UNIVERSITÀ DI PISA

FISIOLOGIA E ENDOCRINOLOGIA

CLAUDIO SIGHIERI

Academic year	2018/19
Course	MEDICINA VETERINARIA
Code	110GG
Credits	11

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ENDOCRINOLOGIA	VET/02	LEZIONI	52	PAOLO BARAGLI
FISIOLOGIA	VET/02	LEZIONI	88	PAOLO BARAGLI ANGELO GAZZANO 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-

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

Indicazioni metodologiche

MODULO DI FISIOLOGIA
Didattica teorica: 78 ore lezioni (lectures) si svolgono in aula con l'ausilio di diapositive proiettate durante la lezione, fornite agli studenti tramite il sistema di e-learning.
Area tematica: fisiologia.
Didattica pratica: 10 ore
Area tematica Fisiologia

- Lavori di gruppo con supervisione (Seminars): **0 ore**
- Sessioni individuali di autoapprendimento (Supervised self learning): 0 **ore**
- In laboratorio o in aula (Laboratory and desk-based work) - **4 ore**
- Didattica pratica non clinica che coinvolge animali, carcasse o materiale di origine animale (Non clinical animal work) - 6 **ore**
- Didattica pratica clinica all'interno delle strutture dell'Università (Clinical animal work intramural) 0 **ore** Didattica pratica clinica all'esterno delle strutture dell'Università (Clinical animal work extramural) - 0 **ore**

MODULO DI ENDOCRINOLOGIA
Didattica teorica: 42 ore lezioni (lectures) si svolgono in aula con l'ausilio di diapositive proiettate durante la lezione, fornite agli studenti tramite il sistema di e-learning.
Area tematica: fisiologia.

Didattica pratica: 10 ore
Area tematica Fisiologia

- Lavori di gruppo con supervisione (Seminars): **6 ore**
- Sessioni individuali di autoapprendimento (Supervised self learning): 0 **ore**
- In laboratorio o in aula (Laboratory and desk-based work) - **4 ore**
- Didattica pratica non clinica che coinvolge animali, carcasse o materiale di origine animale (Non clinical animal work) 0 **ore**
- Didattica pratica clinica all'interno delle strutture dell'Università (Clinical animal work intramural) 0 ore
- Didattica pratica clinica all'esterno delle strutture dell'Università (Clinical animal work extramural) - 0 **ore**

Programma (contenuti dell'insegnamento)

MODULO DI FISIOLOGA
DIDATTICA TEORICA: 78 ore
15 ore: Fisiologia del sangue: proprietà fisiologiche e cellulari e costituenti del sangue. Coagulazione ed emostasi.
22 ore: Fisiologia del sistema cardiovascolare: il cuore, richiami di struttura, elettrofisiologia e attività meccanica, meccanismi di controllo, circolazione sistemica e polmonare.
20 ore: Fisiologia del sistema respiratorio: scambi respiratori, trasporto di gas nel sangue.
17 ore: Fisiologia dell'apparato gastrointestinale: funzioni generali, loro controllo ed integrazione. Motilità e funzioni secretorie del tratto gastrointestinale. Digestione ed assorbimento di carboidrati, grassi e proteine.
4 ore: Fisiologia del rumine.

DIDATTICA PRATICA: 10 ore
6 ore: valutazioni fisiologiche e raccolta di sangue da bovini, cavalli e cani
4 ore: analisi di laboratorio:
allestimento, colorazione e lettura di strisci ematici di specie animali diverse (cavallo, bovino, cane), conta dei globuli rossi e globuli bianchi con apparecchiatura elettronica e con camera di Thoma-Zeiss, determinazione del microematocrito e dell'emoglobina, valutazione della concentrazione di proteine plasmatiche attraverso il rifrattometro, valutazione della velocità di eritrosedimentazione, determinazione della glicemia.

MODULO DI ENDOCRINOLOGIA
DIDATTICA TEORICA: 42 ore
5 ore: Principi fondamentali di endocrinologia: 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.
4 ore: Complesso ipotalamo – ipofisi. Fattori ipotalamici. Ormoni della neuroipofisi: ADH ed ossitocina.
4 ore: Ormoni dell'adenoipofisi: FSH, LH, PRL, TSH, ACTH, GH. Somatomedine.
3 ore: - Ormoni tiroidei: T3 e T4, calcitonina.
3 ore - Controllo ormonale dell'omeostasi del calcio. Paratiroidi. Vitamina D.
4 ore Ormoni pancreatici e regolazione della glicemia: insulina e glucagone.
4 ore Ormoni surrenalici. Stress. Ormoni della corticale del surrene: glicocorticoidi, mineralcorticoidi e ormoni sessuali. Ormoni della midollare del surrene: catecolamine.
3 ore - Ormoni testicolari: androgeni (testosterone) e inibina.
3 ore - Ormoni ovarici: estrogeni e progesterone.
5 ore - Controllo endocrino del metabolismo energetico e ormoni prodotti da altri organi. Prostaglandine. Melatonina. Peptide natriuretico atriale (ANP). Eritropoietina. Ormoni dell'apparato gastroenterico. Ormoni del tessuto adiposo. Ormoni oressizzanti e anoressizzanti.
4 ore: Semiochimici: 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.

DIDATTICA PRATICA: 10 ore
6 ore: 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
4 ore: analisi di laboratorio per dosaggi ormonali

Bibliografia e materiale didattico

MODULO DI FISIOLOGIA
Libro: Aguggini G., Beghelli V., Giulio L.F., 1998. Fisiologia degli animali domestici con elementi di etologia. UTET
Libro: Berne R.M., Levy M.N., Koeppen B.M., Stanton B.A., 2005. Fisiologia 5° ed. Casa Editrice Ambrosiana.
Libro: Cunningham J.G., 2005. Manuale di Fisiologia Veterinaria. Antonio Delfino Ed.
Libro: Sjaastad O., Sand O., Hove K., 2013. Fisiologia degli Animali Domestici. Casa Editrice Ambrosiana.
Libro: Dukes, 2002. Ed Italiana . F. Chiesa et al. Fisiologia degli Animali Domestici – – Idelson-Gnocchi. Napoli
Libro: Clement M.G. et al., 2010. Fisiologia Veterinaria – Point Veterinarie Italie. 1° ed. Milano
Dispensa: 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.

MODULO DI ENDOCRINOLOGIA
Libro: Aguggini G., Beghelli V., Giulio L.F., 1998. Fisiologia degli animali domestici con elementi di etologia. UTET
Libro: Malven P.V., 1993. Mammalian neuroendocrinology. CRC Press
Libro: Preziuso F., 2013. Elementi di endocrinologia veterinaria. Edizioni Il Campano
Libro: Cunningham J.G., 2005. Manuale di Fisiologia Veterinaria. Antonio Delfino Ed.
Dispensa: 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.

Indicazioni per non frequentanti

Il corso è a frequenza obbligatoria attestata mediante il recupero delle firme in aula. Gli studenti lavoratori e gli studenti con specifici problemi possono richiedere al Corso di Laurea esenzioni specifiche della frequenza.

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.

Ultimo aggiornamento 06/09/2018 17:37