

## Farmacologia e Farmacia Veterinaria (5 CFU; 55 ore: 51 ore Lezioni, 4 ore Attività pratica)

Obiettivo del corso integrato è di fornire agli studenti una conoscenza dettagliata dei meccanismi di azione, del comportamento cinetico e del metabolismo dei farmaci utilizzati in Medicina Veterinaria, con particolare riguardo alle differenze di specie. Vengono inoltre considerati il rapporto rischio/beneficio dei trattamenti farmacologici e le diverse modalità di somministrazione, come pure gli aspetti legislativi relativi ai farmaci ad uso veterinario con particolare riguardo alla tutela della salute pubblica (animale ed umana) e dell'ambiente.

LEZIONI			
Temi e competenze da acquisire	Argomenti	Contenuti specifici	Ore
<p><b>FARMACOLOGIA</b> Descrizione della materia e sua contestualizzazione nella professione veterinaria [acquisizione di una corretta terminologia e dei concetti basilari di "farmaco" e di rapporto rischio/beneficio]</p>	<b>PARTE GENERALE</b>	<p>Discipline costituenti la Farmacologia; cenni storici; definizione di farmaco; differenza tra farmaco e tossico; origine e nomenclatura dei farmaci.</p> <p>Differenti tipi di azione farmacologia (utile, inutile, dannosa, diretta, indiretta, indiretta riflessa, indiretta umorale, locale, generale o sistemica). Forme farmaceutiche e preparazioni farmaceutiche: officinali, galeniche, magistrali.</p> <p>Tempo di latenza e fattori che lo determinano.</p>	2
<p><b>CINETICA (ADME)</b> Descrizione degli effetti dell'organismo nei confronti di uno xenobiotico (farmaco o tossico) [acquisire i concetti di modelli compartimentali ed il significato clinico degli andamenti delle concentrazioni ematiche nel tempo]</p>	<b>ASSORBIMENTO</b>	<p>Meccanismi di attraversamento delle membrane biologiche (cenni): filtrazione, diffusione semplice, trasporto mediato da carrier (facilitato e attivo). Caratteristiche principali di una sede di assorbimento. Principali sedi di assorbimento degli xenobiotici (tratto gastro-enterico, apparato respiratorio, cute, ghiandola mammaria, sito di iniezione).</p>	2
		<p>Criteri di scelta della via di somministrazione di un farmaco.</p>	2

<p style="text-align: center;"><b>CINETICA (ADME)</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Descrizione degli effetti dell'organismo nei confronti di uno xenobiotico (farmaco o tossico)</i></p> <p><i>[acquisire i concetti di modelli compartimentali ed il significato clinico degli andamenti delle concentrazioni ematiche nel tempo]</i></p>		<p>Vie naturali, parenterali, topiche.</p> <p>Vie di somministrazione dei farmaci.</p>	
		<p>Preparazioni farmaceutiche: solide (granulati e microgranulati, polveri, compresse, capsule, boli); liquide (soluzioni, sospensioni, emulsioni); molli (paste, pomate).</p>	1
	<b>DISTRIBUZIONE</b>	<p>Legame con le proteine del sangue e con le proteine tissutali: concetti generali e fattori che lo determinano.</p> <p>Distribuzione degli xenobiotici nei tessuti e nelle diverse sedi dell'organismo.</p>	2
		<p>Fattori che determinano la distribuzione. Ridistribuzione. Accumulo. Caratteristiche residuali di una sostanza.</p>	2
	<b>ELIMINAZIONE: Metabolismo</b>	<p>Processi di eliminazione degli xenobiotici (metabolismo ed escrezione). Metabolismo degli xenobiotici: significato ed utilità. Differenze tra reazioni di fase 1 e di fase 2.</p> <p>Reazioni di fase 1: ossidazioni citocromo P450-dipendenti. Ciclo del citocromo P450 in una reazione di idrossilazione. Ossidasi a funzione mista citocromo P450-dipendenti.</p>	2
		<p>Reazioni di fase 1: ossidazioni di tipo flavinico; ossidazioni extra-cromosomiali.</p> <p>Reazioni di riduzione.</p> <p>Reazioni di idrolisi.</p>	1
		<p>Reazioni di coniugazione (fase 2): meccanismi, caratteristiche, fattori limitanti, differenti tipologie, specie-specificità.</p>	1
		<p>Principali fattori che possono influenzare il metabolismo di uno xenobiotico: specie</p>	2

		animale, razza, sesso, età, patologie, dieta. Induzione ed inibizione enzimatica: significato, meccanismi, ripercussioni sulla cinetica del farmaco e sulla sua potenziale tossicità. Profarmaci.	
	<b>ELIMINAZIONE: Escrezione</b>	Escrezione degli xenobiotici: vie renale, biliare, respiratoria, mammaria, vie minori; fattori che possono modificare l'escrezione dei farmaci.	2
<p><b>CINETICA</b> <i>(Parametri cinetici)</i> <i>Descrizione dei processi cinetici (ADME) per mezzo di parametri</i> <i>[acquisire i concetti matematici per il calcolo dei principali parametri cinetici ed acquisirne gli aspetti "pratici" per un corretto uso dei farmaci]</i></p>	<p><b>Biodisponibilità</b> <b>Tempo di emivita</b> <b>Volume di distribuzione</b> <b>Clearance totale</b></p>	<p>Farmacocinetica: significato ed utilità pratica dei parametri cinetici per il professionista. Modelli compartimentali. Curva concentrazione ematica-tempo per somministrazione singola e per somministrazioni ripetute per le diverse vie di somministrazione.</p> <p>Area sotto alla curva (AUC) per differenti vie di somministrazione. Fasi <math>\alpha</math> e <math>\beta</math> della curva.</p> <p>Biodisponibilità assoluta e relativa; biodisponibilità per differenti vie di somministrazione.</p>	2
		<p>Tempo di emivita relativo alla fase beta della curva, fattori che lo determinano e che possono modificarlo.</p> <p>Volume di distribuzione e body clearance: fattori che li determinano e che possono modificarli.</p>	2
<p><b>FARMACODINAMICA</b> <i>Descrizione degli effetti esercitati dal farmaco nei confronti dell'organismo</i> <i>[acquisire i concetti di maneggevolezza di</i></p>		<p>Meccanismi di azione dei farmaci.</p> <p>Azione primaria, secondaria e collaterale.</p> <p>Meccanismo di azione aspecifico: diuretici e purganti osmotici, lassativi, anestetici generali di tipo inalatorio,</p>	1

<p><i>un farmaco, del meccanismo con il quale esso determina l'azione primaria e gli eventuali effetti indesiderati (secondari e collaterali) per meglio "scegliere" il farmaco più adatto a seconda della situazione del paziente]</i></p>	<p><b>Meccanismi di azione dei farmaci</b></p>	<p>antisettici e disinfettanti, emetici irritanti, anti-acidi.</p>	
	<p><b>Curve dose-effetto</b></p>	<p>Meccanismo di azione enzimatico, caratteristiche ed esempi specifici (beta-lattamine, sulfamidici, glucosidi cardio-attivi, diuretici inibitori dell'anidasi carbonica, antielmintici benzoimidazolici, chinoloni, xantine). Struttura e funzioni dei recettori. Rapporto struttura-attività (affinità). Attività intrinseca. Agonismo e antagonismo. Antagonismo competitivo, non-competitivo, funzionale e biologico. Esempi specifici.</p>	2
	<p><b>Indice terapeutico</b></p>	<p>Curva dose-effetto di tipo quantitativo e quantale. Efficacia e potenza di un farmaco. Dose efficace 50 e dose tossica/letale 50: significato, utilità, fattori che le determinano. Indice terapeutico e fattore di sicurezza. Associazioni tra farmaci.</p>	2
		<p>Fattori che possono modificare l'azione di un farmaco (preparazione farmaceutica, via di somministrazione, interazioni, fattori individuali, ambientali, ecc.).</p>	1
<p><b>Cenni sulla legislazione che regola le prescrizioni di farmaci ad uso veterinario</b></p>	<p><b>Ricetta e Preparazioni Farmaceutiche</b></p>	<p>Ricetta. Ricetta officinale, galenica, magistrale. Ricetta per farmaci di uso corrente, per stupefacenti, per animali da produzione Preparazioni galeniche.</p>	2
<p><b>CHEMIOTERAPIA</b></p>		<p>Criteri di scelta di un antibatterico. Selettività. Meccanismi di azione degli antibatterici. Resistenza batterica agli antibiotici.</p>	1

<p><i>Descrizione dell'importanza di una corretta scelta ed impostazione di una terapia antibatterica [acquisire i concetti di "buon uso" di un antibatterico per ottimizzare l'azione terapeutica e contenere l'antibiotico resistenza]</i></p>	<p><b>Antibatterici</b></p>	<p>Beta-lattamine: spettro e meccanismo di azione, ADME, tossicità, resistenza, associazioni. Sulfamidici e derivati pirimidinici: spettro e meccanismo di azione, ADME, tossicità, resistenza, associazioni.</p>	3
		<p>Macrolidi e lincosamidi, tetracicline, aminoglicosidi: spettro e meccanismo di azione, ADME, tossicità, resistenza, associazioni.</p>	3
		<p>Fenicoli, chinoloni e fluorochinoloni, derivati eterociclici: spettro e meccanismo di azione, ADME, tossicità, resistenza, associazioni. Antisetici e disinfettanti.</p>	2
<p><b>CHEMIOTERAPIA</b> <i>Descrizione dell'importanza di una corretta scelta ed impostazione di una terapia antiparassitaria</i></p>	<p><b>Antelmintici</b> <b>Antiprotozoari</b> <b>Antifungini</b></p>	<p>Antelmintici: spettro e meccanismo di azione, ADME, tossicità, associazioni. Antiprotozoari ed antifungini: spettro e meccanismo di azione, ADME, tossicità, associazioni.</p>	2
<p><b>FARMACI D'ORGANO</b>  <i>Descrizione degli effetti farmacologici, degli impieghi clinici e degli effetti indesiderati delle categorie di farmaci considerati [acquisire i meccanismi di azione, le caratteristiche cinetiche, gli effetti indesiderati e la capacità di scegliere il farmaco più idoneo]</i></p>	<p><b>Farmaci del SNC</b></p>	<p>Anestesia. Anestesia locale e generale. Medicazione preanestetica.</p>	2
		<p>Depressanti SNC (psicotropi, benzodiazepine, barbiturici, anticonvulsivanti). Stimolanti SNC.</p>	2
	<p><b>Trattamento del dolore</b></p>	<p>Oppiacei. Analgesci non-narcotici.</p>	1
		<p>Antiinfiammatori non steroidei (FANS) [analgesici, antipiretici, antiinfiammatori]. Antiinfiammatori steroidei.</p>	2
	<p><b>Farmaci del cuore</b></p>	<p>Trattamento dell'insufficienza cardiaca congestizia: glucosidi cardioattivi, ACE-inibitori,</p>	2

alla situazione patologica da trattare]		inibitori della fosfodiesterasi. Diuretici. Antiarritmici	
---	--	---	--

<b>Attività pratica (modulo tenuto dal Dott. Andrea Barbarossa)</b>		
<b>Temi e competenze acquisite</b>	<b>Contenuti specifici</b>	<b>Ore</b>
<p><b>CAPACITA' DI RAGIONARE, DEDURRE, COLLEGARE E VERIFICARE</b></p> <p>Applicare praticamente, anche mediante calcoli matematici, le nozioni acquisite nelle lezioni frontali relative soprattutto a: parte generale, cinetica, dinamica</p> <p>[acquisire la capacità di fare calcoli molto semplici di diluizioni, impostazione di dosaggi, di intervalli terapeutici anche per prescrivere la corretta quantità di medicinale; acquisire la capacità di rendersi conto "praticamente" dell'importanza dei parametri cinetici più utili al professionista]</p>	Risoluzione di problemi relativi a calcoli di dosi e diluizioni	1
	Utilizzo del software rilasciato dall'Agenzia Europea per i Medicinali (EMA) per il calcolo del tempo di sospensione	1
	Ricetta veterinaria: introduzione e modalità di compilazione	1
	Costruzione delle curve concentrazione plasmatica-tempo e loro applicazioni nella valutazione dei principali parametri farmacocinetici. Costruzione delle curve dose-risposta e loro applicazione per la valutazione di aspetti farmacodinamici	1

PER L'ORARIO (LEZIONI TEORICHE E PRATICHE) COMPLETO SI RIMANDA A QUELLO PUBBLICATO SUL SITO DEL CORSO