

Corso Integrato di **DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**

III ANNO	SSD INSEGN.	MODULO INSEGNAMENTO	DOCENTI	CFU
DIAGNOSTICA PER IMMAGINI	VET/01	ANATOMIA TOPOGRAFICA	2
	FIS/07	FISICA PER LA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI	2
CFU 7 Coordinatore	VET/09	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI	3

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Gli studenti/le studentesse devono acquisire conoscenza e capacità di comprensione relativamente alle potenzialità diagnostiche offerte dalle diverse tecniche di diagnostica per immagini (radiologia, CT, ecografia, risonanza magnetica nucleare, scintigrafia) nonché relativamente agli argomenti di anatomia topografica e patologica trattati. Comprendere i dati raccolti per poi formulare una diagnosi differenziale. Dovranno applicare le loro conoscenze e comprensione con un approccio professionale dimostrando di possedere le competenze adeguate a sostenere le proprie argomentazioni ed avere autonomia di giudizio. Gli studenti/le studentesse dovranno dimostrare abilità comunicative e capacità di apprendimento.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36 / CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

1. Conoscenza e comprensione

Al termine dell'insegnamento l'allievo/a: ha conoscenze sul funzionamento dello strumento radiogeno e di quello ecografico e sui principi di funzionamento della tomografia computerizzata e della risonanza magnetica nucleare. Ha conoscenze sulla regolazione dei parametri di erogazione del fascio radiogeno ed ecografico.

2 Conoscenze applicate e capacità di comprensione

Capacità di analizzare gli studi radiografici ed ecografici, di riconoscere i segni radiografici ed ecografici delle principali patologie intratoraciche, addominali e dell'apparato scheletrico negli animali domestici con particolare riferimento ai piccoli animali. Capacità di esecuzione di uno studio radiografico del torace, dell'addome e dell'apparato scheletrico nei piccoli animali, capacità di esecuzione di scansioni ecografiche dei principali organi parenchimali addominali, capacità di analisi e di interpretazione autonoma di uno studio radiografico ed ecografico; capacità di integrazione dei dati disponibili per il raggiungimento di una diagnosi di sede, capacità di stilare un referto con una progressione logica di integrazione delle osservazioni e delle conclusioni; capacità di stilare una lista di diagnosi differenziali radiografiche ed ecografiche.

3 Autonomia di giudizio

Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata educazione medica. Identificare il ruolo fondamentale della corretta conoscenza teorica della materia nella pratica clinica.

4. Comunicazione

Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente.

Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione.

5. Capacità di apprendimento

Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera.

Valutare l'importanza delle conoscenze acquisite nel processo generale di educazione medica.

PREREQUISITI

L'allievo/a che accede a questo insegnamento ha già conoscenze di base di anatomia e fondamenti di fisica.

PROGRAMMA DI ANATOMIA TOPOGRAFICA**A) Lezione frontale (14 ore)**

Limiti, rapporti, stratigrafia, vascolarizzazione ed innervazione delle regioni degli arti toracici e pelvici. Durante le lezioni teoriche verranno trattati i diversi argomenti sottolineando l'importanza pratica (medico-chirurgica) delle diverse strutture anatomiche in esame.

B) Attività pratica (6 ore)

Gli studenti, divisi in gruppi, potranno mettere in pratica le conoscenze apprese a lezione nel corso delle esercitazioni, durante le quali saranno messi a disposizione animali o parti di essi su cui esaminare le regioni del corpo e svolgere dissezioni approfondite.

PROGRAMMA DI FISICA PER LA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**Lezione frontale (10 ore)**

Preparazione di base su come applicare i principi fondamentali della Fisica Radiologica alla produzione delle immagini radiografiche, ecografiche, tomografiche (a raggi x e a risonanza magnetica), medico-nucleari.

- Elementi di radiologia digitale, tomografia computerizzata a raggi x e medicina nucleare
- Il campo magnetico e la risonanza magnetica
- Fenomeni d'onda e ultrasonografia

Nozioni di base per l'esecuzione di un esame ecografico e le conoscenze relative agli aspetti normali e patologici degli organi ed apparati relativi al cane, gatto e cavallo.

(cane e gatto)

- Principi di base di ultrasonografia, orientamento delle immagini, artefatti,
- principi di ecografia Doppler (attività seminariale).

Attività pratica (10 ore)

Lavori di gruppo con supervisione:

- Ultrasonografia di: Fegato e milza, tubo gastroenterico e pancreas, apparato urogenitale e surreni: tecnica di scansione e aspetti normali e patologici (discussione interattiva immagini/video acquisiti) (3 ore)
- Esame ecografico del torace: tecnica di scansione e aspetti normali e patologici (discussione interattiva immagini/video acquisiti) . Ecografia FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma-Triage-Tracking) del torace e dell'addome. Discussione interattiva e attività pratica a gruppi. (3 ore)
- Esecuzione di prelievi ecoguidati: principi di base e esercitazioni pratiche. (2 ore)
- Acquisizione delle immagini e principi di refertazione in ultrasonografia (Equino) (2 ore)

Scelta delle corrette impostazioni e della sonda ultrasonografica nelle differenti applicazioni.

PROGRAMMA DI DIAGNOSTICA PER IMMAGINI**A) Attività frontale (26 ore)**

Basi fisiche degli ultrasuoni. Lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione delle onde ultrasoniche. Trasduttori. Principali sistemi di regolazione degli strumenti. Modalità di rappresentazione degli echi: A-mode, B-mode, M-mode, realtimeB-mode. Interazione degli ultrasuoni con i tessuti. Orientamento delle immagini, interpretazione e terminologia. Doppler: principi fisici, rilevazione dell'effetto Doppler con modalità pulsata, continua, color e power- Doppler. Interpretazione del Doppler spettrale. Artefatti: identificazione e conoscenza dei meccanismi della loro formazione. Applicazioni cliniche degli ultrasuoni nei piccoli e grandi animali. Addome: fegato, milza, stomaco e duodeno, pancreas, piccolo intestino e colon, reni, ghiandole surrenali, vescica, prostata, utero e ovaie, linfocentri mesenterici e vasi addominali. Collo: vasi principali, tiroide, linfocentri, ghiandole salivari. Torace: mediastino e diaframma, strutture pleuriche e patologie polmonari. Cuore: ecocardiografia normale. Principali rilievi ecocardiografici in M-mode e B-mode. Valutazioni di funzionalità cardiaca. Richiami sulle proprietà dei Raggi X e sulla formazione dell'immagine radiografica. Le radiazioni secondarie e e griglie antidiffusione. I recettori d'immagine: la cassetta, gli schermi di rinforzo, le pellicole radiografiche. L'identificazione della radiografia. La rivelazione dell'immagine radiografica. I mezzi di contrasto. Le preparazioni di composti iodati e baritati. I mezzi di contrasto negativi. Rischi delle radiazioni ionizzanti e principi di radioprotezione. Il posizionamento radiografico nei piccoli e grandi animali. Percezione visiva ed interpretazione radiografica. Il torace degli animali da compagnia e degli equini. La laringe e la trachea. L'esofago. La parete toracica. Il diaframma, il mediastino e lo spazio pleurico. Il cuore e i grossi vasi. La vascolarizzazione polmonare. Il polmone. L'addome dei piccoli animali. Lo spazio peritoneale. Il fegato e la milza. I reni e la vescica. La prostata e l'utero. Lo stomaco, il piccolo e il grosso intestino. Lo studio contrasto grafico del tubo gastrointestinale e del sistema urinario. Richiami sulla terminologia delle proiezioni radiografiche in ortopedia dei piccoli e grandi animali. Aspetto radiografico normale dell'osso lungo: epifisi, diafisi, linea di accrescimento, metafisi, corticale, cavità midollare, osso trabecolare e sottocondrale, periostio, foro nutritivo, canale vascolare. Posizione/distribuzione della lesione, opacità, margine/definizione, tipi di osteolisi, tipi di reazione periostale, coinvolgimento dei tessuti molli, evoluzione della lesione, criteri di aggressività, fratture, guarigione delle fratture, complicanze. Osteomielite, sequestro, osteodistrofia ipertrofica,

tumori ossei, osteopatia ipertrofica. Aspetto radiografico dell'articolazione, cartilagine, capsula, legamenti e menischi, cuscinetti di grasso, spazio articolare, ossa sesamoidi. Aspetti radiografici delle malattie articolari. Osteoartrosi, artrite, osteocondrosi, displasia, lussazione/sublussazione, neoplasie articolare. Elenco dei fattori limitanti della radiografia negli animali esotici. Descrizione delle proiezioni radiografiche standard nei piccoli mammiferi, uccelli e rettili. Principali caratteristiche anatomiche dei conigli, furetti, uccelli e rettili. Identificazione degli organi visibili su una radiografia del coniglio, furetto, uccello e rettile e principali quadri patologici.

Principi fisici sul funzionamento della Tomografia computerizzata, della Risonanza Magnetica, della Medicina Nucleare e relativi campi di applicazione.

B) Attività pratica (4 ore)

Agli studenti, divisi in gruppi, verranno presentati dei casi clinici su cui verteranno esercitazioni pratiche con strumenti ecografici dedicati alla didattica.

TESTI CONSIGLIATI

GRANDIS A., COZZI B., BOMBARDI C., GRAIC J.M., ACOCELLA F. Anatomia veterinaria regionale e applicata. Antonio Delfino Editore, Roma (2022).

Altri testi suggeriti:

ASHDOWN R.R., DONE S., Atlante di Anatomia Veterinaria, Piccin, Padova, vol. I: Il Cavallo (1984), vol. II: I Ruminanti (1988).

BARONE R. Anatomia Comparata dei Mammiferi domestici, Edagricole, Bologna: voll. I, II, III, IV, V, VI, VII.

DONE S.H., GOODY P.C., EVANS S.A., STICKLAND N.C., Atlante di Anatomia Veterinaria, Piccin, Padova, vol.III: Il Cane e il Gatto (2000).

POPESKO P., Atlante di Anatomia Topografica degli animali domestici, voll. I, II, III, Grasso Editore, Bologna (1980).

J.J. Kaneko, J.W. Harvey, M.L. Bruss – Clinical biochemistry of domestic animals. AP Press, sixth edition, 2008.

Thrall: Textbook of veterinary diagnostic radiology, 7° ed., 986 pagg., 1200 ill., Elsevier, febbraio 2018

Equine diagnostic ultrasound. Ed. Virginia B. Reef. W.B. Saunders Company, 1998

Atlas of small animal ultrasonography Dominique Penninck e Marc-André d'Anjou Blackwell Publishing Ed. - Ames Iowa USA 2015Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. Thrall D.E.W.B. Saunders. Philadelphia. VI° Ed. 2013

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche con frequenza obbligatoria.

La metodologia didattica adottata nello svolgimento del corso è finalizzata all' acquisizione del metodo di studio, che stimoli l'allievo/a ad approfondire i vari casi clinici trattati.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE E CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'esame del Corso Integrato di DIAGNOSTICA PER IMMAGINI consiste in una prova di valutazione di ANATOMIA TOPOGRAFICA, in una prova di valutazione di FISICA PER LA DIAGNOSTICA e in una prova di valutazione di DIAGNOSTICA PER IMMAGINI, le cui votazioni costituiscono parte integrante della valutazione dell'esame del Corso Integrato.

L'allievo/a può sostenere le tre prove in un unico appello oppure in appelli diversi dell'a.a. in corso secondo le modalità sottoelencate.

PROVA DI VALUTAZIONE ANATOMIA TOPOGRAFICA: L'esame consiste di una prova orale. La prova si avvale di ausili grafici e fotografici tratti da diversi atlanti di anatomia topografica veterinaria, usualmente impiegati durante lo svolgimento del corso. Sono utilizzati anche preparati della sala anatomica. Allo/a studente/studentessa saranno richiesti, in successione, due distinti argomenti, uno relativo all'arto toracico, l'altro all'arto pelvico. Nell'ambito di ciascuno di essi verrà valutato il grado di approfondimento nozionistico acquisito e la capacità di riconoscimento delle strutture nominate su alcune immagini sottoposte ad osservazione. Nella valutazione complessiva si valuterà altresì la proprietà di linguaggio nell'impiego di appropriata terminologia anatomica. Il candidato deve rispondere in maniera sufficientemente esaustiva ad entrambi gli argomenti richiesti.

PROVA DI VALUTAZIONE FISICA PER LA DIAGNOSTICA PER IMMAGINI: la prova consiste in un esame scritto seguito da prova orale.

PROVA DI VALUTAZIONE DIAGNOSTICA PER IMMAGINI: la prova consiste in un test a risposta multipla in itinere ed esame finale orale con valutazione di uno studio radiografico di soggetto normale o patologico e quadro ecografico di soggetto normale o patologico.

Il voto di esame, espresso in trentesimi, viene stabilito secondo i seguenti criteri:

Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni.

18-20: conoscenza e comprensione degli argomenti appena sufficiente con possibili imperfezioni; capacità di analisi sintesi e autonomia di giudizio sufficienti.

21-23: Conoscenza e comprensione degli argomenti routinaria; Capacità di analisi e sintesi corrette con argomentazione logica coerente.

24-26: Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; buone capacità di analisi e sintesi con argomentazioni espresse in modo rigoroso.

27-29: Conoscenza e comprensione degli argomenti completa; notevoli capacità di analisi, sintesi. Buona autonomia di giudizio.

30-30L: Ottimo livello di conoscenza e comprensione degli argomenti. Notevoli capacità di analisi e di sintesi e di autonomia di giudizio. Argomentazioni espresse in modo originale.
