# - Nutrizione ed Alimentazione Animale

## Prof. Antonio Gallo

***OBIETTIVO DEL CORSO E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

L’insegnamento si propone di fornire le basi necessarie allo studio della nutrizione animale e della stima del valore nutritivo degli alimenti destinati a ruminanti e monogastrici. Per questo, affronta le tematiche relative alle metodiche utilizzabili per la determinazione del valore energetico, della qualità e del contenuto proteico e lipidico degli alimenti in funzione della specie a cui sono destinati.

L’insegnamento si prefigge inoltre l’obiettivo di dare allo studente i primi rudimenti di razionamento e formulazione per le diverse specie ad interesse zootecnico ed i principi fondamentali della conservazione degli alimenti.

L'obiettivo del corso è quello di permettere allo studente di acquisire un linguaggio semplice per esprimere in modo chiaro e con il necessario rigore scientifico l’evolversi di un evento pratico e porlo in relazione al concetto teorico.

***RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI***

Al termine dell’insegnamento lo studente sarà in grado di stimare correttamente il valore nutritivo degli alimenti per le varie specie di interesse zootecnico, oltre a valutarne le condizioni di conservazione. Conoscerà le tecniche tradizionali e più avanzate di analisi degli alimenti necessarie alla loro valutazione nutrizionale, in funzione della formulazione di diete o mangimi completi e complementari.

In particolar modo, lo studente alla fine del corso avrà le seguenti conoscenze e capacità di comprendere:

* Conoscenze di base riguardanti la composizione chimica degli alimenti e delle tecniche analitiche per determinare i principi nutritivi necessari alla determinazione del valore nutritivo,
* Caratteristiche chimiche e nutrizionali di vitamine e minerali (macro e micro elementi),
* Metodi di conservazione degli alimenti e dei foraggi e capacità di valutazione sulla base di indicatori analitici,
* Valutare le caratteristiche nutrizionali delle fonti proteiche in funzione della loro destinazione nei mangimi e nelle diete per animali in produzione zootecnica,
* Saper valutare la qualità e salubrità dell’acqua e degli alimenti destinati alla nutrizione degli animali,

Inoltre lo studente avrà sviluppato le seguenti competenze

* Interpretare e valutare i dati, eseguire procedure di laboratorio secondo le indicazioni fornite e condurre esperimenti semplici, risolvere problemi ed esercizi correlati agli aspetti teorici trattati nel corso,
* Possedere capacità di esporre le proprie conoscenze in modo chiaro ed ordinato, con linguaggio scientifico appropriato e con rigore di argomentazioni
* Lavorare in piccoli gruppi in modo sinergico con altri studenti.

***PROGRAMMA DEL CORSO***

|  |  |
| --- | --- |
|  | CFU |
| Acqua come nutrimento. Caratteristiche dell’acqua di abbeverata (composizione minerale e fattori tossici). Uso dell’acqua come veicolo per i nutrienti. | 1.0 |
| Contenuto in macro nutrienti degli alimenti ad uso zootecnico (materie prime, foraggi verdi, insilati ad alta umidità, mangimi concentrati, sottoprodotti industriali secchi e sottoprodotti industriali umidi). | 1.0 |
| Vitamine. Definizione, classificazione, funzioni metaboliche e sintomi di carenza.  Minerali. Definizione, classificazione, presenza nell’organismo, funzioni metaboliche, definizione dei fabbisogni ed implicazioni particolari. | 1.0 |
| Valutazione nutrizionale degli alimenti. Principali alimenti ad uso zootecnico. Ripartizione dell’energia alimentare. Digeribilità apparente e reale. Effetto del livello di ingestione sulla digeribilità. Effetto del livello di energia digeribile sul livello di utilizzazione dell’energia metabolizzabile e netta. | 1.0 |
| Metodi Enzimatici e Biologici di valutazione degli alimenti. Digeribilità enzimatica dell’Amido. Fermentescibilità dell’amido e dei carboidrati non strutturali. Metodo della Gas production. Degradabilità in Situ della Fibra (NDF). Degradabilità enzimatica della NDF. | 1.0 |
| Determinazione del valore energetico. Secondo NRC 2001 e Nasem 2021. Calcolo per suini. Calcolo per polli. | 1.0 |
| Valutazione delle Proteine (AA Essenziali e Non essenziali). Concetto di Proteina Ideale per i monogastrici e per i ruminanti. Composizione delle proteine microbiche, del latte, della carne. Uso di idrossianaloghi degli AA essenziali. Chemical Score, P.E.R, Valore Biologico. Analisi della frazione proteiche con metodo Cornell. Degradabilità delle proteine In Situ | 1.0 |

***BIBLIOGRAFIA***

Antongiovanni M., Buccioni A., Mele M. *Nutrizione degli animali in produzione zootecnica*. Edagricole-New Business Media, 2019.

Cevolani D., *Alimenti per la vacca da latte e bovini da carne*, Edagricole, Bologna, 2023.

McDonald, P., Edwards, R., Greenhalgh, J., Morgan, C., L. A. Sinclair and R. G. Wilkinson (2014). Animal Nutrition. 7th ed. Essex: Addison Wesley Longman Limited.

Ronchi B., Savoini G., Trabalza Marinucci M., 2020. *Manuale di nutrizione dei ruminanti da latte. EdiSES Università S.r.l. – Napoli.*

NRC, 2001. *Nutrient requirements of dairy cattle, National Academy Press, Washington D.C., 2001.*

NASEM, 2021. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle, Eighth Revised Edition, National Academy Press, Washington D.C., 2021.*

***DIDATTICA DEL CORSO***

.

Il corso si sviluppa nel secondo quadrimestre. Le modalità didattiche prevedono:

Lezioni di tipo teorico, corredate da esempi applicativi, in cui vengono esposti i principi teorici, le modalità di risoluzione e di calcolo di esercizi e problemi (56 ore; 7 crediti). Le lezioni si terranno con il supporto di slide e/o della lavagna e prevedono visite in aziende del settore, con dimostrazioni pratiche di formulazione di diete, di valutazione degli alimenti e di problem solving di casi reali.

***METODO E CRITERI DI VALUTAZIONE***

L’esame si svolge in due parti: una prova intermedia scritta ed un esame finale orale. E’ prevista una prova intermedia facoltativa e non vincolante utile soprattutto agli studenti ad accertare l’effettiva acquisizione dei concetti presentati nella prima parte del corso. Le prove si basano su 30 domande a siposta multipla. Le domande della prova intermedia scritta saranno di uguale peso, valutate con un punteggio da 0 (in caso di mancata risposta) a 1 (in caso di risposta ineccepibile). Gli esiti delle prove costituiscono argomento di discussione e chiarimento durante le lezioni successive allo scopo di fare acquisire agli studenti e di chiarire i concetti fino ad allora proposti, ma non sono vincolanti per l’accesso alla prova orale finale.

Alla fine del corso vi sarà una prova finale in forma orale, sia per gli studenti che hanno sostenuto e superato la prova intermedia che per gli studenti che non hanno sostenuto e/o superato la prova intermedia.

***AVVERTENZE E PREREQUISITI***

Lo studente dovrà possedere buone conoscenze di base di anatomia e fisiologia animale, nonché di chimica inorganica, organica e di biochimica.

***ORARIO E LUOGO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI***

Il Prof. Antonio Gallo riceve gli studenti al termine delle lezioni presso il Dipartimento di Scienze animali, della nutrizione e degli alimenti – DiANA.