

**UNIVERSITÀ MAGNA GRÆCIA DI CATANZARO**  
**CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN**  
**SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI**  
**A.A. 2022/2023**

**PROGRAMMA E MODALITÀ DI ACCERTAMENTO**

**Informazioni Insegnamento**

Scuola di Farmacia e Nutraceutica

Insegnamento: La Chimica delle produzioni animali, SSD CHIM/06, CFU 6

Periodo I anno, I semestre – Anno accademico 2022/2023

Articolazione in codocenza di n. 3 CFU (Prof.ssa Manuela Oliverio) e n. 3 CFU (Prof.ssa Rosa Terracciano)

**Informazioni Docente**

Prof.ssa Manuela Oliverio,

e-mail: m.oliverio@unicz.it

Telefono 0961 3694121

Orari di ricevimento: da concordare previo appuntamento via mail.

Prof.ssa Rosa Terracciano

e-mail: terracciano@unicz.it

Telefono 0961 3694085

Orari di ricevimento: da concordare previo appuntamento via e-mail.

**Descrizione del corso**

Il I modulo di Chimica delle produzioni animali fornisce una panoramica d'insieme delle proprietà e della reattività dei principali elementi e dei loro composti più importanti. Gli argomenti verranno approfonditi ricorrendo ad esempi di applicazioni in campo alimentare. In questo modulo verrà introdotta la reattività dell'atomo di carbonio e la classificazione dei principali gruppi funzionali della chimica organica, con un focus specifico sulle loro proprietà chimico/fisiche di interesse nella trasformazione alimentare (acidità, basicità, polarità, volatilità, solubilità, stato fisico).

Il II modulo di Chimica delle produzioni animali si propone di fornire allo studente conoscenze di base sulla struttura, proprietà e funzioni delle principali molecole organiche di interesse biologico necessarie per l'apprendimento dei processi biochimici e biologici collegati alle produzioni animali.

**Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi**

Alla fine del corso lo studente avrà acquisito dimestichezza con le principali grandezze chimiche, saprà riconoscere le principali classi di composti. Scopo del corso è soprattutto quello di portare gli studenti a interrogarsi sulla composizione chimica degli alimenti di origine animale e sulla loro reattività durante processi di trasformazione.

Il corso si pone inoltre come obiettivo quello di fornire allo studente conoscenze di base sulla struttura, proprietà e funzioni delle principali molecole organiche di interesse biologico necessarie per l'apprendimento dei processi biochimici e biologici collegati alle produzioni animali. Al termine del corso, lo studente avrà inoltre acquisito le conoscenze necessarie a comprendere la struttura, le proprietà e le funzioni delle principali molecole organiche di interesse biologico necessarie per l'apprendimento dei processi biochimici e biologici collegati alle produzioni animali.

**Programma del I Modulo di Chimica delle produzioni animali**

Classificazione della materia. Le miscele, i composti, gli elementi, atomi, ioni- Stati fisici della materia- Unità di misura. Il Sistema Internazionale – Proprietà intensive ed estensive- Calorie negli alimenti -Indice di massa corporea.

Struttura elettronica degli atomi. Gli orbitali atomici. Configurazioni elettroniche di atomi e ioni. Struttura elettronica e tavola periodica – Proprietà periodiche - Legami chimici. Tipi di legami chimici

Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici: ioni, idruri, ossidi, acidi, idrossidi e sali.

I composti inorganici in alimentazione e nella produzione animale

Quantità chimiche. La mole - La massa molare. Reazioni chimiche. Equazioni chimiche – Il bilanciamento delle equazioni chimiche

Le soluzioni. Natura delle soluzioni - Concentrazione delle soluzioni: la molarità. Proprietà dei composti in soluzione acquosa: elettroliti forti, elettroliti deboli e non elettroliti.

Equilibrio chimico -Legge dell'azione di massa-Principio dell'equilibrio mobile e sua rilevanza biologica.

Acidi e basi secondo Arrhenius - Acidi e basi secondo Brønsted-Lowry - Coppie coniugate acido-base - Forze relative di acidi e basi - L'autoionizzazione dell'acqua - La scala del pH e del pOH. Le soluzioni tampone.

Le ibridizzazioni del carbonio. Alcani, alcheni e alchini.

I principali gruppi funzionali: alcoli, ammine, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e loro derivati.

Le proprietà chimico/fisiche dei gruppi funzionali: polarità, punti di fusione ed ebollizione, solubilità, acidità, basicità.

### **Programma del II Modulo di Chimica delle produzioni animali**

**Amminoacidi.** Struttura e classificazione degli amminoacidi. Gli amminoacidi naturali. Punto isoelettrico.

**Peptidi.** Struttura del legame peptidico. Peptidi bioattivi (Peptidi anti-ipertensivi. Peptidi antiossidanti. Peptidi antibatterici).

**Proteine.** La struttura delle proteine. Struttura primaria. Strutture secondarie (alfa elica, foglietto beta pieghettato, tripla elica del collagene). Strutture terziarie e quaternarie delle proteine. Proteine contrattili. Proteine strutturali. Proteine di difesa (Immunoglobuline e anticorpi, veleni dei serpenti; tossine batteriche). Proteine del latte.

**Carboidrati.** Monosaccaridi. Aldosi e chetosi. Formule di Fischer. Struttura ciclica dei monosaccaridi. Formule di Haworth e conformazionali. Disaccaridi (maltosio, lattosio, saccarosio). Polisaccaridi (amido, cellulosa glicogeno e chitina). Peptidoglicano.

**Lipidi.** Trigliceridi. Acidi grassi. Grassi ed oli. Saponi e detergenti. Micelle. Fosfolipidi. Doppio strato lipidico. Steroidi, struttura e nomenclatura. Terpeni. Prostaglandine.

### **Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma**

Il tempo richiesto per la copertura del programma è di 150 ore, di cui 48 ore di attività frontali e 102 ore di studio individuale.

### **Metodi Insegnamento utilizzati**

Il metodo di insegnamento sarà quello della lezione frontale.

### **Risorse per l'apprendimento**

Libri di testo, immagini tratte dai siti web, articoli scientifici.

#### Libri di testo

K.T. Denniston, J.J. Topping, R. L. Caret- *Chimica Generale, Chimica Organica, Propedeutica Biochimica*- McGraw-Hill (Ed)

Bruno Botta, *Chimica Organica Essenziale*, Edises

Brown-Pon "Introduzione alla Chimica Organica" Sesta Edizione. Edises.

### **Attività di supporto**

Seminari, esercitazioni e prove in itinere aperte alla discussione; proiezioni delle sole immagini ed invito agli studenti a discuterle, commentarle, confrontare se sono state riportate correttamente negli appunti.

Per il corso non è previsto un servizio di tutorato.

### **Modalità di frequenza**

La frequenza del corso non è obbligatoria

### **Modalità di accertamento**

Per il corso è prevista una unica prova scritta composta da 15 domande. Ad ogni risposta corretta sarà attribuito il valore di 2 punti. La prova scritta serve come accesso alla prova orale in cui sarà verificata l'aderenza della preparazione all'esito della prova scritta ed eventuali approfondimenti dello studente.

L'esito finale deriva da una valutazione complessiva della preparazione dello studente sui due moduli ed è concordato tra i membri della commissione. Schematicamente lo studente è valutato:

<b>Voto</b>	<b>Conoscenza e comprensione argomento</b>	<b>Capacità di analisi e sintesi</b>
Non idoneo	Non sufficienti. Importanti carenze.	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi.
18-21	Da sufficiente a più che sufficiente.	Capacità di analisi e sintesi sufficienti.
21-24	Discreta	Capacità di analisi e sintesi corrette. Argomentazioni logiche e coerenti.
24-27	Buona	Buone capacità di argomentare ed esprimere le tematiche.
27-30 e lode	Da più che buona ad ottima	Notevoli capacità logiche di analisi e sintesi.

In Fede

Prof.ssa Manuela Oliverio

Prof.ssa Rosa Terracciano