

	Prueba de Acceso a la Universidad Castilla y León	BIOLOGÍA	Criterios de corrección
---	--	-----------------	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El alumno ha de contestar 5 preguntas según se indica en la siguiente tabla:

Saberes básicos	Preguntas	Nota
Competencial	Pregunta 1: obligatoria	2,0
Biomoléculas	Pregunta 2: 2 opciones a elegir 1	2,0
Biología celular // Metabolismo	Pregunta 3: 4 opciones a elegir 2, una de cada bloque	3,0
Genética Molecular	Pregunta 4: 2 opciones a elegir 1	1,5
Biotecnología // Inmunología	Pregunta 5: 2 opciones a elegir 1	1,5

La calificación máxima será de 10 puntos. Se evaluará la primera opción que no aparezca totalmente tachada o anulada de cada pregunta. La penalización máxima en la capacidad expresiva y la corrección idiomática será de 1 punto.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN

Pregunta 1. Competencial (Obligatoria) (2 puntos)

a) Se indicará que en el tubo 1 las condiciones son las adecuadas para que la enzima sea funcional (hay efervescencia). Al aumentar la temperatura (tubo 2), la catalasa se desnaturaliza, y, por lo tanto, pierde su función. Lo mismo sucede ante los cambios de pH en los tubos 3 (medio ácido) y 4 (medio básico). b) El calor alterará la conformación de la enzima, produciendo la pérdida de sus estructuras secundaria (estabilizada por puentes de hidrógeno), terciaria y cuaternaria (estabilizada por puentes hidrógenos, interacciones hidrofóbicas, puentes disulfuro, interacciones iónicas y fuerzas de Van der Waals).

Pregunta 2. Biomoléculas (2 opciones a elegir 1) (2 puntos)

Opción 2.A. a) Es la D-glucosa. El grupo señalado es el grupo aldehído. b) Almidón y glucógeno están compuestos por numerosas unidades de α -D glucopiranosas unidas mediante enlaces α (1-4) en las cadenas lineales y α (1-6) en las ramificaciones y su función es energética. La celulosa está formada por numerosas unidades de β -D glucopiranosas unidas mediante enlaces β (1-4) y su función es estructural. c) Insulina. Se trata de una proteína con función hormonal/que regula los niveles de glucosa en sangre.

Opción 2.B. a) Enlace O-glucosídico. Se establece entre el grupo hidroxilo del carbono anomérico del primer monosacárido y un grupo hidroxilo del segundo monosacárido. b) Enlace éster entre los grupos hidroxilo de la glicerina y el grupo carboxilo de los tres ácidos grasos. c) Enlace peptídico (enlace tipo amida) entre el grupo carboxilo del primer aminoácido y el grupo amino del segundo aminoácido. d) Enlace nucleotídico o enlace éster fosfórico entre el grupo hidroxilo del carbono 3' de un nucleótido y el grupo fosfato que está en posición 5' del otro nucleótido.

Pregunta 3. Biología celular // Metabolismo (3 puntos)

Pregunta 3.1. Biología celular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 3.1.A. a) Los estudiantes explicarán que el número de divisiones en la mitosis es una sola mientras que en la meiosis son dos divisiones sucesivas (meiosis I y II). Indicarán, respecto al resultado cromosómico, que la mitosis produce dos células hijas diploides (2n) con el mismo número de cromosomas que la célula madre, mientras que en la meiosis produce cuatro células hijas haploides (n), con la mitad del número de cromosomas que la célula madre. b) Se explicará que, en la mitosis, los cromosomas homólogos no se aparean ni interactúan entre sí; cada cromosoma se alinea individualmente en la placa ecuatorial y, en la anafase, se separan las cromátidas hermanas. En la meiosis, durante la profase I, los cromosomas homólogos se aparean formando bivalentes y pueden intercambiar segmentos mediante entrecruzamiento. Posteriormente, en la anafase I, se separan los cromosomas homólogos (no las cromátidas).

Opción 3.1.B. a) y b) 1. Centrosoma: organización del huso mitótico. 2. Aparato de Golgi: formación de lisosomas primarios. 3. Mitocondria: fosforilación oxidativa. 4. Retículo endoplasmático: empaquetamiento de proteínas. 5. Nucleolo: síntesis de ARNr. 6. Membrana plasmática: endocitosis. c) Se trata de una célula eucariota, ya que tiene núcleo, y animal, ya que, por ejemplo, contiene orgánulos como el centrosoma, no presente en la célula vegetal, no contiene orgánulos característicos de células vegetales como el cloroplasto o la pared celular, etc.

Pregunta 3.2. Metabolismo (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 3.2.A. a) Las moléculas generadas en la hidrólisis de un triglicérido son tres ácidos grasos y una molécula de glicerol. Este proceso tiene lugar en el citosol de la célula. b) Las tres moléculas similares son los ácidos grasos que se degradan mediante la β -oxidación en la matriz mitocondrial. c) El producto que se genera en la β -oxidación y se incorpora al ciclo de Krebs es el acetil-CoA y las coenzimas que se generan son FADH₂ y NADH.

Opción 3.2.B. a) Los estudiantes podrán indicar que, según la hipótesis quimiosmótica de Mitchell, el flujo de protones desde el espacio tilacoidal hasta el estroma a favor de gradiente electroquímico a través de la ATP sintasa activa la síntesis de ATP. b) Se conocen dos tipos de fotofosforilación: la fotofosforilación acíclica (no cíclica, oxigénica) y la cíclica (anoxigénica). En la fotofosforilación acíclica participan el fotosistema I y II y se forma ATP, NADPH y O₂, mientras que en la cíclica participa el fotosistema I y solo se obtiene ATP.

Pregunta 4. Genética molecular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 4.A. a) El alumno indicará que se trata de la traducción o síntesis de proteínas y que los números señalados indican: 1: Ribosoma, 2: Anticodón, 3: ARNm, 4: Enlace peptídico. b) AUG. Se corresponde con el aminoácido metionina. c) Los anticodones del ARNt³ son: AGA, AGC, AGU, AGG. Los codones serían respectivamente UCU, UCG, UCA, UCC.

Opción 4.B a) El alumno podrá indicar que una mutación espontánea se produce de forma natural por fallos en el funcionamiento de los procesos de duplicación y reparación del ADN y la mutación inducida se produce por la acción de un agente mutagénico. b) Se indicará que duplicaciones (se produce la copia de un segmento de ADN dentro de un cromosoma) y translocaciones (se produce cuando un fragmento de cromosoma se escinde y se inserta en otro cromosoma o en otro lugar del mismo cromosoma) son mutaciones cromosómicas, mientras que las poliploidías (se producen cuando la dotación cromosómica aparece aumentada en uno o varios juegos completos de cromosomas) y aneuploidías (se producen cuando la dotación cromosómica aparece aumentada o disminuida en un cromosoma) son mutaciones genómicas.

Pregunta 5. Biotecnología // Inmunología (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 5.A. a) El orden de los procesos indicados es: 5. Aislamiento de gen humano, 4. Inserción del gen en un vector de clonación, 2. Introducción del plásmido en la bacteria, 1. Expresión del gen y síntesis de la proteína y 3. Selección de colonias transformadas. Se indicará que las enzimas de restricción son proteínas que cortan el ADN en secuencias específicas, llamadas sitios de restricción y que estas enzimas participan en los procesos numerados como 3 (aislamiento de gen humano) y 5 (inserción del gen en un vector de clonación). b) Se podrá indicar como tipos celulares a los macrófagos, neutrófilos, natural killer, mastocitos, etc. (respuesta inmune innata) y a los linfocitos T y B, células presentadoras de antígenos, etc. (respuesta inmune adquirida). Se podrán citar como factores solubles el complemento, interferón, etc. (respuesta inmune innata) y los anticuerpos (respuesta inmune adquirida).

Opción 5.B. a) La PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) es una técnica molecular que amplifica de manera exponencial segmentos específicos de ADN *in vitro* y los componentes orgánicos necesarios para llevarla a cabo incluyen ADN molde de la secuencia que se desee obtener copias, *primers* o cebadores, desoxirribonucleótidos trifosfato de las cuatro bases nitrogenadas (A, T, G y C) y ADN polimerasa termorresistente. b) Se valorará la precisión de las definiciones aportadas, así como la de los ejemplos requeridos.