

CORSO DI STUDIO: *Corso di Laurea in Tecniche di laboratorio Biomedico*

ANNO ACCADEMICO: *2025-2026*

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: *C.I. Metodi e Tecniche Biochimico-Cliniche Tradizionali e Molecolari*

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	<i>I anno</i>
Periodo di erogazione	<i>I semestre</i>
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	<i>6</i>
SSD	<i>06/MEDS-26/A (4 CFU); 05/BIOS-07/A (2 CFU)</i>
Lingua di erogazione	<i>Italiano</i>
Modalità di frequenza	<i>obbligatoria</i>

Docente	<i>06/MEDS-26/A</i>
Nome e cognome	<i>Valter Agosti</i>
Indirizzo mail	<i>agosti@unicz.it</i>
Telefono	<i>09613694215</i>
Sede	<i>Università "Magna Graecia" of Catanzaro; Edificio G; 5° livello; Campus "S. Venuta"; V.le Europa; Loc. Germaneto 88100 Catanzaro, Italy</i>
Sede virtuale	
Ricevimento	<i>previo appuntamento</i>
Docente	<i>06/MEDS-26/A</i>
Nome e cognome	<i>Gaia Mannino</i>
Indirizzo mail	<i>gaiamannino@unicz.it</i>
Telefono	
Sede	<i>Università "Magna Graecia" of Catanzaro; Edificio G; 3° livello; Campus "S. Venuta"; V.le Europa; Loc. Germaneto 88100 Catanzaro, Italy</i>
Sede virtuale	
Ricevimento	<i>previo appuntamento</i>
Docente	<i>06/MEDS-26/A</i>

Nome e cognome	<i>Mariangela Scalise</i>
Indirizzo mail	<i>m.scalise@unicz.it</i>
Telefono	
Sede	<i>Università “Magna Graecia” of Catanzaro; Edificio F, 7° livello Campus “S. Venuta”; V.le Europa; Loc. Germaneto 88100 Catanzaro, Italy</i>
Sede virtuale	
Ricevimento	<i>previo appuntamento</i>
Docente	<i>05/BIOS-07/A</i>
Nome e cognome	<i>Barbara Quaresima</i>
Indirizzo mail	<i>quaresi@unicz.it</i>
Telefono	<i>Completare con i dati del/della docente</i>
Sede	<i>Università “Magna Graecia” of Catanzaro; Edificio F; 8° livello; Campus “S. Venuta”; V.le Europa; Loc. Germaneto 88100 Catanzaro, Italy</i>
Sede virtuale	
Ricevimento	<i>previo appuntamento</i>

Organizzazione della didattica			
Ore			
<i>Totali</i>	<i>Didattica frontale</i>	<i>Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)</i>	<i>Studio individuale</i>
<i>48</i>	<i>48</i>		<i>90</i>
CFU/ETCS			
<i>6</i>			

Obiettivi formativi	<i>Al termine del corso lo studente dovrà conoscere i principi e le principali applicazioni delle più comuni tecniche biochimico-cliniche tradizionali e molecolari.</i>
Prerequisiti	<i>Trattandosi di un esame del primo anno, primo semestre, non vi sono prerequisiti specifici differenti da quelli richiesti per l'accesso al corso di laurea.</i>

Metodi didattici	<i>L'attività didattica sarà prevalentemente di tipo frontale. Durante il corso argomenti di particolare interesse saranno oggetto di discussione ed approfondimento con il contributo determinate degli studenti che avranno portato a termine approfondimenti personali o di gruppo.</i>
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD= DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Al termine del corso lo/la studente/studentessa dovrà conoscere i fondamenti e le principali applicazioni delle più comuni tecniche biochimico-cliniche tradizionali e molecolari in maniera tale da poter proseguire efficacemente il percorso formativo ulteriore nella diagnostica di laboratorio.</i> - Descrittore di Dublino 1: <i>Lo/la studente/studentessa studente dovrà comprendere l'importanza delle tecniche biochimiche nella diagnostica di laboratorio. In particolare, comprendere come il progresso tecnico e la concomitante evoluzione concettuale abbiano modificato e modificheranno procedure e prospettive della diagnostica di laboratorio</i> - Descrittore di Dublino 2: <i>Lo studente dovrà iniziare ad acquisire la capacità di applicare le tecniche apprese adattandole con cognizione alle circostanze ed esigenze analitiche specifiche.</i> - <i>Lo studente dovrà progressivamente acquisire ed applicare un metodo che gli/le consenta attingendo al bagaglio tecnico-analitico acquisito di recepire l'innovazione costante che caratterizza la disciplina specifica.</i> - Descrittore di Dublino 3: <i>Gli/Le studenti/studentesse devono avere la capacità di riconoscere e personalizzare i contributi fondamentali dell'insegnamento e utilizzarli per la costituzione di un bagaglio di conoscenze solido e autonomo comprendendo le implicazioni scientifiche, ma anche sociali, ed etiche della diagnostica di laboratorio.</i> • Autonomia di giudizio <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di orientarsi in autonomia, ma con rigore metodologico tra le differenti tecniche biochimico-cliniche tradizionali e molecolari.</i> - Descrittore di Dublino 4: <i>capacità di comunicare quanto si è appreso (anche in questo caso si devono predisporre attività mirate allo sviluppo, nello/a studente/studentessa, della capacità di comunicare/trasmettere quanto appreso); gli studenti devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.</i> • Abilità comunicative - <i>Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di esporre gli argomenti in maniera chiara, utilizzando un appropriato linguaggio scientifico. Dovrà altresì iniziare a comprendere l'importanza di adattare il proprio linguaggio in</i>
---	---

	<p><i>relazione alle competenze specifiche dell'interlocutore.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrittore di Dublino 5: <i>capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita (occorre indicare quali siano gli strumenti forniti affinché lo studente sappia, al termine dell'insegnamento, proseguire autonomamente nello studio). Gli/Le studenti/studentesse devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.</i> • Capacità di apprendere in modo autonomo <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gli/Le studenti/studentesse devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia. In particolare devono iniziare ad acquisire consapevolezza dei diversi strumenti di documentazione e studio (libri di testo, libri di consultazioni, review, articoli scientifici, partecipazione a congressi e stage) che consentiranno loro di proseguire con profitto il percorso formativo, ma soprattutto di accrescere e adattare le proprie conoscenze ad un campo in continua evoluzione quale la diagnostica di laboratorio</i>
--	---

<p>Contenuti di insegnamento (Programma)</p>	<p><i>Modulo 05/BIOS-07/A</i></p> <p><i>Tecniche elettroforetiche: principi generali e mobilità elettroforetica. Elettroforesi su carta, su acetato di cellulosa e su gel. Elettroforesi verticale e orizzontale. Elettroforesi di acidi nucleici: determinazione della mobilità elettroforetica.</i></p> <p><i>Tecniche di biologia molecolare: Enzimi di restrizione e modificazione. Vettori plasmidici. Clonaggio del DNA in plasmidi e altri vettori. Allestimento di colture batteriche. Isolamento di acidi nucleici. Separazione e rivelazione di acidi nucleici: Southern e Northern blotting.</i></p> <p><i>Modulo 06/MEDS-26/A</i></p> <p><i>Cenni di metodologie di laboratorio. Variabilità analitica. Errore. Precisione e accuratezza.</i></p> <p><i>Sicurezza in laboratorio. Concetto di pericolo e rischio. Cenni di rischio microbiologico. Etichettatura: pittogrammi, avvertenze e frasi. Dispositivi di protezione individuali. Dispositivi di protezione collettiva: cappe chimiche e cappe biologiche.</i></p> <p><i>Misure di massa: bilance tecniche ed analitiche.</i></p> <p><i>Volumetria: vetreria graduata.</i></p> <p><i>Tecniche di centrifugazione. I principi della sedimentazione, la legge di Stokes. Velocità di sedimentazione, RPM e RCF. Coefficienti di sedimentazione di Svedberg. Centrifugazione differenziale.</i></p>
---	--

Centrifugazione su gradiente di densità (zonale e isopicnica). Ultracentrifugazione.

Tecniche di amplificazione genica. La PCR: storia, principi, scopo della metodica. Reagenti e miscela di reazione. Fattori limitanti e procedure di ottimizzazione. Le varianti della PCR: nested PCR, Multiplex PCR, RT-PCR, q-RT-PCR, digital PCR. Analisi dei prodotti di PCR. Il termociclatore. Le applicazioni della PCR.

Tecniche di Sequenziamento. Basic DNA sequencing: Metodo Sanger, metodo Gilbert-Maxam. Advanced DNA sequencing: Shotgun. Next generation Sequencing: solid sequencing; Illumina Sequencing; PCR classica e purificazione degli ampliconi (ExoSAP). Metodi di frammentazione del DNA. Bridge amplification, chimica del sequenziamento. L'evoluzione del throughput, Human Genome Project.

Tecniche di cromatografia. Cenni storici, introduzione e principi. Parametri cromatografici. Cromatogramma. Classificazione delle tecniche cromatografiche. Cromatografia a scambio ionico. Cromatografia a esclusione molecolare o gel-filtrazione. Cromatografia di affinità. Cromatografia di ripartizione. Cromatografia di adsorbimento. HPLC. Principali applicazioni della cromatografia.

Tecniche immunometriche. Cenni storici e principi. Test di precipitazione. Test di agglutinazione. I dosaggi immunologici. Dosaggi immunometrici e immunodosaggi competitivi. Immunoblotting. Immunoistochimica e immunofluorescenza. Principali applicazioni delle tecniche immunometriche.

Microscopia: potere di risoluzione, apertura numerica, ingrandimento, fenomeno di rifrazione, indice di rifrazione, microscopia ottica, in campo oscuro, a contrasto di fase, microscopia a fluorescenza, fissazione, colorazione, coloranti basici, acidi, neutri, ematossilina eosina, sostanze mordenzanti, sostanze fluorescenti, cenni di microscopio elettronico a trasmissione (TEM) , SEM microscopio elettronico a scansione (SEM), microscopio a scansione di sonda, microscopio elettronico a scansione a effetto tunnel e microscopio a forza atomica.

Tecniche Spettroscopiche. Radiazione elettromagnetica. Interazione della radiazione elettromagnetica con la materia. Spettroscopia di assorbimento della radiazione nell'ultravioletto e nel visibile. Spettroscopia di assorbimento della radiazione nell'infrarosso.

Tecniche di studio e analisi delle cellule staminali. Introduzione alle cellule staminali Analisi morfologiche e istologiche. Tecniche di selezione, saggi clonogenici.

Le colture cellulari: principi e tecniche colturali. Colture primarie, continue e "complesse".

Testi di riferimento

Mauro Maccarrone. METODOLOGIE BIOCHIMICHE E

	<i>BIOMOLECOLARI. Zanichelli 2019</i>
Note ai testi di riferimento	<i>Materiali didattici aggiuntivi potranno di volta in volta essere necessari per la migliore comprensione di argomenti specifici. Verranno proposti e resi disponibili dal docente.</i>
Materiali didattici	<i>Materiali didattici aggiuntivi (review, articoli scientifici, sintesi redatte dal docente) saranno eventualmente resi disponibili sulla piattaforma e-learning</i>

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<i>L'esame finale sarà svolto in forma orale</i>
Criteri di valutazione	<i>Allo/la studente/studentessa è richiesta oltre alla conoscenza tecnica specifica la capacità di organizzare discorsivamente la tale conoscenza; capacità di ragionamento critico; qualità dell'esposizione, competenza nell'impiego della terminologia appropriata</i>

<p> 21-23 Alto </p>	<p> Conoscenza e comprensione argomento </p>	<p> Capacità di analisi e sintesi </p>	<p> <i>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18. Il voto finale viene ottenuto dalla media ponderata dei singoli moduli.</i> <i>Il voto sarà espresso dalla commissione esaminatrice secondo i seguenti criteri:</i> </p>
<p> Non idoneo </p>	<p> Importanti carenze. </p>	<p> Irrilevanti. Incapacità di sintesi </p>	
<p> 18-20 </p>	<p> A livello soglia. Imperfezioni evidenti </p>	<p> Capacità appena sufficienti </p>	
<p> 21-23 </p>	<p> Conoscenza routinaria </p>	<p> E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente </p>	
<p> 24-26 </p>	<p> Conoscenza buona </p>	<p> Ha buone capacità analitiche e sintetiche </p>	
<p> 27-29 </p>	<p> Conoscenza più che buona </p>	<p> Ha notevoli capacità analitiche e sintetiche </p>	
<p> 30-30 Lode </p>	<p> Conoscenza ottima </p>	<p> Ha ottime capacità analitiche e sintetiche </p>	