

## IV OLIMPIADA REGIONAL DE BIOLOGÍA

4 de febrero de 2010

90 preguntas tipo test. Señalar sólo una respuesta.

### BLOQUE BIOQUÍMICA

1. El hemiacetal intramolecular en las cetohexosas se forma entre el carbono:
  - a. 1 y el 6
  - b. 2 y el 5**
  - c. 2 y el 6
  - d. 1 y el 5
2. La ribosa:
  - a. Es un polihidroxialdehído**
  - b. Es una hexosa
  - c. No tiene carbonos asimétricos
  - d. Las respuestas anteriores son falsas
3. En la maltosa, el enlace O-glicosídico es:
  - a.  $\alpha$  1-4**
  - b.  $\beta$  1-4
  - c.  $\alpha$  1-6
  - d.  $\beta$  1-2
4. La timina es:
  - a. Un aminoácido neutro
  - b. Una base nitrogenada**
  - c. Una nucleasa
  - d. Una proteína globular
5. El genotipo puede ser definido como:
  - a. La manifestación externa de los factores o genes del fenotipo
  - b. El conjunto de factores o genes presentes en un ser vivo**
  - c. La relación existente entre los factores o genes y los caracteres que determinan
  - d. Las respuestas b y c son correctas
6. Las moléculas pueden atravesar las membranas celulares por:
  - a. Difusión
  - b. Proteínas canal transmembrana
  - c. Proteínas transportadoras tipo permeasa
  - d. Cualquiera de los mecanismos anteriores**

7. Una de las diferencias entre la celulosa y el almidón está en que:
- El almidón es un disacárido y la celulosa es un polisacárido
  - En el almidón el enlace O-glicosídico entre monómeros es  $\alpha(1\rightarrow4)$  y en la celulosa es  $\beta(1\rightarrow4)$**
  - El almidón no es ramificado y la celulosa sí
  - El almidón tiene función estructural y la celulosa es energética
8. Un azúcar reductor:
- Presenta algún carbono anomérico libre**
  - Es un epímero
  - No tiene carbonos asimétricos
  - Es la sacarosa
9. En los ADN de células eucariotas podemos encontrar:
- Aldopentosas del tipo ribosa
  - Secuencias de nucleótidos con bases nitrogenadas de cuatro tipos: A,T,G,C**
  - Una sola cadena de nucleótidos
  - Las respuestas a y c son verdaderas
10. ¿Qué afirmación es cierta en relación a las vitaminas?
- Las liposolubles se disuelven fácilmente en agua como todas las vitaminas
  - La vitamina A se llama también antirraquítica o calciferol
  - Un exceso de vitamina D puede ser perjudicial para el organismo porque produce fenómenos tóxicos**
  - La vitamina K, también, llamada tocoferol es antiestéril
11. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- La gran mayoría de las enzimas son proteínas
  - Todas las enzimas aceleran las reacciones metabólicas
  - Las enzimas no se consumen durante las reacciones que catalizan
  - Todas las enzimas contienen coenzimas**
12. Elija la respuesta correcta:
- Todos los lípidos son grasas
  - Todas las grasas contienen glicerina**
  - Todas las grasas son saturadas
  - Todas las grasas son triacilglicéridos
13. El transporte activo de moléculas a través de la membrana de la célula:
- Requiere energía y se produce en contra de gradiente**
  - Sólo ocurre para el agua y moléculas pequeñas en contra de gradiente
  - Requiere una proteína transportadora pero no requiere energía
  - Requiere energía y que las moléculas transportadas sean grandes

14. La cohesión entre las moléculas de agua se debe a:

- a. La presencia de un enlace covalente
- b. Atracción magnética
- c. Polaridad eléctrica**
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es cierta

15. En una enzima, el lugar de interacción con el sustrato se denomina:

- a. Enlace peptídico
- b. Centro activo**
- c. Región específica
- d. Lámina plegada

16. Señale la respuesta verdadera:

- a. Todas las proteínas tienen la misma estructura primaria
- b. La estructura primaria de una proteína se debe a factores ambientales
- c. Cada proteína diferente tiene una estructura primaria distinta**
- d. Todas las proteínas adoptan una estructura cuaternaria

17. Si la cadena de ADN usada como molde es ATCATGTTAGA la correspondiente secuencia en el ARN es:

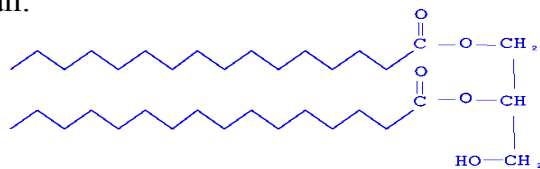
- a. ATCATGTTAGA
- b. TAGTACAATCT
- c. UAGUACAAUCU**
- d. AUCAUGUUAGA

18. Se producen fenómenos de plasmolisis cuando introducimos células en una disolución...

- a. Hipertónica**
- b. Hipotónica
- c. Isotónica
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

19. La molécula que se observa en la figura es un:

- a. Fosfolípido
- b. Monoacilglicérido
- c. Diacilglicérido**
- d. Esfingolípido



20. El flujo de información en la mayoría de las células va:

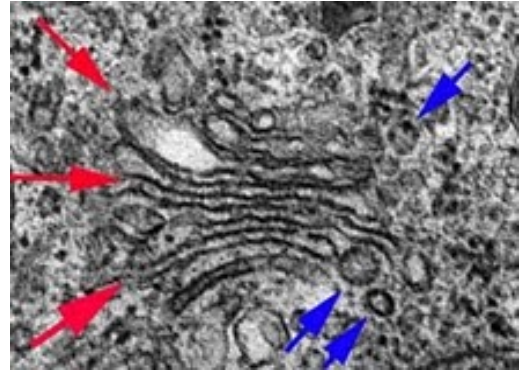
- a. Desde el ARN al ADN y a la proteína
- b. Desde la proteína al ARN y al ADN
- c. Desde el ADN al ARN y a la proteína**
- d. Desde el ADN a la proteína y al ARN

## **BLOQUE CITOLOGÍA-HISTOLOGÍA**

21. En una célula eucariota el modelo de membrana corresponde al de:
- Mosaico fluido**
  - Membrana unitaria y pared celular
  - Doble membrana plasmática
  - Bicapa lipídica
22. Las membranas celulares están formadas químicamente por:
- Nucleótidos
  - Enzimas y ATP
  - Lípidos, proteínas y algunos tipos de glúcidos**
  - ATP y ADP principalmente
23. Los ribosomas:
- Intervienen en la síntesis de proteínas
  - Están constituidos por ARNr y proteínas
  - Se hallan libres o asociados a las membranas de todos los orgánulos celulares
  - Las respuestas a y b son correctas**
24. Las mitocondrias son:
- Las centrales energéticas del anabolismo autótrofo
  - Las centrales energéticas del catabolismo aerobio heterótrofo**
  - Los orgánulos responsables del metabolismo celular
  - Todas las respuestas anteriores son verdaderas
25. Es una función del retículo endoplasmático rugoso:
- La digestión intracelular
  - La síntesis de proteínas y su almacenamiento**
  - La formación del huso mitótico
  - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta
26. Cloroplastos y mitocondrias presentan estas similitudes:
- Tienen doble membrana
  - Contienen en su interior estructuras membranosas
  - Poseen ADN circular bicatenario
  - Las respuestas anteriores son verdaderas**
27. El flujo de vesículas de secreción hacia el exterior de la célula va desde:
- El núcleo hacia el complejo de Golgi, a las vacuolas y al exterior
  - Los lisosomas al retículo endoplasmático y al exterior
  - El retículo endoplasmático al complejo de Golgi y al exterior**
  - Ninguna respuesta anterior es cierta

28. ¿Qué orgánulo celular está representado en la fotografía?

- a. Retículo endoplasmático rugoso
- b. Centrosoma
- c. **Complejo de Golgi**
- d. Cloroplasto



29. Indique qué orgánulos celulares identifica en esta fotografía:

- a. Cloroplastos y vacuolas
- b. **Mitocondrias y retículo endoplasmático**
- c. Núcleo celular y retículo endoplasmático
- d. Ribosomas y vacuolas



30. Se forma una invaginación de la membrana que rodea una partícula del medio extracelular. ¿Cómo se llama este proceso?

- a. Exocitosis
- b. **Fagocitosis y pinocitosis**
- c. Autofagia
- d. Todas las respuestas anteriores son ciertas

31. Las células vegetales se caracterizan por:

- a. No tener centriolos y ser heterótrofas
- b. Tener mitocondrias, cloroplastos y ser heterótrofas
- c. **Tener cloroplastos, pared celular y ser autótrofas**
- d. Tener pared celular, cloroplastos, centriolos y ser autótrofas

32. El núcleo celular:

- a. Presenta una forma, tamaño y estructura constante durante la vida celular
- b. Posee una membrana idéntica a la plasmática en estructura y composición
- c. Tiene uno o varios nucléolos compuestos por ADN
- d. **Contiene cromatina en distintos estados de condensación**

33. El centrosoma:

- a. **Interviene en los procesos de división celular**
- b. Es el centro de la célula
- c. Interviene en los procesos de obtención de energía
- d. Interviene en la síntesis de determinadas sustancias

34. ¿Dónde se localizan los genes?
- En el retículo endoplasmático
  - En los ribosomas
  - En la cromatina**
  - En los nucléolos
35. Son tejidos animales epiteliales de revestimiento:
- Endotelios**
  - Conjuntivos
  - Glandulares
  - Musculares
36. ¿Cuál es la respuesta falsa?
- Las plaquetas también se denominan trombocitos
  - Los leucocitos son linfocitos productores de anticuerpos**
  - Los eritrocitos transportan oxígeno
  - Los macrófagos son una clase de glóbulos blancos
37. No pertenece a tejidos vegetales conductores:
- Floema
  - Tráqueas y traqueidas
  - Placas y células cribosas
  - Felógeno**
38. Sobre el parénquima en empalizada de las hojas:
- Suele situarse en el haz de la hoja**
  - Sus células son aplanadas
  - Contiene menos cloroplastos que el lagunar
  - Es un parénquima de reserva
39. El sistema nervioso está constituido por dos tipos de células que son:
- Células transmisoras del impulso nervioso y células sensitivas
  - Neuronas con axón y neuronas con dendritas
  - Neuronas sensitivas y neuronas reparadoras
  - Neuronas y células gliales**
40. Una de estas afirmaciones sobre las células musculares cardíacas es falsa:
- Son más cortas que las del músculo esquelético
  - Están íntimamente unidas mediante discos intercalares
  - Poseen una contracción rápida y voluntaria**
  - Poseen estriaciones como las esqueléticas

## **BLOQUE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL**

41. Acerca del proceso de la nutrición:

- a. La nutrición es la captación de los alimentos del medio externo
- b. La excreción es la eliminación de residuos de los alimentos
- c. La egestión es el conjunto de mecanismos implicados en la eliminación al exterior de sustancias inservibles e, incluso, tóxicas que han sido generadas en el metabolismo celular
- d. Todas las respuestas anteriores son falsas**

42. El proceso por el cual se obtiene energía para realizar los procesos vitales se llama:

- a. Nutrición**
- b. Ingestión
- c. Digestión
- d. Alimentación

43. ¿Qué funciones se llevan a cabo en el estómago?

- a. Culmina el proceso de digestión química del alimento
- b. El alimento se mezcla con los jugos secretados y adquiere una consistencia semilíquida, denominada quilo
- c. La acidez activa a la pepsina que es capaz de degradar los glúcidos
- d. Todas las respuestas anteriores son falsas**

44. El ácido clorhídrico del jugo gástrico actúa como:

- a. Disolvente
- b. Activador enzimático
- c. Antiséptico
- d. Todas las respuestas anteriores son ciertas**

45. El páncreas contiene enzimas digestivos como:

- a. las lipasas, que rompen las grasas
- b. las amilasas, que hidrolizan el almidón
- c. la tripsina, que continúa la digestión de las proteínas
- d. Todas las respuestas anteriores son ciertas**

46. Los hepatocitos:

- a. Producen y segregan la bilis
- b. Almacenan el glucógeno, hierro y vitaminas
- c. Destoxifican algunos alcoholes y fármacos
- d. Todas las respuestas anteriores son ciertas**

47. Los movimientos que se producen en las aurículas y en los ventrículos ocurren de la siguiente manera:
- a. Sístole ventricular. Los ventrículos se contraen e impulsan sangre fuera del corazón**
  - b. Diástole auricular. Las aurículas se relajan y entra sangre que proviene de las arterias
  - c. Sístole auricular. Las aurículas se relajan y pasa sangre a los ventrículos
  - d. Diástole ventricular. Los ventrículos se contraen y entra sangre en ellos
48. La nefrona consta de las siguientes partes:
- a. Cápsula de Bowman, asa de Henle y tubo colector
  - b. Cápsula de Bowman, túbulo contorneado proximal, asa de Henle y túbulo contorneado distal**
  - c. Arteriola aferente, glomérulo, cápsula de Bowman, túbulo contorneado proximal, asa de Henle y túbulo contorneado distal
  - d. Cápsula de Bowman, túbulo contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal, tubo colector y pelvis renal
49. Los fotorreceptores se agrupan en ojos de tipo cámara en:
- a. Insectos
  - b. Arácnidos
  - c. Miriápodos
  - d. Cefalópodos**
50. Los órganos del equilibrio agrupan a:
- a. Estatocistos en invertebrados**
  - b. Las ampollas de Lorenzini en tiburones
  - c. La foseta facial en algunas serpientes
  - d. Todas las respuestas anteriores son ciertas
51. Los sarcómeros:
- a. Son unidades morfológicas y fisiológicas de miofilamentos en las células musculares**
  - b. Están formados por filamentos finos de miosina
  - c. Cuando se acortan se contrae el músculo porque se acortan los filamentos
  - d. Tiene una banda oscura en la parte central que se acorta en la contracción
52. Los neurotransmisores:
- a. Se liberan a la hendidura sináptica antes de que el impulso nervioso llegue al botón terminal del axón
  - b. Se unen a receptores específicos en el elemento pre-sináptico
  - c. Más conocidos son la acetilcolina y la noradrenalina**
  - d. Las respuestas a y b son ciertas



53. El encéfalo está situado en el interior del cráneo; en él se pueden diferenciar varias partes:
- Telencéfalo. Son el tálamo y el hipotálamo
  - Diencéfalo. En él radican los centros superiores de la voluntad, inteligencia y capacidad
  - Metencéfalo. También llamado cerebelo. Coordina los movimientos del cuerpo, la postura y controla los movimientos aprendidos**
  - Mesencéfalo. El bulbo raquídeo regula gran parte del sistema nervioso autónomo
54. ¿En qué tipo de huevos se produce la segmentación total y desigual?
- Heterolecitos**
  - Isolecitos
  - Telolecitos
  - Centrolecitos
55. El proceso con el que se inicia el desarrollo embrionario se llama:
- Gastrulación
  - Segmentación**
  - Metamorfosis
  - Organogénesis

## **BLOQUE ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA VEGETAL**

56. En el embrión de las cormofitas se distingue:
- Radícula y vástago
  - Hipocótilo, epicótilo y plúmula
  - Cotiledones
  - Todas las respuestas anteriores son ciertas**
57. Respecto a los anillos anuales de crecimiento de las plantas:
- La albura, de color oscuro, conduce agua
  - El duramen, de color claro, conduce agua
  - Tanto albura como duramen son xilema**
  - Tanto albura como duramen tienen función de sostén
58. En el limbo de las hojas encontramos un mesófilo formado por:
- Un parénquima en empalizada y otro lagunar**
  - Solo un parénquima asimilador
  - Solo un parénquima esponjoso
  - El mesófilo no está formado por parénquimas

59. Las hojas de las plantas pueden ser:

- a. Hipostomáticas si solo tienen estomas en el envés
- b. Epistomáticas si solo tiene estomas en el haz
- c. Anfistomáticas si tiene estomas tanto en el haz como en el envés
- d. **Todas las respuestas anteriores son ciertas**

60. El modo en que influyen la temperatura y el viento en la transpiración de las plantas es:

- a. El aumento de temperatura y la disminución del viento favorecen la transpiración
- b. La disminución de temperatura y el aumento del viento favorecen la transpiración
- c. **El aumento de temperatura y de viento favorecen la transpiración**
- d. La disminución de temperatura y de viento favorecen la transpiración

61. La caliptra:

- a. **Es sinónimo de pilorriza**
- b. Protege las yemas axilares
- c. Es una capa celular que envuelve al floema del tallo
- d. Todas las respuestas anteriores son falsas

62. En las espermatofitas:

- a. El esporofito representa la fase haploide y el gametofito la diploide
- b. **El esporofito representa la fase diploide y el gametofito la haploide**
- c. El esporofito se desarrolla a expensas de gametofito
- d. No se diferencia un esporofito y un gametofito

63. En las angiospermas, el perianto puede estar formado por:

- a. **Tépalos**
- b. Estambres
- c. Carpelos
- d. Todas las estructuras anteriores

64. Cuando hablamos de exotecio, endotecio, tapete y arquesporio, nos referimos a:

- a. **La antera**
- b. El carpelo
- c. El gineceo
- d. La semilla

65. Cuando hablamos de ovocélula, sinérgidas, antípodas y núcleo secundario, nos referimos a:

- a. Algas
- b. Briofitas
- c. Pteridofitas
- d. **Espermatofitas**

66. La banda de Caspary:
- Se localiza en la endodermis
  - Aparece en las raíces
  - Está compuesta principalmente de suberina
  - Todas las respuestas anteriores son ciertas**
67. La respuesta de las plantas a la luz y a la gravedad es:
- Fototrópica positiva para raíz y tallo
  - Geotrópica negativa para raíz y tallo
  - Geotrópica positiva para la raíz y fototrópica positiva para el tallo**
  - Fototrópica positiva para la raíz y geotrópica positiva para el tallo
68. Son fitohormas:
- Las auxinas y las giberelinas
  - El ácido abscísico y el etileno
  - La tiroxina y la tironina
  - Las respuestas a y b son ciertas**
69. Las auxinas:
- Favorecen el crecimiento de las plantas**
  - Retardan el crecimiento de las plantas
  - Son antagónicas a las giberelinas
  - Las respuestas a y c son ciertas
70. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones relacionada con la fotosíntesis es verdadera?
- Se transforma la energía luminosa en química**
  - Es un proceso catabólico
  - Se transforma materia orgánica en inorgánica
  - Se libera CO<sub>2</sub> como producto residual

## **BLOQUE TAXONOMÍA Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS**

71. A qué grupo zoológico corresponden las siguientes características: pluricelular, celomado, simetría radiada, cuerpo protegido por placas:
- Poríferos
  - Anélidos
  - Cnidarios
  - Equinodermos**

72. Dadas las siguientes características, indica a que grupo botánico corresponde: con flores, planta leñosa, flores unisexuales, raíz no fasciculada, verticilos florales tetrámeros.
- Pteridofitas
  - Gimnospermas
  - Dicotiledóneas**
  - Monocotiledóneas
73. El reino Monera agrupa:
- Bacterias y algas verde-azuladas
  - Bacterias y cianobacterias
  - Bacterias y cianofíceas
  - Todas las respuestas anteriores son ciertas**
74. Los coanocitos son células típicas de:
- Poríferos**
  - Pólipos
  - Medusas
  - Antozoos
75. La vejiga natatoria y la aleta caudal heterocerca son típicas de:
- Agnatos
  - Condrictios
  - Osteictios
  - Todas las respuestas anteriores son falsas**
76. En vertebrados, la circulación es:
- Doble e incompleta en todos los peces y anfibios
  - Doble y completa en todos los reptiles y aves
  - Doble e incompleta solo en anfibios y reptiles**
  - Doble y completa solo en mamíferos
77. Los insectos con metamorfosis completa son:
- Ametábolos
  - Hemimetábolos**
  - Holometábolos
  - Todas las respuestas anteriores son falsas
78. Los principales taxones, ordenados de mayor a menor categoría, son:
- Reino, filo, clase, orden, familia, género y especie
  - Reino, clase, orden, familia, género y especie
  - Reino, división, clase, orden, familia, género y especie
  - Las respuestas a y c son ciertas**

79. Los nemátodos son:

- a. Protóstomos acelomados
- b. Protóstomos pseudocelomados**
- c. Protóstomos celomados
- d. Deuteróstomos

80. Los deuteróstomos se caracterizan porque:

- a. La boca del individuo adulto no deriva del blastoporo embrionario, sino que es de neoformación
- b. La boca del individuo adulto deriva del blastoporo embrionario, luego no es de neoformación
- c. El blastoporo embrionario da lugar al ano del individuo del adulto
- d. Las respuestas a y c son falsas**

## **BLOQUE MEDIO AMBIENTE**

81. Llamamos necton a:

- a. La comunidad que vive asociada a la película superficial del agua
- b. La comunidad que flota a la deriva cerca de la superficie del agua
- c. La comunidad de animales nadadores**
- d. La comunidad que vive sobre los fondos marinos o lacustres

82. Llamamos coloración aposemática a aquella que:

- a. Advierte de un peligro**
- b. Confunde al animal con el medio
- c. Es parecida a la de un animal peligroso
- d. Es utilizada en la época de apareamiento

83. Las plantas de zonas muy húmedas se denominan:

- a. Mesófitas
- b. Xerófitas
- c. Higrófitas**
- d. Hidrófilas

84. Hablamos de crecimiento sigmoideal de una población cuando:

- a. No hay limitaciones al crecimiento
- b. Hay limitaciones al crecimiento**
- c. Crece y decrece brusca y continuamente
- d. No presenta crecimiento ni decrecimiento real

85. Llamamos especies *estrategas de la r* a aquellas que:

- a. Ocupan ecosistemas muy variables
- b. Tienden a adaptarse rápidamente al medio
- c. Se reproducen rápidamente
- d. **Todas las anteriores son ciertas**

86. No es una asociación familiar:

- a. La filial
- b. La monógama
- c. **La heteromorfa**
- d. La poliándrica

87. Llamamos comunidad clímax:

- a. Únicamente a la que se constituye tras una sucesión primaria
- b. Únicamente a la que se constituye tras una sucesión secundaria
- c. **A la que se constituye tanto tras una sucesión primaria como tras una secundaria**
- d. El concepto de comunidad clímax no está relacionado con el de sucesión

88. Las pirámides tróficas pueden ser invertidas excepto:

- a. Las pirámides de biomasa
- b. **Las pirámides de producción**
- c. Las pirámides de números
- d. Todas las anteriores son ciertas

89. En un ecosistema joven:

- a. **La producción neta del ecosistema es mayor que 0**
- b. La producción neta del ecosistema es menor que 0
- c. La producción bruta del ecosistema es menor que la respiración
- d. La producción neta del ecosistema es 0

90. En el ciclo del nitrógeno se producen procesos de:

- a. Amonificación y nitrificación
- b. Nitrificación y desnitrificación
- c. Nitrosación y nitratación
- d. **Todos los anteriores son ciertos**