



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO
Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e Scienze per la Salute
Via Nizza, 52 – Torino

Il corso prevede un numero elevato di ore da trascorrere in un laboratorio di ricerca in cui lo studente viene attivamente coinvolto in un lavoro sperimentale che costituirà la sua tesi di laurea. Gli studenti possono accedere ai laboratori del Dipartimento di Biotecnologie Molecolari e di altri Dipartimenti dell'Università di Torino. E' anche possibile svolgere esperienze di laboratorio all'esterno dell'Università in industrie del territorio.

Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web del corso di laurea al seguente link:

<http://www.molecularbiotechnology.unito.it/do/home.pl>

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MOLECULAR BIOTECHNOLOGY



COS'E' LA BIOTECNOLOGIA

Le Biotecnologie, attraverso l'uso integrato di tecniche e campi conoscitivi diversi, si propongono di sfruttare per fini produttivi le capacità potenziali degli organismi viventi e/o di loro parti.

BIOS + TECHNE' + LOGOS = vita + tecniche + studio

Nate nei primi anni '70 e originate dall'avvento dell'ingegneria genetica come sviluppo della biologia molecolare, si avvalgono oggi dei contributi di numerose discipline: la biochimica e le scienze correlate, la biologia cellulare, la microbiologia, la virologia, la genetica molecolare, la farmacologia molecolare, la biologia dello sviluppo, l'ingegneria di processo, l'ingegneria biochimica. Come elemento comune, caratterizzante le nuove biotecnologie, si è progressivamente sviluppata una forte connotazione di interdisciplinarietà che rende le biotecnologie un terreno di grande convergenza scientifica e tecnologica, tanto più fertile nei risultati quanto meglio armonizzato nelle sue differenti ed eterogenee componenti. Le biotecnologie, quindi, si rivelano utili per produrre molti beni e servizi utili al soddisfacimento dei bisogni della società: dall'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia alla generazione di animali e piante transgeniche, dalla produzione di biomolecole utili in campo chimico e farmaceutico all'industria alimentare.

Data l'eterogeneità che le caratterizza, le biotecnologie sono classificate in base ai settori di applicazione in cui sono coinvolte:

- “Red Biotechnology” o biotecnologie medico/farmaceutiche: sono le biotecnologie applicate nel campo della tutela della salute umana e animale. Esempi sono la

produzione di antibiotici tramite microrganismi, o le applicazioni diagnostiche e terapeutiche dell'ingegneria genetica.

- “Green Biotechnology” o biotecnologie vegetali: sono le biotecnologie applicate in ambito agricolo-alimentare, con il fine di produrre nuove varietà vegetali con determinate caratteristiche vantaggiose.
- “White Biotechnology” o biotecnologie industriali: sono le biotecnologie applicate in ambito industriale, quindi nell'ambito di processi produttivi di molecole chimiche, materiali o energia. Un esempio è la generazione di un microrganismo che produca una molecola chimica di interesse industriale o che smaltisca una sostanza inquinante. Spesso si sfruttano enzimi (ossia proteine che accelerano determinate reazioni chimiche) per la produzione della molecola di interesse.

Un settore particolarmente importante per lo sviluppo delle biotecnologie moderne è la bioinformatica, disciplina che si rivolge a problemi biologici integrando diversi approcci informatici, che rendono possibile l'organizzazione e l'analisi delle enormi quantità di dati prodotte dalle nuove tecnologie sperimentali. La bioinformatica gioca un ruolo chiave in diverse aree, come la genomica funzionale, la genomica strutturale e la proteomica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO DI LAUREA

La ricerca biomedica di base ed applicata hanno determinato un aumento della richiesta di più moderni approcci interdisciplinari alla ricerca stessa; in quest'ottica il programma del Corso di Laurea Magistrale in *Molecular Biotechnology* risponde a queste sfide in modo innovativo, combinando i campi della biologia molecolare, dell'*imaging* molecolare, del *drug discovery* e della bioinformatica. Il carattere interdisciplinare del programma permette agli studenti di specializzarsi in base ai loro interessi e li prepara per una carriera scientifica in uno dei tanti rami di Scienze della Vita.

L'obiettivo principale di questa laurea è quello di formare il ricercatore, fornendo agli studenti gli strumenti non solo per eseguire un esperimento ma per progettarlo e, dopo averlo eseguito, per analizzare i risultati, confrontarli con la letteratura scientifica e discuterli. In quest'ottica gli studenti trascorrono la maggior parte del loro curriculum formativo svolgendo un lavoro sperimentale in un laboratorio di ricerca; tale lavoro può portare anche alla pubblicazione di articoli scientifici. L'erogazione del corso in lingua inglese risponde alla necessità di formare una figura professionale in grado di inserirsi nell'ambiente scientifico, la cui lingua è appunto la lingua inglese.

Il programma del Corso di Laurea in *Molecular Biotechnology* è rivolto a laureati provenienti da vari settori: biotecnologico, biologico, chimico e farmaceutico; in particolare è richiesta una buona formazione in biologia cellulare, biologia molecolare, genetica, chimica inorganica e organica, e biochimica.

Il corso di laurea partecipa a diversi progetti internazionali in ambito Erasmus+.

SBOCCHI PROFESSIONALI

- Il Corso di Laurea in *Molecular Biotechnology* è mirato alla preparazione di laureati con conoscenze approfondite nei diversi ambiti delle biotecnologie con particolare attenzione a quello biomedico.
- Il laureato in *Molecular Biotechnology* ha le competenze necessarie per continuare nel percorso formativo dedicato alla ricerca sia in ambito accademico (es: Dottorato di ricerca) che industriale.
- Il corso fornisce anche gli strumenti indispensabili per la costituzione e gestione delle imprese, la protezione della proprietà intellettuale e metodologie bioinformatiche per l'utilizzo e la gestione di banche dati e per l'analisi modellistica molecolare.

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

Il corso di laurea è erogato in lingua inglese ed è riconosciuto come corso di laurea internazionale dall'Università degli Studi di Torino.

A partire dall'anno accademico 2017-2018, lo studente potrà scegliere tra due nuovi curricula che hanno l'obiettivo di formare figure professionali con peculiarità specifiche in grado di inserirsi nei diversi campi in cui operano le biotecnologiche.

I curricula attivati sono i seguenti:

- **Translational Biotechnology**: si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche per utilizzare le più avanzate biotecnologie in ambito biomedico al fine di studiare meccanismi patogenetici e di sviluppare nuovi approcci terapeutici (terapia genica, terapia cellulare, immunoterapia etc.)
- **Diagnostic and drug discovery**: si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche per utilizzare le più avanzate tecnologie nell'ambito della diagnostica per immagini e dello sviluppo di nuove molecole farmacologiche.

Il piano di studi prevede alcuni corsi in comune () e corsi specifici per ogni curriculum (). Al secondo anno di corso sono inoltre previsti alcuni corsi opzionali (8 CFU) da scegliere non solo tra quelli proposti dal Corso di Laurea ma in tutta l'offerta formativa dell'Università di Torino, in modo che ogni studente possa adattare il suo piano di studi agli interessi e attitudini personali.