Universidad de Castilla-La Mancha

Evaluación para el acceso a la Universidad

Curso 2021/2022

Materia: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES: LEA DETENIDAMENTE

- Esta prueba está estructurada en **CUATRO BLOQUES (TOTAL = 10 PUNTOS)**. EN CADA BLOQUE **DEBE ELEGIR Y CONTESTAR EL NÚMERO MÁXIMO DE PREGUNTAS INDICADO (en rojo)**.
- **BLOQUE 1** (**2.5 PUNTOS**): 17 preguntas de tipo test (15 preguntas + 2 de reserva), **0.25 puntos cada una.** Conteste **como máximo 10 preguntas tipo test** de las 15 propuestas + las 2 preguntas de reserva. Las preguntas no contestadas no penalizan. Por cada 4 incorrectas se anulará una correcta. **BLOQUE 2** (**4.5 PUNTOS**): 4 cuestiones cortas, **1.5 puntos cada una**. Conteste **como máximo TRES cuestiones**. **BLOQUE 3** (**2 PUNTOS**): 2 cuestiones basadas en imágenes, **2 puntos cada una**. Conteste **solo UNA cuestión**. **BLOQUE 4** (**1 PUNTO**): 2 problemas de genética, **1 punto cada uno**. Conteste **solo UN problema**.
- En caso de que se **CONTESTEN MÁS PREGUNTAS DE LAS NECESARIAS** en algún bloque, solo se evaluará el número máximo de preguntas requeridas por bloque, siguiendo el orden de aparación en el examen redactado por el alumno.
- **En los exámenes con más de TRES faltas de ortografía habrá una penalización de 0.25 puntos.**

BLOQUE 1. TEST (15 + 2 DE RESERVA). DE LAS 15 PRIMERAS, CONTESTE UN MÁXIMO DE 10. Las preguntas 16 y 17 son de reserva y TAMBIÉN SE DEBEN CONTESTAR por si alguna de las anteriores se anulase.

****LAS RESPUESTAS SE ESCRIBIRÁN EN LA HOJA DE EXAMEN EN COLUMNA, ESCRIBIENDO LOS NÚMEROS POR ORDEN Y ASOCIANDO A CADA UNO LA LETRA DE LA RESPUESTA ELEGIDA.**

1. ¿A qué tipo de estructura pertenece "alfa hélice"?
   a. Cuaternaria
   b. Secundaria
   c. Primaria
   d. Terciaria
2. NO son bioelementos primarios:
   a. C y P
   b. Fe y Na
   c. O y S
   d. H y N
3. ¿Qué proceso ocurre en el estroma de los cloroplastos?
   a. La fosforilación oxidativa
   b. La fase oscura de la fotosíntesis
   c. El ciclo de Krebs
   d. La glucolisis
4. En un medio hipertónico, una célula viva…
   a. Sufrirá plasmólisis
   b. Sufrirá turgencia
   c. Incrementará su volumen nuclear
   d. No sufrirá alteración alguna gracias a la resistencia de su membrana
5. Con respecto al colesterol, señale la respuesta CORRECTA:
   a. Es un lípido saponificable
   b. Da estabilidad a las membranas celulares
   c. Es muy soluble en agua y disolventes polares
   d. Tiene función energética
6. Cada una de las variantes de un mismo gen se llama:
   a. Locus
   b. Alelo
   c. Fenotipo
   d. Recesivo
7. Con respecto a la lactosa, indique la respuesta CORRECTA:
   a. Polisacárido de origen animal con función energética
   b. Monosacárido abundante en la leche
   c. Disacárido
   d. No tiene poder reductor
8. ¿Cuál de las siguientes moléculas NO es un esteroide?
   a. La vitamina D
   b. La testosterona, una hormona sexual
   c. La vitamina A
   d. Ácido cólico (un ácido biliar)
9. El síndrome de Turner es una enfermedad causada por una monosomía. ¿Cuántos cromosomas tendrá una célula somática de una persona afectada?
   a. 45
   b. 46
   c. 47
   d. 22 pares
10. El piruvato que se obtiene en la glucolisis:
    a. Tiene cuatro carbonos
    b. Puede convertirse en etanol en condiciones aerobias
    c. Se oxida hasta CO_2 en condiciones aerobias
    d. Cede sus electrones al ATP en condiciones anaerobias
11. En la inhibición no competitiva de un enzima:
    a. Aumenta la Vmax.
    b. Disminuye la Vmax
    c. No se altera la Vmax
    d. Aumenta la K_M
12. Los codones son tripletes de bases contenidas en:
    a. ARNm
    b. ARNt
    c. ADN
    d. ARNr
13. Señale cuál de estas relaciones NO es CORRECTA:
    a. Mitocondria – respiración aerobia
    b. Nucléolo – ARNr
    c. Retículo endoplásmico liso – dictiosomas
    d. Cloroplasto – tilacoide
14. ¿Cuál de los siguientes procesos ocurre en la mitocondria?
    a. Glucolisis
    b. Ciclo de Calvin
    c. Ciclo de Krebs
    d. Fermentación
15. La estructura constituida por nueve parejas de microtúbulos formando un cilindro y otros dos en el centro, (9 x 2 + 2) corresponde…
    a. A un centriolo
    b. Al axonema (tallo) de un cilio o flagelo
    c. A la raíz de un cilio o flagelo
    d. A un centrosoma

selectividad.academy

selectividad.academy 623 769 002 Prueba sin compromiso

PREGUNTAS DE RESERVA: 16 y 17. Deben contestarse también por si se anulase alguna de las anteriores.

16. ¿Cuál de los siguientes es un nuevo método de edición génica basado en un mecanismo de inmunidad bacteriana?
    a. PCR
    b. Transcripción
    c. Clonación
    d. Crispr

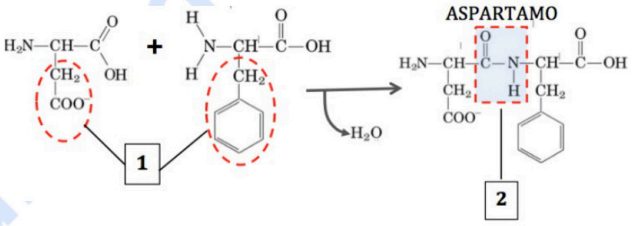
17. La producción de anticuerpos corre a cargo de:
    a. Linfocitos B
    b. Linfocitos T
    c. Neutrófilos
    d. Basófilos

BLOQUE 2. CONTESTE COMO MÁXIMO TRES DE LAS SIGUIENTES CUATRO CUESTIONES CORTAS.

2.1 Para combatir el virus SARS-CoV-2 una investigación consiste en inyectar en el cuerpo de las personas directamente las proteínas del virus para estimular el sistema inmunológico. Otra investigación se basa en suministrar a los enfermos anticuerpos de personas que ya han pasado la enfermedad.

a. Defina el concepto de anticuerpo.
b. Explique la principal diferencia entre los dos tipos de inmunización descritos.
c. ¿Cuál cree que será más duradera? Justifique su respuesta.

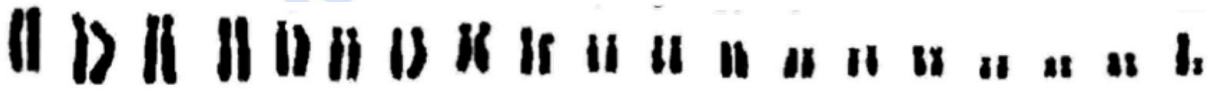
2.2 La reacción representa parte del proceso de síntesis del aspartamo, un edulcorante artificial bajo en calorías (E951).



a. Identifique y defina el tipo general de biomoléculas, representado en la primera parte de la ecuación, que forman el aspartamo.
b. ¿Qué parte de esas biomoléculas es la señalada con el **número 1?** Describa UNO de los grupos en qué se clasifican estas moléculas, según la naturaleza de la parte 1.
c. ¿Cómo se denomina el enlace indicado con el **número 2** y cuáles son sus características?

2.3 Un equipo de biólogos realizó un estudio genético de un ejemplar de nutria (*Lutra lutra*), antes de ser reintroducida en un parque natural.

a. Defina cromosoma.
b. ¿Qué nombre recibe el conjunto de cromosomas representado abajo, correspondientes a la nutria? ¿Cuál es el número haploide de cromosomas de la nutria? Justifique su respuesta.
c. Este ejemplar, ¿era un macho o una hembra? Justifique su respuesta



2.4 La bioquímica española Margarita Salas, fallecida en noviembre de 2019, fue pionera del estudio de la biología molecular en nuestro país. Quizás el hecho más notable de su extraordinaria labor científica fue el descubrimiento de la ADN polimerasa del fago Φ29, que ha tenido muchas aplicaciones en biotecnología.

a. Defina fago o bacteriófago.
b. Con respecto a la ADN polimerasa, diga qué tipo de molécula es y cuál es su actividad.
c. ¿Qué diferencia hay entre replicación y transcripción?

BLOQUE 3. CONTESTE SOLO UNA DE LAS SIGUIENTES DOS CUESTIONES SOBRE IMÁGENES.

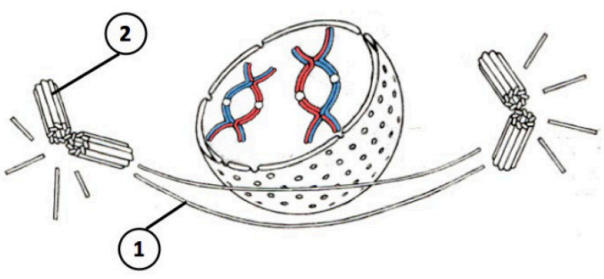
3.1. Responda las cuestiones relacionadas con la imagen:

a. ¿A qué tipo de división celular corresponde la imagen? Justifique su respuesta indicando la dotación cromosómica de la célula progenitora y la de las células hijas resultantes de la división celular representada.

b. ¿A qué etapa de ese tipo de división celular corresponde el dibujo? Explique el fenómeno principal que acontece en él.

c. ¿Qué estructura es la señalada con el **número 1**? ¿Cuál es su función en la división celular?

d. ¿Qué estructura representa el **número 2**?. Explique si esta célula es de tipo animal o vegetal.



selectividad.academy 623 769 002 Prueba sin compromiso

BLOQUE 3. (CONTINUACIÓN)

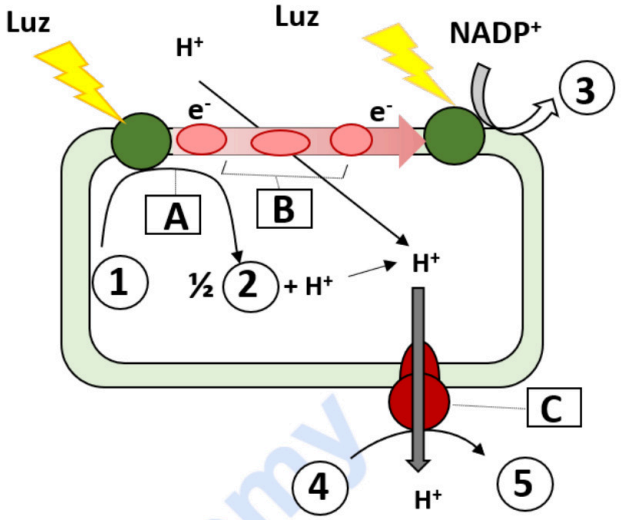
3.2. La imagen representa la fase luminosa de la fotosíntesis. Responda a las cuestiones referidas a la imagen.

a. Identifique las **moléculas 1 y 2** y diga qué proceso representa **la letra A**. ¿Qué papel juega 1 en este proceso?

b. Describa el **proceso B** y las **moléculas 4 y 5**. ¿Qué papel juega B en la síntesis de 5?

c. Nombre el **enzima** señalado con la **letra C** y describa brevemente su funcionamiento.

d. ¿Qué destinos tendrán las **moléculas 3 y 5** en la fase oscura de la fotosíntesis?



BLOQUE 4. CONTESTE SOLO UNO DE LOS SIGUIENTES DOS PROBLEMAS.

4.1. Supongamos que un **alelo recesivo** ligado al sexo es responsable de una enfermedad que afecta al pangolín malayo (*Manis javanica*), causándole una **displasia ectodérmica**, enfermedad caracterizada por el poco desarrollo de las uñas y caída de las escamas, entre otros efectos. NOMENCLATURA SUGERIDA: **Xª,** displasia.

Una veterinaria del zoo de Kuala Lumpur ha cruzado a *Kira,* una hembra, con un macho prestado de otro zoo, *Pin-Cho*. Ninguno de los animales padece la enfermedad, pero el padre de *Kira* sí era displásico. La veterinaria quiere quedarse con los machos de la camada para el zoo.

a. ¿Qué proporción de los machos se espera que padezcan la enfermedad? Realice el cruce para contestar a la pregunta.

b. *Pin-Cho* ya se había cruzado con anterioridad con una hembra displásica y tuvo siete cachorros, cuatro machos y tres hembras. ¿Cuáles eran sus genotipos y fenotipos?

4.2. El "murciélago Yoda" (*Nyctimene papuanus*), con gran parecido al maestro Jedi de *Star Wars*, es también conocido como el "murciélago sonriente". Su "**sonrisa**" se debe a la gran anchura de su mandíbula inferior, carácter debido a un **alelo dominante**. El genotipo doble recesivo NO tiene aspecto sonriente. Por otra parte, el **tono rojizo** de sus alas es codificado por otro **alelo dominante (R)**; el **genotipo doble recesivo (rr)**, produce **alas amarillentas**.

Un zoólogo de la UCLM desea obtener una línea de murciélagos sonrientes y de tonalidad amarillenta a partir del cruzamiento entre **razas homocigotas** de machos sonrientes de tonalidad amarillenta y hembras, **también homocigotas**, no sonrientes y rojizas.

NOMENCLATURA SUGERIDA: **M,** mandíbula "sonriente"; **mm**, mandíbula NO sonriente; **R**, alas rojas; **rr**, alas amarillentas.

a. ¿Qué genotipo tendrá la descendencia obtenida al cruzar las dos razas homocigóticas (F1)? ¿Qué proporción de la descendencia (F2), obtenida al cruzar machos y hembras de la F1 entre sí, tendrá el fenotipo deseado?

b. Si se cruzase uno de los machos progenitores con una hembra heterocigota para ambos genes ¿qué proporción de la descendencia obtenida tendrá el fenotipo deseado (sonriente y de alas amarillas)? Realice el cruce para contestar a la pregunta.

selectividad.academy

Biología bien estructurada = aprobado seguro.

selectividad.academy - 623 769 002

selectividad.academy 623 769 002 Prueba sin compromiso

Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

Mejor academia online de selectividad

Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- Profesores especialistas en cada asignatura
- Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- Calculadora de nota y guía completa en la web

623 769 002

Escríbenos por WhatsApp

www.selectividad.academy

→ Calcula tu nota en selectividad.academy/calculadora-selectividad

→ Guía completa en selectividad.academy/guia-selectividad

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso