FARMACIA (D.M. 1147/22)

FARMACI BIOLOGICI, CHEMIOTERAPIA E TERAPIE AVANZATE

Il Corso è formato da due moduli Farmaci biologici e chemioterapia (6 CFU) e Basi delle terapie avanzate (4 CFU), entrambi erogati nel II semestre.

**Obiettivi Formativi**

Al termine dell'insegnamento lo/a studente/ssa avrà acquisito la conoscenza dei principali aspetti molecolari e farmacologici delle terapie avanzate e dei chemioterapici. In particolare, sarà in grado di descrivere e approfondire le principali tecniche dell’ingegneria genetica per la terapia genica e le terapie cellulari, le principali metodiche per la produzione di proteine terapeutiche e vaccini avanzati, i principi e le applicazioni della medicina di precisione e delle terapie personalizzate, la classificazione e utilizzo dei biomarcatori, e l’uso terapeutico e il meccanismo d’azione dei farmaci antitumorali, antivirali e antibatterici.

Per una più completa comprensione degli obiettivi formativi si rimanda alla lettura dei risultati di apprendimento attesi.

**Prerequisiti**

Conoscenza dei meccanismi di base dell’azione dei farmaci e della loro tossicità. Conoscenza dei meccanismi biologici, fisiologici e patologici coinvolti nel mantenimento o ripristino della salute.

**Contenuti dell’Insegnamento**

La scansione dei contenuti per CFU è da intendersi come puramente indicativa. Essa può, infatti, subire modifiche nel corso dell’insegnamento.

**Basi delle terapie avanzate ore 32, 4 CFU**

* Concetti di struttura del genoma, modificazioni epigenetiche, mutazioni e polimorfismi, CNV (ore 4, crediti 0,5)
* Tecniche del DNA ricombinante per la produzione di Farmaci (ore 4, crediti 0,5)
* Produzione di proteine ricombinanti (ore 2, crediti 0,25)
* Produzione di vaccini ricombinanti (ore 4, crediti 0,5)
* Utilizzi dell’mRNA a scopo terapeutico (ore 2, crediti 0,25)
* Produzione di anticorpi monoclonali umanizzati per immunoterapia (ore 4, crediti 0,5)
* CAR-t-, principi generali e produzione (ore 4, crediti 0,5)
* Terapia cellulare: iPS, cellule staminali adulti (ore 4, crediti 0,5)
* Vettori virali per terapia genica. (ore 2, crediti 0,25)
* Sistemi di editing CRISPR-Cas9 (ore 2, crediti 0,25)

**Farmaci biologici e chemioterapia ore 48, 6 CFU**

* Introduzione al corso (ore 2, crediti 0,25)
* Farmaci e terapie (ore 2, crediti 0,25)
* La medicina di precisione e le terapie personalizzate (ore 2, crediti 0,25)
* Principali proteine ad uso terapeutico, esempi applicativi e problematiche regolatorie e terapeutiche (ore 4, crediti 0,5)
* Studi clinici nell’ambito delle terapie avanzate (ore 2, crediti 0,25)
* Classificazione e utilizzo sperimentale e clinico dei biomarcatori (ore 2, crediti 0,25)
* Farmaci orfani e malattie rare (ore 2, crediti 0,25)
* Anticorpi monoclonali sviluppo farmacologico ed esempi di applicazioni cliniche (ore 2, crediti 0,25)
* Immunoterapie attive e passive (ore 2, crediti 0,25)
* Farmaci e terapie antivirali (ore 6, CFU 0,75)
* Farmaci e terapie antibatteriche (ore 4, crediti 0,5)
* Farmaci antitumorali classificazione, razionale farmacologico e meccanismi di resistenza (ore 4, crediti 0,5)
* Farmacogenetica e genomica in oncologia (ore 2, crediti 0,25)
* Farmaci inibitori del signaling (ore 4, crediti 0,5)
* Terapie oncologiche avanzate (ore 2, crediti 0,25)
* Applicazioni cliniche delle terapie avanzate (ore 2, crediti 0,25)
* Farmacologia e real world data (ore 2, crediti 0,25)
* Terapie digitali (ore 2, crediti 0,25)

**Metodi Didattici**

L’insegnamento di farmaci biologici, chemioterapia e terapie avanzate è articolato in lezioni frontali in presenza (10 CFU, 80 ore – due moduli da 6 CFU e 4 CFU) attraverso cui i docenti illustreranno gli aspetti generali degli argomenti in programma, individuerà ed approfondirà alcuni punti specifici fornendo spunti e materiale aggiuntivo attraverso cui lo/la studente/essa dovrà completare la propria formazione. Le lezioni verranno svolte con l’ausilio di mezzi audiovisivi (presentazioni in PowerPoint e filmati).

La frequenza alle lezioni è fortemente raccomandata al fine della proficua formazione dello studente. Il docente verifica la frequenza con modalità che verrà comunicata all’inizio delle lezioni.

L’insegnamento è erogato in lingua italiana.

**Verifica Dell’apprendimento**

La verifica dell’apprendimento sarà effettuata mediante un esame scritto in forma informatizzata gestito sulla piattaforma Moodle o altra piattaforma disponibile. La prova di verifica è costituita da un test con 32 domande a scelta multipla, formato 4 risposte per ogni domanda di cui solamente una corretta, e due domande a risposta aperta (una per modulo). Per le domande a scelta multipla ad ogni risposta corretta verrà assegnato 1 punto, ad ogni risposta sbagliata verrà sottratto - 0,25 punti. Per le due domande a risposta aperta verranno assegnati da zero a cinque punti. Ad ogni risposta non data sarà assegnato il punteggio di 0 (zero). Nell'assegnazione del voto finale il docente prenderà in considerazione la partecipazione attiva alle lezioni e alle discussioni su argomenti di approfondimento. Per essere considerato superato, l'esame richiede il raggiungimento di un punteggio minimo di 18/30, che corrisponde a una preparazione ritenuta moderatamente sufficiente.

Al fine di ottenere il punteggio massimo di 30/30 con lode, lo studente dovrà raggiungere un punteggio di almeno 40, dimostrando così di possedere una conoscenza approfondita e completa di tutti gli argomenti trattati nel corso.

**Testi Di Riferimento**

Appunti delle lezioni

Testi di consultazione:

* M. Stoppini e V. Bellotti: BIOCHIMICA APPLICATA, Edises, 2012
* Vegeto, Maggi et al., Farmaci Biotecnologici, CEA, Zanichelli Eds.
* JJ.D. Watson et al: “DNA Ricombinante”; Zanichelli Eds.
* Giacca; “Terapia Genica”; Springer Biomed Eds, 2011

• Clementi, Fumagalli. Farmacologia generale e molecolare. Ed. UTET

• Goodman & Gilman. Le basi farmacologiche della terapia. Ed. Zanichelli

• Rossi, Cuomo & Riccardi. Farmacologia. Principi di base e applicazioni terapeutiche. Ed. Minerva

medica

• Collino, Cicala & Ialenti. Farmacologia generale. Ed. UTET

• Govoni et al. Farmacologia. Ed. Zanichelli

Il materiale proiettato a lezione è reso disposizione degli studenti sulla piattaforma Microsoft Teams o altra piattaforma messa a disposizione dall’Ateneo

**Risultati Di Apprendimento Attesi**

1. *Conoscenza e capacità di comprensione:*

Degli aspetti molecolari, tecnologici, farmacologici e terapeutici delle terapie avanzate.

B. *Conoscenza e capacità di comprensione applicate*

Per informare e formare all’utilizzo delle nuove terapie.

C. *Autonomia di giudizio*:

Acquisire lo spirito critico e l’autonomia necessaria per sostenere una discussione critica, con appropriatezza

di linguaggio, sugli argomenti trattati nel corso, sviluppando inoltre la capacità di trasferire l'informazione in

maniera comprensibile anche ad interlocutori non specialisti

D. *Abilità comunicative*:

- Essere capaci di fornire consulenza in campo sanitario rivestendo un ruolo di educatore sanitario e di collaborare con medici, pazienti e strutture sanitarie fornendo indicazioni utili in particolar modo sull'uso corretto dei medicinali.

- Sono capaci di comunicare, in forma scritta e orale, in inglese, oltre che in italiano.

E. *Capacità di apprendimento*:

- per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

- per utilizzare strumenti informatici per la consultazione di banche dati e della letteratura specializzata.

- per affrontare scuole di dottorato, master e scuole di specializzazione.