



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**Insegnamento Microbiologia generale e applicata**

**Corso di studio:** Biotecnologie

**Anno di Corso:** II

**Periodo** II semestre  
**didattico:**

**Tipologia:** B

**Totale Crediti:** 8

**Tipo Esame:** orale

**Valutazione:** voto

**Lingua di Italiano**  
**insegnamento:**

inizio corso: 4 marzo fine corso: 25 giugno

**APPELLI DI ESAME**

Mese	Anno	Appello previsto
Febbraio	2015	x
Marzo	2015	x
Aprile	2015	x
Maggio	2015	x
Giugno	2015	x
Luglio	2015	x
Settembre	2015	x
Ottobre	2015	x
Novembre	2015	x
Dicembre	2015	x
Gennaio	2016	x

**COMMISSIONE ESAME:**

Presidente: Giovanni Salzano

Componente: Rocco Rossano

Componente: Brigida Lioi

**ORARIO RICEVIMENTO STUDENTI**

	dalle ore	alle ore	presso
LUNEDI'			
MARTEDI'	17	19	Studio del docente 3A320
MERCOLEDI'	17	19	Studio del docente 3A320
GIOVEDI'			
VENERDI'			



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE

### Eventuali prerequisiti

Biologia Generale propedeutico

### Obiettivi Formativi

Fornire conoscenze di fisiologia e genetica dei microrganismi. In particolare informazioni sul metabolismo microbico, la parete cellulare, struttura molecolare dei flagelli e dei pili e la natura matematica ed espressione della crescita microbica. Saranno descritti gli schemi generale dell'espressione genica e dei meccanismi della variabilità genetica nei procarioti. Il corso approfondirà lo studio delle interazioni microbiche e della patogenicità.

### Programma del Corso

Microbiologia: storia, evoluzione del pensiero e delle tecniche.  
Dimensioni, forma, crescita e movimento dei batteri. Gram positivi e negativi.  
Sistemi di trasporto cellulare.  
Principali proprietà di funghi, alghe e protozoi.  
Sorgenti di carbonio e di energia. Fermentazioni. Respirazione aerobica ed anaerobica.  
fotosintesi batterica. Fissazione dell'anidride carbonica.  
Assimilazione dell'azoto e dello zolfo. Metabolismo biosintetico. Biosintesi del peptidoglicano.  
Mutagenesi batterica.  
Trasformazione, coniugazione, trasduzione generalizzata e specializzata. Plasmidi e trasposoni.  
Batteriofagi.  
Virus animali e vegetali.  
Struttura e sintesi del cromosoma batterico. La trascrizione, il promotore, il terminatore.  
L'RNA polimerasi batterica: apoenzima e oloenzima. Fattori Rho e Nus.  
Accoppiamento trascrizione-traduzione nei procarioti.  
RNA polimerasi e DNA polimerasi batteriche. Struttura dei siti regolativi: promotori.  
Regolazione genica.  
Chemioterapici ed antibiotici. Identificazione e produzione di antibiotici.  
Meccanismi d'azione degli antibiotici.  
Meccanismi biochimici e genetici della resistenza agli antibiotici.  
Tassonomia e classificazione dei batteri.  
Ruolo dei microrganismi in natura. Cicli biogeochimici. Ecosistemi microbici.  
Popolazioni microbiche nei diversi ambienti naturali.  
Uso dei microrganismi nei processi industriali.  
Interazioni parassita/ospite. Meccanismi di virulenza.  
Meccanismi generali della patogenicità.

### Metodi didattici

Lezioni frontali e esercitazioni





**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame finale, relazione su attività di laboratorio

**Testi di Riferimento**

- Brock Biologia dei microrganismi Vol.1 Microbiologia generale; Vol.2 Microbiologia ambientale, biomedica ed industriale Cap.21, 22, 23

Altre informazioni:

**Metodi didattici:** (lezione frontale/esercitazioni/tutorato/laboratorio/e-learning, altro)

**Modalità di verifica dell'apprendimento:** solo esame finale, esoneri e/o verifiche parziali durante il corso, test a risposte multiple, relazioni su argomenti specifici, relazioni su attività pratiche e/o di laboratorio, ecc.



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

**COURSE General and Applied Microbiology**

**Course of Biotechnologies studies:**

**Academic Year: II**

**ECTS: 8**

**Teaching Lectures – Lab activities**

**Methods:**

**Evaluation** final oral examination, report on Lab activities

**Methods:**

**Evaluation:** score on 30 points

**Semester: II**

**Language: ITALIAN**

Course beginning on 4<sup>th</sup> March ending on 25<sup>th</sup> June

**Calls for examination**

Month	Year	Expected call
February	2015	x
March	2015	x
April	2015	x
May	2015	x
June	2015	x
July	2015	x
September	2015	x
October	2015	x
November	2015	x
December	2015	x
January	2016	x

**Examination Panel:**

President: Giovanni Salzano

Member: Rocco Rossano

Member: Brigida Lioi

**Previous requirements:**

Preparatory General Biology

**Learning Outcomes:**





**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE**

The course studies the physiology and genetic of microorganisms.

In particular, information on microbial metabolism, cell wall, molecular structure of flagellum and pilum, and microbial growth will provide to students.

General schemes of genetic expression and the mechanisms of genetic variability in prokaryotes will be described.

The course analyses the study of microbial interactions and of pathogenicity.

**Syllabus:**

Microbiology: the history, the evolution of thought and techniques.

Size and shape, growth and movement of bacteria.

Cellular transport systems.

Main properties of fungi, algae and protozoa.

Sources of carbon and energy. Fermentations. Aerobic and anaerobic respiration in bacteria.

Bacterial photosynthesis. Carbon dioxide fixation. Assimilation of nitrogen and sulfur.

Biosynthetic metabolism. Biosynthesis of peptidoglycan. Bacterial mutagenesis.

Transformation, conjugation, generalized and specialized transduction.

Plasmids and transposons.

Bacteriophages.

Plant and animal viruses.

Structure and synthesis of the bacterial chromosome.

Transcription, the promoter, the terminator.

The bacterial RNA polymerase: apoenzyme and holoenzyme. Rho and Nus factors.

Coupled transcription - translation in prokaryotes.

Bacterial RNA polymerase and DNA polymerase.

Genetic regulation.

Chemotherapy and antibiotics.

Identification and production of antibiotics.

Biochemical and genetic mechanisms of antibiotic resistance.

Taxonomy and classification of bacteria.

Role of microorganisms in nature. Biogeochemical cycles.

Microbial ecosystems. Microbial populations in different natural environments.

Use of microorganisms in industrial processes.

Main general mechanisms of pathogenicity.

**Suggested textbooks**

- Brock Biologia dei microrganismi Vol.1 Microbiologia generale;  
Vol.2 Microbiologia ambientale, biomedica ed industriale Cap.21, 22, 23

**Further information:**

