

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

CUADERNILLO DE ÍTEMS

ÍTEMS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA

A continuación, usted encontrará preguntas que se desarrollan en torno a un enunciado, problema o contexto, frente al cual, usted debe seleccionar aquella opción que responda correctamente al ítem planteado entre cuatro identificadas con las letras **A, B, C, D**. Una vez la seleccione, márkela en su hoja de respuestas rellenando el óvalo correspondiente.

1- En 1924, el bioquímico Alexander Oparín formuló sus hipótesis sobre el origen de la vida a partir de moléculas inorgánicas que se encontraban en una atmósfera gaseosa, carente de oxígeno y sin una capa de ozono que filtrara los rayos ultravioletas. La energía de descargas eléctricas producidas durante grandes tormentas y la radiación ultravioleta facilitó la unión de las moléculas inorgánicas de la atmósfera primitiva facilitando la formación de nuevas moléculas orgánicas que formaban las biomoléculas. Algunas de estas moléculas inorgánicas que Oparín en sus hipótesis encontró y que después de cierto tiempo Stanley Miller pudo comprobar en sus experimentos eran:

- A. Vapor de Agua, Hidrógeno, Nitrógeno y Oxígeno.
- B. Nitrógeno, vapor de agua, Metano y Dióxido de Carbono.
- C. Oxígeno, Vapor de agua, CO<sub>2</sub>, e Hidrógeno.
- D. Amoniaco, Vapor de agua, Oxígeno, Sulfuro de hidrógeno, metano.

2. Juan es llevado de urgencias a un hospital; los médicos encontraron que este paciente presenta síntomas de desnutrición. Juan es una persona que toda su vida ha gozado de una contextura gruesa y corpulenta quien en su vida normal consume en su dieta todos los alimentos necesarios para su nutrición, de hecho come normal y podríamos decir que un poco más de lo recomendado por su nutricionista. De un momento a otro comienza a perder peso y a desnutrirse sin dejar sus hábitos normales alimenticios.

Según lo anterior usted podría pensar que Juan:

- A. Tiene un tipo de metabolismo anabólico donde todos los alimentos que consume se descomponen de una manera muy rápida y por lo tanto no alcanzan a tener efecto en sus células
- B. Su metabolismo se encuentra normal, pero tiene alterado el funcionamiento correcto de sus hormonas, síntesis de proteínas y lípidos.
- C. Posee un tipo de metabolismo catabólico muy acelerado que no permite la producción y la creación de nuevas biomoléculas necesarias para las funciones normales de nutrición
- D. Los ciclos de síntesis de lípidos, síntesis de proteínas y la digestión en los lisosomas se detienen a causa de la desnutrición y el mal funcionamiento de sus organelos celulares.

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

3. Observe la siguiente tabla

<b>organelos celulares</b>	<b>células</b>
1. Pared celular y cloroplastos	a. Células glandulares
2. Gran cantidad de aparato de Golgi	b. Procariotas
3. Gran cantidad de mitocondrias	c. Célula vegetal
4. Células sin membranas internas	d. Espermatozoide
5. Presencia de ácidos nucleicos	e. Núcleo

La relación más adecuada entre los organelos celulares de la columna I con las células de la columna II es:

- A. 1b, 2d, 3e, 4a, 5c
- B. 1c, 2d, 3a, 4b, 5e
- C. 1c, 2a, 3d, 4b, 5e
- D. 1a, 2e, 3c, 4b, 5d

4. En el citoplasma encontramos en el citoesqueleto, organelos como las mitocondrias, los lisosomas, el núcleo, el retículo endoplasmático, los ribosomas y vacuolas en células vegetales. La función del citoplasma está relacionada con los procesos metabólicos encargados de las síntesis de compuestos como aminoácidos, lípidos, carbohidratos entre otros. Uno de los organelos que encontramos en el citoplasma es el Retículo Endoplasmático Rugoso (RER), que tiene como función elaborar proteínas que usa la propia célula o las exporta al medio extracelular. Este organelo lo encontramos en:

- A. Células procariotas y eucariotas
- B. Células procariotas
- C. Células eucariotas
- D. Bacterias y hongos

5. Al observar una flor vemos que consta de cuatro partes o verticilos florales unidos al extremo modificado del tallo o receptáculo, la corola tiene pétalos de variados colores y puede ser dialipétala es decir con pétalos separados o gamopétala con los pétalos soldados. La función de la corola es:

- A. Atraer insectos útiles para la polinización
- B. Protección de la yema floral
- C. Desarrollar los granos de polen
- D. Proteger a la flor contra insectos

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

6. El metabolismo es la suma de todas las actividades químicas. Dichas actividades se realizan de manera continua en todos los organismos y permiten que se mantenga la homeóstasis, es decir el estado en el que intervienen un conjunto de mecanismos por lo que todos los seres vivos tienden a alcanzar una estabilidad en las propiedades de su medio interno con el externo.

Un ejemplo que **NO** corresponde a un mecanismo de control homeostático es:

- A. Los cambios constantes en la composición química de la célula
- B. La capacidad de las células de responder a estímulos
- C. la regulación de concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono
- D. Acumulación de materiales de reserva de energía

7. El páncreas es una glándula mixta que tiene una función endocrina y otra exocrina. La función endocrina es la encargada de producir y segregar hormonas importantes, como la insulina que disminuye el nivel de azúcar en la sangre y el glucagón que mantiene estables los niveles de glucosa sanguínea. El principal mecanismo para la secreción de glucagón es el nivel de glucosa en sangre. Es decir, cuando los niveles de glucosa aumentan, se produce una inhibición en la secreción de glucagón y un aumento en la secreción de insulina, mientras que cuando la glucosa en sangre disminuye aumenta la secreción de glucagón y disminuye la de insulina respectivamente

Si en el laboratorio se le inhibe experimentalmente la síntesis de glucagón a un individuo, éste tendrá problemas para:

- A. Absorber glucosa a nivel del intestino delgado.
- B. Transportar glucosa al interior de las células
- C. Mantener su temperatura corporal.
- D. Regular los niveles de glucosa en sangre

8. Los genes son pequeños segmentos de largas cadenas de ADN que determinan la herencia de una característica determinada, o de un grupo de ellas. Los genes se encuentran localizados en los cromosomas en donde se disponen en línea a lo largo de ellos. Cada gen ocupa en el cromosoma una posición, o locus. Los genetistas

- A. Pueden localizar los genes de una característica determinada en un cromosoma
- B. No pueden localizar los genes de una característica determinada en un cromosoma.
- C. Pueden localizar los locus en donde se encuentran los genes de una característica determinada
- D. Pueden localizar los alelos de los genes solo para enfermedades de carácter hereditario

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

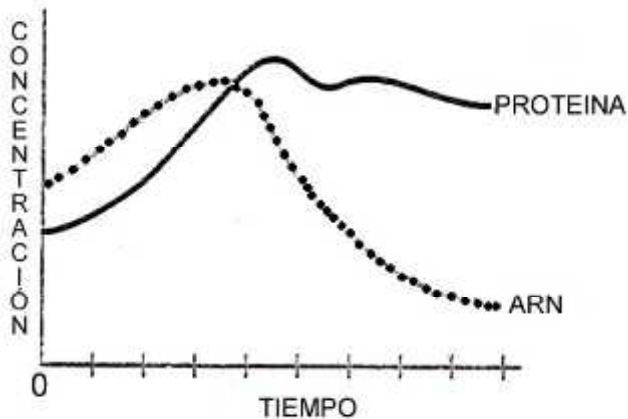
9. En los últimos años se ha notado una disminución en la cantidad de agua disponible para el consumo de los seres vivos; esto puede deberse a que

- A. El ciclo del agua es más corto.
- B. Se está transformando más agua dulce en salobre.
- C. Ha aumentado la contaminación y mal uso del agua.
- D. El agua se está escapando de la atmósfera terrestre.

10. Para ajustar la nitidez de una imagen al observar una muestra al microscopio se utiliza:

- A. El tornillo macrométrico
- B. El condensador
- C. El tornillo micrométrico
- D. El diafragma

11. Luego de analizar la siguiente grafica, donde se muestra el proceso natural del ARN mensajero en los ribosomas, un grupo de estudiantes llego a la conclusión que:



- A. En los ribosomas el ARN orienta la síntesis de proteínas, luego disminuye.
- B. En los cloroplastos, el ARN forma moléculas orgánicas y libera gas carbónico.
- C. En los nucléolos el ARN orienta la síntesis de proteínas y luego aumenta.
- D. La concentración de proteínas disminuye a medida que son formadas por el ARN.

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

12. La transcripción consiste en:

- A. La separación de las dos cadenas de polinucleótidos del ARN
- B. La síntesis de ARN tomando como molde ADN
- C. La separación de las dos cadenas de polinucleótidos del ADN
- D. La síntesis de proteínas por intermedio de los aminoácidos

13. La variación genética por el proceso de entrecruzamiento implica:

- A. Intercambio de cromosoma materno y paterno en telofase de la meiosis
- B. Intercambio entre cromátidas no hermanas en la profase I de la meiosis
- C. Intercambio entre cromátidas hermanas en la profase II de la meiosis
- D. Intercambio de cromosoma materno y paterno en la anafase de la meiosis

14. Al comparar los biocompuestos con un tren, observamos que los vagones están unidos entre sí. Si el tren fuera una proteína los vagones serían unidades de:

- A. Amino ácidos unidos por enlaces peptídicos
- B. Lípidos unidos por enlaces lipídicos.
- C. Hidrogeno unidos por enlaces de hidrogeno.
- D. Carbohidratos unidos por enlaces glucosídicos.

15. La concentración del soluto es la misma fuera y dentro de una célula, esto le permite la función vital en un medio isotónico, si la concentración en sales y otros iones y aniones aumentara en la solución extra celular la condición de la célula tenderá a ser:

- A. La célula no experimentará cambios a nivel de citoplasma.
- B. Disminuir el volumen celular hasta la deshidratación, buscando el equilibrio iónico.
- C. La célula incorporará gran cantidad de agua y hará lisis (ruptura de membrana celular)
- D. La célula se protege permitiendo la salida de sales, y mantiene igual la cantidad de agua.

16. La biorremediación microbiana es una técnica novedosa que consiste en:

- A. El uso de plantas verdes para contener, remover o neutralizar compuestos orgánicos, metales pesados o radionucléicos.
- B. Utilizar cianobacterias, bacterias, algas, hongos, protistas para el tratamiento de suelos y aguas contaminadas
- C. Usar animales que poseen en su interior microorganismos capaces de retener los metales pesados.
- D. Utilizar productos químicos biodegradables, para atacar contaminantes específicos

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

17. Del siguiente cuadro de Punnet que representa un cruce dihibrido al cruzar un perro de pelaje blanco (B-), con ojos azules (A-) y una perra de pelaje amarillo con ojos grises se obtienen los siguientes resultados:

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBb	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aabb	aabb

Determine cuál será el genotipo de los parentales 1 de ese mismo cruce:

- A. AABB x AABB
- B. aabbx Aabb
- C. AABB x aabb
- D. AaBb x AaBb

### ÍTEMS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON MÚLTIPLE RESPUESTA

Este tipo de ítems consta de un enunciado, problema o contexto a partir del cual se plantean cuatro opciones numeradas de 1 a 4, usted deberá seleccionar la combinación de dos opciones que la respuesta adecuadamente y marcarla en la hoja de respuesta, de acuerdo con la siguiente información:

- MARQUE A** si las opciones 1 y 2 son correctas.
- MARQUE B** si las opciones 2 y 3 son correctas.
- MARQUE C** si las opciones 3 y 4 son correctas.
- MARQUE D** si las opciones 2 y 4 son correctas

18. El calentamiento global es un problema que nos compete a todos. Son acciones para combatirlo son:

1. Elegir una luz incandescente en lugar de fluorescente
2. Aumentar la producción de ganado
3. Elegir una luz fluorescente en lugar de incandescente
4. Comprar alimentos frescos en lugar de congelados

19. Una adolescente de 17 años consume dulces normalmente, pero en un control con el médico le diagnosticaron diabetes juvenil tipo I. Como solución el médico le recomienda una dieta de carnes y vegetales, con pocas harinas y sin postres o jugos con azúcar. El dispositivo que se usa para medir la insulina es el glucómetro y en las mediciones se obtuvo la siguiente curva de glicemia. El pico entre los días 10 y 15 del mes indica que:



1. Los niveles de glucosa eran más altos de lo normal
2. Los niveles de glucosa en la sangre mantienen un comportamiento irregular
3. La paciente debe consumir más azúcar para nivelar la glucosa en la sangre
4. La producción de insulina fue alta de lo esperado

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

**ÍTEMS DE ANÁLISIS DE RELACIÓN**

Este tipo de ítems consta de dos proposiciones así: una Afirmación y una Razón, unidas por la palabra **PORQUE**. Usted debe examinar la veracidad de cada proposición y la relación teórica que las une.

Para responder este tipo de ítems, debe leerla completamente y señalar en la hoja de respuesta, la elegida de acuerdo con las siguientes instrucciones:

**Marque A si la afirmación y la razón son VERDADERAS y la razón es una explicación CORRECTA de la afirmación.**

**Marque B si la afirmación y la razón son VERDADERAS, pero la razón NO es una explicación CORRECTA de la afirmación.**

**Marque C si la afirmación es VERDADERA, pero la razón es una proposición FALSA.**

**Marque D si la afirmación es FALSA, pero la razón es una proposición VERDADERA.**

20. La colchicina es un fármaco antimitótico que detiene o inhibe la formación del huso acromático en todas las células eucariotas. Si a un cultivo de células que se encuentran en división celular constante se aplicara el anterior fármaco, usted esperaría encontrar que al analizar todas las células bajo un microscopio se encontrarán en metafase, **PORQUE** al no haber una correcta formación de los microtúbulos, las cromátidas en las que se divide un cromosoma no son arrastradas hacia los polos correspondientes, y de esta manera se pararía el proceso correcto de la mitosis en esta fase.

21. El tejido meristemático primario se encuentran en la raíz, tallo, yemas, es importante **PORQUE** es responsable del crecimiento de la planta en grosor.

22. Los estudios muestran que la eficiencia en la transferencia de energía entre los niveles tróficos es del 10 %, **PORQUE** la energía almacenada en los herbívoros es solo el 10% de la almacenada en las plantas y así mismo los consumidores secundarios tienen almacenado solo un 10% de la energía almacenada en los consumidores primarios

CONVOCATORIA NACIONAL  
I – 2011

CURSO: BIOLOGIA

CÓDIGO: 201101

TEMA A

---

**ÍTEMS DE ANÁLISIS DE POSTULADOS**

Los ítems que encontrará a continuación constan de una afirmación **VERDADERA** (tesis) y dos postulados también **VERDADEROS**, identificados con **POSTULADO I** y **POSTULADO II**. Usted debe analizar si los postulados se deducen lógicamente de la afirmación y seleccionar la respuesta en su hoja de cotejo, conforme a la siguiente instrucción:

- Marque A si de la tesis se deducen los postulados I y II.**
- Marque B si de la tesis se deduce el postulado I.**
- Marque C si de la tesis sólo se deduce el postulado II.**
- Marque D si ninguno de los postulados se deduce de la tesis.**

23. **TESIS:** La más conocida definición de Desarrollo sostenible es la de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland) que en 1987 definió Desarrollo Sostenible como: "El desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades".

**POSTULADO I:** Un sistema económico basado en la máxima producción, el consumo, la explotación ilimitada de recursos y el beneficio como único criterio de la buena marcha económica es insostenible.

**POSTULADO II:** Aplicar el concepto de Desarrollo Sostenible en nuestra vida diaria implica usar los recursos eficientemente y promover el máximo de reciclaje y reutilización.

24. **TESIS:** Para calificar una unidad como ecosistema, la unidad ha de ser un sistema estable, donde el recambio de materiales sigue un camino circular. De acuerdo al anterior enunciado

**POSTULADO I:** Los ciclos de los elementos pueden considerarse como ecosistemas.

**POSTULADO II:** El océano es un ecosistema de gran tamaño

25. **TESIS.** Las enfermedades en las que el organismo produce un exceso de células con crecimiento y división celular más allá de los límites normales es conocida como cáncer.

**POSTULADO I** El cáncer sanguíneo es una división descontrolada solo de células con capacidad de reproducción.

**POSTULADO II** un ejemplo de cáncer puede ser la Leucemia, una enfermedad causada por el aumento descontrolado de unos tipos celulares sanguíneos