



UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA E ENDOCRINOLOGIA

CLAUDIO SIGHIERI

Academic year 2016/17
Course MEDICINA VETERINARIA
Code 110GG
Credits 11

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ENDOCRINOLOGIA	VET/02	LEZIONI	52	CHIARA MARITI
FISIOLOGIA	VET/02	LEZIONI	88	PAOLO BARAGLI FRANCO MARTELLI CLAUDIO SIGHIERI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Far acquisire allo studente le conoscenze fondamentali riguardanti la fisiologia ed il funzionamento dell'organismo animale, anche in senso comparato, per quanto riguarda il sangue, la circolazione e il sistema cardiovascolare, la funzione respiratoria e la fisiologia gastrointestinale di specie animali di interesse veterinario.

Per l'endocrinologia, al termine del corso lo studente avrà appreso i meccanismi d'azione, le caratteristiche e le azioni degli ormoni, comprese le differenze fra le specie animali di interesse veterinario.

Modalità di verifica delle conoscenze

Sia per la fisiologia che per l'endocrinologia, le conoscenze acquisite saranno valutate durante una prova scritta (a risposta multipla) ed una orale alla fine del corso.

Capacità

Lo studente dovrà acquisire la capacità di integrare in modo dinamico le diverse funzioni e gli elementi di valutazione dei principali parametri fisiologici, in alcuni casi eseguendo semplici esami e test di laboratorio. Per l'endocrinologia, lo studente sarà in grado di valutare se un paziente presenti un buon funzionamento del sistema endocrino o, nel caso questo manifesti dei sintomi, se questi ultimi siano riconducibili ad una disfunzione endocrina.

Modalità di verifica delle capacità

Per la Fisiologia sarà valutata la capacità, durante la prova orale, di analizzare in modo critico interazioni fra sistemi fisiologici. Per l'endocrinologia, gli studenti lavoreranno prima singolarmente e poi in piccoli gruppi su casi clinici in cui animali virtuali siano stati sottoposti a trattamenti ormonali; gli studenti, in base ai sintomi manifestati, dovranno individuare e motivare quale ormone è stato somministrato al virtual rat.

Comportamenti

Gli studenti dovranno saper lavorare in gruppo con l'accuratezza e la precisione necessarie per approcciare un caso clinico caratterizzato da disfunzione endocrina. Inoltre acquisiranno dimestichezza nello svolgere attività di laboratorio legate alla misurazione dei parametri fisiologici (dosaggi ormonali, striscio di sangue, striscio vaginale, prelievi di sangue da cani, bovini e cavalli) nella piena conformità delle norme di sicurezza e di salvaguardia del benessere animale.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le attività pratiche, eseguite sotto la supervisione del docente, sarà valutato il livello di integrazione dei singoli studenti all'interno del gruppo nonché l'accuratezza e la precisione con cui sono in grado di affrontare collegialmente i casi presentati.

Durante le sessioni di laboratorio il docente valuterà il grado di accuratezza nello svolgimento delle attività quali dosaggi ormonali, nonché nell'esecuzione e nella valutazione delle cellule nello striscio di sangue e nello striscio vaginale, nella piena conformità delle norme di sicurezza e di salvaguardia del benessere animale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per il corso integrato è prevista la propedeuticità dei corsi di Anatomia e Biochimica. Per la Fisiologia risultano utili conoscenze di base fisico-



UNIVERSITÀ DI PISA

biologiche. Per l'endocrinologia, lo studente dovrebbe aver acquisito le conoscenze relative agli insegnamenti della fisiologia, soprattutto della neurofisiologia.

Corequisiti

Per la fisiologia, risulta utile frequentare contemporaneamente gli argomenti trattati nel Corso di Fisiologia, Etologia e Benessere Animale.

Prerequisiti per studi successivi

Il Corso risulta utile per la comprensione degli argomenti di Fisiopatologia e Patologia Generale. Il modulo di endocrinologia risulta utile per lo studio della farmacologia e della clinica medica.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni frontali (lectures, 120 ore) si svolgono in aula con l'ausilio di diapositive proiettate durante la lezione, fornite agli studenti tramite il sistema di e-learning. Durante il corso e prima dell'esame, gli studenti possono essere ricevuti dal docente su appuntamento, da richiedere via email.

Alla fine delle lezioni frontali e prima di sostenere l'esame, gli studenti devono aver frequentato le attività pratiche previste per i singoli moduli, che sono così composte:

- per il modulo di fisiologia: 4 ore di esercitazioni in laboratorio in cui gli studenti imparano ad effettuare strisci di sangue e conteggi con emocitometro (laboratory and desk based work) e 6 ore di attività pratiche in stalla e canile durante le quali gli studenti imparano ad approcciare correttamente ed a prelevare il sangue agli animali (non clinical animal work). Gli studenti saranno divisi in 4 gruppi da 10-15 persone ciascuno.
- per il modulo di endocrinologia: 6 ore in cui gli studenti in piccoli gruppi approfondiscono un argomento su materiale fornito durante il corso e su articoli, e poi lo presentano al resto della classe (seminars); 4 ore di laboratorio per dosaggi ormonali (laboratory and desk based work). Gli studenti saranno divisi in 2 gruppi da 20-25 persone ciascuno.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

MODULO DI FISIOLOGIA (subjects of basic sciences: physiology)

- Fisiologia del sangue (15 ore): proprietà fisiologiche e cellulari e costituenti del sangue. Coagulazione ed emostasi.
- Fisiologia del sistema cardiovascolare (22 ore): il cuore, richiami di struttura, elettrofisiologia e attività meccanica, meccanismi di controllo, circolazione sistemica e polmonare.
- Fisiologia del sistema respiratorio (20 ore): scambi respiratori, trasporto di gas nel sangue.
- Fisiologia dell'apparato gastrointestinale (17 ore): funzioni generali, loro controllo ed integrazione. Motilità e funzioni secretorie del tratto gastrointestinale. Digestione ed assorbimento di carboidrati, grassi e proteine.
- Fisiologia del ruminante (4 ore)
- Esercitazioni a gruppi "in campo" con valutazioni fisiologiche e raccolta campioni biologici di bovini, cavalli, cani (5 ore) e successivamente analisi degli stessi in laboratorio (5 ore).

MODULO DI ENDOCRINOLOGIA (subjects of basic sciences: physiology)

- Principi fondamentali di Endocrinologia (5 ore): elementi di endocrinologia generale; la sintesi, la secrezione ed il meccanismo d'azione dei vari tipi di ormoni (Trasmissione di segnali tra cellule. Natura chimica e meccanismo d'azione degli ormoni. Recettori. Meccanismi di feedback. Curva dose-risposta); il metabolismo degli ormoni. Le interconnessioni con altri sistemi, in particolare con il sistema nervoso ed immunitario. Il dosaggio ormonale.
- Saranno successivamente trattati nel dettaglio gli ormoni che controllano la crescita e il metabolismo glucidico, lipidico, proteico e minerale nonché la regolazione endocrina della funzione sessuale. Per ciascun ormone trattato saranno descritti gli effetti dovuti al deficit o alla iperproduzione dello stesso.
- Complesso ipotalamo – ipofisi (4 ore). Fattori ipotalamici. Ormoni della neuroipofisi: ADH ed ossitocina.
- Ormoni dell'adenipofisi (4 ore): FSH, LH, PRL, TSH, ACTH, GH. Somatomedine.
- Ormoni tiroidei (3 ore): T3 e T4, calcitonina.
- Controllo ormonale dell'omeostasi del calcio (3 ore). Paratiroidi. Vitamina D.
- Ormoni pancreatici e regolazione della glicemia (4 ore): insulina e glucagone.
- Ormoni surrenalici (4 ore). Stress. Ormoni della corticale del surrene: glicocorticoidi, mineralcorticoidi e ormoni sessuali. Ormoni della midollare del surrene: catecolamine.
- Ormoni testicolari (3 ore): androgeni (testosterone) e inibina.
- Ormoni ovarici (3 ore): estrogeni e progesterone.
- Controllo endocrino del metabolismo energetico e ormoni prodotti da altri organi (5 ore). Prostaglandine. Melatonina. Peptide natriuretico atriale (ANP). Eritropoietina. Ormoni dell'apparato gastroenterico. Ormoni del tessuto adiposo. Ormoni oressizzanti e anoressizzanti.
- Semiochimici (4 ore): feromoni e allelochimici. Allelochimici: allomoni, sinomoni e cairomoni. Feromoni animali: sessuali, di aggregazione, di dispersione, di allarme, di traccia e di appagamento. Feromoni primer, releaser, signaler e modulator. L'organo vomero-nasale di Jacobson.
- Inoltre sono svolte 10 ore di attività pratiche.

Bibliografia e materiale didattico

Il materiale didattico proiettato sotto forma di slides durante il corso è disponibile per gli studenti sul sito di e-learning del Dip.to Scienze Veterinarie -Università di Pisa.

Nel programma del corso è inoltre fornita una lista di libri a cui gli studenti possono fare riferimento, presenti nella biblioteca del Dip.to Scienze Veterinarie -Unipi e/o presso il docente:

- Aguggini G., Beghelli V., Giulio L.F., 1998. Fisiologia degli animali domestici con elementi di etologia. UTET



UNIVERSITÀ DI PISA

- Berne R.M., Levy M.N., Koeppen B.M., Stanton B.A., 2005. Fisiologia 5° ed. Casa Editrice Ambrosiana.
- Cunningham J.G., 2005. Manuale di Fisiologia Veterinaria. Antonio Delfino Ed.
- Malven P.V., 1993. Mammalian neuroendocrinology. CRC Press
- Preziuso F., 2013. Elementi di endocrinologia veterinaria. Edizioni Il Campano
- Sjaastad O., Sand O., Hove K., 2013. Fisiologia degli Animali Domestici. Casa Editrice Ambrosiana.
- Dukes. Ed Italiana . F. Chiesa et al. Fisiologia degli Animali Domestici – – Idelson-Gnocchi. Napoli
- Clement M.G. et al. Fisiologia Veterinaria – Point Veterinarie Italie. 1° ed. Milano

Indicazioni per non frequentanti

Il corso è a frequenza obbligatoria attestata mediante il recupero delle firme in aula. In caso di studente lavoratore o per altri problemi specifici possono essere richieste esenzioni parziali alla frequenza al corso di laurea.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta, a quiz, effettuata nell'aula di informatica per la durata totale di 2 ore. Nel caso in cui lo studente abbia risposto correttamente ad almeno il 50% delle domande, risulta ammesso alla prova orale, che consiste in un colloquio (di 30-60 minuti) in cui si verifica la conoscenza dello studente degli argomenti a cui non ha risposto o ha fornito risposte sbagliate nella prova scritta; inoltre è possibile che al candidato sia richiesto di trattare in maniera più esaustiva un argomento già affrontato positivamente nel quiz.

Pagina web del corso

<https://elearning.vet.unipi.it/enrol/index.php?id=114>

Ultimo aggiornamento 08/06/2017 14:30