

NOTA IMPORTANTE:

Se plantea un único examen compuesto por cuatro bloques de cuestiones, con opcionalidad de respuesta en todas ellas: base molecular físico-química de la vida (dos, a elegir una, 2 p.); la célula viva, morfología, estructura y fisiología celular (cuatro, a elegir dos, 4 p.); Genética y Evolución (dos, a elegir uno, 2 p.); y un último bloque de cuatro preguntas (2 del mundo de los microorganismos y sus aplicaciones, Biotecnología; y 2 de Inmunología y sus aplicaciones), debiendo elegirse una de esas cuatro (2 p.).

Si el estudiante responde a un número de cuestiones superior, se corregirán siguiendo el orden en que haya respondido el estudiante hasta alcanzar el número exigido, el resto de esa cuestión no se corregirá.

Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. Se deberá escoger **UNA** de las dos siguientes cuestiones (2 puntos):

1.1. En relación con los lípidos:

- Indique cuál es la reacción que se produce en la formación de los lípidos saponificables, y mencione los sustratos y los productos de dicha reacción. (0,5 puntos)
- De acuerdo con el tipo de ácidos grasos que contienen, señale los dos tipos de grasas más comunes, y describa brevemente las propiedades químico-físicas más destacadas de ambas. (0,75 puntos)
- Cite tres de las funciones biológicas que realizan los lípidos. (0,75 puntos)

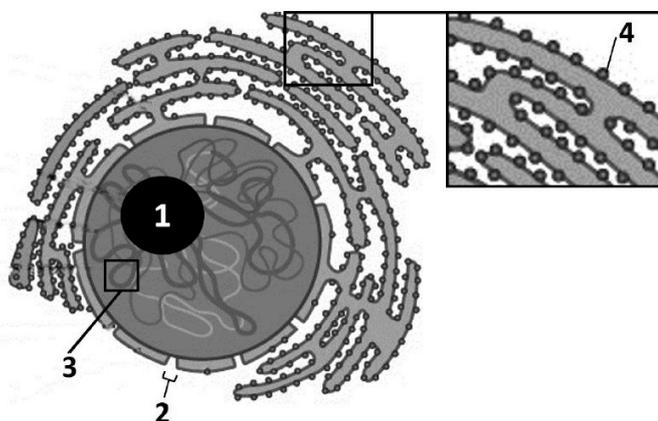
1.2. En relación con las enzimas

- Defina lo que es una enzima, su centro activo y un inhibidor enzimático. (0,6 puntos)
- ¿Qué características funcionales tienen? (0,4 puntos)
- Explique en tres pasos cómo se desarrolla el proceso mediado por una enzima. (0,5 p.)
- Explique cómo afecta la temperatura a las enzimas. (0,5 puntos)

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGIA CELULAR. Se deberá escoger **DOS** de las siguientes cuatro cuestiones (4 puntos):

2.1. En relación a la imagen adjunta, responda a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué estructuras están señaladas con los números 1, 2, 3 y 4? Indique una función para cada una de ellas. (1 punto)
- ¿Cómo se denomina el orgánulo que contiene las estructuras 1, 2 y 3? ¿y el que tiene la estructura 4? (0,5 puntos)
- ¿En qué tipo de células se encuentran estos dos orgánulos? (0,5 puntos).

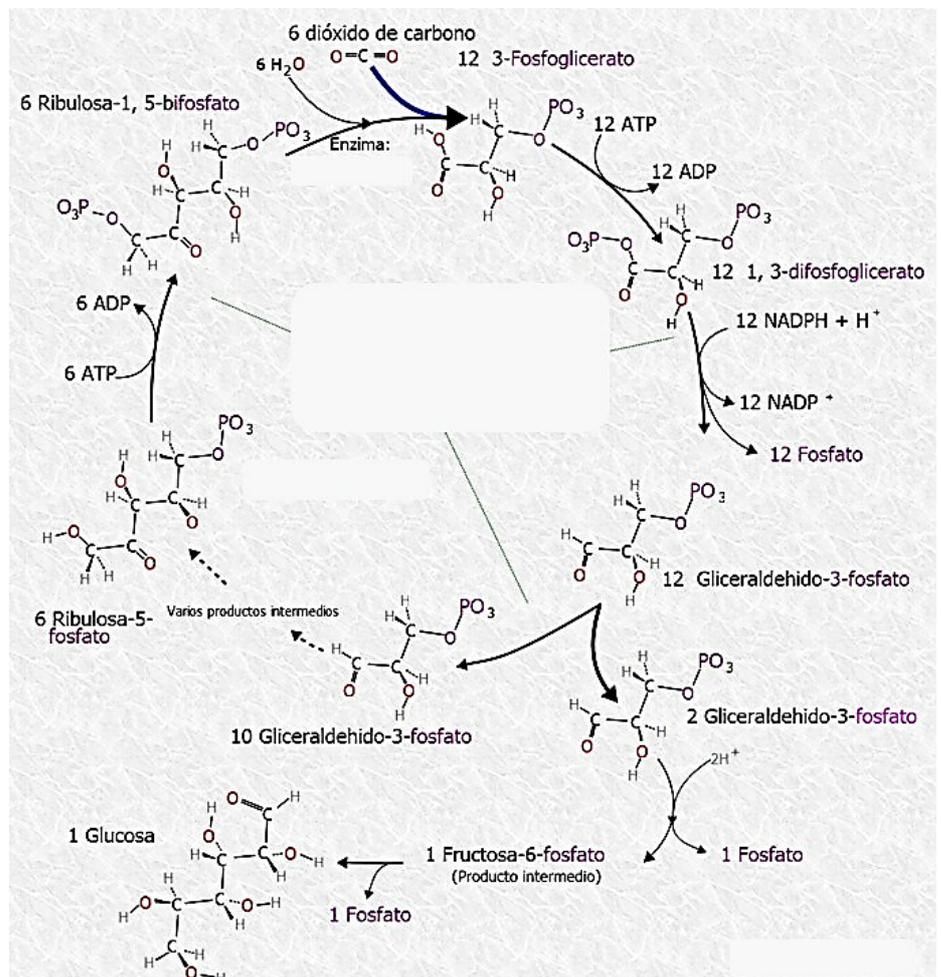


2.2. En relación con el ciclo celular:

- ¿En qué fase de la meiosis se separan las cromátidas? **(0,25 puntos)**
- ¿Cuántas cromátidas tiene un cromosoma en la fase G2? **(0,25 puntos)**
- ¿En qué fase de la mitosis se reorganiza la envoltura nuclear? **(0,25 puntos)**
- ¿En qué etapa de la meiosis se separan al azar los cromosomas homólogos? **(0,25 p.)**
- En una especie animal con $2n = 38$:
 - ¿Cuántos cromosomas habrá en la fase G1 de una célula epitelial? **(0,25 p.)**
 - ¿Cuántas cromátidas habrá en la fase G2 de una célula epitelial? **(0,25 p.)**
 - ¿Cuántos cromosomas habrá en una célula de la metafase II de la meiosis? **(0,25 p.)**
 - ¿Cuántas cromátidas habrá en un espermatozoide? **(0,25 puntos)**

2.3. Respecto a la ruta metabólica representada en esta figura:

- Indica de qué ruta se trata y qué organismos la realizan. **(1 punto)**
- Razona si se trata de una ruta anabólica o catabólica. **(1 punto)**



2.4. Respecto al ciclo de Krebs:

- ¿Qué es el ciclo de Krebs? **(0,5 puntos)**
- ¿Cuál es el compuesto carbonado con el que se inicia? **(0,5 puntos)**
- ¿En qué compuesto carbonado se transforma una vez completado el ciclo? **(0,5 p.)**
- ¿En qué tipo de células se realiza y en qué lugar? **(0,5 puntos)**



Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. Se deberá escoger UNO de los dos problemas (2 p.)

3.1. En el guisante, el tallo largo (planta alta) es un carácter dominante sobre el tallo corto (planta enana). Si una planta alta de guisante homocigótica se cruza con una planta enana:

- Indique los genotipos y fenotipos de los progenitores y de la F1 y haga el cruce correspondiente. Utilice "T" para el alelo dominante y "t" para el alelo recesivo. (0,8 p.)
- Si se cruza una planta de la F1 con una planta heterocigótica indique los genotipos, fenotipos y proporciones de ambos en la descendencia después de hacer el cruce correspondiente. (1,2 p)

3.2. Un varón de ojos azules se casa con una mujer de ojos pardos. La madre de la mujer era de ojos azules, el padre de ojos pardos y tenía un hermano de ojos azules. Del matrimonio nació un hijo con ojos pardos. Describa cómo será el genotipo de todos ellos y razónelo, sabiendo que el color pardo domina sobre el color azul. (2 puntos)

Bloque 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES Se deberá escoger UNA de las siguientes cuatro cuestiones (2 puntos).

4.1. Con relación a la Microbiología:

- Defina los siguientes conceptos: microorganismo, saprofito, retrovirus y bacteriófago (1 p).
- Mencione dos microorganismos y sus correspondientes efectos o utilidades sobre los seres humanos o en la industria (0,5 puntos).
- Cuáles fueron las aportaciones a la Historia de la Biología de Louis Pasteur y Alexander Fleming (0,5 puntos).

4.2. Según la Wikipedia: "El coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) está incluido dentro de la familia Coronaviridae.....". En relación con este texto, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Son seres vivos los virus? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- ¿Puede contener ARN un virus? (0,25 puntos)
- ¿Para qué le puede servir a un virus un ácido nucleico? (0,25 puntos)
- ¿Qué otras moléculas pueden formar parte de un virus? (0,25 puntos)
- Mencione tres enfermedades más producidas por virus (0,75 puntos)

4.3. Describa los fundamentos de la vacunación y de la sueroterapia. ¿Qué diferencia hay entre ambas? (2 puntos)

4.4. En muchas ocasiones, cuando un microorganismo patógeno infecta a un ser humano se produce una respuesta específica frente a él.

- ¿Cómo se denomina dicha respuesta y cuál es su objetivo? (0,4 puntos)
- Indique el nombre de una molécula y dos tipos de células implicadas en la respuesta (0,6p)
- Indique el nombre de tres órganos que participan en esta respuesta. (0,6 puntos)
- ¿Cómo es la respuesta y a qué se debe, si ese microorganismo ha estado previamente en contacto con el mismo ser humano? (0,4 puntos)



PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
PARA MAYORES DE 25 AÑOS
2021
188 – BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA MATERIA BIOLOGÍA EN LA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS.

Cuestión 1.1.- Valoración del conocimiento sobre biomoléculas orgánicas que constituyen las células (grasas). Clasificación: lípidos saponificables (ácidos grasos, acilglicéridos, fosfoglicéridos y esfingolípidos). Acilglicéridos: Composición química general de un mono, di y triglicérido. Procesos de esterificación. Bloque 1: La base molecular y físico-química de la vida.

Cuestión 1.2.- Concepto de Biocatalizador. Enzimas: Definición y características (actividad y especificidad enzimática). Factores que regulan la actividad enzimática (concentración de sustrato, T° , pH, inhibidores y cofactores). Bloque 1: La base molecular y físico-química de la vida.

Cuestión 2.1.- Conocer la composición, estructura y función de los componentes de la célula eucariótica. Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

Cuestión 2.2.- Ciclo celular. División celular por meiosis: descripción morfológica y genética de la secuencia de acontecimientos que tienen lugar en cada una de las etapas del proceso. Describir concisamente las fases de la meiosis, estableciendo las diferencias en cada una de ellas respecto a la mitosis. Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

Cuestión 2.3.- Anabolismo autótrofo. Descripción del ciclo de Calvin de manera que permita comprender la fijación del CO_2 , el papel de la Ribulosa bisfosfato carboxilasa/oxigenasa (RUBISCO) y el destino del ATP y del NADPH. Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

Cuestión 2.4.- Catabolismo: la respiración celular aeróbica y las fermentaciones. Ciclo de Krebs: ubicación celular y descripción de las reacciones que permitan comprender la formación de ATP, de coenzimas reducidas y de CO_2 . Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

Cuestión 3.1.- Aplicar, mediante la resolución de problemas, los conocimientos de las leyes de Mendel. Bloque 3: genética y evolución.

Cuestión 3.2.- Aplicar, mediante la resolución de problemas, los conocimientos de las leyes de Mendel. Bloque 3: genética y evolución.

Cuestión 4.1.- Conocer el concepto de microorganismo, su diversidad y características. Conocer algún ejemplo. Conocer de forma concisa qué tipo de microorganismo es el causante de algunas enfermedades infecciosas humanas. Reconocer la importancia de los microorganismos en numerosos procesos industriales. Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.

Cuestión 4.2.- Describir la composición y estructura de los virus. Conocer de forma concisa qué tipo de microorganismo es el causante de algunas enfermedades infecciosas humanas. Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.



Cuestión 4.3.- Describir el fundamento y la diferencia entre vacunación y sueroterapia. Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

Cuestión 4.4.- El sistema inmune. Características básicas de la respuesta inmune. Diferenciar respuesta humoral y respuesta celular. Conocer el concepto de memoria inmunológica (respuestas primaria y secundaria del sistema inmune). Conocer y distinguir distintos tipos de inmunidad. Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.