

PROGRAMA DE BIOQUIMICA GENERAL

- Lección 1. Composición elemental de los seres vivos. Las biomoléculas . Elementos químicos que las componen . Origen , especialización y diferenciación de las biomoléculas. Formas y dimensiones de las mismas . Importancia del ambiente acuoso para los organismos vivos .
- Lección 2. Los eslabones constituyentes de las proteínas : aminoácidos . Estructura y propiedades .
- Lección 3. La secuencia aminoacídica de las proteínas . El enlace peptídico . Péptidos : estructura , propiedades , separación y análisis . La estructura primaria de las proteínas .
- Lección 4. Estructura tridimensional de las proteínas . Conformación nativa . Estructura secundaria . Estructura terciaria . Proteínas oligoméricas : estructura cuaternaria .
- Lección 5. Características y purificación de las proteínas . Comportamiento de las proteínas en solución . Procedimiento de separación , extracción y purificación . Caracterización de las moléculas proteicas .
- Lección 6. Las proteínas transportadoras de oxígeno . Mioglobina y hemoglobina . Estructura terciaria y cuaternaria . El centro de unión del oxígeno . Hemoglobinas anormales .
- Lección 7. La hemoglobina como una proteína alostérica . Funcionalidad de la hemoglobina . Efectos alostéricos e interacciones entre las subunidades .
- Lección 8. Las proteínas fibrosas : el colágeno . Estructura . Función . Problemas en su formación . La queratina y la elastina .
- Lección 9. Inmunoglobulinas . Estructura y Función .
- Lección 10. Las proteínas catalíticas : enzimas . Propiedades generales . Catálisis enzimática . Sustratos y coenzimas o cofactores . Isoenzimas .
- Lección 11. Cinética enzimática . La ecuación de Michaelis-Menten . Significado de K_m y V_{max} . Efecto del pH y de la temperatura sobre la actividad enzimática . Inhibición enzimática .

- Lección 12. Mecanismo de acción enzimática . Ejemplos específicos : Lisozi-
ma y Carboxipeptidasa A .
- Lección 13. La activación de los proenzimas o zimógenos . Los precursores
inactivos de los enzimas. Enzimas digestivos : Quimotripsinó-
geno y Quimotripsina , el proceso de activación .
- Lección 14. Nucleótidos y derivados. Las bases púricas y pirimidínicas y sus
nucleótidos . Dinucleótidos . Los nucleótidos como cofactores en-
zimáticos . El AMP cíclico .
- Lección 15. Coenzimas no nucleotídicos . Vitaminas . Requerimiento y avita-
minosis .
- Lección 16. Clasificación de los enzimas . Características generales y fun-
ciones .
- Lección 17. Estudio bioquímico de los glúcidos . Generalidades . Familias
de monosacáridos . Estereoisomeria y otras propiedades de los
monosacáridos .
- Lección 18. Oligosacáridos naturales : disacáridos y trisacáridos . Identi-
ficación y análisis . Polisacáridos de reserva y polisacáridos
estructurales .
- Lección 19. Estudio bioquímico de los lípidos . Clasificación . Ácidos gra-
sos . Triglicéridos . Esfingolípidos y glucolípidos . Ceras .
Lípidos insaponificables simples .
- Lección 20. Introducción al estudio de las membranas biológicas . Caracte-
rísticas comunes . Composición . Bicapas lipídicas . Proteínas
de membrana .
- Lección 21. Principios de Bioenergética . El ciclo del ATP . La energía li-
bre de hidrólisis de los compuestos de fosfato . El ATP como
moneda energética . Bases estructurales del cambio de energía
libre durante la hidrólisis del ATP . Transferencia de grupos
fosfato .
- Lección 22. Glucólisis . Visión general y fases . Etapas del proceso de la
formación de piruvato a partir de glucosa .
- Lección 23. Formación de Acetil CoA a partir del piruvato y ciclo de los
ácidos tricarbóxicos . Vías anapleróticas .
- Lección 24. Oxidación-reducción y transporte electrónico . Potenciales
red-ox y cambio de energía libre . Ruta del transporte electró-
nico : la cadena respiratoria . Inhibidores .

- Lección 25. La mitocondria y la fosforilación oxidativa . Acoplamiento de la fosforilación oxidativa al transporte electrónico . Mecanismos propuestos para la fosforilación oxidativa .
- Lección 26. Formación del lactato y gluconeogénesis . Utilización de la energía por el músculo . La glucólisis anaerobia . Destino del lactato . Gluconeogénesis . Otros precursores . Reacciones distintivas de la gluconeogénesis . Importancia de la gluconeogénesis en los rumiantes .
- Lección 27. Ruta de las pentosas fosfato . Obtención de poder reductor . La importancia de la vía de las pentosas en el tejido adiposo .
- Lección 28. Metabolismo del glucógeno y de los disacáridos . El glucógeno como forma de almacenamiento de la glucosa . La degradación y la síntesis del glucógeno y su control . Aprovechamiento de los disacáridos .
- Lección 29. Fotosíntesis . Los conceptos . Fase luminosa y fase oscura . Biología Molecular del cloroplasto . Los pigmentos fotosintéticos .
- Lección 30. Fotosíntesis . El flujo electrónico . Formación de hexosas . Ciclo de Calvin .
- Lección 31. Oxidación de los ácidos grasos . Movilización de las reservas lipídicas . El camino de la oxidación de los ácidos grasos . Metabolismo de los cuerpos cetónicos .
- Lección 32. Biosíntesis de las reservas lipídicas . Biosíntesis de los ácidos grasos saturados . La formación del malonil CoA . El complejo de la ácido graso sintetasa .
- Lección 33. La biosíntesis del colesterol y derivados . La ruta hasta mevalonato y la formación de grupos prenilo y síntesis de las cadenas poliprenílicas . Formación del colesterol .
- Lección 34. Metabolismo de los lípidos estructurales . Fosfatidilglicéridos, plasmalógenos . Esfingolípidos : esfingomielinas , cerebrósidos y gangliósidos .
- Lección 35. Degradación de aminoácidos : liberación y eliminación del nitrógeno . Desaminación y transaminación . Ciclo de la urea .
- Lección 36. Catabolismo de los esqueletos carbonados de los aminoácidos . Aminoácidos cetogénicos y glucogénicos . La integración de las cadenas en las distintas rutas metabólicas .
- Lección 37. La fijación del nitrógeno y visión general de la biosíntesis de

aminoácidos y su regulación . Aminoácidos indispensables y no indispensables .

- Lección 38. El recambio de porfirinas . Nomenclatura y síntesis de porfirinas . Degradación de la hemoglobina . Los pigmentos biliares .
- Lección 39. El metabolismo de los nucleótidos . Biosíntesis de nucleótidos purínicos y pirimidínicos . Biosíntesis de los desoxirribonucleótidos . Degradación de purinas y pirimidinas .
- Lección 40. Aspectos bioquímicos de las hormonas . La organización del sistema endocrino en los mamíferos . Receptores hormonales .
- Lección 41. Las relaciones entre los distintos órganos en el metabolismo de los mamíferos . El transporte entre órganos : la sangre . Distribución por órganos de las actividades metabólicas . Principales adaptaciones metabólicas .
- Lección 42. Contracción muscular . Las proteínas del músculo .
- Lección 43. Los ácidos nucleicos : DNA y su estructura . La equivalencia de bases , la doble hélice . RNA : tipos , estructura y propiedades .
- Lección 44. DNA : papel genético y replicación . La replicación semiconservativa .
- Lección 45. RNA y transcripción . RNA mensajero y RNA polimerasa dependiente de DNA . Síntesis del RNA mensajero .
- Lección 46. El código genético . La naturaleza del código y sus principales características . Los tripletes . El RNA transportador como adaptador en la síntesis proteica . Relación entre la secuencia de bases del gen y la de aminoácidos del polipéptido .
- Lección 47. La síntesis de proteínas . Activación de los aminoácidos . Los ribosomas . Dirección de la síntesis . Iniciación , ciclo de elongación y terminación .
- Lección 48. Control de la expresión genética . Inducción y represión enzimática . Estructura del operador LAC . Efecto del AMP cíclico sobre la transcripción . La diferenciación celular como proceso de represión y desrepresión de la síntesis proteica .
- Lección 49. Los virus . El fago T₄ y otros fagos . El TBSV . Los virus de RNA .