

CORSO DI STUDIO: BIOTECNOLOGIE

ANNO ACCADEMICO: 2025-2026

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: BIOLOGIA MOLECOLARE – 8 CFU

Principali informazioni sull'insegnamento	
<i>Anno di corso</i>	II anno
<i>Periodo di erogazione</i>	II semestre, da marzo a giugno 2026
<i>Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):</i>	8
<i>SSD</i>	BIOS-08/A Biologia Molecolare
<i>Lingua di erogazione</i>	Italiano
<i>Modalità di frequenza</i>	Facoltativa

Docente	
<i>Nome e cognome</i>	Prof. Rocco Savino
<i>Indirizzo mail</i>	savino@unicz.it
<i>Telefono</i>	0961-3694080
<i>Sede</i>	Edificio delle Bioscienze – stanza 14, VII Livello
<i>Sede virtuale</i>	
<i>Ricevimento</i>	Da martedì a giovedì, 14:00-16:00 previo appuntamento via mail

<i>Nome e cognome</i>	Dr. Mariammacolata Preianò
<i>Indirizzo mail</i>	preiano@unicz.it
<i>Telefono</i>	0961-3694085
<i>Sede</i>	Edificio delle Bioscienze – stanza 15, VII Livello
<i>Sede virtuale</i>	
<i>Ricevimento</i>	Su appuntamento

Organizzazione della didattica			
Ore			
<i>Totali</i>	<i>Didattica frontale</i>	<i>Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)</i>	<i>Studio individuale</i>
200	64	0	136
CFU/ETCS			
8	8	0	

Obiettivi formativi	Al termine dell'attività formativa lo studente dovrà conoscere le basi molecolari dell'informazione genetica e le maggiori tecniche di biologia
----------------------------	---



	<p>molecolare che potranno essere utilizzate in applicazioni biotecnologiche tra cui la produzione di bio-molecole di interesse biomedico, agroalimentare ed industriale e la ricerca e lo sviluppo di nuovi farmaci; essere in grado di esporre gli argomenti trattati in maniera critica ed interconnessa dimostrando la capacità di utilizzare tali conoscenze a supporto delle altre discipline in modo appropriato e di consultare e comprendere testi scientifici, siti di settore, aggiornamenti bibliografici nonché valutare procedure e tecnologie criticamente.</p>
Prerequisiti	<p>Il corso non prevede propedeuticità obbligatorie. Tuttavia, una conoscenza di base della chimica organica, della biologia cellulare e della biochimica può facilitare la comprensione dei contenuti trattati.</p>

Metodi didattici	<p>Lezioni frontali</p>
-------------------------	-------------------------

<p>Risultati di apprendimento previsti</p> <p>Da indicare per ciascun Descrittore di Dublino (DD=</p> <p>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>DD3-5 Competenze trasversali</p>	<p>Descrittore di Dublino 1: Conoscenza e capacità di comprensione Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa conoscerà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le basi della biologia molecolare, inclusa la struttura e la funzione degli acidi nucleici, la regolazione dell'espressione genica. • Le relazioni tra la struttura degli acidi nucleici, l'organizzazione del genoma in cellule procariotiche ed eucariotiche, l'interazione tra acidi nucleici e proteine e i relativi fenomeni biologici. • Conoscere i principi di base delle principali tecniche di biologia molecolare. <p>Descrittore di Dublino 2: Capacità di applicare conoscenza e comprensione Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare i fenomeni biologici dal punto di vista molecolare della biologia. • Utilizzare tecniche di biologia molecolare per lo studio e la manipolazione degli acidi nucleici per applicazioni in campo biotecnologico e biomedico. • Analizzare in maniera critica i risultati sperimentali relativi allo studio degli acidi nucleici e delle proteine, applicando le proprie conoscenze in ambito clinico-diagnostico, farmaceutico, ambientale ed industriale. <p>Descrittore di Dublino 3: Capacità critiche e di giudizio Autonomia di giudizio</p>
--	---



	<p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve saper analizzare i meccanismi molecolari alla base del metabolismo delle biomolecole. • Sviluppare un approccio critico nella valutazione dei protocolli sperimentali e delle tecniche biotecnologiche avanzate applicate al campo biomedico, ambientale ed industriale. <p>Descrittore di Dublino 4: Capacità di comunicare quanto si è appreso</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esporre in modo chiaro e scientificamente corretto le nozioni apprese sulla biologia molecolare. • Redigere relazioni tecniche su tematiche biologiche. • Partecipare a discussioni tecniche e scientifiche, dimostrando una buona capacità di argomentazione e sintesi. <p>Descrittore di Dublino 5: Capacità di proseguire lo studio in modo autonomo</p> <p>Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultare autonomamente la letteratura scientifica per approfondire argomenti specifici della biologia molecolare. • Adottare un approccio critico nell'apprendimento di nuove tecnologie e metodologie nel settore biotecnologico. • Sviluppare capacità di aggiornamento continuo, facendo riferimento anche a seminari specialistici, conferenze corsi di approfondimento nel campo della biologia molecolare.
--	--

Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>Programma di Biologia Molecolare</p> <ul style="list-style-type: none"> • STRUTTURA DEGLI ACIDI NUCLEICI <ul style="list-style-type: none"> – La doppia elica del DNA – Forze che stabilizzano la struttura degli acidi nucleici – Denaturazione e rinaturazione – Appaiamento delle basi – Interazioni idrofobiche, interazioni ioniche – Struttura dell'RNA – Il superavvolgimento • STRUTTURA DELLA CROMATINA
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Istoni e nucleosomi • REPLICAZIONE DEL DNA - Procarioti - Eucarioti • MUTAZIONI - Riparazione del DNA - Ricombinazione • TRASCRIZIONE E MATURAZIONE DELL'RNA - RNA polimerasi, trascrittasi inversa, telomerasi - Trascrizione nei procarioti - Trascrizione negli eucarioti - Modificazioni post-trascrizionali - Splicing - RNA catalitici • TRADUZIONE - Il codice genetico - RNA transfert - Ribosomi - Sintesi dei polipeptidi • REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA - Organizzazione del genoma - Regolazione dell'espressione nei procarioti - Fattori di trascrizione - Regolazione dell'espressione negli eucarioti
Testi di riferimento	<p>Libri di testo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla biochimica di Lehninger, settima edizione di David L. Nelson, Michael M. Cox. Zanichelli. • Il gene X ,Lewin B., Krebs JE, Goldstein, E.S. Kilpatrick S.T., Zanichelli (solo per approfondimenti facoltativi)
Note ai testi di riferimento	Il gene X ,Lewin B., Krebs JE, Goldstein, E.S. Kilpatrick S.T., Zanichelli da utilizzare solo per approfondimenti facoltativi.
Materiali didattici	Appunti delle lezioni, eventuali foto delle diapositive scattate a lezione, articoli scientifici e ulteriori risorse di approfondimento.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p><i>L'esame finale consiste in una prova scritta preliminare, seguita da una prova orale obbligatoria.</i></p> <p>Prova scritta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somministrazione di 30 domande sotto forma di quiz a risposta multipla, tempo di compilazione 60 minuti • Durata: 60 minuti. • Obiettivo: valutare la conoscenza di base e specifica dei contenuti trattati durante l'insegnamento (nozioni di base dei meccanismi di Biologia Molecolare esposti a lezione) • La prova scritta è da considerarsi prova di accesso all'orale. Il



	<p><i>superamento della prova scritta (voto minimo di 18/30) è necessario per accedere alla prova orale.</i></p> <p>Prova orale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tipologia: colloquio orale individuale, finalizzato ad accertare la capacità dello studente di esprimersi con proprietà di linguaggio scientifico, capacità critica e di sintesi, nonché la comprensione approfondita degli argomenti trattati.</i> • <i>Durata indicativa: circa 15-20 minuti.</i> • <i>La prova orale completerà la verifica delle conoscenze, approfondendo gli argomenti affrontati nella prova scritta e includendo aspetti specifici quali la capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite e di affrontare in modo autonomo tematiche inerenti la Biologia Molecolare</i>
<p><i>Criteria di valutazione</i></p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le basi della biologia molecolare, incluse la struttura e la funzione degli acidi nucleici, la regolazione dell'espressione genica e le principali tecniche di analisi del DNA e RNA. • Acquisire una visione integrata tra biologia molecolare e applicazioni biotecnologiche, comprendendo come le innovazioni in questi ambiti possano essere applicate al settore biomedico, farmaceutico, ambientale ed industriale. <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • applicare le conoscenze acquisite per l'analisi di biomolecole: • valutare l'utilizzo di innovazioni biotecnologiche finalizzate alla ricerca biomolecolare in vari settori. <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare ed elaborare criticamente i dati ottenuti sperimentalmente in ambito biomolecolare. • Formulare giudizi motivati sull'adozione di specifiche tecniche di biologia molecolare per la ricerca in ambito biomedico, farmaceutico, industriale ed alimentare.



	<p>Abilità comunicative</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esporre in modo chiaro e strutturato le conoscenze acquisite utilizzando un linguaggio tecnico appropriato. • Comunicare i risultati di analisi molecolari a specialisti del settore e a interlocutori non esperti. • Redigere relazioni tecniche e scientifiche in ambito biologico-molecolare. • Partecipare a discussioni tecniche e dibattiti su tematiche legate alle biotecnologie applicate ai settori biomedico, farmaceutico, ed industriale. <p>Capacità di apprendere</p> <p>Al termine dell'insegnamento, lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Approfondire in modo autonomo le tematiche relative alla biologia molecolare attraverso lo studio di testi scientifici e articoli di ricerca. • Mantenersi aggiornato sulle innovazioni tecnologiche nel settore delle biotecnologie applicate. • Applicare le conoscenze acquisite a nuovi contesti professionali o di ricerca. • Sviluppare un metodo di studio efficace, in grado di integrare conoscenze teoriche e applicazioni pratiche.
<p><i>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</i></p>	<p><i>Il voto finale è espresso in trentesimi e l'esame si considera superato con una votazione minima di 18/30.</i></p> <p><i>La verifica dell'apprendimento avviene tramite due prove obbligatorie:</i></p> <p>1. Prova scritta (durata: 60 minuti):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Composta da 30 domande a scelta multipla.</i> • <i>Ogni domanda ha un punteggio di 1, il cui totale sarà convertito in voto in trentesimi.</i> • <i>Il voto minimo per accedere alla prova orale è 18/30.</i> <p>2. Prova orale (durata indicativa: 15-20 minuti):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La prova orale completa e approfondisce gli argomenti affrontati nella prova scritta; tutte le tematiche del programma concorrono ugualmente alla formulazione del voto finale.</i> • <i>Viene valutata la capacità di esposizione, l'utilizzo del linguaggio tecnico-scientifico, la capacità critica, l'autonomia di giudizio e l'approfondimento autonomo dei contenuti.</i> <p>Formulazione del voto finale:</p> <p><i>Il voto finale deriva da una valutazione integrata delle prove scritte e</i></p>



orale, con i criteri orientativi riportati nella tabella sottostante.

Risultati	Conoscenza e comprensione argomento	Capacità di analisi e sintesi	Utilizzo di referenze
Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccuratezze	Irrilevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità di sintesi	Completamente inappropriato
18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti	Capacità appena sufficienti	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	È in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente.	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente, ha capacità minime di utilizzo delle nozioni apprese.	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di a. e s., ha capacità medie di utilizzo delle nozioni apprese.	Ha approfondito gli argomenti
30 - 30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di a. e s., ha capacità buone/ottime di utilizzo delle nozioni apprese.	Importanti approfondimenti

Altro

