



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. ANÁLISIS 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. Col.lecció 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).