
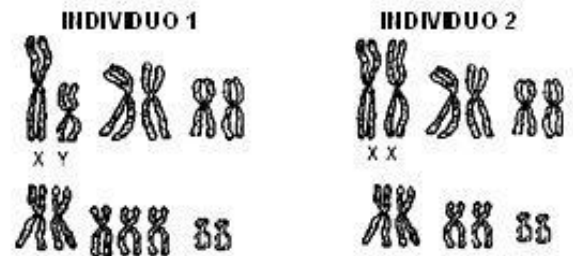


<b>Biología</b> <b>P2CII 2017</b>  <b>UBAXXI</b> <b>RECUPERATORIO</b> <b>28-11-17</b>	APELLIDO:	SOBRE N°:
	NOMBRES:	Duración del examen: 1.30hs
	DNI/CI/LC/LE/PAS. N°: TELÉFONO: E MAIL:	CALIFICACIÓN: Apellido del evaluador:

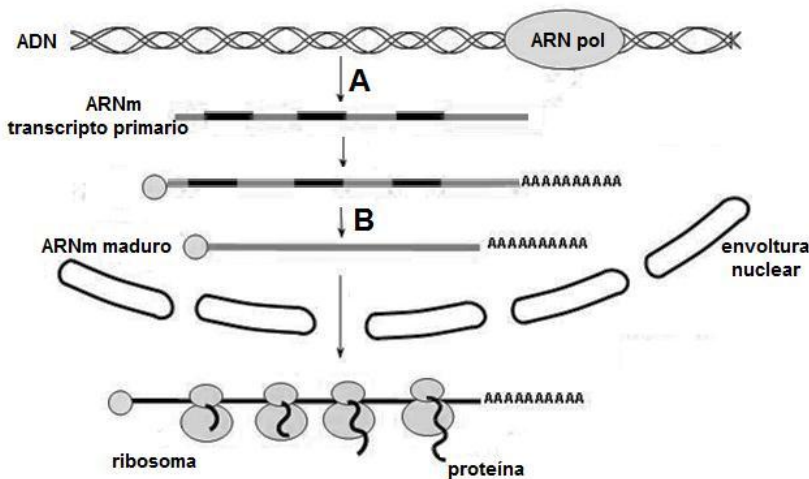
Lea atentamente cada pregunta y responda en los espacios pautados. Para las preguntas de opción múltiple marque con una **X** la opción correcta.

1) En un laboratorio de estudios genéticos se realizó el cariotipo a dos individuos de una especie animal, con determinación sexual XX / XY, que deben ser analizados. Las imágenes obtenidas fueron las siguientes: (cada columna completa y correcta 0,75 pts. Puntaje total: 1,50 pts.)

	INDIVIDUO 1	INDIVIDUO 2
N° DE CROMOSOMAS	13	12
DIPLOIDE (2n) O HAPLOIDE (n)	2n	2n
ALTERACIÓN GENÉTICA (SÍ / NO. En caso que responda SÍ mencione cuál)	SÍ Se trata de una trisomía (hay un Cromosoma más)	NO



2) En la figura se representan dos procesos relacionados con la expresión genética. Luego de observarla detenidamente resolver los siguientes ítems: (cada ítem completo y correcto 0,50 pts. Puntaje final total: 1,50 pts.)



i- ¿Cuáles son los procesos señalados como A y B?

**A: Transcripción**

**B: Splicing (maduración por corte y empalme)**

ii- Mencionar los sustratos y productos de la traducción

Sustratos: **aminoácidos**

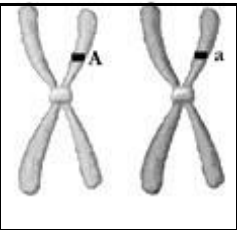
Productos: **proteínas**

iii- Mencionar las enzimas que intervienen en el proceso de síntesis de proteínas

**Aminoacil ARNt sintetetasas**

**Peptidil transferasa**

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

En las mariposas el tamaño de las alas cortas está determinado por un alelo recesivo, siendo alas largas el alelo dominante. El esquema representa la constitución genética para este gen en determinado individuo 	El individuo porta el alelo para alas cortas y fenotípicamente tiene alas cortas	Por lo tanto, si se cruza con una mariposa heterocigota, las proporciones genotípicas de la descendencia serían:	25% homocigota recesivo 75% homocigota dominante							
	El individuo porta el alelo para alas cortas y es genotípicamente homocigota		<b>X</b> 25% homocigota recesivo 50% heterocigota 25% homocigota dominante <b>Aa x Aa</b> <table border="1" data-bbox="1177 2163 1518 2257"> <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> Proporciones genotípicas: 25% AA (homocigota dominante) 50% Aa (heterocigota) 25% aa (homocigota recesivo)		A	a	A	AA	Aa	a
	A	a								
A	AA	Aa								
a	Aa	aa								

	X	El individuo porta el alelo para las cortas y fenotípicamente tiene alas largas		50% heterocigota 50% homocigota recesivo

**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 <b>incorrecta</b> , también se transportan moléculas desde el citoplasma hacia el núcleo
	b	es selectivo para las pequeñas moléculas y para las de alto peso molecular <b>incorrecta</b> , es selectivo para moléculas de alto peso molecular.
X	c	es libre y sin gasto de energía solamente para moléculas de bajo peso molecular <b>correcta</b>
	d	Permite el transporte de las histonas hacia el citoplasma <b>incorrecta</b> , las histonas se sintetizan en el citoplasma y se transportan hacia el núcleo

2) Los nucleosomas:

	a	se encuentran presentes solo en la eucromatina <b>incorrecta</b> , los nucleosomas son las unidades constituyentes de la cromatina, tanto de la eucromatina como de la heterocromatina
	b	están presentes en todas las células procariontes <b>incorrecta</b> , los nucleosomas consisten en un octámero de histonas y ADN enrollado a su alrededor. En procariontes no hay histonas
X	c	son la unidad de enrollamiento de la cromatina <b>correcta</b> , la cromatina consiste en una sucesión de nucleosomas. Cada nucleosoma está constituido por un octámero de histonas y ADN
	d	se encuentran presentes solo en la heterocromatina <b>incorrecta</b> , los nucleosomas son las unidades constituyentes de la cromatina, tanto de la eucromatina como de la heterocromatina

3) La heterocromatina corresponde a secuencias de:

	a	ADN que no se transcriben y están muy laxas <b>incorrecta</b> , la heterocromatina corresponde a secuencias de ADN que están condensadas
	b	ADN que se transcriben durante todo el ciclo celular <b>incorrecta</b> , la heterocromatina corresponde a secuencias de ADN que no se transcriben
X	c	ADN que son transcripcionalmente inactivas <b>correcta</b> , la heterocromatina corresponde a secuencias de ADN que están condensadas y por este motivo no se transcriben
	d	ADN que no se transcriben en procariontes <b>incorrecta</b> , en procariontes el ADN no se asocia a histonas por lo tanto no hay heterocromatina

4) El ARNm bacteriano y el ARNm eucarionte maduro se diferencian en:

	a	la presencia de codones de inicio y de terminación <b>incorrecta</b> , en todo ARNm hay codón de inicio y de terminación
	b	la orientación 5' → 3' <b>incorrecta</b> , todos los ARN tienen orientación 5' → 3'
	c	el tipo de ribonucleótidos que los componen <b>incorrecta</b> , todos los ARN se componen a partir de ribonucleótidos de adenina, de citosina, de guanina y de uracilo
X	d	la presencia de CAP y poli A <b>correcta</b> , solamente en eucariontes el ARNm se le agrega un CAP en el extremo 5' y una cola poliA en el extremo 3'

5) El proceso de transcripción requiere:

	a	una ARN polimerasa que sintetice en sentido 3' → 5' <b>incorrecta</b> , la ARN polimerasa sintetiza en sentido 5' → 3'
	b	la presencia de ATP, CTP, TTP y GTP <b>incorrecta</b> , en la transcripción se requiere la presencia de ATP, CTP, GTP y UTP
	c	una secuencia promotora en la cadena de ARN <b>incorrecta</b> , el promotor es una secuencia de nucleótidos que se encuentra en el ADN
X	d	una ARN polimerasa que se una al promotor <b>correcta</b> , una vez que la ARN polimerasa reconoce específicamente y se une al promotor puede comenzar la transcripción del gen correspondiente

6) El código genético es la relación de correspondencia:

	a	Entre un triplete de bases y un triplete de aminoácidos <b>incorrecta</b>
--	---	---

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

	a	Bidireccionalidad <b>incorrecta</b> , la duplicación del ADN es bidireccional en todos los tipos celulares
	b	Semiconservación <b>incorrecta</b> , la duplicación del ADN es semiconservativa en todos los tipos celulares
X	c	múltiples orígenes de replicación <b>correcta</b> , exclusivamente en eucariontes hay múltiples orígenes de replicación (en procariontes hay uno solo)
	d	Discontinuidad <b>incorrecta</b> , la duplicación del ADN es discontinua en todos los tipos celulares

12) La enzima primasa:

X	a	Sintetiza los cebadores <b>correcta</b> , la primasa es la enzima que sintetiza los cebadores uniendo ribonucleótidos mediante uniones fosfodiéster
	b	es la encargada de la transcripción de los ARNm <b>incorrecta</b> , la ARN polimerasa es la que sintetiza los ARNm
	c	es la encargada de la unión de los fragmentos de Okasaki <b>incorrecta</b> , la ligasa es la que une los fragmentos de Okasaki
	d	solo es necesaria para la síntesis de la cadena discontinua <b>incorrecta</b> , la primasa es necesaria para la síntesis de las cadenas continua y discontinua

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

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

14) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del ciclo celular es correcta?

	a	durante la mitosis se produce la síntesis de ARN <b>incorrecta</b> , durante la división celular no hay transcripción
X	b	durante G <sub>2</sub> los cromosomas tienen dos cromátides <b>correcta</b> , dado que la célula ya ha pasado por la fase S, el ADN se duplicó y es por ello que los cromosomas tienen dos cromátides
	c	la cromatina alcanza su máximo grado de condensación durante G <sub>1</sub> <b>incorrecta</b> , la máxima condensación de la cromatina se da durante la división celular
	d	el único evento metabólico de la fase S es la duplicación del ADN <b>incorrecta</b> , durante la fase S se duplica el ADN y se sintetizan histonas

15) En la gametogénesis en humanos:

	a	cada espermatogonia solo produce un espermatozoide funcional <b>incorrecta</b> , cada espermatogonia produce cuatro espermatozoides funcionales
	b	todos los espermatozoides maduros portan el cromosoma X <b>incorrecta</b> , el 50% de los espermatozoides porta el cromosoma X y el otro 50% porta el cromosoma Y
	c	el óvulo maduro y los cuerpos polares son funcionales y pueden ser fecundados <b>incorrecta</b> , los cuerpos polares no son funcionales y por lo tanto no pueden ser fecundados
X	d	una niña recién nacida tiene en sus ovarios ovocitos detenidos en profase I <b>correcta</b> , esto se debe a que la meiosis ha comenzado en vida intrauterina pero se detiene en profase I. A partir de la pubertad, de a un ovocito por mes, se retoma la meiosis.

16) Señale la opción correcta:

	a	las células eucariontes y procariontes se dividen por mitosis <b>incorrecta</b> , la mitosis es una forma de cariocinesis (división del núcleo). En procariontes no hay núcleo con lo cual no hay división mitótica
--	---	---

	<b>b</b>	Entre un nucleótido y un aminoácido <b>incorrecta</b>
	<b>c</b>	Entre un aminoácido y una base nitrogenada <b>incorrecta</b>
<b>X</b>	<b>d</b>	Entre un triplete de bases y un aminoácido <b>correcta, el código genético establece relaciones de equivalencia entre un triplete de nucleótidos del ARNm (codón) y un aminoácido</b>

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

	<b>a</b>	traslocación del ribosoma <b>incorrecta, la traslocación es un acontecimiento de la etapa de elongación</b>
	<b>b</b>	la participación de la peptidil transferasa <b>incorrecta, esta enzima interviene en la etapa de elongación</b>
<b>X</b>	<b>c</b>	el reconocimiento del codón AUG del ARNm <b>correcta, en la etapa de iniciación el ARNt iniciador reconoce al codón inicio ya que posee un anticodón complementario a AUG</b>
	<b>d</b>	la disociación de las subunidades ribosómicas <b>incorrecta, este es un acontecimiento que ocurre en la etapa de terminación</b>

8) Mediante el splicing alternativo se pueden obtener:

	<b>a</b>	distintos transcritos primarios <b>incorrecta, distintos transcritos primarios se pueden obtener a partir de distintos genes</b>
<b>X</b>	<b>b</b>	distintos ARNm maduros <b>correcta, a partir de un mismo ARNm transcrito primario se pueden obtener distintos ARNm maduros por splicing alternativo</b>
	<b>c</b>	distintos ARNr <b>incorrecta, sobre los ARNr no hay splicing. Solamente se da en los ARNm transcritos primarios</b>
	<b>d</b>	distintos genes <b>incorrecta, el splicing es la maduración sobre un ARNm. No involucra a los genes</b>

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

	<b>a</b>	cada horquilla presenta una hebra continua que crece en sentido 3' → 5' <b>incorrecta, la dirección de síntesis de las hebras nuevas tanto continua como discontinua siempre es en dirección 5' – 3'</b>
	<b>b</b>	la helicasa elimina los superenrollamientos en el ADN <b>incorrecta, los superenrollamientos son eliminados por la topoisomerasa</b>
<b>X</b>	<b>c</b>	en procariontes hay un solo origen de replicación <b>correcta, en procariontes la separación de las cadenas de ADN se da a partir de un único sitio</b>
	<b>d</b>	la primasa solo es necesaria para la síntesis de la hebra rezagada <b>incorrecta, la primasa sintetiza los cebadores y éstos son necesarios para la síntesis tanto de la hebra continua como para la discontinua</b>

10) Se provee a una célula eucarionte durante la fase S de desoxirribonucleótidos marcados radiactivamente. ¿Cómo se distribuirá la marcación en los cromosomas?

	<b>a</b>	en una cromátide de cada cromosoma <b>incorrecta</b>
	<b>b</b>	en ambas cromátides de cada cromosoma

<b>X</b>	<b>b</b>	en los organismos con reproducción sexual ocurren mitosis y meiosis <b>correcta, la mitosis les permite crecer y la meiosis generar gametas</b>
	<b>c</b>	los individuos que se reproducen asexualmente sufren meiosis y mitosis <b>incorrecta, la meiosis es un tipo de división que permite originar gametas de manera que solo ocurre en individuos de reproducción sexual</b>
	<b>d</b>	en la ovogénesis no hay mecanismos de variabilidad genética porque degeneran los cuerpos polares <b>incorrecta, en la ovogénesis se forman, además de los cuerpos polares, gametas viables en las que se producen mecanismos que generan variabilidad (crossing-over por ejemplo)</b>

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?

	<b>a</b>	¼ <b>incorrecta</b>						
<b>X</b>	<b>b</b>	1 <b>correcta</b> Hombre enfermo: $X^A Y$ Mujer fenotipo recesivo: $X^a X^a$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td><math>X^A</math></td> <td><math>Y</math></td> </tr> <tr> <td><math>X^a</math></td> <td><math>X^A X^a</math></td> <td><math>X^a Y</math></td> </tr> </table> Las hijas mujeres serían genotípicamente $X^A X^a$ , fenotípicamente padecerían acondroplasia.		$X^A$	$Y$	$X^a$	$X^A X^a$	$X^a Y$
	$X^A$	$Y$						
$X^a$	$X^A X^a$	$X^a Y$						
	<b>c</b>	¾ <b>incorrecta</b>						
	<b>d</b>	½ <b>incorrecta</b>						

18) En los perros el alelo "ojos celestes" domina sobre "ojos grises". Un macho y una hembra ambos heterocigotas, ¿cuál es la probabilidad de que tengan cachorros de ojos grises?

<b>X</b>	<b>a</b>	¼ <b>correcta</b> $Aa \times Aa$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td><math>A</math></td> <td><math>a</math></td> </tr> <tr> <td><math>A</math></td> <td><math>AA</math></td> <td><math>Aa</math></td> </tr> <tr> <td><math>a</math></td> <td><math>Aa</math></td> <td><math>aa</math></td> </tr> </table> Proporciones fenotípicas: 75% ojos celestes 25% ojos grises		$A$	$a$	$A$	$AA$	$Aa$	$a$	$Aa$	$aa$
	$A$	$a$									
$A$	$AA$	$Aa$									
$a$	$Aa$	$aa$									
	<b>b</b>	½ <b>incorrecta</b>									
	<b>c</b>	¾ <b>incorrecta</b>									
	<b>d</b>	0 <b>incorrecta</b>									

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

	<b>a</b>	½ AB; ½ AO <b>incorrecta</b>									
	<b>b</b>	¼ AA; ¼ BB; ¼ BO; ¼ AB <b>incorrecta</b>									
	<b>c</b>	¼ AB; ½ AA; ¼ AO <b>incorrecta</b>									
<b>X</b>	<b>d</b>	¼ AA; ¼ BO; ¼ AB; ¼ AO <b>correcta</b> Genotipo mujer: AO Genotipo hombre: AB <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td></td> <td><math>A</math></td> <td><math>O</math></td> </tr> <tr> <td><math>A</math></td> <td><math>AA</math></td> <td><math>AO</math></td> </tr> <tr> <td><math>B</math></td> <td><math>AB</math></td> <td><math>BO</math></td> </tr> </table> Proporciones genotípicas: 25% AA 25% AO 25% AB 25% BO		$A$	$O$	$A$	$AA$	$AO$	$B$	$AB$	$BO$
	$A$	$O$									
$A$	$AA$	$AO$									
$B$	$AB$	$BO$									

20) Uno de los principales aportes de Darwin a las ideas actuales de evolución fue:

<b>X</b>	<b>a</b>	el concepto de selección natural como promotor de la reproducción diferencial de ciertos individuos <b>correcta, de acuerdo a la teoría darwinista la selección natural posibilita la reproducción diferencial de aquellos individuos que se encuentren mejor adaptados a determinada situación ambiental</b>
	<b>b</b>	la idea de que los caracteres adquiridos durante la vida de un

X		correcta, esto se debe a que la duplicación del ADN es semiconservativa, es decir que cada molécula de ADN nueva conserva una cadena de la original y la otra es totalmente nueva (aquí se utilizarían esos nucleótidos marcados radiactivamente)
	c	en segmentos discontinuos distribuidos en las cromátides incorrecta
	d	en ninguna cromátide incorrecta

		individuo pueden ser heredados incorrecta, esto pertenece a la teoría de la evolución de Lamarck
	c	la importancia del azar en los procesos macroevolutivos incorrecta, esto pertenece a la teoría sintética de la evolución
	d	las mutaciones como el principal factor de la evolución incorrecta, esto pertenece a la teoría sintética de la evolución