

Nutrición y alimentación animal

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	SCT	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG020353	Primavera	4	0	0	8,1	8	Admisión	Obligatoria Específica Profesional Especialización Producción Animal	Departamento de Producción Animal

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante domine los aspectos conceptuales de la nutrición y de la alimentación en las diferentes fases del ciclo productivo en las distintas especies animales. Entregar los conocimientos teóricos y prácticos para que el alumno adquiera la capacidad para manejar sistemas alimenticios tanto de monogástricos como de rumiantes y dominar el cálculo de raciones en función de los distintos estados fisiológicos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases Teóricas: Dictadas por el profesor, con ayuda de medios audiovisuales y bibliografía.

Clases Prácticas: Se realizan trabajos de laboratorio en el Laboratorio de Nutrición Animal y la Unidad metabólica

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica, G=Genérica, E=Específica)

- Conocer el funcionamiento metabólico de los animales y la forma en que metabolizan los nutrientes (E).
- Conocer las interrelaciones entre los distintos nutrientes y su efecto sobre los procesos productivos (E).
- Conocer los efectos nutricionales sobre los distintos procesos productivos (E).

RECURSOS DOCENTES

Sala de clases. Equipos audiovisuales. Equipamiento de Laboratorio.

CONTENIDOS

- Introducción
 - Aspectos generales de la nutrición y alimentación en las especies animales.
 - Importancia de la nutrición en los procesos productivos.
 - Conceptos de Homeostasis y Homeorhesis.
- Digestión, digestibilidad y metabolicidad
 - Fisiología digestiva comparada, rumiantes y no rumiantes
 - Fisiología ruminal
 - Conceptos de digestibilidad aparente y verdadera. Determinación.
 - Métodos estimativos de la digestibilidad.
 - Concepto de metabolicidad.
- Absorción y metabolización de carbohidratos
 - Importancia dietética y fisiológica. Disponibilidad dietaria.
 - Factores que afectan la producción de ácidos grasos volátiles en el rumen.
 - Absorción y rol de los ácidos grasos volátiles.
 - Metabolismo de los CHOs a nivel celular. Principales metabolitos derivados de la absorción. Anabolismo y catabolismo. Interconversión de los azúcares. Oxidación de la glucosa. Sitios de ocurrencia de los procesos. Glicólisis. Metabolitos intermedios claves. Gluconeogénesis en monogástricos y rumiantes. Glucogénesis en hígado y músculo. Glucogenólisis. Metabolismo de la galactosa.
- Absorción y metabolización de los compuestos nitrogenados
 - Compuestos nitrogenados y su importancia relativa.
 - Factores que afectan la fermentación y degradación de los compuestos nitrogenados en el rumen. Síntesis de proteínas microbiana. Eficiencia de síntesis. Valor biológico de la proteína microbiana. Ciclo del nitrógeno. Uso de nitrógeno no proteico en rumiantes.
 - Proceso de absorción de compuestos nitrogenados.
 - Metabolismo de los aminoácidos. Concepto de esencialidad. Deficiencias.
 - Evaluación de la calidad proteica. Proteína Cruda, Proteína Digestible, Proteína Metabolizable, Proteína degradable. Valor Biológico, U.N.P., P.E.R.

- Absorción y metabolización de los lípidos
 - Importancia dietaria y fisiológica.
 - Clasificación y caracterización de lípidos en los alimentos y tejidos.
 - Factores que afectan la digestión de los lípidos en el organismo
 - Digestión y fermentación de lípidos en el rumen.
 - Absorción y transporte de lípidos.
 - Oxidación. Cetogénesis. Biosíntesis de Ácidos Grasos y Triglicéridos. Síntesis de colesterol y fosfolípidos. Ácidos grasos esenciales.
- Metabolismo energético
 - Principios básicos de termodinámica y bioenergética.
 - Bases del intercambio energético entre el animal y el medio.
 - Conceptos de ingestión, retención y excreción de energía.
 - Conceptos de tasa metabólica, peso metabólico, intercambio calórico.
 - Partición y uso de la energía en los animales: fuentes energéticas. Flujos de la energía una vez ingerida. Energía digestible, metabolizable, neta. Diferencias entre monogástricos y rumiantes.
 - Sistemas de valoración energética de los alimentos.
- Metabolismo y función de las vitaminas y minerales
 - Clasificación y características de las vitaminas.
 - Disponibilidad de vitaminas en los alimentos.
 - Funciones biológicas de las vitaminas.
 - Requerimientos y factores que los afectan.
 - Efectos de déficit y carencia.
 - Interrelaciones con otros nutrimentos.
 - Clasificación y función de los minerales.
 - Disponibilidad en los alimentos.
 - Zonas de absorción y excreción.
 - Interacción entre minerales y entre éstos y los nutrimentos.
 - Requerimientos y factores que los afectan.
 - Deficiencias y carencias.
- El agua, función y utilización
 - Función del agua. Disponibilidad en los alimentos.
 - Factores que regulan la ingestión y la excreción.
 - Regulación del balance hídrico en el organismo.
- Regulación del uso de los principios nutritivos
 - Sección 1
 - Concepto de partición de los principios nutritivos y niveles de control.
 - Repartición entre células
 - Repartición dentro de la célula
 - Vías metabólicas
 - Hormonas: Efecto metabólico y coordinación del metabolismo
 - Sección 2
 - Regulación de la provisión de nutrientes dentro del organismo
 - Transporte de nutrimentos (sangre y linfa)
 - Metabolismo de órganos específicos: hígado; tejido adiposo; músculo; riñón, cerebro y otros tejidos.
 - Integración en el animal
 - Coordinación metabólica
 - Metabolismo durante período absortivo
 - Estado Post-Absortivo y Ayuno
- Modulación nutricional de los procesos productivos
 - Conceptos de mantención y producción
 - Eficiencia de utilización para mantención y producción
 - Concepto de requerimiento
- Modulación nutricional de los procesos reproductivos
 - Regulación endocrina
 - Pubertad y ciclo estral
 - Tasa ovulación
 - Anestro Post-Parto
 - Función testicular y libido
- Manejo nutricional y adaptaciones metabólicas durante la gestación.
 - Implantación
 - Anexos embrionarios y fetales
 - Metabolismo fetal

- Metabolismo materno
- Requerimientos
- Modulación nutricional de la lactación
 - Metabolismo de glándula mamaria y secreción de leche
 - Efectos cualitativos y cuantitativos sobre la producción
 - Efectos cualitativos y cuantitativos sobre la composición de la leche.
 - Requerimientos
- Modulación nutricional del crecimiento, desarrollo y acabado
 - Curvas de crecimiento, Pre y Postnatal
 - Regulación endocrina
 - Efectos cualitativos y cuantitativos sobre el tejido óseo
 - Efectos cualitativos y cuantitativos sobre el tejido muscular esquelético.
 - Efectos cualitativos y cuantitativos sobre el tejido adiposo
 - Factores nutricionales que regulan el balance de energía y proteína.
 - Efectos sobre la composición de la canal
 - Requerimientos
- Nutrición de peces
- Metabolismo proteico
- Metabolismo de carbohidratos
- Metabolismo lipídico
- Metabolismo energético
- Desbalances nutricionales
- Partición de nutrientes
- Cetosis
- Paresis puerperal
- Tetania hipomagnesémica
- Desbalances en la composición de las dietas para rumiantes
 - Acidosis
 - Toxicidad amonio
- Desbalance de aminoácidos

BIBLIOGRAFÍA

- Church, D.C.; W.G. Pond y K.R. Pond. 2002. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Ed. Limusa. 635p.
- Frandson, R.D.; W.L. Wilke; A.D. Fails. 2013. Anatomy and physiology of farm animals. John Wiley and Sons. 528p.
- Piatkowsky, B. 1982. El aprovechamiento de los nutrientes en el rumiante. Ed. Hemisferio Sur. 440p.
- Rook, J. and P.C. Thomas. 1983. The Nutritional Physiology of Farm Animals. Ed. Longman. 704p.
- Jarrige, R. and Y. Ruckebusch. 1995. Nutrition des ruminants domestiques: ingestion et digestion. Ed. Quae. 921p.
- McDonald, P. 2002. Animal Nutrition. Prentice-Hall. 693p.
- Bondi, A. 1989. Nutrición animal. Acribia. 546p.
- Maynard, L. y J. Loosli. 1988. Nutrición animal. Mac Graw Hill. 640p.
- Miller, W. J. 1989. Nutrición y alimentación del ganado vacuno lechero. Acribia. 459p.
- Orskov, E. 1988. Feed science. Elsevier. 336p.
- Haresing, W. 1988. Avances en nutrición de los rumiantes. Acribia. 407p.
- Church, D. C. 1993. The ruminant animal: digestive physiology and nutrition. Waveland Press. 564p.
- Underwood, E. 2012. Trace elements in human and animal nutrition. Elsevier Science. 442p.
- Cronje, P. 2000. Ruminant Physiology: Digestion, Metabolism, Growth and Reproduction. South Africa: CABI Publishing. 474p.
- Dryden, G. 2008. Animal Nutrition Science. UK: CABI Publishing. 302p.
- Lawrence, T. 2002. Growth of Farm Animals. Wallingford, UK: CABI Publishing. 347p.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Héctor Manterola	Producción Animal	Nutrición y alimentación de rumiantes
Jurij Wacyk	Producción Animal	Nutrición y genética de peces

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Actividades</i>	<i>Ponderación</i>
Prueba 1	30%
Prueba 2	35%
Informes de análisis de laboratorio	35%

