



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
**PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS DE GRADO**

**Curso 2014-2015**

**MATERIA: BIOLOGÍA**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**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).

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

El siguiente fragmento de ARNm codifica un segmento intersticial de un polipéptido: 5'..... GUCGAACAUUAUCAGACAUUC .....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			
<b>PRIMERA BASE</b>	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	<b>TERCERA BASE</b>
		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	His	CGU	Arg	U	
		CUC		CCC		CAC		CGC		C	
		CUA		CCA		CAA		CGA		A	
		CUG		CCG		CAG		CGG		G	
	A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Arg	U	
		AUC		ACC		AAC		AGC		Ser	
		AUA		ACA		AAA		AGA		A	
		AUG		ACG		AAG		AGG		G	
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U		
	GUC		GCC		GAC		GGC		C		
	GUA		GCA		GAA		GGA		A		
	GUG		GCG		GAG		GGG		G		

**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).

**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).

**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).

## OPCIÓN B

### 1.- En relación con la célula eucariota:

- Dibuje un corte transversal de un cilio o flagelo, indicando sus partes (1 punto).
- Indique los componentes fundamentales de: 1) El cuerpo basal; 2) La lámina media; 3) La cromatina; 4) El centrosoma (1 punto).

2.- En un diario de fecha 11/10/2014 se publicó un texto del que se ha extraído este fragmento: “El virus del Ébola -así lo escribe la Organización Mundial de la Salud- pertenece a la familia *Filoviridae*, una familia de agentes infecciosos agresivos que ya visitó nuestra vieja Europa en 1967...”. En relación con este texto, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Son seres vivos los virus? Razone la respuesta (0,5 puntos).
- ¿Puede contener ARN un virus? ¿Para qué le puede servir a un virus un ácido nucleico? ¿Qué otras moléculas pueden formar parte de un virus? Razone las respuestas (0,75 puntos).
- Mencione tres enfermedades más producidas por virus (0,75 puntos).

### 3.- Referente al metabolismo celular:

- Indique el sustrato inicial y el producto final de la gluconeogénesis, especifique si se trata de una ruta anabólica o catabólica, localice el compartimento celular donde se realiza e indique el balance energético de este proceso (1 punto).
- Indique la reacción general de la fotosíntesis. Cite el tipo de seres vivos eucariotas que realizan dicho proceso y especifique dónde se localiza a nivel celular (1 punto).

### 4.- Sobre el ciclo celular:

- Indique los periodos en los que se divide la interfase y explique brevemente lo que sucede en cada uno de ellos (1,5 puntos).
- Defina citocinesis y cariocinesis (0,5 puntos).

### 5.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

En la siguiente genealogía se presenta la transmisión de un carácter en una familia (representado por los símbolos oscuros), producido por un solo gen autosómico con dos alelos (los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres).

- Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- Indique los genotipos de los individuos de las generaciones I y II, utilizando **A** para el alelo dominante y **a** para el alelo recesivo (1,5 puntos).

