

D DOCTOR
E N U S A

PROGRAMA CURSO BIM



Ejercer la medicina en USA
¡sí es posible!

BIOQUÍMICA MOLECULAR

1. Fundamentación de conceptos: replicación, transcripción, traducción, histonas, eucromatina, heterocromatina, acetilación, metilación, nucleósidos, nucleótidos, ribosa, desoxirribosa, purinas, pirimidinas.

2. Replicación de ADN: primer, primasa, ADN polimerasa III, SSBP, girasa, topoisomerasa, helicasa, fragmentos de Okazaki, ligasas, actividad exonucleasa, prueba de lectura, nucleotide excision repair, base excision repair, mismatch repair, no homólogo, homólogo, xeroderma pigmentoso, síndrome de Lynch, ataxia-telangiectasia, anemia de Fanconi, cáncer de ovario y mama, BRCA1.

3. Introducción a la transcripción: unidad transcripcional, upstream, downstream, región promotora, cistrón, policistrón, RNA polimerasa I – II – III, RNA ribosomal, RNA mensajero, RNA de transferencia.

4. Transcripción eucariota y procariota: TATA Box, Shine Dalgarno sequence, UTR, GEN Spacer, codón AUG, codones UGA – UAG – UAA, secuencia de inicio y parada, cola Poly- A, metil-guanina Cap, exon, intrón, splicing.

5. Controles de la transcripción en células eucariotas: metilación, acetilación, eucromatina, heterocromatina, alteraciones del cromosoma 15, imprinting, Prader Willy, AngelMan.

6. Controles de la transcripción en células procariotas: lac operon.

7. Generalidades de la traducción: codón, anticodón, RNA de transferencia, aminoácidos, grupo amino, grupo carboxilo, codones de inicio, codones de parada.

8. Traducción: activación del RNA de transferencia, iniciación, translocación, elongación, terminación, aminoacyl tRNA sintetasa, peptidil-transferasa, sitio APE.

9. Procesos postraducción: plegamiento proteico, hojas beta, alpha hélice, subunidades, ubiquitinación, chaperonas, proteasoma, N-glicosilación, fosforilación, O-glicosilación, desfosforilación de manosa.

10. Patología hemato – bioquímica I / Síntesis de pirimidinas: síntesis de ácidos nucleicos – vía de las pirimidinas.

11. Patología hemato – bioquímica II / aciduria orótica: presentación, síntomas, vía metabólica.

12. Patología hemato – bioquímica III / deficiencia de OTC: deficiencia de ornitina transcarbamilasa, presentación, síntomas, vía metabólica.

13. Patología hemato – bioquímica IV / integración de patologías hematobioquímicas: deficiencia de vitamina B12, deficiencia de vitamina B9, anemia perniciosa, aciduria orótica, deficiencia de ornitina transcarbamilasa, patología de absorción intestinal.

14. Patologías del reciclaje de purinas: visión general de la vía de reciclaje de purinas, deficiencia de adenosina deaminasa, síndrome de Lesch – Nyhan.

BIOQUÍMICA CELULAR

1. Fundamentación de conceptos e introducción: conceptos generales, estructuración, ciclo celular, fases celulares, CKD, EGF, VEGF, PGF, P53, P21 Rb, organelas celulares, síndrome de Kartagener, fibrosis quística, manosa 6- P, COP I, COP II, Cis, Trans, mucopolipidosis II (I-cell disease).

2. Síntesis y patologías del colágeno: preprocolágeno, procolágeno, tropocolágeno, colágeno, hidroxilación, glicosilación, clivaje, cross linking, osteogénesis imperfecta, síndrome de Ehlers-Danlos, enfermedad de Menkes, síndrome de Marfan, deficiencia de alpha 1 – AT.

METABOLISMO Y NUTRICIÓN

1. Introducción: glucosa, energía, Acetyl-CoA (acetyl coenzyme A), mitocondria, estado de ingesta, estado de ayuno, generación de ATP.

2. Glucólisis: GLUT-1, GLUT-2, GLUT-4, hexoquinasa, glucoquinasa, glucosa 6-fosfato, fructosa 6-fosfato, fructosa 1.6 bifosfato, PFK-1, fructosa 2.6 bifosfato, piruvato, estado de ingesta, estado de ayuno.

3. Complejo B y piruvato deshidrogenasa: FAD, FADH, NAD, NADH, CoA, B1 tiamina, B2 riboflavina, B3 niacina, B5 ácido pantoténico, regulación de la piruvato deshidrogenasa, deficiencia de B1 tiamina, beriberi, Wernicke-Korsakoff syndrome (WKS), cóctel de coma.

4. Ciclo de Krebs o Ciclo de los Ácidos Tricarboxílicos (TCA): deshidrogenasa, Acetyl coenzima A, citrato, oxaloacetato, isocitrato, alpha -ketoglutarato, succinil-CoA, succinato, fumarato, malato, generación de ATP, GTP, FADH, NADH.

5. Cadena transportadora de electrones: complejo I, complejo II, complejo III, complejo IV, hierro, cobre, citocromo C, oxígeno, ATP sintasa, ATP/ADP translocasa, NADH, NAD, FADH, FAD, barbitúricos, rotenone, monóxido de carbono, cianuro, oligomicina.

6. Gluconeogénesis: fosfoenol-piruvato, malato shuttle, fosfoenol-piruvato carboxiquinasa, fructosa 1.6 bi-fosfatasa, glucosa 6-fosfatasa, reguladores de gluconeogénesis.

7. Metabolismo de la galactosa: degradación de lactosa, lactasa, glucólisis, glucosa 1-fosfato, galactoquinasa, uridil-transferasa, galácticol, deficiencias enzimáticas.

8. Metabolismo de la fructosa: sucrosa, glucólisis, fructoquinasa, aldolasa B, deficiencias enzimáticas.

9. Síntesis de glucógeno: glucógeno fosforilasa, glucógeno sintetasa, enzima ramificadora, enzima desramificadora.

10. Enfermedades del almacenaje de glucógeno: Von-Gierke, Pompe, Cori, Anderson, Mcardle.

11. Síntesis de ácidos grasos: piruvato carboxilasa, citrato, citrato shuttle, malato, malonyl-CoA, palmitato, glicerol, triglicéridos, quilomicrón, LDL, IDL, APOb100, APOb48, lipoproteína lipasa.

12. Beta oxidación de ácidos grasos: carnitine Acyl transferasa II/CAT II, fatty Acyl deshidrogenasa, LCAD, MCAD.

13. Síntesis de cetonas: glicerol, Acetil-CoA, estado de ayuno.

14. Metabolismo de compuestos nitrogenados: alpha-ketoglutarato, glutamato, piruvato, alanina, NH₃, NH₄, ciclo de la urea, glutamina, aspartato.

15. Ciclo de la urea: NH₃, fosfatos, ATP, bicarbonato, carbamoil fosfato, citrulina, ornitina, arginina-succinato, arginina, carbamoil fosfato sintetasa I / CPS I, ornitina transcarbamilasa / OTC, aciduria orótica.

16. Patología del metabolismo de los aminoácidos: fenilcetonuria, albinismo, alcaptonuria, maple syrup urine disease (MSUD), deficiencia de vitamina B12, deficiencia de vitamina B9, homocistinuria.

17. Esfingolipidosis: Tay-Sachs disease, Fabry disease, Gaucher disease, Niemann-Pick disease (NP), Krabbe disease.

18. Vitaminas hidrosolubles: tiamina, transketolasa, riboflavina, niacina, enfermedad de Hartnup, ácido pantoténico, piridoxina, biotina, ácido fólico, cianocobalamina, vitamina C.

19. Vitaminas liposolubles: retinol, vitamina D, vitamina E, vitamina K.

20. Metabolismo del alcohol: etanol, metanol, ethylene glycol, alcohol deshidrogenasa, Fomepizole, disulfiram, intoxicación.

21. Convergencia de vías: Resumen.

INMUNOLOGÍA

1. Introducción a inmunología: inmunidad innata, inmunidad adaptativa, nodo linfático, corteza de nodo linfático, paracorteza de nodo linfático, médula de nodo linfático, pulpa roja del bazo, pulpa blanca del bazo.

2. Inmunidad innata: Pathogen-associated molecular patterns (PAMPs), Pattern Recognition Receptor (PRR), selectina P, selectina E, integrina, P-CAM, fagosoma, fagolisosoma, Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADPH), superóxido dismutasa, mieloperoxidasa.

3. Inmunoglobulinas: cadena pesada, cadena ligera, fragment antigen-binding region (Fab region), fragment crystallizable region (Fc region), idiotipo, isotipo, cambio isotípico.

4. Presentación de antígenos: células presentadoras de antígeno, B7, MHC-2, CD-28, receptor de linfocito T, CD3, CD4.

5. Maduración de los linfocitos B: VDJ, VD, precursor linfoide, PRO-célula B, PRE-célula B, célula B inmadura, células B madura, mecanismos de tolerancia y coestimulación.

6. Maduración de los linfocitos T: selección positiva, selección negativa.

7. Activación de células T: interleucina 2, 4, 5, 6, 12 y 13, CD-8, interferón gamma, IgG, TH0, TH1, TH2, TH17.

8. Interleucinas: IL1, IL2, IL3, IL4, IL5, IL6, IL7, IL8, IL9, IL10, IL11, IL12, LB4, C5a, factor de necrosis tumoral alpha, interferón gamma, interferón alpha, interferón beta.

9. Complemento: C3 convertasa, C5 convertasa, C3, C3b, C5, C5b, C9, MAC, C1, C3, vía clásica, vía manosa, vía alternativa.

10. Mecanismos celulares de activación inmunológica: CD3 – TCR, IL2 – R, CD4, IL2, calcineurin, Mtor, NFkB, Ciclosporina, Tacrolimus, glucocorticoides, Sirolimus.

11. Hipersensibilidades: tipo I, tipo II, Tipo III, tipo IV, rechazos hiperagudos, rechazos agudos, rechazos crónicos.

12. Trasplantes y rechazos: autograft, isograft, allograft, xenograft.

13. Vacunas: inmunidad natural, inmunidad artificial, inmunidad pasiva, inmunidad activa, toxoides.

14. Patología inmunológica I: artritis reumatoide, diabetes mellitus insulino dependiente, lupus, esclerosis múltiple, enfermedad celíaca, agammaglobulinemia ligada al X-Bruton, inmunodeficiencia selectiva, candidiasis mucocutánea crónica, síndrome de DiGeorge, síndrome de hiper-IgM, síndrome de Wiskott-Aldrich, ataxia-telangiectasia.

15. Patología inmunológica II: enfermedad crónica granulomatosa, síndrome de Chediak Higashi, síndrome de hiper-IgE autosómico dominante, deficiencia de adhesión leucocitaria, Severe Combined Immunodeficiency (SCID).

16. Alteraciones del complemento: deficiencias tempranas, deficiencias terminales, deficiencia del inhibidor de esterase tipo C1, hemoglobinuria paroxística nocturna.

17. Drenaje linfático: ducto linfático, drenaje axilar, drenaje poplíteo, drenaje inguinal, drenaje celíaco, drenaje mesentérico superior, drenaje mesentérico inferior, drenaje paraaórtico, drenaje ilíaco interno, ducto torácico.

18. Misceláneos: histiocitosis, vacunas muertas, vacunas vivas, esplenectomía, variabilidad antigénica, atracción neutrofílica.

BACTERIOLOGÍA

1. Generalidades de bacteriología: generalidades de grampositivos y gramnegativos, anatomía bacteriana, mecanismos de virulencia: adherencia, evasión, invasión y opsonización.

2. Genética bacteriana: conjugación, transformación, transducción.

3. Mecanismos bacterianos especiales: ATP ribosilación EF2, inhibición de la traducción, ADP ribosilación GS, ADP ribosilación GI, neurotoxinas, muerte celular, superantígenos.

4. Cultivos y pigmentos bacterianos especiales: Bordet Gengou, charcoal yeast (buffered charcoal yeast extract agar), Agar Thayer Martin, metallic sheen, acid fast, tinta china, silver stain, pigmentos: rojo, verde, amarillo, dorado, azul y mucoide.

5. Taxonomía bacteriana I: taxonomía de gramnegativos.

6. Taxonomía bacteriana II: taxonomía de grampositivos.

7. Staphylococcus: staphylococcus aureus, staphylococcus epidermidis, staphylococcus saprophyticus.

8. Streptococcus pyogenes: conceptos generales.

9. Streptococcus agalactiae: conceptos generales.

10. Streptococcus pneumoniae: conceptos generales.

11. Streptococcus viridans, faecalis, bovis: conceptos generales.

12. Cocos gramnegativos: neisseria meningitidis, neisseria gonorrhea, moraxella, haemophilus.

13. Bacilos gramnegativos: E-coli, klebsiella, proteus, pseudomona, legionella.

14. Diarreas acuosas y sanguinolentas: shigella, yersinia, E-coli enterohemorrágico, campylobacter jejuni, salmonella, E-coli enterotóxico, vibrio cholerae.

15. Bacterias transmitidas por animales: yersinia pestis, francisella tularensis, brucella, pasteurilla multocida, bartonella henselae.

16. Espiroquetas: sífilis, enfermedad de Lyme, leptospirosis.

17. Parásitos intracelulares obligados: chlamydia trachomatis, rickettsia, typhus.

18. Bacilos grampositivos: ántrax, bacillus cereus, clostridium.

19. Bacilos grampositivos que no forman esporas: listeria, difteria, nocardia, actinomyces israelii.

20. Mycobacterium: tuberculosis.

21. Infecciones bacterianas de acuerdo con grupos poblacionales: neumonías, meningitis.

VIROLOGÍA

1. Fundamentos de virología: anatomía viral, virus RNA, virus DNA, virus RNA de sentido negativo, virus RNA de sentido positivo.

2. Ciclo de vida viral: ciclo de virus desnudos y envueltos, infecciones virales agudas, infecciones virales crónicas, infecciones virales latentes.

3. Virus ADN: parvovirus B19, virus del papiloma humano, adenovirus, herpes virus.

4. Virus ARN de sentido positivo: enterovirus, polio, coxsackie virus A y B, arbovirus, fiebre equina, fiebre de San Luis, fiebre de West Nile, fiebre japonesa, fiebre amarilla, dengue, chikungunya, zica, picornavirus, rinovirus, calicivirus, noravirus, coronavirus.

5. Coronavirus: SARS CoV1, SARS CoV2, MERS.

6. Virus RNA de sentido negativo: paramixovirus, parainfluenza, croup, virus sincitial respiratorio, bronquiolitis, measles (sarampión), mumps (parotitis), ortomixovirus, flu, rhabdovirus, rabia.

7. VIH: taxonomía, glicoproteína 41, glicoproteína 120, proteína 24, integrasa, transcriptasa reversa, proteasa, CXCR4, CCR5, ciclo de vida, mutaciones, GEN-Pol, GEN-gag y GEN-env, síndrome retroviral agudo, síndrome latente, SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida), sarcoma de Kaposi, linfoma, screening, diagnóstico, toxoplasmosis, MAC, terapia antirretroviral.

8. Hepatitis: taxonomía, Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis D, Hepatitis E, antígenos, anticuerpos, carga viral.

MICOLOGÍA

1. Infecciones micóticas de la piel: malassezia furfur, tiña versicolor, dermatofitosis, tiñas, onicomicosis, Esporotricosis.

2. Infecciones micóticas sistémicas: histoplasmosis, blastomicosis, coccidioidomicosis.

3. Infecciones micóticas oportunistas: candida albicans, aspergillus, PCP, criptococosis, mucormicosis.

PARASITOLOGÍA

1. Protozoos: conceptos generales, quiste, trofozoíto, amastigote, promastigote, entamoeba histolytica, giardia lamblia, cryptosporidium, tricomona, malaria, babesia, naegleria fowleri, toxoplasmosis, chagas, african sleeping sickness, leishmaniasis.

2. Helmintos: ascaris lumbricoides, síndrome de Loeffler, ancylostoma duodenal, estrombiloidiasis, enterobius vermicularis, trichinella, taenia solium, equinococo, esquistosomiasis, clonorchiasis.

**“Recuerda:
Lo más importante es tu disciplina
y dedicación a este proyecto”**

D DOCTOR
E N U S A