

Laurea Triennale in Biotecnologie AA 2018/2019

CORSO INTEGRATO DI MICROBIOLOGIA GENERALE E VIROLOGIA

Modulo di VIROLOGIA (5 CFU frontali + 1 CFU esercitazioni)

Docente: Dott. Simone La Frazia (simone.la.frazia@uniroma2.it)

Obiettivi formativi

Il corso prevede l'acquisizione di nozioni di base sulla struttura dei virus animali, sulle strategie replicative e sulle basi cellulari e molecolari dei meccanismi patogenetici dei virus a DNA e RNA e sull'importanza per la patologia umana delle principali famiglie di virus.

Il corso prevede, inoltre, la conoscenza delle tecniche di coltivazione e titolazione virale, delle attuali strategie per il trattamento e la prevenzione delle malattie virali umane e degli aspetti fondamentali dei vettori virali e loro applicazioni biotecnologiche.

Programma del corso

Caratteristiche generali dei virus e loro classificazione.

Morfologia, struttura e composizione chimica dei virus.

Genoma e strategie replicative dei virus a DNA e RNA.

Genetica ed evoluzione dei virus.

Ciclo di replicazione virale.

Agenti subvirali.

Tecniche di coltivazione, identificazione e titolazione dei virus animali.

Malattie virali: vie di ingresso e diffusione agli organi bersaglio.

Meccanismi patogenetici dei virus

Meccanismi di difesa dell'ospite. Interferone.

Infezioni umane acute, croniche e latenti.

Meccanismi di oncogenesi virale.

Diagnosi virologica.

Vaccini: produzione ed efficacia dei differenti tipi di vaccino.

Farmaci antivirali: meccanismo di azione dei principali farmaci e farmacoresistenza.

Vettori virali e loro applicazioni biotecnologiche.

Generalità su alcune delle principali famiglie di virus animali a DNA e RNA ed importanza nella patologia umana

Testi consigliati

- Dimmock N.J., Easton A.J., Leppard K.N. "Introduzione alla Virologia Moderna", Casa Editrice Ambrosiana (CEA), 2017
- Antonelli G., Clementi M. "Principi di Virologia Medica" III edizione, Casa Editrice Ambrosiana (CEA), 2017

Laboratorio di Virologia

Il corso prevede tre esperienze di laboratorio la cui presenza è un requisito essenziale per poter accedere alla valutazione

Esercitazione Prima: Colture cellulari animali

Esercitazione Seconda: Infezione virale ed effetti citopatici

Esercitazione Terza: Saggi di titolazione virale

Modalità di esame

La valutazione si basa su

- 1) Esame scritto sul programma del corso: domande a risposta multipla e domande aperte (valutazione 5/6 del voto finale).
- 2) Esame scritto sulle metodologie di laboratorio oggetto delle esercitazioni pratiche: domande a risposta multipla, domande aperte ed esercizi sulle metodiche virologiche (valutazione 1/6 del voto finale).

Il voto finale viene determinato in base alla media ponderata nelle due prove.

Esame orale (facoltativo).

Bachelor Degree in Biotechnology AY 2018/2019

INTEGRATED COURSE OF GENERAL MICROBIOLOGY AND VIROLOGY

VIROLOGY Module (5 CFU + 1 CFU practical laboratory)

Objectives of teaching

The course is designed to provide the understanding of basic knowledge on the structure and properties of animal viruses, replication strategies of DNA and RNA viruses as well as the cellular and molecular mechanisms of human pathology of the main virus families.

The course also provides the acquisition of knowledge about techniques of virus cultivation and titration, on current strategies of treatment and prevention of human viral diseases as well as fundamental aspects of viral vectors and their biotechnological applications.

Program

General characteristics and virus classification.

Morphology, structure and chemical composition of the virus particle.

Viral genome and replicative strategies of DNA and RNA viruses.

Viral genetic and evolution.

Viral replication cycle.

Subviral agents.

Methods of cultivation and titration of animal viruses.

Viral diseases: routes of entry and diffusion towards target organs.

Mechanisms of viral pathogenesis.

Host defenses. Interferon.

Acute, chronic and latent human viral infections.

Mechanisms of viral oncogenesis.

Diagnostic virology.

Prevention and treatment of human viral diseases: vaccines and antiviral drugs

Viral vectors and biotechnological applications.

General characteristics on some of main families of RNA and DNA animal viruses and their importance in human pathology.

Recommended Textbooks

- Dimmock N.J., Easton A.J., Leppard K.N. "Introduzione alla Virologia Moderna", Casa Editrice Ambrosiana (CEA), 2017
- Antonelli G., Clementi M. "Principi di Virologia Medica" III edizione, Casa Editrice Ambrosiana (CEA), 2017

Practical laboratory in Virology

The course includes three laboratory experiences to acquire basic virological skills about animal cell cultivation, viral infection and cytopathic effects observation and viral titrations.

The presence at the practical laboratory is necessary to access at the final evaluation.

Exam modality

Student evaluation is based on

- 1) Written test on Virology program: multiple choice and open questions (5/6 of the final score)
- 2) Written test on practical laboratory in Virology: multiple choice, open questions and exercises (1/6 of the final score)

Final score is the weighted average of two tests.

Oral examination (facultative).