

# **BIOQUÍMICA 2016**

## **TEMARIO ANALÍTICO DE ACTIVIDADES**

---

### **1. LA LÓGICA MOLECULAR DE LOS ORGANISMOS VIVOS.**

Características que identifican a la materia viva. Bioquímica del estado vital. Propiedades de los organismos vivos. Transformaciones energéticas en las células vivas. Reacciones químicas en las células vivas. Principio de la complementaridad estructural. Autorregulación de las reacciones celulares. Auto-réplica de los organismos vivos. La biodiversidad: según la forma de obtener energía, según el tipo de [respiración](#). Clasificación de los bioelementos. Propiedades de acuerdo a su ubicación en la Tabla Periódica. Funciones en el organismo. Las biomoléculas: clasificación. Conceptos de polímero y monómero. Enlaces intra e intermoleculares. Funciones en el organismo.

### **2. GLÚCIDOS**

Glúcidos: definición, generalidades, clasificación. Monosacáridos: aldosas y cetosas. Triosas, tetrasas, pentosas y hexosas. Glucosa: variantes isoméricas. Otros monosacáridos de importancia fisiológica: ribosa y desoxirribosa. Glucósidos, desoxiazucars, aminoazucars. Disacáridos importantes: Sacarosa, lactosa, celobiosa. Polisacáridos. Importancia veterinaria. Almidón. Glucógeno. Celulosa. Heparina. Condroitinsulfatos. Acido hialurónico.

### **3. LÍPIDOS**

Estado natural. Propiedades físicas y químicas. Clasificación. Ácidos grasos. Punto de fusión y solubilidad. Ácidos grasos saturados y no saturados. Ácidos grasos esenciales. Prostaglandinas. Lípidos simples. Triglicéridos: grasas y aceites. Punto de fusión. Índices: de saponificación, de yodo, de acidez, su uso en veterinaria. Saponificación: hallazgos en medicina veterinaria. Ceras. Fosfolípidos y Esfingolípidos, constitución y función. Esteroles. Colesterol, función. Terpenos, función.

### **4. AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS**

Aminoácidos: estructura. Clasificación según la polaridad del grupo R. Nomenclatura. Series D-L. Propiedades eléctricas: formación del ión dipolar, punto isoeléctrico. Variación de la carga de los aminoácidos según el pH; migración en un campo eléctrico. Aminoácidos esenciales. Unión peptídica. Oligopéptidos, polipéptidos. Proteínas; importancia veterinaria. Clasificación: simples y conjugadas. Niveles de organización estructural: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización. Proteínas plasmáticas. Hemoproteínas. Hemoglobina. Ferroproteínas no hemáticas. Citocromos: estructura y función.

### **5. ENZIMAS**

Concepto. Clasificación. Nomenclatura. Energía de activación: variación de la misma por efecto de catalizadores. Enzimas que cumplen su función en el sitio en que se producen y las que actúan fuera de la célula productora. Niveles enzimáticos: enzimas constitutivas e inducibles. Especificidad de las enzimas. Cofactores. Coenzimas, grupos prostéticos, activadores. Mecanismo de las reacciones enzimáticas. Complejo enzima-sustrato, ecuación Michaelis-Menten, constante de Michaelis: interpretación e importancia.

Influencia de diferentes factores en la actividad enzimática: temperatura, pH, concentración de enzima y de sustrato. Inhibición enzimática competitiva y no competitiva. Variación de  $K_M$  y de la velocidad máxima según el tipo de inhibición. Enzimas alostéricas: importancia de las vías metabólicas, reguladores, moduladores o efectores positivos y negativos. Isoenzimas. Zimógenos. Enzimas como valor diagnóstico.

## **6. PRINCIPIOS DE BIOENERGÉTICA. NUCLEÓTIDOS**

Variación de la energía en las reacciones químicas. Concepto de entalpía, entropía y energía libre. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Reacciones endergónicas y exergónicas. Criterio de espontaneidad de una reacción ( $\Delta G < 0$ ). Metabolismo. Vías metabólicas. Criterio de producción y absorción de energía asociada a la vía. Utilización de energía por los organismos vivos. Ciclo del Carbono. Ciclo del Nitrógeno. Organismos autótrofos y heterótrofos.

Nucleótidos: bases púricas y pirimídicas. Estructura de nucleósidos y nucleótidos. Compuestos de alta energía: ATP, GTP, y otros intermediarios metabólicos (1,3 difosfoglicerato, fosfoenolpiruvato, fosfocreatina, etc.) Nucleótidos como reguladores alostéricos (AMP, ADP y ATP). Estructura y función de NAD, NADP, FMN, FAD y CoA

## **7. AGUA**

El agua. Moléculas hidrofóbicas e hidrofílicas. Sales minerales presentes en los seres vivos: precipitadas, disueltas y asociadas a moléculas inorgánicas. Función y fuentes de las sales minerales. Líquidos corporales: clasificación y componentes. Equilibrio hídrico y osmótico. Disociación del agua y pH. Presentación de biomoléculas orgánicas.

## **8. HORMONAS**

Generalidades. Secreción hormonal. Receptores de hormonas: de membrana e intracelulares. Naturaleza química de las hormonas. Clasificación. Circulación y transporte hormonal. Regulación de la excreción. Sistema endocrino y hormonas liberadas.

## **9. CATABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (I Parte)**

Digestión de glúcidos y lípidos en animales monocavitarios y policavitarios. Glucogenolisis. Glucólisis, ingreso de hexosas, balance energético y regulación. Destino del piruvato: formación de lactato y de acetil CoA. Lanzaderas de glicerol fosfato y aspartato-malato. Distribución de las grasas en el organismo. Movilización de triacilgliceroles almacenados en el tejido adiposo. Activación y transporte de los ácidos grasos hacia la mitocondria.  $\beta$ -Oxidación de los ácidos grasos, balance energético, regulación. Catabolismo del glicerol. Glúcidos: balance energético comparativo en aerobiosis y anaerobiosis. Efecto Pasteur.

## **10. CATABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (II Parte)**

Cuerpos cetónicos: formación y oxidación. Ciclo de Krebs: Ubicación subcelular. Naturaleza anfibólica. Cadena respiratoria: Componentes. Relación con el ciclo de Krebs. Acoplamiento de la cadena respiratoria. Cetosis: bovina y toxemia de la preñez, importancia a nivel veterinario. Degradación de fosfolípidos. Catabolismo del colesterol, principales sustancias esteroideas derivadas. Regulación hormonal: mecanismo de acción de la insulina, glucagón y adrenalina sobre el catabolismo de glúcidos y lípidos. Relación de las vías metabólicas en estado de inanición, ayuno y alimentación normal.

### **11. ANABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (I Parte)**

Ciclo de Krebs: Ubicación subcelular. Naturaleza anfibólica. Cadena respiratoria: Componentes. Relación con el ciclo de Krebs. Acoplamiento de la cadena respiratoria. Gluconeogénesis. Glucogenogénesis. Costo energético de la síntesis y degradación de glucógeno en el hígado y músculo. Vía de las pentosas. Biosíntesis de ácidos grasos. Síntesis de novo. Elongación. Desaturación. Biosíntesis de triglicéridos. Transformación de glúcidos en lípidos. Regulación hormonal: mecanismo de acción de la insulina, glucagón y adrenalina sobre el anabolismo de glúcidos y lípidos.

### **12. ANABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (II Parte)**

Glucemia. Función del hígado en su regulación. Ciclo de Cori y de la alanina. El hígado en el metabolismo de las grasas. Biosíntesis de prostaglandinas: propiedades y utilidad veterinaria. Biosíntesis de fosfoglicéridos y esfingolípidos. Biosíntesis de colesterol, etapas, regulación. Regulación hormonal: mecanismo de acción de la insulina, glucagón y adrenalina sobre el anabolismo de glúcidos y lípidos.

### **13. METABOLISMO DE PROTEÍNAS**

Digestión de proteínas en animales monocavitarios y policavitarios. Entrada de aminoácidos al Ciclo de Krebs. Aminoácidos glucogenéticos y cetogenéticos. Balance nitrogenado. Principales destinos de los aminoácidos. Procesos de degradación de aminoácidos. Desaminación oxidativa y no oxidativa. Transaminación. Descarboxilación. Vías de excreción del nitrógeno: animales ureotélicos, uricotélicos y amoniotélicos. Ciclo de la urea. Regulación hormonal del metabolismo proteico.

### **14. INTEGRACION Y REGULACION METABOLICA (I Parte)**

Ciclo de Krebs como destinatario final de los restos hidrocarbonados provenientes de glúcidos, lípidos y proteínas. Encrucijadas metabólicas. Modificación de la actividad enzimática: efectores alostéricos, modificación covalente, niveles enzimáticos. Compartimentación. Regulación de la síntesis y degradación del glucógeno. Regulación de la glucólisis y de la gluconeogénesis. Regulación del ciclo del ácido cítrico. Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Regulación de las oxidaciones celulares. Integración del metabolismo ruminal. Laboratorio de metabolismo de glúcidos: determinación de la glucemia y glucosuria. Regulación hormonal del metabolismo.

### **15. INTEGRACION Y REGULACION METABOLICA (II Parte)**

Perfiles metabólicos de los órganos: cerebro, músculo, riñón, tejido adiposo, hígado. Interrelaciones metabólicas de los tejidos. Adaptación a diferentes estados metabólicos: postabsortivo, ayuno y ejercicio. Regulación metabólica hormonal. Laboratorio de metabolismo de proteínas: determinación de proteínas séricas totales por el método de biuret. Separación de proteínas séricas por electroforesis. Determinación de urea en suero. Determinación de TGO y TGP en suero.

## **BLOQUE I**

APO N° 1: LA LÓGICA MOLECULAR DE LOS ORGANISMOS VIVOS.  
BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS

APO N° 2: GLÚCIDOS

APO N° 3: LÍPIDOS

APO N° 4: AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

APO N° 5: ENZIMAS

APO N° 6: PRINCIPIOS DE BIOENERGÉTICA. NUCLEÓTIDOS

### **Primer Examen Parcial**

## **BLOQUE II**

APO N° 7: AGUA

APO N° 8: HORMONAS

APO N° 9: CATABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (I Parte)

APO N°10: CATABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (II Parte)

### **Segundo Examen Parcial**

## **BLOQUE III**

APO N° 11: ANABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (I Parte)

APO N° 12: ANABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (II Parte)

APO N° 13: METABOLISMO DE PROTEÍNAS

### **Tercer Examen Parcial**

## **BLOQUE IV**

APO N° 14: INTEGRACION Y REGULACION METABOLICA (I Parte)

APO N° 15: INTEGRACION Y REGULACION METABOLICA (II Parte)

### **Cuarto Examen Parcial**

<b>Fecha</b>	<b>Actividad Presencial Obligatoria (APO)</b>
8/4	LA LÓGICA MOLECULAR DE LOS ORGANISMOS VIVOS. BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS
9/4	GLÚCIDOS
22/4	LÍPIDOS
23/4	AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS
6/5	ENZIMAS
7/5	PRINCIPIOS DE BIOENERGÉTICA. NUCLEÓTIDOS
<b>20/5</b>	<b>RESOLUCIÓN DE GUÍAS. CONSULTAS</b>
<b>21/5</b>	<b><i>PRIMER PARCIAL</i></b>
3/6	AGUA
4/6	HORMONAS
17/6	CATABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (I Parte)
18/6	CATABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (II Parte)
<b>1/7</b>	<b>RESOLUCIÓN DE GUÍAS. CONSULTAS</b>
<b>2/7</b>	<b><i>SEGUNDO PARCIAL</i></b>
	<b>RECESO INVERNAL</b>
<b>5/8</b>	<b>RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL</b>
6/8	ANABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (I Parte)
19/8	ANABOLISMO DE GLÚCIDOS Y LÍPIDOS (II Parte)
20/8	METABOLISMO DE PROTEÍNAS
<b>2/9</b>	<b>RESOLUCIÓN DE GUÍAS. CONSULTAS</b>
<b>3/9</b>	<b><i>TERCER PARCIAL</i></b>
30/9	INTEGRACION Y REGULACION METABOLICA (I Parte)
1/10	INTEGRACION Y REGULACION METABOLICA (II Parte)
<b>14/10</b>	<b>RESOLUCIÓN DE GUÍAS. CONSULTAS</b>
<b>15/10</b>	<b><i>CUARTO PARCIAL</i></b>
<b>28/10</b>	<b>CONSULTAS</b>
<b>29/10</b>	<b>RECUPERATORIO CUARTO PARCIAL. <i>CIERRE DE PROMOCIÓN</i></b>