



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN, EVALUACIÓN Y EQUIDAD EDUCATIVA

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS
DE GRADO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN
PROFESIONAL**

Escriba con letras mayúsculas la información que se pide en esta portada

19 de mayo de 2022

Centro donde se realiza la prueba:

IES

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

PARTE ESPECÍFICA
Biología

Puntuación total

/10

El/La interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- Lea con atención los enunciados antes de responder.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes previstos al efecto.
- Cuide la presentación de los ejercicios
- Escriba las respuestas con letra clara y de forma ordenada.
- Realice la prueba con bolígrafo azul o negro.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~esta respuesta es un ejemplo~~. [En las preguntas tipo test tache la opción que se quiere anular y rodee con un círculo la opción correcta].
- Dispone de 2 horas para la realización de todos los ejercicios de esta parte.
- Se le advertirá del tiempo de finalización de la prueba 15 minutos antes del final.
- Al finalizar la prueba debe firmar su entrega.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de cuatro bloques con tres preguntas cada uno de ellos identificadas como a, b, y c. La persona aspirante deberá responder a todos ellos (cada uno de ellos con sus tres preguntas correspondientes). Las preguntas serán de distintos tipos, tratando de abarcar de la forma más completa posible los aspectos fundamentales de esta materia, y que permitan demostrar la correcta comprensión de los contenidos. Así, se podrán hacer preguntas teóricas conceptuales, preguntas de razonamiento, o preguntas de interpretación de gráficos, esquemas, imágenes, fotografías, etc.

CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN

Criterios generales de calificación.

Los ejercicios de “V/F” y de “SÍ/NO” deben estar correctos al completo para ser puntuados.

En las cuestiones que requieran rodear la opción correcta debe usted vigilar especialmente la pulcritud. Una cuestión donde aparezcan más marcas de las debidas señalando más de una opción será invalidada en su totalidad.

En las preguntas de ordenar y en las de relacionar, si se repite una letra o un número quedarán anuladas las respuestas con la misma letra o mismo número.

En las cuestiones abiertas la máxima valoración se otorgará cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.

Las respuestas deberán ceñirse a las cuestiones que se pregunten. En ningún caso puntuarán positivamente contenidos sobre aspectos no preguntados.

Se tendrá en cuenta un uso adecuado de la ortografía y la legibilidad del texto escrito. Por cada falta de ortografía se descontará 0,1 puntos hasta un máximo de 1 punto.

En todas las respuestas en las que sea posible, se valorará la adecuada presentación, redacción, esquemas, etc. Para ello se tendrá en cuenta la concreción en las respuestas, la inclusión de gráficas, diagramas, dibujos, esquemas, etc., que ayuden a clarificar las respuestas, el buen uso del lenguaje y la utilización de un vocabulario acorde con la materia y con el ámbito científico, la coherencia en la expresión, la presentación del ejercicio y la calidad de la redacción.

Puntuación: la prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con arreglo a la siguiente distribución:

| EJERCICIO | PUNTUACIÓN MÁXIMA | CRITERIOS |
|----------------------------------|-------------------|---|
| DIVISIÓN CELULAR | 2,5 puntos | Apartado a: Si se colocan correctamente todas las etiquetas, 1 punto. Si presenta un error, 0,5 puntos. Otras respuestas, 0 puntos. |
| | | Apartado b: Si se pone el orden correctamente, 0,75 puntos. Otras respuestas, 0 puntos. |
| | | Apartado c: Si se selecciona la respuesta correcta, 0,75 puntos. |
| ÁCIDOS NUCLÉICOS | 2,5 puntos | Apartado a: Relacionar todos los términos correctamente, 1 punto. Se descuentan 0,25 puntos por cada error, hasta un máximo de tres. |
| | | Apartado b: Si la respuesta es completamente correcta, 0,75 puntos. |
| | | Apartado c: Si la descripción es correcta, 0,75 puntos. |
| MITOCONDRIA: MÁS QUE UN ORGÁNULO | 2,5 puntos | Apartado a: Si se indican correctamente todas las partes, 1 punto. Se descuentan 0,25 puntos por cada error, hasta un máximo de tres. |
| | | Apartado b: Si se selecciona la respuesta correcta, 0,75 puntos. |
| | | Apartado c: Si la respuesta es completamente correcta, 0,75 puntos. |
| FERMENTACIONES | 2,5 puntos | Apartado a: Se puntúa 0,15 puntos por cada compuesto nombrado correctamente, y 0,25 puntos por la reacción. Puntuación máxima, 1 punto. |
| | | Apartado b: Si se selecciona la respuesta correcta, 0,75 puntos. |
| | | Apartado c: Si la respuesta es completamente correcta, 0,75 puntos. |

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Podrá solicitar para esta parte de la prueba una única hoja de papel sellada en la que realizar operaciones, anotaciones, esquemas, etc. Esta hoja será entregada junto con el cuadernillo del examen **y no se corregirá**.

DIVISIÓN CELULAR

Hoy hemos llevado a los alumnos y alumnas a realizar una práctica en el laboratorio. Utilizando una especie vegetal, hemos realizado varias preparaciones de células en división mitótica. Ahora tenemos que identificarlas y ponerles la correspondiente etiqueta.

Pero es un grupo algo revoltoso, y después de haber identificado las preparaciones, han puesto mal, apostado, las etiquetas, lo que impide realizar correctamente la práctica. Hemos quitado las etiquetas para volver a ponerlas correctamente, aunque hemos encontrado una de más. Este es el resultado:

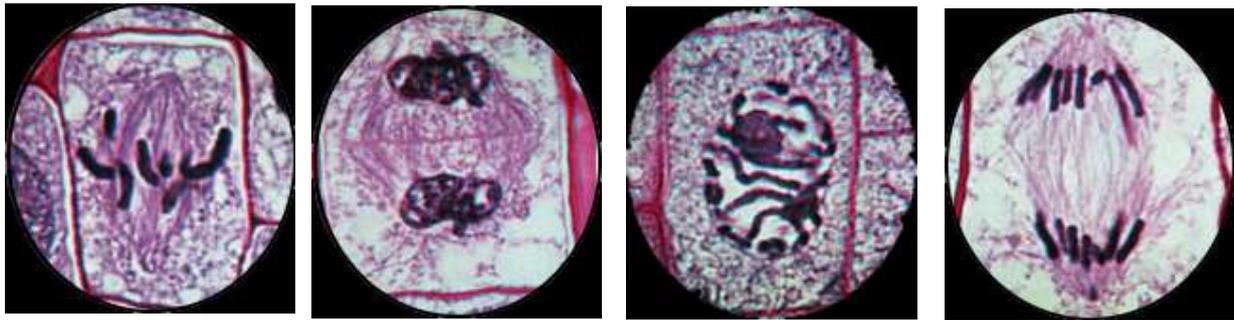


Imagen 1

Imagen 2

Imagen 3

Imagen 4

Preparación 1:
METAFASE

Preparación 2:
PROFASE

Preparación 3:
ANAFASE

Preparación 4:
TELOFASE

Preparación 5:
CARIOFASE

Después de leer el texto, y observar atentamente las imágenes, responda a las siguientes cuestiones (Puntuación total: 2,5 puntos)

a. Coloque correctamente las etiquetas en su correspondiente preparación. Utilice la tabla adjunta. (1 punto)

| Tabla-respuesta | | | | | | | |
|-----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| Imagen | Etiqueta | Imagen | Etiqueta | Imagen | Etiqueta | Imagen | Etiqueta |
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | |

b. Ordene correctamente las imágenes anteriores según transcurren en el tiempo. (0,75 puntos)

| | | | | | | | |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|
| 1.º | | 2.º | | 3.º | | 4.º | |
|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|

c. La mitosis es una forma de división celular. Pero, ¿cuál de las siguientes características se puede atribuir a la misma? (0,75 puntos)

- A. Los cromosomas no varían su información genética
- B. Se produce recombinación de homólogos y variabilidad genética
- C. Las células hijas son haploides

ÁCIDOS NUCLÉICOS

Un estudio muestra que las células humanas pueden convertir secuencias de ARN en ADN

Las células humanas pueden convertir secuencias de ARN en ADN, según un estudio que publica la Universidad Thomas Jefferson (Estados Unidos) en *Science Advances*. El equipo, que estudió la función de una polimerasa, considera que este descubrimiento "desafía un dogma largamente mantenido en la biología", indica en un comunicado el centro educativo.

Hasta ahora, se creía que las polimerasas solo funcionaban en una dirección, de ADN a ARN, lo que impide, siguiendo la analogía, que los mensajes de ARN "se reescriban en el recetario maestro del ADN genómico". El equipo investigador aporta ahora "la primera prueba" de que los segmentos de ARN pueden volver a escribirse en el ADN, "lo que desafía potencialmente el dogma central de la biología y podría tener amplias implicaciones que afectan a muchos campos de la biología".

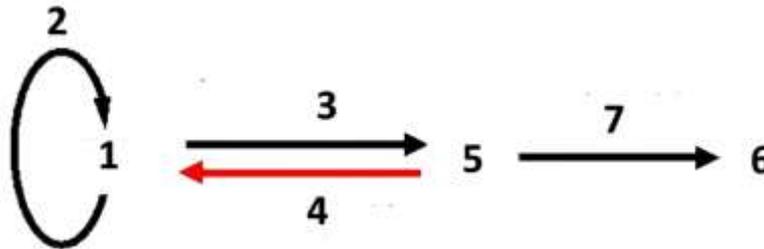
"El hecho de que una polimerasa humana pueda hacer esto con gran eficacia, plantea muchas preguntas", (...), entre ellas, si es posible que los mensajes de ARN puedan utilizarse como plantillas para reparar o reescribir el ADN genómico. (...)

El cuerpo tiene 14 ADN polimerasa, unas enzimas que tienen una función clave en la replicación del ADN permitiendo el paso de información genética de unas células a las siguientes. De ellas, solo tres realizan la mayor parte del trabajo de duplicación de todo el genoma, mientras el resto se encarga principalmente de detectar y reparar las roturas o errores en las cadenas de ADN.

El equipo, (...), se centró para sus investigaciones en una polimerasa muy inusual, llamada polimerasa theta, que repara el ADN, pero que es propensa a cometer errores o mutaciones. Esa es una cualidad que, según la investigación, comparte con la transcriptasa inversa, una enzima que es común en los virus, por ejemplo, el del VIH. La transcriptasa inversa actúa como una polimerasa de ADN, pero también puede unir el ARN y volver a leer el ARN en una cadena de ADN. (...)

EFE. Publicado en elmundo.es. Actualizado Sábado, 12 junio 2021

Según el artículo, este estudio desafía el dogma central de la biología. En la figura se representa de forma esquematizada dicho dogma. (2,5 puntos)



a. Relacione cada término con el número que le corresponda en la imagen. (1 punto)

| Términos | Número |
|-----------------------|--------|
| ARN | |
| Traducción | |
| Replicación | |
| Transcripción inversa | |
| ADN | |
| Transcripción | |
| Proteína | |

b. En el texto también se habla de una enzima, la Polimerasa. ¿Cuáles de las siguientes funciones son achacables a dicha enzima? (0,75 puntos)

| | | V | F |
|----|---|---|---|
| A. | Separar las dos hebras de la doble hélice de ADN | | |
| B. | Catalizar la formación de enlaces fosfodiéster en sentido 5' → 3' | | |
| C. | Desenrollar la doble hélice del ADN | | |
| D. | Catalizar la formación de enlaces fosfodiéster en sentido 3' → 5' | | |

El emperador romano Claudio murió envenenado por consumir la seta *Amanita phalloides*. El principal mecanismo tóxico de esta seta es una proteína llamada amanitina, que provoca el bloqueo del complejo proteico “ARN polimerasa II”.

c. Describa brevemente cómo puede ser que, por bloquear este complejo, se pueda producir la muerte. (0,75 puntos)

MITOCONDRIA: MÁS QUE UN ORGÁNULO

Las mitocondrias son orgánulos celulares eucariotas encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular a través del proceso denominado respiración celular. Pero en realidad, son mucho más que eso.

A continuación, observa atentamente la imagen, y responde a las cuestiones planteadas. (Puntuación total: 2,5 puntos)

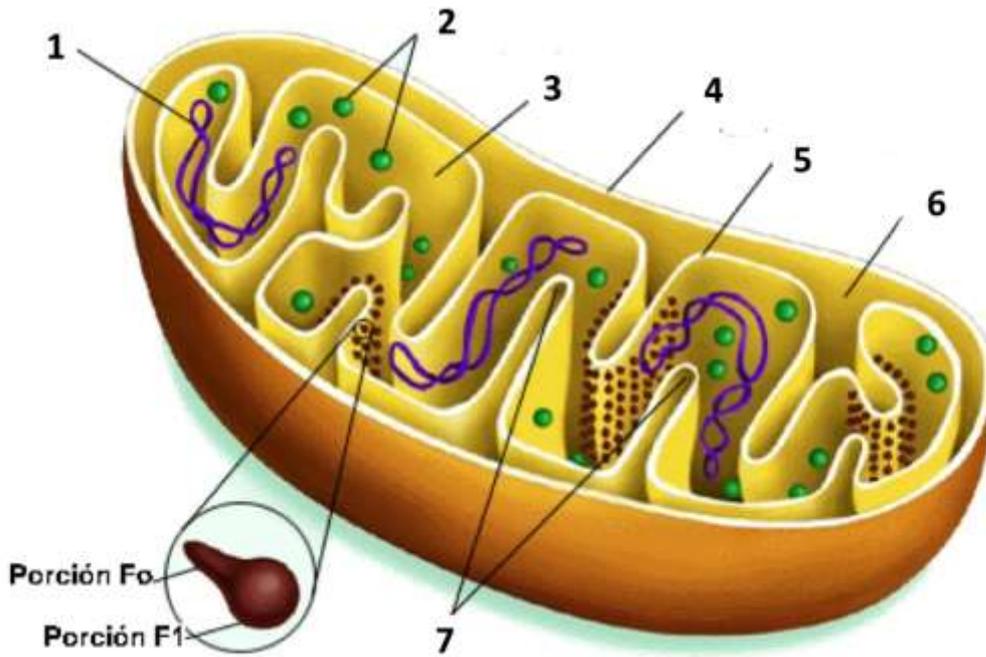


Imagen tomada de socialluna.com

a. Indique, detrás de cada una de las partes de la mitocondria, el número que le corresponde en la imagen. (1 punto)

| Parte | Número | Parte | Número |
|-------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| Espacio intermembrana | | Matriz mitocondrial | |
| ADN mitocondrial | | Ribosomas | |
| Membrana mitocondrial externa | | Membrana mitocondrial interna | |
| Crestas mitocondriales | | | |

La Neuropatía óptica hereditaria de Leber (NOHL) es una degeneración de los gangliocitos de la retina y sus axones, heredada mitocondrialmente, que conlleva una pérdida aguda o subaguda de visión central. Esto afecta predominantemente a varones adultos jóvenes. Sin embargo, la NOHL sólo se transmite a través de la madre ya que se debe principalmente a mutaciones en el genoma mitocondrial y sólo el óvulo aporta mitocondrias al embrión.

b. Seleccione la respuesta correcta (0,75 puntos):

- A. La NOHL es una enfermedad ligada al sexo
- B. Los hombres no pueden transmitir esta enfermedad a sus hijos
- C. Las mitocondrias del cigoto proceden de ambos progenitores

c. Seleccione si son verdaderas o falsas las siguientes utilidades de las mitocondrias (0,75 puntos):

| | | V | F |
|----|--|---|---|
| A. | Ayudar en estudios de genealogía por línea materna | | |
| B. | Producción de Adenosín Trifosfato | | |
| C. | Ayudar a la descomposición de elementos celulares | | |
| D. | Realizar reacciones oxidativas de degradación de ácidos grasos y aminoácidos | | |

FERMENTACIONES

Existen vías alternativas de degradación de la glucosa que ocurren cuando la respiración celular normal que utiliza oxígeno no es posible, es decir, cuando no hay oxígeno disponible que actúe como aceptor al final de la cadena de transporte de electrones.

El vino es zumo de uva fermentado. La principal fermentación es la alcohólica, responsable de transformar el azúcar de la uva (fructosa) en alcohol (etanol). Pero, no solo existe este tipo de fermentación a la hora de elaborar un vino.

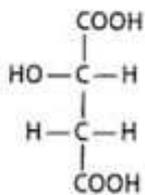
Debido a que los recipientes donde se lleva a cabo la fermentación del mosto no son estériles, podemos encontrar otros microorganismos como las bacterias acéticas y las bacterias lácticas. Al terminar la fermentación alcohólica, algunas bacterias lácticas prosperan produciendo transformaciones en el vino, siendo la más interesante la fermentación maloláctica.

El mosto de las uvas contiene cierta cantidad de ácido málico, que le da un sabor fuerte y áspero. (...). Bioquímicamente, la fermentación maloláctica es la decarboxilación del ácido L-málico en ácido L-láctico, desprendiéndose CO₂ que lo visualizamos como pequeñas burbujas en el vino. Este proceso conlleva a una subida del pH externo.

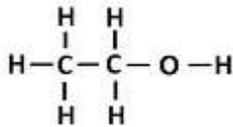
Texto elaborado con información extraída de Wikipedia y de vinetur.com

Utilice la información aportada por el texto para responder a las siguientes cuestiones. (Puntuación total: 2,5 puntos)

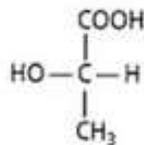
a. Identifique los siguientes compuestos, y formule correctamente la reacción de la fermentación maloláctica. (1 punto)



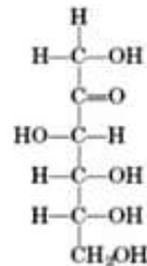
Fórmula 1



Fórmula 2



Fórmula 3



Fórmula 4



Fórmula 5

| Fórmula | Compuesto |
|---------|-----------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

Reacción de fermentación maloláctica (no tienen por qué usarse todos los compuestos anteriores):

b. Ahora, seleccione la respuesta correcta en relación con la información contenida en el texto: (0,75 puntos)

- A. El CO₂ es imprescindible para el comienzo de las reacciones de fermentación
- B. Una de las ventajas de la fermentación maloláctica es la alcalinización del vino
- C. Las fermentaciones se producen en condiciones aeróbicas

Otro de los procesos de los que se habla en el texto es de la fermentación alcohólica.

c. Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas: (0,75 puntos)

| | | V | F |
|----|--|---|---|
| A. | La fermentación alcohólica se lleva a cabo en la mitocondria | | |
| B. | La aparición de O ₂ inhibe la fermentación | | |
| C. | La fermentación alcohólica es el proceso inverso a la glicolisis | | |
| D. | La fermentación alcohólica es un proceso catabólico | | |

EDICIÓN: Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación Académica, Evaluación y Equidad Educativa.

D.L.: AS 02602-2021.

Copyright: 2022 Consejería de Educación. Dirección General de Ordenación Académica, Evaluación y Equidad Educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se utilizan en las diferentes pruebas de acceso a los ciclos formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional correspondientes al año 2022, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todas las sedes de realización de las pruebas de acceso en el Principado de Asturias.