

Corso di laurea in Biotecnologie

**DURATA
NORMALE
DEL CORSO**
3 anni

**POSTI
DISPONIBILI**
60

FREQUENZA
Obbligatoria
all'80% dei
laboratori

(D.M. 270/2004)
Classe: L-2
Biotecnologie

ACCESSO
Programmato

**ANNI
ATTIVATI**
Tutti

**SEDE
DEL CORSO**
Udine, via delle
Scienze 206

CREDITI
180

CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Ai fini dell'accesso e del proficuo inserimento nel Corso di laurea in Biotecnologie è richiesta una adeguata preparazione iniziale costituita da capacità logiche e di comprensione e buona conoscenza delle nozioni di base di matematica, fisica, chimica e biologia. Si presuppone inoltre il possesso di conoscenze di base di lingua inglese (di livello corrispondente all'A2 del Quadro comune europeo di riferimento).

PROVA DI AMMISSIONE

L'accesso al corso è programmato a livello locale; il numero di studenti ammessi al primo anno di corso è definito in base alla disponibilità di postazioni nei laboratori didattici.

La selezione è effettuata mediante un test di ingresso obbligatorio che ha anche funzione di verifica della preparazione iniziale. La prova di ammissione è svolta in collaborazione con il CISIA

(Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso) e si svolgerà il giorno 7 settembre 2018 alle ore 10.30 presso il polo universitario sito in località Rizzi via delle Scienze, 206 – Udine. Il tempo assegnato per lo svolgimento della prova è di 110 minuti. La prova di ammissione consiste (vedi Manifesto agli Studi) nella soluzione di 50 quesiti (di cui una sola risposta esatta tra le indicate) su argomenti di:

- matematica di base (20 quesiti in 50 minuti)
- biologia (10 quesiti in 20 minuti)
- chimica (10 quesiti in 20 minuti)
- fisica (10 quesiti in 20 minuti)

Si possono ottenere ulteriori informazioni relative al test di accesso collegandosi alle pagine web del consorzio CISIA (www.cisiaonline.it).

È vietata l'iscrizione contemporanea a più corsi di studio della stessa Università.

Eventuali lacune iniziali relative alla lingua inglese si dimostreranno colmate con il superamento della prova di conoscenza/esame relativa all'insegnamento curricolare, che certifica altresì il possesso di una conoscenza della lingua inglese a un livello corrispondente al B1 del Quadro comune europeo di riferimento.

Gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, per potersi iscrivere alla prova, dovranno presentarsi personalmente presso l'Astu – Ufficio Mobilità e relazioni internazionali.

Le iscrizioni ai corsi singoli, per gli insegnamenti che prevedono attività di laboratorio, sono subordinate al parere della Commissione Didattica, che terrà conto del numero di studenti iscritti e frequentanti rispetto alla capienza e alla logistica dei laboratori, nonché delle conoscenze richieste per frequentare con profitto gli insegnamenti.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Obiettivo complessivo del Corso di laurea in Biotecnologie è formare una figura professionale in grado di contribuire alla produzione di beni e servizi, nel quadro delle normative vigenti italiane e comunitarie, attraverso la capacità di eseguire criticamente protocolli sperimentali in cui vengono applicate metodiche biomolecolari e cellulari, biochimiche, microbiologiche, di genomica e proteomica, biocomputazionali. Altro obiettivo è quello di orientare la preparazione dello studente alla creazione di un'attività d'impresa in ambito biotech.

L'organizzazione del Corso permette di introdurre nell'offerta formativa insegnamenti relativi ai vari ambiti di applicazione delle biotecnologie: Industriale-Farmaceutico-Diagnostico, Salute dell'uomo e degli animali, Sicurezza degli alimenti, Ambiente, Agricoltura. Pertanto l'articolazione del corso è caratterizzata da una forte componente di discipline di base, in particolare quelle in grado di fornire sia conoscenze teoriche che competenze pratiche e metodologiche. Gli studenti acquisiscono un ampio spettro di conoscenze e competenze, che costituirà la base per percorsi formativi successivi e/o esperienze professionali nei singoli settori, approfondendo la propria formazione in ambiti funzionali ai diversi sbocchi occupazionali primari propri dell'area bio-tecnologica: industrie biotecnologiche agro-alimentari, farmaceutiche e per lo sviluppo di metodologie diagnostiche, zoo-tecniche e per l'allevamento di animali da laboratorio e la produzione di animali transgenici, chimiche, bioinformatiche; laboratori di controllo ambientale e alimentare; istituzioni di ricerca pubbliche e private.

Il Corso prevede anche la trattazione di aspetti relativi a comunicazione e percezione pubblica dei prodotti di imprese biotecnologiche. Aspetti fondamentali e qualificanti del percorso formativo sono le esercitazioni di laboratorio, pertanto il numero degli studenti ammessi al Corso di laurea è determinato in relazione alla dotazione strumentale in modo da assicurare agli studenti di poter utilizzare i laboratori ed eseguire individualmente i protocolli sperimentali. Sono altresì aspetti fondamentali e qua-

lificanti del percorso formativo le attività sperimentali finalizzate alla preparazione della prova finale, come pure il tirocinio curriculare obbligatorio, che può essere svolto in strutture universitarie o esterne all'università, purché convenzionate, secondo le regole stabilite dall'Ateneo, e permette allo studente di approfondire tecniche specifiche e professionalizzanti, in un contesto diverso rispetto alle esercitazioni di laboratorio.

Mirando a fornire una solida formazione multidisciplinare incentrata sulle competenze di base, in funzione di una maggiore apertura e duttilità in vista tanto della prosecuzione degli studi che della collocazione nel mondo del lavoro, il corso non prevede percorsi o curricula differenziati. Nell'ultimo periodo didattico del triennio, è però prevista, in funzione dell'approfondimento settoriale e dell'orientamento alle scelte relative a un eventuale percorso di II livello, la scelta di due insegnamenti, per un totale di 12 crediti, con obiettivi specialistici.

SBOCCHI PROFESSIONALI

Il corso di laurea in Biotecnologie fornisce agli studenti metodologie e conoscenze di base intese prioritariamente a favorire l'accesso a successivi percorsi di studio (corsi di Laurea magistrale, Master di I livello) finalizzati a specifiche professionalità, ma che consentono anche un accesso diretto al mondo del lavoro. L'attività dei laureati in Biotecnologie consiste nell'applicare protocolli e conoscenze consolidate riguardanti le scienze della vita utilizzando tecnologie e sistemi biologici per attività di servizio o di produzione. Per ulteriori informazioni su opportunità e sbocchi professionali consultare i siti delle associazioni biotecnologi ANBI (<http://www.biotecnologi.org/>) ed Assobiotec (<http://assobiotec.federchimica.it/>).

In particolare essi possono:

- svolgere attività di controllo della qualità dei prodotti biotecnologici agro-alimentari e nel settore del monitoraggio ambientale;

- applicare e sviluppare procedure e tecniche analitiche per condurre test e analisi biochimiche, biologico-molecolari, microbiologiche, virologiche, farmacologiche, ematologiche e immunologiche;
- utilizzare e sviluppare strumenti bioinformatici di supporto alle attività di laboratorio.

Possono quindi trovare occupazione presso aziende di vari settori (bio-sanitario, industriale, veterinario, alimentare, biotecnologico, farmaceutico), enti pubblici e privati di ricerca, enti, agenzie, studi professionali multidisciplinari, impegnati nei campi del controllo, della valutazione e gestione dell'impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica.

I laureati triennali in Biotecnologie, possono accedere ai sensi del vigente DPR 05.06.2001, n. 328/01, tramite superamento dell'esame di stato, alle professioni di Biologo junior (sezione B dell'Albo), e di Biotecnologo agrario (sezione B dell'Albo dei Dottori agronomi e Dottori forestali).

PIANO DI STUDI A. A. 2018/2019

Percorso degli studi per gli immatricolati nell'a.a. 2018/2019

| INSEGNAMENTI | CFU | SSD | SEMESTRE |
|--|-----|-----------|----------|
| 1° anno | | | |
| Chimica e fisica generali (corso integrato) | 10 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 6 | CHIM/03 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 4 | FIS/01 | 1 |
| Istologia, morfologia e funzioni degli organismi animali | 9 | VET/01 | 1 |
| Biologia delle piante | 9 | BIO/04 | 1-2 |
| - <i>Modulo I (Struttura e funzione)</i> | 6 | BIO/04 | 1 |
| - <i>Modulo II (Tassonomia e biologia evoluzionistica)</i> | 3 | BIO/04 | 2 |
| Matematica e statistica (corso integrato) | 11 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 5 | MAT/05 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 6 | SECS-S/01 | 2 |
| Chimica organica | 6 | CHIM/06 | 2 |
| Genetica generale | 6 | BIO/18 | 2 |
| Informatica | 5 | INF/01 | 2 |
| Inglese scientifico | 3 | | 2 |

| INSEGNAMENTI | CFU | SSD | SEMESTRE |
|--|-----|---------|----------|
| 2° anno | | | |
| Chimica fisica-biologica e Chimica analitica (corso integrato) | 9 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 3 | CHIM/01 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 6 | FIS/07 | 1 |
| Biochimica I | 7 | BIO/10 | 1 |
| Biochimica 2 (corso integrato) | 7 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 4 | BIO/10 | 2 |
| - <i>Modulo II</i> | 3 | AGR/13 | 2 |
| Biologia molecolare (corso integrato) | 11 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 6 | BIO/11 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 5 | BIO/11 | 2 |
| Biologia ed embriologia (corso integrato) | 13 | | |

| | | | |
|------------------------|---|--------|---|
| - Biologia cellulare | 6 | BIO/13 | 2 |
| - Biologia applicata | 5 | BIO/13 | 2 |
| - Embriologia | 2 | BIO/17 | 2 |
| Animali da laboratorio | 6 | VET/10 | 1 |

| INSEGNAMENTI | CFU | SSD | SEMESTRE |
|--|-----|--------|----------|
| 3° anno | | | |
| Genetica speciale e bioinformatica | 13 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 6 | BIO/18 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 3 | MED/03 | 1 |
| - <i>Modulo III</i> | 4 | INF/01 | 2 |
| Microbiologia (corso integrato) | 6 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 3 | AGR/16 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 3 | MED/07 | 2 |
| Patologia e immunologia (corso integrato) | 12 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 6 | MED/04 | 2 |
| - <i>Modulo II</i> | 6 | VET/03 | 1 |
| Economia e legislazione per le biotecnologie | 6 | AGR/01 | 2 |
| Insegnamenti a scelta programmata (*) | 12 | | |

(*) È prevista, in funzione dell'approfondimento settoriale e dell'orientamento alle scelte relative a un eventuale percorso di II livello, la scelta di due insegnamenti, per un totale di 12 crediti, con obiettivi specialistici, effettuata all'interno di un ventaglio di opzioni rappresentativo dei seguenti quattro campi:

Biotecnologie vegetali

Biotecnologie animali

Biotecnologie per la salute dell'uomo

Biologia computazionale e Biologia dei sistemi.

Il ventaglio di corsi offerti è di seguito riportato. Si noti che ogni corso vale 6 CFU indipendentemente dal numero di Moduli che lo costituiscono.

I Moduli non possono essere scelti singolarmente. La possibilità di inserire, come prassi in deroga, moduli di corsi integrati, riguarda i soli insegnamenti a scelta autonoma.

INSEGNAMENTI OPZIONALI (DUE INSEGNAMENTI**DA 6 CFU PER UN TOTALE DI 12 CFU)**

| | CFU | SSD | SEMESTRE |
|--|------------|------------|-----------------|
| ASD - Matematica discreta (corso integrato) | 6 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 3 | INF/01 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 3 | MAT/09 | 1 |
| Basi di dati e sistemi operativi | 6 | INF/01 | 1 |
| Biologia e diagnostica dei fitopatogeni | 6 | AGR/12 | 2 |
| Biodiversità animale | 6 | AGR/17 | 1 |
| Biotecnologie animali | 6 | AGR/20 | 2 |
| Diagnostica molecolare (corso integrato) | 6 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 2 | MED/05 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 2 | BIO/12 | 1 |
| - <i>Modulo III</i> | 2 | MED/08 | 1 |
| Farmacologia e principi di progettazione dei farmaci (corso integrato) | 6 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 4 | BIO/14 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 2 | FIS/07 | 1 |
| Modelli vegetali per le biotecnologie (corso integrato) | 6 | | |
| - <i>Modulo I</i> | 3 | AGR/07 | 1 |
| - <i>Modulo II</i> | 3 | AGR/03 | 1 |

ALTRI INSEGNAMENTI E ATTIVITÀ FORMATIVE CFU

| | | | |
|-----------|----|--|--|
| Tirocinio | 4 | | |
| A scelta | 12 | | |
| Tesi | 3 | | |

Le attività “a scelta” dello studente, la cui collocazione nell’arco del percorso triennale è libera (fatte salve eventuali propedeuticità), possono essere individuate, sia nell’ambito degli insegnamenti “a scelta programmata” offerti dal Corso di Laurea stesso, sia fra gli insegnamenti di altri Corsi di Studio dell’Ateneo. Negli insegnamenti “a scelta libera” vi è la possibilità di sostenere, come prassi in deroga, moduli di corsi integrati, per facilitare il raggiungimento dei 12 CFU previsti. Tale regola non si applica ai due insegnamenti inseriti tra i 12 CFU “a scelta programmata” elencati nel piano di studi del corso di Biotecnologie, che devono necessariamente essere sostenuti interamente (vedi postilla alla pagina precedente).

Le scelte possono essere indicate dagli studenti alla Segreteria Studenti all’interno di una lista di insegnamenti predisposta dalla Commissione Didattica del Corso di Studio. In caso di insegnamenti non inclusi in tale lista, le scelte devono essere approvate dal Consiglio di Corso di Studio o dalla Commissione Didattica del Corso di Studio, che ne verifica la coerenza con il progetto formativo.

Fino a 4 dei 12 CFU complessivamente assegnati alle attività “a scelta” possono riferirsi ad attività di tirocinio. Affinché i CFU possano essere opportunamente caricati in carriera, compete al Tutor universitario e al Referente delle attività di Tirocinio aver cura di comunicare alla Commissione Didattica del Corso di Studio, l’esito della relativa valutazione (voto o giudizio).