



Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di Biologia e Farmacia

Corso di Laurea triennale in Biotecnologie Industriali

Insegnamento: Metodologie Farmacologiche A.A. 2017-18	CFU 6 (4 + 2)
	SSD BIO/14
Docente	Enrico Sanna
Indirizzo ufficio	Dip. di Scienze della Vita e dell'Ambiente - Cittadella Universitaria di Monserrato
Tel.	070/675.4139/4200 (lab)
Fax.	070/675.4166
E-mail	esanna@unica.it
Orario di ricevimento	8:30 – 13:30; 15:30 – 20:00 (tutti i giorni)
Obiettivi Formativi del corso	
Conoscenze	Il corso di propone di fornire le conoscenze fondamentali della farmacologia generale e le più recenti acquisizioni sul meccanismo molecolare e cellulare alla base dell'azione di diverse classi di farmaci. Verranno illustrati inoltre alcuni aspetti teorici e metodologici relativi all'applicazione delle biotecnologie alla farmacologia, includendo la produzione di farmaci ricombinanti, gli inibitori del codice genetico e i principi di terapia genica.
Competenze	Lo studente dovrà possedere le nozioni fondamentali circa il meccanismo molecolare e cellulare dei diversi farmaci utili per la comprensione dei loro effetti farmacologici sull'organismo. Acquisirà una conoscenza sufficiente per la comprensione delle potenzialità dell'applicazione delle biotecnologie per lo sviluppo e produzione di nuovi farmaci. Sarà inoltre in grado di effettuare in laboratorio dei saggi "in vitro" per l'analisi quantitativa e qualitativa dell'azione recettoriale e cellulare di alcune classi di farmaci.
Comportamenti	Il corso prevede di stimolare il lavoro sia autonomo, nel corso delle lezioni teoriche, sia di gruppo, durante l'attività di laboratorio.
Programma	
Lezioni teoriche (4 CFU) - Principi di Farmacodinamica . Concetto di farmaco. Concetto di recettore per il farmaco e proprietà. Teoria dell'interazione farmaco-recettore. Il binding recettoriale, costante di dissociazione (KD), curve di saturazione e trasformazione lineare di Scatchard. Relazione dose-risposta, potenza ed efficacia. Agonisti completi, parziali e	

inversi. Antagonisti competitivi e non-competitivi. Indice terapeutico. Meccanismi di plasticità dei recettori di membrana. Concetto di desensibilizzazione, tolleranza, e tachifilassi.

- **Principi di Farmacocinetica.** Assorbimento dei farmaci. Vie di somministrazione. Distribuzione dei farmaci e modelli di cinetica e termodinamica di distribuzione. Sistemi di liberazione dei farmaci.

- **I recettori dei farmaci.** Generalità. I recettori ionotropici accoppiati a canali ionici. I recettori accoppiati a proteine G. Adenilato ciclasi e cAMP/PKA. Fosfolipasi C e Ca²⁺/PKC. Recettori per i fattori di crescita. Via Ras-dipendente e Ras-indipendente. La MAP kinasi. L'insulina e il diabete. Produzione di insulina ricombinante. Recettori per le citochine. Alfa-interferone e eritropoietina. I recettori intracellulari per gli ormoni e vitamine. Gli steroidi anabolizzanti e androgeni.

- **Principi di Farmacologia cellulare.** Meccanismi di eccitazione, secrezione e contrazione. Farmacologia dei canali ionici voltaggio-dipendenti. Gli anestetici locali.

- **Farmacologia del sistema nervoso autonomo.** Farmacologia del sistema colinergico. Farmacologia del sistema adrenergico.

- **Farmacologia del sistema cardiovascolare.** Farmacologia del sistema renina-angiotensina. I farmaci Ca²⁺ antagonisti.

- **I farmaci antinfiammatori non-steroidi (FANS).** Gli autacoidi eicosanoidi. Aspirina e i diversi tipi di FANS.

Principi di terapia genica. Concetto di terapia genica. Aspetti metodologici per la sua applicazione: terapia genica "ex vivo" e "in vivo". Applicazione alla terapia dei tumori proliferanti.

- **Gli anticorpi monoclonali nella terapia dei tumori.**

Attività di laboratorio (2 CFU)

- Il binding recettoriale. Preparazione dei sinaptosomi dal cervello di ratto mediante gradiente discontinuo di saccarosio. Il binding recettoriale. Analisi dei dati e costruzione del grafico di saturazione e trasformata di Scatchard.

- La determinazione delle proteine (dal preparato di sinaptosomi di ratto) mediante metodo di Lowry.

- Espressione di recettori GABAA ricombinanti umani in oociti di *Xenopus laevis*. Isolamento degli oociti di *Xenopus*, trattamento con collagenasi, e inoculazione di cDNA codificante per le subunità del recettore GABAA umano. Il metodo elettrofisiologico del voltage-clamp per la registrazione della funzione dei recettori espressi in oociti di *Xenopus*, e studio degli effetti di diversi farmaci che agiscono sul recettore GABAA (benzodiazepine, barbiturici, anestetici generali, convulsivanti).

Testi consigliati

Goodman & Gilman. Le basi farmacologiche della terapia. Il manuale, II Ed., Zanichelli. Golan et al., Principi di farmacologia, II Ed., Casa Editrice Ambrosiana - Rossi, Cuomo & Riccardi, Farmacologia, III Ed., Edizioni Minerva Medica - Rang et al., Farmacologia, VI Ed., Masson .

Modalità di verifica/esame (spuntare le modalità di esame)	
<input type="checkbox"/> Prove di verifica intermedie <input type="checkbox"/> Esame scritto <input checked="" type="checkbox"/> Esame orale <input type="checkbox"/> Prova di laboratorio	
Descrizione prova di verifica	L'esame è in forma di colloquio orale ed è teso a verificare il grado di apprendimento con domande relative alle diverse parti del programma: principi di farmacodinamica e farmacocinetica; farmacologia molecolare; farmacologia del sistema nervoso autonomo; biotecnologie farmacologiche; metodologie di laboratorio.
Modalità iscrizione esame	L'iscrizione all'esame seguirà la procedura online solitamente usata tramite il portale ESSE3.