

 UNIVERSIDAD DE JAÉN	FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES Departamento de Ciencias de la Salud Licenciado en Biología (Plan 1993)
---	--

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: NUTRICIÓN ANIMAL

CARÁCTER :	OPTATIVO	CRÉDITOS TEÓRICOS:	3	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	2
-------------------	-----------------	---------------------------	----------	----------------------------	----------

CURSO ACADÉMICO:	2011/12	CICLO:	2º	CURSO:	4º	CUATRIMESTRE:	2º
-------------------------	----------------	---------------	-----------	---------------	-----------	----------------------	-----------

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	FISIOLOGÍA
------------------------------	-------------------

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.
El estudio comparado de las necesidades nutritivas de los animales. Comportamiento alimentario. Aceptabilidad y control de la ingesta. Valoración del estado nutricional. Bases fisiológicas de la nutrición.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA
<p>El programa de Nutrición Animal que presentamos a continuación, está destinado a que los alumnos adquieran un conocimiento pleno y una acreditada fundamentación fisiológica con relación al correcto aporte de nutrientes, las funciones de éstos y su procesamiento en el organismo animal. De esta forma, se sentarán las bases para la adecuada selección de los alimentos y para la composición de dietas y raciones para la alimentación del hombre y de los animales bajo condiciones específicas. Ha sido nuestro principal objetivo reunir las nociones básicas relacionadas con la naturaleza de los nutrientes, su metabolismo y funciones fisiológicas, y todos los factores que influyen sobre el grado en el que son requeridos por el organismo animal.</p>

CONTENIDOS
<p>PROGRAMA TEÓRICO Introducción a la nutrición TEMA 1 Definición de nutrición. Relaciones entre la nutrición y otras disciplinas. Diferencias entre alimentación y nutrición. Los nutrientes y la energía. Principios inmediatos. Tipos de nutrientes según su función. Conceptos de dieta y ración. Los alimentos y el organismo animal TEMA 2 Diferencias entre alimentos de origen animal y alimentos de origen vegetal. Composición química de los alimentos. El análisis químico de los alimentos. Clasificación de los alimentos para animales: diferencias nutritivas entre los forrajes y los concentrados. Clasificación de los alimentos en nutrición humana: los grupos de alimentos. TEMA 3 Composición química del organismo animal. Evolución de la composición corporal durante el crecimiento. Composición media del organismo libre de grasa. Métodos para la estimación de la composición corporal. 2 TEMA 4 La ingesta de alimento. Control central de la ingesta. El control a largo y corto plazo. Papel de los</p>

metabolitos en el control de la ingesta. Hormonas y péptidos implicados en el control de la ingesta. Leptina. Interacción entre temperatura ambiental y nivel de ingesta. Implicaciones nutritivas del aparato digestivo

TEMA 5

El aparato digestivo de los mamíferos monogástricos. Estructuras principales del aparato digestivo. Secreciones salival, gástrica e intestinal. Secreciones pancreáticas y biliar. El peristaltismo: su regulación y su efecto sobre la nutrición. Particularidades del aparato digestivo de las aves.

TEMA 6

El aparato digestivo de los rumiantes. El fenómeno de la rumia. El estómago digástrico. Actividad microbiana en el retículo-rumen. Compuestos generados en las fermentaciones microbianas. Movimientos de los preestómagos Particularidades del aparato digestivo de los herbívoros. Macronutrientes.

Hidratos de carbono

TEMA 7

Estructura y clasificación de los hidratos de carbono. Utilización nutritiva de los hidratos de carbono por los monogástricos. Digestión y absorción. Papel de la fibra bruta en la digestión. Funciones metabólicas de los carbohidratos. Hormonas implicadas en el metabolismo glucídico.

TEMA 8

Utilización nutritiva de los hidratos de carbono por los rumiantes. Degradación microbiana ruminal de los azúcares. Producción de ácidos grasos volátiles a partir del pirúvico. Absorción y metabolismo de ácidos grasos volátiles. Producción de metano. Rutas metabólicas para la utilización de los ácidos grasos volátiles. Participación de la glucosa en el metabolismo de los rumiantes. Macronutrientes.

Lípidos

TEMA 9

Estructura y clasificación de los distintos lípidos. Digestión y absorción de lípidos en los monogástricos. Sales biliares. Digestión y absorción en los rumiantes. Transporte de lípidos: lipoproteínas. Almacenamiento de grasa en los tejidos. Influencia del tipo y nivel de ingesta sobre la deposición de grasa. Los lípidos como fuente energética. Catabolismo lipídico. Efecto del grado de saturación de la grasa de la dieta sobre la salud. Macronutrientes.

Proteínas

TEMA 10 Estructura y clasificación de las proteínas. Digestión de las proteínas en animales monogástricos. Enzimas proteolíticos. Absorción de aminoácidos a nivel intestinal. El turnover proteico. Metabolismo de aminoácidos. Aa esenciales Efecto sobre el organismo de una dieta pobre en proteína. Eliminación del nitrógeno. Nitrógeno metabólico y endógeno. Estimación de la calidad proteica de una dieta: coeficiente de digestibilidad, valor biológico e índice de utilización neta de la proteína.

TEMA 11

Digestión y absorción de las proteínas en los rumiantes. Degradación en el rumen. Síntesis ruminal de proteínas: la masa microbiana. Digestión y absorción de la proteína en el intestino delgado. Metabolismo de compuestos nitrogenados en el intestino grueso. Uso metabólico de los aminoácidos. Eficiencia de uso de la proteína en los rumiantes. Valoración de la proteína microbiana. Macronutrientes.

3

El agua

TEMA 12

Importancia del agua. Papel del agua en los alimentos El ciclo del agua. Fuentes. El agua metabólica. Balance hídrico del organismo. Requerimientos de agua. Tipo de dieta y requerimientos de agua. Control de la ingesta de agua. Efectos sobre el organismo de la falta de agua. Micronutrientes.

Vitaminas

TEMA 13

Generalidades sobre las vitaminas. Definición y nomenclatura. Diferencias entre vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Provitaminas. Necesidades vitamínicas. Métodos de determinación. Factores que influyen en la utilización de las vitaminas. Antivitaminas. Síntesis microbiana de vitaminas en rumen e intestino.

TEMA 14

Vitaminas hidrosolubles del complejo B (I). Características generales. Tiamina (B1), Riboflavina

(B2), Niacina (B5), Piridoxina (B6), Ácido pantoténico, Biotina, Ácido fólico, Vitamina B12: fuentes, funciones y requerimientos. Síntomas de deficiencia. La vitamina C.

TEMA 15

Vitaminas liposolubles. Vitamina A y carotenoides. Vitamina D: colecalciferoles. Vitamina E : tocoferoles y tocotrienoles. Vitamina K: fuentes, funciones y requerimientos. Síntomas de deficiencia. Hipervitaminosis. Micronutrientes.

Minerales

TEMA 16

Generalidades sobre los elementos inorgánicos. Importancia nutritiva de los minerales. Composición mineral del organismo. Principales fuentes de elementos inorgánicos. Absorción. Funciones de los minerales. Posibles efectos tóxicos. Criterios de clasificación.

TEMA 17

Macrominerales. Calcio fosfato y magnesio. Composición y metabolismo del hueso. Relación calcio/fosfato en la dieta. Sodio, potasio y cloro. Relaciones con los líquidos intra y extracelulares. Papel en la osmorregulación y el equilibrio ácido-base. Fuentes y requerimientos. El sodio y la hipertensión. Azufre y su relación con las proteínas. Sulfatos y compuestos orgánicos (mercaptoaminoácidos).

TEMA 18

Microminerales Hierro. Formas inorgánicas (divalente y trivalente). Formas orgánicas. Deficiencias (anemia hipocrómica e hiperocrómica). Zinc. Funciones como cofactor. Metaloenzimas y metaloproteínas. Yodo. Hormonas tiroideas. Deficiencia (bocio y cretinismo). Cobre. Relación con las oxidasas. Flúor. Cromo. Otros microminerales (manganeso, níquel, molibdeno, cobalto, estaño, silicio, cadmio, vanadio, litio, plomo, bromuro, etc.).

Determinación de la utilización de nutrientes y energía por el organismo animal

TEMA 19

La digestibilidad de los nutrientes. Ensayos de digestibilidad. Metabolismo proteico. Métodos para determinar la digestibilidad verdadera del nitrógeno. Energía retenida como proteína y como grasa. Importancia del balance de nitrógeno. Relación entre la ingestión calórica y el balance de nitrógeno.

4

TEMA 20

Metabolismo energético. La energía de la dieta. Bomba calorimétrica. Energía digestible. Energía metabolizable. La energía neta y el efecto dinámico específico. La energía retenida y la producción de calor. Importancia de los valores de producción de calor en nutrición. El metabolismo basal. El concepto de peso metabólico.

TEMA 21

Determinación de la producción de calor y la retención de energía. Calorimetría directa. Calorimetría indirecta por determinación del intercambio respiratorio (respirometría). Reacciones exotérmicas. Cociente respiratorio. Importancia de la medida del metano en rumiantes. Cámaras respirométricas. Otras técnicas.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1

Secreción salival. secreción salival tras estimulación mecánica o química. Papel digestivo de las amilasas. Diferencias entre la secreción salival de monogástricos y rumiantes.

PRÁCTICA 2

Métodos para estudiar la composición química de los alimentos. Esquema Weende. Determinación de la materia seca. Determinación del contenido en fibra. Determinación del nitrógeno. Determinación de los minerales.

PRÁCTICA 3

Planificación de estudios en nutrición animal. Diseño de experiencias de alimentación, crecimiento y balance. El diseño factorial y el de los cuadrados latinos. Cálculos del balance de nitrógeno.

PRÁCTICA 4

Cálculos de racionamiento animal. Tablas de composición de alimentos. Tablas de estimación de necesidades para las distintas especies. Elaboración de una ración para un rumiante. Elaboración de raciones para monogástrico. Manejo de programas informáticos para el racionamiento animal.

PRÁCTICA 5

Nutrición Humana. Manejo de estándares dietéticos. Tablas de composición de los alimentos. Elaboración de dietas para individuos en distintas situaciones fisiológicas. Factores sociológicos

y culturales a tener en cuenta a la hora de elaborar dietas. Programas informáticos.

PRÁCTICA 6

Cálculo del aporte dietético de hierro y de su grado de absorción. Ingesta de hierro hemo y no hemo. Factores que afectan a la absorción del hierro. Ingesta de vitamina C. Interacción entre el hierro y la vitamina C. Porcentaje de ingesta frente a recomendaciones. Porcentaje de absorción frente a necesidades.

PRÁCTICA 7

Cálculo del gasto energético. Metabolismo basal. Fórmulas para estimar el nivel de metabolismo basal. Factores de actividad. Cálculo del gasto energético total de un individuo según su metabolismo basal y su factor de actividad.

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

La asignatura se estructura en 30 h (3 créditos) de teoría impartidas en dos clases semanales de 1h de duración, en horario de tarde. Las clases prácticas (2c) se imparten en grupos de 20 alumnos de manera intensiva durante el cuatrimestre en horario de tarde.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CHURCH, DC. El rumiante: fisiología digestiva y nutrición. Acribia. Zaragoza. 1993.
FENNMA, O.R. Química de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. 2000.
FRAYN, KN. Regulación del metabolismo. Una perspectiva humana. Ed. Omega. Barcelona. 1998.
MARTÍNEZ, J.A. Fundamentos teórico-prácticos de Nutrición y Dietética. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. 1998.
TOLONEN, M. Vitaminas y minerales en la salud y la nutrición. Ed. Acribia. Zaragoza. 1995.

-

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BONDI, A.A. Nutrición Animal. Ed. Acribia. Zaragoza. 1989.
BRODY, T. Nutritional biochemistry. 2º Edición. Academic Press San Diego. 1999.
FORBES JM y FRANCE J. Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism. Ed. CAB International. 1993.
FORBES, J.M. Voluntary food intake and diet selection in farm animals. Ed. CAB International. 1995.
GRANDE COVIÁN, F. La alimentación y la vida. Ed. Debate. Madrid. 2000.
HERNANDEZ BENEDI, JM. Manual de nutrición y alimentación del ganado. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 1995.
McDONALD, P., EDWARDS, R., GREENHALGH, J.F.D, MORGAN, CA. Nutrición animal. Ed. Acribia. Zaragoza. 1999.
ROBINSON, D.S. Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. 1991.
ROJAS HIDALGO, E. Dietética. Principios y aplicaciones. Biblioteca Aula Médica. 2ª edición. 1998.
ROJAS HIDALGO, E. Vitaminas. Consideraciones bioquímicas, nutricionales y terapéuticas. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 1998.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo según los criterios descritos en el siguiente apartado

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán los correspondientes exámenes oficiales en las convocatorias de junio, septiembre y febrero, siempre de forma escrita. La calificación final de cada alumno dependerá de la nota obtenida en el examen, teniéndose en cuenta la asistencia y el aprovechamiento en las clases prácticas, así como cualquier trabajo adicional que lleven a cabo los alumnos.