



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento de Biología Molecular y Genómica

Doctorado en Genética Humana

TEMARIO PARA EXAMEN DE ADMISIÓN

BIOQUÍMICA

Conceptos de química

1. Tipos de enlaces, propiedades y características:
2. Enlaces covalentes (fosfodiéster, glucosídico y peptídico)
3. Enlaces no covalentes (iónicos, puentes de hidrógeno, fuerzas de van der Waals e interacciones hidrofóbicas).
4. Grupos funcionales: cetónicos, aldehído, ácidos, amino, alcoholes, éster
5. Soluciones porcentuales, molares y normales
2. Amortiguadores
3. pH y pKa

Aminoácidos y proteínas

1. Estructura general de los aminoácidos
2. Clasificación de los aminoácidos
3. Organización estructural de las proteínas
4. Características generales de las enzimas
5. Cinética enzimática

Carbohidratos

1. Estructura general de los carbohidratos
2. Clasificación de los carbohidratos: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos
3. Generalidades de los glucoconjugados (glicoproteínas, glicolípidos y lipopolisacáridos)

Lípidos

1. Clasificación de los lípidos: simples y complejos
2. Función de los lípidos: metabólica, estructural y fisiológica

Bibliografía recomendada

Rodwell W Victor y cols. Harper Bioquímica Ilustrada. 30a Edición. Editorial McGraw Hill. 2016. ISBN: 9786071513687.

Cristhoper K Mathews. Bioquímica. 3a Edición. Editorial Addison Weesley. 2013. ISBN: 978- 84-832-2694-0



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento de Biología Molecular y Genómica

Doctorado en Genética Humana

MATEMÁTICAS (BIOESTADÍSTICA)

Conceptos básicos de bioestadística

- a) Tipos de variables
- b) Población finita e infinita

Estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión.

- a) Media, mediana, moda
- b) Rango o intervalo de variación
- c) Varianza
- d) Grados de libertad
- e) Desviación estándar
- f) Coeficiente de variación
- g) Percentiles y cuartiles

Distribuciones

Formulación de hipótesis estadística

Generalidades de pruebas paramétricas y no paramétricas

Bibliografía recomendada

Wayne W Daniel. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4a Edición. México: Limusa Wiley. 2006. ISBN: 9789681861643

Alfredo J Celis de la Rosa. Bioestadística. Editorial El manual moderno S.A. de C.V. México 2004. ISBN: 9786074484236

BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

1. Características de las células procariotas y eucariotas
2. Compartimentalización celular: estructura y función de los organelos.
3. Niveles de organización de la célula
4. Generalidades del ciclo celular y su regulación
5. División celular: mitosis y meiosis.
6. Estructura y función de los ácidos nucleicos.
7. Replicación del DNA: mecanismos y elementos participantes.
8. Transcripción: mecanismos y elementos participantes.
9. Traducción: mecanismos y elementos participantes.



Bibliografía recomendada

Gerald Karp. Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos, 6a. Edición, Editorial Mc Graw Hill. 2014. ISBN: 978-607-15-0504-0.

Bruce Alberts y cols. Biología Molecular de la Célula, 5a. Edición, Ediciones Omega. 2014. ISBN: 9788428215077.

José Luque y Angel Herráez. Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud. 2a. Edición, Editorial Harcourt. 2012. ISBN:84-8174-505-7.

GENÉTICA

1. Estructura y organización del ADN
2. Herencia Mendeliana y conceptos básicos de la herencia: Gen, alelo, *locus*, *loci*, genotipo, homocigoto, heterocigoto, fenotipo, cruzamientos genéticos (monohíbrido, dihíbrido), generación parental y filial, cruzamiento de prueba, dominancia y recesividad, leyes de Mendel.
3. Modificación y extensión de los principios básicos de la herencia: Tipos de dominancia, penetrancia y expresividad, alelos letales, alelos múltiples, interacción génica, epistasis, epigenética, herencia mitocondrial, herencia ligada al sexo
4. Citogenética: Estructura y función de cromosomas, alteraciones numéricas y estructurales.
5. Genealogías y patrones de herencia
6. Herencia multifactorial
7. Genética poblacional: variación genética en las poblaciones humanas, fuerzas evolutivas y aplicaciones

Bibliografía recomendada

Pierce, B. A. (2020). Genetics: A conceptual approach (Seventh edition). New York: W.H. Freeman/Macmillan Learning.

Griffiths, A. J. F., Wessler, S. R., Lewontin, R. C., & Gelbart, W. M. (2015). *An Introduction to Genetic Analysis* (11th ed.). W. H. Freeman and Company.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento de Biología Molecular y Genómica

Doctorado en Genética Humana

FUNDAMENTOS DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN APLICADOS A LA GENÉTICA HUMANA

1. Pregunta de investigación
2. Diseño experimental: estudios más comunes en genética humana (asociación genética, casos y controles, cohortes, familiares)
3. Técnicas de recolección de datos genéticos y su análisis: genotipificación, secuenciación, genealogías
4. Relación entre variables: dependientes, independientes, intervinientes
5. Aspectos éticos, legales y sociales: consentimiento informado, privacidad y confidencialidad, implicaciones sociales

Bibliografía recomendada

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications.

Doss, M. (2018). Investigating the human genome: Insights into human variation and disease susceptibility. Wiley-Blackwell.

Koenig, B. A., & Richardson, S. S. (Eds.). (2012). The ethical, legal, and social implications of genetics and genomics. Springer.