



BIO TECNOLOGIE

LAUREA TRIENNALE

OBIETTIVI FORMATIVI

Gli obiettivi formativi specifici del corso consistono essenzialmente nel fornire agli studenti una preparazione metodologica, basata sui contenuti culturali di qualità, che tiene anche conto dei vari ambiti occupazionali del Biotecnologo e di quanto richiesto dal mondo del lavoro in termini di formazione nel campo delle Biotecnologie.

Il progetto formativo è strutturato nell'ottica di fornire una formazione di base multidisciplinare che consenta la prosecuzione degli studi verso le molteplici lauree magistrali a carattere biotecnologico, senza però trascurare l'attribuzione di un ruolo professionale già alla laurea di primo livello. Il percorso didattico è infatti strutturato per fornire allo studente una efficace esperienza propedeutica all'attività lavorativa attraverso numerose ore di frequenza dei laboratori didattici ed attraverso il tirocinio pratico applicativo svolto all'interno dei laboratori della struttura o in aziende e laboratori convenzionati o presso sedi universitarie straniere attraverso il Progetto Erasmus o altri progetti di scambio internazionali. Nello specifico, i laureati devono possedere una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare che consenta loro di sviluppare una professionalità operativa. Devono possedere le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e servizi attraverso l'analisi e l'uso dei sistemi biologici. Devono saper utilizzare, in forma scritta e orale, l'inglese nell'ambito specifico di competenza. Devono essere in grado di comunicare e gestire le informazioni e di stendere relazioni



tecnico-scientifiche. Tali obiettivi sono raggiunti attraverso un percorso comune nei primi due anni che prevede l'acquisizione di conoscenze di base di Matematica per le applicazioni, Fisica, Chimica, Biologia generale, Microbiologia, Genetica. Al terzo anno lo studente può scegliere tra cinque percorsi che si differenziano per alcune attività formative utili ad indirizzarlo nei diversi ambiti delle Biotecnologie: Agrario e Ambientale, Farmaceutico, Medico, Molecolare, Veterinario.

MODALITÀ DI ACCESSO

Il corso è a numero programmato locale. L'utenza sostenibile è pari a 200 (incluso il contingente degli studenti extracomunitari che è pari a 9). Le modalità ammissione, definite dall'Ateneo, sono dettagliatamente descritte nel bando per accesso ai corsi a numero programmato locale reperibili nel sito: www.accesso-programmato.unipg.it e in quella del CdS: www.biotecnologie.unipg.it. È richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di un altro titolo di studio conseguito all'estero.

Sono richieste capacità e conoscenze di base di Chimica generale ed inorganica e di Matematica, con riferimento ai contenuti dei programmi ministeriali in vigore negli istituti di istruzione secondaria. Il possesso di tali conoscenze viene verificato dal CdS attraverso la somministrazione di un test di valutazione obbligatorio di Matematica e Chimica. Se il test di Matematica e/o Chimica non viene superato, lo studente verrà informato del proprio obbligo/i formativo/i aggiuntivo/i (OFA) e dovrà frequentare un corso di allineamento di Matematica e/o Chimica organizzato dal CdS prima dell'inizio dei corsi.

Per raggiungere il livello di conoscenze richiesto, gli studenti avranno anche a disposizione attività di tutoraggio ad personam. Gli orari e le modalità di tutte le attività saranno reperibili nel sito web e presso la segreteria didattica del CdS. Il soddisfacimento degli OFA viene verificato con il superamento del relativo esame. Sono esonerati dalla verifica dell'OFA o di parte di esso coloro che provenienti per trasferimento da altra sede o altro corso di studio: vedano riconosciuti almeno il 50% dei CFU relativi agli esami di Chimica generale ed inorganica e/o Matematica per le applicazioni o abbiano sostenuto con esito positivo analogo test di valutazione nella struttura di provenienza. Per tutti gli altri la partecipazione al test è obbligatoria e senza oneri.



AMBITI OCCUPAZIONALI

I principali sbocchi occupazionali della laurea, qualora gli studenti non decidano di proseguire con una laurea Magistrale o con un Master di I livello, sono previsti: nelle industrie biotecnologiche, presso Aziende/Enti pubblici e privati operanti nel settore dei servizi e della protezione ambientale; strutture pubbliche e private attive nella produzione di molecole di interesse agrario; enti certificatori e laboratori di analisi pubblici e privati attivi nella certificazione della qualità dei prodotti e delle trasformazioni industriali; Aziende/Enti pubblici e privati operanti nel settore dei servizi e della promozione della salute, ivi inclusa l'informazione scientifica sul farmaco nel settore sanitario; strutture del Sistema Sanitario Nazionale, aziende ospedaliere, laboratori specializzati pubblici e privati; industria farmaceutica e biotecnologica; centri di ricerca e sviluppo di prodotti diagnostici biotecnologici dell'area sanitaria; enti preposti alla elaborazione di normative

sanitarie o brevettuali riguardanti lo sfruttamento di prodotti biotecnologici; Istituti Zooprofilattici, Istituto Superiore di Sanità, enti, imprese o studi che si occupano di diagnostica sugli animali e loro derivati; enti, imprese o studi/laboratori che si occupano di miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica; stabulari e laboratori di industrie ed enti per la produzione di prodotti destinati agli animali; laboratori specializzati nel controllo di qualità e nell'autocontrollo.

ALTRE INFORMAZIONI

Studiare Biotecnologie a Perugia: da molti anni l'Università degli Studi di Perugia ha iniziato ad investire in termini di ricerca e didattica nel campo delle Biotecnologie, consapevole che una scelta di questo tipo è indispensabile per l'avanzamento della ricerca e delle conoscenze. Dall' A.A. 2000/2001 è stato istituito il corso di laurea triennale in Biotecnologie, che vede impegnati in primo piano i Dipartimenti di: Chimica, Biologia e Biotecnologie;

Medicina; Medicina Sperimentale; Scienze Agrarie, Alimentari, Ambientali; Scienze Farmaceutiche; Medicina Veterinaria, ma coinvolge anche docenti di altri Dipartimenti. Attualmente l'insegnamento delle Biotecnologie presso l'Università di Perugia è articolato in un corso di laurea triennale ed in quattro corsi di laurea magistrali che coprono tutti i diversi settori portanti delle Biotecnologie. Il corso è nel tempo diventato una realtà nazionale molto interessante per la sua interdisciplinarietà e richiama molti studenti da fuori regione. Oltre al percorso formativo caratterizzato anche dalla presenza di molte ore di laboratorio, gli studenti possono svolgere tirocini pratici presso Aziende ed Enti specializzati, sia in Italia che all'Estero. Va aggiunto che dal 2003 ad oggi sono stati istituiti master in vari settori delle biotecnologie, in particolare nel campo delle biotecnologie per il risanamento ambientale, che hanno visto impegnati, insieme all'Università, Aziende ed Enti che operano nel settore. E' infine attivo il dottorato di ricerca in Biotecnologie che prevede percorsi formativi nei diversi settori "red, green e white". Inoltre è in costante aumento il numero delle borse di dottorato finanziate da imprese interessate alla formazione di specialisti nel settore. Un numero sempre crescente di ricercatori dell'Ateneo svolge le proprie attività di ricerca nel campo delle biotecnologie.

ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Insegnamenti tenuti in lingua inglese:

- Laboratori virtuali
- Bioinformatics and biostatistics (3° anno - 6 CFU)
- Functional and structural genomics (3° anno-Percorso Molecolare-6 CFU)

Atenei in convenzione dove lo studente può svolgere programmi Erasmus/Socrates per periodi di formazione all'estero:

- 1 Universidad de Morón (Buenos Aires ARGENTINA)
- 2 Artevelde hogeschool Gent (Gent BELGIO)
- 3 Uniara - University Centre of Araraquara (Araraquara BRASILE)
- 4 Barão de Mauá University Centre (Sao Paolo BRASILE)
- 5 Sichuan International Studies University (Chongqing CINA)
- 6 Qingdao Technological University (Qingdao CINA)
- 7 Henan Agricultural University (Zhengzhou CINA)
- 8 Università di Zagabria (Zagabria CROAZIA)
- 9 Université Paul Sabatier (Toulouse 3) (Toulouse FRANCIA)
- 10 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Kiel GERMANIA)
- 11 CARL VON OSSIETZKY-UNIVERSITÄT OLDENBURG (Oldenburg GERMANIA)
- 12 University of Ioannina (Ioannina GRECIA)
- 13 Aristoteleio Panepistimio Thessalonikis (Thessaloniki GRECIA)
- 14 University of Thessaly (Volos GRECIA)
- 15 University College Cork (Cork IRLANDA)
- 16 The Hebrew University (Jerusalem ISRAELE)
- 17 University of Malta (Malta MALTA)
- 18 NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (Trondheim NORVEGIA)
- 19 Universidad Nacional de Tumbes (Tumbes PERU)
- 20 UNIWERSYTET SLASKI (Katowice POLONIA)
- 21 Uniwersytet Jagiellonski w Krakowie (Krakow POLONIA)
- 22 Universidade de Coimbra (Coimbra PORTOGALLO)
- 23 Universidade Nova de Lisboa (UNL) (Lisbona PORTOGALLO)
- 24 University of Bristol (Bristol REGNO UNITO)
- 25 The Nottingham Trent University (Nottingham REGNO UNITO)
- 26 Ural Federal University (Ekaterinburg RUSSIA)
- 27 Universitat de Barcelona (Barcelona SPAGNA)
- 28 Universitat Pompeu Fabra (Barcelona SPAGNA)
- 29 Universidad del Pais Vasco (Bilbao SPAGNA)
- 30 Universidad de Córdoba (Cordoba SPAGNA)
- 31 Universidad de Granada (Granada SPAGNA)
- 32 Universidad de La Rioja (La Rioja SPAGNA)
- 33 Universidad Autonoma de Madrid (Madrid SPAGNA)
- 34 Universidad Rey Juan Carlos (Madrid SPAGNA)
- 35 Universidad de Salamanca (Salamanca SPAGNA)
- 36 Universitat Rovira I Virgili (Tarragona SPAGNA)
- 37 Pennsylvania State University (Pennsylvania STATI UNITI D'AMERICA)
- 38 University of Washington (Seattle STATI UNITI D'AMERICA)
- 39 Karlstaads universitet (Karlstad SVEZIA)

ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Il Laureato potrà accedere a corsi di laurea magistrali ed a Master di 1° livello.

Potrà in particolare accedere senza debiti formativi ai corsi di laurea magistrale dell'Ateneo delle classi: LM-7, Biotecnologie Agrarie e Ambientali; LM-8, Biotecnologie Molecolari e Industriali; LM-9, Biotecnologie Farmaceutiche; LM-9, Scienze Biotecnologiche Mediche, Veterinarie e Forensi.

La laurea consente l'ammissione all'esame di stato per l'iscrizione all'Ordine dei Biologi, sezione B (Biologo Junior) ed a quelli dei Dottori Agronomi, sezione B (Agronomo Junior).

Prepara alla professione di tecnico agronomo, tecnico di laboratorio biochimico, tecnico dei prodotti alimentari, tecnico di laboratorio veterinario.

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate: agrotecnico laureato biologo junior biotecnologo agrario perito agrario laureato

INSEGNAMENTO	ANNO CFU	
Chimica generale	1	6
Didattica della Zoologia*	1	6
Matematica per le applicazioni	1	6
Chimica organica	1	6
Fisica	1	6
Microbiologia generale	1	6
Biologia generale con elementi di citologia e istologia	1	12
- Biologia generale		6
- Istologia ed embriologia		6
Laboratorio di biotecnologie	1	12
- Biotecnologie di base e modelli animali		6
- Modelli sperimentali di microbiologia e colture cellulari		6
Inglese B1	1	3
Genetica	2	12
- Principi di genetica		6
- Genetica molecolare		6
Biochimica	2	6
Principi di anatomia e fisiologia generale	2	12
- Principi di anatomia		6
- Fisiologia generale		6
Biologia molecolare	2	6
Chimica fisica	2	6
Diritto delle privative e bioetica	2	9
Laboratorio di biotecnologie molecolari e analitiche	2	9
- Laboratorio di biotecnologie molecolari		6
- Laboratorio di chimica analitica		3
Biochimica della comunicazione cellulare, proteomica e metabolomica	3	6
Didattica della biochimica*	3	6
Bioinformatics and biostatistics	3	6
Corso a libera scelta 1	3	6
Corso a libera scelta 2	3	6
Tirocinio pratico applicativo	3	12
Prova finale	3	3
PERCORSO FARMACEUTICO		
Principi di chimica farmaceutica e biomateriali per uso farmaceutico	3	6
- Principi di chimica farmaceutica		3
- Biomateriali per uso farmaceutico		3
Farmacologia molecolare applicata	3	6
Farmacologia generale	3	6
Immunologia	3	6
PERCORSO MOLECOLARE E INDUSTRIALE		
Functional and structural genomics	3	6
Genetica e gestione delle colture microbiche per le industrie fermentative	3	6
Tecnologie di imaging	3	6
Biosensori e biomateriali	3	6
PERCORSO VETERINARIO		
Genetica molecolare veterinaria	3	6
Biochimica delle nutrizione	3	6
Patologia molecolare	3	6
Fisiologia veterinaria	3	6
PERCORSO AGRARIO E AMBIENTALE		
Biologia vegetale	3	6
Principi di scienza delle coltivazioni	3	6
Principi di patologia vegetale e entomologia	3	6
- Principi di patologia vegetale		3
- Principi di entomologia		3
Biotecnologie vegetali	3	6
PERCORSO MEDICO		
Farmacologia	3	12
- Farmacologia generale e clinica		6
- Farmacologia cellulare e molecolare		6
Patologia molecolare e Immunologia	3	6
Terapie cellulari	3	6

* può essere scelto con apposito piano di studi

INFORMAZIONI DI CONTATTO

Dipartimento
di Chimica, Biologia,
Biotecnologie

Tel. +39 075 585 56 43
Tel. +39 075 585 56 33
Tel. +39 075 585 56 35

Presidente del C. di Laurea

Prof.ssa Carla Emiliani
carla.emiliani@unipg.it

Tel. +39 075 585 74 36

Segreteria del
C. di Laurea

Polo Biotecnologico
Quartiere Monteluce
Via del Giochetto
06126 Perugia (PG)

www.biotecnologie.unipg.it
biotecno@unipg.it

Tel. +39 075 585 74 81
Tel. +39 075 585 74 13
Fax +39 075 585 74 06