


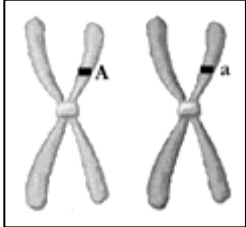
Biología P2CII 2017  UBAXXI TEMA 2 14-11-17	APELLIDO:	SOBRE N°:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/C/ILC/LE/PAS. N°: TELÉFONO: E MAIL:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

Lea atentamente cada pregunta y responda en los espacios pautados. Para las preguntas de opción múltiple marque con una **X** la opción correcta.

1) La transcripción, la traducción y la duplicación del ADN son procesos fundamentales que ocurren en las células. Completar el siguiente cuadro sobre dichos procesos según los criterios mencionados: (Cada columna completa = 0,5 ptos. Total = 1,5 ptos)

CRITERIOS	TRANSCRIPCIÓN	TRADUCCIÓN	DUPLICACIÓN DEL ADN
Productos	ARN (ARNm, ARNr, ARNt)	Proteína	ADN
Dirección de lectura del ácido nucleico que sirve de molde (5'-3' ó 3'-5')	3'-5'	5'-3'	3'-5'
Lugar dónde ocurre en procariontes	citoplasma	citoplasma	citoplasma

2) Resolver el siguiente ejercicio de genética y señalar con una cruz las características genéticas del individuo vinculadas con el primer enunciado y señalar otra cruz las proporciones fenotípicas correctas de su descendencia. (Las características genéticas y las proporciones fenotípicas deben estar ambos correctos. Puntaje 2 ptos.)

<p>La fenilcetonuria es una enfermedad autosómica recesiva caracterizada por la imposibilidad de metabolizar el aminoácido tirosina. El esquema representa la constitución genética para este gen en determinado individuo</p> 		El individuo porta el alelo de la fenilcetonuria y es fenotípicamente enfermo		25% sanos 75% con fenilcetonuria									
		El individuo porta el alelo de la fenilcetonuria y es genotípicamente homocigota	Por lo tanto, si tiene hijos con una persona con el mismo genotipo, las proporciones fenotípicas de sus descendientes serían:	X 25% con fenilcetonuria 75% sanos Aa x Aa <table border="1" data-bbox="1177 1378 1523 1467"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>AA</td> <td>Aa</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>Aa</td> <td>aa</td> </tr> </table> AA: sano Aa: sano aa: con fenilcetonuria		A	a	A	AA	Aa	a	Aa	aa
		A	a										
A	AA	Aa											
a	Aa	aa											
X	El individuo porta el alelo de la fenilcetonuria pero fenotípicamente es sano		50% sanos 50% con fenilcetonuria										

3) La mitosis y meiosis son dos formas de división celular que ocurren en diferentes tipos celulares. Se las suele subdividir en fases, cada una de ellas con características particulares. En el siguiente cuadro se presentan algunas descripciones de estas fases. Completar en cada caso a **qué fase/s corresponden** (profase, metafase I, etc. Tengan en cuenta que una descripción puede corresponder a una o más fases): (cada fila completa y correcta 0,30 ptos. Puntaje total 1,50 ptos.)

DESCRIPCIÓN DE LA FASE	FASE /S
Cromosomas alineados en el plano ecuatorial	Metafase, Metafase II
Reorganización de la envoltura nuclear	Telofase, Telofase I, Telofase II
Separación de cromátides	Anafase, anafase II
Apareamiento de homólogos	Profase I
Organización del huso acromático	Profase, Profase I, Profase II

Cada respuesta correcta equivale a 0.25 pts. Preguntas no respondidas o incorrectas equivale a 0 pts.

1) El pasaje de moléculas a través del poro nuclear:

	a	se produce siempre desde el núcleo hacia el citoplasma incorrecta , también hay transporte de moléculas desde el citoplasma hacia el núcleo
	b	es selectivo para las pequeñas moléculas y para las de alto peso molecular incorrecta , las moléculas pequeñas atraviesan libremente los poros nucleares
x	c	es libre y sin gasto de energía solamente para moléculas de bajo peso molecular correcta , las moléculas pequeñas pueden atravesar libremente los poros nucleares
	d	Permite el transporte de las histonas hacia el citoplasma incorrecta , las histonas son proteínas por lo tanto su síntesis es en el citoplasma y luego son transportadas hacia el núcleo

2) La heterocromatina corresponde a secuencias de:

	a	ADN que no se transcriben y están muy laxas incorrecta , la heterocromatina está muy condensada y es por este motivo que no se transcribe
	b	ADN que se transcriben durante todo el ciclo celular incorrecta , la heterocromatina no se transcribe por su alto grado de condensación
x	c	ADN que son transcripcionalmente inactivas correcta , dado que está muy condensada esta cromatina no se transcribe
	d	ADN procariota que no se transcriben incorrecta , en procariontes el ADN no está asociado con histonas. La heterocromatina es ADN asociado a histonas en un alto grado de compactación

3) Los nucleosomas:

x	a	son las unidades de enrollamiento del ADN correcta , son la unidad constituyente de la cromatina y consisten en un grupo de histonas con ADN enrollado a su alrededor.
	b	forman parte de los poros nucleares incorrecta , los nucleosomas son constituyentes de la cromatina. No forman parte de los poros nucleares.
	c	degradan proteínas nucleares incorrecta , los nucleosomas son constituyentes de la cromatina, no son enzimas
	d	participan en la formación de la lámina nuclear incorrecta , la lámina nuclear está constituida por proteínas filamentosas. Los nucleosomas son constituyentes de la cromatina

4) Los exones son secuencias de nucleótidos que:

	a	están presentes en el ARNm procarionte incorrecta , en procariontes no hay exones ni intrones
	b	se transcriben pero no se traducen incorrecta , los exones se transcriben y traducen
	c	no se transcriben pero se traducen incorrecta , los exones se transcriben y traducen
x	d	se transcriben y se traducen correcta , los exones son secuencias de ADN codificantes y como tales se transcriben y luego se traducen.

5) El proceso de transcripción requiere:

	a	una ARN polimerasa que sintetice en sentido 3'→5' incorrecta , la ARN polimerasa sintetiza una molécula de ARN en dirección 5'-3'
	b	la presencia de ATP, CTP, TTP y GTP incorrecta , la transcripción tiene como sustratos al ATP, CTP, GTP y UTP
	c	una secuencia promotora en la cadena de ARN incorrecta , el promotor es una secuencia de nucleótidos del ADN
x	d	una ARN polimerasa que se una al promotor correcta , el promotor es una secuencia específica de nucleótidos de ADN que será reconocida por la ARN polimerasa

11) ¿Cuál de las siguientes características de la duplicación del ADN es exclusiva de células eucariontes?

	a	Bidireccionalidad incorrecta , la duplicación del ADN es bidireccional en todos los tipos celulares
	b	Semiconservación incorrecta , la duplicación del ADN es semiconservativa en todos los tipos celulares
x	c	múltiples orígenes de replicación correcta , en las células eucariontes hay múltiples orígenes de replicación mientras que en procariontes hay uno solo.
	d	Discontinuidad incorrecta , la duplicación del ADN es discontinua en todos los tipos celulares

12) La ADN polimerasa y la ARN polimerasa tienen en común:

	a	tienen ribonucleótidos trifosforados como sustrato incorrecta , la ADN polimerasa tiene desoxirribonucleótidos como sustrato
x	b	sintetizan un ácido nucleico a partir de un ácido nucleico que toman como molde correcta , la ADN polimerasa toma como molde una hebra de ADN para sintetizar otra nueva. La ARN polimerasa tiene como molde una hebra de ADN para sintetizar una molécula de ARN.
	c	participan en procesos catabólicos incorrecta , ambas participan de procesos anabólicos (la ADN polimerasa sintetiza ADN en el proceso de replicación y la ARN polimerasa sintetiza ARN en el proceso de transcripción)
	d	requieren de un cebador para comenzar a actuar incorrecta , solamente la ADN polimerasa requiere un cebador para comenzar la síntesis de ADN

13) ¿Cuál de las siguientes células humanas contiene mayor cantidad de ADN en las etapas del ciclo celular indicadas?

	a	una neurona en G ₀ incorrecta , una neurona en G ₀ tiene 46 moléculas de ADN (46 cromosomas de una cromátide)
	b	un óvulo incorrecta , un óvulo tiene 23 moléculas de ADN (23 cromosomas de una cromátide)
x	c	una célula epitelial en profase mitótica correcta , tiene 92 moléculas de ADN (46 cromosomas de dos cromátides)
	d	un glóbulo blanco al finalizar la división celular incorrecta , tiene 46 moléculas de ADN (46 cromosomas de una cromátide)

14) Si se produce un descenso de la concentración de ciclina G1:

	a	no puede formarse el factor promotor de la fase M (FPM) incorrecta , la ciclina G1 participa de la formación del factor promotor de la fase S (FPS)
x	b	el ADN se duplica solo una vez por ciclo celular correcta , cuando la ciclina G1 alcanza su valor máximo, comienza la duplicación del ADN. Inmediatamente la concentración de la ciclina G1 disminuye, con lo cual no podría comenzar nuevamente la duplicación del ADN
	c	comienza la formación del factor promotor de la fase S (FPS) incorrecta , el FPS se forma cuando la concentración de ciclina G1 alcanza su concentración máxima
	d	no se desorganiza la envoltura nuclear incorrecta , la desorganización de la envoltura nuclear ocurre en la fase de división celular. El comienzo de esta fase depende de la formación del FPM

15) En la gametogénesis en humanos:

	a	cada espermatogonia solo produce un espermatozoide funcional incorrecta , cada espermatogonia puede producir 4 espermatozoides funcionales
	b	todos los espermatozoides maduros portan el cromosoma X incorrecta , el 50% de los espermatozoides porta el cromosoma X y el otro 50% el cromosoma Y
	c	el óvulo maduro y los cuerpos polares son funcionales y pueden ser fecundados incorrecta , los cuerpos polares no son funcionales y degeneran. Por lo tanto no pueden ser fecundados
x	d	una niña recién nacida tiene en sus ovarios ovocitos detenidos en profase I correcta , esto ocurre porque la meiosis ha comenzado en vida intrauterina, quedando los ovocitos detenidos en profase I. A

6) El código genético es la relación de correspondencia entre:		
	a	un nucleótido y un aminoácido incorrecta
	b	un triplete de bases y un triplete de aminoácidos incorrecta
	c	un aminoácido y una base nitrogenada incorrecta
x	d	un triplete de bases y un aminoácido correcta, el código genético establece las correspondencias entre un triplete de nucleótidos del ARNm (codón) con un aminoácido

7) Uno de los siguientes acontecimientos es característico del inicio de la traducción:

	a	traslocación del ribosoma incorrecta, la traslocación del ribosoma ocurre durante la etapa de elongación
	b	la participación de la peptidil transferasa incorrecta, la peptidil transferasa interviene en la etapa de elongación
x	c	el reconocimiento del codón AUG del ARNm correcta, en la etapa de iniciación el codón inicio AUG es reconocido por el ARNt iniciador ya que éste tiene un anticodón complementario al codón AUG
	d	la disociación de las subunidades ribosómicas incorrecta, las subunidades ribosomales se disocian en la etapa de terminación

8) La razón por la cual una célula epitelial y un hepatocito de un mismo individuo son tan diferentes es que:

	a	el 100% de los genes que expresa una de ellas difiere de los que expresa la otra incorrecta, hay genes que se expresan en ambos tipos celulares
	b	la información genética de una célula es diferente a la de la otra incorrecta, todas las células de un mismo individuo tienen la misma información genética
x	c	tienen la misma información genética pero solo coinciden en una fracción de los genes que se expresan correcta, la diferencia entre ambos tipos celulares radica en los genes que se expresan en cada una de ellas
	d	expresan exactamente los mismos genes pero en cada tipo celular se realizan diferentes splicings incorrecta, en cada tipo celular hay una expresión diferencial de los genes

9) En relación con el proceso de duplicación del ADN:

	a	cada horquilla presenta una hebra continua que se sintetiza en sentido 3' → 5' incorrecta, la cadena continua se sintetiza en dirección 5' → 3'
	b	la helicasa elimina los superenrollamientos en el ADN incorrecta, esta función la realiza la topoisomerasa
x	c	en procariontes hay un solo origen de replicación correcta, en procariontes las dos cadenas del ADN comienzan a separarse a partir de un único origen de replicación
	d	la primasa solo es necesaria para la síntesis de la hebra rezagada incorrecta, la primasa sintetiza los cebadores. La síntesis de la cadena continua requiere un cebador mientras que la discontinua necesita tantos como fragmentos de Okasaki se sinteticen

		partir de la pubertad esos ovocitos, de a uno por mes, retomarán la meiosis.
16) Al ser la meiosis I una división reduccional, las dos células resultantes de la misma:		
	a	tendrán la mitad de organelas que la célula madre incorrecta, lo que se reduce a la mitad es el número de cromosomas en las células hijas, con respecto a la célula madre
	b	serán haploides (n) si provienen de una célula haploide (n) incorrecta, las células haploides no se dividen por meiosis
	c	Con respecto a la célula madre tendrán la misma cantidad de ADN pero la mitad de cromosomas incorrecta, con respecto a la célula madre tendrán la mitad de cromosomas y la mitad de moléculas de ADN
x	d	serán haploides (n) si provienen de una célula diploide (2n) correcta, una célula diploide que se divide por meiosis I origina dos células hijas haploides, es decir con la mitad de cromosomas que la célula madre.

17) La acondroplasia es causada por un alelo dominante ubicado en el cromosoma X. Un hombre enfermo y una mujer de fenotipo recesivo tienen una hija mujer, ¿qué probabilidad existe de que sea enferma?

	a	1/4 incorrecta						
x	b	1 correcta Genotipo del hombre: X ^A Y Genotipo de la mujer: X ^a X ^a <table border="1" style="margin: 10px auto;"><tr><td></td><td>X^A</td><td>Y</td></tr><tr><td>X^a</td><td>X^AX^a</td><td>X^aY</td></tr></table> X ^A X ^a : hijas mujeres con acondroplasia		X ^A	Y	X ^a	X ^A X ^a	X ^a Y
	X ^A	Y						
X ^a	X ^A X ^a	X ^a Y						
	c	3/4 incorrecta						
	d	1/2 incorrecta						

18) El carácter "color de pelo" en ratones tiene un alelo recesivo, "pelo gris". Se cruza un ratón gris con uno negro. La probabilidad de observar en la descendencia ratones de pelo negro es:

	a	siempre del 100% incorrecta, esto ocurriría exclusivamente si el ratón de pelo negro fuera homocigota dominante.						
x	b	1/2 si el ratón de pelo negro es heterocigota correcta Ratón de pelo gris: genotipo aa Ratón de pelo negro: genotipo Aa <table border="1" style="margin: 10px auto;"><tr><td></td><td>A</td><td>a</td></tr><tr><td>a</td><td>Aa</td><td>aa</td></tr></table>		A	a	a	Aa	aa
	A	a						
a	Aa	aa						
	c	1/4 si el ratón de pelo negro es homocigota dominante incorrecta, en este caso el 100% de los descendientes tendría pelo negro						
	d	no hay posibilidades de obtener descendientes de pelo negro incorrecta, esto solamente sería posible si ambos ratones tuvieran pelo gris						

19) Una mujer de grupo sanguíneo A, heterocigota, tiene hijos con un hombre AB. Las proporciones genotípicas esperadas en su descendencia serán:

	a	1/2 AB; 1/2 AO incorrecta
	b	1/4 AA; 1/4 BB; 1/4 BO; 1/4 AB incorrecta
	c	1/4 AB; 1/2 AA; 1/4 AO incorrecta
x	d	1/4 AA; 1/4 BO; 1/4 AB; 1/4 AO correcta Mujer: genotipo AO Hombre: genotipo AB

--	--	--

10) La enzima que alivia la tensión generada por la apertura de las hebras del ADN molde es:

	a	Ligasa incorrecta , la ligasa une los fragmentos de ADN
x	b	Topoisomerasa correcta , esta enzima elimina los superenrollamientos que se producen como consecuencia de la apertura de las cadenas de ADN
	c	helicasa incorrecta , la helicasa separa las hebras de ADN rompiendo los puentes de hidrógeno que se establecen entre ambas
	d	ADN polimerasa incorrecta , la ADN polimerasa sintetiza las cadenas nuevas

		A	O	
		A	AA	AO
		B	AB	OO

20) En la evolución biológica las mutaciones:

	a	únicamente generan variabilidad por recombinación de alelos incorrecta , las mutaciones pueden tener otro origen como por ejemplo la sustitución, la deleción o la inserción de un nucleótido .
	b	siempre son una respuesta evolutiva a los cambios ambientales incorrecta , las mutaciones en ocasiones surgen al azar o bien pueden ser inducidas por factores ambientales como por ejemplo un agroquímico, un antibiótico, radiaciones UV, etc.
	c	no provocan aumento de la variabilidad genética incorrecta , las mutaciones son cambios que se producen en la secuencia de nucleótidos del ADN con lo cual generan variabilidad
x	d	pueden provocar el surgimiento de nuevos alelos correcta , las mutaciones son cambios que se producen en la secuencia de nucleótidos del ADN. En ocasiones esos cambios pueden conducir a la aparición de alelos diferentes