

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Programma di insegnamento per l'a.a. 2015-2016

Insegnamento: Fisiologia e Genetica dei Microrganismi

Docente: Dott.ssa Maria Grazia Bonomo

Corso di studio: L.M. Biotecnologie per la Diagnostica Medica, Farmaceutica e Veterinaria

Anno di corso: I anno

Periodo didattico: I semestre

Tipologia: B

Totale crediti: 8

Tipo esame: orale

Valutazione: voto in trentesimi

Lingua di insegnamento: italiano

Inizio corso : 1 ottobre 2015 Fine corso : 29 gennaio 2016

APPELLI DI ESAME

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2016	X
Marzo	2016	X
Aprile	2016	X
Maggio	2016	X
Giugno	2016	X
Luglio	2016	X
Settembre	2016	X
Ottobre	2016	X
Novembre	2016	X
Dicembre	2016	X
Gennaio	2017	X

COMMISSIONE ESAME:

Presidente: Dott.ssa Maria Grazia Bonomo

Componente: Prof. Giovanni Salzano

Componente: Dott. Rocco Rossano

ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI

GIORNO	DALLE ORE	ALLE ORE	PRESSO
LUNEDI'			
MARTEDI'	15.00	18.00	Lab.118-II piano-Dip. Scienze- Ed.3A nord
MERCOLEDI'	15.00	18.00	
GIOVEDI'			
VENERDI'			

Eventuali prerequisiti:

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire conoscenze approfondite in Microbiologia molecolare. Gli studenti amplieranno lo studio di diversi aspetti della biologia e genetica dei microorganismi comprendenti l'organizzazione, la replicazione e l'evoluzione dei genomi microbici, i meccanismi regolativi specifici e globali, le basi molecolari delle interazioni microbiche e della patogenicità. In laboratorio gli studenti approfondiranno le conoscenze sulle principali tecniche molecolari per lo studio dei cambiamenti fisiologici dei microorganismi in differenti condizioni di crescita.

Programma del corso

Organizzazione dell'informazione genetica nei batteri:

cromosoma ed elementi genetici "flessibili" (eg, plasmidi, batteriofagi, elementi trasponibili, integroni, ICE, isole genomiche).

Trasferimento genico orizzontale nei batteri Gram-negativi e Gram-positivi e ruolo nell'evoluzione di stipiti patogeni.

Meccanismi molecolare della regolazione dell'espressione genica nei batteri.

Analisi di cellule e comunità microbiche mediante saggi coltura-dipendenti e coltura-indipendenti; applicazioni e vantaggi dei diversi approcci.

Lo stato fisiologico dei batteri in natura e risposta allo stress.

Biofilm microbici e ruolo nell'ambiente e nell'uomo. Interazione ospite-patogeno.

Endotossina ed esotossine.

Interazioni tra microrganismi e con altri organismi: il microbiota, la patogenesi, immunità innata, immunità adattativa, interazioni con organismi vegetali

Basi molecolari di alcuni aspetti della patogenicità e virulenza batterica: i postulati molecolari di Kock; sistemi di secrezione e patogenicità; adesività, internalizzazione; resistenza antibiotici.

Metodi per identificare i fattori di virulenza.

Diagnostica molecolare in microbiologia clinica.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame finale e relazione attività di laboratorio

Testi di Riferimento

- Dehò, Galli. Biologia dei microrganismi. Casa Editrice Ambrosiana
- Brock. Biologia dei microrganismi. Vol.1 Microbiologia generale; Vol.2 Microbiologia ambientale, biomedica ed industriale

Altre informazioni:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Syllabus a.a. 2015.2016

Course: Microorganisms physiology and genetics

Professor: Dr. Maria Grazia Bonomo

Course of studies: Biotechnologies for the medical, pharmaceutical and veterinary diagnostics

Academic Year: I

ECTS: 8

Teaching Methods: Lectures – Lab. Activities

Evaluation Method: final oral examination, report on Lab activities

Evaluation: score on 30 points

Semester: I

Language: ITALIAN

Course beginning on October 1st, 2015 ending on January 29th, 2016

CALLS FOR EXAMINATION

Month	Year	Expected call
February	2016	X
March	2016	X
April	2016	X
May	2016	X
June	2016	X
July	2016	X
September	2016	X
October	2016	X
November	2016	X
December	2016	X
January	2017	X

EXAMINATION PANEL:

President: Dr. Maria Grazia Bonomo

Member: Prof. Giovanni Salzano

Member: Dr. Rocco Rossano

Member: _____

Previous requirements:

Learning Outcomes:

The course aims to provide in-depth knowledge in Molecular Microbiology. Students will expand the study of different aspects of the biology and genetics of microorganisms including the organization, replication and evolution of microbial genomes, the specific and global regulatory mechanisms, the molecular basis of microbial interactions and pathogenicity. In the laboratory, students will deepen the knowledge of the main molecular techniques to study the physiological changes of microorganisms in different growth conditions.

Syllabus:

Organization of genetic information in bacteria:

chromosome and genetic flexible elements (eg, plasmids, bacteriophages, transposable elements, integrons, ICE, genomic islands).

Horizontal gene transfer in Gram-negative and Gram-positive bacteria and role in the evolution of pathogenic strains.

Molecular mechanisms of regulation of gene expression in bacteria.

Analysis of cells and microbial communities by culture-dependent assays and culture-independent applications and benefits of different approaches.

The physiological state of the bacteria in nature and response to stress.

Microbial Biofilms and role in the environment and in humans. Host-pathogen interaction.

Endotoxin and exotoxins.

Microorganisms and microorganisms-other organisms interactions: the microbiota, the pathogenesis, innate immunity, adaptive immunity, interactions with plant organisms

Molecular basis of some aspects of bacterial pathogenicity and virulence: the molecular Koch's postulates; secretion systems and pathogenicity, adhesion, internalization, resistance to antibiotics.

Methods to identify virulence factors.

Molecular diagnostics in clinical microbiology.

Suggested textbooks:

- Dehò, Galli. *Biologia dei microrganismi*. Casa Editrice Ambrosiana

- Brock. *Biologia dei microrganismi*. Vol.1 *Microbiologia generale*; Vol.2 *Microbiologia ambientale, biomedica ed industriale*

Further information:

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
