

## Insegnamento: MICROBIOLOGIA APPLICATA

<b>Docente</b>	Prof. Rosangela Marasco
<b>Anno</b>	II anno
<b>Corso di studi</b>	Laurea Magistrale in Biologia
<b>Tipologia</b>	Attività caratterizzante
<b>Crediti</b>	7
<b>SSD</b>	BIO/19
<b>Anno accademico</b>	2018/19
<b>Periodo didattico</b>	Secondo semestre
<b>Propedeuticità</b>	nessuna
<b>Frequenza</b>	Facoltativa
<b>Modalità di esame</b>	Superamento di una prova orale
<b>Sede</b>	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta – DiSTABiF
<b>Organizzazione della didattica</b>	Lezioni frontali
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>Acquisizione di conoscenze sulla microbiologia delle acque reflue e depurazione delle acque. Acquisizione di conoscenze sul ruolo svolto dai microrganismi nella produzione, alterazione e conservazione degli alimenti e nello sviluppo di malattie di origine alimentare.</p> <p>Knowledge about microbiology and treatment of wastewaters. Knowledge about the role of microorganisms in food fermentation, spoilage and preservation, and in developing of food-related diseases.</p>
<b>Prerequisiti</b>	<p>Conoscenze di microbiologia generale, con particolare riguardo al metabolismo microbico.</p> <p>Knowledge on general microbiology, especially with respect to microbial metabolism.</p>
<b>Contenuti del corso</b>	<p>Microbiologia delle acque reflue. Microbiologia degli alimenti: fattori che controllano la crescita dei microrganismi negli alimenti. Analisi e controllo dei microrganismi negli alimenti. Microrganismi causa di malattie trasmesse dagli alimenti. Microbiologia degli alimenti fermentati.</p> <p>Microbiology of wastewaters. Food microbiology: factors controlling microbial growth in foods. Analysis and control of microorganisms in foods. Microorganisms causing food-related diseases. Microbiology of fermented foods.</p>
<b>Programma</b>	<p><b>Microbiologia delle acque reflue:</b> trattamento delle acque reflue, depurazione delle acque, analisi microbiologica delle acque potabili, malattie microbiche di origine idrica.</p> <p><b>Principi generali della microbiologia degli alimenti:</b> generi microbici di interesse della microbiologia degli alimenti: batteri, lieviti (sporigeni e asporigeni) e muffe; fonti di contaminazione microbica in ambiente naturale o industriale; ruolo dei microrganismi negli alimenti; interazioni tra microrganismi (quorum sensing, sviluppo di biofilm); microrganismi indicatori di qualità.</p> <p><b>Fattori che controllano lo sviluppo microbico negli alimenti:</b> fattori intrinseci (attività dell'acqua, acidità, potenziale di ossidoriduzione, nutrienti e inibitori naturali), fattori estrinseci (temperatura, umidità relativa, conservanti, atmosfera di conservazione), fattori impliciti (interazioni positive e negative fra specie microbiche).</p> <p><b>La determinazione dei microrganismi negli alimenti:</b> campionamento, numerazione dei microrganismi (metodi diretti e indiretti), isolamento in coltura pura, identificazione su base fenotipica e su base molecolare.</p> <p><b>Controllo dei microrganismi negli alimenti:</b> trattamento termico, alte pressioni, filtrazione, campi elettrici pulsati, irraggiamento, impiego di sostanze chimiche, impiego di enzimi, antimicrobici naturali.</p> <p><b>Microrganismi causa di malattie di origine alimentare:</b> analisi del rischio microbiologico negli alimenti, batteri patogeni (<i>Salmonella enterica</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Escherichia coli</i> VTEC, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Clostridium botulinum</i>, <i>C. perfringens</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Mycobacterium avium</i> ssp. <i>paratuberculosis</i>), virus alimentari, funghi tossigeni, tossine algali.</p> <p><b>Microbiologia degli alimenti fermentati:</b> il ruolo dei microrganismi nella produzione di bevande alcoliche (vino, birra), di prodotti lievitati da forno, di prodotti vegetali fermentati, di carni fermentate e di derivati del latte.</p> <p><b>Probiotici e alimenti funzionali:</b> microbiota intestinale, batteri commensali e probiotici; funzioni dei batteri probiotici; selezione di ceppi probiotici.</p>

Testi  
consigliati  
e  
bibliografia

**Brock, Biologia dei Microrganismi, vol 2**, Madigan e Martinko, Casa Editrice Ambrosiana.  
**Microbiologia dei prodotti alimentari**, Farris, Gobetti, Neviani, Vincenzini. Casa editrice Ambrosiana.  
**Microbiologia degli alimenti**, A. Galli Volonterio. Casa Editrice Ambrosiana.  
**Materiale didattico distribuito durante il corso.**

## CURRICULUM

**Luogo e data di nascita:** Napoli, Italia, 7 giugno 1960

**Cittadinanza:** Italiana

**Posizione:** Ricercatore

**Indirizzo:** Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche, Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, via Vivaldi, 43 – 81100, Caserta.

**Titoli di studio:** Laurea in Scienze Biologiche con 110 su 110 e lode, conseguita all’Università di Napoli “Federico II”, nel 1988. Titolo della tesi sperimentale: “Studio biochimico-fisiologico dell’attività -glucosidasi di *Agrobacterium tumefaciens*” eseguita dal novembre 1985 al marzo 1988, presso l’Istituto di Genetica e Biofisica (IIGB), Napoli, Italia. Titolo di Dottore di Ricerca in Microbiologia conseguito nel 1997. Titolo della tesi: Eventi tardivi della sporulazione in *Bacillus subtilis*: modulazione del fattore di espressione<sup>k</sup>

### Attività scientifica

1988-1989: Borsista presso l’IIGB di Napoli, Italia. Studio del meccanismo di azione degli erbicidi che influenzano la biosintesi di isoleucina, leucina e valina.

1989-1993: Borsista presso l’IIGB. Studio del meccanismo di espressione dell’operone *ilvIH* di *Escherichia coli* mediante attivazione del promotore; meccanismo di azione del regolatore trascrizionale globale Lrp in *E. coli*.

1993-1996: Dottoranda all’Università di Napoli “Federico II”. Studio del processo di sporulazione in *B. subtilis*.

1996-2003: Ricercatore di Microbiologia presso la Facoltà di Scienze M. F. N., Università del Sannio. Campo di ricerca: regolazione da catabolita nei batteri lattici.

2003 ad oggi: Ricercatore di Microbiologia presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche, Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”. Campo di ricerca: regolazione del metabolismo centrale nei batteri lattici. Meccanismi molecolari di risposta allo stress in *Lactobacillus plantarum*. Studio di adesine in *L. plantarum*.

### Società scientifiche

Membro dal 1988 della “Società Italiana di Microbiologia Generale e Biotecnologie Microbiche”.

### Attività didattica

Titolare dei corsi di “Microbiologia Applicata” (1999-2004) e di “Microbiologia generale” (2002-2004) presso l’Università del Sannio.

Titolare, presso la Seconda Università di Napoli, dei corsi di “Metodologie Microbiologiche” dal 2004 al 2011 e di “Microbiologia Generale” dal 2004 ad oggi; inoltre titolare anche dei corsi di “Microbiologia Applicata” dal 2004-2006 e dal 2008 al 2015 e di “Qualità Microbiologica degli Alimenti” (2006-2008). Nel 2016 titolare di un modulo del corso di Microbiologia Applicata.