

Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Molecolari

Percorso di formazione

Il Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Molecolari, che prevede un percorso formativo unico, ha la durata di 2 anni. Di norma l'attività dello studente corrisponde al conseguimento di 60 crediti all'anno. Lo studente che abbia comunque conseguito 120 CFU adempiendo a tutto quanto previsto dall'Ordinamento, può conseguire il titolo anche prima della scadenza biennale. Sono riservati 12 CFU ad attività a scelta dello studente; lo studente potrà selezionare corsi d'insegnamento fra tutti quelli attivati nell'Ateneo. La scelta di tali attività è libera purché coerente con il percorso formativo; il consiglio di corso di studio di riserva di verificare tale coerenza e di accettare il piano di studi.

Inoltre il tirocinio di 12 CFU può essere eseguito nell'ambito dei laboratori universitari o in Enti esterni.

Altri 24 CFU sono riservati per la prova finale

Il Corso di Laurea propone un percorso che si basa su una distribuzione di crediti quasi paritaria tra discipline biologiche e discipline chimiche. La Laurea magistrale in Biotecnologie Molecolari ha l'obiettivo di formare laureati esperti in attività professionali di ricerca e sviluppo in ambiti correlati con le discipline bio-molecolari, chimiche, biochimiche, genetiche e di struttura delle macromolecole biologiche.

La formazione del laureato magistrale in Biotecnologie Molecolari è basata sull'acquisizione del metodo scientifico sperimentale applicato a sistemi biologici.

Il percorso formativo prevede l'acquisizione di solide conoscenze sulla:

- struttura-funzione delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;
- conoscenze di strumenti analitici tradizionali e biotecnologici
- approfondite conoscenze bioinformatiche (corso di bioinformatica con laboratorio) e di proteomica e genomica, delle basi molecolari e cellulari di vari sistemi biologici (cellule eucariotiche, batteri, virus) nonché conoscenze delle problematiche delle biotecnologie industriali.
- conoscenze di organismi usati per la ricerca in campo biotecnologica e biologico

Inoltre il corso individua aree della biologia, scienze della vita e biomedicina in cui trovano ampia applicazione le biotecnologie (Drug Design), oltre che lo sviluppo di biomateriali.

didattica del Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari è strutturata in lezioni di carattere teorico affiancate da corsi di laboratorio, mirati a fornire le tecniche di indagine sperimentale e di elaborazione dei dati. Lo studente acquisirà inoltre la capacità di proseguire in studi superiori, quali master di II livello, dottorati di ricerca, scuole di specializzazione.

Sono obiettivi formativi specifici del Corso di laurea:

- Fornire una solida conoscenza culturale nella Biotecnologia di base e delle sue applicazioni, attraverso l'insegnamento di discipline connesse alla biologia strutturale, high-throughput di proteine, alla bioinformatica, e alle nanobiotecnologie, ai principi dell'analisi strutturale e funzionale delle macromolecole.
- Approfondire le problematiche relative alle tecnologie esistenti e di quelle derivanti dall'innovazione scientifica nel campo della Chimica e della Biologia molecolare e cellulare, in particolare sono oggetto dell'attività formativa quelle tecnologie che fondono le competenze chimiche e quelle biologiche per fornire strumenti di analisi d'avanguardia, facendo anche uso degli strumenti matematici e bioinformatici di supporto (consultazione di banche dati specialistiche, acquisizione di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze).
- Introdurre gli studenti nelle frontiere delle biotecnologie avanzate nell'ambito delle metodologie biofisiche applicate allo studio dei movimenti intra ed intermolecolari ed in particolare

ai motori molecolari, nella progettazione di farmaci innovativi biotecnologici e basati su piccole molecole, nella chimica delle bioconiugazioni e delle sintesi di peptidi e di peptidomimetici

- Stimolare la capacità di condurre in modo autonomo ed in gruppo la sperimentazione nel campo delle Biotecnologie. A questo fine l'offerta formativa prevede infatti di dare ampio spazio, nell'organizzazione del percorso, alla frequenza dei laboratori.

- Fornire la capacità a raccogliere ed interpretare dati sperimentali o tecnici; questo è ottenuto principalmente tramite l'attività di tirocinio e la stesura della Tesi per la prova finale basate su esperienze sperimentali autonome anche se non completamente originali.

Il quadro riassuntivo degli insegnamenti previsti per i due anni di corso è mostrato in Tabella . Per ciascun insegnamento è indicato il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) ed i CFU di lezione frontale e laboratorio (lab).

I ANNO			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Metodologie di sintesi di molecole bioattive	CHIM/06	5 + 1 lab	G. Antonio, G. Menchi
Genomica	BIO/18	6	A. Mengoni
Immunologia e tecniche immunologiche	MED/04	5 + 1 lab	A. Arcangeli
Biotecnologie microbiche con laboratorio	BIO/19	5 + 1 lab	
Analisi dei processi biologici con approccio bioinformatico [#]	BIO/10	5 + 1 lab	D. Degl'Innocenti
II Semestre			
Organismi modello in biologia con laboratorio	BIO/11	5 + 1 lab	E. Meacci
Interazioni Biomolecolari: metodi in Silico ed in Vitro: Modulo Interattomica, struttura, termodinamica e cinetica	CHIM/03	6	P. Turano
Interazioni Biomolecolari: metodi in Silico ed in Vitro: Modulo Proteine e loro interazioni con laboratorio	CHIM/03	3 + 3 lab	F. Cantini
Proteomica e bioinformatica [#]	BIO/10	5 + 1 lab	L. Pazzagli
Biofisica	BIO/09	6	M. Reconditi
Metodi ottici in biologia con laboratorio	FIS/03	5 + 1 lab	R. Cicchi, M.Capitanio
II ANNO			
I Semestre			
Drug discovery	CHIM/06	5 + 1 lab	A. Guarna
Modellistica applicata a molecole di interesse biologico	CHIM/02	5 + 1 lab	M. Moncelli, P. Procacci
II Semestre			
Attività a scelta dello studente purché coerenti con il progetto formativo, da inserire nel I o II anno		12	
Tirocinio		12	
Prova Finale		24	

[#] n. 6 CFU a scelta tra gli insegnamenti contrassegnati. Se lo desiderano, gli studenti possono inserire il corso che non hanno scelto fra i corsi opzionali.