

EXAMEN BIOLOGÍA SELECTIVIDAD JUNIO 2015  
OPCIÓN A

1.- Referente a las biomoléculas:

a) Indique las biomoléculas con las que relacionaría los siguientes tipos de enlace: éster, glucosídico, fosfodiéster, peptídico (1 punto).

b) Indique la localización en los seres vivos de los siguientes polisacáridos y cite el monosacárido que compone cada uno de ellos: almidón, glucógeno, celulosa y quitina (1 punto).

- a) Ester: En lípidos saponificables  
 Glucosídico: En glúcidos como los disacáridos y polisacáridos  
 Fosfodiéster: En los ácidos nucleicos  
 Peptídico: Proteínas
- b) Almidón: En las células vegetales, y el monosacárido que lo compone es la glucosa.  
 Glucógeno: En las células animales, y el monosacárido que lo compone es la glucosa.  
 Celulosa: En las células vegetales, y el monosacárido que lo compone es la glucosa.  
 Quitina: En el exoesqueleto de artrópodos, y el monosacárido que lo compone es la N-acetilglucosamina.

2.- En relación con la expresión del material hereditario en eucariotas:

El siguiente fragmento de ARNm codifica un segmento intersticial de un polipéptido: 5'.....GUUGAACAUUAUCAGACAUUC.....3'

- a) Determine la secuencia de las dos hebras del fragmento de ADN del que proviene este ARN. Indique sus polaridades y marque con una flecha la hebra que se ha transcrito (0,5 puntos).
- b) ¿Cuál es la correspondiente secuencia de aminoácidos que se origina en la traducción? ¿Y si el U del lugar 9 mutase a A? (0,5 puntos).
- c) ¿Cómo se llama la enzima que ha sintetizado el ARNm? ¿En qué compartimento celular ocurre? (0,5 puntos).
- d) ¿En qué compartimento celular se traduce el ARNm? ¿En qué orgánulo ocurre? (0,5 puntos).

		SEGUNDA BASE									
		U		C		A		G			
PRIMERA BASE	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Oys	U	
		UUC		UCC		UAC		UGC		C	
		UUA	Leu	UCA		UAA	FIN	UGA	FIN	A	
		UUG		UCG		UAG		UGG	Trp	G	
	C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	Gln	CGU	Arg	U	
		CUC		CCC		CAC		CGC		C	
		CUA		CCA		CAA		CGA		A	
		CUG		CCG		CAG		CGG		G	
	A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Lys	AGU	Arg	U	
		AUC		ACC		AAC		AGC		Ser	C
		AUA		ACA		AAA		AGA		A	
		AUG		ACG		AAG		AGG		G	
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Glu	GGU	Gly	U		
	GUC		GCC		GAC		GGC		C		
	GUA		GCA		GAA		GGA		A		
	GUG		GCG		GAG		GGG		G		

- a)
- 3'.....CAGCTTGTAAATAGTCTGTAAG.....5' ←
- 5'.....GTCGAACATTATCAGACATTC.....3'
- b) Val-Glu-His-Tyr-Gln-Thr-Phe  
 Val-Glu-**Gln**-Tyr-Gln-Thr-Phe
- c) ARN Polimerasa. En el núcleo (eucariotas)
- d) En el citoplasma. En los ribosomas.

**3.- En relación con el ciclo celular:**

- a) Conteste a las siguientes cuestiones: 1) ¿En qué fase del ciclo celular se duplica el material genético?, 2) ¿Cuál es la fase mitótica en la que desaparece la carioteca y los cromosomas son visibles?, 3) ¿Cómo se denomina al cromosoma que presenta los dos brazos iguales?, 4) En un organismo diploide con número cromosómico básico  $n=23$  ¿cuántos cromosomas se observarán en metafase I? (1 punto).
- b) Indique el proceso, estructura o fase definido a continuación 1) Acontecimiento de la Profase I que contribuye a generar variabilidad genética, 2) Acontecimiento que sucede en la Anafase I que contribuye a generar variabilidad genética, 3) Fase del ciclo celular en que la célula crece y sintetiza orgánulos, 4) Cromosoma que presenta el centrómero en posición terminal (1 punto).
- a) 1. En la fase S  
2. En la profase  
3. Metacéntrica  
4. 23 pares (46)
- b) 1. Sobrecruzamiento  
2. Repartición de los cromosomas a polos opuestos  
3. G1  
4. Telocéntrico

**4.- En los países desarrollados se estima que entre un 15% y un 20% de la población sufre alergia al polen.**

- a) Defina el término de alérgeno (0,5 puntos).  
b) Explique qué tipo de reacción del sistema inmunitario se produce en una alergia e indique tres procesos básicos que puedan desencadenarse (1 punto).  
c) Indique una célula y una molécula implicadas en los procesos alérgicos (0,5 puntos).
- a) Sustancia que produce o puede producir una reacción de hipersensibilidad.
- b) Reacción de hipersensibilidad. Liberación de histamina, vasodilatación, y activación de los mastocitos.
- c) Mastocitos e histamina.

**5.- En la célula vegetal:**

- a) Conteste a las siguientes cuestiones: 1) ¿Cuál es el componente mayoritario de las paredes celulares vegetales?, 2) ¿Cómo se llaman las conexiones entre células vegetales adyacentes?, 3) ¿Qué orgánulo/s de la célula vegetal contienen ribosomas 70 S?, 4) ¿Dónde se originan las vesículas que darán lugar al fragmoplasto? (1 punto).
- b) Indique los compartimentos celulares definidos a continuación: 1) Compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Calvin; 2) Compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Krebs; 3) Compartimento del orgánulo donde tiene lugar la síntesis de ATP y NADPH; 4) Compartimento del orgánulo donde tiene lugar la síntesis de ATP y NADH (1 punto).
- a) 1. Celulosa  
2. Plasmodesmos  
3. Cloroplastos  
4. En el aparato de Golgi
- b) 1. Estroma del cloroplasto  
2. Matriz mitocondrial  
3. Membrana del tiracoide  
3. En las crestas mitocondriales