error de forma que la nueva cadena presenta el siguiente error 5'-TCAGA-3' ¿Qué ha sucedido y qué posibles problemas causará? ¿Qué puede hacer la célula para corregirlo? (3)

Define: triploidía, trisomía, monosomía. Indica como pueden originarse estas anomalías. (4)

A5.- Explica los pasos y los materiales biológicos empleados en la técnica de la PCR. Explica la técnica detalladamente y también, de la misma manera, cinco de sus posibles aplicaciones. (5).

Después de años de trabajo, se consiguió aislar un gen humano, que unido a un potente promotor bacteriano se introdujo en un plásmido, que a su vez se introdujo en una bacteria. Las bacterias fueron incapaces de fabricar la proteína que determinaba el gen humano. ¿Cuál es la causa de este fracaso? (3)

Explica el significado de los términos subrayados. (2)

OPCIÓN B

B1.- Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, **razonando detalladamente** las respuestas:

- A. La quimiosíntesis consiste en la oxidación completa de la glucosa.
- B. La fotosíntesis bacteriana es oxigénica.
- C. La fotosíntesis vegetal es propia de hongos y plantas.
- D. En la etapa biosintética de la fotosíntesis vegetal solamente se consume ATP y CO₂
- E. En la etapa lumínica de la fotosíntesis vegetal siempre están implicados dos fotosistemas distintos.

B2.- Respecto a los virus, y **utilizando dibujos esquemáticos**:

- A. Describe el ciclo lítico de un bacteriófago. (4)
- B. Describe un ciclo lisogénico (4)
- C. Indica las diferencias entre uno y otro (2)

B3.- Resuelve el siguiente problema de genética mendeliana:

Un niño compró en una pajarería un pareja de canarios moñudos. Durante varias temporadas crió con ellos y obtuvo 25 canarios moñudos y 12 normales. Y al cruzar estos hijos moñudos con los otros hijos no moñudos, obtenía una descendencia aproximada de mitad moñudos y mitad normales. Explicar al niño los genotipos de todos sus pájaros. (5)

Desarrolla el concepto de herencia ligada al sexo (5).

B4.- La hebra transcrita de una muestra de ADN duplohelicoidal contiene la secuencia:

5'- CTTACACCCCTGACTTCGCCGTCG-3'

¿Cuál es la secuencia del ARN transcrito a partir de esta hebra? (2)

Supón que la otra hebra de esta muestra de ADN es transcrita y traducida. ¿Se obtendría el mismo péptido que en la traducción del fragmento de RNA del apartado anterior?

Razona DETALLADAMENTE la respuesta. (4)

¿El proceso de transcripción-traducción sería igual el procaritotas y eucariotas? Razona detalladamente esta respuesta. (4)

B5.- ¿Qué es secuenciar un fragmento de ADN? (1). En medicina coronaria se utiliza un fármaco que contiene *hirudina*, enzima polipeptídica que forman las sanguijuelas y que sirve para evitar la coagulación. ¿Qué técnicas (métodos o pasos) se habrán empleado para obtener este fármaco producido en bacterias mediante ingeniería genética? (5)

Explica otras 5 aplicaciones de la moderna biotecnología (4)