Guía de Estudio para el Examen de Admisión a la Maestría en Ciencias en Biotecnología Agroalimentaria

1. Microbiología
2. Bioquímica
3. Biología celular y Molecular
4. Química orgánica
5. Estadística descriptiva

TEMARIO

1. MICROBIOLOGÍA

1.1 Introducción: Panorámica general de la microbiología y de la biología celular.
1.1.1 Estructura celular y evolución
1.1.2 Diversidad microbiana
1.1.3 Diversidad metabólica
1.1.4 Interacciones entre poblaciones microbianas
1.2 Estructuras y función (Pared celular, membrana, citoplasma, cápsula, flagelos, fimbria, endosporas).
1.3. Nutrición microbiana
1.3.1 Clasificación por requerimientos energéticos y nutricionales.
1.3.2 Macronutrientes, micronutrientes y factores de crecimiento.
1.3.3 Clasificación de medios de cultivo.
1.3.4
Formulación de medios de cultivo
1.3.5 Métodos de aislamiento y enumeración de microorganismos
1.4. Introducción a la cinética microbiana.
1.4.1 Descripción del crecimiento de un cultivo. Fases de crecimiento.
1.5 Definición y descripción del efecto de los factores ambientales para el cultivo de microorganismos y clasificación microbiana en función de su medio ambiente.
1.5.1 Temperatura.
1.5.2 pH.
1.5.3 Efecto de la concentración de los sólidos disueltos (salinidad).
1.5.4 Microorganismos anaerobios, microaerofílicos, facultativos y aerobios.
1.5.5 Microorganismos extremófilos
1.6. Reproducción microbiana
1.6.1 Reproducción. Asexual (división transversal, longitudinal y gemación) y Parasexual (conjugación, transformación y transducción).
1.5 Taxonomía fúngica.
1.5.1Taxonomía clásica y molecular.
1.5.2 Morfología y crecimiento. Levaduras, micelio y cuerpos fructíferos.
1.5.3. Reproducción, estructuras y mecanismos. (Sexual y asexual).

TEXTOS QUE SE SUGIERE CONSULTAR:

- Madigan, M.T., Martinko J.M. y Parker J. (2009) Biología de los Microorganismos, 12ª Ed. Prentice Hall, UK.
- Ronal, M.A y Bartha, R. (2006) Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental 8ª Ed. Prentice Hall.
- Herrera, T. y Ulloa (1990) El reino de los hongos UNAMFCE México
- Tortora, G.J., Funke, B.R. y Case C.L. (2007) Introducción a la Microbiología Editorial médica Panamericana Bueno
Ires Arg.

2. BIOQUÍMICA

2.1 Composición química de la célula
2.2 El agua en el funcionamiento celular
2.3 Carbohidratos
2.4 Lípidos y la estructura de las membranas.
2.5 Aminoácidos y estructura de las proteínas
2.6 Enzimas
2.7 Nucleótidos y estructura de los ácidos nucleicos
2.8 Metabolismo: Catabolismo y Anabolismo
2.9 Principales rutas metabólicas
2.9.1 Vías glucolíticas, gluconeogénesis
2.9.2 Ciclo de Kreb´s, Fosforilación Oxidativa y transporte de electrones
2.9.3 Fotosíntesis oxigénica y
anoxigénica

TEXTOS QUE SE SUGIERE CONSULTAR:

- Stephenson, W. K. (1993) Introducción a la Bioquímica. Editorial Limusa. Noriega Editores. México, D.F.
- Leningher, A.L. (2009) Bioquímica. Ed. Omega México, D.F.
- Voet, D. y Voet J. (2011) Biochemistry. John Wiley & Sons, N. York.

3. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

3.1 Introducción a la vida en la Tierra
3.1.1 La síntesis prebiótica de compuestos orgánicos.
3.1.2 El origen de la vida.
3.1.3 Consideraciones geológicas.
3.1.4 Fuentes energéticas.
3.1.5 Vías bioquímicas y la evolución de la atmósfera.
3.1.6 Evidencia física de la evolución de la vida en la tierra.
3.2 La vida de la célula
3.2.1 Compuestos químicos de los organismos vivos y su control.
3.2.2 Conceptos básicos. Moléculas biológicas.
3.2.3 Estructuras y función celular.
3.2.4 Flujo de energía en la célula.

3.2.5 Diseño del metabolismo energético.
3.2.6 Adquisición y transporte de nutrientes.
3.2.7 Fotosíntesis.
3.2.8 Reproducción y desarrollo.
3.2.9 Homeostasis y la organización estructural.
3.2.10 Teoría de la adaptación.
3.2.11 Respuestas alambiente.
3.3 Introducción a la biología molecular
3.3.1 Aspectos históricos de la biología molecular y su relación con la genética y la evolución.
3.3.1.1 La evolución y la teoría celular.
3.3.1.2 Genética Clásica Mendeliana.
3.3.1.2.1 Teoría cromosómica de la herencia.
3.3.1.2.2 Reproducción celular.
3.3.1.3 El nacimiento de la biología molecular.
3.3.1.3.1 El ADN como molécula de la herencia.
3.3.1.3.2 El descubrimiento del principio transformante.
3.3.1.3.3 El descubrimiento de la estructura del ADN.
3.3.1.3.4 El dogma central de la biología.
3.3.2 Estructura y propiedades del material genético.
3.3.3 Organización del material genético.
3.3.4 Mecanismos genéticos básicos.
3.3.4.1 Replicación del ADN.
3.3.4.2 Daño y reparación del ADN.
3.3.4.3 Recombinación del ADN.
3.3.4.4 Transcripción genética.
3.3.4.5 Procesamiento del ARN.
3.3.4.6 Código genético y la síntesis de proteínas.
3.3.5 Tecnología del ADN recombinante.

TEXTOS QUE SE SUGIERE CONSULTAR:

 Alberts, B., Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K. J. Watson (1994) Biología Molecular de la Célula.
2 ed. Editorial OMEGA.

 Audesirk, T. y Audesirk G. (1996) Biology. Life on Earth. University of Colorado Press. Prentice Hall.

 Karp, G. (2007). Biología cellular y molecular. Conceptos y experimentos. 4ta ed. Edit. Mc Graw Hill. México.

 Lodish, H., Berk, A. P., Matsudaira, C. Kaiser, M. Krieger, M. Scott, S., Zipursky, J.y Darnell. (2008). Biología celular y molecular. 5ta ed. Edit. Medica--- Panamericana.México.

4. QUÍMICA ORGÁNICA

4.1 Átomos y moléculas
4.2 Electronegatividad
4.3 Uniones covalentes, iónicas y de coordinación
4.3 Isomería.
4.4 Tipos de isomería de las moléculas orgánicas
4.5 Grupos funcionales
4.6 Identificación de un grupo funcional en una molécula orgánica
4.7 Geometría molecular

TEXTOS QUE SE SUGIERE CONSULTAR:

- Morrison, T.R. y Boyd R.N. (1998) Química Orgánica. Addison---Wesley Iberoamericana, S.A. México, DF.

5. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

6.1 Conceptos fundamentales
6.2 Variables y datos
6.3 Tablas de Frecuencias e Histograma
6.4 Medidas de Tendencia Central
6.5 Medidas de Dispersión
6.6 Medidas de Forma
6.7 Estadística Inferencial
6.8 Conceptos fundamentales de Probabilidad
6.9 Inferencia estadística
7.0 Intervalos de confianza
8.0 Pruebas de Hipótesis básicas
9.0 Análisis de Regresión y correlación

TEXTOS QUE SE SUGIERE CONSULTAR:

- Bonel Jerez, J.L.2003) Lesiones de estadística: estadística descriptiva y probabilidad Ed. Club Universitario Alicante España.
- Fernández---Fernández, S. Cordero Sánchez, J.M. y Córdoba Largo, A. (2002) Estadística descriptiva. ESIC editoriales Madrid España.