

35301 - Fisiologia veterinaria II (6 CFU; 66 ore: Modulo 1 – lezioni frontali e seminari - 58 ore; Modulo 2 – esercitazioni- 8 ore per quattro gruppi di studenti)			
Modulo 1 – lezioni frontali e seminari			
Obiettivi formativi: Al termine del modulo lo studente avrà compreso e conoscerà dettagliatamente i meccanismi fondamentali che regolano la funzione della muscolatura striata, liscia e cardiaca, dell'apparato cardiocircolatorio, del rene e dell'apparato respiratorio in modo comparato tra le diverse specie domestiche.			
Temi e competenze acquisite	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
1. L'ATTIVITÀ MUSCOLARE VOLONTARIA E INVOLONTARIA (TOT. 8 ORE)	Il muscolo striato e liscio	Introduzione al corso: organizzazione del corso e dell'esame, tempistiche e tipo di test. L'organizzazione del sistema contrattile; Proteine coinvolte nella contrazione muscolare e sua regolazione.	2
		La trasmissione neuromuscolare (sinapsi), l'attività elettrica e contrattile del muscolo striato. Scossa semplice e tetano. Il metabolismo energetico del muscolo	2
		Il controllo nervoso della contrazione muscolare; l'azione meccanica del muscolo sui segmenti ossei, la locomozione. Il muscolo liscio	2
	Clinical reasoning	Andatura fisiologica, zoppie ed esame neurologico	2
2. L'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO (TOT. 23 ORE)	Il muscolo cardiaco e la sua innervazione	Differenze anatomo-funzionali tra muscolatura cardiaca, liscia e striata. Le cellule dominanti e gregarie; la loro attivazione. Il potenziale di membrana e il potenziale d'azione cardiaco.	2
		Gerarchia delle cellule dominanti. Ritmo sinusale normale, atrio-ventricolare, idio-ventricolare. Accoppiamento eccitazione contrazione. L'eccitabilità cardiaca; sue	3

		conseguenze. Effetti del sistema nervoso autonomo sulla funzione cardiaca.	
	Il ciclo cardiaco	Organizzazione coordinata degli eventi contrattili cardiaci: il ciclo cardiaco. Sistole e diastole. Volumi ventricolari. Importanza della durata della fase diastolica. Gittata, frequenza, portata cardiaca nelle diverse specie domestiche. Gittata cardiaca destra e sinistra. Curva tensione lunghezza. Legge del cuore: autoregolazione della gittata cardiaca	3
	Emodinamica. Caratteristiche del tratto arterioso, capillare e venoso	Caratteristiche del letto arterioso. Legge di Laplace per il cilindro e leggi di Pascal.	2
Legge di Poiseuille. Resistenza periferica totale, pressione arteriosa.		2	
Gli scambi a livello capillare: capillari all'altezza del cuore, sotto il cuore, sopra il cuore.		2	
Il ritorno venoso. Il polso venoso (sfigmogramma)		2	
	Regolazione della pressione arteriosa	Barocettori, volocettori e chemiocettori. Riflessi pressori; stato emotivo attività cardiocircolatoria	2
	Circoli speciali e termoregolazione	Circolazione polmonare, cerebrale, coronarica, fetale e cutanea. Termoregolazione	3
	Clinical reasoning	Fisiologia cardiaca e cardiologia	2
3. LA FUNZIONE RESPIRATORIA (TOT.13 ORE)	La meccanica respiratoria L'inspirazione e l'espiazione	Vie aeree, resistenze al flusso, elasticità polmonare; le pleure. Inspirazione; espiazione e fattore surfattante	3
	Ventilazione	Spazio morto, volume tidale, capacità vitale, ventilazione polmonare, ventilazione alveolare.	1
	Scambi gassosi; trasporto di	Scambi gassosi a livello alveolare e tissutale. Trasporto dell'ossigeno; emoglobina e curve	3

	anidride carbonica ed ossigeno	di saturazione; trasporto dell'anidride carbonica	
	Regolazione chimica e nervosa del respiro	La regolazione chimica della respirazione. I chemiocettori. Effetti centrali e periferici dell'ossigeno, dell'anidride carbonica e del pH sulla respirazione. Centri regolatori bulbo-pontini	2
	Clinical reasoning	Approccio clinico alla dispnea	2
3. LA FUNZIONE RENALE (TOT. 15 ORE)	Il nefrone: organizzazione anatomica e funzionale.	La pressione di spinta, oncotica ed endocapsulare a livello renale. La pressione filtrante netta e il tasso di filtrazione glomerulare. Il setaccio molecolare. Caratteristiche dell'ultrafiltrato. Variazioni della quantità di ultrafiltrato.	2
	Autoregolazione del flusso renale	Teoria miogena e teoria juxtaglomerulare	1
	Funzione del tubulo contorto prossimale	Funzione di riassorbimento e secrezione tubulare. Tubulo contorto prossimale	2
	L'ansa di Henle	L'ansa di Henle e la formazione di una midollare ipertonica. L'irrorazione della midollare. I vasa recta quali scambiatori a controcorrente.	2
	Meccanismi ormonali di regolazione del riassorbimento tubulare	La midollare ipertonica e il recupero di acqua da parte del tubulo collettore. L'ADH, sintesi, liberazione e azioni. Ruolo combinato della midollare ipertonica e dell'ADH per l'equilibrio idrico-salino. Aldosterone, sintesi e azioni dell'aldosterone a livello del T.C.D. La regolazione della secrezione dell'aldosterone.	3
	Clearance e minzione	Clearance ed escrezione frazionaria; minzione e sua regolazione nervosa	2
	Clinical reasoning	Funzionalità renale ed urologia negli animali domestici	2

Modulo 2 - esercitazioni

Obiettivi formativi: Al termine del modulo lo studente avrà acquisito le competenze necessarie ad eseguire ed interpretare un ECG fisiologico, ad auscultare i toni cardiaci, misurare la pressione arteriosa ed effettuare un esame chimico-fisico di alcuni parametri urinari

VALUTAZIONE DELLE FUNZIONI FISIOLOGICHE (TOT. 8 ORE)	Fisiologia del muscolo striato	Tramite l'ausilio di un supporto informatico (Virtual Physiology – SimMuscle) gli studenti potranno eseguire alcuni esercizi interattivi sulla fisiologia del muscolo scheletrico ed in particolare su accoppiamento eccitazione-contrazione, scossa singola e tetano, fatica muscolare e contrazione isometrica – isotonica	1
	Fisiologia dell'apparato cardiocircolatorio	Auscultazione dei toni cardiaci tramite l'uso del fonendoscopio. Valutazione della frequenza cardiaca e del polso arterioso	1
		Acquisizione di un tracciato elettrocardiografico a 3 derivazioni con verifica del corretto posizionamento degli elettrodi; analisi della frequenza cardiaca e basi per l'analisi delle onde P-QRS-T	2
	Valutazione pressione arteriosa sistolica e diastolica mediante utilizzo di uno sfigmomanometro manuale aneroide. Discussione sulle problematiche della misurazione negli animali domestici e su quale strumentazione utilizzare	2	
Fisiologia dell'apparato urinario	Valutazione di alcune caratteristiche chimico-fisiche su campioni di urine simulate con diverse caratteristiche di pH, peso specifico, glicosuria e proteinuria. Discussione sul significato fisiologico delle diverse misurazioni effettuate	2	