

- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la cuarta y la quinta, un punto cada una; la sexta, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

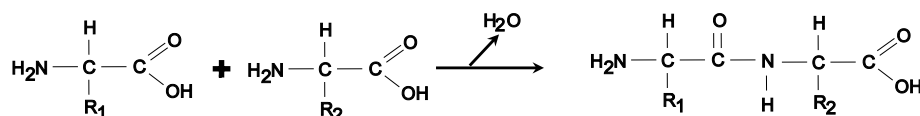
OPCIÓN A

- Indique en qué orgánulo o estructura celular de una célula eucariótica se localizan las siguientes funciones o procesos: a) transformación de energía luminosa en energía química; b) síntesis de proteínas; c) movimiento celular; d) ciclo de Calvin; e) síntesis de ARN transferente; f) cadena respiratoria; g) glicosilación de proteínas; h) síntesis de almidón; i) difusión facilitada; j) síntesis de lípidos [2].
- Explique en qué consisten los siguientes procesos: mutación [0,3], recombinación [0,3] y segregación cromosómica [0,2]. Describa la importancia biológica de cada uno de ellos en la evolución [1,2].
- Copie la siguiente tabla y rellene las casillas indicando las características de cada grupo de microorganismos [1,6]. Cite dos diferencias que distingan a los virus del resto de microorganismos [0,4].

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular				
Número de células				
Tipo de nutrición				
Existencia de fotosíntesis				
Tipo de división celular				

- Al aumentar la cantidad de sustrato en una reacción enzimática, sin variar la concentración de enzima, se observa como la velocidad de la reacción va aumentando. Sin embargo, llega un momento en que el aumento de la cantidad de sustrato no tiene efecto sobre la velocidad de la reacción, que es máxima y constante. Explique este hecho [0,5]. ¿Qué le ocurrirá con el tiempo a la velocidad de reacción si se deja de suministrar más sustrato? [0,5]. Razone las respuestas.
- ¿Por qué cuando se emplea levadura natural para la fabricación del pan es necesario dejar reposar la masa durante un cierto tiempo? Razone la respuesta [1].

- En relación con la imagen adjunta, que representa una reacción biológica, conteste las siguientes cuestiones:



- ¿Qué tipo de biomoléculas están representadas en la primera parte de la reacción? [0,1]. ¿Cuáles son las características estructurales de esas biomoléculas? [0,4]. ¿Qué nombre recibe el enlace que se produce? [0,1]. Cite dos características de este enlace [0,4].
- ¿Qué nombre recibe la molécula resultante? [0,1]. ¿Qué nombre reciben las moléculas biológicas formadas por gran cantidad de monómeros, unidos por enlaces de este tipo? [0,1]. Enumere cinco de sus funciones [0,5]. ¿Qué representan R_1 y R_2 ? [0,1]. Señale la procedencia de los átomos de H y de O de la molécula de H_2O que se libera en la reacción [0,2].

- Instrucciones:
- Duración: una hora y treinta minutos.
 - Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
 - Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la cuarta y la quinta, un punto cada una; la sexta, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
 - Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

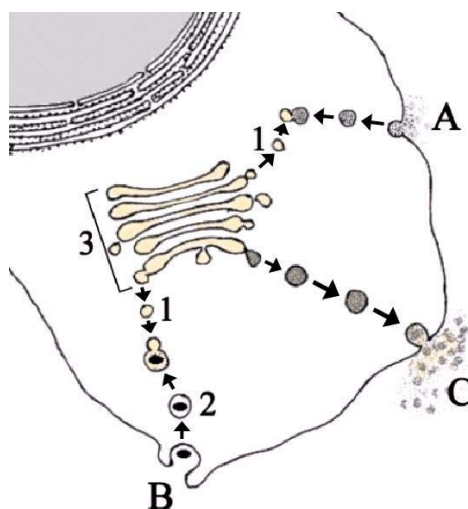
OPCIÓN B

- Diferencie entre ácido graso saturado e insaturado [0,3]. Explique la reacción de saponificación [0,4]. Describa la estructura molecular de un fosfolípido [0,5] nombrando el tipo de enlace que se establece entre sus componentes [0,2]. Indique la principal función de los fosfolípidos [0,2]. Explique la propiedad que permite a los fosfolípidos formar bicapas en medios acuosos [0,4].
- Describa la estructura de los ribosomas eucarióticos [0,6]. Indique su composición química [0,2], el lugar en el que se forman [0,2], su función [0,2] y su localización celular [0,4]. Nombre dos orgánulos celulares que contengan ribosomas en su interior [0,4].
- Diferencie entre los elementos de cada pareja de conceptos: antígeno y anticuerpo, linfocito B y linfocito T, respuesta humoral y respuesta celular, vacunación y sueroterapia [2].

-
- La tubulina resulta clave en procesos cancerígenos. Explique razonadamente este hecho [1].
 - El gen de la hemofilia (X^h) es recesivo respecto al gen normal (X^H). Indique el genotipo y el fenotipo de la posible descendencia entre una mujer portadora y un hombre no hemofílico [0,8]. ¿Qué proporción de los hijos varones serán hemofílicos? [0,2]. Razone las respuestas representando los esquemas de los posibles cruces.

-
- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- Nombre los procesos señalados con las letras A, B y C [0,3]. ¿Qué diferencias hay entre los procesos B y C? [0,5]. ¿Cómo se llaman los orgánulos señalados con los números 1 y 2? [0,2].
- ¿Qué orgánulo es el señalado con el número 3? [0,1]. ¿Cuál es su estructura [0,5]? Cite dos funciones de este orgánulo [0,4].



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

a) membrana de los tilacoides; b) ribosomas (RER); c) cilios, flagelos; d) estroma del cloroplasto; e) núcleo; f) membrana mitocondrial interna; g) complejo de Golgi; h) cloroplasto; i) membranas; j) retículo endoplasmático liso (0,2 puntos cada respuesta) 2 puntos

2.- Total 2 puntos

Mutación: cambios al azar en el genoma 0,3 puntos
 Recombinación: intercambio de fragmentos cromosómicos entre cromosomas homólogos durante la profase meiótica 0,3 puntos
 Segregación cromosómica: separación al azar de los cromosomas de origen materno y paterno en anafase 0,2 puntos
 Importancia biológica: generar variabilidad genética (mutación: genera nuevos alelos y por tanto variabilidad genética; recombinación: produce nuevas combinaciones alélicas; segregación cromosómica: combina al azar los cromosomas de origen paterno y materno) (cada proceso 0,4 puntos) 1,2 puntos

3.- Total 2 puntos

Cada respuesta correcta 0,08 puntos (cuando el apartado tiene dos respuestas, 0,04 puntos cada una) 1,6 puntos

	Algas	Bacterias	Hongos	Protozoos
Tipo de organización celular	Eucariótica	Procariótica	Eucariótica	Eucariótica
Número de células	Uni- y pluricelulares	Unicelulares	Uni- y pluricelulares	Unicelulares
Tipo de nutrición	Autótrofa	Autótrofa y heterótrofa	Heterótrofa	Heterótrofa
Existencia de fotosíntesis	Sí	Sí	No	No
Tipo de división celular	Mitosis	Bipartición	Mitosis	Mitosis

Diferencias: genoma de ARN en algunos; presencia de uno, pero nunca de los dos tipos de ácidos nucleicos; carencia de metabolismo propio; estructura acelular, etc. (Solo dos diferencias, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos

4.- Total 1 punto

Al aumentar la cantidad de sustrato se incrementa la formación del complejo enzima-sustrato hasta que finalmente todas las moléculas disponibles de enzima están formando este complejo, alcanzando la reacción la velocidad máxima 0,5 puntos
 Si no se adiciona más sustrato la velocidad de la reacción se reducirá a medida que la cantidad de sustrato disminuya por la actividad enzimática y finalmente se detendrá cuando se agote el sustrato 0,5 puntos

5.- Total 1 punto

Cualquier explicación basada en que durante el reposo se produce la fermentación alcohólica y la liberación de CO₂ 1 punto

6.- Total 2 puntos

a).- Biomoléculas: aminoácidos 0,1 punto
 Características: moléculas orgánicas formadas por la unión de un grupo amino (-NH₂) y un grupo carboxilo (-COOH) a un carbono alfa, este carbono presenta también un H⁺ y un radical (R) de composición variable 0,4 puntos
 Enlace peptídico 0,1 punto
 Características del enlace: covalente, estructura coplanaria, incapacidad de giro, etc. (Solo dos características, 0,2 puntos cada una) 0,4 puntos

b).- Molécula: dipéptido 0,1 punto
 Moléculas biológicas: proteínas 0,1 punto
 Funciones: acción enzimática, transporte, movimiento y contracción, soporte mecánico y estructural, nutrición y reserva, inmunidad, regulación hormonal, regulación de la diferenciación, regulación homeostática, recepción y transmisión de señales, etc. (Solo cinco funciones, 0,1 punto cada una) 0,5 puntos
 R₁ y R₂: son cadenas laterales o radicales (R) de los aminoácidos unidos al carbono alfa 0,1 punto
 Procedencia: el grupo carboxilo de un aminoácido pierde un grupo OH y el grupo amino de otro pierde un H 0,2 puntos

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Saturado: ácido graso que carece de dobles enlaces; insaturado: ácido graso que contiene uno o más dobles enlaces (0,15 puntos cada uno)	0,3 puntos
Saponificación: tratamiento de las grasas con álcalis (NaOH o KOH) que produce glicerol y las sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos, conocidas como jabones	0,4 puntos
Fosfolípido: molécula de glicerina unida por dos de sus grupos alcohol a dos restos de ácidos grasos por enlace éster, y por el tercer grupo alcohol a un grupo fosfato que se une por enlace éster a un amino-alcohol o radical polar (cada compuesto 0,1 punto; enlace éster 0,2 puntos)	0,7 puntos
Función: estructural (componentes de las membranas celulares)	0,2 puntos
En la explicación se debe mencionar el carácter anfipático de los fosfolípidos y el hecho de que las partes polares se orientan hacia el medio acuoso y las apolares hacia el interior de la bicapa, evitando el contacto con el agua	0,4 puntos

2.- Total 2 puntos

Estructura: formados por dos subunidades, con un coeficiente de sedimentación 80S, subunidad grande (60S) y subunidad pequeña (40S)	0,6 puntos
Composición química: ARN ribosómico y proteínas	0,2 puntos
Se originan en el nucleolo	0,2 puntos
Función: síntesis de proteínas	0,2 puntos
Localización: libres en el citoplasma y unidos a la parte citoplasmática de la membrana del retículo endoplásmico rugoso o a la envoltura nuclear por su cara citoplasmática	0,4 puntos
Mitocondrias y cloroplastos	0,4 puntos

3.- Total 2 puntos

Antígeno es cualquier molécula no reconocida como propia por un organismo y que provoca la aparición de otras específicas contra ella (anticuerpos), mientras que anticuerpo es la glicoproteína producida por los linfocitos B (o células plasmáticas) en respuesta a la entrada de antígenos	0,5 puntos
El linfocito B participa en la inmunidad mediada por anticuerpos, y se diferencia en célula plasmática productora de anticuerpos mientras que el linfocito T es el responsable de la respuesta celular que activa a los macrófagos y estimula la proliferación y síntesis de anticuerpos por parte de los linfocitos B	0,5 puntos
La respuesta humoral se basa en la producción de sustancias por parte del sistema inmunitario, esencialmente anticuerpos, mientras que la respuesta celular se basa en la acción directa de células como linfocitos T y macrófagos	0,5 puntos
Vacunación es el proceso preventivo que consiste en la inoculación de antígenos en un paciente para que activen el sistema inmunitario y produzca anticuerpos específicos, mientras que la sueroterapia es el proceso curativo que consiste en la inoculación de anticuerpos en un paciente aquejado de una enfermedad	0,5 puntos

4.- Total 1 punto

La explicación debe aludir al papel de la tubulina como elemento estructural de los microtúbulos (y por ello del huso mitótico), y a la función de estos en la división celular; así como que los procesos cancerígenos están causados por una división celular descontrolada	1 punto
---	---------

5.- Total 1 punto

Genotipo: $X^H X^H$; fenotipo: mujeres sanas no portadoras; genotipo $X^H X^h$; fenotipo: mujeres sanas portadoras; genotipo: $X^h Y$; fenotipo: hombres sanos; genotipo: $X^h Y$; fenotipo: hombres hemofílicos (0,1 punto cada genotipo y cada fenotipo)	0,8 puntos
Proporción de hijos varones hemofílicos: 50%	0,2 puntos
Las respuestas se justificarán mediante la realización de los cruces que confirman los resultados.	

6.- Total 2 puntos

a).- A: pinocitosis; B: fagocitosis o endocitosis; C: secreción o exocitosis (0,1 punto cada proceso)	0,3 puntos
B: entrada de fluidos o partículas en la célula a través de vesículas; C: salida de moléculas de la célula a través de vesículas (0,25 puntos cada uno)	0,5 puntos
1: lisosoma; 2: fagosoma o vesícula fagocítica (0,1 punto cada uno)	0,2 puntos
b).- Complejo de Golgi	0,1 punto
Estructura: formada por cisternas aplanadas y apiladas (dictiosomas), con una parte próxima al retículo endoplásmico rugoso (cara proximal o cis) y otra opuesta (cara distal o trans) (0,3 puntos), y por vesículas de transporte (próximas a la cara cis) y de secreción (próximas a la cara trans) (0,2 puntos)	0,5 puntos
Funciones: glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas, formación de vacuolas en células vegetales, síntesis de los componentes de la matriz extracelular en células animales, síntesis de la pared celular en vegetales, síntesis de la placa celular en células vegetales, etc. (Solo dos funciones, 0,2 puntos cada una)	0,4 puntos