

En color negro: Con esta información la pregunta se considera completa.

En color azul: información adicional.

- EN LOS EXÁMENES CON MÁS DE TRES FALTAS DE ORTOGRAFÍA: PENALIZACIÓN DE 0.25 PUNTOS.

BLOQUE 1. TEST (15 + 2 DE RESERVA; DE LAS 15 PRIMERAS, SE DEBEN CONTESTAR UN MÁXIMO DE 10. Las preguntas 16 y 17, DE RESERVA, TAMBIÉN DEBEN CONTESTARSE).

PUNTUACIÓN: 0.25 por pregunta (cada 4 mal restan una bien).

1. d	6. b	11. a	<u>RESERVA</u>
2. b	7. a	12. a	16. d
3. b	8. c	13. b	17. c
4. d	9. b	14. b	
5. c	10. b	15. b	

BLOQUE 2. CONTESTAR, COMO MÁXIMO TRES DE LAS CUATRO CUESTIONES CORTAS.

TOTAL 4.5 PUNTOS (3 x 1.5 cada cuestión; 0.5 cada apartado)

PUNTUACIONES DE CADA APARTADO: 0.5=COMPLETO; 0.25=INCOMPLETO; 0= MAL CONTESTADO.

CUESTIÓN 2.1.

a. ÓSMOSIS: Definición. ¿Qué ocurre a una célula en un medio HIPERTÓNICO?

(0.25) Difusión de un disolvente (**agua**), a través de una membrana semipermeable (como la membrana plasmática), desde una disolución diluida hacia una más concentrada.

(0.25) El agua del citoplasma saldría de la célula causando la plasmólisis (“arrugamiento” de la célula).

b. INFECCIÓN: Definición. UN EJEMPLO de enfermedad infecciosa por organismo EUCARIOTA.

(0.25) Invasión de los tejidos del cuerpo por un organismo externo.

(0.25) Infecciones eucariotas: *** **Solo** han de nombrar UNA.

- Micosis (solitarias, duelas...)
- enfermedades protozoarias
- malaria
- tripanosomiasis
- enfermedades parasitarias causadas por metazoos
- ***Otras (pueden ser válidas otras enfermedades infecciosas no listadas)

c. AZÚCARES: indicar los DISACÁRIDOS y los de PODER REDUCTOR.

(0.25) Disacáridos: maltosa y sacarosa

(0.25) Con poder reductor: todos menos sacarosa (es decir, fructosa, maltosa y glucosa)

CUESTIÓN 2.2.

a. **LÍPIDOS: DOS propiedades.** *** 0.25 cada una.

- Funciones de reserva energética
- Estructural y componente de membranas
- Regulación de procesos fisiológicos
- Precursor metabólico
- Procesos inmunitarios
- Se podrán indicar propiedades físico-químicas como su insolubilidad en disolventes polares, o su solubilidad en disolventes apolares, etc...

b. **LÍPIDO SAPONIFICABLE: Definición. UN EJEMPLO distinto a las ceras.**

(0.25) Lípido saponificable es el formado por un ácido graso y un alcohol unidos por enlace éster. Por hidrólisis alcalina –saponificación- dan jabones (sales de ácidos grasos con un catión).

Son ésteres de ácidos grasos con alcoholes.

(0.25) *** Solo han de nombrar UNO: Acilglicéridos, fosfolípidos o fosfoglicéridos, esfingolípidos

c. **PUNTO FUSIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS: Influencia de longitud cadena y grado insaturación.**

(0.25) respuesta parcial y (0.5) respuesta completa

La longitud aumenta el punto de fusión (permite más fuerzas de Van der Waals entre colas de ácidos grasos y, por tanto, más cohesión). A mayor grado de insaturación, menor punto de fusión (más dobles en las colas hidrocarbonadas, menor cohesión por Van der Waals)

Alternativa: La longitud aumenta el punto de fusión y el grado de insaturación lo disminuye al aumentar o disminuir las fuerzas de Van der Waals entre colas de ácidos grasos, respectivamente.

CUESTIÓN 2.3.

a. **FOTOSÍNTESIS - FASE LUMINOSA: Dónde ocurre y procedencia del oxígeno liberado.**

(0.25) Tilacoides (0.25) Del agua (fotólisis del agua)

b. **FASE LUMINOSA: DOS moléculas importantes producidas (además del O₂). USO en la FASE OSCURA**

(0.25) ATP y NADPH (0.25) Se usan como energía (ATP) y poder reductor (NADPH) para la fase oscura o para la síntesis de glucosa a partir de CO₂

c. **CLOROFILA: ¿Qué es y su papel en la fase luminosa?**

(0.25) Clorofila: pigmento que capta la luz en el proceso de fotosíntesis (fase luminosa).
Valorar si se indica: localización en fotosistemas, naturaleza, grupo porfirínico...

(0.25) *** Solo UNA. Capta la energía para la fotólisis, o “carga” de energía los electrones del agua, o catapulta los electrones a orbitales de mayor energía...

CUESTIÓN 2.4.

a. **TUBULINA: Definición. MICROTÚBULO: Estructura.**

(0.25) Proteína dimérica (tubulinas alfa y beta) con capacidad para polimerizarse formando los microtúbulos. Forma parte del citoesqueleto.

(0.25) Estructura del microtúbulo: se forman por la unión longitudinal de “protofilamentos” de tubulina (13 en total) formando un cilindro de unos 25 nm de diámetro.

b. **HUSO ACROMÁTICO O MITÓTICO: Qué es y en qué fase de la mitosis se forma.**

(0.25) Estructura formada por microtúbulos que se extiende entre los polos opuestos de una célula durante la división celular (mitótica o meiótica) y que dirige el movimiento de los cromosomas.

(0.25) *** Solo **UNA fase: Metafase** (ó Profase ya que empieza a formarse en ella).

c. **CARIOTIPO: Qué es. TIPOS de mutaciones que permite detectar** (0.25) respuesta parcial y (0.5) respuesta completa.

Representación de todos los cromosomas mitóticos de una célula, ordenados por pares homólogos y en función de su tamaño.

Sirve para detectar mutaciones visibles en la estructura (mutaciones cromosómicas) o en el número de cromosomas (mutaciones genómicas).

BLOQUE 3. CONTESTAR SOLO UNA DE LAS DOS CUESTIONES SOBRE IMÁGENES. TOTAL 2 PUNTOS.

PUNTOS DE CADA APARTADO: 0.5 = COMPLETO; 0.25 = INCOMPLETO; 0 = MAL CONTESTADO.

CUESTIÓN 3.1.

a. (0.25) Transcripción y ARN polimerasa (o RNA polimerasa DNA dependiente). ***Solo nombrar.

(0.25) *Descripción del proceso:* la enzima lee el ADN 3' – 5' y va sintetizando la hebra con los ribonucleótidos complementarios en sentido 5' – 3'

b. (0.25) Traducción o síntesis de proteínas. (0.25) Se lleva a cabo en los ribosomas (adheridos a la cara citoplásmica del RER o libres en el hialoplasma).

c. (0.25) respuesta parcialmente explicada y (0.5) respuesta completa.

El ARNm (molécula 2) ha copiado el mensaje genético del ADN y lo ha trasladado al citoplasma para su uso, preservando la integridad del material original. La molécula 3 es la proteína o péptido sintetizada en el proceso de traducción en los ribosomas. El péptido sintetizado incluye la secuencia de aminoácidos que corresponde a la secuencia de nucleótidos (tripletes) del ARNm.

d. (0.25) si nombra el ARN_t y se explica función parcialmente, (0.5) respuesta completa.

ARN_t (de transferencia). Transporta los aminoácidos hasta el ribosoma para la traducción. Se comporta como “interprete” o intermediario entre la secuencia de nucleótidos y la de aminoácidos ya que además de llevar un aminoácido en su extremo 3', reconoce los nucleótidos del ARNm gracias a su anticodón complementario del codón correspondiente.

CUESTIÓN 3.2.

a. (0.25) Glucolisis, proceso de oxidación parcial y anaeróbica de la glucosa.

(0.25) Ocurre en el citoplasma

b. (0.25) Acetil CoA. Es molécula central en el metabolismo aeróbico, muchas rutas catabólicas convergen en el Acetil CoA.

(0.25) la beta oxidación de los ácidos grasos, el catabolismo de algunos aminoácidos (también se obtiene en algunas rutas anabólicas).

c. (0.25) Ciclo de Krebs o del ácido cítrico o de los ácidos tricarbóxicos.

(0.25) Completa la oxidación del acetil CoA hasta CO₂ obteniendo los electrones de alta energía, (el poder reductor NADH y FADH), con los que se obtendrá ATP en la fosforilación oxidativa. También produce un poco de energía. Papel anfóbico.

d. (0.25) Proceso C: fosforilación oxidativa, proceso que tiene lugar en la membrana interna de las mitocondrias (crestas). También válido: cadena de transporte de electrones. Molécula 1 es el ATP.

(0.25) El oxígeno acepta los electrones “descargados” (aceptor final) y forma el agua. “Retira” los electrones para que no se interrumpa el flujo a través de la cadena de transporte de electrones...

BLOQUE 4. CONTESTAR SOLO UNO DE LAS DOS PROBLEMAS DE GENÉTICA.

TOTAL 1 PUNTO.

PUNTUACIONES DE CADA APARTADO:

0.5 = COMPLETO; 0.25 = INCOMPLETO; 0 = MAL CONTESTADO.

PROBLEMA 4.1.

a. SE PIDEN LOS FENOTIPOS DE LAS DOS FAMILIAS *** **0.25 por cada una bien o repuestas parciales de ambas**

Familia 1: Mujer daltónica: X^dX^d

La madre sería X^dX y el padre X^dY .

Familia 2: Hombre no daltónico: XY

La madre sería X^dX y el padre X^dY .

Esto NO es necesario, pero se puede valorar	X^d	X
X^d	X^dX^d	X^dX
Y	X^dY	XY

b. $X^dX^d \times XY$

	X	Y
X^d	X^dX	X^dY

$\frac{1}{2}$ o 50% mujeres portadoras del daltonismo (X^dX)

$\frac{1}{2}$ o 50% hombres daltónicos (X^dY)

PROBLEMA 4.2.

a. SE PIDE EL GENOTIPO DE FRODO Y LOS PADRES, HASTA DONDE SE PUEDA

Frodo: Sin ojeras ni cardiopatías: $B_R_$

Padre: era $bbR_$

Madre: B_rr

De los genotipos de los padres deducimos que Frodo es doble heterocigoto. $BbRr$

Padre $bbR_$	Madre B_rr
Frodo $BbRr$	

b. CRUCE DE FRODO CON LULA. SE PIDE PROBABILIDAD DE HIJO CON OJERAS Y SIN CARDIOPATÍA

*** **0.25 por genotipos bien y 0.25 por fenotipos**

Determinamos el genotipo de Lula: $bbRr$

Y hacemos el cruce: Frodo $BbRr \times bbRr$ Lula

	B R	B r	b R	b r
b R	$BbRR$	$BbRr$	$bbRR$	$bbRr$
b r	$BbRr$	$Bbrr$	$bbRr$	$bbrr$

La probabilidad de tener un cachorro con ojeras y sin cardiopatía ($bbR_$) sería de:

$\frac{3}{8}$ ó $0,375$ ó $37,5\%$