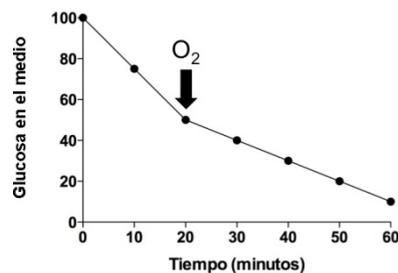


PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

1. Tema de desarrollo corto. La duplicación o replicación del DNA: (3 puntos)
 - a) Definición general del proceso e importancia biológica.
 - b) Explicar el proceso en procariontas.
 - c) Realizar un esquema, señalando las estructuras más importantes.
2. Cuando cortamos algunas frutas como la manzana, podemos observar en pocos minutos el oscurecimiento de la superficie cortada. Este fenómeno se denomina *pardeamiento* (oscurecimiento) y desde el punto de vista estético es poco deseable para el consumidor. La responsable de este fenómeno es la polifenoloxidasas, una enzima capaz de oxidar los polifenoles en presencia de oxígeno, dando ese color parduzco típico. Entre los diferentes tratamientos que pueden aplicarse para reducir o evitar el pardeamiento, existe la posibilidad de a) bajar la temperatura, b) el tratamiento con ácidos para reducir el pH, c) el tratamiento de escaldado a vapor. Explique razonadamente el fundamento de cada uno de estos tres tratamientos. (2 puntos)
3. Defina lo que es la memoria inmune. Basándose en este concepto, explique qué fundamento tiene la utilización de las vacunas. (2 puntos)
4. La siguiente gráfica representa la variación de la glucosa en un cultivo celular de células eucariotas en condiciones anaeróbicas y en el que en un momento dado se añade O_2 al medio. (2 puntos)



Responda razonadamente las siguientes cuestiones:

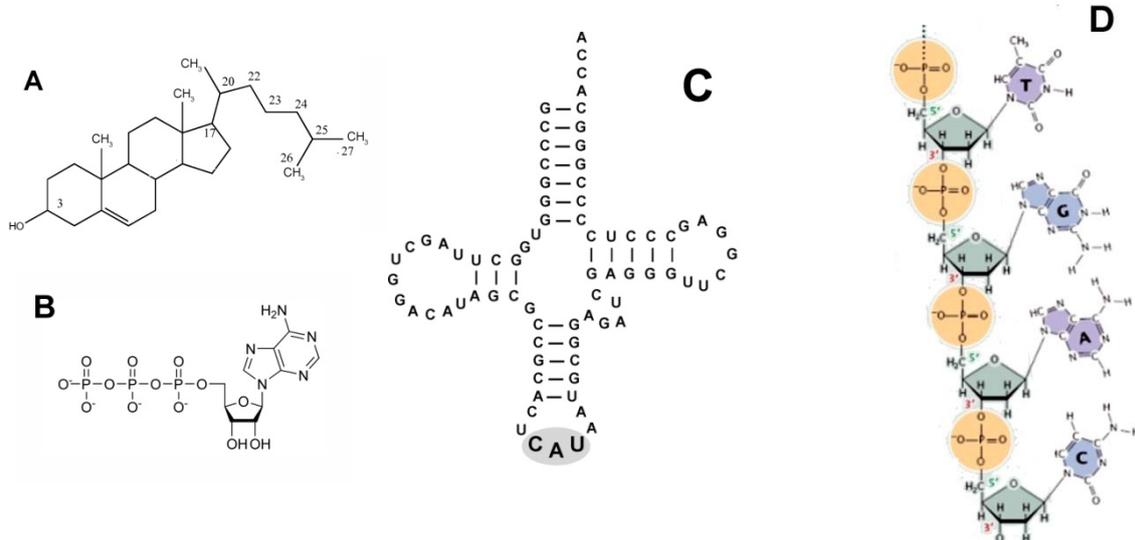
- a) Antes de añadir oxígeno, ¿qué proceso metabólico es responsable de la disminución de glucosa en el medio? Indicar el lugar donde se produce.
 - b) ¿Qué proceso metabólico se inicia cuando se añade oxígeno al medio? Indicar los compartimentos celulares donde se desarrolla el proceso de degradación total de la glucosa en presencia de oxígeno.
 - c) Represente un esquema del orgánulo, que participa en el consumo de oxígeno en la célula, indicando sus partes.
5. Explique muy brevemente cuatro posibles funciones de las proteínas, indicando un ejemplo de proteína para cada función. (1 punto)

OPCIÓN B

1. Tema de desarrollo corto. Meiosis: (3 puntos)

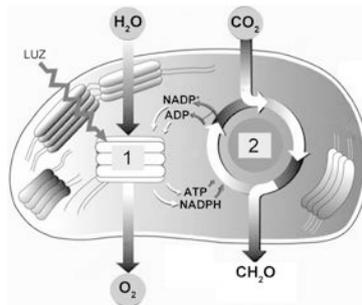
- a) Concepto y breve descripción de las etapas.
- b) Significado biológico.
- c) Diferencias entre meiosis y mitosis.

2. Responda a las siguientes cuestiones referentes a las figuras adjuntas: (2 puntos)



- a) Identifique las siguientes moléculas, indicando el tipo de biomoléculas que son y sus componentes (cuando sea posible).
- b) Explique muy brevemente una función importante para cada una de las moléculas.

3. Observe atentamente este esquema y conteste a las cuestiones planteadas: (2 puntos)



- a) ¿Qué proceso representa el esquema en su conjunto? ¿En qué orgánulo se desarrolla? ¿En qué tipo de seres vivos?
- b) Describa brevemente el proceso señalado como número 1. ¿Qué papel tiene la luz?
- c) Describa brevemente el proceso señalado como número 2. ¿En qué sitio del orgánulo tiene lugar?

4. Responda razonadamente a las siguientes cuestiones: (1 punto)

- a) Tras un hipotético accidente nuclear, se examinó a los habitantes de una población cercana. Se observó que su genotipo había sufrido algunas alteraciones. ¿Hereditarán sus descendientes dichas alteraciones? Razone su respuesta.
- b) En este segundo caso hipotético, en una industria química se produjo un espectacular incendio que afectó a miles de personas produciéndoles graves quemaduras en la piel. Sin embargo, los descendientes de estas personas afectadas nacieron sin ningún trastorno. Razone el motivo.

5. Describa brevemente cuatro diferencias entre células eucariotas y células procariotas. (2 puntos)



OPCIÓN A

1. En el primer apartado se definirá el proceso de duplicación del DNA y su importancia en los organismos. En la respuesta el estudiante tendrá que hacer referencia al carácter semiconservativo del proceso, además de su finalidad, dentro de la replicación celular. Este apartado se puntuará como máximo con 0,5 puntos.

En el apartado b se detallará el proceso de replicación en procariotas. No será necesario detallar los tipos de ADN polimerasas. La puntuación máxima de este apartado será de 2 puntos.

En el esquema que se pide en el apartado c, se señalarán al menos las siguientes estructuras: la horquilla de replicación, la hebra conductora, la hebra retardada y los fragmentos de Okazaki. Este apartado se valorará con un máximo de 0,5 puntos.

2. El estudiante tendrá que razonar de manera detallada el motivo por el que se detiene la reacción de pardeamiento. En el primer apartado justificará este fenómeno en relación con la bajada de temperatura (puntuará con un máximo de 0,4 puntos). En los apartados b y c, tendrá que justificar este suceso haciendo referencia, de manera razonada, a la desnaturalización de la enzima en relación con la variación del pH y con el aumento de temperaturas. Cada uno de estos dos apartados se puntuará con un máximo de 0,8 puntos.

3. En el primer apartado, el estudiante tendrá que definir correctamente lo que es la memoria inmune, haciendo referencia a las células de memoria tras un primer contacto con un antígeno. En la segunda parte, tendrá que relacionar el concepto de memoria inmune con la utilización de las vacunas, haciendo referencia al concepto de respuesta inmune primaria y secundaria. Cada uno de estos apartados se puntuará con una nota máxima de 1 punto.

4. En el primer apartado bastará con citar el proceso que ocurre (fermentación) y el lugar (citoplasma). Cada una de las respuestas se puntuará con 0,1 puntos.

En el apartado b el estudiante tendrá que citar los procesos que se ponen en marcha. Para obtener la máxima puntuación tendrá que citar: glucólisis y respiración celular que a su vez comprende el ciclo de Krebs y la cadena transportadora de electrones para la degradación completa de la glucosa.

En cuanto a los lugares donde se producen: Glucólisis en el citoplasma o citosol de la célula, Ciclo de Krebs en la matriz mitocondrial, Cadena transportadora de electrones o cadena respiratoria en la cresta mitocondrial.

La respuesta correcta se puntuará con 1 punto. Cuando la respuesta no sea completa, se puntuará de manera proporcional al número de procesos citados y localizados correctamente.

En el apartado c se representará la mitocondria. Al menos tendrán que señalarse las siguientes estructuras: membrana externa, espacio intermembrana, membrana interna, crestas mitocondriales, moléculas de ADN, ribosomas y matriz. La puntuación máxima de este apartado será de 0,8 puntos. Cuando la respuesta no sea completa, se puntuará de manera proporcional al número de estructuras señaladas y representadas correctamente.

5. Tendrán que citarse y explicar muy brevemente cuatro posibles funciones de las proteínas, indicando un ejemplo para cada función. Cada una de las respuestas correctas se puntuará con 0,25 puntos, hasta un máximo de 1 punto en el global de la pregunta.

OPCIÓN B

1. En el primer apartado se definirá el concepto de meiosis y se describirán brevemente sus etapas. La puntuación máxima para este apartado es de 1,5 puntos.

En el segundo apartado se solicita el significado biológico de la meiosis. El estudiante tendrá que tener en cuenta el mantenimiento del número de cromosomas (durante la reproducción sexual) y la variabilidad genética (y su importancia). Se puntuará con 0,5 puntos.

En el apartado c se mencionarán las diferencias entre mitosis y meiosis, haciendo especial hincapié en el tipo de células que la sufren, la dotación cromosómica de las células hijas y la recombinación genética, como las diferencias más importantes. Se valorará con una puntuación máxima de 1 punto.

2. En el primer apartado el estudiante simplemente tendrá que identificar la familia a la que pertenece cada molécula y sus componentes. La correcta identificación de las mismas se puntuará con 0,25 puntos por molécula, es decir, un máximo de 1 punto en este primer apartado.

En el segundo apartado bastará con describir brevemente una función importante por molécula. Como antes, la respuesta correcta se puntuará con 0,25 puntos por molécula, es decir, un máximo de 1 punto en este segundo apartado.

3. El apartado a se divide en tres preguntas. Bastará con citar la respuesta, sin necesidad de desarrollarla. La primera pregunta se puntuará con 0,1 puntos. La segunda pregunta también se puntuará con 0,1 puntos. La tercera pregunta se puntuará con 0,3 puntos, cuando se citen al menos las plantas superiores, las algas y algunas bacterias.

El apartado b consta de dos preguntas. En la primera será necesario describir brevemente los procesos de fotólisis del agua y la síntesis de ATP modulada por la luz. Se puntuará con 0,5 puntos. La segunda pregunta habrá que indicar el papel de la luz, en relación con su aporte de energía para hidrolizar el agua y producir momentáneamente ATP. Esta segunda parte se puntuará con 0,25 puntos.

El apartado c consta de otras dos preguntas. En la primera será necesario describir brevemente los procesos de la fase oscura de la fotosíntesis, haciendo hincapié en la síntesis de moléculas hidrocarbonadas a partir de la energía obtenida y el poder reductor en la fase luminosa. Se puntuará con 0,5 puntos. En la segunda pregunta simplemente hay que citar el estroma del cloroplasto. Se puntuará con 0,25 puntos.

4. En el apartado a el estudiante debe responder que los cambios producidos en el genotipo se heredan si han afectado a las células germinales (se puntuará con 0,2 puntos) y no se heredan si han afectado a las células somáticas (se valorará con 0,5 puntos)

En el apartado b basta decir que los cambios que se producen en el fenotipo no se heredan. Se valorará con 0,3 puntos.

5. El estudiante tendrá que describir cuatro diferencias entre células procariotas y eucariotas. Cada una de ellas se valorará con 0,5 puntos como máximo.