

## Corso di Laurea Magistrale in Medicina Veterinaria

Anno Accademico 2019/2020

Programma dell'insegnamento di **PARASSITOLOGIA VETERINARIA**

dell'esame integrato di **PARASSITOLOGIA**

**Anno di corso: III**

**Bimestre: II**

N° CFU: **2+1E**

Ore complessive: **51**

### **Titolare del corso**

Prof. Riccardo Paolo Lia

Dipartimento di Medicina Veterinaria

Tel. 0805443802

Fax 0805443837

e-mail: [riccardopaolo.lia@uniba.it](mailto:riccardopaolo.lia@uniba.it)

sitoweb: [www.bariparasitology.it](http://www.bariparasitology.it)

### **Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento**

L'insegnamento di parassitologia ha l'obiettivo di far acquisire allo studente i concetti generali e le basi teoriche relative alla tassonomia, alla morfologia e ai cicli biologici degli organismi parassitari e di integrare le conoscenze con gli altri insegnamenti del corso di laurea.

### **Risultati d'apprendimento attesi:**

**Conoscenze:** durante il corso gli studenti acquisiranno conoscenze di base relative a: caratteristiche anatomiche degli organismi a vita parassitaria (strutture, organi ed apparati); rapporti di dipendenza tra gli organismi (saprofitismo, commensalismo e parassitismo); forme di parassitismo (obbligato, facoltativo e accidentale); relazione ospite-parassita-ambiente (fenomeni di adattamento parassitario: regressione, acquisizione e specializzazione di alcuni organi, complessità dei cicli biologici e specificità parassitaria); cicli biologici; metabolismo energetico (acquisizione dei nutrienti del parassiti, neurofisiologia e meccanismi riproduttivi); azioni patogene del parassita sull'ospite; concetti di epidemiologia; - meccanismi immunitari; tassonomia: nomenclatura binomiale linneana (phylum, classe ordine, famiglia, sottofamiglia, genere).

**Competenze:** Il corso oltre a promuovere l'acquisizione sulle competenze necessarie alla conoscenza della biologia dei parassiti di interesse medico-veterinario, fornirà allo studente le basi sulle caratteristiche morfologiche. Pertanto, gli studenti impareranno ad utilizzare in modo autonomo gli strumenti microscopici al fine di acquisire le competenze di base utili per il riconoscimento morfologico dei principali parassiti. Tale capacità permetterà loro di identificare esemplari adulti, larve, proglottidi, cisti, oocisti, trofozoiti e uova mediante osservazione macroscopica e microscopica.

**Abilità:** Lo studente alla fine del corso, avrà sviluppato la capacità autonoma e l'abilità di riconoscere i principali parassiti di interesse medico-veterinario. Tale attitudine sarà stimolata dall'interattività delle lezioni frontali e dalla parte esercitativa rinforzata dallo studio del materiale didattico messo a disposizione dal docente. Lo studente acquisirà abilità che gli permetteranno di accedere alle modalità di *work-experience* e alle future attività di tirocinio di parassitologia pre-laurea programmate al IV e V anno di corso presso aziende zootecniche, ambulatori veterinari, canili e laboratori di ricerca e laboratori annessi ai mattatoi (per la ricerca delle larve di *Trichinella* spp. nelle carni).

## **Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento**

-Regno Protista: morfologia e fisiologia della cellula protozoaria. *Babesia* spp., *Theileria* spp., *Eimeria* spp., *Isospora* spp., *Cyclospora*, *Toxoplasma gondii*, *Neospora* spp., *Sarcocystis* spp., *Cryptosporidium* spp., *Besnoitia besnoiti*, *Giardia* spp., *Plasmodium* spp., *Trypanosoma* spp. e *Leishmania* spp.

Regno Animalia: morfologia, fisiologia e ciclo biologico. *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola hepatica*; *Paramphistomum* spp., *Cotilophoron* spp., *Opisthorchis felinus* e *Schistosoma* spp.

-Cestoda: morfologia, fisiologia e ciclo biologico. Taeniidae; Anoplocephalidae; Dilepididae; Mesocestoididae; Davaineidae; Hymenolepididae e Diphyllobotriidae.

-Nematoda: morfologia, fisiologia e ciclo biologico. Trichostrongylidae; Strongylidae: Strongylinae e Cyathostominae; Protostrongylidae, Dictyocaulidae, *Metastrongylus*, *Angiostrongylus*, *Troglostrongylus*; *Oslerus* spp.. Ascariidae: *Ascaris*, *Anisakis* spp., *Toxoscaris*, *Toxocara* e *Parascaris*; *Ancylostoma* spp. e *Uncinaria* spp.; *Oxyuris equi*; *Strongyloides* spp., *Trichuris* spp., *Trichinella* spp.. Spirurida: Onchocercidae (*Acanthocheilonema*, *Cercopithifilaria* spp., *Dipetalonema*, *Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*, *Onchocerca* spp., *Setaria* e *Parafilaria*). *Habronema* spp. Thelaziidae (*Thelazia callipaeda*, *Thelazia arhodesi*, *Thelazia gulosa*, *Thelazia skrjabini* e *Thelazia lacrimalis*).

Trichocephalida: Trichuridae (*Trichinella* spp., *Trichuris* spp. e *Capillaria* spp.) e Dioctophymatidae (*Dioctophyma*).

-Arthropoda: morfologia, fisiologia e ciclo biologico.

-Crustacea, Copepoda (*Cyclops*).

-Insecta: Diptera: Nematocera (Ceratopogonidae, Simuliidae, Psychodidae e Culicidae).

Brachycera (Tabanidae); (Muscidae, Fannidae, Glossinidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Oestridae e Steganinae). Siphonaptera (Ceratophyllidae, Pulicidae e Leptopsyllidae), Phiraptera (Anoplura, Amblycera e Isonocera) e Hemiptera (Cimicidae e Reduvidae).

-Arachnida, Parasitiformes, Ixodoidea: Metastigmata (Argadidae, Ixodidae, Nuttallielidae).

Acari, Sarcoptiformes: Astigmata: Sarcoptidae, Psoroptidae, Knemidocoptes, Dermoglyphidae.

Gamasida: Mesostigmata (*Ornithonyssus* spp., *Ophionyssus* spp., *Dermanyssus gallinae*).

Trombidiformes: Prostigmata (*Demodex* spp., *Cheyletiella* spp., *Neorombicula autumnalis*).

-Altri gruppi zoologici di interesse medico-sanitario:

Pentastomida (Porocephalida e Linguatulidae). Acanthocephala, (Moniliformidae, Oligacanthorhynchidae). Anellida (Hirudinea, Oligochaeta). Mollusca (Gastropoda, Helicoidea). Coleoptera (Scarabaeidae, Melolonthinae). Decapoda (Brachyura, Potamidae).

## **Modalità di erogazione della didattica**

Lezioni frontali: **CFU: 2 Ore 26**

Esercitazioni pratiche: **CFU: 1 Ore 25**

## **Frequenza**

Obbligatoria

## **Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)**

PATOLOGIA GENERALE.

Lo studente deve avere nozioni di base di biologia animale e nozioni specifiche sulla zoologia degli invertebrati (nozioni sul regno dei Protista e Animalia); generalità sui Phyla, conoscenza della sistematica evoluzionistica, dall'aggregazione cellulare dei protozoi al passaggio verso la pluricellularità (filogenetica evoluzionistica).

## **Metodi didattici**

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:

<https://www.cdc.gov/>;

<http://www.bristoluniversitytickid.uk/>;

<https://ojvr.org/index.php/ojvr/article/view/539/810#18>.

Visione di filmati didattici che riportino esperienze personali di campo o di laboratorio. Le lezioni pratiche si svolgeranno nel laboratorio didattico di microscopia del padiglione Vinci (laboratorio n° 10 e n°11). Gli studenti suddivisi in gruppi di massimo 15 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 utilizzando lo strumento microscopico che consisterà nello studio delle caratteristiche microscopiche di organismi parassitari vivi, fissati, conservati in etanolo, di sezioni istologiche o di vetrini della collezione di parassitologia della sezione. Ogni studente utilizzerà individualmente un microscopio ottico ed uno stereomicroscopio ed il docente disporrà di un monitor collegato con una camera digitale per la discussione comune delle caratteristiche morfologiche. Lo studente avrà la possibilità di eseguire delle foto del materiale osservato mediante smartphone personale che potrà utilizzare per il completamento dello studio da svolgere a casa. Inoltre, il materiale didattico-fotografico potrà essere oggetto di discussione con il docente anche durante l'attività di tutorato. Lo studio morfometrico dei parassiti sarà eseguito mediante l'impiego di un software in grado di misurare il parassita, le singole strutture anatomiche, le uova e le larve ai fini di una identificazione di genere o di specie.

### **Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze**

Prove in itinere:	NO
Test di autovalutazione:	NO
Prova Pratica:	SI
Esame di profitto finale:	Orale

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

La prova d'esame mira a verificare il livello di conoscenza e padronanza dei contenuti della materia e sarà articolata in due fasi: una parte pratica, che si svolgerà attraverso l'osservazione microscopica di 2 preparati parassitari (vetrini o esemplari di parassiti) identificando il parassita almeno a livello di genere. La descrizione sarà riportata su un modulo fornito al momento della prova pratica e controfirmato dallo studente e dal docente. Inoltre, sarà valutato come lo studente utilizza il microscopio o lo stereomicroscopio. Questa prima parte di esame è propedeutica alla prova pratica di malattie parassitarie che deve essere svolta nella stessa seduta.

La parte orale, contestuale a quella di "Malattie Parassitarie", sarà svolta sugli argomenti del programma facendo riferimento alla: tassonomia, morfologia, fisiologia, ciclo biologico dei parassiti, relazioni ospite-parassita-ambiente e all'importanza socio-economica dei parassiti. La votazione finale dell'esame sarà complessivamente valutata sulla base: delle conoscenze di base della parassitologia generale; dell'utilizzo del lessico di uso corrente in parassitologia acquisito dallo studente e della padronanza del linguaggio; della sua capacità di apprendimento, della capacità di rielaborare criticamente i contenuti della materia.

La votazione finale dell'esame di Parassitologia consisterà nella media ponderata tra l'esito della prova pratica e di quella orale (svolte contestualmente a quelle di Malattie Parassitarie) tenuto conto dei rispettivi CFU. Complessivamente, il voto del modulo di Parassitologia farà media con i voti dei moduli di Malattie Parassitarie e Micologia e concorrerà per 1/3 all'espressione del voto finale dell'esame di Parassitologia.

### **Libri di Testo e materiale didattico di riferimento**

F.E.G. Cox. Parassitologia (Ed. italiana) Bologna, Zanichelli, 1996.

G. Garippa, M. Manfredi, D. Otranto. Parassitologia e malattie parassitarie degli animali (Ed. italiana) Veterinary Parasitology; MA. Taylor, R Coop, R. Wall), Roma, EMSI, 2009.

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) sarà fornito dal personale addetto.

## Orario di ricevimento studenti

Dal lunedì al venerdì 15:00-18:00 previo appuntamento (e-mail: [riccardopaolo.lia@uniba.it](mailto:riccardopaolo.lia@uniba.it)).

## Syllabus

<u>Conoscenze</u>	<u>Argomenti</u>	<u>Descrizione</u>	<u>ore</u>
Organizzazione del corso teorico e pratico, obiettivi formativi specifici.	Organizzazione del corso e introduzione allo studio della parassitologia generale	Introduzione alla materia, presentazione del corso e delle sue finalità ai fini della formazione del Medico Veterinario e descrizione dettagliata del programma, della prova d'esame e dei criteri di valutazione delle conoscenze, competenze ed abilità da acquisire.	1
Acquisizione della conoscenza di base sugli organismi invertebrati.		Brevi cenni e definizioni sul rapporto di dipendenza tra gli organismi.	1
Conoscenza dei principali protozoi di interesse medico-veterinario	Protozoa: morfologia e fisiologia della cellula protozoaria	<i>Eimeria</i> , <i>Isospora</i> , <i>Cyclospora</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Neospora caninum</i> ; <i>Sarcocystis</i> e <i>Besnoitia besnoiti</i> . Protozoi idrodiffusi: <i>Cryptosporidium</i> sp., <i>Giardia</i> sp.	2
Protozoi flagellati endemici in alcune aree geografiche o a diffusione cosmopolita.		Trypanosomi africani e Sud-americani. <i>Trypanosoma equiperdum</i> , <i>Trypanosoma congolese</i> , <i>Leishmania infantum</i> .	2
Protozoi di interesse medico sanitario del genere <i>Plasmodium</i>		Emoparassiti trasmessi da vettori del genere <i>Anopheles</i> .	1
Conoscenza dei principali trematodi di interesse medico- veterinario.	Trematoda: morfologia e fisiologia e cicli biologici	<i>Fasciola</i> , <i>Dicrocoelium</i> , <i>Paramphistomum</i> , <i>Opistorchis</i> , <i>Schistosoma</i>	1
Conoscenza dei principali cestodi di interesse medico-veterinario.	Cestoda: morfologia e fisiologia e cicli biologici.	Cestodi adulti e metacestodi negli animali e nell'uomo (Taeniidae, Anoplocephalidae, Dipylidiidae, Mesocestoididae).	2
Conoscenza dei principali nematodi di interesse medico-veterinario negli animali domestici, da reddito, nella fauna selvatica e negli organismi acquatici.	Nematoda: morfologia e fisiologia e cicli biologici	Trichostrongylidae: nematodi a localizzazione abomasale ed intestinale degli animali da reddito.	2
		Metastrongyloidea: nematodi a localizzazione bronco-polmonare del cane e del gatto. Dictyocaulidae e Protostrongylidae: nematodi a localizzazione bronco-polmonare degli animali da reddito.	2
		Ascaridiidae e Anisakidae; Oxyuridae.	1
		Trichiuridae. Onchocercidi del cane ( <i>Cercopithifilaria</i> spp., <i>Dirofilaria repens</i> e <i>Dirofilaria immitis</i> ). Nematodi in sede oculare ( <i>Thelazia</i> spp. e <i>Onchocerca lupi</i> ).	2
Conoscenza dei principali diptera di interesse medico-	Arthropoda:	Ceratopogonidae, Simuliidae, Psychodidae e Culicidae. Muscidae,	

veterinario come vettori di patogeni (virus, batteri, protozoi e nematodi).	morfologia e fisiologia e cicli biologici. Nematocera, Brachicera e Cyclorrhapha	Fannidae, Glossinidae, Calliphoridae, Sarcophagidae. Steganinae.	
Larve di ditteri in grado di svilupparsi all'interno dei tessuti dell'ospite.	Oestridae: morfologia e fisiologia e cicli biologici	Larve di ditteri in grado di determinare miasi negli animali domestici, selvatici e nell'uomo.	2
Conoscenza dei principali insetti di interesse medico-veterinario	Morfologia e fisiologia e cicli biologici dei Hemiptera, Phiraptera, Siphonaptera	Cimicidae e Reduvidae. Anoplura, Amblycera e Isonocera. Ceratophyllidea, Pulicidae e Leptopsyllidae.	2
Conoscenza dei principali Acariformes di interesse medico- veterinario.		Acari: Astigmata, Mesostigmata e Prostigmata.	2
Importanza delle zecche come vettori di patogeni, (virus, batteri, protozoi e nematodi).		Metastigmata (Argadidae, Ixodidae).	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	

### **Esercitazioni**

<u>Conoscenze</u>	<u>argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
Approccio allo studio macroscopico e microscopico dei parassiti	Conoscenza delle buone prassi di laboratorio. Impiego del microscopio e dello stereomicroscopio. Concetti di biosicurezza. Esame visivo di parassiti visibili macro-microscopicamente.	Osservazione microscopica di emoparassiti. Osservazione microscopica di campioni citologici.	2
Studio macroscopico dei parassiti	Osservazione di cestodi adulti e di proglottidi	Osservazione macroscopica di stadi adulti e larvali di cestodi	1
Approccio allo studio microscopico dei parassiti dei ruminanti	Osservazione di oocisti di protozoi, uova e larve di cestodi, trematodi e nematodi.	Riconoscimento morfologico e studio morfometrico, misurazione metrica delle strutture anatomiche	2
Studio microscopico dei parassiti del cane e del gatto	Osservazione di trofozoiti, cisti, oocisti di protozoi, uova di nematodi.	Riconoscimento morfologico e studio morfometrico, misurazione metrica delle strutture anatomiche.	2

	Osservazione di larve di nematodi.	Riconoscimento morfologico e studio morfometrico, misurazione metrica delle strutture anatomiche.	2
Studio della morfologia delle microfilarie	Osservazione microscopica delle microfilarie dermiche e sanguicole.	Osservazione e misurazione di microfilarie ( <i>D. immitis</i> , <i>D. repens</i> , <i>Onchocerca lupi</i> , <i>A. reconditum</i> e <i>Cercopithifilaria</i> spp).	2
Studio morfologico delle zecche Ixodidae del cane e del gatto	Osservazione macroscopica e allo stereomicroscopio di larve, di ninfe e di adulti di zecche.	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione	2
Studio morfologico delle zecche Ixodidae dei ruminanti	Osservazione allo stereomicroscopio di larve, di ninfe e di adulti di zecche.	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione	2
Studio morfologico di: Culicidae, Pulicidae e Phitiraptera.	Osservazione allo stereomicroscopio di larve, pupe e adulti di zanzare. Adulti di pulci e pidocchi.	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione.	2
Studio morfologico di esemplari di Phlebotominae.	Osservazione allo stereomicroscopio di maschi e femmine di flebotomi.	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione.	2
Studio macroscopico 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
Studio morfologico di acari.	Osservazione allo stereomicroscopio di acari sarcoptidi, psoroptidi e dermanissidi.	Riconoscimento morfologico utilizzando chiavi dicotomiche di identificazione.	2
Chiusura del corso.	Chiusura delle attività pratiche e didattiche.	Consegna del materiale didattico e discussione.	2