

**bio** ANATOMÍA  
*Paulo Escobedo*

**SOLUCIONARIO**



**EXAMEN ORDINARIO  
UNT 2016-I**

**GRUPO A**

**Sábado 19 de septiembre del 2015**

[www.bioanatomía.edu.pe](http://www.bioanatomía.edu.pe)

**PREGUNTA 76**

Acerca de la meiosis se afirma que:

1. Es un tipo de división celular que parte de una célula diploide produciendo cuatro células haploides.
2. El proceso de intercambio de genes entre cromosomas homólogos ocurre durante el cigonema.
3. Durante la anafase I ocurre la separación de cromosomas homólogos.
4. Durante la anafase I ocurre la separación de cromátidas hermanas.
5. La reorganización de los nucléolos ocurre tanto en telofase I como en telofase II.

Son ciertas:

- A) 1, 2 y 3    B) 1, 3 y 5    C) 2, 3 y 4    D) 2, 4 y 5    E) solo 4 y 5

**RESPUESTA**  
**B**

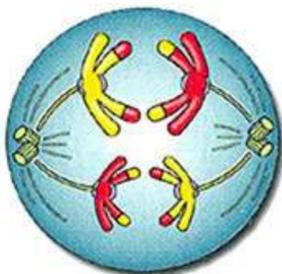
**Fundamentación:**

La meiosis es una de las formas de la reproducción celular, se produce en las gónadas para la producción de gametos. La meiosis es un proceso de división celular en la que una célula diploide ( $2n$ ) experimenta dos divisiones sucesivas, con la capacidad de generar cuatro células haploides ( $n$ ). En los organismos con reproducción sexual tiene importancia ya que es el mecanismo por el que se producen los ovocitos y espermatozoides (gametos).<sup>2</sup>

**Meiosis I: Anafase I**

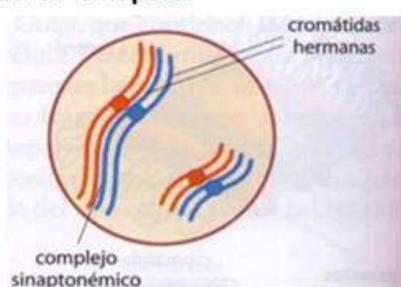
Por acción del aparato meiótico, se produce la separación de los cromosomas homólogos.

Las cromátidas hermanas no se separan.

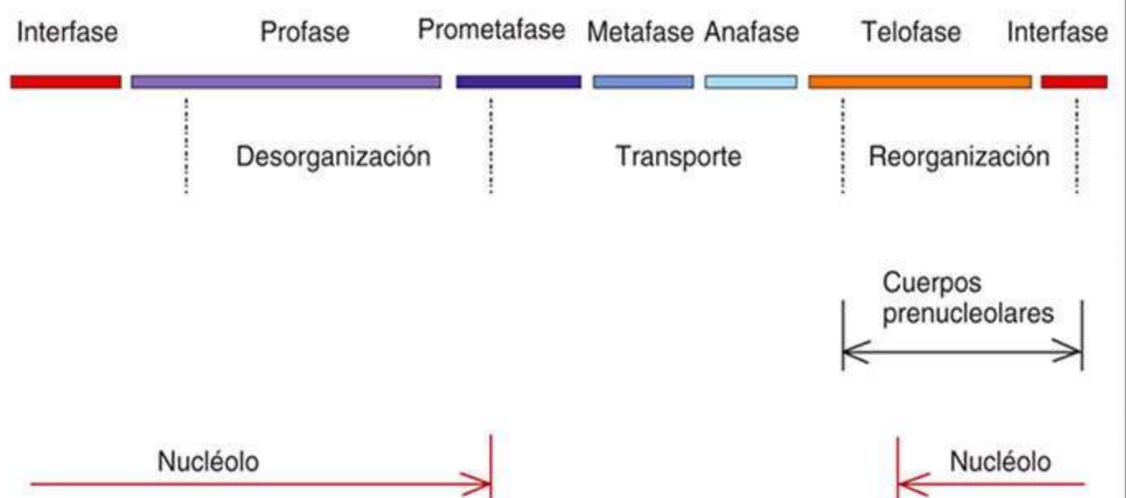


**\* Cigonema:**

Los cromosomas homólogos se entrelazan, ocurriendo la sinapsis.



**CICLO DEL NUCLÉOLO**



Fuente: Ricardo Paniagua, Manuel Nistal, Pilar Sesma, Manuel Álvarez-Uría, Benito Fraile, Ramón Anadón, Francisco José Saéz: *Biología celular y molecular*, 4e. Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

La reorganización de los nucléolos ocurre tanto en telofase I como en telofase II.

**PREGUNTA 77**

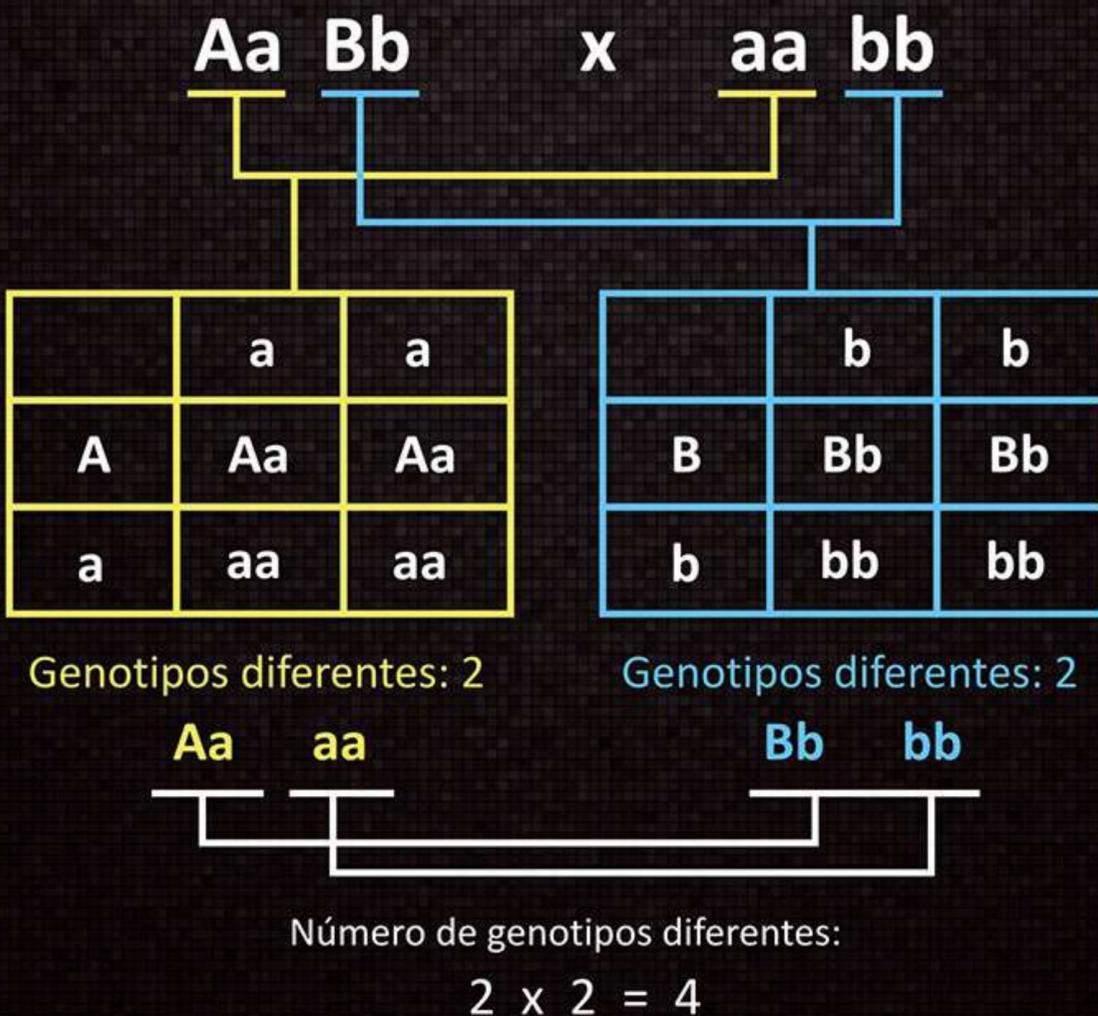
Número de genotipos diferentes que se obtienen al cruzar un cobayo hembra de genotipo AaBb con un cobayo macho aabb:

- a) 10
- b) 8
- c) 6
- d) 4
- e) 2

**RESPUESTA**  
**D**

**Fundamentación:**

\* De los datos se deduce que:



El cruzamiento AaBbx aabb, generará cuatro genotipos diferentes: **AaBb**, **Aabb**, **aaBb** y **aabb**

**FÓRMULAS MATEMÁTICAS  
APLICADAS EN GENÉTICA**

**n = número de heterocigotos**

Número de gametos diferentes:

$$2^n$$

Número de genotipos homocigotos en autofecundación:

$$2^n$$

Número de fenotipos diferentes en autofecundación:

$$2^n$$

Número de genotipos diferentes en autofecundación:

$$3^n$$

Número de genotipos con heterocigoto en autofecundación:

$$3^n - 2^n$$

PREGUNTA 78

Es la vitamina liposoluble esencial para la coagulación sanguínea:

- A) A
- B) B
- C) D
- D) E
- E) K

RESPUESTA

**E**

Fundamentación:

# Vitaminas

Liposolubles



Intervienen en la reparación de heridas, visión, protección frente a infecciones, crecimiento óseo...



Regula la coagulación sanguínea.



Es antioxidante. Previene el cáncer y el envejecimiento prematuro de los órganos.



Regula la utilización de calcio y fósforo en el desarrollo de huesos y dientes.

**PREGUNTA 79**

Acerca de la molécula del ácido desoxirribonucleico se afirma que:

1. La parte constante en sus nucleótidos abarca al ácido fosfórico y a la desoxirribosa.
2. En un nucleótido el ácido fosfórico está unido al carbono 3' de la pentosa.
3. En un nucleótido la base nitrogenada está unida al carbono 1' de la pentosa.
4. La complementariedad de bases señala un doble enlace de puentes de hidrógeno entre adenina y timina.
5. La complementariedad de bases señala un triple enlace de puentes de hidrógeno entre las bases purinas.

Son ciertas:

- A) 1, 2 y 3    B) 1, 2 y 4    C) 1, 3 y 4    D) 2, 3 y 5    E) 3, 4 y 5

**RESPUESTA**  
**C**

**Fundamentación:**

**NUCLEÓTIDO ADN**

consta de

- ÁCIDO FOSFÓRICO (P)
- MONOSACÁRIDO (DESOXI-RIBOSA)
- BASE NITROGENADA (A, T, G, C)

PARTE CONSTANTE:  
ÁCIDO FOSFÓRICO Y PENTOSA

**ENLACE FOSFODIÉSTER**

Unión Fosfodiéster

**COMPLEMENTARIEDAD DE BASES**

Par adenina-timina    Par guanina-citosina

Complementariedad entre las bases nitrogenadas que conforman el DNA, a través de puentes de hidrógeno, los cuales se señalan dentro de la zona sombreada.

**La posición de los átomos en un nucleótido se especifica en relación a los átomos de carbono en el azúcar de ribosa o desoxirribosa.**

- \* La purina o pirimidina está localizada en el **carbono 1** del azúcar.
- \* El grupo fosfato está en el **carbono 5**.
- \* El grupo hidroxilo se encuentra enlazado al **carbono 3** del azúcar. Puede ser liberado en forma de agua producto de la formación del enlace fosfodiéster. Puede existir un grupo hidroxilo adicional enlazado al carbono 2, si la pentosa es una ribosa y un carbonilo.

**Complementariedad entre purinas y pirimidinas**

Por la forma en que se enlazan, las purinas y pirimidinas son complementarias entre sí, es decir, forman parejas de igual manera que lo harían una llave y su cerradura; son los denominados apareamientos de Watson y Crick. La adenina y la timina son complementarias (A=T), unidas a través de dos puentes de hidrógeno, mientras que la guanina y la citosina (G≡C) se unen mediante tres puentes de hidrógeno. Dado que el ARN no contiene timina, la complementariedad se establece entre adenina y uracilo (A=U) mediante dos puentes de hidrógeno.

PREGUNTA 80

Referente a la oxitocina humana se afirma que:

1. Es producida principalmente en los núcleos paraventriculares del hipotálamo.
2. Es producida principalmente en los núcleos supraópticos del hipotálamo.
3. Favorece el proceso de parto estimulando las fibras musculares lisas del útero.
4. Favorece la eyección de leche durante la lactancia.
5. Favorece el desarrollo mamario manteniendo la producción de leche.

Son ciertas:

- A) 1, 3y 4    B) 1,3 y 5    C) 2, 4y 5    D) Sólo 1y 4    E) Sólo 2 y 4

RESPUESTA  
**A**

Fundamentación:

**HIPOTÁLAMO:** Es la principal estructura neuroendocrina; estimula e inhibe secreciones hormonales de la adenohipófisis; las células neurosecretoras mediante sus núcleos supraópticos sintetizan vasopresina y los núcleos paraventriculares sintetizan principalmente oxitocina.

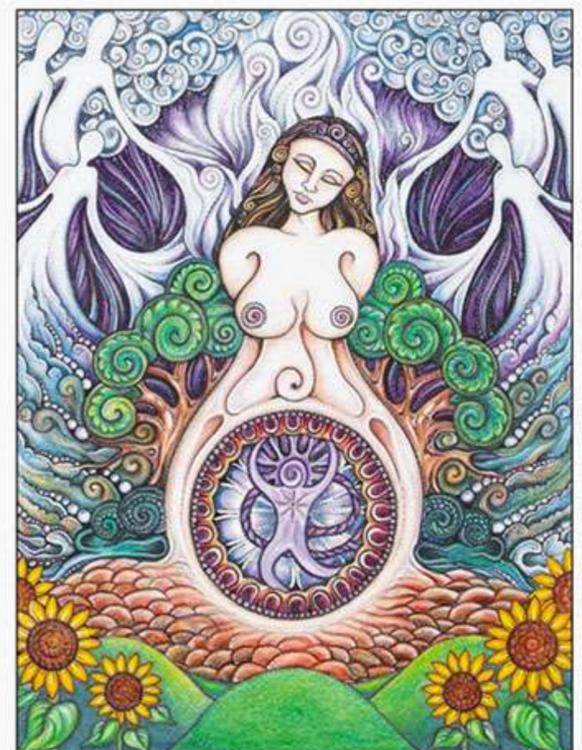
**OXITOCINA:**

Es almacenada y liberada por la neurohipófisis y en las suprarrenales; es una hormona peptídica de 9 aminoácidos (nonapéptido).

Sus acciones son:

1. En el mecanismo del parto provoca la contracción de fibras musculares lisas del útero grávido y durante el puerperio.
2. Estimular la secreción de prolactina -expulsión de leche-, previo estímulo-succión que realiza el lactante al succionar el pezón de la mamá y activa la conducta materna.
3. Inducir en las gónadas masculinas la eyaculación del semen.
4. Interactúa con la CRH (Hormona liberadora de corticotropina) y de esta manera reduce la liberación de ACTH.

**OXITOCINA:  
HORMONA DEL AMOR**



La oxitocina genera sentimientos de amor, altruismo y tranquilidad. Es también la responsable de los reflejos de eyección del feto, la placenta y la leche materna.

PREGUNTA 81

Referente a la fisiología en la formación de orina humana se afirma que:

1. La filtración glomerular ocurre desde la cápsula de Bowman hacia el glomérulo renal.
2. La reabsorción tubular ocurre tanto por transporte pasivo como por transporte activo.
3. El transporte activo de  $\text{Na}^+$  promueve el transporte pasivo de agua.
4. En la secreción tubular se devuelve sustancias del filtrado hacia la sangre.
5. la finalidad de la secreción tubular es disminuir el pH sanguíneo por debajo de 6.

Son ciertas:

- A) 1 y 2      B) 1 y 4      C) 2 y 3      D) 3 y 5      E) 4 y 5

RESPUESTA  
**C**

Fundamentación:

**FORMACIÓN DE ORINA**

**1. Filtración glomerular:** Se realiza a través de los corpúsculos de Malphigi; consiste en la salida de casi todo el plasma **de los capilares del glomérulo renal hacia el espacio de Bowman o capsular**, el filtrado se realiza por diferencia de presión entre la presión hidrostática glomerular, la presión hidrostática capsular más la presión osmótica de la sangre.

**2. Reabsorción tubular:** Consiste en el retorno del filtrado glomerular (99,3%) a los capilares que rodean a los túbulos, este proceso se realiza a lo largo del tubo urinífero mediante mecanismos de ósmosis, **transporte pasivo facilitado y transporte activo** (glucosa aminoácidos,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{K}^+$ , ácido úrico, vitaminas, etc); **por transporte pasivo lo hace: agua** (por ósmosis) y la úrea (por difusión), mientras las proteínas son reabsorbidas por pinocitosis. El resultado que queda en los túbulos proximal, asa de Henle y distal constituye la orina secundaria. A nivel de este proceso intervienen las hormonas aldosterona y antidiurética.

**3. Secreción tubular:** Es realizado por las células epiteliales del tubo urinífero, éstas secretan sustancias por transporte activo del líquido intersticial al líquido tubular, completándose a este nivel la formación de la orina. Proceso que ocurre a lo largo de TCD y Tubo Colector (TC).

PREGUNTA 82

Es el nervio craneal cuya función abarca el movimiento del globo ocular y cuya lesión promueve diplopía y estrabismo.

- A) Óptico
- B) Patético
- C) Trigémino
- D) Vago
- E) Espinal

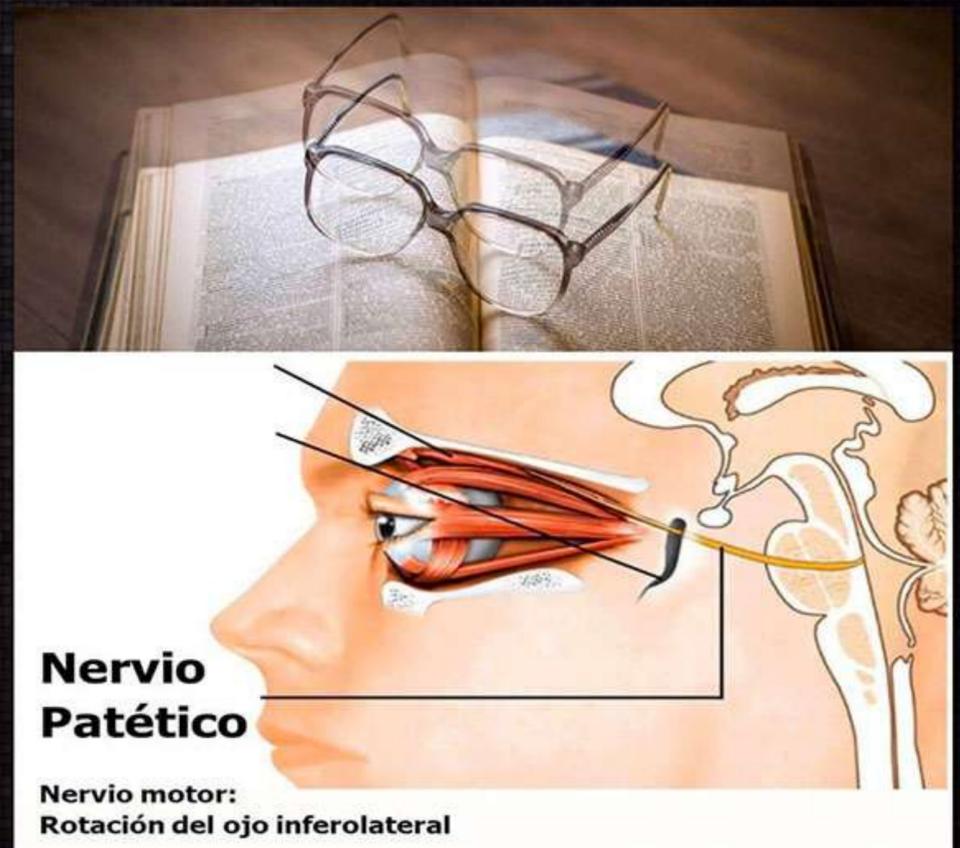
RESPUESTA  
**B**

**Fundamentación:**

La diplopía o visión doble es una alteración de la visión que consiste en la percepción de dos imágenes de un mismo objeto. Puede ser horizontal, vertical o diagonal, dependiendo del lugar en el que aparece la imagen duplicada (al lado, encima, debajo o en diagonal al objeto).

Existen diversos tipos de estrabismo que pueden provocar visión doble:

- \* La parálisis de los nervios oculomotores
- \* Estrabismos que aparecen tras una cirugía ocular
- \* Traumatismos orbitarios
- \* Enfermedades de la tiroides
- \* Algunos estrabismos infantiles que perduran hasta la edad adulta



**Parálisis del nervio troclear**

La parálisis del nervio troclear presenta comúnmente diplopía vertical, exacerbada al mirar hacia abajo y hacia adentro (por ejemplo al leer o caminar abajo de las escaleras). Los pacientes pueden también desarrollar una inclinación de la cabeza lejos del lado afectado.

PREGUNTA 83

Tipo de leucocito polimorfonuclear que presenta un recuento elevado en un paciente con infección parasitaria:

- A) Neutrófilo
- B) Eosinófilo
- C) Basófilo
- D) Monocito
- C) Linfocito

RESPUESTA  
**B**

Fundamentación:

**La eosinofilia es el aumento de los eosinófilos en la sangre.** Los eosinófilos son un tipo de leucocito o glóbulo blanco que encontramos en el torrente sanguíneo. Estos glóbulos son células sanguíneas que se generan en la médula ósea y forman parte del sistema inmunitario.

Según Javier López, médico en la Unidad de Hematología del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid, **“los eosinófilos en concreto están involucrados en algunas enfermedades autoinmunes, alergias o parásitos que se introducen en el organismo”.**

Causas comunes de eosinofilia

Alérgicas	Infeciosas	Hematológicas	Endocrinológicas
Atopia	Parásitos (helmintos)	Síndrome hipereosinofílico	Hipoadrenalismo
Medicamentos	Hongos	Leucemias	
	otras	Linfomas	
		Tumores	
		Mastocitosis	

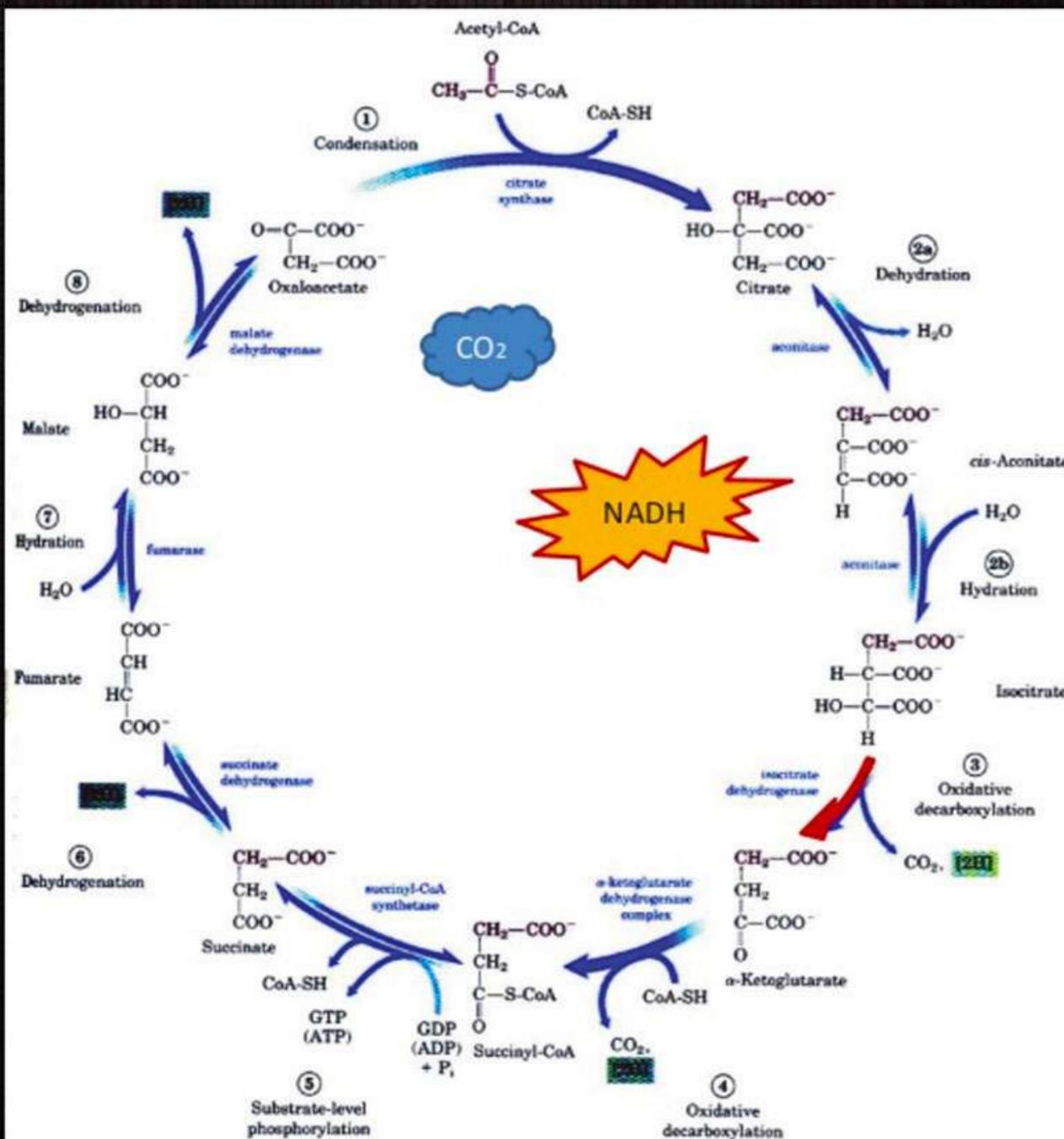
**PREGUNTA 84**

Es el sustrato cuya transformación promueve la formación del primer NADH+ en el ciclo de Krebs:

- a) Fumarato
- b) Isocitrato
- c) Cetoglutarato
- d) Succinato
- e) Malato

**RESPUESTA**  
**B**

**Fundamentación:**



**3. Oxidación del Isocitrato (Isocitrato deshidrogenasa)**

Formando  $\alpha$ -cetoglutarato,  $\text{CO}_2$  y el primer NADH

Es una descarboxilación oxidativa

PREGUNTA 85

Acerca del retículo endoplasmático liso se afirma que:

1. Participa en la glucosilación de proteínas más no en su síntesis.
2. Participa en los procesos de detoxificación celular.
3. Se encuentra muy desarrollado en los acinos pancreáticos.
4. Es el ambiente donde se sintetiza importante cantidad de glucoproteínas.
5. En las células musculares actúa como reserva de calcio.

Son ciertas:

- A) 1 y 2      B) 1 y 3      C) 2 y 5      D) 3 y 4      E) 4 y 5

RESPUESTA  
**C**

Fundamentación:

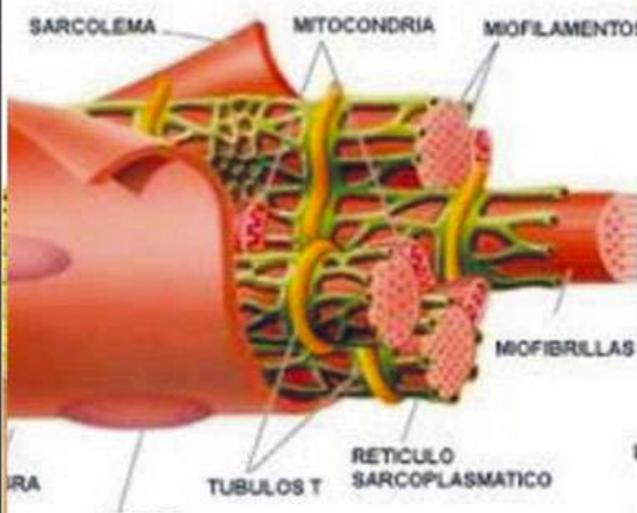
## Retículo Endoplasmático Liso:

### Características:

- Está presente en células eucariontes animales y vegetales.
- En las células musculares se llama retículo sarcoplásmico y regula la concentración de calcio.

### Funciones:

- Síntesis de lípidos, fosfolípidos y esteroides.
- Detoxificación de sustancias.
- Regulación del calcio citoplasmático.



PREGUNTA 86

Representación del cariotipo de una mujer con síndrome de Edwards

- A) 45, XO
- B) 46, XY
- C) 47, XX + 13
- D) 47, XX + 18
- E) 47, XX + 21

RESPUESTA

D

Fundamentación:

### Ejemplos de Fórmulas Cariotípicas

46 , XX	♀ normal
46 , XY	♂ normal
45 , X	Síndrome Turner
47 , XXY	Síndrome Klinefelter
47 , XX , +21	Síndrome Down
46 , XX / 47 , XX , +21	Mosaico (Síndrome Down)
46 , XX , 5p-	Síndrome Cri-du-chat
47 , XY , +13	Síndrome de Patou
47 , XY , +18	Síndrome de Edwards
46, XY, -13, +T (13q . 21q)	Translocación (Síndrome Down)

PREGUNTA 87

Acerca de la descendencia de un matrimonio donde el esposo es del grupo sanguíneo "A" y la esposa del grupo "B", ambos en condición heterocigota, se afirma que:

1. el 25% de los descendientes son homocigotos.
2. el 50% de los descendientes son del grupo sanguíneo "A"
3. el 25% de los descendientes son del grupo sanguíneo "AB".
4. El 100% de los descendientes son heterocigotos.
5. el 25% de los descendientes son homocigotos para el grupo sanguíneo "B".

Son ciertas:

- A) 1 y 2      B) 1 y 3      C) 2 y 4      D) 3 y 5      E) 4 y 5

RESPUESTA  
**B**

Fundamentación:

\* De los datos se deduce que:

AO x BO

	B	O
A	AB	AO
O	BO	OO

El 25% de los descendientes presentará grupo sanguíneo AB, el 25% de los descendientes presentará grupo A, el 25% grupo sanguíneo B y el otro 25% grupo sanguíneo O.

POR LO TANTO:

1. el 25% de los descendientes son homocigotos. (Verdadero)
2. el 50% de los descendientes son del grupo sanguíneo "A" (Falso)
3. el 25% de los descendientes son del grupo sanguíneo "AB". (Verdadero)
4. El 100% de los descendientes son heterocigotos. (Falso)
5. el 25% de los descendientes son homocigotos para el grupo sanguíneo "B". (Falso)