UNIVERSITÀ DI PISA

MICROBIOLOGIA E PARASSITOLOGIA

FABRIZIO BERTELLONI

Anno accademico	2022/23
CdS	MEDICINA VETERINARIA
Codice	117GG
CFU	10

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MICROBIOLOGIA ED IMMUNOLOGIA VETERINARIA	VET/05	LEZIONI	68	FABRIZIO BERTELLONI MAURIZIO MAZZEI
PARASSITOLOGIA VETERINARIA	VET/06	LEZIONI	68	FABIO MACCHIONI FRANCESCA MANCIANTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
La Microbiologia e Parassitologia veterinarie sono discipline volte allo studio di agenti batterici, virali, micotici e parassitari in genere e dell'Immunologia. Il corso impartirà conoscenze sulla morfologia, sulla biologia e conseguente potere patogeno di tali organismi e sulle caratteristiche dei laboratori, sulle principali attrezzature ed i dispositivi di protezione individuale per l'operatore

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze avverrà tramite colloquio e due prove in itinere scritte (facoltative) sugli argomenti trattati nel corso delle lezioni frontali e delle esercitazioni

Riguardo le esercitazioni di parassitologia del dott. Fabio Macchioni le prove si svolgeranno al termine del corso per tutti attraverso una prova pratica di riconoscimento vetrino e preparati e un questionario.

Capacità
Lo studente potrà acquisire le capacità di selezionare il campione biologico più adatto per l'esecuzione delle prove di laboratorio, nonché le modalità più appropriate di raccolta, conservazione e trasporto dello stesso. Lo studente potrà acquisire le capacità di esecuzione delle principali tecniche di laboratorio per lo studio e la diagnosi di agenti batterici, virali, micotici e parassitari. Lo studente potrà acquisire capacità di interpretare i risultati dei principali test diagnostici, di tipo diretto e indiretto, nel campo delle malattie infettive e di riconoscere i parassiti che infettano le diverse specie animali. Lo studente potrà acquisire le basilari norme di biosicurezza da osservare in laboratorio e la modalità di accesso ad aree potenzialmente infette.

Modalità di verifica delle capacità
Durante l'attività pratica in laboratorio, con la supervisione del docente, sarà valutato il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte da ogni studente.Per mezzo delle eventuali verifiche in itinere e con la prova finale sarà accertata l'attitudine degli studenti al riconoscimento dei diversi agenti batterici, virali, micotici e parassitari ed all'interpretazione dei diversi test diagnostici.

Riguardo le esercitazioni di parassitologia del dott. Fabio Macchioni le prove saranno svolte negli appelli stabiliti con riconocimento di vetrini e preparati visti durante le esercitazione e prova orale su artropodi

Comportamenti
Lo studente durante le attività pratiche dovrà sapere lavorare in gruppo e comportarsi in modo adeguato in conformità alle norme vigenti per la sicurezza in laboratorio. Dovrà inoltre dimostrare di avere sviluppato ragionamenti congrui per l'interpretazione dei principali test diagnostici, per l'identificazione dei microrganismi, e per il riconoscimento dei principali parassiti ed i loro stadi diagnostici.

Modalità di verifica dei comportamenti
L'accertamento del comportamento sarà svolto attraverso l'osservazione della correttezza delle attività svolte in laboratorio e dell'attitudine a gestire e organizzare il lavoro in gruppo. Durante il colloquio finale sarà inoltre valutata la proprietà di linguaggio dello studente.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Sono necessarie conoscenze di Anatomia e di Zoologia

Indicazioni metodologiche

Aree tematiche:
Parassitologia 33 ore
Parassiti zoonotici: 15 ore

Microbiologia ed Immunologia Veterinaria
DIDATTICA TEORICA: 48 ore di lezioni frontali con ausilio di slides.
Area tematica Microbiologia: 28 ore
Area tematica Immunologia: 20 ore
DIDATTICA PRATICA: 20 ore
Area tematica microbiologia

- 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) 3 gruppi: **15 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**

Area tematica Immunologia

- 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) 3 gruppi: **5 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**

Parassitologia veterinaria
DIDATTICA TEORICA: 48 ore di lezioni frontali con ausilio di slides
Area tematica Parassitologia
DIDATTICA PRATICA: 20 ore
Area tematica Parassitologia

- 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) 3 gruppi: **18 ore**
- Didattica pratica non clinica che coinvolge animali, carcasse o materiale di origine animale (Non clinical animal work): 3 gruppi **2 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)

Microbiologia veterinaria
DIDATTICA TEORICA: 48 ore di lezioni frontali (batteriologia generale 18 ore, virologia generale 10 ore, immunologia 20 ore).
BATTERIOLOGIA GENERALE - 18 ore
(4:00 h) Generalità sui batteri. Morfologia e funzione della cellula batterica: appendici batteriche, parete batterica, membrana batterica e strutture intracitoplasmatiche. Spora batterica.
(2:00 h) Coltivazione dei batteri in laboratorio: terreni, tecniche di semina; conta batterica e curva di crescita.
(1:00 h) Le colorazioni in batteriologia: generalità, microscopi, colorazione di Gram e Ziehl Neelsen.
(1:00 h) Metabolismo batterico: fermentazione e respirazione.
(2:00 h) Genetica dei batteri: Mutazioni. Elementi trasponibili. Trasferimento intercellulare di materiale genetico: trasformazione, trasduzione, coniugazione.
(2:00 h) Azione patogena dei batteri: adesività, invasività, fattori di virulenza, tossine.
(2:00 h) Comuni tecniche di sterilizzazione e disinfezione. Potenziali rischi e comportamenti da adottare nel laboratorio microbiologico; dispositivi di protezione individuale e collettiva nel laboratorio microbiologico.
(3:00 h) Diagnostica batteriologica diretta: prelievo e trasporto dei campioni. Isolamento, identificazione e test di suscettibilità agli antibiotici.
(1:00 h) Principi di classificazione tassonomica dei batteri.
VIROLOGIA GENERALE - 10 ore
(2:00 h) Virus generalità e struttura.
(2:00 h) Virus e proteine virali, ciclo e fasi della replicazione.
(2:00 h) Classificazione virale e classificazione di baltimore.
(2:00 h) Interferon, ed accenni alla evoluzione virale.
(2:00 h) Diagnostica virologica.
IMMUNOLOGIA - 20 ore

(2:00 h) Introduzione all'immunologia: cellule del sistema immunitario e principali differenze fra immunità innata e acquisita.
(2:00 h) Immunità Innata.
(3:00 h) Immunità Acquisita.
(2:00 h) Antigeni, anticorpi e legame antigene-anticorpo.
(4:00 h) Diagnostica sierologica: principi generali e principali tecniche diagnostiche.
(2:00 h) Fenomeni di ipersensibilità di I, II, III e IV tipo: concetti base ed esempi in medicina veterinaria.
(4:00 h) Vaccinazione e vaccini: principi generali e principali tipologie di vaccini impiegati in medicina veterinaria.
(1:00 h) Fenomeni di autoimmunità.

DIDATTICA PRATICA: 20 ore (esercitazioni in laboratorio a gruppi)
(1:00 h) Preparazione dei terreni di coltura.
(2:00 h) Tecniche di semina in terreno solido e liquido.
(1:00 h) Colorazione di Gram.
(2:00 h) Conta batterica.
(1:00 h) Tecniche di identificazione fenotipica dei batteri.
(1:00 h) Valutazione della sensibilità dei batteri agli antimicrobici: Antibiogramma.
(4:00 h) Colture cellulari e loro utilizzo nella diagnostica virologica.
(4:00 h) Sierologia: differenza tra siero e plasma; diluizioni dei sieri per titolazione; alcuni esempi di test sierologico: reazioni di agglutinazione rapida.
(4:00 h) Simulazione di accesso a allevamento/area infetta.

Parassitologia veterinaria
DIDATTICA TEORICA: 48 ore di lezioni frontali (micologia 6 ore, trematodi 4 ore, cestodi e acantocefali 9 ore, entomologia 6 ore, nematodi 15 ore, protozoi 8 ore).
MICOLOGIA – 6 ore
(1:00 h) Tassonomia dei funghi, riproduzione
(5:0 h) Morfologia principali funghi patogeni (Dermatofiti: Microsporum canis, Microsporum gypseum, Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton verrucosum, Aspegilli, Penicilli, Caratteristiche morfologiche Candida albicans, cenni sulla morfologia di specie non albicans, morfologia Cryptococcus spp con particolare riguardo a C. neoformans; microsporidi con particolare riferimento a Nosema spp ed Encephalitozoon)
TREMATODI – 4 ore
(2:00 h) Introduzione alla parassitologia, concetto di ospite, ospite vertebrato, ospite definitivo, ospite vettore ciclico, ospite intermedio; Principali rischi e norme di sicurezza da adottare in laboratorio (questa parte sarà approfondita durante le attività partiche)
(2:00 h) Morfologia e ciclo biologico di Fasciola hepatica, Opisthorchis felineus, Paramphistomidae, Dicrocelium dendriticum , Schistosoma bovis
CESTODI E ACANTOCEFALI – 9 ORE
(4:0 h) Morfologia e ciclo biologico di cestodi appartenenti alla famiglia Taenidae (T. solium, T. saginata, T. hydatigena, Echinococcus granulosus, E. multilocularis, T. multiceps, T.pisiformis)
(3:0 h) Morfologia e ciclo biologico di cestodi appartenenti alle famiglie Anoplocephalidae, Dilepididae, Hymenolepidae, Mesocestoididae
(2:0 h) Morfologia e ciclo biologico di cestodi pseudofillidei (Diphyllobothrium spp, Spirometra erinacei) acantocefali (Macracanthorynchus hyrudinaceus)
ENTOMOLOGIA – 6 ore
(3:0 h) Morfologia e ciclo biologico di acari (Sarcoptes, Notoedres, Cnemidocoptes, Psoroptes, Chorioptes, Otodectes, Dermanyssus gallinae) e zecche (Ixodidae ed Argasidae)
(3:0 h) Morfologia e ciclo biologico di insetti pulci, mallofagi, anopluri, ditteri nematoceri (Culex spp, Aedes spp, Phlebotomus spp, Culicoides spp, Simulium spp) e brachiceri agenti di miasi (Hypoderma bovis, H. lineatum, Oestrus ovis, Gasterophilus spp)
NEMATODI – 15 ore
(3:0 h) Morfologia e ciclo biologico di ascaridi (Ascaris suum e A. lumbricoides, Parascaris equorum, Toxocara canis, Toxocara cati, Toxocara vitulorum, Ascaridia spp, Heterakis gallinarum, Anisakidae)
(4:0 h) Morfologia e ciclo biologico di strongili intestinali (fam Trichostrongylidae, Ancylostomatidae, genere Strongylus, Ciatostomidae, Chabertia spp, Oesophagostomum spp)
(2:0 h)) Morfologia e ciclo biologico di strongili respiratori (Dyctiocaulus sp, Protostrongylidae, Metastrongylus sp, Angiostrongylus vasorum, Aelurostrongylus e Troglostrongylus sp)
(1:0 h) Morfologia e ciclo biologico di filarie dei carnivori (Dirofilaria immitis, D. repens)
(1:0 h)) Morfologia e ciclo biologico di Strongyloides spp e di spiruridi (Habronema, Draschia, Thelazia e Spirocerca)
(4:0 h) Morfologia e ciclo biologico di Trichuris sp, Trichinella (tutte le specie), Capillaria sp
PROTOZOI – 8 ore
(3:0 h) Morfologia e ciclo biologico di protozoi flagellati (Trypanosoma equiperdum, Leishmania infantum, Giardia spp, Trichomonas spp)
(5:0 h) Morfologia e ciclo biologico di protozoi apicomplexa (Eimeria spp, Isospora spp, Cystoisospora spp, Sarcocystis spp, Toxoplasma gondii, Neospora caninum, Babesia spp, Theileria spp)

DIDATTICA PRATICA: 20 ore (esercitazioni in laboratorio a gruppi)
(2:00 h) I esercitazione: Principali rischi e norme di sicurezza da adottare in laboratorio; morfologia funghi
(2:00 h) II esercitazione: morfologia trematodi
(2:00 h) III esercitazione: morfologia cestodi ed acantocefali
(2:00 h) IV esercitazione: morfologia acari e zecche
(2:00 h) V esercitazione: morfologia insetti
(2:00 h) VI esercitazione: morfologia nematodi intestinali

(2:00 h) VII esercitazione: morfologia nematodi extra intestinali
(2,00 h) VIII esercitazione protozoi flagellati
(2,00 h) IX esercitazione protozoi Apicomplexa
(2,00 h) X esercitazione su visceri parassitati

Bibliografia e materiale didattico

Gli studenti hanno a disposizione materiale didattico utilizzato durante le lezioni frontali e materiale bibliografico integrativo
Giorgio Poli. Microbiologia e immunologia veterinaria. Editore: Edra. Edizione: 3, marzo 2017
Urquart et al., Parassitologia veterinaria (UTET) 1998
Veterinary parasitology William J. Foreyt Fifth edition Blackwell Publishing (Per le esercitazioni dott. Fabio Macchioni)
Cafarchia C. e Mancianti F. Micologia veterinaria e comparata. 2022, Aracne editrice
Taylor MA, Coop RL, Wall RL Parassitologia e Malattie Parassitarie degli Animali Domestici (EMSI), 2010

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 finale è solo orale con 3 o più domande per modulo, tendenti ad accertare l'apprendimento degli argomenti trattati durante il corso. Al colloquio verranno poste inoltre eventuali domande accessorie (già note allo studente dopo la correzione degli elaborati) qualora le verifiche in itinere non siano state svolte in modo soddisfacente.
Riguardo le esercitazioni di parassitologia del dott. Fabio Macchioni le prove si svolgeranno nelle date stabilite attraverso una prova pratica di riconoscimento vetrino e preparati e una prova orale su artropodi

Ultimo aggiornamento 14/04/2023 17:34