



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "IMMUNOBIOLOGIA "

SSD MED/04

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO:BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

## INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE:ROSANNA CAPPARELLI

TELEFONO:0812539274

EMAIL:capparel@unina.it

## INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE): IMMUNOBIOLOGIA E BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

MODULO (EVENTUALE):IMMUNOBIOLOGIA (IMMUNOBIOLOGY)

CANALE (EVENTUALE): CURRICULUM ALIMENTARE

ANNO DI CORSO (I, II, III):III

SEMESTRE (I, II):I

CFU:6

## INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)

Nessuno

## EVENTUALI PREREQUISITI

Nessuno

## OBIETTIVI FORMATIVI

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Al termine del corso di Immunologia lo studente dovrà:

1. Aver acquisito la conoscenza dei meccanismi fondamentali, a livello cellulare e molecolare, del sistema immunitario e della sua regolazione;
2. Aver appreso i metodi atti ad evocare una risposta immunitaria utile e da impiegarsi nelle tecnologie alimentari;
3. Altresì aver appreso i principi fondamentali e le tecnologie per l'applicazione di tecniche immunologiche atte a riconoscere epitopi specifici.

### Conoscenza e capacità di comprensione

Il percorso formativo del corso di Immunobiologia intende fornire agli studenti le conoscenze relative ai meccanismi fondamentali del sistema immunitario. Tali conoscenze consentiranno la capacità, sia di elaborare discussioni - anche complesse - sulle tematiche affrontate, che di analizzare e comprendere le cause delle problematiche derivanti dalle allergie alimentari.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso di Immunologia, lo studente dovrà aver acquisito la conoscenza dei meccanismi fondamentali a livello cellulare e molecolare del sistema immunitario. Lo stesso dovrà essere, inoltre, in grado di elaborare un sistema atto a riconoscere epitopi specifici non solo nel campo alimentare ma anche in quello medico e veterinario.

### PROGRAMMA-SYLLABUS

1. Le origini delle risposte immunitarie. L'evoluzione del sistema immunitario innato e acquisito. Proprietà generali della risposta immunitaria: immunità naturale ed acquisita; immunità umorale ed immunità cellulare, risposta primaria e risposta secondaria. Riconoscimento di motivi strutturali nel sistema immunitario innato. Risposte indotte contro l'infezione.
2. Le cellule del sistema immunitario: linfociti T, linfociti B e cellule accessorie.
3. Gli antigeni: fattori che determinano l'immunogenicità; concetti di aptene, carrier e determinante antigenico; gli epitopi riconoscibili dai linfociti T e quelli riconoscibili dai linfociti B. Il riconoscimento dell'antigene da parte dei recettori dei linfociti T e B. Organizzazione dei geni e struttura molecolare dei loro prodotti, i meccanismi che generano la diversità. Le immunoglobuline.
4. Il complesso maggiore di istocompatibilità (MHC): organizzazione dei geni di classe I e II e struttura molecolare dei loro prodotti.
5. La risposta immunitaria umorale: attivazione, proliferazione e differenziazione dei linfociti B; la maturazione dell'affinità e la conversione di classe delle Ig.
6. La risposta immunitaria cellulo-mediata: attivazione, proliferazione e differenziazione dei linfociti T; la citotossicità mediata dai CTL.
7. Il sistema immunitario in salute e in malattia: Deficienza dei meccanismi di difesa dell'ospite. Evasione e sovversione delle difese immunitarie. Allergia e ipersensibilità: sensibilizzazione e produzione delle IgE; meccanismi effettori nelle reazioni allergiche agli alimenti, malattie da ipersensibilità.

1. The origins of immune responses. The evolution of the immune system, innate and acquired. General properties of the immune response: natural and acquired immunity, humoral and cellular immunity, the

primary response and secondary response. Recognition of structural motifs in the innate immune system. Induced responses against infection.

2. The cells of the immune system: T-lymphocytes, B lymphocytes and accessory cells.

3. Antigens: factors that determine the immunogenicity; concepts of hapten, carrier, and antigenic determinant; epitopes recognized by lymphocytes T and those recognized by B lymphocytes. The antigen recognition by receptors of lymphocytes T and B. Organization of the genes and molecular structure of their products, the mechanisms that generate diversity. Immunoglobulins.

4. The major histocompatibility complex (MHC): organization of the genes of class I and II and molecular structure of their products.

5. The humoral immune response: activation, proliferation and differentiation of B lymphocytes; the maturation of the affinity and conversion of class of Ig.

6. The cell-mediated immune response: activation, proliferation and differentiation of T lymphocytes; cytotoxicity mediated by CTLs.

7. The immune system in health and disease: Deficiency of host defense mechanisms. Evasion and subversion of the immune system. The immunodeficiency diseases. Allergy and hypersensitivity: sensitization and IgE production, effector mechanisms in allergic reactions to food hypersensitivity diseases.

## MATERIALE DIDATTICO

Materiale didattico on-line reperibile sul sito docente.

Testi consigliati:

1) KUBY – Immunologia seconda edizione – UTET Torino, 2000

2) KENNET MURPHY, PAUL TRAVERS, MARK WALPORT- Immunobiologia- PICCIN

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

*Lezioni frontali*

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	X
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	

(\*) È possibile rispondere a più opzioni

b) Modalità di valutazione:

Lo studente produrrà un Laboratory notebook che sarà oggetto di valutazione in sede di esame e che,

unitamente al colloquio orale della durata di circa 30 minuti, consentirà la valutazione dei risultati di apprendimento finale conseguiti dallo studente stesso.



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI"

SSD BIO/10

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

## INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: MONICA GALLO

TELEFONO: [081/7463117](tel:0817463117)

EMAIL: [mongallo@unina.it](mailto:mongallo@unina.it)

## INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO (EVENTUALE): IMMUNOBIOLOGIA E BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI

MODULO (EVENTUALE): BIOCHIMICA DEGLI ALIMENTI (FOOD BIOCHEMISTRY)

CANALE (EVENTUALE): CURRICULUM ALIMENTARE

ANNO DI CORSO (I, II, III): II

SEMESTRE (I, II): I

CFU:6

## **INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)**

### **Chimica Organica, Biochimica**

#### **EVENTUALI PREREQUISITI**

Nessuno

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti: a) le conoscenze sui composti biochimici di interesse alimentare, b) le principali reazioni a cui sono sottoposti gli alimenti durante i processi di trasformazione e conservazione, c) i principali catabolismi e anabolismi biochimici e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare i componenti alimentari, d) le basi per comprendere la stretta relazione tra alimenti e salute. A partire dalle nozioni apprese, lo studente deve dimostrare di conoscere le caratteristiche dei costituenti degli alimenti, le relazioni con i processi metabolici e le trasformazioni biochimiche durante i processi a cui essi sono sottoposti, l'applicazione delle biotecnologie alimentari per gli effetti sulla salute.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve dimostrare di conoscere in modo approfondito: a) i principali composti biochimici; b) comprenderne la reattività chimica e biochimica; c) conoscere gli effetti che la conservazione e trasformazione degli alimenti può avere sui composti biochimici. Il percorso formativo è orientato a trasmettere le capacità operative necessarie ad applicare concretamente le conoscenze acquisite sulle matrici alimentari e a favorire la capacità di utilizzare appieno gli strumenti metodologici.

#### **PROGRAMMA-SYLLABUS**

1 CFU. I principali costituenti degli alimenti: proteine, glucidi, lipidi, acqua, sali minerali e vitamine; generalità, funzioni e proprietà nutrizionali.

1 CFU. Principali catabolismi e anabolismi biochimici. Approfondimento delle principali materie prime alimentari.

1 CFU. Conservazione degli alimenti. Principali reazioni a cui sono sottoposti gli alimenti durante i processi di trasformazione e conservazione.

1 CFU. Qualità e sicurezza degli alimenti. Contaminanti degli alimenti.

1 CFU. Cenni sulla legislazione alimentare e tracciabilità degli alimenti.

1 CFU. Effetti degli alimenti sulla salute. Nutraceutici. Alimenti funzionali.

1 CFU. The main constituents of food: proteins, carbohydrates, lipids, water, mineral salts and vitamins; general information, functions and nutritional properties.

1 CFU. Main biochemical catabolisms and anabolisms. In-depth study of the main food raw materials.

1 CFU. Food preservation. Main reactions to which foods are subjected during the transformation and preservation processes.

1 CFU. Food quality and safety. Food contaminants.

1 CFU. Notes on food law and food traceability.

1 CFU. Effects of food on health. Nutraceuticals. Functional foods.

#### **MATERIALE DIDATTICO**

Cabras P., Martelli A. Chimica degli alimenti Piccin, Padova.

Cappelli P., Vannucchi V. Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazione, Zanichelli, Bologna

Cozzani I., Dainese E. Biochimica degli alimenti e della nutrizione, Piccin, Padova

Gigliotti C., Verga R. Biotecnologie alimentari, Piccin, Padova

Leuzzi U., Bellocco E., Barreca D. Biochimica della nutrizione, Zanichelli, Bologna

Appunti delle lezioni e bibliografia specifica

#### **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO**

*Lezioni frontali*

#### **VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

a) Modalità di esame:

<b>L'esame si articola in prova</b>	
<b>scritta e orale</b>	
<b>solo scritta</b>	
<b>solo orale</b>	
<b>discussione di elaborato progettuale</b>	X
<b>altro</b>	

<b>In caso di prova scritta i quesiti sono (*)</b>	<b>A risposta multipla</b>	
	<b>A risposta libera</b>	
	<b>Esercizi numerici</b>	

(\*) È possibile rispondere a più opzioni