

Guías de estudios Examen general de conocimientos Investigación Básicas Biología Bucal y Biomateriales Ciencias Odontológicas Marzo de 2025

Tema principal: Bioestadística

1. Definición de estadística.
 - 1.1. Conceptos básicos de estadística.
2. Análisis exploratorio.
3. Frecuencias agrupadas. Distribuciones acumuladas.
4. Razones, fracciones, proporciones y tasas. Medidas de resumen: medidas de tendencia central y medidas de dispersión.
5. Estandarización. Método directo y método indirecto.
6. Elementos de probabilidad. Definiciones. Independencia. Concepto de riesgo.
7. Distribuciones de probabilidad.
 - 7.1. Variables medidas en escalas continuas.
 - 7.2. Variables medidas en escalas discretas.
8. Comparaciones de medias y de fracciones.
9. Correlación y regresión lineal simple

Tema principal: Biología molecular

1. Enlaces químicos.
2. Agua y su importancia biológica.
 - 2.1. Ácido y Bases.
3. Los aminoácidos
4. Concepto de pH y su importancia biológica.
5. Concepto de pK y su importancia biológica.
6. Evolución bioenergética y molecular aminoácidos.
7. Estructura de proteínas y su importancia en la biología.
8. Estructura de proteínas y su importancia en la biología.
9. Enzimas importantes en los procesos biológicos.

Tema principal: Biología Celular

1. Carbohidratos.
2. Lípidos.
3. Aminoácidos y proteínas.
4. Ácidos nucleicos.
5. Composición química de la MEC. Función de la MEC.
6. Estructura y organización de la célula procarionte.
7. Estructura y organización de la célula eucarionte.
8. Diversidad de las células procarionte y eucarionte.
9. Citoesqueleto, movimientos y ciclo celulares.

Tema principal: Inmunología

1. Introducción a la Inmunología.
 - 1.1. Concepto de Inmunidad.
 - 1.2. Concepto de antígeno.
 - 1.3. Concepto de inmunidad innata y adquirida.
 - 1.4. Características de la respuesta inmune innata.
2. Comprobantes del sistema inmune innato.
3. Barreras físicas, químicas y biológicas
4. Células que participan en la inmunidad innata
5. Receptores fagocíticos y de señalización: CD14, receptores tipo Toll (TLRs), receptores acoplados a proteína G y para opsoninas
6. Proteínas circulantes efectoras de la inmunidad innata
7. Citocinas que participan en la inmunidad innata
8. Sistema de complemento.
 - 8.1. Componentes del sistema de complemento.
 - 8.2. Vías de activación del complemento: alterna, clásica y de las lectinas.
 - 8.3. Formación del complejo de ataque a la membrana (MAC).
 - 8.4. Receptores para fragmentos del complemento
 - 8.5. Regulación
 - 8.6. Funciones biológicas del complemento.
9. Fagocitosis.
 - 9.1. Células fagocíticas: neutrófilos y macrófagos.
 - 9.2. Receptores fagocíticos.
 - 9.3. Proceso de la fagocitosis.
 - 9.4. Mecanismos microbicidas y citolíticos
 - 9.5. Regulación de la activación de macrófagos
10. Inflamación.
 - 10.1. Células que participan en la inflamación.
 - 10.2. Mediadores de la inflamación.
 - 10.3. Proceso inflamatorio: Iniciación: marginación, rodamiento y diapedesis de las células.
 - 10.4. Consolidación.
 - 10.5. Resolución.
11. Inflamación crónica.
12. Citocinas que participan en la inflamación: IL-1, TNF- α , IL-6.
13. Quimiocinas.
14. Inmunidad adquirida
 - 14.1. Inmunidad humoral.
 - 14.2. Linfocitos B.
 - 14.3. Receptor para el antígeno del linfocito B (BCR).
 - 14.4. Mecanismo de reconocimiento y activación del linfocito B.
 - 14.5. Linfocitos B de memoria.
15. Inmunoglobulinas.
 - 15.1. Estructura de las inmunoglobulinas.

- 15.2. Clases y subclases de inmunoglobulinas humanas.
- 15.3. Genética de inmunoglobulinas.
- 15.4. Funciones biológicas de los diferentes isotipos
- 15.5. Reacción antígeno-anticuerpo
- 16. Inmunidad celular.
 - 16.1. Linfocitos T.
 - 16.2. Diferenciación de los linfocitos T
 - 16.3. Receptor para el antígeno del linfocito T (TCR)
- 17. Procesamiento y presentación de antígenos.
 - 17.1. Complejo principal de Histocompatibilidad (MHC)
 - 17.2. Células presentadoras de antígenos (macrófagos, células dendríticas y linfocitos B).
 - 17.3. Mecanismos de procesamiento y presentación de antígenos endógenos asociados a moléculas clase I.
 - 17.4. Mecanismo de procesamiento y presentación de antígenos exógenos asociados a moléculas clase II.
- 18. Activación de linfocitos T.
 - 18.1. Eventos moleculares de la activación de linfocitos T.
 - 18.2. Mecanismos efectores de la inmunidad celular.
 - 18.3. Respuesta inmune Tipo I:
 - 18.4. Respuesta inmune Tipo II
 - 18.5. Linfocitos CD8+
 - 18.6. Citotoxicidad celular mediada por anticuerpos (ADCC) por células NK y eosinófilos.
- 19. Regulación de la respuesta inmune celular.
 - 19.1. Linfocitos T reguladores (Tregs).
 - 19.2. Citocinas que participan en la regulación de la respuesta inmune.
 - 19.3. La apoptosis como unos mecanismos de regulación.

Tema principal: Bioquímica

- 1. Fundamentos de bioquímica.
 - 1.1. Elementos.
 - 1.2. Tabla periódica.
 - 1.3. Simbología.
 - 1.4. Bioelementos.
 - 1.5. Átomo y modelos atómicos.
 - 1.6. Número atómico y masa atómica.
 - 1.7. Valencia.
 - 1.8. Electronegatividad.
 - 1.9. Concepto de ion, anión y catión.
 - 1.10. Enlaces.
 - 1.11. Enlaces químicos.
 - 1.12. Enlaces físicos.
 - 1.13. Grupos funcionales: ácido carboxílico, alcohol, aldehído, amidas, aminas, cetonas, disulfuro, éteres, ésteres, fenilo, fosfato, guanidino, imidazol, metilo, sulfidrilo, tioéster.

- 1.14. Soluciones: Concepto de mol.
- 1.15. Normales, molares y porcentuales.
- 1.16. Reacciones generales: Condensación, isomerización, lisis, transferencia de grupos y óxido reducción.
2. Propiedades del agua, pH y amortiguadores
 - 2.1. Propiedades físico-químicas del agua.
 - 2.2. Producto iónico del agua y escala de pH.
 - 2.3. Determinación de pH.
 - 2.4. Ácidos y bases.
 - 2.5. Amortiguadores fisiológicos (pKa y pH).
3. Aminoácidos y proteínas
 - 3.1. Aminoácidos.
 - 3.2. Estructura de los aminoácidos.
 - 3.3. Nomenclatura.
 - 3.4. Clasificación de acuerdo a su cadena lateral.
 - 3.5. Esenciales y no esenciales.
 - 3.6. Proteínas.
 - 3.7. Enlace peptídico.
 - 3.8. Niveles estructurales.
 - 3.9. Holoproteínas y heteroproteínas.
 - 3.10. Grupos prostéticos.
 - 3.11. Globulares y fibrosas.
 - 3.12. Función biológica.
 - 3.13. Estado nativo y desnaturalización.
4. Carbohidratos
 - 4.1. Definición.
 - 4.2. Estructura.
 - 4.3. Aldosas y cetosas
 - 4.4. Monosacáridos
 - 4.5. Triosa, tetrosa, pentosa, hexosa y heptosas.
 - 4.6. Proyecciones de Fisher. Proyecciones de Haworth. Derivados (azúcares alcohol, desoxiazúcares, aminoazúcares, fosfoazúcares)
 - 4.7. Disacáridos (Lactosa, maltosa, sacarosa).
 - 4.8. Polisacáridos: Definición.
 - 4.9. Extremo reductor y no reductor.
 - 4.10. Homopolisacáridos. Almidón, Glucógeno, Celulosa y Quitina.
 - 4.11. Heteropolisacáridos. Glucosaminoglicanos y Peptidoglicanos.
5. Lípidos
 - 5.1. Definición.
 - 5.2. Propiedades físico-químicas. Ácidos grasos.
 - 5.3. Clasificación.
 - 5.3.1. Simples: terpenos, esteroides e icosanoides
 - 5.3.2. Complejos: acilglicéridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos y céridos.
6. Transducción de señales.
 - 6.1. Definición.
 - 6.2. Secreción: autocrina, paracrina y endocrina.
 - 6.3. Ligandos y tejidos diana.

- 6.4. Mecanismos de transducción de la señal hormonal.
- 6.5. Sistema de adenilato ciclasa.
- 6.6. Sistema de fosfoinosítidos-calcio.
- 6.7. Sistema de guanilato ciclasa.
- 6.8. Receptores con actividad de tirosín-cinasa.
- 6.9. Canales iónicos.

Tema principal: Biomateriales

- 1. Introducción a los biomateriales.
 - 1.1. Generalidades.
 - 1.2. Tipos de materiales.
- 2. Biomateriales y la biocompatibilidad.
 - 2.1. Tipos de biomateriales.
- 3. Propiedades de biomateriales.
- 4. Caracterización fisicoquímica de los biomateriales.
 - 4.1. Caracterización de la microestructura.
 - 4.2. Caracterización mecánica de los biomateriales
 - 4.3. Métodos térmicos de caracterización para biomateriales (DSC, TGA)
- 5. Caracterización in vitro de la interacción célula-biomaterial.
 - 5.1. Respuesta de las células a los sustratos sintéticos.
 - 5.2. Técnicas para evaluar la interacción célula-material.
- 6. Técnicas de bio fabricación.
- 7. Casting.
- 8. Espumado.
- 9. Descelularización.
- 10. Bio impresión 3D

Tema principal: Búsqueda de la información y herramientas de evaluación de la literatura en ciencias de la salud

- 1. Pasos para la práctica en salud basada en evidencia: del proceso a la práctica
- 2. Revisión en la literatura: su papel en la investigación.
- 3. Pirámide de la evidencia:
 - 3.1. Estudios experimentales
 - 3.2. Estudios observacionales
 - 3.3. Real world evidence y otros diseños emergentes.
- 4. Principales sesgos en investigación
- 5. Revisiones cochrane: síntesis e interpretación (summary of findings).
 - 5.1. Filogenia de estudios de revisión sistemática: tipos de revisiones, función y aplicación
- 6. Evidencia en salud
 - 6.1. Guías de práctica clínica
- 7. La pregunta de búsqueda: picost, pio y peo
- 8. Búsquedas aplicadas: diferencias entre pregunta de investigación y pregunta de búsqueda.

8.1. Búsqueda en medline-pubmed