

Biología

1. Es el primer nivel de organización de la materia que presenta características de la vida
 - A) Átomo
 - B) Célula
 - C) Molécula
 - D) Población
2. Elige cuál de las siguientes oraciones son postulados de la teoría celular
 - I. Los seres vivos están formados por uno o más células
 - II. Las células pueden tener uno o más núcleos
 - III. La función de una célula depende de su proceso de diferenciación
 - IV. Toda célula proviene de otra célula preexistente
 - A) I y II
 - B) II y III
 - C) III y IV
 - D) I y IV
3. La principal característica de la hipótesis es:
 - A) establecer las variables y los controles
 - B) ser una suposición explicativa
 - C) determinar si la hipótesis es falsa o verdadera
 - D) llegar a una conclusión aceptable
4. Estructura densa y compleja dentro del núcleo donde se forma el RNA y se ensamblan los ribosomas.
 - A) Envoltura nuclear.
 - B) Poros nucleares.
 - C) Nucleoide
 - D) Nucléolo
5. ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a un ejemplo de un monosacárido, un disacárido y un polisacárido respectivamente?
 - A) Glucosa, sacarosa y almidón.
 - B) Fructosa, celulosa y glucógeno.
 - C) Lactosa, sacarosa y celulosa.
 - D) Glucosa, galactosa y fructosa.
6. La cubierta rígida que protege y da soporte a las células vegetales está constituida principalmente de moléculas orgánicas formadas por:
 - A) glucógeno
 - B) celulosa
 - C) quitina
 - D) queratina

7. Son la unidad estructural de las proteínas

- A) Disacáridos.
- B) Nucleótidos.
- C) Monosacáridos.
- D) Aminoácidos.

8. El citoesqueleto, es una estructura especialmente constituida de _____ y es característico de _____:

- A) polisacáridos – los procariontas.
- B) peptidoglucanos – las archaeas
- C) fosfolípidos – las bacterias
- D) proteínas – los eucariontes

9. Es la principal función de las vitaminas:

- A) Actuar como coenzimas.
- B) Aportar energía.
- C) Almacenar energía.
- D) Aumentar la fuerza.

10. ¿En dónde ocurre y cuál es la importancia de la β oxidación?

- A) Ocurre en la matriz mitocondrial y es parte del catabolismo de los ácidos grasos para la producción de energía.
- B) Ocurre en el espacio intermembranoso mitocondrial y es parte del anabolismo de los ácidos grasos para la producción de energía.
- C) Ocurre en la membrana interna mitocondrial y es parte del metabolismo de los carbohidratos para producción de energía.
- D) Ocurre en el citoplasma y es parte del metabolismo de las proteínas para la producción de energía.

11. Corresponde al balance energético en cada ruta metabólica

- I. Glucólisis
- II. Oxidación de piruvato a Acetil CoA
- III. Ciclo de Krebs
- IV. Cadena respiratoria

- A. Transformación de 10 NADH en 30 ATP y de 2 FADH en 4 ATP.
- B. Síntesis de 6 NADH, 2 FADH y 2 ATP y liberación de 4 moléculas de CO₂
- C. Síntesis de 2 moléculas NADH y liberación de 2 CO₂
- D. Síntesis de 2 ATP, 2 NADH y 2 piruvatos

- A) I- A; II-B; III- C; IV- D
- B) I- B; II- A; III- D; IV- C

- C) I- C; II- A; III-D; IV- B
D) I- D; II- C; III- B; IV- A

12. Se denomina transporte activo a

- A) la difusión pasiva de moléculas a través de la membrana celular
B) la difusión pasiva de moléculas a través de proteínas de la membrana celular
C) el transporte de moléculas hacia concentraciones menores
D) el transporte de moléculas hacia concentraciones mayores

13. La fosforilación oxidativa de la fotosíntesis se realiza durante:

- A) la fase luminosa.
B) el ciclo de Calvin.
C) la glucólisis.
D) el ciclo de Krebs.

14. Observa las siguientes secuencias de DNA y menciona qué tipo de mutación ha ocurrido

ADN silvestre
A-T-T-G-C-A-A-C-G-G-A-C-C-G-G
Mutante
A-C-T-T-G-C-A-A-C-G-G-A-C-C-G-G

- A) Genómica por adición
B) Genómica por delección
C) Génica por adición
D) Génica por delección

15. Las fases de la respiración aerobia son:

- A) ciclo de Krebs, glucólisis y fermentación.
B) glucólisis, formación de Acetil CoA, ciclo de Krebs y cadena de transporte de electrones.
C) glucólisis, ciclo de Calvin, formación de Acetil CoA y cadena de transporte de electrones.
D) fermentación, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa

16. Relaciona las características y ejemplos de enzimas

- I. Coenzimas
II. Sitio alostérico
III. Cofactor
IV. Apoenzima

- A. Zona con capacidad de reconocimiento molecular específico que modifica la conformación enzimática y la actividad de un sitio activo.
- B. Estructura proteica que se une al cofactor para llevar a cabo su función
- C. nicotín-adenín dinucleótido fosfato y flavín-adenín dinucleótido
- D. Componente no proteico que pueden tener en su estructura iones metálicos o complejos ferrosulfuros

- A) I-B; II-D; III-A; IV-C
- B) I- D; II-B; III-A; IV-C
- C) I- C; II-A; III-D; IV-B
- D) I- B; II-D; III-C; IV-A

17. Son organismos que fabrican sus propios alimentos a partir de compuestos inorgánicos y no dependen de otros organismos para su nutrición

- A) Comensales
- B) Heterótrofos
- C) Autótrofos
- D) Herbívoros

18. Durante la fermentación láctica ocurre la transformación de

- A) glucosa a alcohol etílico
- B) piruvato a lactato
- C) glucosa a piruvato
- D) piruvato a CO₂

19. Fase del ciclo celular de eucariontes en la que se terminan los preparativos para la reproducción, se sintetizan proteínas asociadas a los cromosomas y finalmente disminuye la actividad metabólica

- A) G₂
- B) G₁
- C) S
- D) M

20. Si una célula madre tiene 20 cromosomas y se divide por meiosis ¿cuántos cromosomas tendrán sus células hijas?

- A) 20.
- B) 40.
- C) 15
- D) 10.

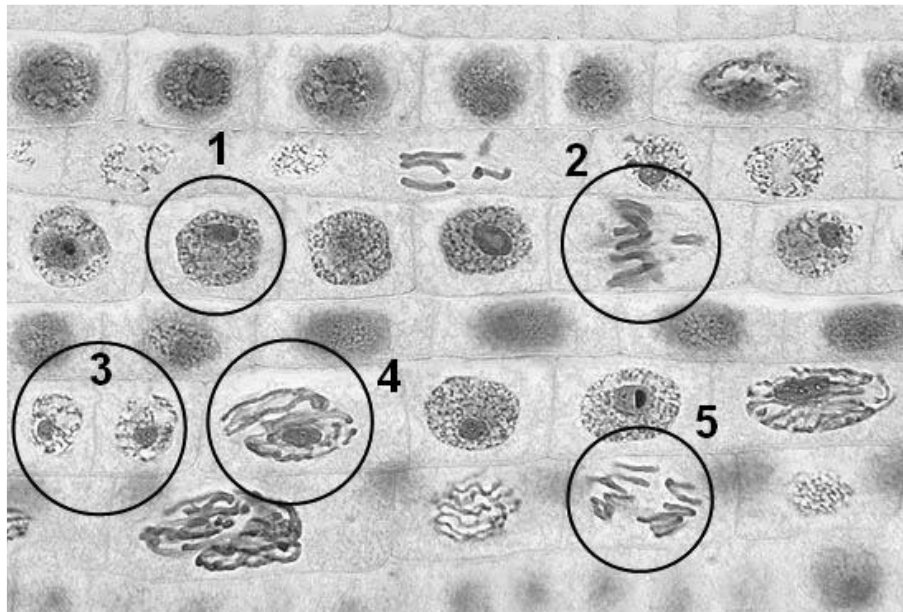
21. Las neuronas son células especializadas que cuando alcanzan su madurez detienen su división y "salen" del ciclo celular, por lo tanto, se encuentran en la fase:

- A) G₁
- B) G₀
- C) S
- D) G₂

22. Algunos fármacos como la vinblastina utilizados en el tratamiento de pacientes con cáncer impiden la formación de microtúbulos, por lo tanto, interfieren en el proceso de división celular en la:

- A) condensación de los cromosomas
- B) descondensación de los cromosomas
- C) duplicación de los cromosomas
- D) migración de los cromosomas

23. Observa la siguiente figura de las células epiteliales de cebolla y elige la opción que correctamente identifique la fase de la mitosis en la que se encuentran las células señaladas en cada círculo



- A) 1 – telofase, 2 – anafase, 3 – metafase, 4 – profase, 5 – Interfase.
- B) 1 – interfase, 2 – metafase, 3 – telofase, 4 – profase, 5 – anafase.
- C) 1 – profase, 2 – anafase, 3 – telofase, 4 – Interfase, 5 – metafase.
- D) 1 – interfase, 2 – telofase, 3 – profase, 4 – metafase, 5 – anafase.

24. Estadio del desarrollo embrionario, en donde se forman las tres capas germinales:

- A) Mórula.
- B) Blástula.
- C) Gástrula.
- D) Néurula.

25. Durante la ovogénesis en los mamíferos, la segunda división meiótica ocurre:

- A) durante la formación del ovocito secundario.
- B) antes de la ovulación.
- C) después de la fecundación.
- D) después de la implantación.

26. Tipo de herencia en la que se muestra una variación cuantitativa en características como la estatura o el color de piel en humanos, que se hereda por varios pares de genes independientes?

- A) Poligénica
- B) Alelos múltiples
- C) Codominancia
- D) Mendeliana

27. En una cruce de plantas homocigotas de flores rojas (R_1R_1) y otra de homocigota de flores blancas (R_2R_2) produce una generación de heterocigotas (R_1R_2) con flores rosadas ¿Qué mecanismo hereditario describe esta cruce?

- A) Epistasis.
- B) Codominancia.
- C) Alelos múltiples.
- D) Dominancia incompleta.

28. 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

29. Al cerrarse el istmo de Panamá se rompió la conexión entre el mar Caribe y el océano Pacífico. A cada lado del istmo se originaron nuevas especies marinas por un proceso de especiación:

- A) alopátrica
- B) simpátrica
- C) parapátrica
- D) estasipátrica

30. La hemofilia es una enfermedad causada por un alelo recesivo ubicado en el cromosoma X. Una mujer de fenotipo normal hija de padre hemofílico y de madre portadora se cruza con un hombre normal, hijo de padre hemofílico y madre portadora. ¿Que probabilidad tendrá esta pareja de tener hijos varones hemofílicos e hijas mujeres portadoras respectivamente?

- A) $1/2$ y $1/2$
- B) $1/4$ y $1/4$
- C) $3/4$ y $3/4$
- D) $1/4$ y $3/4$

31. Según la primera Ley de Mendel, los descendientes de la primera generación de una cruce entre individuos de línea pura (homocigotos), expresan el rasgo dominante en un

- A) 100%.
- B) 25%.

- C) 50%.
- D) 75%.

32. Selecciona la ecuación correcta para el principio de Hardy – Weinberg.

- A) $p^2 + pq + 2q^2 = 1$
- B) $p^2 + 2pq + 2q^2 = 1$
- C) $2p^2 + 2pq + 2q^2 = 1$
- D) $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

33. En organismos procariontes la recombinación genética se presenta a través del proceso llamado _____ en el que ocurre la transferencia del DNA por contacto de célula a célula.

- A) mitosis
- B) meiosis
- C) bipartición
- D) conjugación

34. Uno de los grandes retos de la biotecnología en México, donde hay altos índices de Diabetes, ha sido la producción de insulina humana para abastecer a los pacientes que tienen dicho desorden metabólico, problemática que se resolvió al insertar el gen humano que codifica para dicha proteína, en una bacteria, *Escherichia coli*. Este es un claro ejemplo de:

- A) sustentabilidad.
- B) transgénico.
- C) secuenciación.
- D) edición del genoma

35. Vehículo que se utiliza para transferir genes de una especie a otra:

- A) Plásmido
- B) Cromosomas
- C) Plástidos
- D) Cromátidas

36. Todos los seres vivos necesitamos nitrógeno para la formación de moléculas como las proteínas, por ello es importante la existencia de bacterias _____ dado que son los únicos microorganismos capaces de convertir nitrógeno atmosférico (N_2) en amonio (NH_4)

- A) nitrificantes
- B) desnitrificantes
- C) fijadoras de nitrógeno
- D) oxidantes anaerobias de amonio

37. Las ballenas jorobadas de la Bahía de Banderas (jalisco-Nayarit) son un ejemplo de:

- A) Comunidad
- B) Especies
- C) Población

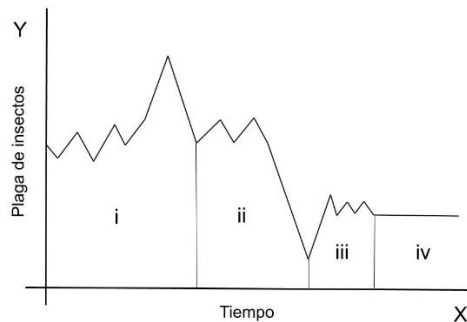
D) Individuos

38. Un bosque puede considerarse un ecosistema porque

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

39. Un cultivo de maíz se ve seriamente afectado por una plaga de insectos, para evitar el uso de químicos, el agricultor introdujo un controlador biológico contra la plaga.

Los datos del compartamiento de la población de insectos se presenta en la siguiente gráfica; con base en ella señala cuál afirmación es la correcta.



- A) En el tiempo i el crecimiento de la plaga era estable
- B) En el tiempo ii los controladores biológicos combatieron la plaga
- C) En el tiempo iii la plaga vuelve a crecer normalmente
- D) En el tiempo iv la plaga desaparece

40. Analiza los siguientes ejemplos e identifica en cuál se presenta una relación interespecífica de mutualismo.

- A) Un coyote alimentándose de un roedor en una pradera
- B) Un árbol de pirul que limita a su alrededor el crecimiento de otras plantas
- C) Una oruga alimentándose de una hoja de una planta de girasol
- D) Un cangrejo ermitaño dentro de una concha en cuya superficie crecen anémonas

41. Se define como "utilización de los sistemas ecológicos, de modo que se puedan satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las necesidades u opciones de generaciones futuras".

- A) Desarrollo sustentable
- B) Conservación
- C) Preservación
- D) Dimensión ambiental

42. El número de niveles tróficos en un ecosistema está limitado a cuatro o cinco debido a:

- A) las deficiencias nutricionales que se desarrollarían si la distancia de los productores primarios se vuelve muy grande
- B) que no existen depredadores que se puedan alimentar de los carnívoros del nivel trófico más alto como las águilas y los lobos
- C) la gran cantidad de energía que se pierde en forma de calor entre cada transferencia de un nivel trófico al siguiente
- D) que la mayoría de los ecosistemas son muy pequeños como para agrupar al número de especies participantes en más de cinco niveles

43. En el terreno pedregoso que dejó la lava del volcán El Xitle, ¿que tipo de sucesión ecológica se ha desarrollado?

- A) Primaria.
- B) Secundaria.
- C) De estratificación.
- D) De competencia

44. Es el bioma más cercano al ártico, posee temperaturas de 50° bajo cero y el suelo esta cubierto por una capa permanente de hielo:

- A) Pastizal.
- B) Taiga.
- C) Sabana.
- D) Tundra.

45. La _____, se refiere al número de individuos en relación al espacio delimitado:

- A) Natalidad.
- B) Dispersión.
- C) Densidad.
- D) Tamaño.

46. La quema de combustibles fósiles produce _____ que es el principal causante

- A) Clorofluorocarbonos– de la destrucción de la capa de ozono
- B) Clorofluorocarbonos – del efecto invernadero
- C) CO₂ – de la destrucción de la capa de ozono
- D) CO₂ – del efecto invernadero

47. ¿Cuál es la importancia de los ciclos biogeoquímicos?

- A) Permiten el flujo de energía de un nivel trófico a otro
- B) Promueven la recirculación de la materia entre el componente abiótico y biótico
- C) Almacenan la materia en los pozos de intercambio
- D) Impulsan la degradación de la materia abiótica en la biósfera

48. La Riviera maya es una zona con alto impacto económico debido al turismo, actualmente está sufriendo una crisis debido a las altas cantidades de sargazo que

llegan diariamente a las playas. Este tipo de algas están proliferando debido al impacto del cambio climático y a la alta concentración de nutrientes provenientes de la agricultura que se depositan en los océanos. Estos organismos pertenecen al reino:

- A) Plantae
- B) Animalia
- C) Fungi
- D) Protista

49. Los hongos macroscópicos, los microscópicos y los parásitos, comparten las siguientes características:

- A) Son saprófitos y procariontes
- B) Son autótrofos y procariontes
- C) Son quimiotróficos y eucariotas
- D) Son saprófitos y eucariotas

50. Es la unidad básica de clasificación taxonómica

- A) Dominio
- B) Especie
- C) Género
- D) Familia