

Corso di Laurea in Scienze Animali e Produzioni Alimentari (L38)

Anno Accademico 2018/2019

Programma dell'insegnamento di **Parassitologia e Micologia**

Anno di corso: II

Bimestre: II

N° CFU: 5+1E

Ore complessive: 50+10E

Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento: L'insegnamento di Parassitologia generale e Micologia si pone l'obiettivo di far acquisire allo studente i concetti generali e le basi teoriche relative alla tassonomia, alla morfologia, ai cicli biologici dei principali parassiti e organismi fungini di interesse zootecnico unitamente all'epidemiologia, sintomatologia, diagnosi e profilassi delle malattie fungine e parassitarie da essi causate.

Inoltre l'insegnamento si pone l'obiettivo di fornire le competenze tecnico-professionali utili a valutare l'influenza dei funghi e dei parassiti sul benessere animale e sulle produzioni alimentari al fine di avviare corretti iter diagnostici e piani di profilassi per la gestione igienico-sanitaria degli allevamenti.

Conoscenze: Durante il corso gli studenti acquisiranno le conoscenze di base che permetteranno loro di identificare e classificare i funghi e i parassiti causa di infezione negli animali di interesse zootecnico unitamente alle caratteristiche biologiche di dipendenza tra gli organismi (commensalismo, saprofitismo, commensalismo e parassitismo). Comprenderanno i meccanismi patogenetici degli agenti patogeni nell'ospite, i segni clinici di infezione, il corretto approccio per eseguire una diagnosi utilizzando specifiche tecniche di laboratorio e le buone prassi di laboratorio.

Inoltre, la conoscenza e la capacità di comprensione saranno rivolte allo studio dei parassiti causa di zoonosi alimentari applicando l'approccio di "One Health" ossia il concetto di un'unica salute, riconoscendo quanto la salute dell'uomo, degli animali e degli ecosistemi siano interconnessi.

Competenze: Il corso promuove l'acquisizione delle competenze utili al riconoscimento e all'identificazione a livello di genere e specie del parassita e/o fungo di interesse medico-veterinario e allo sviluppo di piani di profilassi delle infezioni da essi causate.

Abilità: Lo studente alla fine del corso saprà: comprendere la terminologia specifica della materia; avrà sviluppato la capacità autonoma e l'abilità di riconoscere i principali funghi filamentosi, lieviti e parassiti di interesse medico-veterinario e sarà in grado di sviluppare piani di monitoraggio e di profilassi indiretta. Avrà la capacità di organizzare in modo personale ed autonomo le conoscenze per effettuare semplici collegamenti interdisciplinari con le materie affini e acquisirà l'abilità per affrontare "work-experience" e future attività di tirocinio di parassitologia pre-laurea.

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Il corso intende introdurre lo studente allo studio della micologia e parassitologia generale, veterinaria e medico-sanitaria. In particolare i contenuti del corso saranno articolati in tre moduli Parassitologia, Malattie parassitarie e Micologia.

Parassitologia: Principali agenti parassiti di interesse veterinario: Protista: Protozoa (Sarcomastigophora; Apicomplexa). Animalia: Platyhelminthes, Digenea (Monogenea e Digenea). Cestoda (Cyclophyllidea e Pseudophyllidea). Nematoda (Strongylida, Rhabditida, Spirurida e Trichocephalida). Insecta: Diptera (Nematocera, Brachycera e Cyclorrhapha). Phiraptera (Anoplura, Amblycera e Ishonocera). Siphonaptera (Ceratophyllidea, Pulicidae e Leptopsyllidae). Arachnida: Ixodoida (Metastigmata); Gamasida (Mesostigmata), Acariformes (Astigmata), Trombidiformes (Prostigmata). Cenni di epidemiologia veterinaria. Concetto di malattia parassitaria. Danni causati dai parassiti al patrimonio zootecnico.

Influenza delle popolazioni parassitarie sul benessere animale e sulle produzioni alimentari di tipo quanti e qualitativo. Aspetti socio-economici delle malattie parassitarie.

Malattie Parassitarie: Malattie da Protozoi: Babesiosi, Theileriosi, Anaplosmosi; Coccidiosi, Toxoplasmosi, Neosporosi, Giardiosi, Criptosporidiosi; Trypanosomosi. Malattie da plattelminti: Dicroceliosi, Fasciolosi, Paramfistomatosi. Infestazione da stadi larvali (metacestodosi) e da adulti di cestodi. Malattie da nematodi: Ascaridiosi, Ancylostomosi, Strongilosi bronco-polmonari, gastro-intestinali dei ruminati e intestinale degli equini. Thelaziosi. Trichinellosi. Malattie da Artropodi: infestazione da pulci e pidocchi. Rogne (otodettica, sarcoptica, psoroptica, corioptica, demodettica, notoedrica e knemidocoptica). Infestazione da zecche e malattie trasmesse (TBDs). Flebotomi e culicidi. Importanza delle mosche pungitrici e lambitrici in ambito zootecnico. Miasi. Principali zoonosi parassitarie. Diagnosi di laboratorio: il prelievo del campione. Ricerca degli emoprotozoi. Diagnosi coprologica, metodi qualitativi e quantitativi. Identificazione su base morfologica delle uova e delle larve. Ricerca e identificazione degli acari, delle zecche ed insetti di interesse veterinario. Principi di profilassi e controllo delle malattie fungine e parassitarie. Educazione sanitaria.

Micologia: Definizione dei miceti. La cellula fungina. Apparato vegetativo. La riproduzione: spore di origine sessuata, spore di origine asessuata. Classificazione riguardante i funghi di interesse veterinario: Zigomiceti, Ascomiceti e Basidiomiceti. I lieviti. Modalità di vita dei funghi. Patogenesi e fattori di rischio dell'ospite. La diagnosi delle infezioni fungine. Le micosi cutanee, sottocutanee e profonde. Micosi di particolare interesse veterinario: infezioni da *Malassezia*, Dermatofitosi, Sporotricosi, Micetomi, Feifomicosi, Criptococcosi e Aspergilloso.

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali: **CFU: 5 Ore 50**
Esercitazioni pratiche: **CFU: 1 Ore 10**

Frequenza

Obbligatoria: **NO**

Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)

Patologia. Lo studente deve avere nozioni di base di biologia e immunologia.

Metodi didattici

Il corso prevede lezioni teoriche e pratiche. La parte teorica del corso si svolgerà in aule dotate di strumenti multimediali attraverso la classica proiezione di presentazioni in power point. Sarà svolta una didattica innovativa o didattica interattiva basata sulla ricerca dei parassiti sui principali siti web nel campo parassitologico. Le lezioni pratiche si svolgeranno nel laboratorio didattico di "microscopia ottica" del padiglione Vinci (laboratorio n° 10 e n° 11). Gli studenti suddivisi in gruppi di massimo 10 persone saranno seguiti nell'attività pratica direttamente dal docente titolare della materia, dai ricercatori e dal personale tecnico di laboratorio della sezione. Ogni studente svolgerà individualmente la parte pratica volta allo studio delle caratteristiche macro e microscopiche di organismi fungini e parassitari vivi, conservati in alcol etilico (70%), di sezioni istologiche di tessuti e di vetrini della collezione parassitologica/micologica della sezione di Parassitologia e Micologia. Inoltre, lo studente imparerà ad eseguire il prelievo di campioni biologici, come conservare il campione e come procedere per la ricerca dell'agente etiologico ed eventualmente identificazione dello stesso a livello di genere e specie. Ogni studente utilizzerà un microscopio e tramite un monitor collegato ad una camera il docente mostrerà particolari morfologici discutendone con gli studenti. Gli studenti alla fine del corso parteciperanno ad un'esercitazione di campo da svolgersi presso un'azienda zootecnica bovina.

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere: **NO**
Test di autovalutazione: **NO**

Prova Pratica: NO

Esame di profitto finale: Orale

Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:

L'accertamento delle conoscenze avviene tramite una prova orale sugli argomenti del programma.

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere i caratteri morfologici e biologici dei parassiti e dei funghi e le patologie da essi causate unitamente ai piani di controllo e profilassi specifici del caso. Lo studente dovrà dimostrare una padronanza di linguaggio e una corretta terminologia e la capacità di rielaborare i contenuti della materia con aspetto critico.

Il voto finale dell'esame farà media con i voti dei moduli di Parassitologia, Malattie Parassitarie e Micologia.

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

-Ambrosi M. "Parassitologia zootecnica", Edagricole, (1995).

-Taylor M.A., Coop R., Wall R., "Parassitologia e Malattie Parassitarie degli Animali", Edizione italiana, EMSI, (2009).

A.A. Parassitologia dei ruminanti. Summa. Anno XV, n° 9, 1998.

-Polonelli L., Ajello L., Morace G., 1994 Micologia medica Eusculapio Editore, Bologna.

-de Hoog G.S. and Guarro J., 1996, Atlas of clinical fungi, edit by de Hoog G.S. & Guarro J., Centraal bureau voor Schimmel cultures Baarn and Delft, The Netherlands.

Dispense a cura della Prof.ssa Claudia Cafarchia disponibili online (www.bariparasitology.it).

Dispense a cura del Prof. R.P. Lia "Diagnosi di laboratorio delle principali malattie degli animali domestici" disponibili sul sito www.bariparasitology.it e appunti dalle lezioni.

Agli studenti sarà fornito materiale didattico e fotografico (<http://www.bariparasitology.it/pagina-Gallery.html>, dispense (<http://www.bariparasitology.it/materiale.html>), letture di studio in lingua italiana (<https://www.vetjournal.it/riviste.html>) ed inglese (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>).

Sedi delle attività didattiche:

Aula: Terio Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Bari, Strada Prov. Casamassima km. 3, 70010 Valenzano (BA).

Laboratorio (n° 10 e 11) presso la Sala microscopica Padiglione Vinci. Plesso di Anatomia normale e patologica. Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Bari, Strada Prov. Casamassima km. 3, 70010 Valenzano (BA).

Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso

Le esercitazioni e la prova pratica saranno svolte in laboratorio, pertanto lo studente dovrà munirsi di un camice personale da laboratorio indicando il proprio nome. Il materiale per la biosicurezza necessario per lo svolgimento della prova pratica (guanti e mascherine) sarà fornito dal personale addetto.

Titolare del corso

Prof. Riccardo Paolo Lia, Professore Associato

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Università degli Studi di Bari

Strada Provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

Tel. 080 5443802

e-mail: riccardopaolo.lia@uniba.it

sito web: www.bariparasitology.it

Affidataria del corso di Parassitologia

Prof.ssa Roberta Iatta, Professore aggregato

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Università degli Studi di Bari
 Strada Provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)
 Tel. 080 5443839
 E-mail roberta.iatta@uniba.it
 sito web: www.bariparasitology.it

Affidataria del corso di Micologia

Titolare del corso di Micologia
 Prof. Cafarchia Claudia, Professore Associato
 Dipartimento di Medicina Veterinaria
 Università degli Studi di Bari
 Strada Provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)
 Tel. 080 5443834
 e-mail: claudia.cafarchia@uniba.it
 sito web: www.bariparasitology.it

Orario di ricevimento studenti

Lunedì, Martedì e Mercoledì dalle ore 15:00 alle 18:00 previo appuntamento (e-mail: riccardopaolo.lia@uniba.it; claudia.cafarchia@uniba.it; roberta.iatta@uniba.it).

Syllabus¹

| <u>Conoscenze</u> | <u>Argomenti</u> | <u>Descrizione</u> | <u>ore</u> |
|---|--|---|------------|
| Presentazione del corso | Organizzazione del corso e introduzione allo studio della micologia e della parassitologia | Finalità del corso, presentazione del programma dettagliato testi consigliati, organizzazione delle esercitazioni, modalità della prova d'esame, presentazione dei collaboratori impegnati nelle esercitazioni. | 1 |
| Parassitologia | | | |
| Acquisizione della conoscenza di base sugli organismi invertebrati. | Associazioni biologiche | Brevi cenni e definizioni sul rapporto di dipendenza tra organismi e animali | 1 |
| Conoscenza dei principali protozoi di interesse medico-veterinario | Protozoa: morfologia e fisiologia della cellula protozoaria | <i>Eimeria</i> , <i>Isospora</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Neospora caninum</i> , <i>Sarcocystis</i> e <i>Besnoitia</i> . Protozoi idrodiffusi: <i>Cryptosporidium</i> spp., <i>Giardia</i> spp. | 2 |
| Protozoi flagellati endemici in alcune aree geografiche o a diffusione cosmopolita. | | Trypanosomi africani e Sud-americani. <i>Trypanosoma equiperdum</i> . | 1 |
| Conoscenza dei principali trematodi di interesse medico-veterinario. | Trematoda: morfologia, fisiologia e cicli biologici | <i>Fasciola</i> , <i>Dicrocoelium</i> , <i>Opisthorchis</i> , <i>Schistosoma</i> . | 1 |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Conoscenza dei principali nematodi di interesse medico-veterinario negli animali domestici, da reddito, nella fauna selvatica e negli organismi acquatici. | Nematoda: morfologia, fisiologia e cicli biologici | Trichostrongylidae: nematodi a localizzazione abomasale ed intestinale degli animali da reddito. | 1 |
| | | Metastrongyloidea: nematodi a localizzazione bronco-polmonare del cane e del gatto. Dictyocaulidae e Protostrongylidae: nematodi a localizzazione bronco-polmonare degli animali da reddito. | 1 |
| | | Ascaridiidae e Anisakidae; Oxyuridae. | 1 |
| | | Trichiuridae. Thelaziidae. | 1 |
| Conoscenza dei principali Acariformes di interesse medico-veterinario. | Arthropoda: morfologia e fisiologia e cicli biologici | Acari Astigmata, Mesostigmata e Prostigmata. | 2 |
| Importanza delle zecche come vettori di patogeni, (virus, batteri, protozoi e nematodi). | | Metastigmata (Argasidae, Ixodidae). | 3 |
| Larve di ditteri in grado di svilupparsi all'interno dei tessuti dell'ospite. | Oestridae: morfologia, fisiologia e cicli biologici | Agenti patogeni in grado di determinare miasi negli animali domestici, selvatici e nell'uomo. | 2 |
| Conoscenza dei principali diptera di interesse medico-veterinario come vettori di patogeni (virus, batteri, protozoi e nematodi). | Nematocera: morfologia, fisiologia e cicli biologici | Ceratopogonidae, Simuliidae, Psychodidae e Culicidae. | 2 |
| Conoscenza dei principali altri gruppi zoologici di minore interesse medico-sanitario | Pentastomida, Acanthocephala, Anellida, Potamidae | Porocephalida e Linguatulidae; Moniliformidae, Oligacanthorhynchidae; Hirudinea, Oligochaeta; | 1 |
| Chiusura del corso: | Modalità di valutazione dello svolgimento dell'esame. | Consegna del materiale didattico integrativo | 1 |
| Malattie Parassitarie devono essere 10h | | | |
| Conoscenza della malattia | Malattie da protozoi | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 1 |
| | Malattie da adulti di cestodi | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 1 |
| | Malattie da larve di cestodi | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 2 |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--|-----|
| | Malattie da trematodi | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 1 |
| | Malattie da nematodi | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 2 |
| | Malattie da insecta | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 1 |
| | Malattie da arachnida | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi. | 2 |
| Micologia devono essere 20 h | | | |
| Conoscenze | argomenti | descrizione | ore |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Micologia generale Acquisizione di conoscenze riguardanti la corretta terminologia per definire i rapporti microrganismo-ospite e delle potenzialità patogenetiche dei funghi. | Introduzione al regno dei funghi e modalità di vita dei funghi: dal saprofitismo al parassitismo. | Il regno dei funghi Le modalità di vita dei funghi, saprofitismo, commensalismo, parassitismo, colonizzazione e infezione I fattori di virulenza dei funghi e la recettività dell'ospite | 1 |
| Micologia generale Acquisizione conoscenze relative alla struttura e alla organizzazione della cellula fungina e degli apparati a fini di una corretta classificazione | Organizzazione strutturale dei funghi. La cellula fungina e gli apparati vegetativo e riproduttivo | La cellula fungina. Apparati vegetativo e riproduttivo. Le spore di origine sessuata e la riproduzione asessuata. | 2 |
| Micologia generale Acquisizione conoscenze relative ai caratteri macro e microscopici utili all'identificazione di genere/specie fungino | La classificazione Caratteri identificativi di genere fungino caratteri macroscopici e microscopici. Le differenze tra lieviti e muffe. | Generi di interesse veterinario: <i>Saprolegna</i> e <i>Phytium</i> , <i>Rizophus</i> , <i>Mucor</i> , <i>Absidia</i> , <i>Conidiobolus</i> , <i>Basidiobolus</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Alternaria</i> , <i>Cladosporium</i> , <i>Curvularia</i> , <i>Sporotrix</i> <i>Microsporium</i> , <i>Trichophyton</i> , <i>Epidermophyton</i> , <i>Candida</i> , <i>Geotrichum</i> , <i>Malassezia</i> , <i>Cryptococcus</i> , <i>Trichosporon</i> e <i>Rhodotorula</i> | 4 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Le micosi generalità Acquisizione conoscenze relative a: a) modalità di prelievo allestimento esame micologico; b) diagnosi diretta di micosi mediante esami citologici e colturali c) tecniche di identificazione di funghi | Tipi di micosi e iter diagnostico | Tipi di micosi e prelievo del campione. Esame citologico, istologico e colturale per la diagnosi di infezione fungina | 1 |
| Le micosi di interesse veterinario Conoscenze dell'ezio- patogenesi ed epidemiologia dei segni clinici e della sintomatologia di ciascuna patologia trattata; b) Conoscenza Capacità di formulare e discutere, a partire dalla sintomatologia un elenco di possibili diagnosi differenziali e di suggerire l'iter diagnostico per una corretta diagnosi Conoscenza delle misure di profilassi diretta ed indiretta per il controllo delle patologie fungine e capacità di applicarle nella pratica. | I lieviti del genere <i>Malassezia</i> e le infezioni nell'animale a nell'uomo. | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi | 2 |
| | Le dermatofitosi negli animali da produzione | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi | 2 |
| | Sporotricosi, feifomicosi, ialoifomicosi, micetomei Pseudomicetomi Criptococosi Aspergillosi Le infezioni da lieviti: <i>Candida</i> | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi | 6 |
| | | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi | 1 |
| | | Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi | 1 |

Attività pratica

| <u>Conoscenze</u> | <u>argomenti</u> | <u>descrizione</u> | <u>ore</u> |
|--|---|---|------------|
| Approccio allo studio macroscopico e microscopico dei parassiti | Uso pratico del microscopio e dello stereomicroscopio. Esame micro- e macroscopico di parassiti. | Osservazione microscopica di emoparassiti. Diagnosi di laboratorio /tecniche di colorazione. | 2 |

| | | | |
|--|--|--|---|
| Studio macroscopico dei parassiti dei ruminanti | Osservazione di oocisti di protozoi, uova e larve di cestodi, trematodi e nematodi. Osservazione di cestodi adulti e di proglottidi. | Osservazione macroscopica di stadi adulti e larvali di cestodi. Diagnosi coprologica quali- e quantitativa tramite flottazione, Tecniche Baermann, Mc Master e Flotac. | 2 |
| Studio morfologico delle zecche Ixodidae dei ruminanti | Osservazione allo stereomicroscopio di larve e ninfe di adulti di zecche. | Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione. | 2 |
| Studio morfologico dei: Culicidae e Phitiraptera | Osservazione di larve e pupe e adulti di zanzare. Adulti di pulci e pidocchi. | Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione. | 2 |
| Studio morfologico dei Muscidae e di larve di ditteri responsabili di miasi. | Osservazione allo stereomicroscopio di adulti di mosche e di larve di I, II e III stadio. | Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione. | 2 |