



Evaluación para el Acceso a la Universidad

Curso 2020/2021

Materia: **BIOLOGÍA**

Criterios de corrección

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. a	6. c	11. a	16. b seleccionada
2. a	7. c	12. d	por anulación de
3. b	8. e	13. b	pregunta 8
4. b	9. a	14. a	RESERVA
5. c	10. b	15. d	17. a

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. PARED BACTERIANA: Estructura y Mureína.

(0.25) Estructura de la pared celular: **componente principal** es una capa de **mureína o peptidoglicano**. La estructura varía en bacterias Gram+ o Gram- .

Gram+: gruesa capa de mureína con ácidos teicoicos unidos. Gram-: estructura trilaminar más compleja: 1. **membrana externa** formada por bicapa lipídica con muchos lipopolisacáridos, 2. **Periplasma**: material de consistencia gelatinosa; 3. **Capa de peptidoglicano**).

(0.25) **PETIDOGLICANO** o **MUREÍNA**: Es un **polisacárido** unido a cadenas peptídicas cortas que sirve para el mantenimiento de la forma de la célula o evitar la lisis osmótica o regular el intercambio con el exterior; etc.

Está formado por cadenas de glúcidos unidos por enlaces glucosídicos y uno de ellos a una corta cadena de aminoácidos unida a alguno de los azúcares. También hay enlaces peptídicos entre las cadenas cortas peptídicas: esto da una estructura de mayor rigidez.

b. GRAMNEGATIVO: Significado.

(0.5) Bacterias con una determinada estructura y composición de su pared bacteriana. Se tiñen de un determinado color en la tinción de Gram (**rojo, NO necesario indicarlo**). Contienen una fina capa de peptidoglicano frente a una gruesa capa de las Gram+.

La pared es triestratificada (3 capas): capa basal de mureína, periplasma y una membrana externa. La tinción de Gram una tinción diferencial que tiñe las bacterias de forma distinta según su estructura y composición.

c. PLÁMIDO: Definición con principal función.

(0.25) Definición: Pequeña **molécula de ADN circular** extracromosómico que **se replica de forma independiente** (autónoma) al cromosoma principal.

Alternativa: Pequeña molécula de ADN circular con capacidad de replicación autónoma.

(0.25) Principal función: Aporta **características genéticas adicionales** como por **ejemplo resistencia a antibióticos** o sustancias tóxicas (**algunos están implicados en los procesos de conjugación**).

CUESTIÓN 2.2.

a. ESTRUCTURA TERCIARIA. Definición (0.5).

Disposición espacial tridimensional de la estructura secundaria de las proteínas. De ella depende la función de la proteína, cualquier cambio puede provocar la pérdida de su actividad biológica.

Alternativa: Disposición que adopta en el espacio la estructura secundaria cuando se pliega sobre sí misma.

b. UNA FORMA DE ESTRUCTURA TERCIARIA (0.5). Existen dos tipos de formas tridimensionales proteicas:

Globulares: poseen alto grado de plegamiento y dan lugar a estructuras con formas esferoidales.

Fibrilares: El plegamiento de las cadenas polipeptídicas es menor, presentan formas alargadas.

Pueden indicar para ambas formas los tipos de enlaces que se establecen entre determinadas zonas de la cadena polipeptídica: entre las cadenas laterales R de los aminoácidos: puentes disulfuro, fuerzas electrostáticas, enlaces de hidrógeno, fuerzas de van der Waals e interacciones hidrofóbicas.

c. PROTEÍNAS: Describir DOS funciones. ***0.25 cada una. SOLO se han de describir DOS

- **Estructural:** forman parte de membrana plasmática, cilios, flagelos, y son soporte del ADN, etc.
- **Reserva:** Son almacén de aminoácidos lo que permite la síntesis de proteínas, presentes en semillas de vegetales y huevos de animales (ejemplo ovoalbúmina, caseína, gluten etc)
- **Transporte:** regulan el paso de moléculas a través de la membrana celular o transportan sustancias entre células (oxígeno, lípidos, hormonas, etc...). Ejemplo seroalbúmina, hemoglobina, etc...
- **Enzimática:** tiene acción biocatalizadora regulando las reacciones bioquímicas.
- **Contráctil:** Esta función de contracción posibilita la movilidad. (ejemplo actina o miosina del músculo)
- **Hormonal:** las hormonas son proteínas transportadas por la sangre o la savia hasta determinadas células a las que estimulan para realizar ciertas acciones.
- **Defensa/Inmunidad:** Esta función la realizan las inmunoglobulinas o anticuerpos. También antibióticos peptídicos secretados por las bacterias son proteínas que dotan de identidad molecular a los organismos vivos
- **Homeostática:** mantener constantes determinadas variables del medio interno como acidez, presión osmótica, etc.

***Otras: Serán correctas descripciones de otras funciones no recogidas en estos criterios.

CUESTIÓN 2.3.

a. MICROTÚBULOS. DEFINICIÓN

(0.5) Son **filamentos** tubulares (**tubos: estructuras cilíndricas y huecas**) constituidos por la proteína **tubulina** (polímeros de alfa y beta tubulina principalmente) que intervienen en **múltiples funciones** *movimiento de la célula, base del citoesqueleto, forma celular, organización de la distribución interna*

de los orgánulos, transporte de orgánulos y partículas en el interior de la célula, movilización de los cromosomas... *****(solo es necesario indicar alguna función en la definición, no todas):**

Se originan a partir del centro organizador de microtúbulos.

b. CITAR DOS ORGÁNULOS O ESTRUCTURAS CELULARES FORMADAS POR MICROTÚBULOS:

*****0.25 cada uno. SOLO se han de citar DOS:**

- Citoesqueleto
- huso acromático
- centriolos
- cilios
- flagelos
- centrosoma

c. CITOESQUELETO: Indicar DOS funciones. *0.25 cada una. SOLO se han de indicar DOS.**

- movimiento de la célula
- base del citoesqueleto
- forma celular
- organización de la distribución interna de los orgánulos
- movilización de los cromosomas
- Mantenimiento de la forma
- Transporte de orgánulos y partículas
- flujo axonal en neuronas
- migración de las inclusiones de melanina
- movimiento de vesículas de secreción
- Formación **huso mitótico** o acromático en división celular.
- Formación de **cilios y flagelos**
- *****Pueden ser correctas otras funciones no listadas...**

CUESTIÓN 2.4.

a. CICLO DE KREBS: en qué orgánulo celular y parte tiene lugar

- (0.25) Mitocondria
- (0.25) Matriz mitocondrial

b. CICLO DE KREBS: Función metabólica e Indicar DOS productos finales

(0.25) Principal función metabólica: **oxidación del acetil CoA.**

Alternativa: Centro del metabolismo intermediario. Ruta anfóbica: clave para los procesos tanto catabólicos como anabólicos.

(0.25) Productos finales: *****Se han de indicar DOS.**

- Poder reductor o NADH o FADH₂
- CO₂
- GTPv o ATP
- precursores metabólicos utilizables en otros procesos metabólicos

c. MOLECULA EN QUE CONVERGEN OXIDACIÓN DE CARBOHIDRATOS Y ÁCIDOS GRASOS. Justificar

(0.25) Molécula: Acetil- Coenzima A

(0.25) Justificación: La oxidación de carbohidratos origina piruvato que por se transforma en Acetil-CoA por la piruvato deshidrogenasa y en la beta oxidación de los ácidos grasos también se originan Acetil-CoA a partir de los ácidos grasos.

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

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

CUESTIÓN 3.1.

a. * 0.25 por cada TRES bien**

1. ADN polimerasa
2. hebra conductora
3. ARN cebador
4. Fragmento de Okazaki (hebra retardada)
- 5 Topoisomerasa
6. Proteínas SSB

b. (0.5) La ADN polimerasa recorre el ADN molde en sentido 3'-5', por lo tanto la síntesis de una hebra es continua (ya que a medida que la doble hélice se abre, la enzima va avanzando y añadiendo nuevos nucleótidos a la cadena en formación).

Sin embargo, como la otra cadena es complementaria, la enzima la ha de recorrer en el mismo sentido **3'-5'** y por tanto la síntesis es discontinua y se produce en segmentos separados.

c. (0.25) Función de ADN polimerasa: Es responsable de la **síntesis de las cadenas o hebras complementarias sobre cada una de las originales** recorriendo estas en sentido 3'- 5' y va añadiendo nucleótidos complementarios a los de la hebra molde a medida que la doble hélice se abre. **Una nucleótidos en sentido 5'-3'** por lo que la nueva hebra formada crece en este sentido.

(0.25) Paepl del ARN Cebador: la ADN polimerasa no puede iniciar la síntesis por si misma ya que **solo puede añadir nucleótidos en el extremo 3' libre de una cadena polinucleotídica**, por eso es necesario la cadena de ARN cebador o primer.

d. (0.5) Significa que una hebra de cada doble hélice procede de la original, mientras que la otra se sintetiza de novo.

CUESTIÓN 3.2.

a. (0.25) Retículo endoplasmático rugoso. Estructura: Complejo sistema de sáculos o cisternas y túbulos aplanados conectados entre sí que posee ribosomas adheridos a la cara citoplasmática de su membrana.

(0.25) Función principal: ***** Necesaria SOLO UNA. Síntesis de proteínas** y otras macromoléculas, que se almacenan en su interior y que serán exportadas a otros orgánulos. O síntesis de fosfolípidos, lipoproteínas o glucoproteínas.

b. (0.25) Aparato de Golgi. Estructura. Constituido por un conjunto de sáculos o cisternas apilados y relacionados entre sí, los dictiosomas, rodeados de pequeñas vesículas membranosas. Presenta polaridad, es decir, se diferencian dos caras en los dictiosomas: cara de formación o cs y cara de maduración o trans. Orientada la membrana plasmática. Cerca del núcleo.

(0.25) Funciones: ***** Necesaria SOLO UNA.** Modificación de proteínas sintetizadas en el RER, transporte y secreción de proteínas y lípidos (vesículas de secreción), síntesis de lisosomas, síntesis de pared vegetal.

c. (0.5) No, el aparato de Golgi está presente en todas las células eucariotas, tanto animales como vegetales. De hecho, participa en la síntesis de la pared celulósica vegetal.

d. (0.25) Exocitosis: Proceso que implica la fusión con la membrana de vesículas procedentes del citoplasma celular, a través de la interacción de la membrana con los elementos citoesquelético.

(0.25) Tiene papel importante en muchas funciones celulares: estructurales (formación del glucocalix, matriz celular o pared vegetal...); de relación : intercambio de metabolitos o señales intracelulares; de excreción (secreción de productos de deshecho, hormonas protéicas, enzimas digestivos, anticuerpos), etc. ***** Necesaria SOLO INDICAR UNA.**

BLOQUE 4. CONTESTAR SOLO UNO DE PROBLEMAAS 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 LA F1.: Cruce: hembra $X^E X^E$ x $X^e Y$ macho

Gametos	X^e	Y
X^E	$X^E X^e$	$X^E Y$

F1:

$\frac{1}{2} X^E X^e$ Hembras silvestres;

$\frac{1}{2} X^E Y$: macho silvestres

b. Se cruzan las hembras del apartado a con machos enanos. SE PIDE PROPORCIÓN DE MACHOS SILVESTRES EN F2.

Cruce es: hembra $X^E X^e$ x $X^e Y$ macho

gametos	X^e	Y
X^E	$X^E X^e$	$X^E Y$
X^e	$X^e X^e$	$X^e Y$

$\frac{1}{4} X^E X^e$ hembras silvestres

$\frac{1}{4} X^e X^e$ hembras enanas

$\frac{1}{4} X^E Y$ machos silvestres (25%)

$\frac{1}{4} X^e Y$ machos enanos

La mitad de los machos son tipo silvestres

PROBLEMA 4.2.

a. SE PIDE EL GENOTIPO DE AMBOS PROGENITORES CON JUSTIFICACIÓN:

***** 0.25 por genotipos bien y 0.25 por justificación o tabla de Punnet**

- Hombre: Aa porque la madre no era ciega por lo que debía ser aa y jj (no tiene jaqueca y es dominante)
Mujer: aa Jj (porque la madre no padecía jaqueca y por tanto era jj)
- Cruce: **AaJj x aaJj**

Gametos	Aj	aj
aj	AaJj	aaJj
aj	AaJj	aaJj

b. SE PIDE EL GENOTIPO Y FENOTIPO DE LA DESCENDENCIA (0.25 por la mitad bien)

- $\frac{1}{4}$ Aniridia y Jaqueca (AaJj)
- $\frac{1}{4}$ sin aniridia y con Jaqueca (aaJj)
- $\frac{1}{4}$ Aniridia y sin jaqueca (AaJj)
- $\frac{1}{4}$ normales para ambos caracteres (aaJj)