

**CORSO DI LAUREA: SPECIALISTICA IN MEDICINA VETERINARIA**

**CORSO INTEGRATO: MICROBIOLOGIA, IMMUNOLOGIA ED EPIDEMIOLOGIA  
VETERINARIA CFU 8**

**INTEGRATED COURSE: VETERINARY MICROBIOLOGY, IMMUNOLOGY ED  
EPIDEMIOLOGY CFU 8**

**SUBJECT MICROBIOLOGIA ED IMMUNOLOGIA VETERINARIA CFU 5**

**SUBJECT: VETERINARY MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY**

**CFU: 5 ( h 45 lectures, h 10 practice teaching)**

**Teacher: Luisa De Martino SSD. VET/05**

**Office hours: Monday – Friday (9:00 a. m. - 16:00 p.m.)**

### **OBIETTIVI DEL CORSO:**

Acquisire le conoscenze fondamentali sulle caratteristiche strutturali e biologiche di batteri e virus. Fornire adeguate conoscenze sui meccanismi di patogenicità dei microorganismi. Comprendere i principi del controllo dei microorganismi mediante trattamenti fisici, chimici e biologici o loro combinazioni.

Lo studente dovrà apprendere le principali metodiche di diagnostica batteriologica e virologica, acquisire i principi di immunologia veterinaria, i meccanismi d'azione delle molecole ad attività antimicrobica e le problematiche dell'antibiotico-resistenza.

### **OBJECTIVES OF THE COURSE:**

The goal of this course is to obtain basic knowledge on structural and biological characteristics of bacteria and viruses. To provide adequate knowledge on the mechanisms of pathogenic microorganisms. Understand the principles of control of microorganisms using physical, chemical and biological agents or combinations thereof.

The student will learn the main methods of bacteriological and virological diagnostic, learn the principles of veterinary immunology, mechanisms of action of molecules with antimicrobial activity and the problems of antibiotic resistance.

## **PROGRAMMA:**

Generalità sui microrganismi (1 ora). Osservazione e studio dei microrganismi (1 ora).  
Morfologia, struttura e funzione della cellula batterica (2 ore). Metabolismo batterico (1 ora).  
Coltivazione dei batteri in laboratorio (2 ore). Genetica batterica (1 ora).  
I batteri come agenti patogeni (1 ora). Classificazione dei batteri e batteriologia speciale (2 ore).  
Diagnosi di laboratorio delle malattie batteriche (2 ore).  
Controllo dei microrganismi mediante agenti fisici e chimici (1 ora).  
Antibiotici, MIC, antibiogramma, antibiotico resistenza (2 ore).  
Caratteristiche generali dei virus (2 ore). Rapporto virus-ospite (2 ore). I batteriofagi (1 ora). Genetica dei virus (1 ora). Classificazione dei virus e virologia speciale (1 ora). Interferone (1 ora)  
Diagnosi di laboratorio delle malattie virali (2 ore). Titolo virale (1 ora).  
Agenti patogeni non convenzionali (1 ora).  
Il sistema immunitario: struttura e funzione (2 ore). Antigeni (1 ora).  
Riconoscimento, processazione e presentazione dell'antigene (1 ora).  
Anticorpi (1 ora). Il sistema Complemento (1 ora).  
Il complesso maggiore di istocompatibilità (1 ora).  
Immunità umorale e cellulo-mediata (2 ore). Immunità locale (1 ora).  
Immunità attiva e passiva (1 ora). Vaccini classici ed innovativi (2 ore)  
Diagnostica sierologica (2 ore).  
Cenni sull'impiego delle biotecnologie in microbiologia veterinaria (2 ore).

## **PROGRAM:**

General information on microorganisms (1 h). Observation and study of microorganisms (1 h). Morphology, structure and function of the bacterial cell (2 h). Bacterial metabolism (1 h). Cultivation of the bacteria in the laboratory (2 h). Bacterial genetics (1 h).  
Bacteria as pathogens (1 h). Taxonomy of bacteria and special bacteriology (2 h).  
Laboratory diagnosis of bacterial diseases (2 h).  
Control of microorganisms by physical and chemical agents (1 h).  
Antibiotics, MIC susceptibility testing, antibiotic resistance (2 h).  
General characteristics of viruses (2 h). Virus-host relationship (2 h). Bacteriophages (1 h).  
Genetics of viruses (1 h). Taxonomy of viruses and special virology (1 h). Interferon (1 h). Laboratory diagnosis of viral diseases (2 h). Viral titre (1 h). Unconventional pathogens (1 h).  
The immune system: structure and function (2 h). Antigens (1 h).  
Recognition, processing and presentation of antigens (1 h). Antibodies (1 h).  
The Complement System (1 h). The major histocompatibility complex (1 h).  
Humoral and cell-mediated immunity (2 h). Local immunity (1 h).  
Active and passive immunity (1 h). Classical and innovative vaccines (2 h).  
Serological diagnostic (2 h).

Work on the use of biotechnology in veterinary microbiology (2 h).

### **Lezioni pratiche (n. 10 ore/studente)**

Isolamento batterico, colorazione di Gram, osservazione al microscopio ottico (2 ore).  
Identificazione batterica, antibiogramma e uso della PCR in batteriologia (2 ore).  
Colture cellulari, infezione virale e uso della PCR e RT-PCR in virologia (2 ore).  
Titolazione virale (2 ore).  
Sieroneutralizzazione e colorazione delle piastre con cristal violetto (2 ore).

### **Practice teaching (n. 10 hours/student)**

Bacterial isolation, Gram staining, light microscope observations (2 h).  
Bacterial identification, antibiotic susceptibility testing and use of PCR in bacteriology (2 h).  
Cell culture techniques, viral infection and use of PCR and RT-PCR in virology (2 h).  
Viral titre assay (2 h).  
Serum neutralization and crystal violet staining (2 h).

### **LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI/ BOOKS RECOMMENDED:**

Poli G., Cocilovo A., dall'Ara P., Martino P.A., Ponti W. Microbiologia e immunologia veterinaria. Seconda Edizione. UTET

### **METODI DIDATTICI:**

Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio.  
Presentazione in aula mediante powerpoint con immagini. Presentazione di filmati scientifici e discussione finale. Esercitazioni nel laboratorio di batteriologia e virologia.

### **TEACHING METHODS:**

Oral and practical lessons.  
Lessons will be projected in the class with powerpoint presentations.  
Videos will be projected with final discussion.

Lab works in bacteriology and virology labs.

**STRUMENTI A SUPPORTO DELLA DIDATTICA:**

Video proiettore, PC, accesso alla rete internet.

**TOOLS FOR TEACHING:**

PC projector, overhead projector, slide projector.

**LINGUA DI INSEGNAMENTO: italiano**

**LANGUAGE OF INSTRUCTION: italian**

**MODALITÀ DI VALUTAZIONE**

prova scritta in itinere, prova orale alla fine del corso

**METHODS OF ASSESSMENT:**

Written test in progress, oral exam at the end of the course