

MICROBIOLOGIA

PROGRAMA TEÓRICO

1. - **El mundo microbiano.** Clasificación de los seres vivos. La célula eucariota y la organización procariótica. Introducción al método microbiológico (1).
2. - **La cápsula de las bacterias.** Cápsulas bacterianas homopoliméricas y heteropoliméricas. Funciones de la cápsula. La cápsula bacteriana como factor de virulencia (1).
3. - **La pared de las bacterias.** Biosíntesis del peptidoglicano. Mecanismos de acción de los antibióticos que actúan sobre la síntesis del peptidoglicano (1).
4. - **Modelos de organización de la pared de las bacterias.** Las paredes de las bacterias gram-positivas. Las paredes de las bacterias gram-negativas. La membrana externa de las bacterias gram-negativas (1).
5. - **El citoplasma de las bacterias.** La membrana citoplasmática de las bacterias. Antibióticos que actúan sobre la membrana citoplasmática. El ribosoma 70 S. La síntesis de las proteínas en las bacterias. Antibióticos que actúan sobre la síntesis proteica (1).
6. - **El nucleóide de las bacterias.** Estructura y replicación del DNA. Antibióticos que actúan sobre la biosíntesis de pirimidinas. Antibióticos que actúan sobre la replicación/transcripción del DNA (1).
7. - **Apéndices de las bacterias.** El flagelo bacteriano, estructura y disposición de los flagelos. Fimbrias y adhesión. *Pili* (1).
8. - **Bases de la nutrición bacteriana.** La quimioheterotrofia. Respiración aeróbica y respiración anaeróbica. Fermentación. Relaciones de las bacterias con el oxígeno. Catalasa, superóxido dismutasa y peroxidasas (1).
9. - **Bases de la clasificación bacteriana.** Pruebas bioquímicas y su fundamento. Pruebas moleculares. Clasificación de las bacterias. Taxonomía numérica. Identificación (1).
10. - **La cavidad oral como hábitat microbiano.** El diente. Las mucosas orales. La saliva. El líquido cervicular. Factores que afectan al crecimiento y la supervivencia de las bacterias en la cavidad oral. Temperatura, potencial redox, pH, nutrientes, adherencia y defensas del huésped. (1)
11. - **La microbiota oral I.** Cocos gram-positivos. Bacilos gram-positivos, cocos gram-negativos, bacilos gram-negativos, espiroquetas. (2)
12. - **La microbiota oral II.** Adquisición de las bacterias orales. Evolución de la flora oral con la edad. La comunidad clímax oral. Metabolismo de las bacterias orales. (2)
13. - **La placa dental.** Los biofilmes bacterianos. Estructura y organización de la placa dental. La formación de las comunidades bacterianas orales. Los fenómenos de co-agregación. Interacciones moleculares entre adhesinas y sus receptores. (2)
14. - **Microbiología de la caries dental.** Infecciones estreptocócicas. *Streptococcus* oral. *Streptococcus mutans*. La caries dental como enfermedad infecciosa. Determinantes de patogenicidad de las bacterias cariógenas. (1)
15. - **Las enfermedades periodontales.** Ecología de la bolsa periodontal. Evidencias de la implicación de las bacterias en las enfermedades periodontales. Microbiología de la enfermedad periodontal: las bacterias periodontopáticas. Mecanismos de patogenicidad de las bacterias periodontopáticas. Sinergismo y periodontitis (2).
16. - **Microbiología de las infecciones bacterianas agudas en odontología.** Los patógenos oportunistas. El diagnóstico microbiológico de la infección oral aguda.

- Abscesos dentoalveolares. Angina de Ludwig. Pericoronitis. Abscesos periodontales. Perimplantitis. La infección endodóntica (2).
17. - **Virus.** Definición. Características generales de los virus. La multiplicación vírica. Estrategias de multiplicación vírica (1).
18. - **Las infecciones víricas orales.** Herpesvirus. Coxsackievirus. Paperas. Virus del papiloma (1).
19. - **Hongos.** Caracteres generales. Ciclo biológico de los hongos. Infecciones orales producidas por hongos. *Candida* (1).
20. - **Terapia antimicrobios y profilaxis de las infecciones orales.** Principios del uso de los antibióticos en las infecciones orales agudas. Profilaxis antimicrobios. La patogénesis de la endocarditis infectiva (1).
21. - **El virus de la inmunodeficiencia humana y las infecciones orales.** Relación del VIH con las infecciones crónicas de la cavidad oral. Microorganismos implicados. Abscesos periapicales crónicos. Actinomicosis. Gonorrea. (1)
22. - **Desinfección y esterilización.** Desinfectantes: Factores que condicionan la elección de un sistema de desinfección. Normas de desinfección. Esterilización: necesidad de esterilización del material dental y rotatorio. El autoclave (2).
23. - **La resistencia bacteriana a los antibióticos.** Bases moleculares de la resistencia de las bacterias a los antibióticos. La membrana externa como barrera de permeabilidad. Enzimas degradadoras de los antibióticos. Modificaciones de las membranas diana. (1)
24. - **Mecanismos de extensión de la resistencia de las bacterias a los antibióticos.** Conjugación. Selección. El abuso de los antibióticos y su mal uso como determinantes de la selección de fenotipos resistentes (1).

Parte Inmunología

1. Introducción. Inmunidad y respuesta inmunitaria.

Inmunidad natural y adquirida. Mecanismos inespecíficos de defensa: barreras físicas. Fagocitosis, complemento e inflamación. Elementos y características fundamentales del sistema inmunitario: especificidad, diversidad, memoria, autorregulación y tolerancia.

2. El sistema inmunitario. Elementos fundamentales del sistema inmune.

Órganos y tejidos linfoides primarios y secundarios. Tejido linfoide asociado a las mucosas (MALT). Organización del tejido linfoide en la cavidad oral. Células del sistema inmunitario: linfocitos B y T, linfocitos granulares grandes (LGL) y células NK. Monocitos-macrófagos, granulocitos, células dendríticas y otras células accesorias.

3. Complemento, citocinas y moléculas de adhesión.

Funciones biológicas del sistema del complemento. Vía clásica y vía alterna. Activación y regulación fisiológica. Características generales de las citocinas. Citocinas implicadas en procesos inflamatorios, la activación celular, el crecimiento linfocítico/hematopoyético.

4. Antígenos.

Inmunógenos y antígenos. Haptens. Inmunogenicidad y antigenicidad. Factores que determinan la inmunogenicidad. Antígenos T dependientes y T independientes.

5. Complejo mayor de histocompatibilidad (MHC).

Complejo mayor de histocompatibilidad: genes y molécula MHC de clase I y clase II. Distribución y funciones de las moléculas de histocompatibilidad. Mecanismos de

presentación del antígeno: procesamiento del antígeno y unión del antígeno procesado en las moléculas MHC de clases I y II.

6. Reconocimiento del antígeno: Los anticuerpos.

Inmunoglobulinas: estructura, tipo y funciones. Síntesis y distribución. Síntesis y distribución de las inmunoglobulinas. Relación estructura-función. Los receptores de las inmunoglobulinas. Las inmunoglobulinas en las mucosas, IgA secretora. Generación del repertorio de linfocitos B.

7. Reconocimiento del antígeno: el receptor de las células T.

El receptor para el antígeno de los linfocitos T. Estructura, función y diversidad. La generación del repertorio de linfocitos T.

8. La activación de la respuesta inmunitaria.

Presentación de los antígenos. Selección clonal y activación de los linfocitos B y T. Cooperación celular y citocinas. Inmunidad celular y humoral. Memoria inmunológica. Generación de células de memoria. Vacunación. Potenciación de la respuesta humoral a las mucosas.

9. Regulación de la respuesta inmunitaria.

Mecanismos de regulación del sistema inmunitario. Regulación genética, neuroendocrina, mediante anticuerpos, citocinas o células. Homeostasis del sistema inmune. Tolerancia. Mecanismos de tolerancia centrales y periféricos. Tolerancia oral.

10. Respuesta inmunológica frente a infecciones.

Respuesta inmunitaria frente a las bacterias, virus, hongos y parásitos. Mecanismos de evasión de la respuesta inmunitaria por parte de los microorganismos. Inmunología de las infecciones orales.

11. Respuesta inmunitaria frente a la placa dental.

Composición antigénica de la placa dental. Activación de la respuesta inmunitaria humoral y celular. Inmunosupresión inducida por los componentes de la placa dental. Efectos de la placa dental en la fagocitosis y el complemento.

12. Caries dental y enfermedad periodontal. Respuesta inmunitaria.

Inmunología de la caries dental. Prevención de la caries dental mediante inmunización. Inmunología de la enfermedad periodontal. Inmunopatología local de la encía y el periodontio y respuesta inmunitaria sistémica.

13. Inmunodeficiencias.

Inmunodeficiencias primarias y adquiridas. Inmunología de la infección por VIH. Manifestaciones orales de las inmunodeficiencias. Manifestaciones orales del SIDA.

14. Enfermedades autoinmunitarias.

Tolerancia y autoinmunidad. Factores predisponentes y mecanismos desencadenantes de la respuesta autoinmunitaria. Posibilidades de intervención inmunológica en las enfermedades inmunitarias. Manifestaciones orales de las enfermedades autoinmunitarias.

15. Hipersensibilidad.

Procesos inflamatorios. Hipersensibilidad inmediata (reacciones de tipo I). Hipersensibilidad producida por anticuerpos citotóxicos (reacciones de tipo II). Hipersensibilidad mediada por inmunocomplejos (reacciones de tipo III). Hipersensibilidad retardada (reacciones de tipo IV). Reacciones de hipersensibilidad en la cavidad oral.

16. Inmunología de los trasplantes y de los implantes.

Leyes del trasplante. Alotrasplante y xenotrasplante. Respuesta inmunológica. Respuesta de rechazo. Inmunología de los implantes.

Bibliografía

- Atlas RM. 1995. Microorganisms in our world. Mosby-Year Book. Saint Louis, Missouri.
- Baron EJ, Chang RS, Howard DH, Miller JN, Turner JA. 1994. Medical microbiology. A short course. Wiley-Liss. New York.
- Baron S. 1996. Medical microbiology. 4th. edition. UTMB. Galveston, Texas.
- Conte JE Jr. 1995. Manuel of antibiotics and infectious diseases. Williams and Wilkins. Baltimore, Maryland.
- Groisman EA. 2001. Principles of bacterial pathogenesis. Academic Press. London.
- Inglis JJ. 2000. Microbiology and infection. A clinically-orientated core text with self assessment. Churchill-Livingstone. London.
- Ingraham JL, Ingraham CA. 1999. Introducción a la microbiología. Reverté. Barcelona.
- Kuramitsu HK, Ellen RP. 2000. Oral bacterial ecology: the molecular basis. Springer-Verlag. New York.
- Lewinson WE, Jawetz P. 1994. Medical microbiology and immunology. Appleton & Lange. East Norwalk, Connecticut.
- Liébana-Ureña J. 2002. Microbiología oral. McGraw-Hill Interamericana de España. Madrid.
- Liébana-Ureña J, Prieto J, Prats G. 1995. Microbiología oral. McGraw-Hill Interamericana de España. Madrid.
- Marsh P, Martin MV. 1999. Oral microbiology. Wright. Woburn, Maryland.
- Mims CA, Dimmock NJ, Nash A, Stephen J. 1995. Mims' pathogenesis of infectious diseases. Academic Press. San Diego, California.
- Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. 2002. Microbiología médica. Elsevier. Madrid.
- Nisengard RJ, Newman MG. 1994. Oral microbiology and immunology. Saunders. Philadelphia.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. 1996. Microbiology. Wm. C. Brown Publishers. Dubuque, Iowa
- Roth JA, Bolin CA, Brogden KA, Minion FC, Wannemuehler MJ. 1995. Virulence mechanisms of bacterial pathogens. ASM. Washington DC.
- Samaranayake LP. 2001. Essential microbiology for dentistry. Churchill-Livingstone. London.
- Schaetcher M, Medoff G, Schlessinger D. 1989. Mechanisms of microbial diseases. Williams and Wilkins. Baltimore, Maryland.
- Schuster GS. 1990. Oral microbiology. Mosby-Year Book. Saint Louis, Missouri.
- Wilson J. 2000. Clinical microbiology. An introduction for health care professionals. Harcourt. London.
- Witaker CJ, Klier CN, Kollenbrander PE. 1996. Mechanisms of adhesion by oral bacteria. Ann. Rev. Microbiol. 50:513-552.
- Nisengard RJ, Newman MG. 1994. Oral microbiology and immunology. Saunders. Philadelphia.