



NUTRICIÓN I

Curso Académico 2005-06

OBJETIVOS

Dar a conocer los principios básicos de la nutrición a través de una visión global e integradora de la bioquímica y fisiología de las principales especies de animales domésticos. Se estudian aspectos relacionados con la estructura, digestión y metabolismo de los distintos componentes de los alimentos, así como los conceptos relacionados con su determinación analítica. Asimismo, se abordan las características nutritivas y el modo de utilización de los principales grupos de alimentos que se incorporan en alimentación animal.

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS (3 créditos)

A. INTRODUCCIÓN

TEMA 1. NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN. Ecología, agricultura y alimentación. Papel de la ganadería en la Alimentación Humana y el Medio Ambiente. La ciencia de la Nutrición: concepto y evolución.- La Alimentación Animal en España. (1 hora)

TEMA 2. EL ANIMAL Y SU ALIMENTO: Composición química de los alimentos y del organismo animal. -Nutrientes y principios inmediatos. -Análisis aproximado de Weende. - Clasificación de los alimentos por su composición química. (2 horas)

B. PRINCIPIOS INMEDIATOS

TEMA 3. ESTRUCTURA Y ANÁLISIS DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Definición y clasificación. -Mono- di- y oligosacáridos. -Características físicas y químicas. -Homo- y heteropolisacáridos. -Técnicas de análisis más importantes: azúcares totales y reductores, almidón, fraccionamiento de la pared celular y fibra dietética. (2 horas)

TEMA 4. DIGESTIÓN Y METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS EN LOS MONOGÁSTRICOS. Digestión y absorción: particularidades del lechón y de las aves. - Digestión en intestino grueso. -Distribución y funciones metabólicas de la glucosa. - Utilización de la glucosa como fuente de energía: Gluconeogénesis, síntesis de glucógeno y lactosa. (3 horas)

TEMA 5. DIGESTIÓN Y METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS EN LOS RUMIANTES. El rumen y su población microbiana. -Producción y absorción de ácidos grasos volátiles. - Eficiencia de la fermentación microbiana. -Metabolismo de los ácidos grasos volátiles. - Fermentación en el intestino grueso del caballo. (2 horas)

TEMA 6. ESTRUCTURA Y ANÁLISIS DE LOS LÍPIDOS. Definición, clasificación y funciones de los lípidos. -Triglicéridos y ácidos grasos esenciales. -Propiedades de las grasas: hidrólisis, oxidación e hidrogenación. -Antioxidantes. -Métodos específicos de análisis. (3 horas).

TEMA 7. DIGESTIÓN Y METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS. Digestión en monogástricos. -Peculiaridades de los rumiantes. -Factores que afectan a la asimilación de los lípidos. -Metabolismo de los lípidos: transporte, degradación y síntesis. -Cuerpos cetónicos. -Importancia metabólica de los ácidos grasos n-3 y n-6. (3 horas)

TEMA 8. ESTRUCTURA Y ANÁLISIS DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS. Proteínas, aminoácidos y compuestos nitrogenados no proteicos. -Propiedades y funciones de los aminoácidos y de las proteínas. -Aminoácidos sintéticos. -Técnicas específicas de análisis. (2 horas)

TEMA 9. DIGESTIÓN Y METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS EN LOS MONOGÁSTRICOS. Digestión y absorción. -Problemas digestivos asociados a la transición de los lechones. -Transporte y distribución: renovación proteica. -Oxidación y síntesis orgánica de aminoácidos y proteína. -Síntesis y excreción de urea y ácido úrico. -Aminoácidos esenciales y no esenciales. -Concepto de proteína ideal y valor biológico. (3 horas)

TEMA 10. DIGESTIÓN Y METABOLISMO DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS EN LOS RUMIANTES. Metabolismo del nitrógeno en el rumen. -Síntesis microbiana. -Factores que afectan la síntesis microbiana. -Control de la degradación proteica en el rumen: utilización del N no proteico. -Síntesis microbiana en el conejo. (2 horas).

C. AGUA, MINERALES Y VITAMINAS

TEMA 11: EL AGUA. Importancia del Agua. -Funciones y propiedades físicas, fisiológicas y metabólicas. -Origen y eliminación del agua corporal. -Composición del agua. -Agua potable (1,5 horas).

TEMA 12: MINERALES. Historia y clasificación. -Funciones de los minerales en el organismo animal. -Asimilación de los minerales. -Fuentes y análisis. -Deficiencias y toxicidades. - Definición de Balance Electrolítico (1,5 horas)

TEMA 13: MACROMINERALES. El Ca y el P. Origen. -Absorción, metabolismo y excreción. -Funciones fisiológicas. -La formación del hueso y la cáscara del huevo. -Contaminación medioambiental. -El fósforo fítico. El K, Na y Cl: Origen.- Absorción, transporte y excreción. -Funciones fisiológicas. -Síntomas carenciales. **MICROMINERALES:** Funciones, necesidades y síntomas carenciales. (2 horas)

TEMA 14: VITAMINAS. Definición, historia y clasificación. -Características: diferencias entre liposolubles e hidrosolubles. -Estimación de los contenidos en vitaminas: las provitaminas y unidades de medida. Estabilidad. (1 hora)

TEMA 15.- VITAMINAS LIPOSOLUBLES. La vitamina A y los carotenoides. La vitamina K o antihemorrágica. La vitamina D o antirraquítica. La vitamina E. **VITAMINAS HIDROSOLUBLES.** El complejo vitamínico B: Tiamina, Riboflavina, Niacina, Ácido Pantoténico, Piridoxina, Ácido Fólico, Biotina, Cianocobalamina y Colina. El Ácido Ascórbico o vitamina C. (1 hora).

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS (3,0 créditos)

I. ANALÍSIS DE LOS ALIMENTOS (Laboratorio, 7 h, 4 sesiones)

- Medidas de seguridad en los laboratorios.
- Método Weende.
 - Preparación de muestras, materia seca y cenizas.
 - Proteína bruta (Método Kjeldahl).
 - Extracto etéreo (Método Soxhlet).
 - Carbohidratos: Fibra Bruta.
 - Cálculos y análisis crítico de los resultados.
- Estas prácticas se llevarán a cabo de forma continuada durante una semana.

II. BROMATOLOGÍA ZOOTÉCNICA Y MICROSCOPIA DE PIENSOS (Laboratorio, 12 h, 6 sesiones)

1. Cereales y subproductos.
 2. Suplementos proteicos de origen vegetal.
 3. Suplementos proteicos de origen animal.
 4. Forrajes y otros ingredientes.
 5. Productos de origen animal.
 6. **Examen de prácticas.**
- Estas prácticas se llevarán a cabo de forma continuada durante una semana.

III. SEMINARIOS (6h, 3 sesiones)

- Aditivos en alimentación animal
- Alternativas a los antibióticos.
- Factores antinutritivos

IV. MÓDULO DE ANIMALES DE RENTA (5h)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- (1) Pond, W.G., D.C. Church, K.R. Pond (1995). Basic Animal Nutrition and Feeding. John Wiley and Sons. NY.
- (2) Bondi, A.A. (1987) Animal Nutrition.- John Wiley and Sons Ltd, London (Existe traducción al español: Editorial Acribia, Zaragoza, 1988).
- (3) Church, D.C., W.G. Pond (1995). Basic Animal Nutrition and Feeding. John Wiley and Sons. NY (Existe traducción al español de la 10 edición: Editorial Acribia, Zaragoza).
- (4) McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh (2002). Animal Nutrition 6th. Longman Group Limited Essex U.K (Existe traducción al español: Editorial Acribia, Zaragoza, 1999).
- (5) R. Sala, A. C. Barroeta (coords.) (2003). Manual de Microscopía de Piensos. Collecció Materials, 122. UAB, Servei de Publicacions (Librería ABACUS, Coop. Sucursal UAB, telf. 93 586 4529).
- (6) A. Barroeta, J. Baucells, F. Blanch, F. Calafat, A. Esteve, R. Ford, F. Fort, B. González, S. Jurado, A. Llovera, R. Sala. (2003) Manual Práctico de Microscopía de Piensos. Formato CD-rom. (Información: Secretaría del Dept. Ciència Animal i dels Aliments, telf. 93 581 2914 / 581 2036).

PAUTAS DE EVALUACIÓN

TEÓRICO (80%): tipo test, con penalización por error. Entre quince y veinte preguntas con cinco respuestas, **todas** las respuestas pueden ser verdaderas o falsas.

PRACTICO (20%) correspondiente al examen práctico de bromatología zootécnica y microscopía de piensos.

La nota del examen práctico tendrá validez por un año.

HORARIO DE ATENCIÓN A LOS ALUMNOS

Ana C. Barroeta (**responsable**) Ana.Barroeta@uab.es Lunes de 15:00-16:00; Jueves de 12:00-13:00 (VO-307).

Roser Sala (**responsable**) roser.sala@uab.es Lunes y Miércoles de 10:00-11:00 (V0-309).

Francisco Pérez josefrancisco.perez@uab.es Lunes y Miércoles de 10:00-11:00 (V0-315).

Susana Martín-Orue susana.martin@uab.es Lunes y Jueves de 12:00-13:30 (V0-315).

Mariola Baucells mariadolores.baucells@uab.es Lunes y Jueves de 12:00-13:30 (V0-303).