

Farmacologia e Tossicologia Alimentare (a scelta)

CdL Biotecnologie

Modulo e/o Codocenza	Docente	CFU
Farmacologia	Emilio Russo	1
Farmacologia	Carolina Muscoli	1
Farmacologia	Laura Berliocchi	1

Docente:

[Emilio Russo](#)

✉ erusso@unicz.it

☎ 0961-3697397

🏠 Edificio Edificio delle Bioscienze, II

Livello, Padiglione A Stanza: Stanza n.

17

🕒 tutti i giorni su appuntamento

SSD:

BIOS-11/A - BIOS-11/A - BIOS-

11/A

CFU:

3

Scuola di Farmacia e Nutraceutica - Data stampa: 31/03/2026

Organizzazione della didattica

<i>Organizzazione della didattica</i>			
<i>Ore</i>			
<i>Totali</i>	<i>Didattica frontale</i>	<i>Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)</i>	<i>Studio individuale</i>
75	24		51
<i>CFU/ETCS</i>			
3	3		

Obiettivi Formativi

Lo scopo del corso di Farmacologia e tossicologia degli alimenti è di fornire le basi per lo studio scientifico dei prodotti alimentari, integratori e nutraceutici da un punto di vista farmacologico e tossicologico fornendo, inoltre, tutti gli strumenti per l'interpretazione e la pianificazione degli esperimenti in tale ambito.

Il corso, inoltre, fornirà agli studenti informazioni attinenti le norme di salvaguardia dei prodotti alimentari, con particolare riguardo agli aspetti tossicologici.

Considerata la crescente diffusione degli integratori alimentari tra i prodotti di largo consumo e la loro ampia disponibilità nelle farmacie, il corso fornirà conoscenze fondamentali per una corretta gestione del loro profilo nutraceutico e farmaco-tossicologico.



Prerequisiti

Per affrontare adeguatamente i contenuti del corso di Farmacologia e Tossicologia Alimentare, lo studente deve possedere conoscenze preliminari di base relative alla chimica, alla biochimica, farmacologia generale e Tossicologia. È inoltre utile una conoscenza generale degli aspetti biologici e fisiologici di base necessari alla comprensione delle interazioni tra farmaci e sistemi viventi. Tali conoscenze rientrano tra i risultati di apprendimento di insegnamenti precedenti previsti dal piano degli studi.

Metodi Didattici

L'insegnamento sarà erogato principalmente tramite lezioni frontali (24 ore), con l'ausilio di presentazioni in PowerPoint preparate dal docente, mirate a facilitare l'acquisizione delle conoscenze relative agli aspetti teorici e pratici della Farmacologia e Tossicologia Alimentare. Le modalità didattiche adottate permetteranno agli studenti di acquisire in modo sistematico i concetti fondamentali per comprendere l'organizzazione della ricerca farmacologica in ambito alimentare, con particolare riferimento agli aspetti tossicologici e agli usi medici speciali, lungo l'intero percorso che va dall'ideazione alla commercializzazione delle molecole attive. Si svolgeranno, inoltre, seminari di approfondimento su tematiche specifiche, allo scopo di favorire una maggiore comprensione degli argomenti trattati, sviluppare capacità di analisi critica e promuovere il coinvolgimento attivo degli studenti nel percorso di apprendimento. Infine, è prevista la lettura critica di articoli scientifici che trattano aspetti sia preclinici che clinici nello sviluppo di farmaci, integratori alimentari e alimenti a fini medici speciali, in linea con le relative linee guida e normative di riferimento.

Descrittori di Dublino

Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito conoscenze di base e capacità di comprensione relative a:

- I principi fondamentali dell'identificazione di target farmacologici rilevanti in ambito nutrizionale e tossicologico, e delle molecole con potenziale attività su tali target.
- Le fasi essenziali della progettazione degli studi preclinici e clinici applicati allo sviluppo di prodotti alimentari destinati alla salute, con particolare attenzione agli integratori alimentari e agli alimenti a fini medici speciali.
- Le basi dell'analisi del mercato e l'identificazione dei bisogni terapeutici insoddisfatti (unmet needs), come elementi guida nello sviluppo industriale di prodotti con attività farmacologica o nutraceutica.
- La capacità di leggere e interpretare in modo critico la letteratura scientifica, al fine di valutare differenti strategie e approcci nella risoluzione di problematiche rilevanti in diverse aree applicative della farmacologia e tossicologia degli alimenti.

Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione. Al termine del corso, lo studente sarà in grado di:

- Riconoscere e descrivere le caratteristiche chimiche e strutturali delle principali classi di prodotti alimentari, applicando queste conoscenze nell'analisi dello sviluppo di potenziali nuovi prodotti e approcci farmacologici
- Limiti e vantaggi degli studi di efficacia e tollerabilità dei prodotti catalogati nell'ambito degli integratori alimentari. Contestualizzazione dei risultati ottenibili attraverso gli studi preclinici e loro traslazione alla ricerca clinica
- Applicare le conoscenze acquisite per analizzare i contesti terapeutici partendo dalle necessità delle singole patologie attraverso la comprensione delle caratteristiche biologiche che le compongono.

Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

Autonomia di giudizio

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:

- Analizzare e interpretare criticamente i dati relativi agli studi scientifici correlati all'uso ai fini medici di prodotti alimentari, al fine di esprimere valutazioni autonome sulla loro qualità e identificare criticamente aree di implementazione
- Riflettere autonomamente sulle implicazioni pratiche degli studi, sviluppando una sensibilità critica verso le problematiche correlate allo sviluppo industriale ed al loro impatto sulla salute.

Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso; gli studenti devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

Abilità comunicative

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:



- Comunicare con chiarezza e precisione le informazioni relative allo sviluppo e utilizzo di prodotti di tipo alimentare nel contesto medico, utilizzando un linguaggio tecnico-scientifico appropriato
- Esporre in modo efficace problematiche legate alla sicurezza ed efficacia di tali prodotti, riuscendo a dialogare sia con specialisti del settore che con interlocutori non specialisti
- Presentare e discutere in modo strutturato e coerente argomenti relativi alle proprietà chimiche, farmacologiche e tossicologiche, evidenziandone implicazioni scientifiche e sociali
- Utilizzare efficacemente supporti visivi e strumenti di comunicazione scientifica per sintetizzare e trasmettere concetti complessi appresi durante il corso

Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita. Gli/Le studenti/studentesse devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

Capacità di apprendere in modo autonomo

Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di

- Approfondire autonomamente le conoscenze acquisite tramite l'utilizzo di testi specialistici, materiale bibliografico aggiornato e risorse scientifiche online, sviluppando capacità di aggiornamento continuo nel campo della Farmacologia e Tossicologia Alimentare
- Individuare e selezionare criticamente fonti scientifiche rilevanti, sapendole interpretare per espandere ulteriormente le proprie conoscenze, anche in vista dell'eventuale iscrizione a corsi di laurea magistrale

Organizzare autonomamente il proprio percorso di studio e approfondimento, dimostrando capacità di autovalutazione e consapevolezza delle competenze acquisite e da acquisire per una crescita professionale e personale continua.

Contenuti di insegnamento

La prevenzione delle patologie tramite una dieta adeguata.

Tecniche di conservazione degli alimenti

Fattori che favoriscono o meno la conservazione degli alimenti.

NOEL, ADI, TL e SM

- Valutazione del rischio.
- Categorie a rischio.

Qualità ed etichettatura

Certificazione di qualità (HACCP)

Additivi alimentari e Contaminanti nella catena alimentare.

Contaminanti naturali

- Tossine batteriche e micotossine.
- Tossine di origine animale e vegetale.

Nuovi prodotti, prodotti funzionali e new foods

Carni sintetiche

Principali composti di origine alimentare associati alla promozione della **longevità**: meccanismi d'azione e potenziale farmacologico, evidenze pre-cliniche e cliniche

Alimentazione e **invecchiamento**: effetti farmacologici e tossicologici di nutrienti, additivi e contaminanti alimentari sulla fisiologia dell'invecchiamento.

Alimenti e strategie per la prevenzione delle **malattie neurodegenerative**: Discussione dei modelli preclinici e delle evidenze epidemiologiche sul legame tra dieta, integratori e malattie neurodegenerative (Alzheimer, Parkinson). Valutazione del profilo di sicurezza e delle potenzialità di questi approcci.



Testi di Riferimento, Note e Materiali Didattici

Testi di riferimento	<i>Tossicologia degli alimenti-UTET</i> <i>CASARETT & DOULL'S: "Tossicologia: fondamenti dell'azione delle sostanze tossiche", Ed. EMSI, Roma.</i>
Note ai testi di riferimento	<i>Ulteriori letture consigliate per approfondimento: Review specifiche sui singoli argomenti trattati da aggiornare anno per anno in base alle più recenti pubblicazioni ed aggiornamenti correlati al corso</i>
Materiali didattici	<i>Tutto il materiale didattico (slide delle lezioni, materiali integrativi, articoli scientifici e ulteriori risorse di approfondimento) sarà disponibile sulla piattaforma e-learning dell'Università Magna Graecia di Catanzaro, all'indirizzo: https://elearning.unicz.it/, nella pagina dedicata al corso di Farmacologia e Tossicologia Alimentare del CdL in Biotecnologie.</i> <i>Inoltre, saranno utili i servizi messi a disposizione dal Sistema Bibliotecario di Ateneo (https://sba.unicz.it/) come, ad esempio, la piattaforma JoVE.</i>

Modalità di verifica dell'apprendimento e criteri di Valutazione

Modalità di verifica dell'apprendimento	<p><i>Durante il corso saranno somministrate ai discenti prove scritte (almeno 1) per la valutazione dell'apprendimento.</i></p> <p><i>Le stesse saranno strutturate in quesiti (15-25) con risposte a scelta multipla o aperte o semi-strutturate. La durata della prova sarà compresa fra 60 e 90 minuti in funzione della difficoltà.</i></p> <p><i>Il punteggio sarà espresso in trentesimi (ogni quesito riporterà il punteggio massimo che è possibile ottenere).</i></p> <p><i>Materiali consentiti durante la prova: Non è consentito l'utilizzo di testi, manuali, appunti, dizionari, glossari, tavole o altro materiale didattico. Eventuali materiali aggiuntivi (come mappe concettuali o strumenti compensativi) saranno consentiti esclusivamente agli studenti che ne abbiano diritto, previa presentazione di certificazione (es. DSA), in accordo con la normativa vigente e con il regolamento didattico d'Ateneo.</i></p> <p><i>In aggiunta, saranno calendarizzati momenti di didattica attiva in cui gli studenti (singolarmente o in gruppo) presenteranno elaborati inerenti gli argomenti discussi nelle lezioni frontali o tematiche analoghe al fine di sviluppare le proprie capacità di analisi critica e di autovalutare i progressi nell'apprendimento.</i></p> <p><i>L'esame finale consiste in una prova orale.</i></p> <p>Prova orale:</p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Tipologia: colloquio orale individuale, finalizzato ad accertare la capacità dello studente di esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico, capacità critica e di sintesi, nonché la comprensione approfondita degli argomenti trattati.</i> · <i>Durata indicativa: circa 10-30 minuti.</i> · <i>La prova orale completerà la verifica delle conoscenze, approfondendo gli argomenti affrontati nella prova scritta e includendo aspetti specifici quali la capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite e di affrontare in modo autonomo tematiche inerenti la Farmacologia e Tossicologia alimentare.</i> <p><i>In caso di DSA o disabilità, si prega di prendere visione delle modalità di supporto e di accoglienza di Ateneo (https://sites.google.com/unicz.it/inclusione/home-page?authuser=0) ed in particolare delle procedure necessarie per il supporto in sede d'esame (https://sites.google.com/unicz.it/inclusione/home-page/servizi?authuser=0#h.doelj1i8r4hm)</i></p> <p>Nota: <i>Non sono previste modalità di verifica differenziate per studenti frequentanti e non frequentanti.</i></p>
--	---



<p>Criteria di valutazione</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere approfonditamente gli argomenti trattati durante l'insegnamento, evidenziando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • completezza e correttezza nella descrizione delle regole e classificazione dei vari limiti legati ai prodotti di origine alimentare e loro applicazioni • precisione nell'identificazione delle proprietà dei macro e micronutrienti e dei loro bersagli; • comprensione delle problematiche relative alla identificazione di un target e successivo sviluppo farmacologico. • Comprensione dello sviluppo e del mantenimento dei controlli nella catena alimentare <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Lo studente dovrà essere in grado di applicare correttamente le conoscenze teoriche acquisite, dimostrando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • capacità di risolvere quesiti relativi alla caratterizzazione dei meccanismi farmacologici alla base dello sviluppo ed utilizzo dei farmaci collegati alle fonti alimentari; • capacità di collegare le conoscenze teoriche a contesti pratici o casi studio reali proposti dal docente. <p>Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà mostrare autonomia e capacità critica nella valutazione delle informazioni acquisite, evidenziando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • capacità di analisi critica e interpretazione autonoma dei dati presentati; • capacità di formulare giudizi autonomi motivati in ambito farmacologico e tossicologico alimentare; • riflessione consapevole su tematiche scientifiche inerenti lo sviluppo, la sperimentazione e le applicazioni dei prodotti alimentari. <p>Abilità comunicative: Lo studente dovrà dimostrare efficaci capacità comunicative attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un'esposizione chiara, coerente e ben strutturata degli argomenti; • capacità di utilizzare correttamente e con competenza il linguaggio tecnico-scientifico proprio della disciplina; • abilità nell'interagire con il docente, mostrando chiarezza e precisione nelle risposte. <p>Capacità di apprendere: Lo studente dovrà dimostrare di aver sviluppato competenze che consentano una continuazione autonoma degli studi, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • capacità di approfondimento autonomo dei contenuti, dimostrata dalla possibilità di ampliare la discussione orale con collegamenti personali; • utilizzo consapevole delle risorse bibliografiche e delle fonti scientifiche indicate dal docente.
---------------------------------------	--

Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale

Il voto finale è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato con una votazione minima di 18/30.

La verifica dell'apprendimento avviene tramite prova orale:

1. Prova orale (durata indicativa: 10-30 minuti):

- La prova orale completa e approfondisce gli argomenti affrontati nella prova scritta; tutte le tematiche del programma concorrono ugualmente alla formulazione del voto finale.
- Viene valutata la capacità di esposizione, l'utilizzo del linguaggio tecnico-scientifico, la capacità critica, l'autonomia di giudizio e l'approfondimento autonomo dei contenuti.

Formulazione del voto finale:

Il voto finale deriva da una valutazione integrata delle prove scritte e orali, con i seguenti criteri orientativi:

- **18-20:** conoscenza basilare e sufficiente degli argomenti principali, esposizione semplice con uso minimale del linguaggio tecnico; limitata capacità critica e autonomia di giudizio.
- **21-23:** conoscenza appropriata ma prevalentemente descrittiva, buona capacità espositiva con utilizzo sufficiente del linguaggio tecnico, capacità critica essenziale.
- **24-26:** conoscenza buona e corretta degli argomenti, esposizione chiara e coerente con appropriato linguaggio disciplinare; discreta autonomia di giudizio e capacità critica.
- **27-29:** conoscenza approfondita e ben organizzata dei contenuti, ottima capacità applicativa, esposizione ben strutturata e fluida, dimostrando buona autonomia di giudizio e notevole capacità di argomentazione.
- **30:** conoscenza eccellente, completa e dettagliata degli argomenti trattati; esposizione critica e brillante con elevata autonomia di giudizio e capacità di analisi e sintesi.
- **30 e Lode:** eccellente e approfondita preparazione, autonomia di giudizio particolarmente spiccata, originalità nell'argomentazione e capacità espositiva eccezionale, con dimostrazione di approfondimenti personali e autonomi superiori alle aspettative.



