BIOLOGIA DEI MICRORGANISMI		
BIOLOGY OF MICROORGANISMS		
CFU 6	**SSD AGR/16**	**a.a. 2018-2019**
Corso di laurea in Tecnologie Alimentari (Matricole Pari)		
Docente Dott. FRANCESCA DE FILIPPIS	**Tel. 0812539388**	**Email: francesca.defilippis@unina.it**

Anno di corso: Secondo
Semestre: Secondo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore:
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA, ELEMENTI DI BIOLOGIA GENERALE E VEGETALE, MATEMATICA

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione
Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le conoscenze di base relative a struttura e fisiologia dei microrganismi, alle funzioni della cellula microbica, nonché all'insieme dei fattori che ne regolano la crescita e le attività metaboliche. Lo studente dovrà dimostrare di conoscere e saper comprendere il ruolo dei microrganismi (batteri, lieviti e muffe) nella biosfera terrestre. Inoltre, dovrà dimostrare di aver acquisito le capacità operative per monitorare lo sviluppo microbico con particolare attenzione alla loro applicazione in processi alimentari.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate
L'attività di laboratorio, complementare alle lezioni frontali, consentirà allo studente di consolidare e applicare le conoscenze teoriche acquisite per il rilevamento, l'identificazione e la numerazione di microrganismi di interesse alimentare tramite metodi morfologici, tintoriali e colturali.
Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a: **Autonomia di giudizio**: Lo studente dovrà essere in grado di risolvere problemi concreti relativi all'analisi microbiologica e prendere decisioni autonome scegliendo le modalità operative più adeguate. In particolare, dovrà essere in grado di saper distinguere i principali microrganismi di interesse alimentare (batteri, lieviti e muffe) e di applicare le metodologie di base per il rilevamento, la numerazione e l'identificazione dei microrganismi. **Abilità comunicative:** Lo studente dovrà saper spiegare a persone non esperte le nozioni di base su struttura e fisiologia dei microrganismi, sulla loro diffusione in natura e sul ruolo svolto nella biosfera terrestre. Lo studente è stimolato attraverso esercitazioni pratiche in laboratorio ad applicare le conoscenze teoriche acquisite per il rilevamento, la numerazione e l'identificazione dei microrganismi. Le abilità comunicative dello studente saranno stimolate attraverso discussioni sulle tematiche affrontate durante le lezioni e le attività di laboratorio, interagendo con il docente e con i propri colleghi.

Capacità di apprendimento: Lo studente dovrà acquisire le nozioni di base che gli permetteranno di comprendere il linguaggio scientifico specifico del settore e di seguire seminari o corsi specialistici sull'argomento.

PROGRAMMA

- Diffusione dei microrganismi negli ecosistemi naturali e loro ruolo
- Cenni storici sulla scoperta dei microrganismi
- Struttura, composizione chimica e funzioni delle cellule procariotiche. Diversità filogenetica, morfologica, strutturale, metabolica e genetica dei microrganismi d'interesse alimentare
- Nutrizione microbica e metabolismo energetico
- Tecniche di coltivazione dei microrganismi in laboratorio: preparazione di substrati nutritivi; allestimento del laboratorio microbiologico.
- Tecniche microscopiche.
- Il riassortimento del materiale genetico. Coniugazione, trasformazione e trasduzione. I trasposoni.
- I virus
- Moltiplicazione e riproduzione di batteri, lieviti e muffe
- Approccio polifasico per l'identificazione dei microrganismi
- Crescita microbica, cinetica e apprezzamento dello sviluppo microbico. Metodi di numerazione dei microrganismi negli alimenti.

CONTENTS

- Diffusion and role of microorganisms in natural habitats
- Historical mentions
- Structure, composition and functions of prokaryotic cells. Phylogenetic, morphological, structural, metabolic and genetic diversity of the principal microorganisms of food interest.
- Microbial metabolism and nutrition.
- Techniques to cultivate microorganisms in laboratory: preparation of growth media; setting of the microbiology laboratory.
- Microscopy.
- Principles of microbial genetics. Conjugation, transformation, transduction. Transposons.
- Viruses
- Multiplication in bacteria, yeasts and moulds.
- Polyphasic approach for the identification of microorganisms.
- Kinetics and monitoring of microbial growth. Techniques for the enumeration of microorganisms in foods.

MATERIALE DIDATTICO

Brock - Biologia dei Microrganismi – Casa Editrice Pearson Prescott - Microbiologia Generale - Casa Editrice McGraw-Hill Materiale fornito dal docente.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito le conoscenze di base relative a struttura, metabolismo, genetica e fisiologia di microrganismi e virus e di essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nel rilevamento, numerazione ed identificazione dei microrganismi. Le domande saranno valutate con un punteggio pari a 1 o 2 punti (domande chiuse) o a 2, 4, 6 punti (domande aperte) per ogni risposta esatta e 0 punti per ogni risposta errata o nulla. Il voto finale sarà ottenuto dalla somma dei punti e il punteggio minimo per superare l'esame sarà raggiunto ottenendo almeno il 60% del punteggio totale e rispondendo almeno al 50% delle domande per ciascuna tipologia (domande aperte o chiuse).

Modalità di esame:

Biologia dei Microrganismi		
solo test scritto con domande aperte e chiuse		
(a) Numero di domande aperte	**10**	**punti totali (a) = 40**
domande da 6 punti	3	18
domande da 4 punti	4	16
domande da 2 punti	3	6
(b) Numero di domande chiuse	40	**punti totali (b) = 60**
Vero/Falso (1 punto)	10	10
a risposta multipla (a 4 risposte) da 2 punti	20	40
a risposta multipla (a 4 risposte) da 1 punto	10	10
Valutazione (b)	*punteggio risposta esatta*	1 o 2 punti
	punteggio risposta errata o nulla	0
Punteggio minimo per superare l'esame %	**60 % dei punti totali (a + b = 100); almeno il 50% per ogni tipologia: (a) e (b)**	
Tempo medio per la prova scritta	**90 min**	

NOTE DEL DOCENTE

Devono intercorrere circa 30 giorni tra un esame non superato e l'ammissione dello studente ad una successiva seduta dello stesso.