

## Corso di Laurea in Scienze Animali (L38)

Anno Accademico 2020/2021

Programma dell'insegnamento di **PARASSITOLOGIA, MICOLOGIA E GESTIONE DEGLI ANIMALI SINANTROPICI**

**Anno di corso: II**

**Semestre: I**

**N° CFU: 8+1E**

**Ore complessive: 80+25E**

### **Titolare del corso**

Prof. Riccardo Paolo Lia, Professore Associato

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Tel. 080 5443802; e-mail: [riccardopaolo.lia@uniba.it](mailto:riccardopaolo.lia@uniba.it);

sito web: [www.bariparasitology.it](http://www.bariparasitology.it)

**Affidataria del corso di Parassitologia e delle esercitazioni** (15 ore)

Prof.ssa Roberta Iatta, Professore Associato

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Tel. 080 5443839; e-mail: [roberta.iatta@uniba.it](mailto:roberta.iatta@uniba.it)

sito web: [www.bariparasitology.it](http://www.bariparasitology.it)

**Affidataria del corso di Micologia e delle esercitazioni** (10 ore)

Prof.ssa Cafarchia Claudia, Professore Associato

Dipartimento di Medicina, Veterinaria

Tel. 080 5443834; e-mail: [claudia.cafarchia@uniba.it](mailto:claudia.cafarchia@uniba.it)

sito web: [www.bariparasitology.it](http://www.bariparasitology.it)

### **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 degli animali da compagnia, da reddito e di alcune specie selvatiche 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 per il miglioramento quali-quantitativo delle produzioni alimentari al fine di avviare corretti iter diagnostici e piani di profilassi per la gestione igienico-sanitaria degli allevamenti di animali destinati alle produzioni di alimenti, degli allevamenti non convenzionali impiegati in altri ambiti (sport, mostre, attività assistite con gli animali e attività faunistiche –venatorie) e degli animali sinantropici.

### **Conoscenze:**

Lo studente deve acquisire i principi di base permettendo di identificare e classificare i funghi e i parassiti causa di infezione nell'animale e nell'uomo con particolare riferimento agli animali domestici e sinantropici. Inoltre, conosceranno le 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 un corretto iter diagnostico utilizzando specifiche tecniche di laboratorio e applicare le buone prassi di laboratorio. Inoltre, la conoscenza e la capacità di comprensione saranno rivolte allo studio dei parassiti causa di zoonosi 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 (animali da compagnia, da reddito e specie sinantropiche) e allo sviluppo e alla gestione di piani di profilassi nel settore zootecnico con particolare riferimento al miglioramento delle produzioni primarie, all'impatto e alla sostenibilità delle attività zootecniche e alla moderna zootecnia digitale e zootecnia di precisione.

### **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, al fine di sviluppare una gestione integrata di tutte le informazioni disponibili nella moderna zootecnia di precisione. 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:** Introduzione alla Parassitologia. Principali parassiti di interesse veterinario: Protista: (Sarcomastigophora; Apicomplexa). Animalia: Platyhelminthes, Digenea, Cestoda (Cyclophyllidea e Pseudophyllidea). Nematoda (Strongylida, Ascaridida, Rhabditida, Spirurida e Trichocephalida). Insecta: Diptera (sottordine: Nematocera) e Siphonaptera (Fam. Pulicidae). Arachnida: Ixodida.

**Malattie Parassitarie:** 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-qualitativo. Aspetti socio-economici delle malattie parassitarie. Malattie da Protozoi: Babesiosi, Coccidiosi, Toxoplasmosi, Neosporosi, Giardiosi, Criptosporidiosi e Trypanosomosi, Leishmaniosi. Malattie da plattelminti: Dicroceliosi, Fasciolosi e 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. Malattie da Artropodi: infestazione da pulci. Infestazione da zecche e malattie da patogeni trasmesse da zecche (TBDs). Flebotomi e culicidi. Principali zoonosi parassitarie. Diagnosi di laboratorio: il prelievo del campione. Ricerca degli emoprotozoi. Diagnosi coprologica, metodi qualitativi e quantitativi: tecniche tradizionali e innovative (Flotac group). Ricerca e identificazione morfologica 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 Aspergillosi.

### **Modalità di erogazione della didattica**

Lezioni frontali: CFU: 8 Ore 80; Esercitazioni pratiche: CFU 1: Ore 25 (10 ore di Micologia e 15 ore di Parassitologia).

## **Frequenza**

Obbligatoria

**Prerequisiti** (propedeuticità e competenze acquisite)

## **Principi di fisiologia ed endocrinologia degli animali domestici**

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 eziologico 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 anatomici 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 e di consultazione**

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

-Petretti F. "Gestione della fauna" Edagricole (2003). A.V. "Gestione e protezione del patrimonio faunistico" Edito a cura dell'Istituto per la qualificazione e l'aggiornamento tecnico professionale in agricoltura- Brescia, Volume 32. Atti I e II Corso di Aggiornamento Brescia, 1989-1990.

-Ambrosi M. "Parassitologia zootecnica", Edagricole, (1995). -AA.VV. 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](http://www.bariparasitology.it)).

Dispense a cura del Prof. R.P. Lia "Diagnosi di laboratorio delle principali malattie degli animali domestici" disponibili online ([www.bariparasitology.it](http://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>).

### 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.

### Orario di ricevimento studenti:

Lunedì, Martedì e Mercoledì dalle ore 15:00 alle 19:00 previo appuntamento (e-mail: [riccardopaolo.lia@uniba.it](mailto:riccardopaolo.lia@uniba.it); [claudia.cafarchia@uniba.it](mailto:claudia.cafarchia@uniba.it); [roberta.iatta@uniba.it](mailto:roberta.iatta@uniba.it)).

### Syllabus

Conoscenze	Argomenti	Descrizione	ore
Presentazione del corso con i docenti di Micologia Parassitologia e Malattie Parassitarie	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
<b>Modulo di Parassitologia</b>			
Acquisizione della conoscenza di base sugli organismi invertebrati.	Introduzione alla Parassitologia	Brevi cenni e definizioni sul rapporto di dipendenza tra organismi e animali	1
Conoscenza dei principali protozoi di interesse medico-veterinario	Protozoa: morfologia, fisiologia della cellula protozoaria e cicli biologici	Apicomplexa: <i>Eimeria</i> , <i>Isospora</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Neospora caninum</i> , <i>Sarcocystis</i> , <i>Besnoitia</i> , <i>Cryptosporidium</i> , <i>Hepatozoon</i> e piroplasmidi (i.e., <i>Babesia</i> e <i>Theileria</i> )	3
Protozoi flagellati endemici in alcune aree geografiche o a diffusione cosmopolita.		Sarcomastigophora: <i>Trypanosoma</i> , <i>Leishmania</i> <i>Giardia</i>	1
Conoscenza dei principali cestodi adulti di interesse medico- veterinario	Cestoda: morfologia, fisiologia e cicli biologici	Cyclophyllidea e Pseudophyllidea	1
Conoscenza dei principali stadi immaturi dei cestodi di interesse medico-veterinario		Metacestodi ( <i>Cysticercus</i> , <i>Cysticercoides</i> , <i>Idatide</i> , <i>Coenurus</i> , <i>Strobilocercus</i> e <i>Tetrathiridium</i> )	2
Conoscenza dei principali trematodi di interesse medico-veterinario.	Trematoda: morfologia, fisiologia e cicli biologici	<i>Fasciola</i> , <i>Paramphistomum</i> , <i>Dicrocoelium</i> , <i>Opisthorchis</i> , <i>Schistosoma</i> .	2
Conoscenza dei principali nematodi di interesse medico-veterinario negli	Nematoda: morfologia, fisiologia e cicli biologici	Trichostrongyloidea: nematodi a localizzazione abomasale ed intestinale (Trichostrongylidae) e polmonare (Dictyocaulidae) degli animali da reddito.	2

animali domestici, da reddito, nella fauna selvatica e degli animali sinantropici.		Metastroyloidea (Protostrongylidae): nematodi a localizzazione bronco-polmonare degli animali da reddito. Strongyloidea: nematodi del tratto gastrointestinale dei ruminanti.	1	
		Strongyloididae, Ascaridiidae, Oxyuridae.	1	
		Trichuridae, Thelaziidae.	1	
Conoscenza delle principali zecche di interesse medico-veterinario come vettori di patogeni	Arthropoda: morfologia e fisiologia e cicli biologici	Metastigmata (Argasidae, Ixodidae).	2	
Conoscenza dei principali Insecta di interesse medico-veterinario vettori di virus, batteri, protozoi e nematodi.	Nematocera: morfologia, fisiologia e cicli biologici  Siphonaptera: morfologia, fisiologia e cicli biologici	Ceratopogonidae, Simuliidae, Psychodidae e Culicidae.  Pulicidae	2	
<b>Modulo di Malattie Parassitarie</b>				
Conoscenza delle principali malattie parassitarie degli animali da compagnia, da reddito e sinantropici sostenute da parassiti già elencati nel modulo di Parassitologia	Malattie sostenute da:	Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi delle principali malattie parassitarie degli animali da compagnia, da reddito, delle specie selvatiche e sinantropici		
	-da Protozoi			5
	-da adulti e da larve di Cestodi			4
	-da Digenea			4
	-da Nematodi			5
	-da Insecta			6
-da Arachnida	6			
<b>Modulo di Micologia</b>				
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	La classificazione Caratteri identificativi di genere fungino	Generi di interesse veterinario: <i>Saprolegna e Phytium, Rizophus, Mucor, Absidia, Aspergillus, Penicillium, Fusarium, , Sprorotrix</i>	4	

all'identificazione di genere/specie fungino	caratteri macroscopici e microscopici. Le differenze tra lieviti e muffe.	<i>Microsporum, Trichophyton, Epidermophyton, Candida, Geotrichum, Malassezia, Cryptococcus, Trichosporon e Rhodotorula</i>	
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. la diagnosi di infezione fungina	1
Le micosi di interesse veterinario Conoscenze dell'eziopatogenesi ed epidemiologia dei segni clinici e della sintomatologia di ciascuna patologia trattata; 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	I lieviti del genere <i>Malassezia</i> e le infezioni nell'animale a nell' uomo. Le dermatofitosi negli animali da produzione negli animali da compagnia, sinantropici e da produzione	Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi	2
Conoscenza delle misure di profilassi diretta ed indiretta per il controllo delle patologie fungine e capacità di applicarle nella pratica.	Sporotricosi, feifomicosi, ialoifomicosi, micetomei Pseudomicetomi Criptococosi Aspergilloso	Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi	3
		Eziologia, epidemiologia, patogenesi, sintomatologia, diagnosi e profilassi	7

### Attività pratica Parassitologia

Conoscenze	Argomenti	Descrizione	ore
<b>Modulo pratico di Parassitologia in laboratorio (1 CFU; 15 ore)</b>			
Approccio sistematico allo studio microscopico dei parassiti	Uso pratico del microscopio e dello stereomicroscopio. Esame micro- e macroscopico di parassiti.	Osservazione microscopica di emoparassiti e protozoi del SRI. Diagnosi di laboratorio mediante tecniche di colorazione e IFI per la diagnosi Leishmaniosi.	3
Studio macroscopico degli elminti	Osservazione di oocisti di protozoi, uova e larve di cestodi, trematodi e nematodi. Osservazione di cestodi adulti e di proglottidi.	Diagnosi coprologica quali-quantitativa flottazione, tecnica Baermann, Mc Master e Flotac.	6
Studio morfologico delle zecche Ixodidae	Osservazione allo stereomicroscopio di larve, ninfe e adulti di zecche.	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione.	2

Studio morfologico dei Culicidae, Psychodidae, Pulicidae	Osservazione allo stereomicroscopio di adulti di culicidi, flebotomi e pulci	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione.	4
--	--	---	---

**Attività pratica Micologia: 10 ore**

Conoscenze	Argomenti	Descrizione	ore
Acquisizione di specifiche manualità e di tecniche atte all'isolamento e al riconoscimento dei funghi.	Terreni colturali in micologia	Preparazioni di terreni colturali per isolamento di funghi	2
	I lieviti e le muffe in coltura	Differenze macro e microscopiche tra lieviti e muffe. Modalità di semina del campione, tecnica della coltura pura.	2
	I Dermatofiti: <i>Microsporum, Trichophyton</i> <i>Epidermophyton.</i>	Saranno analizzati i caratteri macro e microscopici dei dermatofiti e mediante le chiavi di lettura si potrà giungere alla identificazione di specie.	3
	I lieviti: <i>Candida, Geotrichum, Cryptococcus, Trichosporum, Rhodotorula</i> e <i>Malassezia</i>	Caratteri macro e microscopici, prove biochimiche: germ test, ureasi e sistemi API per identificazione di specie. Test di assimilazione acidi grassi.	3