

VIII OLIMPIADA REGIONAL DE BIOLOGÍA

23 de enero de 2014

90 preguntas tipo test. Señálese sólo una respuesta.

BLOQUE I: BIOQUÍMICA

1. El agua como disolvente y electrolito:
 - a) Puede disolver a compuestos polares de naturaleza no iónica.
 - b) Puede disolver a moléculas anfipáticas mediante la formación de micelas.
 - c) Contribuye a solubilizar a alcoholes, aminas y aminoácidos mediante la formación de enlaces de hidrógeno.
 - d) **Todas las anteriores son ciertas.**
2. ¿Cuál de los siguientes líquidos corporales presenta el pH más bajo?
 - a) El suero sanguíneo.
 - b) La orina.
 - c) **La secreción gástrica.**
 - d) La secreción pancreática.
3. El sistema tampón extracelular más importante es:
 - a) El tampón fosfato.
 - b) **El amortiguador bicarbonato.**
 - c) Las proteínas.
 - d) La hemoglobina.
4. Sobre ribosa y desoxirribosa es falso que:
 - a) Ambas son monosacáridos.
 - b) La ribosa forma parte del ARN y la desoxirribosa del ADN.
 - c) **Las dos son cetopentosas.**
 - d) El carbono 1 posee configuración beta cuando estos azúcares forman parte de los ácidos nucleicos.
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a las propiedades de los polisacáridos es correcta?
 - a) Un heteropolisacárido está compuesto por muchas moléculas de un mismo monosacárido, unidas entre sí por diferentes tipos de enlaces glicosídicos.
 - b) La celulosa es un polímero de la D-glucosa no degradable por la gran cantidad de ramificaciones que tienen sus moléculas.
 - c) En general, los polisacáridos son más reductores que los monosacáridos, ya que poseen una mayor cantidad de carbonos anoméricos.
 - d) **Nada de lo anterior es cierto.**
6. Sobre la quitina:
 - a) Es un constituyente de la cutícula de los crustáceos.
 - b) Forma parte de la pared celular de hongos.
 - c) Las unidades constituyentes son de N-acetil-2-D-glucosamina.
 - d) **Todas las anteriores son verdaderas.**

7. ¿Cuál de los siguientes lípidos NO es de naturaleza isoprenoide?
- Ceramida.**
 - Retinol.
 - Beta caroteno.
 - Vitamina A.
8. En relación con los triacilglicéridos indique la respuesta falsa:
- Tienen función de reserva energética.
 - Existe un mayor predominio de ácidos grasos insaturados en el carbono 2 de la glicerina.
 - Se almacenan en el tejido conjuntivo.**
 - Son totalmente apolares.
9. Con respecto a la estructura primaria de las proteínas, es falso que:
- Se refiere a la secuencia de los aminoácidos en la cadena polipeptídica.
 - Como indica su nombre, la presentan sólo las proteínas más importantes del cuerpo humano.**
 - Las proteínas comienzan a nombrarse por el extremo amino terminal.
 - Varía, ya que depende de la información genética.
10. En relación con la alfa-hélice de las proteínas:
- Es característica del colágeno.
 - Se estabiliza por puentes de hidrógeno intercatenarios.
 - Cada vuelta de la hélice comprende aproximadamente 3, 6 residuos.**
 - Es característica de las proteínas fibrosas, como la fibroína de la seda.
11. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- La cromatina está formada fundamentalmente por ARN y proteínas básicas.
 - La cromatina está formada fundamentalmente por ADN e histonas.**
 - Las histonas son proteínas típicas de las células procariotas.
 - Las histonas son proteínas de la cromatina que presentan carga negativa.
12. Respecto a la estructura bicatenaria del ADN se puede afirmar que:
- La forma B solo la presentan las moléculas de ADN menores de 100 000 pares de bases.
 - Una molécula que contiene el 20% de adenina, poseerá un 20% de citosina.
 - Las dos cadenas se unen entre sí por medio de enlaces covalentes.
 - Todo lo anterior es falso.**
13. En cuanto a temperatura y cinética enzimática es cierto que:
- Todas las enzimas conocidas poseen temperaturas óptimas situadas en el rango de 20°C a 40°C.
 - Las curvas de actividad frente a la temperatura suelen tener formas acampanadas.**
 - La temperatura óptima de una enzima depende de la concentración de sustrato a la que se mida la velocidad de reacción.
 - En los países fríos, la temperatura óptima de las enzimas humanas es unos diez grados inferior a la de las enzimas de los habitantes de las zonas tropicales.

14. En las membranas biológicas:
- Las proteínas fibrosas son las que tienen la estructura más adecuada para participar como proteínas intrínsecas en las membranas biológicas.
 - La bicapa lipídica está formada por fosfolípidos y por ésteres de colesterol.
 - El porcentaje de lípidos y proteínas que ha de presentar está predeterminado genéticamente.**
 - Se pueden eliminar las proteínas intrínsecas de una membrana biológica sin que ello implique pérdida de su funcionalidad.

BLOQUE II: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD

15. La diversidad biológica es importante porque:
- Representa el patrimonio genético de nuestro planeta.
 - Es bonito que en la naturaleza haya muchos animales y plantas.
 - Puede ser una fuente de alimentos y medicinas para la Humanidad.
 - Son correctas a y c.**
16. ¿Con cuáles de las siguientes ideas está más relacionado el fijismo?
- Las especies evolucionan con el tiempo.
 - Las especies no se modifican.**
 - Las especies desaparecen con el tiempo.
 - Todas las anteriores son correctas.

17. La variedad de organismos a nivel genético, de especies y ecosistemas se llama:
- Selección natural.
 - Especiación.
 - Biodiversidad.**
 - Evolución biológica.
18. Entendemos por especie:
- Una población de individuos muy diferentes entre sí, que pueden reproducirse entre sí y tener descendientes poco fértiles.
 - Una población de individuos con forma parecida, que no pueden reproducirse entre sí.
 - Una población de individuos muy similares entre sí, que comparten información genética y se reproducen entre sí dando lugar a descendencia híbrida no fértil.
 - Una población de individuos muy similares entre sí, que comparten un mismo conjunto de genes y pueden reproducirse entre sí y tener descendientes fértiles.**
19. ¿Cuál de los siguientes fenómenos es causa de aparición de variabilidad en una población?
- Mutación y recombinación.**
 - Mutación y especiación.
 - Especiación y adaptación al ambiente.
 - Mutación y mitosis.

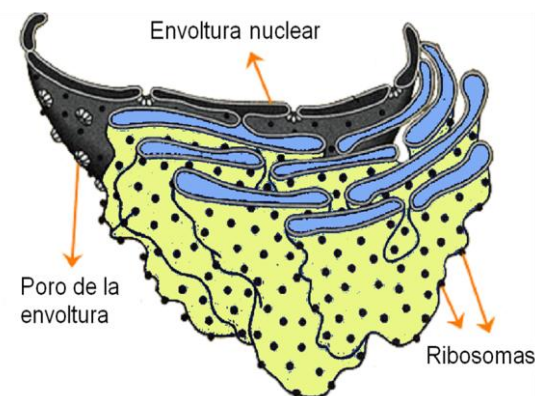
20. La causa más importante de la disminución de la diversidad biológica es:
- La contaminación del aire.
 - La introducción de especies exóticas (invasoras).
 - La destrucción y fragmentación de los hábitats.**
 - La cacería ilegal con fines comerciales.
21. Cuando los bosques tropicales son destruidos:
- Disminuye la erosión del suelo y aumenta su fecundidad.
 - Apenas se produce impacto sobre la biodiversidad.
 - Las poblaciones de algunos organismos pueden verse seriamente amenazadas.**
 - Son correctas a y b.
22. De acuerdo con la teoría de Darwin y Wallace, ¿cuál es el mecanismo por el que cambian las especies?
- Selección evolutiva.
 - Adaptación y especiación.
 - Selección natural.**
 - Evolución y extinción.
23. La evolución como teoría científica encuentra soporte en disciplinas como:
- Paleontología y bioquímica.
 - Embriología y anatomía comparada.
 - Son correctas a y b.**
 - Todas son incorrectas.

BLOQUE III: CITOLOGÍA. ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR

24. Un cromosoma en el que el centrómero se corresponde con un telómero es:
- Acrocéntrico.
 - Homólogo.
 - Metacéntrico.
 - Telocéntrico.**

25. El orgánulo celular representado en esta imagen corresponde a:

- Peroxisoma.
- Retículo endoplásmico rugoso.**
- Mitocondria.
- Complejo de Golgi.

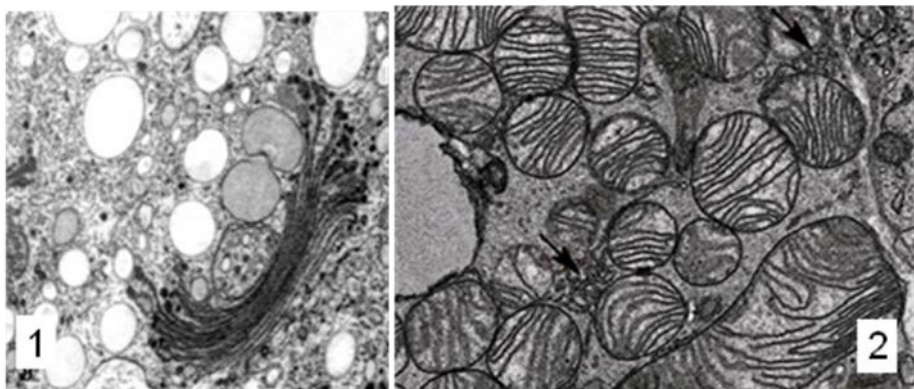


26. Cuál de los siguientes términos tiene que ver con los cloroplastos:
- Crestas.
 - Matriz.
 - Tilacoide.**
 - Condrioma.

27. ¿Qué almacenan los elaioplastos u oleoplastos?
- Lípidos.**
 - Glúcidos.
 - Almidón.
 - Proteínas.

28. Al estudiar la cantidad de cromatina de dos células somáticas de un mismo organismo, se observa que la primera posee la mitad que la segunda. ¿En qué etapa del ciclo celular está cada una?
- Esta situación no puede darse, porque todas las células somáticas tienen la misma cantidad de cromatina.
 - La primera está en G1 y la segunda en G2.**
 - La primera está en G2 y la segunda en G1.
 - No puede saberse con estos datos.
29. ¿Qué tipo de ADN aparece en las mitocondrias, codificando la síntesis de un pequeño porcentaje de las proteínas que éstas necesitan para su función?
- ADN monocatenario circular.
 - ADN bicatenario circular.**
 - ADN monocatenario lineal.
 - ADN bicatenario lineal.
30. ¿Qué sucede con las pequeñas vacuolas de las células vegetales jóvenes cuando estas crecen?
- Son expulsadas al exterior de la célula.
 - Rompen sus membranas y su contenido se integra en el citoplasma.
 - Se fusionan hasta formar una única vacuola.**
 - Se adhieren a la pared exterior del núcleo para protegerlo.
31. La fluidez de las membranas plasmáticas depende de:
- El glucocálix.
 - Las proteínas periféricas.
 - Los receptores de membrana.
 - La cantidad de colesterol.**
32. ¿Dónde son abundantes los glioxisomas?
- En las células musculares.
 - En los gametos.
 - En las semillas.**
 - En los glóbulos rojos de los mamíferos.
33. ¿Qué filamentos del citoesqueleto son los responsables de la formación del huso mitótico durante la división celular?
- Los macrotúbulos.
 - Los microtúbulos.**
 - Los microfilamentos.
 - Los filamentos intermedios.
34. ¿Qué tipo de fermentación se produce cuando el oxígeno no llega a los músculos con suficiente rapidez?
- Butírica.
 - Láctica.**
 - Alcohólica.
 - Acética.
35. ¿Qué alcohol se produce durante la fermentación cuando ciertos microorganismos actúan sobre la glucosa?
- Isopropanol.
 - Metanol.
 - Etanol.**
 - Propanol.

36. En relación con estas imágenes de microscopía electrónica de transmisión:



- a) La nº 1 corresponde al retículo endoplásmico liso.
b) **La nº 2 corresponde a mitocondrias.**
c) La nº 1 corresponde al retículo endoplásmico rugoso.
d) Ninguna de las anteriores es correcta.

BLOQUE IV: HISTOLOGÍA, FISIOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL

37. Las angiospermas y los helechos:

- a) Carecen de flores.
b) Se reproducen por semillas.
c) **Presentan tejidos bien diferenciados.**
d) Producen conos como estructuras reproductoras.

38. Las gimnospermas:

- a) Se dividen en monocotiledóneas y dicotiledóneas.
b) **Son plantas que conservan las hojas durante todo el año.**
c) Tienen las semillas alojadas dentro de un fruto.
d) Carecen de vasos conductores.

39. El floema:

- a) Transporta la savia bruta.
b) **Está formado por células cribosas.**
c) Tiene tráqueas como elementos de sostén.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

40. En la epidermis de las hojas y los tallos verdes hay estomas (A).
El parénquima aerífero es propio de plantas acuáticas (B).

- a) A es correcta y B es incorrecta.
b) A es incorrecta y B es correcta.
c) **A y B son correctas.**
d) A y B son incorrectas.

41. Señale la respuesta correcta:

- a) El colénquima es un tejido conductor.
b) El meristemo apical del tallo está protegido por la cofia o caliptra.
c) El peciolo es la parte delgada y plana de la hoja.
d) **El cambium vascular está situado entre el floema y el xilema primarios.**

42. El exceso de CO₂ en los espacios intercelulares estimula la salida de K⁺ y hace que los estomas se cierren (A). Cuando los estomas están abiertos, la transpiración y el intercambio gaseoso son dos procesos que se producen simultáneamente y son necesarios para la nutrición de las plantas (B).
- A es correcta y B es incorrecta.
 - A es incorrecta y B es correcta.
 - A y B son correctas.**
 - A y B son incorrectas.
43. En la fotosíntesis:
- La fotólisis del agua se produce en el Fotosistema I.
 - El ATP y el NADPH obtenidos en la fase luminosa se utilizan en la fase oscura para fijar el CO₂.**
 - La síntesis de una molécula de glucosa a partir de seis moléculas de CO₂ requiere el consumo de 12 moléculas de ATP y 18 de NADPH.
 - Al incrementar la concentración de O₂ en el medio se incrementa la eficacia del proceso.
44. Señale la respuesta incorrecta:
- Las plantas carnívoras realizan la fotosíntesis.
 - Las plantas parásitas no tienen clorofila.
 - Las micorrizas son asociaciones simbióticas entre plantas y bacterias.**
 - Los desechos metabólicos de las plantas pueden almacenarse en las vacuolas.
45. ¿Qué hormonas vegetales hay que emplear para estimular la germinación de una semilla?
- Auxinas.
 - Giberelinas.**
 - Ácido abscísico.
 - Citoquininas.
46. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- La dirección del estímulo influye en las nastias y no en los tropismos.
 - La deformación es permanente en los tropismos pero no lo es en las nastias.**
 - Los tropismos están muy relacionados con el ciclo del día y la noche; las nastias, por el contrario, no lo están.
 - Las citoquininas están relacionadas con los tropismos y las auxinas con las nastias.
47. En las gimnospermas, las flores femeninas están constituidas por un tipo de arqueogonio conocido como gineceo y se reúnen en grupos formando conos o piñas (A). En las angiospermas, los primordios seminales u óvulos están unidos a las paredes del ovario por el funículo (B).
- A es correcta y B es incorrecta.
 - A es incorrecta y B es correcta.
 - A y B son correctas.**
 - A y B son incorrectas.

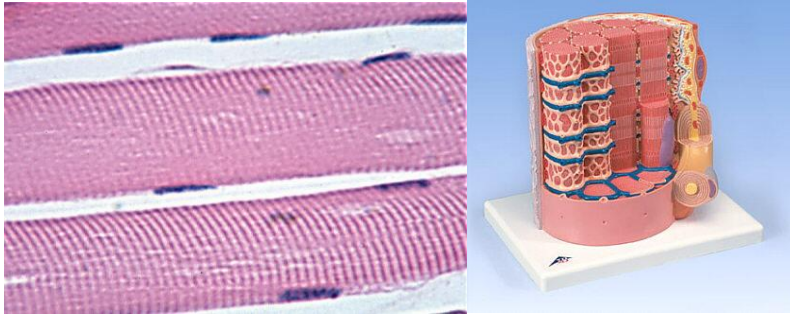
48. Señale la respuesta incorrecta:
- a) La planta visible del musgo constituye el gametofito.
 - b) En los helechos, el esporofito es la planta que observamos.
 - c) El cáliz y la corola forman el periantio.
 - d) El epicótilo es la porción comprendida entre la radícula y los cotiledones.**
49. Señale la respuesta incorrecta:
- a) La multiplicación vegetativa se puede producir por gemación o por fragmentación.
 - b) Las cubiertas de las semillas provienen del óvulo.
 - c) El mesocarpo es la capa externa del pericarpio.**
 - d) Después de la fecundación el ovario de la flor se transforma en fruto.

BLOQUE V: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL

50. ¿Qué variedad de tejido conjuntivo tiene gran capacidad de estiramiento y recuperación ante las tracciones?
- a) El fibroso.
 - b) El reticular.
 - c) El laxo.
 - d) El elástico.**
51. ¿Cuál es la principal función de los leucocitos o glóbulos blancos?
- a) Aportar nutrientes adiposos a la médula ósea amarilla.
 - b) Regenerar la médula ósea roja.
 - c) Facilitar el transporte de oxígeno en la sangre.
 - d) Defender el organismo.**

52. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los músculos lisos NO es correcta?
- a) Son de color rojo.**
 - b) Su contracción es involuntaria.
 - c) Se encuentran en las paredes de las vísceras.
 - d) Están controlados por el sistema endocrino y por el sistema nervioso autónomo.
53. Absorción, protección y secreción son funciones importantes que sólo puede tener el tejido:
- a) Conjuntivo.
 - b) Epitelial.**
 - c) Óseo.
 - d) Nervioso.
54. Teniendo en cuenta que la temperatura a la que los lípidos solidifican depende del tipo y proporción de los ácidos grasos que contengan, y que un endurecimiento excesivo de las membranas celulares les haría perder sus importantes funciones biológicas, ¿qué características presentarán las membranas celulares de los peces adaptados a vivir en aguas frías?
- a) Presentan grandes cantidades de colesterol.
 - b) Tienen mayor proporción de ácidos grasos de alto grado de insaturación.**
 - c) Eliminan todas las proteínas de las membranas.
 - d) Reducen la proporción de agua en sus células para evitar la congelación del citoplasma.

55. La micrografía y el esquema adjuntos corresponden a un mismo tipo de tejido. ¿De qué tejido se trata?



- a) Conectivo.
b) Muscular esquelético.
c) Adiposo.
d) Óseo.
56. ¿Cómo se denominan las células del tejido nervioso que nutren y protegen a las neuronas?
- a) Miocitos.
b) Gliales.
c) Efectoras.
d) Bipolares.
57. ¿Qué dos proteínas participan en el proceso de contracción y relajación de las células musculares?
- a) Elastina y actina.
b) Elastina y reticulina.
c) Actina y miosina.
d) Queratina y quitina.

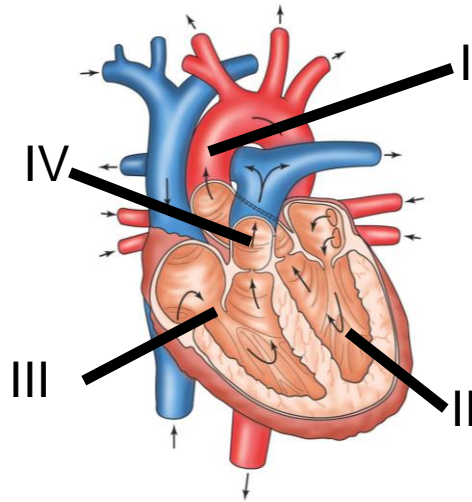
58. ¿Cuál de los siguientes enunciados acerca del hipotálamo es falso?
- a) Es parte del cerebro.
b) Actúa como glándula endocrina.
c) Está conectado a la glándula pituitaria o hipófisis.
d) Trabaja junto con el oído para mantener el equilibrio.
59. Las hormonas del páncreas relacionadas con la regulación de la glucosa sanguínea son:
- a) Adrenalina y glucagón.
b) Cortisol e insulina.
c) Insulina y glucagón.
d) Testosterona y adrenalina.
60. ¿Qué hormona secretada por la hipófisis es responsable de las contracciones del útero durante el parto?
- a) Prolactina.
b) Vasopresina.
c) Oxitocina.
d) Corticotropina.
61. ¿De qué lípido derivan las sales biliares producidas por el hígado?
- a) Triglicéridos.
b) Ácido oleico.
c) Colesterol.
d) Cortisona.

62. ¿En qué parte del aparato digestivo de los mamíferos existen microvellosidades para aumentar la superficie de absorción de los nutrientes?

- a) **Intestino.**
- b) Faringe.
- c) Estómago.
- d) Esófago.

63. El esquema adjunto corresponde al corazón de un mamífero. Indique la opción correcta en cuanto al orden de las partes indicadas con números romanos:

- a) Ventrículo izquierdo, arteria pulmonar, arteria aorta, aurícula derecha.
- b) Arteria pulmonar, ventrículo izquierdo, arteria aorta, aurícula derecha.
- c) Ventrículo izquierdo, arteria pulmonar, arteria aorta, válvula tricúspide.
- d) **Arteria aorta, ventrículo izquierdo, válvula tricúspide, arteria pulmonar.**



64. ¿Qué animales tienen a lo largo de su vida tres tipos de respiración diferentes: branquial, cutánea y pulmonar?

- a) **Anfibios.**
- b) Cocodrilos.
- c) Estrellas de mar.
- d) Cefalópodos.

65. ¿Cómo se llama la estructura que cubre las branquias de los peces óseos?

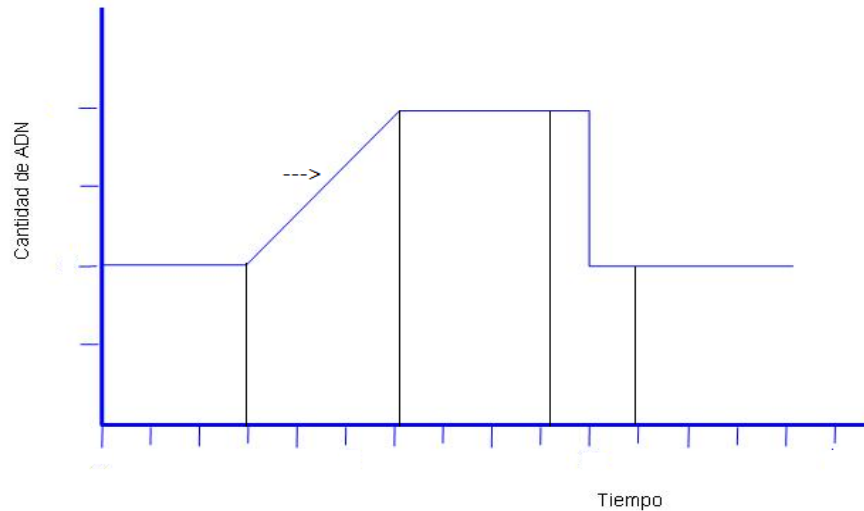
- a) **Opérculo.**
- b) Espiráculo.
- c) Ctenidio.
- d) Escafognatito.

66. ¿De qué grupo de animales es propia la respiración traqueal?

- a) Anélidos.
- b) Anfibios.
- c) Crustáceos.
- d) **Insectos.**

BLOQUE VI: REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA

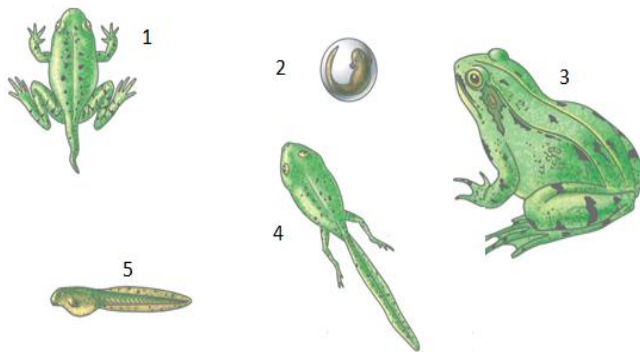
67. En la gráfica siguiente se representa la cantidad de ADN a lo largo del ciclo celular. ¿A que fase corresponde la señalada con una flecha?



- a) Fase G1.
- b) Fase S.**
- c) Profase de la mitosis.
- d) Anafase de la mitosis.

68. Se denomina huso acromático:
- a) Al sistema de microtúbulos que se forma en la profase y que une los dos pares de centriolos hijos en los polos celulares opuestos.
 - b) Al sistema de microtúbulos que permite la separación de las cromátidas durante la división celular.
 - c) Al sistema de microtúbulos al que se unen los cromosomas para dirigirse al ecuador de la célula y formar la placa metafásica.
 - d) Todas las respuestas son correctas.**
69. Una especie dioica es aquella en la que:
- a) Existen dos tipos de individuos distintos, uno masculino y otro femenino.**
 - b) Existe un único tipo de individuo productor de ambos tipos de gametos, masculino y femenino.
 - c) Se pueden desarrollar óvulos sin fecundar.
 - d) Ninguna respuesta es correcta.
70. Durante la mitosis, las cromátidas hermanas comienzan a separarse en:
- a) Profase.
 - b) Metafase.
 - c) Anafase.**
 - d) Telofase.

71. Señala la opción correcta:
- Los moneras y protoctistas se reproducen por escisión o fragmentación.
 - Las levaduras se reproducen por gemación.**
 - Las anémonas de mar (celentéreos) se reproducen por bipartición.
 - Todas las respuestas son correctas.
72. La fase de la meiosis en la que se separan las cromátidas hermanas es:
- Anafase I.
 - Anafase II.**
 - Telofase I.
 - Telofase II.
73. Elige la secuencia correcta:
- 1, 2, 3, 4, 5.
 - 2, 1, 4, 5, 3.
 - 2, 5, 4, 1, 3.**
 - 2, 1, 5, 4, 3.



74. Durante la organogénesis, el endodermo originará:
- El revestimiento epitelial del tubo digestivo, el corazón y el tejido nervioso.
 - El revestimiento epitelial de los tubos digestivo y respiratorio, las glándulas digestivas y la vejiga urinaria.**
 - El corazón, los riñones y las gónadas.
 - El tejido nervioso y las gónadas.
75. En las plantas espermatofitas, el gameto femenino recibe el nombre de:
- Óvulo.
 - Ovario.
 - Oosfera.**
 - Carpelo.
76. Las probabilidades fenotípicas de la descendencia que resultan del cruzamiento de dos individuos heterocigóticos que presentan herencia intermedia serán:
- 3:1
 - 1:2:1**
 - 2:2
 - 9:3:3:1
77. Los descendientes de una mujer de grupo sanguíneo AB con un hombre de grupo sanguíneo O podrán ser:
- AB y O.
 - A y B.**
 - A, B y O.
 - A, B y AB.

78. Un varón que padece hemofilia ($X^h Y$) desciende de una pareja:
- Padre $X^H Y$ y madre $X^H X^h$.
 - Padre $X^h Y$ y madre $X^H X^h$.
 - Padre $X^h Y$ y madre $X^H X^H$.
 - Son ciertas a y b.**
79. Se entiende por "codón":
- El triplete de bases del ADN.
 - El triplete de bases del ARN mensajero.**
 - El triplete de bases del ARN transferente.
 - El triplete de bases del ARN ribosómico.
80. En relación al código genético, podemos afirmar que:
- Un aminoácido siempre está codificado por un único codón.
 - Un aminoácido puede estar codificado por varios codones.**
 - Un codón puede llevar información para varios aminoácidos.
 - Ninguna respuesta es correcta.

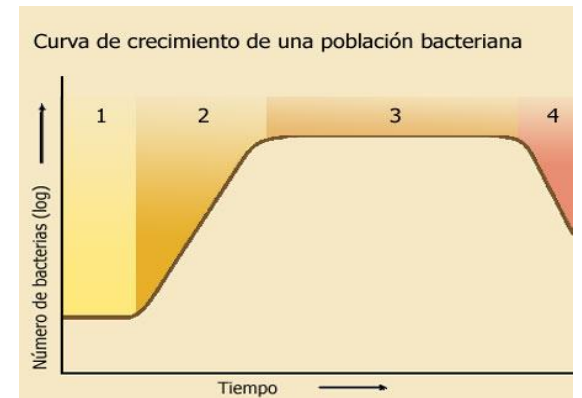
BLOQUE VII: MICROBIOLOGÍA E INMUNIDAD.

APLICACIONES

81. Las bacterias **quimiosintéticas**:
- Realizan la fotosíntesis anoxigénica.
 - Obtienen la energía de reacciones de oxidación de moléculas inorgánicas.**
 - Utilizan la luz como fuente de energía.
 - Son cianobacterias.

82. Los **ribosomas** bacterianos:
- Intervienen en la replicación del ADN bacteriano.
 - Se encuentran unidos al retículo endoplásmico rugoso.
 - Son 70S y aparecen siempre libres.**
 - Están formados por ARN e histonas.

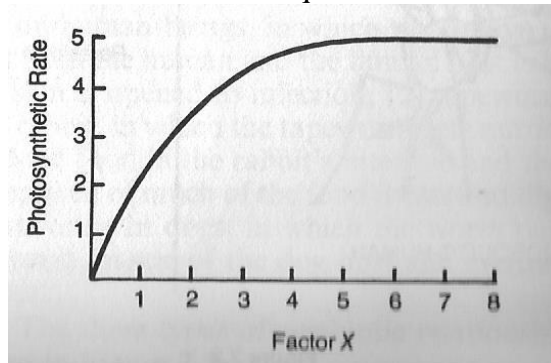
83. En la siguiente gráfica se representa la curva de crecimiento de una población bacteriana. ¿A qué fase corresponde la número 3?



- Estacionaria.**
 - Muerte.
 - Transición.
 - Colapso.
84. En relación a la respuesta inmunitaria adaptativa, señalar la opción correcta:
- Presenta memoria inmunológica pero es inespecífica.
 - Presenta especificidad y memoria.**
 - Presenta especificidad pero carece de memoria inmunológica.
 - Ninguna respuesta es correcta.
85. La inmunización artificial pasiva recibe el nombre de:
- Sueroterapia.**
 - Vacunación.
 - Hipersensibilidad.
 - Ninguna de las opciones anteriores es correcta.

BLOQUE VIII: ECOLOGÍA

86. La gráfica adjunta muestra el efecto que un determinado factor ejerce sobre la tasa fotosintética del alga marina *Enteromorpha linza*. Este factor X se refiera a:



- a) **Intensidad luminosa.**
- b) Concentración de agua.
- c) Nivel de competencia.
- d) Tipo de sustrato.

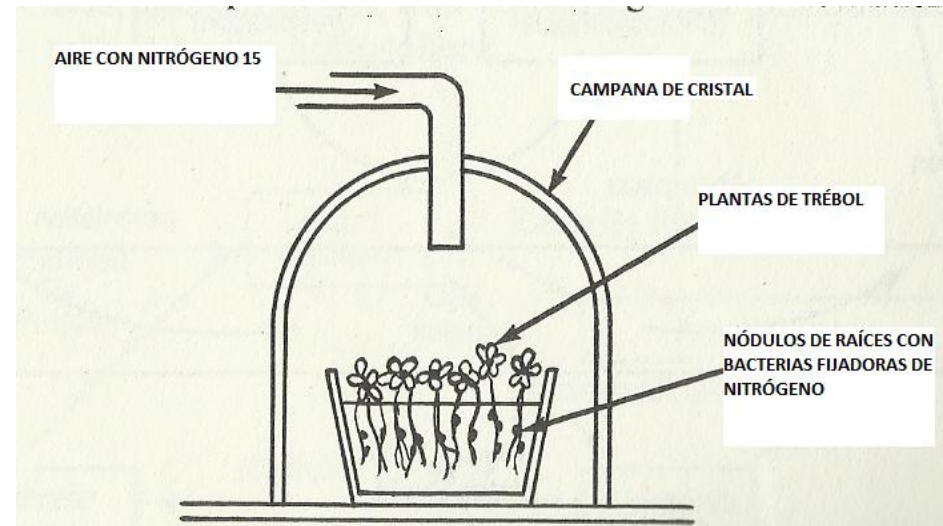
87. ¿Qué factor biótico incide sobre el tamaño de una población en un ecosistema específico?

- a) La temperatura media del ecosistema.
- b) La cantidad y tipo de sales minerales en el suelo del ecosistema.
- c) **El número y clase de depredadores en el ecosistema.**
- d) La concentración de oxígeno en el ecosistema.

88. Las hienas suelen alimentarse de cadáveres que otros animales han matado. En otras ocasiones, matan animales para alimentarse de ellos. Basándose en estos hábitos alimenticios, las hienas pueden describirse como:

- a) Herbívoros y parásitos.
- b) Herbívoros y depredadores.
- c) Carroñeros y parásitos.
- d) **Carroñeros y depredadores.**

Las respuestas a las cuestiones 89 y 90 se basan en el esquema e información siguientes:



En el laboratorio se cultivan plantas de trébol que contienen bacterias fijadoras de nitrógeno. Se cubren con una campana de vidrio y reciben aire a través de una abertura hecha en la misma. El aire empleado contiene nitrógeno-15 en lugar de nitrógeno normal. Tras dos semanas, comienza a alimentarse un saltamontes con las plantas del trébol.

89. Los compuestos conteniendo Nitrógeno-15 pasan desde las células bacterianas de los nódulos de las raíces a las células de las plantas. Estos compuestos se conocen como:

- a) **Nitratos.**
- b) Nitrógeno molecular.
- c) Proteínas.
- d) Aminoácidos.

90. Si cierto veneno destruyera las bacterias fijadoras de nitrógeno, los resultados más inmediatos serían:
- a) Una disminución en el porcentaje del nitrógeno atmosférico.
 - b) Una disminución de la concentración de nitratos en las plantas del trébol.**
 - c) Un aumento en el porcentaje de CO₂ atmosférico.
 - d) Crecimiento más saludable de las plantas del trébol.