



Evaluación para el Acceso a la Universidad

Curso 2023/2024 – Convocatoria Extraordinaria

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 son de reserva.

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

		Puntuación
1. d	10. d	1 0.25
2. d	11. d	2 0.5
3. d	12. a	3 0.75
4. c	13. b	4 1
5. d	14. c	5 1.25
6. a	15. a	6 1.5
7. b	<u>RESERVA</u>	7 1.75
8. b	16. d	8 2
9. c	17. a	9 2.25
		10 2.5

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)

CUESTIÓN 2.1.

a. QUÉ ES LA FOTOSÍNTESIS. ORIGEN DEL OXÍGENO LIBERADO.

(0.25) La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las **plantas, algas y algunas bacterias** utilizan la **energía luminosa para convertir dióxido de carbono (CO₂) y agua (H₂O) en azúcares** (como la glucosa) y **oxígeno molecular (O₂)**.

(0.25) El oxígeno liberado durante la fotosíntesis proviene directamente de **la fotólisis del agua**. **Proceso que ocurre en los cloroplastos (membrana de los tilacoides) y que es fundamental para la producción de oxígeno atmosférico y para la vida en nuestro planeta.**

b. PAPEL DE LA RUBISCO. LOCALIZACIÓN.

(0.25) La rubisco es una **enzima clave en la fase oscura** de la fotosíntesis, donde **cataliza la fijación del CO₂ atmosférico para la síntesis de carbohidratos**, desempeñando un papel fundamental en la **producción de biomasa y en la regulación del ciclo global del carbono**. Forma parte del Ciclo de Calvin.

(0.25) **Estroma de los cloroplastos.**

c. QUÉ ES PLANTA TRANSGÉNICA. EXPLICAR CON UN EJEMPLO CÓMO BENEFICIAN EN LA AGRICULTURA.

(0.25) Es aquella que ha sido **modificada genéticamente** mediante la **introducción de genes procedentes generalmente de otra especie**, utilizando técnicas de biotecnología como la ingeniería genética. *Estos genes adicionales pueden conferir a la planta características deseables que no se encuentran naturalmente en ella o mejorar características existentes.*

(0.25) Únicamente deben de poner un ejemplo. *Pondrán uno de los siguientes 4 ejemplos, pero se valorará cualquier otro explicado correctamente.*

- Maíz Bt o algodón Bt: se introduce el gen Bt para la resistencia a insectos plaga. Esta proteína Bt actúa como pesticida natural.

- Maíz DroughtGard: modificado genéticamente para mejorar la tolerancia a la sequía.

- “Soja Roundup ready”: se introduce un gen que confiere resistencia al herbicida glifosfato, permitiendo un control eficiente de las malas hierbas.

- Arroz Dorado: se aplica ingeniería genética para aumentar la concentración de provitamina A, abordando deficiencias de vitamina A en regiones con dietas basadas en el arroz.

CUESTIÓN 2.2.

a. TIPO DE LÍPIDO ES ACEITE DE OLIVA. DIFERENCIA SATURADOS E INSATURADOS.

(0.25) Es un **triglicérido** compuesto por ácidos grasos, siendo el **ácido oleico uno de los componentes principales**.

(0.25) La diferencia clave entre ácidos grasos saturados e insaturados radica en la **presencia de enlaces dobles en la cadena de carbono de los ácidos grasos insaturados**, frente a los saturados que no presentan dobles enlaces.

Alternativa: Otra posible diferencia es que los insaturados suelen ser **líquidos a temperatura ambiente** y los saturados sólidos a temperatura ambiente.

b. VÍA METABÓLICA DEGRADACIÓN ÁCIDOS GRASOS. CITAR SUS PRODUCTOS.

(0.25) **Oxidación de los ácidos grasos o β -oxidación.**

(0.25) Los productos que se obtienen son **Acetil-CoA, NADH y FADH₂** (*todos ellos convertibles en ATP en la cadena respiratoria*).

c. REACCIÓN DE SAPONIFICACIÓN. ENLACES QUE SE ROMPEN EN LA FORMACIÓN DEL JABÓN.

(0.25) Es la reacción de **un ácido graso con una base fuerte** (como el NaOH o KOH), **dando lugar a una sal**, que es el jabón, **y a agua**.

(0.25) Se rompen los **enlaces tipo éster** de los ácidos grasos.

CUESTIÓN 2.3.

a. PROCESO DIVISIÓN CÉLULAS SOMÁTICAS. CITAR LAS FASES.

(0.25) Se conoce como **mitosis**.

(0.25) Las fases son: **profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.**

b. FASE DEL CICLO CELULAR REPLICACIÓN. EXPLICAR PROCESO SEMICONSERVATIVO

(0.25) La replicación del ADN tiene lugar específicamente durante la **fase S** (síntesis) del ciclo celular. Esta fase ocurre inmediatamente después de la fase G1 y antes de la fase G2 en la interfase del ciclo celular.

(0.25) Se dice que la replicación es un proceso semiconservativo porque el ADN recién sintetizado **conserva una hebra de la molécula original y forma una nueva hebra complementaria (de novo).**

c. EN QUÉ CONSISTE LA TÉCNICA DE CRISPR-CAS9. ORGANISMOS QUE LA EMPLEAN NATURAL.

(0.25) Es una **herramienta de edición genética** que utiliza un **ARN guía para dirigir la proteína Cas9** hacia una ubicación específica del ADN. **Cas9 actúa cortando el ADN en el sitio seleccionado.** Posteriormente, se pueden **insertar en esa zona secuencias conocidas de nucleótidos,** modificando a voluntad la información original.

(0.25) **Bacterias y arqueas.**

CUESTIÓN 2.4.

a. PRODUCTOS DEL CATABOLISMO POR RESPIRACIÓN DE LA GLUCOSA. ENUMERAR PROCESOS DESDE COMIENZO CATABOLISMO HASTA OXIDACIÓN COMPLETA.

(0.25) **ATP y CO₂.**

(0.25) Los procesos que tienen lugar son:

1. **Glucólisis.**
2. **Ciclo de Krebs.**
3. **Fosforilación oxidativa (Transporte de e⁻ y quimiosíntesis).**

b. QUÉ LE PASARÍA A SUS CÉLULAS AL INGERIR AGUA SALADA.

*0.25 respuesta parcial y 0.5 respuesta completa.

Las células **perderían agua por ósmosis,** se arrugarían y podrían acabar rompiéndose mediante el proceso conocido como **plasmólisis.** De esta manera, perderían su función.

c. QUÉ SON LOS INHIBIDORES ENZIMÁTICOS. DIFERENCIA ENTRE COMPETITIVO Y NO COMPETITIVO.

(0.25) Sustancias que **disminuyen la actividad de una enzima o impiden completamente su función.**

(0.25) Un inhibidor competitivo es aquel que **se une al centro activo de la enzima,** de manera que el **sustrato no se puede unir** porque el centro activo está ocupado por el inhibidor. En cambio, el inhibidor no competitivo **se une a la enzima por un lugar diferente al centro activo, modificando la estructura de la enzima** e impidiendo la unión del sustrato.

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

CUESTIÓN 3.1.

- a. (0.25) Letra A: **Centrosoma**
(0.25) Letra B: **Centriolo**
Alternativa válida: el conjunto de los dos centriolos es el **diplosoma**.
- b. (0.25) En las células **eucariotas animales**. En las células eucariotas vegetales el centrosoma carece de centriolos.
(0.25) *Una de entre las siguientes funciones:
- Responsable de los **movimientos internos de las células como el de los cromosomas**.
- Responsable de los **movimientos externos de las células, como el de cilios y flagelos** celulares.
- Responsable del **citoesqueleto**, ya que los microtúbulos son la base de su estructura.
Estas funciones se deben a que los centrosomas constituyen el centro organizador de microtúbulos (los genera).
- c. (0.25) **Estructura interna del centriolo**.
(0.25) Está formada por **nueve tripletes de microtúbulos** unidos entre si mediante la **proteína nexina**, dando lugar a una **estructura cilíndrica (9+0)**.
- d. (0.25) La estructura de los centriolos es la misma que la del **cinetosoma o corpúsculo basal de cilios y flagelos**.
(0.25) * Indicar una diferencia de entre las siguientes:

FLAGELOS	CILIOS
proyecciones largas (entre 10 y 200 micras)	Proyecciones cortas (2- 20 micras).
poco numerosos por célula (uno o dos)	numerosos por célula
impulsan a la célula con un movimiento ondulatorio o helicoidal	movimiento de batido coordinados hacia delante y hacia atrás.

CUESTIÓN 3.2.

- a. (0.25) *por cada dos correctas*.
Letra A: **Estructura primaria de una proteína** (secuencia de aminoácidos).
Letra B: **Estructura secundaria de una proteína con sus dos tipos: α -hélice y lámina β u hoja plegada**.
Letra C: **Estructura terciaria de una proteína**.
Letra D: **Estructura cuaternaria de una proteína**.
- b. (0.25) **Enlaces peptídicos** (son enlaces amida).
(0.25) Formado por la **unión del OH del grupo carboxilo de un aminoácido y un H del grupo amino de otro**.
- c. (0.25) Es la estructura terciaria formada por la **aparición de nuevos enlaces entre los aminoácidos**, produciéndose uniones débiles o covalentes entre ellos.

Alternativa: Es la **disposición que adopta en el espacio la estructura secundaria** cuando se pliega sobre si misma.

(0.25) Los dos tipos son:

- Estructura o disposición globular: es la más frecuente y es aquella en la que **existen zonas de α -hélice, codos donde no hay estructura secundaria y regiones con estructura de hoja plegada**. En algunos casos, hay regiones que están organizadas de manera irregular, como la mioglobina.

- Estructura fibrosa o filamentosa: **no llegan a formar estructuras terciarias o son ligeras modificaciones de las secundarias** (se mantienen de manera alargada).

d. (0.25) Los cuatro elementos de la figura representan los diferentes **niveles estructurales u organizativos** de las proteínas.

(0.25) El elemento representado por la letra D corresponde a la estructura cuaternaria, la cual está formada por **dos o más cadenas polipeptídicas llamadas subunidades o monómeros**, que se unen mediante enlaces débiles (raramente, por covalentes).

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

TOTAL 1 PUNTO.

PROBLEMA 4.1.

a. (0.25) *Cualquier secuencia formada por combinación de los tripletes de la tabla.*

Nota: **deben poner los extremos 5' al inicio y 3' al final, si no, se puntúa con un 0.**

AUG	UCU	CGU	GCU	UUA	ACU	GUU	AUU	UGG	AAA
	UCC	CGC	GCC	UUG	ACC	GUC	AUC		AAG
	UCA	CGA	GCA	CUU	ACA	GUA	AUA		
	UCG	CGG	GCG	CUC	ACG	GUG			
	AGU	AGA		CUA					
	AGC	AGG		CUG					

b. (0.25) *Dependerá de la secuencia de ARNm que hayan escogido en el apartado anterior. En el caso de ser la secuencia formada por los tripletes de la primera fila de la tabla, la secuencia de bases de la doble hélice será:*

3' TAC AGA GCA CGA AAT TGA CAA TAA ACC TTT 5'
5' ATG TCT CGT GCT TTA ACT GTT ATT TGG AAA 3'

c. (0.25) **Sí** que existen otras secuencias de bases que codifican a esta secuencia de aminoácidos debido a que el **código genético es degenerado**, es decir, existen **varios codones que codifican para un único aminoácido**.

Alternativa: **Sí**, porque el código genético es degenerado, es decir, hay **más codones que aminoácidos**.

d. (0.25) Lo que ha podido ocurrir es una **mutación puntual en la primera base del codón** que codifica para el aminoácido Lys (AAA o AAG), de manera que ha sido sustituida la Adenina por un Uracilo **dando lugar a un codón de parada** (UAA o UAG).

PROBLEMA 4.2.

Deben de poner 5', 3', NH₂ y COOH donde corresponda si no, el apartado se puntúa con un 0.

- a. (0.25) **5' AUG GGC AAA CGC UUU GAC UAA 3'**
- b. (0.25) **NH₂ – Met – Gly – Lys – Arg – Phe – Asp – COOH**
- c. (0.25) Tanto si dan toda la explicación como si únicamente ponen la secuencia de aminoácidos correctamente.

Pasamos de tener el codón TTT a CTT, de manera que el ARNm será:

5' AUG GGC GAA CGC UUU GAC UAA 3'

Y, por tanto, la secuencia proteica que se obtendrá será:

NH₂ – Met – Gly – Glu – Arg – Phe – Asp – COOH

- d. (0.25) Se producirá un **desplazamiento en la pauta de lectura**, dando lugar a un **codón de parada**, por tanto, una secuencia de aminoácidos más corta.

Hebra molde: 3' TAC CCG TTT GCA GAA ACT GAT T 5'

ARNm: 5' AUG GGC AAA CGU CUU UGA CUA A 3'

Secuencia proteica: **NH₂ – Met – Gly – Lys – Arg – Leu – COOH**