

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
Biotecnologie Molecolari per la Medicina Personalizzata (BioMolMP)
A.A. 2023/2024**

- **Informazioni Corso**

Scuola di Farmacia e Nutraceutica

Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie molecolari per la medicina personalizzata
- Curriculum Molecolare

C.I. Farmacologia molecolare, sviluppo e testing di farmaci innovativi

Anno I - Semestre I

A.A. 2013-2024

- Modulo Chimica Farmaceutica

CFU: 3

SSD: CHIM/08

- Modulo Farmacologia

CFU: 6

SSD: BIO/14

- Scienze Tecniche Mediche Applicate

CFU: 3

SSD: BIO/14

- **Informazioni Docente**

Stefano Alcaro, Ordinario SSD CHIM/08 - Chimica Farmaceutica –
presso il Dipartimento di Scienze della Salute,
dell'Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

Il docente si avvarrà del supporto didattico di esercitatori, ricercatori del SSD CHIM/08
e di eventuali esperti esterni per attività seminariali.

e-mail: alcaro@unicz.it Tel. 0961.3694197

Orario di ricevimento: Martedì e Giovedì previo appuntamento via e-mail.

Laura Berliocchi, Associato SSD BIO/14 - Farmacologia –
presso il Dipartimento di Scienze della Salute,
dell'Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

Il docente si avvarrà dell'eventuale supporto didattico di ricercatori del SSD BIO/14 ed
esperti esterni per attività seminariali.

e-mail: berliocchi@unicz.it Tel. 0961.3694109

Ricevimento previo appuntamento via e-mail.

Antonio Leo, Associato SSD BIO/14 - Farmacologia –
presso il Dipartimento di Scienze della Salute,
dell'Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

Il docente si avvarrà dell'eventuale supporto didattico di ricercatori del SSD BIO/14 ed
esperti esterni per attività seminariali.

e-mail: aleo@unicz.it Tel. 0961.3694190

Ricevimento: lunedì 15:00-18:00 (previo appuntamento e-mail).



Micaela Gliozzi, Ricercatore SSD BIO/14 - Farmacologia –
presso il Dipartimento di Scienze della Salute,
dell'Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

Il docente si avvarrà dell'eventuale supporto didattico di ricercatori del SSD BIO/14 ed esperti esterni per attività seminariali.

e-mail: gliozzi@unicz.it Tel. 0961.3694301

Ricevimento: lunedì 14:00-16:00 (previo appuntamento e-mail).

Donatella Paolino, Ordinario SSD MED/50 – Scienze tecniche mediche applicate –
presso il Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica,
dell'Università degli Studi "Magna Græcia" di Catanzaro.

Il docente si avvarrà dell'eventuale supporto didattico di ricercatori del SSD MED/50 ed esperti esterni per attività seminariali.

e-mail: paolino@unicz.it Tel. 0961.3694211

Ricevimento: Tutti i giorni 10:00 -12:00 (previo appuntamento e-mail).

- **Descrizione del Corso**

Scopo del corso è fornire una visione integrata dei principali farmaci innovativi. Il modulo di Chimica Farmaceutica fornirà le basi per la progettazione razionale e la identificazione di composti bioattivi con particolare riferimento a target innovativi, riallacciandosi ai concetti base degli esami di Chimica. Il modulo di Farmacologia fornirà conoscenze relative all'impatto delle biotecnologie sullo sviluppo di farmaci innovativi e sull'avanzamento della medicina personalizzata. Saranno illustrati i principali farmaci biotecnologici, le modalità di produzione, le principali applicazioni cliniche insieme agli aspetti farmacocinetici, farmacodinamici e di tossicità. Il modulo di Scienze Tecniche Mediche applicate fornirà conoscenze sugli approcci terapeutici innovativi e sull'iter normativo che porta all'introduzione in terapia degli stessi.

Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi

Una volta sostenuto l'esame lo studente avrà cognizioni sulla progettazione e l'identificazione razionale di molecole bioattive di estrazione naturale e non. Ampia conoscenza di farmaci innovativi.

Programma del modulo di Chimica Farmaceutica

1. Introduzione al modulo di Chimica Farmaceutica;
2. Richiami di Chimica essenziali per il Drug Design;
3. Nozioni di biologia strutturale sui target di interesse chimico-farmaceutico;
4. Progettazione e sviluppo dei farmaci;
5. Nozioni di farmacodinamica;
6. Interazioni farmaco-recettore;
7. Drug Design computazionale;
8. Esercitazioni con il modulo didattico innovativo MedChemBlog;
9. Seminari su tecniche avanzate di Drug Design.

Programma del modulo di Farmacologia

1. **Le biotecnologie per la ricerca e lo sviluppo di farmaci**
Impatto delle biotecnologie sulle aziende farmaceutiche
Farmaci biotecnologici e innovazione



2. Definizione delle fasi nella ricerca e sviluppo di un farmaco

La ricerca del bersaglio biologico e il sequenziamento del genoma umano

3. Riposizionamento dei farmaci

Concetti, metodi, vantaggi e ostacoli rispetto R&D tradizionale

Esempi di farmaci riposizionati

4. La personalizzazione della terapia

Aspetti di innovazione tecnologica

Farmacologia di genere: Differenze nel metabolismo dei farmaci; Malattie con incidenza diversificata a seconda del sesso; Malattie del sistema cardiovascolare e circolatorio

Farmacogenetica e Farmacogenomica: Basi genetiche della risposta individuale ai farmaci

Aspetti etici

5. Farmaci Biologici

Storia e generalità dei farmaci biologici

Caratteristiche e classificazione. Confronto con farmaci tradizionali.

Modalità di produzione. Effetti della bioingegnerizzazione sulle caratteristiche del farmaco.

6. Proteine ricombinanti

Caratteristiche biologiche e terapeutiche. Ingegnerizzazione

Esempi di farmaci ed applicazioni terapeutiche: insulina, tPA, eritropoietina, tossina botulinica

7. Anticorpi monoclonali

Farmacocinetica

Farmacodinamica

Effetti avversi

Esempi di applicazioni terapeutiche: oncologia, patologie croniche autoimmuni (TNF- α , IL-6, IL-1), malattia di Alzheimer

8. Impiego clinico di farmaci innovativi

Farmaci per il sistema cardiovascolare: dislipidemie, fibrinolitici, anticoagulanti e antiaggreganti.

Farmaci per il sistema nervoso centrale: sclerosi multipla, atrofia muscolare spinale ed emicrania

Farmaci per il diabete: agonisti GLP-1, inibitori DPP-4 e glifozine

10. Modelli sperimentali di malattia

Programma del modulo di Scienze Tecniche Mediche Applicate

1. Le quattro fasi della ricerca clinica.
2. Strategie di ricerca e sviluppo di nuovi farmaci.
3. Il sistema brevettuale dei farmaci. Principali organismi coinvolti nelle procedure brevettuali.



4. Procedure nazionali e comunitarie per la produzione, l'immissione in commercio e la vendita dei medicinali di origine industriale per uso umano e veterinario.
5. Norme relative alla pubblicità ed alla presentazione dei medicinali. Generalità dell'informazione sul medicinale, l'informazione scientifica agli operatori sanitari, convegni e congressi, la pubblicità al grande pubblico, presentazione del medicinale: etichetta e foglietto illustrativo.
6. Sistemi vescicolari per veicolazione di farmaci.
7. Farmaci nanotecnologici già immessi in commercio: Caelyx, Doxil, Vaccino anti-COVID-19 Pfizer-BioNTech, ecc.
8. Sistemi nanoparticellari nella pratica medica

Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma Modulo Chimica Farmaceutica

Allo studente è richiesto un impegno globale di 75 ore, suddiviso in 8 ore di lezioni frontali, 8 ore di esercitazioni/seminari, 59 ore di studio individuale.

Modulo Farmacologia

Allo studente è richiesto un impegno di studio individuale pari a 75 ore

Modulo di Scienze Tecniche Mediche Applicate

Allo studente è richiesto un impegno globale di 75 ore, suddiviso in 8 ore di lezioni frontali, 16 ore di esercitazioni/seminari, 51 ore di studio individuale.

Durante il Corso verranno espletate delle prove in itinere per valutare l'avanzamento delle conoscenze degli studenti i cui risultati potranno contribuire al voto finale.

Metodi Insegnamento utilizzati

Lezioni frontali, esercitazioni e seminari.

Risorse per l'apprendimento

Libri di testo

"Introduzione alla Chimica Farmaceutica" Autore: Patrick - Editore: Edises

Elisabetta Vegeto - Adriana Maggi - Paola Minghetti
Farmaci biotecnologici. Aspetti farmacologici e clinici
Casa Editrice Ambrosiana 2020

Ulteriori letture consigliate per approfondimento

"Chimica Organica" Autori: Brown, Foote, Iverson - Editore: Edises

Altro materiale didattico

Diapositive fornite dal docente in formato elettronico pdf.

Selezione di articoli scientifici in formato pdf.

Tutte le informazioni a supporto saranno riversate sulla piattaforma e-learning di Ateneo.

Attività di supporto

Seminari e tutorato.



Modalità di frequenza

Le modalità sono indicate dall'art. 8 del Regolamento didattico d'Ateneo.
La frequenza al corso è obbligatoria.

Modalità di accertamento

Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link [http://www.unicz.it/pdf/regolamento didattico ateneo dr681.pdf](http://www.unicz.it/pdf/regolamento%20didattico%20ateneo%20dr681.pdf)

Opzionale

La prova di esame è un colloquio congiunto con gli altri moduli del corso integrato.

La valutazione finale dello studente si basa sulla seguente griglia:

	Conoscenza e comprensione argomento	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze
Non idoneo	Importanti carenze su sviluppo, drug design e farmaci innovativi.	Incapacità di sintesi.	Completamente inappropriato.
18-20	Conoscenza di sviluppo, drug design e farmaci innovativi con imperfezioni evidenti.	Capacità appena sufficienti.	Appena appropriato.
21-23	Conoscenza routinaria di sviluppo, drug design e farmaci innovativi	Analisi e sintesi corrette.	Utilizza le referenze standard.
24-26	Conoscenza buona di sviluppo e drug design, farmaci innovativi.	Espressione ed analisi corrette.	Utilizza le referenze standard.
27-29	Conoscenza più che buona di sviluppo, drug design e farmaci innovativi	Ha notevoli capacità analitiche e critiche.	Ha approfondito gli argomenti.
30-30L	Conoscenza ottima di sviluppo, drug design e farmaci innovativi.	Ha notevoli capacità analitiche e critiche.	Importanti approfondimenti.

