

## OLIMPIADA UNIVERSITARIA DEL CONOCIMIENTO 2018

1- ¿Qué características de las mitocondrias y cloroplastos permitieron proponer la teoría endosimbiótica?

- a. Ambos organelos presentan una doble membrana, contienen DNA y ribosomas.
- b. Ambos organelos presentan una doble membrana, contienen DNA y lisosomas.
- c. Ambos organelos presentan una membrana, contienen DNA y realizan fotosíntesis.
- d. Ambos organelos no contienen DNA, realizan respiración celular y son más grandes que una célula eucariota.

2- ¿Cuáles de los siguientes elementos son los principales componentes de las biomoléculas y sus grupos funcionales?

- a. Oxígeno, hidrógeno, nitrógeno, azufre, fósforo y zinc.
- b. Nitrógeno, plata, oxígeno, hierro y azufre.
- c. Cesio, helio, osmio, sodio y potasio.
- d. Carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre.

3- La estructura \_\_\_\_\_ de las proteínas corresponde a la secuencia de aminoácidos, mientras que la estructura \_\_\_\_\_, puede ser de hélice o de lámina plegada. La estructura \_\_\_\_\_ consiste en pliegues determinados por las interacciones entre los grupos funcionales así como con el entorno, mientras que la estructura \_\_\_\_\_ corresponde a la unión de polipéptidos mediante enlaces de hidrógeno y puentes disulfuro.

- I. Terciaria
- II. Primaria
- III. Cuaternaria
- IV. Secundaria

- a. I, II, III y IV
- b. II, IV, I y III
- c. IV, II, I y III
- d. IV, III, II y I

4- ¿Cuáles son las diferencias entre el DNA y el RNA?

- a. El DNA es de doble cadena y contiene adenina, guanina, citosina y timina, mientras que el RNA es de cadena simple y contiene adenina, guanina, citosina y uracilo.
- b. El RNA es de doble cadena y contiene adenina, guanina, citosina y timina, mientras que el DNA es de cadena simple y contiene adenina, guanina, citosina y uracilo.
- c. El DNA es de doble cadena y contiene adenina, guanina, citosina y uracilo, mientras que el RNA es de cadena simple y contiene adenina, guanina, citosina y timina.
- d. El DNA es de triple cadena y contiene adenina, guanina, citosina y timina, mientras que el RNA es de doble cadena y contiene adenina, guanina, citosina y timina.

5- Son las propiedades del agua que son más importantes para los seres vivos

- a. Cohesión, suspensión, es una molécula no polar, es ácida y tiene bajo calor específico.
- b. Adhesión, cohesión, es una molécula polar y tiene un alto calor específico.
- c. Es salada y dulce, tiene cohesión.

d. Incolora, inodora e insípida.

6- Relaciona las opciones según corresponda. La \_\_\_\_\_ aísla el contenido celular y regula la entrada y salida de materiales y sustancias a la célula, mientras que la \_\_\_\_\_ solo se encuentra presente en los procariontes y células vegetales, encargándose de proporcionar soporte y protección externa a la célula. En el \_\_\_\_\_ se encuentran los organelos, organizados gracias al \_\_\_\_\_.

Dentro de la célula eucariota se encuentran organelos como: el \_\_\_\_\_ encargado de contener al material genético (DNA), el \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_, encargados de ensamblar lípidos y proteínas respectivamente. Así mismo se encuentra el \_\_\_\_\_ encargado de empaquetar y enviar vesículas. Los \_\_\_\_\_ son organelos encargados de realizar la fotosíntesis, mientras que las \_\_\_\_\_ producen energía por metabolismo aerobio.

I. Mitocondrias.

VI. Citoesqueleto.

II. Membrana celular.

VII. Cloroplastos.

III. Aparato de Golgi

VIII. Pared celular.

IV. Retículo endoplásmico liso.

IX. Retículo endoplásmico rugoso.

V. Citoplasma.

X. Núcleo.

a. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX y X

b. II, IX, IV, III, V, VI, VIII, VII, X y I

c. V, I, III, IV, VI, II, VII, VIII, IX y X

d. II, VIII, V, VI, X, IV, IX, III, VII y I

7- Son las características principales de la glucólisis:

a. Cada molécula de glucosa produce una de piruvato, se realiza en la mitocondria y la ganancia neta de cuatro ATP.

b. Cada molécula de glucosa produce dos de piruvato, se realiza en el núcleo y la ganancia neta de es de un ATP.

c. Cada molécula de glucosa produce dos de piruvato, se realiza en el citoplasma y la ganancia neta es de dos ATP.

d. Cada molécula de glucosa produce una de piruvato, se realiza en el cloroplasto y la ganancia es de dos ATP.

8- ¿Cuáles son y en donde ocurren las etapas de la respiración celular aerobia?

a. Ciclo de Krebs en el espacio intermembranoso mitocondrial y cadena de transporte de electrones en la membrana externa de la mitocondria.

b. Ciclo de Calvin en la matriz mitocondrial y ciclo de Krebs en el estroma del cloroplasto.

c. Ciclo de Krebs en la matriz mitocondrial y la cadena de transporte de electrones en la membrana interna de la mitocondria.

d. Ciclo de Calvin en el estroma del cloroplasto y la cadena de transporte de electrones en la membrana tilacoidal del cloroplasto.

9- ¿Cuáles son y en donde ocurren las etapas de la fotosíntesis?

- a. Reacciones dependientes de la luz en la membrana externa del cloroplasto y reacciones independientes de la luz (Ciclo de Calvin) en la membrana interna del cloroplasto.
- b. Ciclo de Krebs en la matriz mitocondrial y la cadena de transporte de electrones en la membrana interna de la mitocondria.
- c. Reacciones dependientes de la luz en la membrana tilacoidal y las reacciones independientes de la luz (Ciclo de Calvin) en el estroma del cloroplasto.
- d. Ciclo de Calvin en la matriz mitocondrial y ciclo de Krebs en el estroma del cloroplasto.

10- Selecciona la opción. La \_\_\_\_\_ es el proceso mediante el cual se realiza la síntesis del RNA a partir del código del DNA, mientras que la \_\_\_\_\_ es la síntesis de una proteína a partir del código genético del RNAm.

- a. Traducción y transcripción.
- b. Replicación y reparación
- c. Transducción y transformación
- d. Transcripción y traducción.

11- ¿Al final de qué fase del ciclo celular, la célula llega a un punto conocido como de restricción o de inicio, en el cual evalúa su capacidad de continuar con la división celular o de entrar a la fase de reposo G<sub>0</sub>?

- a. G<sub>1</sub>
- b. G<sub>2</sub>
- c. S
- d. M

12- Ejemplo de tipo celular que permanece en estado de reposo por un periodo indefinido, reanudando su capacidad de completar el ciclo celular cuando el organismo alcanza la madurez sexual.

- a. Espermatogonia
- b. Espermatocitos
- c. Espermatidas
- d. Espermatozoides

13- Ordena los eventos que suceden después de la interfase durante la reproducción celular.

- 1 La célula se subdivide
- 2 Las cromátidas hermanas migran a los polos
- 3 Los cromosomas se alinean en el ecuador
- 4 Se forman las cromátidas
- 5 Se condensa la cromatina.

- a) 1,2,3,4,5
- b) 2,1,4,5,3
- c) 4,3,1,2,5
- d) 5,4,3,2,1

14- En alguna especie de orquídea ocurrió un error durante la división meiótica originando la formación de gametos  $n$  y  $2n$ . Suponiendo que dicha orquídea sea cruzada con otro organismo que efectuó la división meiótica de manera correcta, obteniendo descendientes viables de ambos grupos de gametos, ¿Cuál es la ploidia de los descendientes de esta cruce?

- a.  $n$  y  $2n$
- b.  $2n$  y  $3n$
- c.  $2n$  y  $4n$
- d.  $2n$  y  $6n$

15- Relaciona los incisos con el tipo de reproducción al que pertenecen.

I Asexual

II Sexual

- 1. Fisión binaria
- 2. Fragmentación
- 3. Isogamia
- 4. Partenogénesis
- 5. Gemación
- 6. Anisogamia

- a. I (1, 2, 4 y 5) y II (3 y 6)
- b. I (1, 2 y 5) y II (3, 6 y 4)
- c. I (1, 2, 5, 6) y II (3 y 4)
- d. I (1 y 2) y II (3, 6, 5 y 4)

16- ¿Cuál es la finalidad de la reproducción?

- a. La distribución equivalente del material genético
- b. Disminuir o mantener constante la población
- c. Perpetuación de la especie a través del tiempo.
- d. Penetración del óvulo por el espermatozoide

17- Acontecimiento que marca el inicio del desarrollo de un nuevo individuo

- a. Gametogénesis
- b. Fecundación
- c. Gastrulación
- d. Alumbramiento

18- Etapa del ciclo celular en la que se lleva a cabo la síntesis del DNA.

- a. Interfase
- b. División
- c. M
- d. G<sub>0</sub>

19- Uno de los eventos que caracteriza a la Profase de la mitosis es que

- a. se forma el huso acromático

- b. se realiza la citocinesis
- c. los cromosomas se localizan en el ecuador de la célula
- d. los cromosomas se dividen por su centrómero

20- La DNA polimerasa inserta nuevos fragmentos de DNA ¿En que sentido?

- a. de 3' a 5'
- b. de 3' a 3'
- c. de 5' a 3'
- d. de 5' a 5'

21- Tipo de mutaciones en las que uno o varios pares de bases se agregan a la molécula de DNA:

- a. Delección
- b. Transición
- c. Transversión
- d. Adición

22- Mutación que afecta a una sola base

- a. Controlada
- b. Exacta
- c. Puntual
- d. Equivalente

23- Tipo de mutaciones en la que una purina cambia por una pirimidina.

- a. Transversión
- b. Transición
- c. Adición
- d. Delección

24- El cuadro de Punnett es una:

- a. Matriz en la que se muestran todas las posibles combinaciones de los gametos de todos los descendientes.
- b. Matriz en la que se muestran todas las posibles combinaciones de los gametos de los ancestros.
- c. Matriz en la que se muestran todas las posibles combinaciones de los gametos de los progenitores.
- d. Matriz en la que se muestran todas las posibles combinaciones de los gametos de todos los ascendientes.

25- Forma de interacción génica en la que un gen interfiere con la expresión fenotípica de otro.

- a. Intermedia
- b. Codominancia
- c. Epistasis
- d. poligenia

26- Es el tipo de deriva génica que ocurre cuando una población se reduce drásticamente.

- a. Efecto fundador
- b. Cuello de botella
- c. Aislamiento poblacional
- d. Equilibrio poblacional

27- Proceso por el que los rasgos que evolucionan hacen que el organismo se adecue a su ambiente inmediato.

- a. Selección natural
- b. Adaptación
- c. Migración
- d. Deriva génica

28- ¿Cuál de los siguientes procesos ocurre cuando los alelos se mueven libremente al interior y al exterior del acervo genético de una población?

- a. Especiación
- b. Deriva génica
- c. Flujo génico
- d. Poliploidia

29- Especiación que implica la divergencia de algunas poblaciones hasta conseguir independencia evolutiva dentro de un mismo espacio geográfico.

- a. Peripatria
- b. Simpatría
- c. Alopatria
- d. Filopatria

30- Proceso por el que se presenta una rápida especiación para cubrir nichos ecológicos.

- a. Radiación
- b. Evolución
- c. Migración
- d. Mutación

31- La Ecología se define como la rama de la Biología que estudia

- a. el mantenimiento del equilibrio del medio
- b. el proceso por el cual los organismos se reproducen
- c. la interacción de los seres vivos con su ambiente
- d. la distribución de los seres vivos en el planeta

32- En Ecología, la base del sustento de una pirámide de biomasa son los

- a. Consumidores primarios
- b. Consumidores terciarios
- c. Productores
- d. Degradadores

33- Relación que se establece entre organismos de diferente especie en la que una se beneficia mientras que la otra no es afectada.

- a. Mutualismo
- b. Competencia
- c. Amensalismo
- d. Comensalismo

34- En un salón de clase hay seres humanos, artrópodos (arañas e insectos), protozoarios y bacterias, por lo tanto, el salón alberga:

- a. Población
- b. Individuos
- c. Comunidad
- d. Ecosistema

35- Un bosque puede considerarse un ecosistema porque

- a. reúne comunidades de organismos que se relacionan entre ellos y con su ambiente.
- b. los organismos que lo componen forman poblaciones animales y vegetales.
- c. capta una gran cantidad de energía del sol y produce una gran cantidad de biomasa.
- d. en él se encuentran muchos organismos, que cumplen principalmente el papel de productores.

36- De los siguientes ecosistemas cuales no están en México.

- I. Taiga
- II. Tundra
- III. Bosque
- IV. Matorral xerófilo

- a. III y IV
- b. I, II y IV
- c. I y II
- d. I, III y IV

37- Tipo de ecosistema que ocupa cerca del 20% de México, se presenta en regiones de temperaturas moderadas, con precipitación media anual de 760 mm a 1500 mm y sus suelos son ricos en materia orgánica.

- a. Bosque de coníferas
- b. Bosque tropical
- c. Bosque de niebla
- d. Bosque de Pino-Encino

38- Capa del planeta que alberga a todos los seres vivos

- a. Atmósfera
- b. Litosfera
- c. Hidrosfera
- d. Biosfera

39- Indica cuales son los impactos del crecimiento poblacional humano en el planeta

- I. Calentamiento Global
- II. Pérdida de Biodiversidad
- III. Contaminación
- IV. Evolución de las especies
- V. Ecosistemas prístinos

- a. I y II
- b. II, IV y V
- c. I,II y V
- d. I, II y III

40- La conservación de la biodiversidad se logra:

- a. Manifestándose en las calles
- b. Creando ONG
- c. Con estudios ecológicos
- d. Con las tres R's

41- Categoría taxonómica que refiere a características únicas para un grupo de individuos

- a. Reino
- b. Dominio
- c. Género
- d. Especie

42- En el ciclo del Nitrógeno, es la etapa en el que algunas bacterias transforman el nitrógeno atmosférico en amoniacó

- a. Nitrificación
- b. Amonificar
- c. Nitrificar
- d. Fijación

43- Científico que propuso al Dominio como una categoría más amplia que el reino.

- a. Robert Whittaker
- b. Robert Hooke
- c. Carl Nilsson
- d. Carl Woese

44- En el dominio Eukarya están incluidos los reinos:

- a. Protista, Animalia, Fungi y Plantae
- b. Protista, Plantae, Fungi y Monera
- c. Protista, Animalia y Monera
- d. Protista, Animalia y Fungi

45- De las siguientes aseveraciones sobre el reino Monera ¿cuál es falsa?



- a. Organismos microscópicos carentes de núcleo
- b. Todos presentan una vaina mucilaginosa
- c. Conformado por bacterias y cianobacterias
- d. Generalmente poseen pared celular que rodea a la célula

46- Poseer células eucariotas, ser organismos unicelulares y pluricelulares, ser autótrofos y heterótrofos, tener reproducción sexual y asexual son características del reino:

- a. Protista
- b. Fungi
- c. Plantae
- d. Animalia

47- El reino Protista se considera un grupo artificial debido a que:

- a. Sus miembros comparten varios ancestros en común
- b. Incluye arqueas y bacterias
- c. Ningún inciso es correcto
- d. Sus miembros no comparten un ancestro común

48- Indica cuál de las siguientes plantas no son vasculares

- a. Pteridofitas
- b. Briofitas
- c. Espermatofitas
- d. Magnoliofitas

49- Son características del Reino Animalia

- a. Célula eucariota, organismos pluricelulares, heterótrofos, reproducción sexual y asexual.
- b. Célula eucariota, organismos unicelulares y pluricelulares, heterótrofos, reproducción sexual y asexual.
- c. Célula eucariota, organismos unicelulares y pluricelulares, autótrofos y heterótrofos, reproducción sexual y asexual.
- d. Célula eucariota, organismos pluricelulares, autótrofos, reproducción sexual y asexual.

50- ¿Cuáles de las siguientes características pertenecen a el reino Fungi?

- 1- Carecen de clorofila
- 2- Tienen tejidos verdaderos
- 3- Son heterótrofos
- 4- Presentan pared de celulosa
- 5- Son solo unicelulares
- 6- Son eucariontes

- a) 2, 4 y 5
- b) 2, 3 y 4
- c) 1, 3 y 6
- d) 4, 5 y 6