

METODI OMICI PER LO STUDIO E LA DIAGNOSI PERSONALIZZATA DELLE PATOLOGIE

Modulo di SCIENZE TECNICHE DI MEDICINA DI LABORATORIO

Obiettivi formativi e Programma dettagliato

Il corso ha l'obiettivo di fornire nozioni specifiche sulle tecniche di laboratorio in ambito biomedico con particolare riguardo al laboratorio di ricerca traslazionale in medicina riferito al modello di trasferimento dei risultati della ricerca di base all'ambito clinico. Al termine del corso lo studente avrà compreso i principi analitici delle tecniche di medicina di laboratorio ed acquisito specifiche competenze che lo rendono capace di selezionare ed applicare le tecnologie biomediche più innovative allo studio delle cause e dei meccanismi molecolari che sono alla base di molte malattie, nonché alle applicazioni nei settori della diagnostica e della terapia.

Programma dettagliato.

Approccio generale al laboratorio di ricerca e clinico. Dry Lab e Wet Lab. Modelli sperimentali in vivo. Modelli sperimentali in vitro. Laboratorio e strumentazione. Metodi di separazione: Dialisi. Ultrafiltrazione. Centrifugazione. Elettroforesi. Tecniche immunochimiche: Anticorpi. Reazione antigene-anticorpo. Anticorpipoliclonali e monoclonali e loro produzione. Dosaggi Immunologici: RIA; IRMA; ELISA. Array di anticorpi. Immunoistochimica. Citofluorimetria. Test molecolari: Isolamento degli acidi nucleici. Analisi molecolare di sequenze di acidi nucleici. Southern Blotting. Northern blotting. Sequenziamento del DNA. Reazione di polimerizzazione a catena della polimerasi (PCR). PCR quantitativa in tempo reale. Tecniche di identificazione di mutazioni note. Microarrays. MicroRNA. Applicazioni delle tecniche di biologia molecolare nella pratica clinica. La tecnologia trasferita alla clinica.

Modalità di verifica dell'apprendimento.

Gli appelli d'esame verranno svolti come da calendario accademico. Esame orale congiunto con l'altro modulo dell'insegnamento integrato. L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati. La verifica è rappresentata da una prova orale che prevede l'esposizione da parte dello studente di almeno due specifiche domande proposte dal docente riguardanti argomenti del programma. Durante tale prova sarà valutata la capacità di apprendere da parte dello studente, verificando il grado di conoscenza degli argomenti trattati, nonché la capacità di autonomia di giudizio, di collegamento dei quadri endocrini e metabolici e le abilità comunicative dello studente. La prova si intende superata se lo studente ottiene almeno 18 punti su 30, valutati secondo la seguente griglia:

30-30 con Lode (eccellente): ottima conoscenza di argomenti, ottimo uso del linguaggio, ottime capacità di analisi. Lo studente risulta in grado di applicare la sua conoscenza per risolvere i quesiti posti;

27-29 (molto buono): buona conoscenza degli argomenti, buon uso del linguaggio. Lo studente risulta in grado di applicare la sua conoscenza per risolvere i quesiti posti;

24-26 (buono): conoscenze di base degli argomenti principali, corretto uso del linguaggio. Lo studente possiede limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze per risolvere i quesiti posti;

20-23 (soddisfacente): Conoscenza ma non piena padronanza dei principali argomenti del corso; uso soddisfacente il linguaggio. Lo studente ha scarsa capacità di applicare in modo indipendente le conoscenze acquisite;

18-19 (sufficiente): Sufficiente conoscenza di base dei principali argomenti del corso e scarso linguaggio tecnico. Lo studente possiede capacità estremamente limitata di implementare in modo indipendente le conoscenze acquisite;

Insufficiente: Lo studente non possiede una conoscenza sufficiente dei contenuti degli argomenti trattati nel corso.

Il docente del modulo esprimerà la propria votazione, quindi il voto finale è la media delle votazioni dei due moduli ed espressa in trentesimi. Nel caso di didattica a distanza, l'esame orale sarà svolto on-line sulla piattaforma Teams. Le modalità dell'esame saranno inoltre adeguate alle particolari esigenze degli/delle studenti/studentesse con disabilità certificate ai sensi delle leggi 104/92 e 118/71 o con Disturbo specifico di apprendimento (DSA) certificato ai sensi della Legge 170/210, facendo riferimento alle indicazioni fornite dalla Delegata alle attività concernenti l'integrazione degli Studenti con disabilità e con disturbi specifici di apprendimento nell'Ateneo.

Prerequisiti e Propedeuticità

Nozioni di base di biologia e biochimica

Testi di riferimento e Materiale didattico

Wilson K e Walker JM: Biochimica e biologia molecolare. Principi e tecniche.

Ed. Raffaello Cortina, Milano.

Maccarrone M., Metodologie Biochimiche e biomolecolari. Ed. Zanichelli

Spandrio L. Principi e tecniche di chimica clinica. Ed. Piccin

Materiale didattico fornito dal docente e reso disponibile sul sito:

<https://www.unical.it/storage/teachers/adele.vivacqua/>

Metodi didattici

Lezioni frontali con utilizzo di videoproiettore. Durante le lezioni si adotterà una tecnica interattiva, stimolando gli studenti a rispondere a domande che richiamano nozioni già studiate in corsi precedenti, poiché è necessario inserire i contenuti del corso in un contesto multidisciplinare. Gli studenti saranno, inoltre, stimolati alla trattazione di uno specifico argomento che verrà proposto e condiviso con il docente e con i colleghi. Ciò permette di stimolare la capacità di problem solving, il lavoro di gruppo e cooperative learning e l'autonomia nella ricerca in idonei database scientifici per integrare lo studio dei testi, al fine di consolidare le competenze trasversali relative alle capacità critiche e di giudizio. Se necessario, le stesse potranno essere erogate a distanza in maniera sincrona seguendo l'orario ufficiale delle lezioni redatto dal Dipartimento. Contestualmente, le lezioni verranno registrate per una fruizione asincrona.

Metodi omici per lo studio e la diagnosi personalizzata delle patologie - Patologia clinica

Docente: Luca Gelsomino

1. **Obiettivi formativi e Programma dettagliato (Syllabus):** Descrizione chiara delle conoscenze e competenze che lo studente acquisirà, articolata per argomenti.

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire conoscenze sui principi della medicina di laboratorio ed acquisire la capacità di sapere interpretare e utilizzare pienamente i risultati degli esami di laboratorio. Gli obiettivi formativi dell'insegnamento sono coerenti con gli obiettivi formativi complessivi del CdS.

Gli obiettivi formativi verranno valutati attraverso i 5 descrittori di Dublino:

D1 - Conoscenza e capacità di comprensione. al termine del corso, gli studenti avranno appreso il percorso di un campione biologico in un laboratorio di Analisi Chimico-Cliniche;

D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione: al termine del corso, gli studenti avranno compreso i principi della medicina di laboratorio ed acquisito la capacità di interpretare il significato dei risultati delle indagini di laboratorio;

D3 - Autonomia di giudizio: al termine del corso le conoscenze acquisite dovrebbero consentire allo studente autonomia di giudizio e di verifica dell'attendibilità delle informazioni necessarie alle attività svolte e di prendere decisioni in maniera critica per risolvere i problemi in relazione alle proprie responsabilità professionali.

D4 - Abilità comunicative: al termine del corso, lo studente avrà acquisito la capacità di comunicare quanto appreso utilizzando un linguaggio scientifico chiaro ed appropriato.

D5 - Capacità di apprendimento: al termine del corso lo studente avrà acquisito competenze comunicative e relazionali per poter operare in un gruppo di lavoro.

Programma dettagliato (Syllabus)

Struttura e organizzazione del laboratorio di Patologia Clinica: organizzazione generale del laboratorio, struttura e processo, gestione delle risorse umane, gestione della sicurezza, sistema qualità, accreditamento e certificazione. *Interpretazione del segnale di laboratorio:* fase pre-analitica e post-analitica, uso clinico del dato di laboratorio, i valori di riferimento, errore in laboratorio, approccio Evidence-Based. Biomarcatori molecolari nella medicina di laboratorio. Esame emocrocitometrico. Valutazione dello striscio di sangue periferico. Alterazioni delle proteine plasmatiche e loro significato diagnostico. Elettroliti ed equilibrio acido-base. Marcatori molecolari di neoplasie maligne.

2. **Modalità di verifica dell'apprendimento:** Specificare la tipologia d'esame (scritto, orale, progetto pratico o modalità mista) e i criteri di valutazione adottati.

Gli appelli d'esame verranno svolti come da calendario accademico. Per ogni appello d'esame, la modalità di valutazione dell'apprendimento consiste in **una prova orale**, della durata di 15-20 minuti. L'esame si articola nell'esposizione (orale, ma con l'ausilio della scrittura), da parte dello studente, di almeno tre specifici argomenti, proposti dal docente, sui contenuti e gli obiettivi formativi indicati nel programma. In particolare, durante la valutazione dell'apprendimento verrà verificato il grado di

conoscenza degli argomenti di discussione proposti, la chiarezza e l'appropriatezza del linguaggio utilizzato, la capacità di interpretare criticamente i risultati degli approcci diagnostici trattati. Il voto finale, espresso in trentesimi, è ottenuto dalla somma dei punteggi attribuiti ad ogni domanda. Se verrà eseguito l'insegnamento a distanza, i metodi operativi per effettuare eventuali esami online saranno basati sulle indicazioni definite dalle relative Linee Guida dell'Università della Calabria.

Criteri di valutazione dell'apprendimento.

Il criterio di valutazione dell'apprendimento si basa sull'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Sarà valutato il grado di completezza della risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso e il raggiungimento, da parte dello studente, di una visione organica delle tematiche affrontate durante le lezioni. Inoltre, la prova orale intende verificare se è stata acquisita una sufficiente capacità di analisi critica ed un corretto linguaggio scientifico. Una valutazione con un voto finale compreso tra: 30 e lode-28, quando si dimostra ottima conoscenza di argomenti, proprietà di linguaggio, capacità di analisi e di risolvere i quesiti posti; 27-25 quando si dimostra buona padronanza degli argomenti, corretto uso del linguaggio, capacità di applicare la conoscenza al fine di risolvere i quesiti posti; 24-22 quando si dimostra soddisfacente conoscenza dei principali argomenti trattati, linguaggio adeguato, e sufficiente capacità di applicare le conoscenze acquisite; 18-21 quando si dimostra sufficienti conoscenze di base dei principali argomenti del corso; Insufficiente quando lo studente non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nel corso.

Le modalità d'esame saranno adeguate alle particolari esigenze degli studenti e delle studentesse con disabilità certificate ai sensi delle leggi 104/1992 e 118/1971 o con disturbi specifici di apprendimento (DSA) certificati ai sensi della legge 170/2010, facendo riferimento all'Art. 9 del "Regolamento per l'inclusione e il diritto allo studio di studenti con disabilità o con disturbi specifici di apprendimento" (emanato con D.R. 01.03.2022, n. 370).

3. **Prerequisiti e Propedeuticità:** Indicare le conoscenze pregresse necessarie o gli esami che devono essere stati obbligatoriamente sostenuti per accedere al corso o all'esame.

Per una buona comprensione degli argomenti svolti durante il corso, lo studente deve avere le nozioni di base di biologia cellulare e biochimica.

4. **Testi di riferimento e Materiale didattico:** Elenco aggiornato dei libri di testo (obbligatori e consigliati), eventuali dispense e indicazioni sulla disponibilità di slide o risorse aggiuntive sulle piattaforme di e-learning di Ateneo.

1. Medicina di Laboratorio. Antoniozzi I. Gulletta E. Ed. Piccin

2. Medicina di Laboratorio. Michael Laposata. Ed. Piccin

2. Interpretazione degli esami di laboratorio. Pantheghini M. Ed. Piccin

3. Medicina di Laboratorio. Federici G. Ed. McGrawHill

5. **Metodi didattici:** Breve descrizione dell'approccio utilizzato (lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.).

Saranno svolte lezioni di didattica frontale utilizzando videoproiettore e computer. Se sarà richiesto dalle condizioni di emergenza sanitaria, sarà erogata la didattica a distanza con l'utilizzo della

piattaforma Microsoft Teams. Le lezioni on line saranno erogate in maniera sincrona/con video-registrazione, come da orario ufficiale delle lezioni. Verranno, inoltre, proposti studi di casi e brainstorming, lavoro di ricerca su database scientifici per integrare lo studio dei testi, al fine di consolidare le competenze trasversali relative alle capacità critiche e di giudizio. Il materiale didattico utilizzato nelle lezioni sarà reso disponibile per gli studenti sulla pagina web del docente. In considerazione della possibilità che il corso sia frequentato da studenti e studentesse con disabilità o con Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA), sarà fornito materiale didattico accessibile secondo le indicazioni della Delegata del Rettore e con il supporto dello staff del Servizio dedicato.