

Microbiologia generale e virologia	General Microbiology and Virology
<p><b>MODULO 1 Microbiologia generale (8 CFU)</b>  La storia della Microbiologia: l'evoluzione del pensiero e delle tecniche.  Metodi di studio: coltivazione, identificazione, principi di classificazione.  Organizzazione cellulare e molecolare di microrganismi procarioti e eucarioti. La parete cellulare. La membrana citoplasmatica e i sistemi di trasporto. Inclusioni citoplasmatiche; involucri e strutture esterni. Organizzazione e struttura del genoma.  Metabolismo batterico:  Anabolismo e catabolismo; tipi nutrizionali e fonti di energia. Respirazione aerobia e anaerobia, fermentazioni, fotosintesi ossigenica e anossigenica, mantenimento del potere riducente. Il ruolo del metabolismo batterico sull'ambiente: cenni sui cicli di carbonio e azoto.  Nutrizione e crescita: le richieste nutrizionali, la ricerca del cibo: trasporto dei nutrienti e mobilità.  Crescita cellulare e della popolazione: curve di crescita, influenza dei fattori abiotici, tassie; crescita sessile (biofilm)  I Batteriofagi.  Microrganismi eucarioti: cenni su lieviti, funghi microscopici e protozoi.  Genetica e regolazione dell'espressione genica. La divisione cellulare, replicazione del nucleoide e formazione del setto; esempi di cicli cellulari. Le mutazioni il trasferimento genico laterale. DNA mobile. Ricombinazione genetica omologa e illegittima.  Espressione genica e regolazione.  I microrganismi e l'ambiente: importanza nei cicli degli elementi (carbonio azoto), cenni sul trattamento di reflui e rifiuti solidi compostabili.  I microrganismi e gli altri esseri viventi: interazioni tra microrganismi, cenni sulle interazioni microrganismi-eucarioti.  Interazioni parassita/ospite. Virulenza. Lotta antimicrobica (sterilizzazione, disinfezione, antibiotici –meccanismi e resistenza batterica).  Cenni di immunologia: Antigeni e apteni. Immunità umorale e cellulosa-mediata. Immunità acquisita attiva e passiva.  L'evoluzione dei microrganismi: analisi molecolare e studio della filogenesi microbica.  Microrganismi eucariotici</p>	<p><b>MODULE I General Microbiology (8 CFU)</b>  Historical notes: the evolution of techniques and ideas.  Microbiological methods: cultivation, identification, taxonomy.  Cellular and molecular organization of prokaryotic and eukaryotic cells . The cell wall. The cytoplasmic membrane, transport and secretion systems.  Cytoplasmic inclusions, outer envelopes. The organization and structure of the genome.</p> <p>Bacterial metabolism  Anabolism and catabolism; nutritional types and energy scavenging strategies: aerobic and anaerobic respiration, fermentation, oxygenic and anoxygenic photosynthesis. The environmental impact of microbial metabolism: basic knowledge about carbon and nitrogen cycles.  Microbial Growth: nutritional requirements, the struggle for food, nutrient transport and motility.  Cell and population growth: Growth curve, abiotic factors, chemo- and other taxis. Sessile growth: the biofilms.  Bacteriophages.  Eucaryotics microorganisms: yeasts, molds and protozoans  Genetics and genic expression regulations. Cell division, nucleoid replication and septum formation. Cell-cycle models. Mutations, lateral genetic transfer. Mobile DNA.  Homologous and non- Homologous genetic recombination.  Gene expression and regulation;  Environment and microorganisms: microbes and biogeochemical cycles (carbon and nitrogen cycles), waste-waters treatment and compost production.  Micro-organisms and other living beings: interactions between microorganisms, and microorganisms/Eucarya.  Parasite/host interactions, virulence Antimicrobial strategies: sterilization, disinfection, antibiotics, action and resistance.  Basics of Immunology: Humoral and cell-mediated immunity. Innate and acquired immunity.  The evolution of microorganisms: molecular analysis and phylogenetic studies.  Eukaryotic micro-organisms</p>
Esame	Exams

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prova pratica in laboratorio</li> <li>✓ Scritto</li> <li>✓ orale (facoltativo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Laboratory practical demonstration</li> <li>✓ Written test (quizzes, open questions and associative tests)</li> <li>✓ Oral examination (facultative)</li> </ul>
Prove in itinere: Test scritto (2 per corso)	Mid-term exams: written tests (twice in the course)
Esame <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prova pratica in laboratorio</li> <li>✓ Scritto</li> <li>✓ orale (facoltativo)</li> </ul>	Exams <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Laboratory practical demonstration</li> <li>✓ Written test (quizzes, open questions and associative tests)</li> <li>✓ Oral examination (facultative)</li> </ul>
Prove in itinere: Test scritto (2 per corso)	Mid-term exams: written tests (twice in the course)
<p><b>Obiettivi di apprendimento</b></p> <p>Al termine del corso, gli studenti saranno stati introdotti alle tecniche di base del laboratorio di batteriologia, ai concetti di classificazione, l'evoluzione e crescita di microrganismi.</p> <p>Ci si aspetta che abbiano sviluppato una buona comprensione dell'ecologia microbica, delle applicazioni pratiche dei microrganismi, e di come queste siano correlate ai concetti biologici di base. Dovrebbero aver compreso come i microrganismi sopravvivano negli ambienti in cui si trovano, come interagiscano tra loro e con noi.</p> <p><b>Esperienze di laboratorio:</b></p> <p>gli studenti dovrebbero acquisire competenze batteriologiche di base ed essere in grado di utilizzarle con successo. Dovranno essere in grado di allestire e osservare preparati microscopici, di lavorare in asepsi, di raccogliere e registrare i dati ottenuti in semplici esperimenti di laboratorio.</p>	<p><b>Learning Goals</b></p> <p>At the end of this course, students will have been introduced to the basic bacterial laboratory techniques, and to the concepts of classification, evolution and growth of microorganisms. They are expected to have developed an understanding of microbial ecology, of practical uses of microorganisms, and how these relate to basic biological concepts. They should understand how microorganisms survive where they do, how they are related, and how they interact with us.</p> <p><b>Laboratory practice:</b></p> <p>students should acquire basic bacteriological skills and be able to successfully use them. They are expected to prepare and observe microscopic preparations, to aseptically work, and succeed in collecting and recording data obtained in simple laboratory experiments.</p>