



EXÁMEN DE BIOLOGÍA

1. *Clostridium perfringens*, *Clostridium tetani*, *Clostridium botulinum* y *Clostridium difficile*, presentan un alto grado de homología, por eso comparten la misma categoría taxonómica que es:

- a. Especie
- b. División
- c. Género
- d. Subespecie

2. Son indicadores sobre el estado de conservación de la biodiversidad:

- a. Incidencia de especies anillo y abundancia.
- b. Biogeografía y riqueza.
- c. Corredores biológicos y comunidades.
- d. Abundancia y área de distribución.

3. A una secuencia que codifica para un RNA que es complementario a la secuencia de otro y es capaz de unirse a él para evitar su traducción o actividad se le denomina:

- a. RNA pequeño
- b. RNA basura
- c. RNA interferente
- d. RNA argonauta

4. Muchas de las sustancias que requieren las células no pueden cruzar libremente a través de la membrana celular, pero es vital que se muevan tanto al interior como al exterior celular por lo que se recurre a sistemas de transporte como la llamada "bomba sodio-potasio". ¿Bajo qué condiciones opera este tipo de transporte?

- a. En contra de gradientes de concentración, sin requerir ATP
- b. En contra de gradientes de concentración, con empleo de ATP.
- c. A favor de gradientes de concentración, sin requerir ATP.
- d. A favor de gradientes de concentración, con empleo de ATP.

5. En este proceso reproductivo, la membrana se hunde hacia adentro y forma un septo, o nueva pared de división, en el centro de la célula. Finalmente, el septo se divide y genera dos células.

- a. Conjugación
- b. Fisión binaria
- c. Fragmentación
- d. Esporulación

6. El daltonismo es una condición relacionada al cromosoma X. Una pareja que desea tener un hijo, quiere conocer que porcentaje de probabilidad tendrá de tener daltonismo si nace varón, siendo la madre heterocigota para esta condición (X, X_d) y el padre normal (X, Y).



- a. 0%
- b. 100%
- c. 50%
- d. 75%

7. ¿A través de quién se puede condensar el DNA nuclear (que mide cerca de dos metros en humanos), en un pequeño espacio en el interior del núcleo?

- a. Histonas
- b. Prostaglandinas
- c. Histaminas
- d. Glutaminas

8. Es el conjunto de condiciones, factores o circunstancias que permiten el desarrollo de las especies:

- a. Ecosistema
- b. Hábitat
- c. Ambiente
- d. Espacio

9. La diversidad de pinzones en el Archipiélago de las Galápagos es un ejemplo de:

- a. Convergencia
- b. Evolución disruptiva
- c. Radiación adaptativa
- d. Anagénesis

10. ¿Cómo se le llama a los tipos de riqueza biológica?

- a. Alfa, gamma y omega
- b. Relevancia, dominancia y composición
- c. Abundancia, distribución y dominancia
- d. Alfa, beta y gamma

11. Durante la espermatogénesis, la formación de las espermatidas implica que estas células sean:

- a. Tetraploides
- b. Diploides
- c. Haploides
- d. Anisogámicas

12. El lago de Cuitzeo es el segundo más grande de México y está condenado a desaparecer debido al impacto que ejerce la actividad humana y esto es un claro indicador de:

- a. Fragmentación de hábitat
- b. Cambio climático
- c. Capacidad de carga
- d. Huella ecológica



13. El metabolismo celular implica una serie de reacciones químicas que se divide en dos fases. ¿Cuál de las siguientes descripciones corresponde a un proceso de la fase anabólica?

- a. la formación de H_2O y CO_2 a partir de glucosa
- b. la formación de un polipéptido a partir de aminoácidos
- c. La obtención de fructosa a partir de la sacarosa
- d. la obtención de ácidos grasos a partir de un triacilglicérido

14. Si en una población, los genotipos generados por un par o más de alelos para un mismo locus se mantienen con la misma frecuencia fenotípica de una generación a otra, se dice que está:

- a. Disminuyendo su tasa de reproducción.
- b. Aumentado su tamaño poblacional.
- c. En equilibrio Hardy-Weinberg.
- d. En peligro de extinción.

15. En una práctica de laboratorio escolar analizaron células sanguíneas humanas contenidas en una solución y por descuido no se sabe exactamente qué características tiene esta muestra. Después de un tiempo, las células sufrieron crenación, debido a que estaban sumergidas en una solución:

- a. Isotónica
- b. Hipotónica
- c. Diluida
- d. Hipertónica

16. Los eucariontes en términos del biólogo molecular Zillig, se parecen más a las arqueobacterias y difieren más con respecto a las eubacterias. En términos evolutivos, ¿cómo se puede interpretar esta aseveración?

- a. Las Archaea y los Eukarya comparten un ancestro común reciente.
- b. Los Eukarya descienden de Eubacteria.
- c. La Eubacteria y las Archaeobacteria son linajes independientes.
- d. Las Archaea dieron origen a los Eukarya y Bacteria.

17. El síndrome de Down es una condición originada a nivel:

- a. Etológico
- b. Puntual
- c. Cromosómico
- d. Singular

18. El quiasma une a un par de:

- a. Cromosomas homólogos en profase II
- b. Cromátidas hermanas en anafase I
- c. Cromátidas hermanas en anafase II
- d. Cromosomas homólogos en profase I



19. Cuando te cortas, tus células dañadas secretan histamina, señal que facilita la migración de linfocitos y macrófagos. ¿Qué tipo de comunicación celular es?

- a. Paracrina
- b. Yuxtacrina
- c. Endocrina
- d. Autocrina

20. Si un organismo tiene las siguientes características: es unicelular, es autótrofo, tiene reproducción asexual y respiración anaerobia ¿qué se necesita determinar para saber si pertenece al reino monera o al reino protista?

- a. Si presenta o carece de membrana celular.
- b. Si presenta o carece de pared celular.
- c. Si presenta o carece de núcleo.
- d. Si presenta o carece de cilios.

21. Los protistas se consideran un taxón artificial que incluye una gran diversidad de microorganismos eucariotas que clasificados en los siguientes grupos:

- a. esporozoos, ciliados, amebas y algas
- b. flagelados, esporozoos y levaduras
- c. flagelos, ciliados, amebas y esporozoos
- d. flagelados, ciliados, amebas y algas

22. Los factores abióticos de un ecosistema se denominan como:

- a. Nicho ecológico
- b. Comunidad
- c. Ecosistema
- d. Biocenosis

23. A todo lo expresado por secuencias codificantes, RNA, proteínas y rasgos propios mostrados por un organismo que se relacionen a sus genes se le denomina:

- a. fenotipo
- b. genotipo
- c. arquetipo
- d. lectotipo

24. Con los nucleótidos de DNA ¿cuántas secuencias diferentes de tres bases se pueden obtener?

- a. 16
- b. 9
- c. 3
- d. 64

25. El producto final del Ciclo de Krebs es:



- a. 38 ATP
- b. 6 CO₂, 2 ATP, NADH, FADH₂
- c. Krebsiata, 6 CO₂, 2 ATP, y tanto NADH, como FADH₂
- d. moléculas relacionadas a metabolismo de grasas y aminoácidos

26. Las histonas pueden estar metiladas, acetiladas o con otras modificaciones que promueven la organización de heterocromatina o eucromatina. Estas modificaciones describen un mecanismo de la:

- a. mutación
- b. epigenética
- c. selección natural
- d. deriva génica

27. Asocia las moléculas con el ácido nucleico correspondiente.

ÁCIDOS NUCLEICOS

- I. DNA
- II. RNA

MOLÉCULAS

- A. Ribosa
- B. Citosina
- C. Glucosa
- D. Timina
- E. Guanina
- F. Desoxirribosa
- G. Uracilo
- H. Adenina

- a. I: B, D, E, F, G – II: A, B, D, E, H
- b. I: A, B, C, D, E – II: D, E, F, G, H
- c. I: B, D, E, F, H – II: A, B, E, G, H
- d. I: C, D, E, G, H – II: B, D, E, F, G

28. Cada membrana está compuesta por diferentes proteínas que cambian de manera constante y se mueven en un fluido viscoso (grueso y pegajoso) constituido por una bicapa de fosfolípidos. A este modelo se le conoce como:

- a. Modelo de difusión
- b. Modelo de parche
- c. Modelo de transporte
- d. Modelo del mosaico fluido

29. La fuerza evolutiva más relacionada con los efectos de extinciones masivas y disminución de la diversidad se denomina:

- a. Migración o flujo génico
- b. Mutación
- c. Selección natural
- d. Deriva génica



30. El microbiólogo francés Paul Portier escribió en 1918 que "todos los seres vivos están constituidos por la asociación de dos seres diferentes. Cada célula viva contiene estructuras que los citólogos llaman mitocondrias. Estos orgánulos no serían para mí otra cosa que bacterias". Este texto hace alusión a la Teoría:

- a. Simbiótica
- b. Evolutiva
- c. Cromosómica
- d. Celular

31. La distribución y la abundancia de las especies es fundamental para entender la condición de los ecosistemas. La ciencia que se encarga de estudiar esto es la:

- a. Biogeografía
- b. Botánica
- c. Zoología
- d. Ecología

32. ¿Qué sustancias químicas alternativas sustituyen a las prohibidas que adelgazan a la capa de ozono?

- a. Clorofluorocarbonos e hidrofluorocarburos
- b. Hidrofluorocarburos e hidrocarburos
- c. Hidrofluorocarburos y los perfluorocarbonos.
- d. Bisfenol y Clorofluorocarbonos

33. Un investigador acaba de recibir un financiamiento para evaluar la actividad industrial en el sureste mexicano. Este trabajo corresponde con un caso de:

- a. Bioprospección
- b. Bioética
- c. Biotécnica
- d. Biopiratería

34. La energía obtenida por la célula mediante la oxidación de glucosa o ácidos grasos no es del todo eficiente, parte de esta energía se libera en forma de:

- a. Radiación ionizante
- b. Radiación no ionizante
- c. Calor
- d. Luz

35. Los hipopótamos se relacionan más cercanamente con las ballenas que con los esturiones. ¿Qué métodos emplearías para evidenciar la cercanía evolutiva entre hipopótamos y ballenas y diferenciarlos de los esturiones?

- a. Evidencias conductuales, embrionarias, químicas y geográficas
- b. Evidencias paleontológicas, embrionarias, moleculares y conductuales
- c. Anatomía comparada, evidencias ecológicas, hábitos alimenticios y fisiológicas



d. Anatomía comparada, evidencias paleontológicas y moleculares

36. En el medio marino, cuando una morena requiere de una limpieza después de haber comido, abre la boca y permite que el camarón se introduzca y se alimente de los restos de la comida capturada por ella. En este caso la morena se beneficia porque su boca queda limpia y el camarón se ha alimentado. Este es un ejemplo de:

- a. Parasitismo
- b. Comensalismo.
- c. Mutualismo
- d. Depredación

37. En este reino se incluye a los organismos eucarióticos unicelulares o pluricelulares, filamentosos, heterótrofos, saprófitos, simbioses o parásitos, cuya nutrición es por absorción:

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

38. Una mutación puntual originada en una célula pancreática que causa un cambio de aminoácido en una enzima expresada en esta región:

- a. No se heredará a la insulina.
- b. Se heredará al glucagón.
- c. Se heredará a las siguientes generaciones filiales.
- d. No se heredará a la siguiente generación filial.

39. En una población de escarabajos, donde $p=0.3$ y $q=0.7$ ¿cuál es la frecuencia genotípica de los heterocigotos?

- a. 6%
- b. 9%
- c. 49%
- d. 42%

40. ¿Cómo se denomina a los minerales presentes en los organismos en cantidades muy pequeñas?

- a. Primarios
- b. Oligoelementos
- c. Secundarios
- d. Macronutrientes