

## **GUIA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE BIOLOGIA DE MADEMS**

Revise los siguientes temas que estarán incluidos en las preguntas del examen para ingresar a la maestría.

1. Ciencias auxiliares de la Biología.
2. Origen del Universo
3. Origen de la vida
4. Biomoléculas
5. Organelos celulares
6. Célula
7. Metabolismo
8. Respiración
9. Fotosíntesis
10. Nutrición
11. Sistemas digestivos
12. Sistemas de intercambio gaseoso
13. Sistemas excretores
14. Sistemas de transporte
15. Sistemas neuro-endocrinos
16. Reproducción animal
17. Reproducción vegetal
18. Ecología poblacional
19. Ecología de comunidades
20. Interacciones ecológicas
21. Biomas
22. Evolución
23. Clasificación de los seres vivos

## LITERATURA RECOMENDADA PARA PREPARAR EXAMEN DE BIOLOGIA DE MADEMS

- Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y J. D. Watson. 2002. Biología molecular de la célula. Ed. Omega. Barcelona, España. 1387 p.
- Arana, F. 1990. Fundamentos de Biología. Ed. McGraw Hill. México. 332 pp.
- Barnes, R. D. 1987. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana. México. 1157 pp.
- Begon, M., J. L. Harper, C. R. Townsend. 1999. Ecología. Ed. Omega. Barcelona, España. 11488 pp.
- Colinvaux, P. 1973. Introducción a la ecología. Ed. LIMUSA. México. 679 pp.
- Curtis, H. Y N. S. Barnes. 2000. Biología. Ed. Panamericana. México. 1496 pp.
- Dobzhansky, T., F. J. Ayala, G. L. Stebbins y J. W. Valentine. 2003. Evolución. Ed. Omega. Barcelona, España. 558 pp.
- Fabian, C. E. Y A. M. Escobar. 1999. Geografía general. Ed. Mc Graw Hill. México. 416 pp.
- Lehninger, A. 1972. Bioquímica. Ed. Omega. Barcelona, España. 1117 pp.
- Lodish, H., A. Berk, L. Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore y J. E. Darnell. 1999. Molecular Cell Biology Ed. Freeman. 1084 pp.
- Purves, W. K., D. Sadava, G. H. Orians y H. C. Heller. 2003. Vida. La ciencia de la Biología, Ed. Panamericana. México. 1133 pp.
- Strasburger, E., F. Noll, H. Schenck, A. F. W. Schimper, Sitte, P., H. Ziegler, F. Ehrendorfer y A. Bresinsky. 2002. Tratado de Botánica. Ed. Omega. Barcelona, España. 1068 pp.
- Voet, D. Y J. G. Voet. 2000. Biochemistry. Ed Wiley. 1223 pp.

## EJEMPLO DE PREGUNTAS PARA EL EXAMEN DE INGRESO A BIOLOGIA DE LA MADEMS

1. ¿Cuál es la función del ATP?
  - a) Transfiere la energía de las reacciones exergónicas a las endergónicas
  - b) Su unión sirve para formar cadenas largas en las membranas
  - c) Actúa como una enzima
  - d) Acelera la difusión
  - e) Forma parte del ADN.
  
2. ¿Organelo que clasifica, modifica químicamente y empaca las proteínas recientemente sintetizadas?
  - a) El aparato de Golgi.
  - b) El núcleo
  - c) El cloroplasto
  - d) Los ribosomas
  - e) Las mitocondrias
  
3. Moléculas hidrofóbicas no polares, pequeñas como los ácidos grasos:
  - a) Pasan rápidamente por la bicapa lipídica de la membrana.
  - b) Se difunden lentamente por la bicapa lipídica
  - c) Necesitan canales especiales para ingresar a la célula
  - d) Son transportadas activamente por las membranas celulares.
  - e) Deben entrar a la célula por endocitosis
  
4. ¿Dónde ocurren las reacciones oscuras y de fijación de carbono?
  - a) En las células guardianas del estoma.
  - b) En el estroma del cloroplasto.
  - c) Dentro de las membranas tilacoides de los cloroplastos.
  - d) En el citoplasma
  - e) En las mitocondrias.
  
5. ¿De dónde proviene la mayor parte del ATP en la respiración aeróbica?
  - a) Glucólisis
  - b) El ciclo del ácido cítrico.
  - c) El sistema de transporte de electrones
  - d) Fermentación
  - e) Osmosis inversa.

6. ¿Cuántos cromosomas contiene un espermatozoide humano?
  - a) 8
  - b) 16
  - c) 23
  - d) 46
  - e) 92
  
7. La síntesis del DNA nuevo sucede durante la:
  - a) Profase
  - b) Interfase
  - c) Mitosis
  - d) Citocinesis
  - e) Formación de la placa celular.
  
8. ¿Cuándo se aparean los cromosomas homólogos?
  - a) Solo en la mitosis
  - b) Solo en la meiosis I
  - c) Solo en la meiosis II.
  - d) Tanto en la mitosis como en la meiosis.
  - e) Durante la transcripción.
  
9. En las técnicas del DNA recombinante ¿cómo se aíslan las células bacterianas que toman los plásmidos de las que no lo hacen?
  - a) Mediante el muestreo de polimorfismos de longitud del fragmento de restricción.
  - b) Utilizando genes de plásmido resistentes a antibióticos y un medio que contenga antibiótico.
  - c) Determinando la secuencia de cada plásmido.
  - d) Utilizando la reacción en cadena de la polimerasa.
  - e) Es donde se utiliza el RNAm o de la información contenida en la secuencia protéica.
  
10. Al encontrar que todos los organismos tienen el mismo código genético se evidencia que:
  - a) La evolución está ocurriendo ahora.
  - b) Ha ocurrido una evolución convergente
  - c) La evolución ocurre gradualmente
  - d) Todos los organismos descienden de un ancestro común.
  - e) La vida empezó hace mucho tiempo

11. ¿Cuál es el principal apoyo para saber que la edad de la tierra es de 4,500 millones de años?
- a) La suposición del uniformismo
  - b) El Big-Bang
  - c) Gradualismo
  - d) Equilibrio intermitente
  - e) Fechado radimetrico a través de las rocas
12. ¿Qué hábitat tiene el mayor número de especies?
- a) El lecho marino
  - b) Los desiertos
  - c) Los bosques tropicales
  - d) Los pastizales
  - e) Los bosques templados
13. Las cianobacterias
- a) Tienen clorofila
  - b) Tienen cloroplastos
  - c) Se envenenan por el oxígeno
  - d) No tienen amplia distribución
  - e) Todas las anteriores
14. ¿Cuál es la función de un fruto?
- a) Atracción de agentes polinizadores
  - b) Proporcionar alimento al embrión en desarrollo
  - c) Almacenar alimento producido en la fotosíntesis
  - d) Asegura la dispersión de semillas
  - e) Aseguran su sobrevivencia para su cultivo
15. El Polen es obtenido por algunos insectos del:
- a) Estigma
  - b) Ovario
  - c) Sépalo
  - d) Anteras
  - e) Filamento
16. El gametofito en las plantas produce óvulos y espermatozoides a través de:
- a) La mitosis
  - b) La meiosis
  - c) Las esporas
  - d) La fertilización
  - e) La germinación

17. ¿Por qué la fertilización en las plantas con flores se conoce como doble?
- a) Dos espermatozoides se fusionan con dos óvulos
  - b) Dos núcleos de espermatozoides se fusionan con un óvulo
  - c) Un espermatozoide se fusiona con dos óvulos
  - d) El núcleo de un espermatozoide se fusiona con un óvulo y el núcleo de otro se fusiona con los dos núcleos haploides de la célula endospermica primaria.
  - e) Dos núcleos polares se fusionan con el núcleo de un óvulo.
18. ¿Qué hormona acelera el proceso de maduración en los frutos?
- a) Auxina
  - b) Citocinina
  - c) Giberelina
  - d) ácido abscisico
  - e) Etileno
19. La piel contiene:
- a) Tejido epitelial
  - b) Tejido conectivo
  - c) Tejido nervioso
  - d) Tejido muscular
  - e) Todos los anteriores
20. ¿Qué determina la capacidad de un mamífero para concentrar su orina?
- a) El número de nefronas
  - b) La longitud de los túbulos
  - c) La longitud del túbulo colector
  - d) El tamaño de los glomérulos
  - e) La longitud del asa de Henle.