

ANÁLISIS BIOLÓGICOS IQUÍMICA BIOLÓGICA HUMANA NORMAL Y PATOLÓGICAPROGRAMA ANÁLITICOBolilla 1. ANATOMÍA QUÍMICA DEL ORGANISMO

Constitución del cuerpo humano desde el punto de vista químico: grasas, proteínas, hidratos de carbono y minerales; esqueleto óseo y muscular. Líquidos intracelulares e intersticiales. Compartimentos. Líquido Extracelular -(L_{EC})- Líquido intracelular (L_{IC})- Líquido Intersticial -(L_{IN})- Composición química de los diversos tejidos. Equilibrio estático y dinámico entre los diversos compartimentos.

BIOQUÍMICA Y ENFERMEDAD: Estado actual de los conocimientos entre alteraciones bioquímicas y enfermedades. Distintos tipos de alteraciones bioquímicas en las enfermedades. Bioperfil - concepto. Métodos bioquímicos de diagnóstico. Bibliografía fundamental de la materia.

Bolilla 2. METABOLISMO DE LA GLUCOSA

Rol biológico de la glucosa. Valor calórico y C.R., distribución en el organismo; glucosa libre, ésteres de glucosa y glucógeno.

GLUCEMIA: métodos de determinación y valores normales. Fuente de glucosa: alimentación y gluconeogénesis. Índice D/N.

Camino metabólico de la glucosa: importancia de cada uno.

Metabolismo de la glucosa en los distintos órganos: músculo, hígado, riñón, tejido adiposo. REGULACIÓN METABÓLICA: Mecanismos intracelulares. Hormonas: insulina, adrenalina, glucagón, glucocorticoides y somatotrofina.

Bolilla 3. METABOLISMO DE LOS ÁCIDOS GRASOS

Rol biológico de las grasas. Valor calórico y C.R.. Distribución en el organismo. Tejidos de reserva de ácidos grasos: grasa blanca y grasa parda. Ácidos grasos en sangre: métodos de determinación. Valores normales. Fuentes de ácidos grasos: alimentación y síntesis a partir de hidratos de carbono. Lugar de síntesis y mecanismos enzimáticos.- Caminos metabólicos de los ácidos grasos en tejido adiposo, músculo e hígado. LIPASAS: diversos tipos. Factor de aclaramiento.

Mecanismo de utilización de los ácidos grasos. Cuerpos cetónicos: mecanismo de síntesis de los cuerpos cetónicos en el hígado y de su utilización en los tejidos. CETONEMIA: método de determinación. Valores normales.

REGULACIÓN METABÓLICA: Mecanismos intracelulares. Regulación hormonal. Acción de la insulina y de las hormonas antiinsulina.

- Bolilla 4. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO
Diversos tipos.
Transtornos por defecto de regulación. DIABETIS. Alteraciones metabólicas en los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Características de los diferentes tipos de diabetes: prediabetes, diabetes química y diabetes clínica. Hiper glucemia diabética.
- Bolilla 5. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO
Transtornos por alteraciones enzimáticas
Transtornos de absorción por déficit enzimático. Mecanismo de absorción: enzimas que intervienen. Déficit de disacaridasas: lactasa, invertasa e isomaltasa. Transtornos de origen pancreático.
Transtornos en el metabolismo de la galactosa. Metabolismo normal y patológico. Galactosemia. Pruebas diagnósticas.
Transtornos en el metabolismo de la fructosa. Metabolismo de la fructosa en el hígado y músculo. Alteraciones patológicas: fructosuria esencial, intolerancia a la fructosa.
Transtornos del metabolismo de las pentosas. Metabolismo normal y patológico. pentosurias.
- Bolilla 6. METABOLISMO DE LOS MUCOPOLISACÁRIDOS (HEXOSAMINO-CLUCANOS)
AMINO ZUCARIS Y ÁCIDOS ÚRCICOS. Biosíntesis y rol biológico. Polisacáridos que forman mucopolisacáridos neutros y ácidos. Distribución en el organismo.
ÁCIDO HIALURÓNICO, CONDROITIN SULFATO, HEPARINA.
Método de determinación de los mucopolisacáridos en la sangre y en la orina. Valores normales. Transtornos metabólicos. Mucopolisacáridosis. Enfermedad de Hurler, Hunter, de Sanfilippo, de de Morquio y de Schere.
- Bolilla 7. METABOLISMO LIPÍDICO
Estructura general de la distribución de los lípidos del organismo. Microscopía electrónica del tejido adiposo. GRASAS NEUTRAS. FOSFOLÍPIDOS. ESFINGOLÍPIDOS y MUCOLÍPIDOS. Lípidos en la sangre. Estructura. Lipemia. Lipoproteínas. Determinación cuantitativa. Métodos electroforéticos. Ultracentrifugación. Métodos químicos. Determinación de ácidos grasos, grasas neutras, de fosfolípidos y colesterol. Valores normales. Significado biológico de cada fracción.
- Bolilla 8. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS.
Dislipidemias (Dislipoproteinemias). Transtornos primarios y secundarios. Hipo e Hiperlipoproteinemias. Diversos tipos. Características y diagnósticos.
Esfingolipidosis (Esfingolipodistrofias). Enfermedad de Gaucher. Leucodistrofia metacrómica. Enfermedad de Niemann-Pick. Enfermedad de Fabry. Enfermedad de Tay-Sachs. Gangliosidosis generalizada.

Bolilla 9. COLESTEROL Y DERIVADOS.

Distribución y rol biológico.

COLESTEROLÉMIA: Métodos de determinación y valores normales. Transtornos del metabolismo. Aterosclerosis.

ACIDOS BILIARES: estructura, distribución y rol biológico.

Bolilla 10 METABOLISMO DE LOS AMINOACIDOS

Fuentes endógenas y exógenas de los aminoácidos: alimentos y biosíntesis en el organismo. Aminoácidos esenciales. Valor biológico de los aminoácidos. Equilibrio nitrogenado. Distribución en el organismo.

AMINOACIDURIA Y AMINOACIDEMIA: Métodos de determinación y valores normales.

Metabolismo intermedio. Aminoácido-génesis. Degradación de los aminoácidos: aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Relación con el metabolismo de los hidratos de carbono y las grasas. Formación de urea. URÉMIA: métodos de determinación y valores normales. Urea en orina.

Metabolismo a nivel celular. transporte de aminoácidos a través de las membranas celulares.

Bolilla 11. METABOLISMO DE ALGUNOS AMINOACIDOS

Metabolismo de la fenil-alanina: Oligofrenia fenilpirúvica. Metabolismo de la tirosina: tirosinosis. Metabolismo de la melanina: alcaptonuria y albinismo. Pruebas bioquímicas para su estudio. Metabolismo de la histidina: histidinuria. Las aminoacidurias y su importancia en el diagnóstico de las enfermedades mentales. Metabolismo de la citrulina, glicina, prolina y lisina.

METABOLISMOS HEREDITARIOS: Anormalidades genéticas vinculadas al metabolismo de los aminoácidos: oligofrenia fenilpirúvica, albinismo, histidinuria, citrulinuria, enfermedad de la orina siruposa como miel de arce. Aminoacidurias hepáticas, renales y prerrenales. Enfermedad de Tony-Debreé-Franconi. Enfermedad de Lowe y de Hartnup.

METABOLISMO DEL ION AMONIO

Producción, fijación y tasas normales del amoníaco, variaciones patológicas en las cirrosis, coma, precoma hepático y hemorragia. Metabolismo del triptofano, vía de la kinurenina, serotona y degradación por las bacterias intestinales. Serotonina, acción farmacodinámica, modificadores de su actividad fisiológica, funciones en el organismo. Síndrome carcinoide, enfermedades del sistema nervioso, afecciones digestivas, enfermedades cardiovasculares.

- Bolilla 12. METABOLISMO DE LA CREATININA Y CREATININA
Formación y significado biológico. Métodos de determinación en sangre y orina. Valores normales y variaciones patológicas.
METABOLISMO DE LAS PURINAS: formación del ácido úrico. Métodos de determinación en sangre y orina. Valores normales y alteraciones patológicas. Gota.
- Bolilla 13. METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS
Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las principales proteínas humanas. Desnaturalización y variación molecular de las proteínas.
Métodos analíticos: Ultracentrifugación. Electroforesis. Medida de la presión osmótica. Medida de la viscosidad. Métodos ópticos y métodos químicos.
Determinación cuali-cuantitativa en las uniones proteínas-hidratos de carbono y proteínas-lípidos.
Métodos inmunológicos. Doble difusión en una dimensión y en dos dimensiones. Inmunolectroforesis.
- Bolilla 14. LA VIDA DE LAS PROTEÍNAS PLASMÁTICAS.
Biosíntesis al nivel molecular. Cadenas peptídicas. Código genético.
Síntesis de las glucoproteínas. Localización de los lugares de síntesis. Variaciones moleculares de las haptoglobinas. Aiderofilina. Albúmina. Gc globulina, lipoproteínas y sistema de inmunoglobulinas.
Variaciones moleculares de otras proteínas. Glucoproteína ácida Alfa 1, antitripsina Alfa 1, Alfa 2-Zn-Glucoproteína, celulo-plasmina.
- Bolilla 15. INTERCAMBIO PROTEICO MATERNO-FETAL
proteínas plasmáticas del niño y del adulto. Origen fetal de de las proteínas. Síntesis proteica en el feto. Placenta y membrana amniótica. proteínas en el período post-natal.
PROTEÍNAS EN LOS FLUIDOS, EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD.
Ley de Whipple. Ley de Lmann. Patoproteinemias. Disproteinemias en procesos inflamatorios, cirróticos, nefróticos para proteicos. Proteínas urinarias, del líquido cefalorraquídeo, de la saliva, de las secreciones digestivas, respiratorias. Calostro, secreciones genitales y líquido sinovial.
Alteraciones patológicas en el metabolismo de las proteínas. Enfermedades vinculadas a anomalías en el turnover proteico. Proteínas anómalas: crioglobulinas, crioprecipitados, criohe-mólisis, macroglobulinas.

Bolilla 16. METABOLISMO DEL COLÁGENO

Estructura general del tejido conectivo. El "Volvox globator" y la medusa. Fibroblastos, matriz proteica y el colágeno. Producción del colágeno a partir de las cadenas polipeptídicas. Tropocolágeno.

Trastornos en el metabolismo del colágeno. Colagenosis. -Reumatismo. Artritis reumática. Lupus eritematoso. Pruebas bioquímicas. Pruebas del látex, Rose Waaler, Rose Ragan, proteína C. reactiva. Antiestreptolisina.

Bolilla 17. METABOLISMO DE LOS PIGMENTOS HEMÁTICOS

Estructura química de los pigmentos biliares: biliverdina, bilirrubina, urobilina, urobilinógenos.

Bilirrubina libre y conjugada. Técnicas analíticas para su determinación. Diazo-reacción. Alteraciones metabólicas: Ictericias. Clasificación y pruebas funcionales.

Porfirinas. Etioporfirinas. Uroporfirinas. Coproporfirinas. Protoporfirinas. Biosíntesis. Métodos analíticos. Alteraciones metabólicas. Porfirias.

Bolilla 18. ENZIMOLOGÍA CLÍNICA

Papel de las enzimas como agentes de diagnóstico. Condiciones que debe reunir una actividad enzimática para ser de utilidad diagnóstica.

Dosaje de la actividad enzimática- Importancia de los diferentes factores que intervienen en las reacciones enzimáticas- PH-bufferes-

Activadores e inhibidores- Temperatura- Cinética enzimática con distintas concentraciones de sustrato.

Enzimas auxiliares.

Bolilla 19. ENZIMAS ESPECÍFICAS Y NO ESPECÍFICAS DEL PLASMA

Fundamentos de los métodos de diagnóstico. Diagnósticos de los órganos de origen de las enzimas plasmáticas. Enzimas órganos específicas.

Esquemas de distribución enzimática. Especificidad enzimática- Isoenzimas.

Métodos experimentales en enzimología clínica.

Cinética de los niveles enzimáticos del plasma.

Origen, eliminación, inactivación y degradación de las enzimas plasmáticas.

Bolilla 20. DIAGNÓSTICO ENZIMÁTICO EN PATOLOGÍA DEL HIGADO Y VÍAS BILIARES

Distribución enzimática en el hepatocito. Microscopía electrónica del Hepatocito.

Enzimas hepato específicas: Sorbitoldehidrogenasa, 1 fosfofructoaldolasa - Ornitina transcarbamilasa- Isocítrico dehidrogenasa.

Módelos enzimáticos. Transaminasas Glútamico oxalacética y glútamico pirúvica. Índice de De Hitter.
Isoenzimas: Láctico dehidrogenasa hepática.
Pseudocolinesterasa.
Hepatitis, intoxicación hepática, cirrosis hepática.
Hepatomas. Obstrucción intra o extra hepática.
Fosfatasa alcalina, 5 Nucleotidasa.

Bolilla 21 DIAGNOSTICO ENZIMATICO EN PATOLOGIA CARDIACA

Distribución enzimática en la célula muscular y miocárdica. Microscopía Electrónica.
Módelos enzimáticos. Transaminasas glútamico oxalacética. Isoenzimas: Láctico dehidrogenasa cardíaca.
Infarto miocardio. Cinética de los niveles enzimáticos plasmáticos de transaminasa glútamico oxalacética, láctico dehidrogenasa y creatinofosfoquinasa.
Malato dehidrogenasa.

Bolilla 22 DIAGNOSTICO ENZIMATICO EN OTROS TRASTORNOS

Estructura de las células óseas al microscopio electrónico. Sus enzimas intracelulares.
Enfermedades óseas: fosfatasa alcalina.
Afecciones de próstata: fosfatasa ácida prostática.
Enfermedades musculares: Aldolasa.
Enfermedades nerviosas: Colinesterasa y Pseudocolinesterasa.
Neoplasmas: Láctico dehidrogenasa, fosfoglucomutasa. Hexosafosfatoisomerasa. Beta glucuronidasa. Colinesterasa.

Bolilla 23 EL PATOGRAMA

Conjunto de reacciones que involucran su concepción - el bioperfil - pigmentario, lipídico, proteico, y enzimático. Su interrelación. Los cuadros en las distintas enfermedades.

Bolilla 24 METABOLISMO MINERAL.

Metabolismo del hueso. Interrelación entre calcio, fósforo y fosfatasa. Osteoblastos y osteoclastos. Acción hormonal. tiroides y paratiroides. Valoración del calcio, fósforo y de la fosfatasa alcalina. Trastornos metabólicos: Osteoporosis. Enfermedad de Paget y raquitismo.