

C.I. BIOTECNOLOGIE DIAGNOSTICHE

CdL Biotechnologie

| Modulo e/o Codocenza | Docente | CFU |
|--|------------------------------------|-----|
| PATOLOGIA CLINICA | Daniela P. Foti | 3 |
| PATOLOGIA CLINICA | Marta Greco | 2 |
| BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA | Vittorio Abbonante | 5 |
| BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA | Ilenia Aversa | 1 |

Docente:

[Daniela P. Foti](#)

✉ foti@unicz.it

☎ 0961-3694164

🏠 Edificio Bioscienze, Liv. 6 Stanza: n. 12

🕒 lunedì - 10:00-12:00

SSD:

MEDS-02/B - MEDS-02/B - BIOS-09/A - BIOS-09/A

CFU:

11

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> |
| 275 | 88 | | 187 |
| <i>CFU/ETCS</i> | | | |
| 11 | 11 | | |

Obiettivi Formativi

Il Corso Integrato, con i suoi moduli di Patologia Clinica e Biochimica Clinica, si prefigge di introdurre lo studente alla comprensione dei principi della qualità analitica e all'acquisizione delle conoscenze delle tecniche e delle metodologie applicate e in uso nel settore biomedico della patologia clinica e della biochimica clinica, comprese le metodiche biomolecolari e cellulari, biochimiche, di genomica e proteomica, evidenziandone l'appropriatezza, i vantaggi ed i limiti ai fini della produzione del dato di laboratorio e della sua corretta interpretazione nella diagnostica. Lo studente dovrà acquisire nozioni e competenze per potere eseguire e progettare, in prospettiva, protocolli, diagnostici e/o sperimentali, che applicano le suddette metodologie nel settore biomedico. Lo studente dovrà altresì imparare a comprendere ed utilizzare il lessico specifico in maniera corretta e consapevole.



Prerequisiti

Per affrontare adeguatamente i contenuti del corso di Biotechnologie Diagnostiche, lo studente deve possedere conoscenze preliminari di base

relative alla fisica, chimica, biologia, biochimica e alla fisiopatologia. Tali conoscenze vengono acquisite negli insegnamenti degli anni precedenti previsti dal piano degli studi.

Metodi Didattici

L'insegnamento sarà erogato principalmente tramite lezioni frontali (88

ore), con l'ausilio di presentazioni preparate dal docente, mirate a facilitare l'acquisizione delle conoscenze relative ai contenuti dell'insegnamento.

Sarà previsto, a fine corso, la visita del laboratorio di Patologia Clinica e di Biochimica Clinica in presenza del docente, per prendere visione delle strumentazioni e delle operatività caratterizzanti il laboratorio biomedico.

Durante il corso, per valutare l'apprendimento delle conoscenze da parte dello studente, migliorare la didattica e favorire l'interazione docente-studente, saranno effettuate 2 prove di autovalutazione (quiz a risposta multipla), una a metà corso e una a fine corso, la cui correzione in aula potrà rappresentare un ulteriore momento di confronto fra docente e studenti (vedi anche "Valutazione")

Descrittori di Dublino

Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione

Il Corso dovrà fornire informazioni sulle seguenti tematiche generali:

- Finalità degli esami di laboratorio in campo diagnostico
- Requisiti della qualità pre-analitica e analitica
- Tecniche e metodologie in uso in campo diagnostico nei laboratori di Patologia clinica e Biochimica clinica
- Vantaggi e limiti delle tecniche in uso e implementazione in relazione agli aspetti analitici
- Vantaggi e limiti delle tecniche in uso e implementazione in relazione agli aspetti diagnostici
- Esempi di applicazioni delle biotecnologie in relazione alle patologie umane

Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di:

- Riconoscere gli aspetti della qualità pre-analitica ed analitica più significativi per le varie finalità del percorso assistenziale
- Individuare le tecniche/metodologie più idonee per ottenere un migliore dato analitico
- Individuare le tecniche/metodologie più idonee nel contesto di uno specifico contesto diagnostico
- Applicare le conoscenze acquisite per riuscire a comprendere un protocollo diagnostico

Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio ritenute 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 studente/la studentessa dovrà essere in grado di:

- Analizzare ed interpretare criticamente le conoscenze attuali sulle tecniche e metodologie diagnostiche ed esprimere valutazioni autonome in relazione ai principali test
- Analizzare ed interpretare criticamente le conoscenze attuali sulle tecniche e metodologie diagnostiche esprimendo valutazioni autonome in relazione al contesto clinico, senza trascurare le implicazioni bioetiche

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 alle biotecnologie diagnostiche, utilizzando un lessico tecnico-scientifico appropriato



- *Esporre in modo efficace problematiche legate alle biotecnologie in campo medico, riuscendo a dialogare sia con specialisti del settore che con interlocutori non specialisti*
- *Presentare e discutere in maniera critica, strutturata e coerente argomenti relativi alle biotecnologie diagnostiche, evidenziandone implicazioni scientifiche e sociali*
- *Utilizzare in modo efficace supporti visivi e strumenti di comunicazione scientifica per sintetizzare e trasmettere concetti complessi appresi durante il corso di biotecnologie diagnostiche*

Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita. Gli studenti/ le 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 studente/ la 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 patologia clinica e della biochimica clinica*
- *Individuare e selezionare criticamente fonti scientifiche rilevanti, sapendole interpretare per espandere ulteriormente le proprie conoscenze, anche in previsione di un'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

Programma del modulo di Patologia Clinica

Parte generale:

Finalità degli esami di laboratorio.

Fasi dell'attività di laboratorio e organizzazione. Appropriately della richiesta analitica, del prelievo e dell'indagine di laboratorio.

Attendibilità analitica: accuratezza, precisione, errore analitico, sensibilità e specificità analitica. Variabilità biologica. Valori di riferimento. Controlli di qualità.

Valutazione clinica di un test: specificità e sensibilità diagnostica. Valore predittivo. Test di screening e test diagnostici. Test riflessi.

Principi dei dosaggi nella diagnostica di laboratorio: sistemi uniplex e multiplex; sistemi immunologici; principi di citofluorimetria, tecnologia dei protein biochip array ed applicazioni.

Parte speciale:

Indagini di laboratorio per lo studio della fisiopatologia del sistema emopoietico e del sangue: esame emocromocitometrico. Formula leucocitaria. Classificazione di laboratorio delle anemie. Principi di citometria e contaglobuli automatici.

Indagini di laboratorio per lo studio della fisiopatologia del sistema endocrino e del metabolismo: Diabete mellito. Obesità. Tireopatie.

Esame chimico-fisico e del sedimento urinario.

Il laboratorio nell'emostasi: test per lo studio dell'emostasi, coagulazione e fibrinolisi.

Il laboratorio nelle malattie autoimmuni ed in allergologia.

Principali variazioni del profilo elettroforetico delle siero-proteine. Componente monoclonale e immunofissazione.

Programma del modulo di Biochimica Clinica

- Tecniche per il prelievo e la raccolta dei materiali biologici da sottoporre ad analisi biochimico clinica.



- Richiami di statistica descrittiva per le misure di laboratorio. Fonti di errore di una misura. Linearità, sensibilità e specificità analitica. La sensibilità e la specificità diagnostica; valori predittivi dei positivi e dei negativi
- Tecniche spettrofotometriche e applicazioni nella medicina di laboratorio
- Tecniche cromatografiche e applicazioni nella medicina di laboratorio
- Tecniche elettroforetiche e applicazioni nella medicina di laboratorio
- Metodologie biomolecolari e applicazioni nella medicina di laboratorio
- Tecniche Immunochimiche e applicazioni nella medicina di laboratorio
- Metodi enzimatici ed enzimologia clinica
- Piastrinopatie
- Fisiopatologia dell'osso, biomarcatori elettrolitici ed ormonali
- Elettroliti ed equilibrio acido-base
- Lipidi e lipoproteine

Testi di Riferimento, Note e Materiali Didattici

| | |
|-------------------------------------|--|
| Testi di riferimento | <ul style="list-style-type: none"> - Federici G, et al. <i>Medicina di Laboratorio</i>. Mc Graw-Hill - <i>Metodologie Biochimiche e biomolecolari</i> (Maccarrone – Zanichelli) |
| Note ai testi di riferimento | Articoli della letteratura scientifica forniti, eventualmente, dal docente, attraverso la piattaforma e-learning |
| Materiali didattici | <p>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</p> <p>dedicata al corso di <i>Biotecnologie Diagnostiche</i></p> |

Modalità di verifica dell'apprendimento e criteri di Valutazione

| | |
|--|---|
| Modalità di verifica dell'apprendimento | <p>Durante il corso: Prove scritte di autovalutazione. Come riportato in "Metodi didattici", per ciascun modulo, saranno effettuate 2 prove di autovalutazione (quiz a risposta multipla - 5 risposte), una a metà corso e una a fine corso, di circa 10 domande ciascuna, che verranno poi discusse con il docente. Tali prove non concorrono al voto dell'esame finale.</p> <p>L'esame finale consiste in una prova orale obbligatoria.</p> <p>Prova orale:</p> <p>Tipologia: colloquio orale individuale, finalizzato ad accertare la capacità dello studente di esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico, la capacità critica e di sintesi, nonché la comprensione approfondita degli argomenti trattati. I docenti potranno avvalersi di referti della tipologia già discussa a lezione e potranno chiedere allo studente di aiutarsi con rappresentazioni grafiche per esplicitare meglio le proprie conoscenze.</p> <p>Durata indicativa: circa 20-30 minuti.</p> <p>Nota: Non sono previste modalità di verifica differenziate per studenti frequentanti e non frequentanti.</p> |
|--|---|



| | |
|---------------------------------------|---|
| <p><i>Criteria di valutazione</i></p> | <p>Conoscenza e capacità di comprensione:</p> <p><i>Lo studente dovrà dimostrare di conoscere approfonditamente gli argomenti trattati durante l'insegnamento, evidenziando conoscenza e comprensione sulle seguenti principali tematiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Finalità degli esami di laboratorio in campo diagnostico</i> • <i>Requisiti della qualità pre-analitica e analitica</i> • <i>Tecniche e metodologie in uso in campo diagnostico nei laboratori di Patologia clinica e Biochimica clinica</i> • <i>Vantaggi e limiti delle tecniche in uso e implementazione in relazione agli aspetti analitici</i> • <i>Vantaggi e limiti delle tecniche in uso e implementazione in relazione agli aspetti diagnostici</i> • <i>Esempi di applicazioni delle biotecnologie in relazione alle patologie umane</i> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: <i>Lo studente dovrà essere in grado di applicare correttamente le conoscenze teoriche acquisite, dimostrando di potere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Riconoscere gli aspetti della qualità pre-analitica ed analitica più significativi per le varie finalità del percorso assistenziale</i> • <i>Individuare le tecniche/metodologie più idonee per ottenere un migliore dato analitico</i> • <i>Individuare le tecniche/metodologie più idonee nel contesto di uno specifico contesto diagnostico</i> • <i>Applicare le conoscenze acquisite per riuscire a comprendere un protocollo diagnostico</i> <p>Autonomia di giudizio: <i>Lo studente dovrà mostrare autonomia e capacità critica nella valutazione delle informazioni acquisite, evidenziando la propria capacità di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Analizzare ed interpretare criticamente le conoscenze attuali sulle tecniche e metodologie diagnostiche ed esprimere valutazioni autonome in relazione ai principali test</i> • <i>Analizzare ed interpretare criticamente le conoscenze attuali sulle tecniche e metodologie diagnostiche esprimendo valutazioni autonome in relazione al contesto clinico, senza trascurare le implicazioni bioetiche</i> <p>Abilità comunicative: <i>Lo studente dovrà dimostrare efficaci capacità comunicative attraverso:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>un'esposizione chiara, coerente e ben strutturata degli argomenti;</i> • <i>la capacità di utilizzare correttamente e con competenza il lessico tecnico-scientifico proprio della disciplina;</i> • <i>l'abilità di sapere interloquire con il docente, mostrando chiarezza e precisione nelle risposte.</i> <p>Capacità di apprendere: <i>Lo studente dovrà dimostrare di aver sviluppato competenze che consentano una continuazione autonoma degli studi, ovvero:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>capacità di approfondimento autonomo dei contenuti, dimostrata dalla possibilità di ampliare la discussione orale con collegamenti personali</i> • <i>utilizzo consapevole delle risorse bibliografiche e delle fonti scientifiche indicate dal docente.</i> |
|---------------------------------------|---|



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 una prova orale, da sostenere nei due moduli del CI. La proposta del voto finale deriverà dalla media aritmetica dei punteggi ottenuti dalle singole prove di Patologia Clinica e Biochimica Clinica. Nel caso in cui sia necessario approssimare per via di punteggi medi non interi, essa sarà stabilita per difetto o per eccesso a giudizio della Commissione.

Prova orale (durata indicativa: 20-30 minuti)

La prova orale sarà relativa agli argomenti affrontati durante il corso e previsti dal programma. Tutte le tematiche del programma concorrono alla formulazione del voto finale. Vengono valutate le conoscenze dei vari argomenti e il livello di approfondimento, 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 delle prova orale, 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.*

