

ANÁLISIS BIOLÓGICOS I

QUÍMICA BIOLÓGICA HUMANA NORMAL Y PATOLÓGICA

PROGRAMA ANALÍTICO

Bolilla 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 -(LEC)- Líquido intracelular (LIC)- Líquido intersticial -(LIN)- 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.

MARIA S. de PASSERON  
DIRECTORA ADJUNTA  
D.T.O. QUÍMICA BIOLÓGICA

Bolilla 4. TRANSTORNOS EN EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO  
Diversos tipos.

Transtornos por defecto de regulación. DIABETES. Alteraciones metabólicas en los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Características de los diferentes tipos de diabetes: prediabetes, diabétes química y diabetes clínica. Hiperglucemia 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 mecanismo 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.

Transtorno del metabolismo de las pentosas. Metabolismo normal y patológico. Pentosurias.

Bolilla 6. METABOLISMO DE LOS MUCOPOLISACARIDOS (HEXOSAMINO-GLUCANES)

AMINOAZUCARES Y ACIDOS URONICOS. Biosíntesis y rol biológico. Polisacáridos que forman mucopolisacáridos neutros y ácidos. Distribución en el organismo.

ACIDO HIALURONICO, CONDROITINSULFATOS, 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 Schreber.

Bolilla 7. METABOLISMO LIPIDICO

Estructura general de la distribución de los lípidos del organismo. Microscopía electrónica del tejido adiposo. GRASAS NEUTRAS, FOSFOLIPIDOS, ESFINGOLIPIDOS y MUCOLIPIDOS. 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 LIPIDOS

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.

MARIA S. de PASSERON  
DIRECTORA ADJUNTA  
Dpto. QUIMICA BIOLÓGICA

Bolilla 9. COLESTEROL Y DERIVADOS

Distribución y rol biológico.

COLESTEROLEMIA. Métodos de determinación y valores normales. Trastornos 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 glucogénicos y cetogénicos. Relación con el metabolismo de los hidratos de carbono y las grasas. Formación de urea. UREMIA: 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. Acaptonuria 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 citulina, glicina, prolina y lisina.

METABOLOPATIAS HEREDITARIAS: 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-Debree Franconi.

Enfermedad de Love 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, aerotoma 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.

MARIA S. de PASSERON  
DIRECTORA ADJUNTA  
Dpto. QUIMICA BIOLÓGICA

Bolilla 12. METABOLISMO DE LA CREATINA 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 PROTEINAS

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 PROTEINAS PLASMATICAS

Biosíntesis al nivel molecular. Cadenas peptídicas. Código genético. Síntesis de las glucoproteínas. Localización de los lugares de síntesis. Variaciones moleculares de las haptoglobinas. Siderofilina. Albúmina. Cg globulina, lipoproteínas y sistema de inmunoglobulinas.  
Variaciones moleculares de otras proteínas. Glucoproteína ácida Alfa 1, antitripsina Alfa 1, Alfa 2-Zn-Glucoproteína, celulo-plasmína.

Bolilla 15. INTERCAMBIO PROTEICO MATERNO-FETAL

Proteínas plasmáticas del niño y del adulto. Origen fetal de las proteínas. Síntesis proteica en el feto. Placenta y membrana amniótica. Proteínas en el período post-natal.

PROTEINAS EN LOS FLUIDOS, EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD

Ley de Whipple. Ley de Elmann. Patoproteinemias. Disproteinemias en procesos inflamatorios, cirróticos, nefróticos paraproteicos. 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, crio-hemólisis, macroglobulinas.

MARIA S. de PASSERON  
DIRECTORA ADJUNTA  
DTG. QUIMICA BIOLÓGICA

Bolilla 16. METABOLISMO DEL COLAGENO

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. Transtornos 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 HEMATICOS

Estructura química de los pigmentos biliares: biliverdina, bilirrubi-  
na, urobilina, urobilinógenos.  
Bilirrubina libre y conjugada. Técnicas analíticas para su determina-  
ción. Diazorreacción. Alteraciones metabólicas: Ictericias. Clasifica-  
ción y pruebas funcionales.  
Porfirinas. Etioporfirinas. Uroporfirinas. Coproporfirinas. Protopor-  
firinas. Biosíntesis. Métodos analíticos. Alteraciones metabólicas.  
Porfirias.

Bolilla 18. ENZIMOLOGIA CLINICA

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 fac-  
tores que intervienen en las reacciones enzimáticas. PH-buffers.  
Activadores e inhibidores. Temperatura. Cinética enzimática con dis-  
tintas concentraciones de sustrato.  
Enzimas auxiliares.

Bolilla 19. ENZIMAS ESPECIFICAS Y NO ESPECIFICAS 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-Isoen-  
zimas.  
Métodos experimentales en enzimología clínica.  
Cinética de los niveles enzimáticos del plasma.  
Origen, eliminación, inactivación y degradación de las enzimas plasmá-  
ticas.

Bolilla 20. DIAGNOSTICO ENZIMATICO EN PATOLOGIA DE HIGADO Y VIAS BILIARES

Distribución enzimática en el hepatocito. Microscopía electrónica  
del hepatocito.  
Enzimas hepatoespecíficas: Sorbitoldehidrogenasa, 1 fosfofructoaldola-  
sa. Ornitina transcarbamilasa. Isocítrico dehidrogenasa

MARIA E. de PASSERON  
DIRECTORA ADJUNTA  
Dpto. QUIMICA BIOLÓGICA

Modelos enzimáticos. Transaminasas. Glutámico oxalacética y glutámico pirúvica. Índice de De Ritter.

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.

Modelos enzimáticos. Transaminasas glutámico oxalacética, Isoenzimas.

Láctico dehidrogenasa y creatinofosfoquinasa.

Malato dehidrogenasa.

Bolilla 22.

DIAGNOSTICO ENZIMATICO EN OTROS TRANSTORNOS

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. Hexosafosfatasa isomerasa. Beta glucuronidasa. Colinesterasa.

Bolilla 23.

HEPATOGRAMA

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. Transtornos metabólicos : Osteoporosis. Enfermedad de Paget y raquitismo.

MARIA S. de PASSERON  
DIRECTORA ADJUNTA  
D.T.O. QUIMICA BIOLÓGICA