



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS Y EXAMEN DE  
QUIMICA BIOLÓGICA

Prof.: Dr. Osvaldo M. Repetto

PRIMERA PARTE: QUIMICA ORGANICA.  
PROGRAMA ANALITICO

1. Los compuestos del carbono. Configuración del átomo de carbono. Valencia. Uniones simples, dobles y triples. Características físicas y químicas. Resonancia. El carbono asimétrico; isometría plana y espacial. Importancia biológica.
2. Hidrocarburos. Generalidades. Series acíclicas y cíclicas (alíclicca y aromáticos). Representación y propiedades de cada serie. Alcanos. Alquenos y Alquinos. Propiedades. Heterocíclicos de interés biológico. Derivados halogenados.
3. Alcoholes. Fenoles. Aldehídos. Cetonas. Quinonas. Acidos y anhídridos. Esteres. Nomenclatura y propiedades físicas y químicas. Compuestos de interés biológico.
4. Compuestos nitrogenados. Nitro y nitroso compuestos. Aminas. Amidas. Nitrilos. Aminoácidos. Nomenclatura, propiedades y descripción de los compuestos naturales.
5. Compuestos azufrados. Tioles. Sulfuros. Tiocarboxílicos. Derivados sulfonados. Importancia biológica.
6. Glúcidos. Constitución. Clasificación. Propiedades. Estereoquímica. Monosacáridos. Oligosacáridos y polisacáridos. Mucopolisacáridos. Reacciones de caracterización y diferenciación de los glúcidos. Importancia biológica.
7. Lípidos. Generalidades. Clasificación. Acidos grasos. Glicéridos. Ceras. Fosfolípidos. Esfingolípidos. Esteroles. Reacciones de caracterización y diferenciación de lípidos. Fraccionamiento de los lípidos de un tejido.
8. Aminoácidos y proteínas. Unión peptídica. Propiedades físicas. Punto isoeléctrico. Propiedades químicas. Constitución. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. Desnaturalización. Hidrólisis ácida, alcalina y enzimática. Fraccionamiento proteico. Reacciones de caracterización.
9. Clasificación de las proteínas. Proteínas simples y complejas. Nucleoproteínas. Acido nucleico DNA y RNA. Nucleótidos. Nucleósidos. Estructura. Fraccionamiento.
10. Enzimas. Generalidades; acción catalítica: catalizadores inorgánicos y enzimas. Nomenclatura y clasificación. Zimógeno. Activadores. Coenzimas. Inhibidores. Cinética elemental de la acción enzimática. Influencia de la concentración del sustrato y la enzima. pH/medio, temperatura, sales. Isoenzimas.

PROGRAMA DE EXAMEN

1. El carbono: valencia y uniones simples, dobles y triples; características. Estereoquímica de los glúcidos. Índices de las grasas. Punto isoeléctrico. Acción catalítica. Enzimas.



//////////

2. Isomería plana y espacial. Monosacáridos: reacciones. Clasificación de los lípidos. Fraccionamiento proteico. Zimógeno, activadores, coenzimas, inhibidores.
3. Series acíclicas y cíclicas (alícíclica y aromática). Formación de osazonas. Grasas y aceites: características y estructura. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. Cinética elemental de la acción enzimática.
4. Alcanos, alquenos y alquinos. Oligosacáridos, diferenciación. Aminos ácidos esenciales. Fosfolípidos: estructura. Influencia de los diversos factores en la acción enzimática.
5. Alcoholes, fenoles, aldehídos, cetonas y quinonas. Polisacáridos. Esteroles. Desnaturalización de las proteínas. Clasificación de las enzimas.
6. Ácidos, anhídridos, ésteres. Ceras. Reacciones de caracterización de las proteínas. Condiciones de actividad de las enzimas. Mucopolisacáridos.
7. Compuestos nitrogenados. Glucolípidos. Ácidos nucleicos, RNA y DNA. Fraccionamiento de los lípidos de un tejido. Inhibición competitiva y no competitiva de las enzimas.
8. Compuestos azufrados. Reacciones de caracterización y diferenciación de los glúcidos. Esfingomielinas. Nucleótidos y nucleósidos. Isoenzimas.

SEGUNDA PARTE: QUIMICA BIOLOGICA.  
PROGRAMA ANALITICO

1. La materia viva y la inerte. Composición y estructura química de los seres vivientes. El agua. Componentes minerales: Cl, Na, K, Ca, Mg, P, S, Fe, Cu, I. Macroelementos. Microelementos. Acción comparada en las especies domésticas.
2. Digestión y secreciones digestivas. Digestibilidad de los alimentos. Secreción salivar en las especies domésticas. Actividad enzimática: condiciones de actividad y sustancias resultantes. Componentes de la saliva. Secreción gástrica. Actividad enzimática; condiciones y sustancias resultantes. Secreciones duodenal, pancreática y biliar. Componentes. Enzimas y productos de su actividad. Fermentación y putrefacción.
3. Digestión en las aves y en los herbívoros. Aves y herbívoros. Rumiantes. Microflora y microfauna. Acción sobre los glúcidos, lípidos y proteínas. Proteínas vegetales y animales. El pH ruminal: variaciones y regulación. Contenido ruminal, caracterización de sus componentes e importancia. El ciclo del nitrógeno. Procesos y vías de absorción comparada en las especies domésticas.
4. Metabolismo de los glúcidos. La glucemia en las especies animales. Glucogenogénesis. Glucogenolisis. Glucogeneogénesis. Regulación hormonal de la glucemia. Transformación anaeróbica y aerobia de la glucosa. Ciclo de Krebs y la cadena respiratoria. Balance energético. Rendimiento termodinámico en los seres vivos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

//////////

5. Metabolismo de los lípidos. Lípidos tisulares, de reserva y del metabolismo. Grasas exógenas y endógenas. Lipemia. Regulación. Ácidos grasos indispensables. Catabolismo de los lípidos. Cuerpos cetónicos. Lípidos complejos. Lípidos de la leche.
6. Metabolismo de los prótidos. Aminoácidos esenciales. Procesos metabólicos. Desaminación oxidativa y no oxidativa. Descarboxilación. Transaminación. Transmetilación. Hesto hidrocarbonado. Formación de la úrea. Metabolismo de los ácidos nucleicos. Bases púricas y pirimídicas. Biosíntesis proteica. RNA. (mensajero y de transferencia). Código genético.
7. Metabolismo mineral. Metabolismo hídrico. Elementos biogénicos en las especies domésticas. Regulación recíproca en tejidos y humores. Bioquímica ósea. Microelementos. Estados carenciales de minerales en las diversas especies.
8. El medio interno. Sangre. Funciones. Volumen globular y plasmático. Propiedades físicas. Hemólisis. Hemoglobina y derivados: oxihemoglobina, carboxihemoglobina, metahemoglobina, carbonhemoglobina, hemocromógeno, porfirinas. Transporte de los gases  $O_2$  y  $CO_2$ . Coagulación. Anticoagulantes. El plasma sanguíneo. Composición. Próteínas y su fraccionamiento. Linfa. Líquido céfalo-raquídeo.
9. Vitaminas. Concepto moderno. Clasificación. Avitaminosis. Hipervitaminosis. Provitaminas. Antivitaminas. Vitaminas liposolubles: axerofoles. Calciferoles. Tocoferoles. Naftoquinonas. Química. Reacciones. Distribución. Trastornos carenciales.
10. Vitaminas acuosolubles: aneurina, riboflavina, piridoxina, niacina, ácido pantoténico, biotina, inositol, ácido paraaminobenzoico, colina, ácido fólico, cobalaminas, Vitamina B12, ácido ascórbico, citrina; química, reacciones, distribución. Trastornos carenciales.
11. Hormonas. Secreciones internas. Control bioquímico. Clasificación. Hormonas de la médula adrenal. Hormonas de la tiroides. Hormonas de la paratiroides. Calcitonina. Hormonas de la hipófisis anterior, media y posterior. Hormonas del páncreas.
12. Hormonas esteroides. Hormonas sexuales masculinas y femeninas. Hormonas de la corteza adrenal. Hormonas digestivas (secretina, pancreozimina). Relaxina. Angiotensinas. Renina. Bradiquina. Fito-hormonas.
13. Procesos de desintoxicación. Generalidades. Importancia. Conjugación. Glucósidos. Conjugación de aminoácidos. Acetilación. Metilación. Oxidación. Reducción. Otros procesos. La desintoxicación en los vegetales.
14. Bioquímica renal. Secreción urinaria. Filtración glomerular. Reabsorción tubular y excreción tubular. Depuración. Componentes fisiológicos de la orina. Caracterización y determinación.
15. Fotosíntesis. Cloroplastos. Clorofilas. Reacción luminosa. Fotofosforilación cíclica y no cíclica. Reacción oscura.
16. Metabolismo total. Valor calórico y energético de los alimentos. Calor animal. Cociente respiratorio. Calorimetría directa o indirecta. Metabolismo basal. Procesos bioenergéticos en las especies animales. Mínimo proteico. Necesidades de glúcidos y de lípidos. Valor biológico de las proteínas.



////////////////////

17. Secreciones. Leche. Generalidades. Composición en las distintas especies animales. Proteínas. Lípidos. Glúcidos. Minerales. Vitaminas. Caracterización y determinación de sus componentes.

18. Alimentos empleados en producción animal. Determinación de los componentes alimenticios de los subproductos de la industria lechera, aceitera, harinera, azucarera, fructícola. Subproductos de mataderos y frigoríficos. Forrajes.

#### PROGRAMA DE EXAMEN

1. Enzimas: clasificación. Digestión ruminal. Aminoácidos: descripción, propiedades. Ciclo de Krebs. Componentes de la leche.
2. Zimógeno, activador, coenzimas, inhibidores. Aprovechamiento de la celulosa por los herbívoros. Aminoácidos esenciales. Cadena respiratoria. Forrajes.
3. Influencia de las concentraciones del sustrato y de la enzima. Regulación del pH ruminal. Punto isoeléctrico. Hemoglobina y derivados. Hormonas del páncreas.
4. Influencia de la temperatura, etc. en la acción enzimática. Digestión de los lípidos. Desnaturalización proteica. Hormonas de la médula adrenal. Inositol y biotina.
5. Catalasas y peroxidasas. Ciclo del nitrógeno en el rumiante. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. Parathormona y calcitonina. Subproductos de mataderos.
6. Enzimas proteolíticas. Digestión de los glúcidos. Coagulación y precipitación de las proteínas. Hormonas de la corteza adrenal. Método de Kjeldahl.
7. Endoenzimas y exoenzimas: ejemplos. Acidos nucleicos. Acido pirúvico y sus transformaciones. Hormonas de la hipófisis posterior. Coadyuvante respiratorio.
8. Enzimas amilolíticas. Digestión intestinal. Base púricas y pirimídicas. Organismos que poseen celulosa y acción. Mecanismos de absorción.
9. RNA mensajero y de transferencia. Desaminación oxidativa. Hormonas de la hipófisis anterior. Enzimas que se liberan como zimógenos. Combustión de la glucosa.
10. Enzimas fosforilantes. Esteroles. Porfirinas. Combustión de las grasas. Acido ascórbico y citrina.
11. Transaminación, transmetulación. Fraccionamiento de las proteínas plasmáticas. Calorimetría directa e indirecta. Tocoferoles. Vitaminas que forman parte de coenzimas.
12. Digestibilidad de los alimentos. Hormonas sexuales. Formación de la urea. Calciferoles. Electroforesis.
13. Procesos de desintoxicación. La secreción salivar en las distintas especies. Valor biológico de las proteínas. Transporte de gases por la sangre. Tocoferoles.
14. Regulación hormonal de la glucemia. Componentes de la bilis. Biosíntesis proteica. Código genético. Hemólisis. Naftoquinonas.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

//////////

15. Glucogenogénesis. Glucogenolisis. Glucogeneogénesis. Fermentación y putrefacción. Transformación aeróbica de la glucosa. Metabolismo mineral. Coagulación sanguínea.
16. Balance energético en la combustión de un ácido graso. Descarboxilación. Antivitaminas. Relaxina. Angiotensinas. Renina. Bradiquina. Calor animal.
17. Regulación de la lipemia. Bioquímica renal. Desintoxicación por oxidación y reducción. Ph sanguíneo y su regulación. Aneurina y riboflavina.
18. Desintoxicación por conjugación. Hormonas digestivas. Fotosíntesis. Reacción luminosa y oscura. Linfa. Piridoxina.
19. Depuración renal. Metabolismo basal. Axerofteroles. Fito-hormonas. Subproductos animales.
20. Aprovechamiento de la energía por los seres vivos. Origen de los lípidos en la leche. Mínimo proteico. Subproductos vegetales. Balance energético de la combustión de la glucosa.

--ooOoo--