



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI TRENTO

# **REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE CELLULARI E MOLECOLARI**

Emanato con D.R. n. 600 del 30 luglio 2018



---

## Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari

### INDICE

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo .....	2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali .....	2
Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio .....	2
Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso.....	3
Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo.....	3
Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso .....	4
Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo .....	4
Art. 8 – Conseguimento del titolo.....	4
Art. 9 – Iniziative per l’assicurazione della qualità .....	5
Art. 10 – Norme finali e transitorie .....	5

#### Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo

1. Il Corso di laurea magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari appartiene alla classe “LM-9 – Biotecnologie Mediche Veterinarie e Farmaceutiche” (DM 26 luglio 2007).
2. La struttura didattica responsabile del Corso di Studio (CdS) è il Centro di Biologia Integrata (CIBIO).
3. Le attività didattiche si svolgono presso il Polo Scientifico e Tecnologico “Fabio Ferrari”, Via Sommarive 5 e 9 – 38123 Povo (Trento). L’indirizzo internet del Corso di Studio è <http://offertaformativa.unitn.it/en/lm/biotecnologie-cellulari-e-molecolari>.
4. Il presente Regolamento viene redatto in conformità all’Ordinamento 2012/2013. Il presente regolamento verrà applicato a partire dall’a.a. 2018/2019.
5. Il Coordinatore e l’Organo di gestione del corso di studio sono indicati in University, nella sezione *Presentazione*, in ogni anno accademico di attivazione del corso di studio. Nel presente regolamento si fa rinvio a University e alle informazioni relative al presente CdS in essa contenute, consultando l’offerta formativa al link <https://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>.

#### Art. 2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

1. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e i risultati di apprendimento attesi sono descritti in University, nella specifica sezione del *Quadro A4*, per ogni coorte di studenti e studentesse associata a ciascun anno accademico di attivazione del corso di studio.
2. Gli sbocchi occupazionali e professionali sono descritti in University, nella specifica sezione del *Quadro A2*.

#### Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio

1. La Struttura accademica fissa annualmente il numero massimo di studenti ammissibili al corso di studio.
2. Possono accedere al corso di laurea magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari coloro che sono in possesso di una laurea conseguita nella classe L-2 (Biotecnologie) del D.M. 270/04 o nella classe 1 (Biotecnologie) del precedente D.M. 509/99. Possono altresì accedere coloro i quali sono in possesso di un diploma di laurea almeno triennale o titolo equipollente ritenuto idoneo in base alla normativa vigente, ovvero altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, il cui curriculum degli studi includa, come requisiti minimi, conoscenze e competenze di base in biologia molecolare e cellulare, biochimica, chimica, matematica, statistica e fisica. Considerando che la lingua in cui si terrà il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari è l'inglese, è richiesto un livello di conoscenza della lingua inglese pari ad almeno il livello B1 (Common European Framework, CEFR) di riferimento per la conoscenza delle lingue.
3. L'ammissione è subordinata alla presentazione di una domanda che includa, fra l'altro:
  - autocertificazione del titolo di studio conseguito, in Italiano o in Inglese, l'elenco degli esami sostenuti, la votazione ottenuta in ognuno dei corsi e la votazione finale ottenuta nel corso di laurea;



---

## Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari

- autocertificazione del piano di studi della laurea di primo livello dettagliato dello studente, che includa la denominazione e i sillabi dei corsi;
- eventuali esperienze lavorative e conoscenze professionali;
- livello di conoscenza della lingua inglese, certificato tramite diplomi internazionali o da riconoscimenti linguistici ottenuti nell'Università di provenienza;
- un breve elaborato, in lingua inglese, in cui il candidato argomenta la scelta di seguire il corso di laurea magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari.

Le domande di ammissione verranno valutate da un'apposita commissione, delegata dalla struttura didattica responsabile, che verificherà i requisiti curriculari di base, e la coerenza del percorso di studio della laurea di primo livello e delle eventuali esperienze lavorative e professionali con la scelta effettuata. Sarà facoltà della commissione richiedere un colloquio personale con gli studenti che hanno presentato domanda, per meglio valutare la loro personale preparazione, anche in via telematica. La verifica da parte della commissione potrà concludersi con (i) l'ammissibilità dello studente al CdS o (ii) la non ammissibilità motivata.

### Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

1. Possono essere riconosciute attività formative svolte presso altri corsi di studio di secondo livello, anche di altre Università. I relativi crediti sono attribuiti tenendo conto del contributo dell'attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale. Agli studenti provenienti da corsi di studio della stessa classe è comunque garantito il riconoscimento di almeno il 50% dei crediti precedentemente acquisiti nel medesimo settore.
2. I voti relativi alle attività formative riconosciute sono attribuiti dalla Commissione per i piani di studio laddove appropriato riportandoli sulla scala in trentesimi.

### Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo

1. Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono descritti **nella tabella 1**.
2. Il corso prevede quattro curricula:
  - Cancer Biology;
  - Neurobiology;
  - Biomolecular Technology;
  - Microbes & Infection.
3. L'articolazione del corso di studio è descritta **nella tabella 2**.
4. Svolgimento della attività formative e modalità di verifica/esami.
  - a. Il numero complessivo di esami è di 9.
  - b. Le forme di svolgimento della didattica possono comprendere lezioni frontali, esercitazioni in aula, attività di laboratorio, attività di tutorato, seminari e tirocini. Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e la loro articolazione secondo le varie forme di svolgimento saranno indicate dai docenti responsabili prima dell'inizio di ogni anno accademico e rese note tramite pubblicazione sul Manifesto degli Studi e sulla pagina web del CdS.
  - c. I crediti corrispondenti a ciascun corso di insegnamento sono acquisiti dallo studente con il superamento del relativo esame che può consistere in una prova scritta, orale o un elaborato progettuale. Le prove di esame si svolgono nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date stabilite dalla struttura didattica responsabile, su proposte avanzate dai docenti responsabili dei corsi.
  - d. Le attività formative sono valutate con un voto espresso in trentesimi, con eventuale lode. Le prove di conoscenza delle lingue straniere, i tirocini formativi e le attività seminariali sono valutate con i gradi "approvato" o "non approvato".
  - e. Nelle procedure di valutazione, il docente responsabile può essere coadiuvato da altre persone, scelte nell'ambito di un insieme di docenti ed altri esperti individuato dalla struttura accademica responsabile. Alla formazione del giudizio partecipano tutti coloro che hanno contribuito alle



---

## Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari

diverse fasi della valutazione. Se la procedura di valutazione non riguarda prove scritte o altri elaborati, il docente responsabile è coadiuvato nella valutazione da almeno un'altra persona.

### Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso

1. Piano di studi.
  - a. Per la scelta delle attività formative obbligatorie a scelta vincolata e delle attività a scelta dello studente, è offerto agli studenti, anche con il supporto di un apposito sistema informatico accessibile in rete, un servizio di assistenza alla formazione del piano di studi, che viene automaticamente approvato nel caso del rispetto delle regole prestabilite e proposte allo studente nella procedura di compilazione.
  - b. Agli studenti è concessa la possibilità, riguardo gli insegnamenti a libera scelta, di attingere a tutti gli insegnamenti offerti in Ateneo. Gli studenti possono scegliere corsi attivi presso altri Dipartimenti o Centri, previa approvazione del piano degli studi da parte del Responsabile del CdS.
2. La frequenza a tutte le esercitazioni di laboratorio è obbligatoria, fatte salve deliberazioni della struttura didattica responsabile per motivi particolari.
3. Non sono previste iscrizioni per studenti part-time.

### Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo

1. Le opportunità di mobilità internazionale offerte agli studenti e i requisiti di partecipazione richiesti sono indicati nei siti web del Centro di Biologia Integrata e dell'Ateneo (<http://www.cibio.unitn.it/711/international-mobility>). Annualmente l'Università pubblica bandi di selezione per la partecipazione a programmi di mobilità internazionale e per l'assegnazione di borse di studio a favore degli studenti, nel limite delle risorse finanziarie derivanti da finanziamenti europei o messe a disposizione dall'Ateneo di Trento.
2. Il CdS propone e supporta esperienze di orientamento e formazione al lavoro attraverso i tirocini. Al fine di promuovere esperienze che possano costituire un arricchimento per lo studente ed essere proficuamente riconosciute fra le attività formative curriculari dei propri studenti, il corso di studi si avvale della collaborazione dell'Ufficio Job Guidance, collocato nella Direzione Didattica e Servizi agli Studenti d'Ateneo. I servizi offerti agli studenti del CdS tramite l'Ufficio Job Guidance sono pubblicizzati nello specifico portale realizzato a livello di ateneo (<http://stage-placement.unitn.it/>).
3. Il corso di studio si avvale del supporto di un pannello di docenti selezionati che svolgono il ruolo di tutors per gli studenti, con particolare riferimento all'orientamento verso i piani di studio, il tirocinio e l'attività sperimentale prevista per la prova finale. Il corso di studio inoltre si avvale del servizio di consulenza psicologica attivato a livello di Ateneo in collaborazione con l'Opera Universitaria (<http://www.unitn.it/studente/servizi/consulenza-psicologica>). Si tratta di uno spazio di ascolto e sostegno per prevenire e gestire le problematiche di tipo psicologico durante tutto il percorso universitario allo scopo di migliorare il rendimento nello studio e la qualità della vita universitaria. Accedendo al servizio è possibile avere: momenti di ascolto e di confronto individuale con psicologi, rispetto al disagio che lo studente può incontrare nel suo percorso di studi; incontri di gruppo sulle difficoltà, le motivazioni ed i disagi dello studio e della vita universitaria; seminari su temi di interesse psicologico. Il corso di studio infine offre assistenza ai propri studenti con disabilità, DSA o bisogni speciali tramite attività di tutorato specializzato avvalendosi del servizio disabilità (<http://www.unitn.it/studente/servizi/supporto-disabili>) che, anche grazie al supporto di studenti senior e in collaborazione con il docente delegato per la disabilità del Centro di Biologia Integrata, garantisce agli studenti la più ampia integrazione nell'ambiente di studio e di vita universitaria.

### Art. 8 – Conseguimento del titolo

1. Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti previsti nelle altre attività formative del piano degli studi. Alla prova finale sono riservati 30 crediti.



---

## **Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari**

2. La prova finale consiste nella stesura di una tesi ed un esame finale. Il lavoro di tesi ha come obiettivo di portare lo studente a diretto contatto con un argomento di frontiera di ricerca o di ricerca e sviluppo nelle Biotecnologie Cellulari e Molecolari e fornisce l'opportunità allo studente di contribuire personalmente all'avanzamento del settore. In generale la prova finale ha lo scopo di verificare la maturità scientifica raggiunta al termine del corso di laurea magistrale.
3. Le modalità di svolgimento della prova finale e di conseguimento del titolo sono disciplinate in un apposito Regolamento (<http://offertaformativa.unitn.it/it/lm/biotecnologie-cellulari-e-molecolari/laurearsi>).

### **Art. 9 – Iniziative per l'assicurazione della qualità**

1. Il CdS persegue la realizzazione, al proprio interno, di un sistema per l'assicurazione della qualità in accordo con le relative politiche definite dall'Ateneo e promosse dal Centro. In attuazione del Regolamento del Centro, il corso di studio è rappresentato nella Commissione paritetica docenti-studenti direttamente attraverso la componente docente e componente studentesca appartenente al corso stesso, o indirettamente attraverso sistematici confronti attivati dalla Commissione con i docenti e gli studenti referenti diretti del corso di studio non presenti in Commissione paritetica docenti-studenti e con il gruppo di autovalutazione di cui al comma successivo.
2. All'interno del corso di studio è operativo un gruppo di autovalutazione che svolge un costante monitoraggio delle iniziative realizzate e dei risultati prodotti, anche mediante la predisposizione della Scheda di monitoraggio annuale e la redazione, quando ritenuto opportuno o quanto prescritto, del Rapporto di riesame ciclico.

### **Art. 10 – Norme finali e transitorie**

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere attivate a decorrere dall'a.a. 2018/2019 e rimangono in vigore fino all'emanazione di un successivo Regolamento.
2. Le tabelle 1 e 2 richiamate nel presente Regolamento possono essere modificate da parte della struttura accademica responsabile del presente CdS, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le suddette tabelle sono rese pubbliche mediante il sito University nella specifica sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione".
3. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento del Centro di Biologia Integrata.



**Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari**

**Tabella 1 – Obiettivi delle attività formative previste dal percorso**

**Corso di laurea magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari: obiettivi delle attività formative previste per la coorte a.a. 2018/2019**

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Molecular Basis of Disease • Modulo Polygenic Diseases  • Modulo Single Gene Diseases	Il corso si propone di fornire nozioni relative ai meccanismi molecolari e cellulari delle malattie multifattoriali a base poligenica. Saranno affrontati: i) i metodi che stanno rendendo possibile l'identificazione delle lesioni genomiche alla base di queste patologie; ii) caratteristiche cliniche, cellulari e molecolari di patologie tumorali e neurologiche; iii) approcci diagnostici e terapeutici. Il corso si focalizzerà sullo studio di patologie genetiche nell'uomo con un'enfasi sulle malattie rare. In particolare saranno affrontati: i) metodi che hanno consentito di individuare mutazioni geniche responsabili delle patologie prese in esame; ii) caratteristiche cliniche, molecolari e cellulari delle stesse patologie; iii) approcci diagnostici e terapeutici.
Statistical Methods for Experimental Sciences	L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti alcuni tra i più fondamentali metodi statistici impiegati nelle scienze sperimentali: tecniche di fit non lineare, test di significatività, correlazione, inferenza bayesiana. Il corso è corredato da una serie di esercitazioni miranti alla pratica con problemi reali.
Cell Therapy	L'obiettivo del corso è fornire agli studenti conoscenze riguardo alla biologia delle cellule staminali embrionali e somatiche, agli approcci sperimentali usati per caratterizzarle, e al loro uso per capire e curare patologie umane.
Gene Therapy	Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze approfondite sui meccanismi di trasferimento genico utilizzati nel campo della biomedicina. Verranno analizzate le tecniche di trasferimento genico che sono raggruppate in metodi fisici, chimici e virali. Nell'ambito dei vettori virali verranno analizzati gli aspetti molecolari che hanno portato alla loro ottimizzazione nel campo clinico-sperimentale.
Molecular Pharmacology	L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti i concetti teorici e gli strumenti essenziali per comprendere i principi della farmacologia generale e molecolare. A tal fine verranno forniti i concetti di base del meccanismo d'azione dei farmaci e della modulazione farmaco-dipendente delle funzioni cellulari e di sistema. Particolare attenzione verrà posta sui meccanismi molecolari e cellulari delle interazioni dei farmaci con i target recettoriali, i canali ionici e gli enzimi. Infine, il corso discuterà l'azione dei farmaci utilizzati per il trattamento di stati patologici del sistema nervoso centrale e gli aspetti molecolari alla base dell'utilizzo dei farmaci per il trattamento delle neoplasie.
Genomics and Drug Discovery	Il corso si propone di introdurre le moderne metodologie genomiche o proteomiche e le loro applicazioni nel processo di ricerca e sviluppo di farmaci, dall'identificazione di nuovi bersagli molecolari fino allo sviluppo di biomarcatori molecolari in supporto agli studi clinici. Gli studenti potranno conoscere le varie fasi della scoperta di un farmaco e comprendere le ricadute degli approcci genomici in un'ottica di ricerca biotecnologica applicata.
Inglese B2	Accertamento della conoscenza dell'inglese scientifico, con capacità di comprendere testi scientifici scritti o parlati ad un livello almeno pari al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue.
Cancer Biology	Il corso si pone come obiettivo di fornire una visione dell'origine e della biologia del Cancro, attraverso i geni ed i pathways che sono deregolati durante il processo di tumorigenesi. Verrà analizzato il ruolo e le funzioni di diversi geni soppressori di tumori e di oncogeni. Si darà risalto ai meccanismi genetici che stanno alla base della suscettibilità tumorale e della visione del cancro come processo a tappe multiple. Inoltre, saranno introdotti i concetti di angiogenesi, invasione e metastasi, analizzando i meccanismi che stanno alla base di tali processi biologici. Verrà anche studiato come la modificazione del metabolismo cellulare possa influenzare la crescita tumorale. Le scoperte più interessanti verranno esaminate sulla base della lettura di recenti articoli scientifici.
Cancer Therapy	Il corso si propone di fornire agli studenti nozioni approfondite riguardanti le differenti strategie clinico-oncologiche per il trattamento di differenti tipologie di tumore. Nello specifico, definire il razionale scientifico che sta alla base di trattamenti generici (radio/chemio terapia) così come discutere in dettaglio le basi genetiche/molecolari ed i risultati di un pannello di terapie a bersaglio già in clinica o in avanzata fase sperimentale. Infine il corso introdurrà il concetto di Precision Medicine e l'importanza dell'utilizzo di differenti tipologie di modelli animali per tale strategia clinica.
Epigenetics of Cancer	Il corso si propone di fornire agli studenti nozioni approfondite di epigenetica, partendo dai meccanismi biochimici e molecolari fino allo studio della memoria epigenetica negli organismi e il loro impatto nella formazione e nella progressione tumorale. Specificatamente si affronteranno gli argomenti inerenti il ruolo dell'epigenetica nel controllo trascrizionale, nell'organizzazione del



## Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari

	genoma e nel riparo al danno del DNA. Altresì verranno illustrati i meccanismi attraverso cui alterazioni epigenetiche possano partecipare alla formazione del tumore e alla sua progressione e come lo sviluppo di terapie mirate verso i modulatori epigenetici possa rappresentare una nuova frontiera nella terapia anti-tumorale.
Cellular and Molecular Neurobiology	Il corso si propone di fornire una visione globale della complessità cellulare e molecolare del sistema nervoso. Verrà dato particolare risalto alle caratteristiche morfologiche e ai meccanismi genetici che caratterizzano le proprietà dei neuroni così come ai sistemi di comunicazione interneuroni alla base della trasmissione sinaptica. Agli studenti verranno altresì fornite nozioni sui meccanismi di regolazione dell'espressione dei geni nel sistema nervoso con particolare enfasi al controllo epigenetico e trascrizionale, al ruolo di RNA editing e splicing alternativo nella generazione della complessità proteica specifica e caratteristica del sistema nervoso e alle possibili implicazioni di un' alterata regolazione di questi processi nell'insorgenza di malattie neurologiche e neurodegenerative.
Neurogenesis and Brain Regeneration	L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti i fondamenti per la comprensione dei meccanismi alla base della generazione di nuovi neuroni durante lo sviluppo e le fasi post-natali del sistema nervoso centrale. Verranno discusse le proprietà molecolari e funzionali delle diverse popolazioni di cellule staminali neurali di mammifero, ponendo particolare attenzione al loro ruolo funzionale. Saranno descritti i diversi sistemi in vitro sviluppati per lo studio dei processi molecolari della neurogenesi. Infine, verranno discussi i meccanismi che controllano la neurogenesi in condizioni fisiologiche e patologiche e come la loro manipolazione possa rappresentare un elemento utile per lo sviluppo di strategie terapeutiche rigenerative per le malattie neurologiche e neurodegenerative.
Functions of the Peripheral Nervous System	L'obiettivo di questo corso è fornire una descrizione approfondita della struttura del sistema nervoso periferico e delle sue funzioni a livello anatomico, cellulare e subcellulare. Alle nozioni di neuroanatomia verranno associati i corrispondenti aspetti funzionali. Particolare attenzione verrà dedicata alla descrizione dei sistemi sensoriale e motorio (somatico ed autonomo). Ai riferimenti strutturali e funzionali verranno aggiunti riferimenti di embriologia e clinici. Verranno fornite informazioni sullo sviluppo embrionale del sistema nervoso periferico e sulle anomalie ad esso associate. Verranno discusse le modalità di connessione con gli organi periferici, dando particolare attenzione al caso dell'innervazione dei muscoli scheletrici. Verranno descritte le principali condizioni patologiche del sistema nervoso periferico e verranno indicati elementi utili ai fini diagnostici e terapeutici. Infine verranno illustrati esempi di tecniche di indagine e modelli sperimentali attualmente utilizzati nello studio del sistema nervoso periferico.
Macromolecular Imaging	L'obiettivo del corso è quello di fornire un'introduzione agli aspetti teorici e applicativi dei metodi avanzati di imaging molecolare, quali la microscopia in campo chiaro e a fluorescenza, nonché tecniche avanzate come la microscopia confocale e a super-resolution. Una parte del corso sarà dedicata all'illustrazione della recente letteratura nel campo. Le esercitazioni in laboratorio verteranno su dimostrazioni pratiche della teoria e consentiranno agli studenti di acquisire competenze tecniche essenziali.
Animal Models of Disease	L'obiettivo del corso è fornire agli studenti conoscenze su come diversi organismi modello possono essere usati per comprendere i meccanismi molecolari di specifiche malattie umane, e come l'uso di modelli di malattia possa essere utile nello sviluppo di terapie efficaci. Il corso fornisce anche conoscenze sugli aspetti etici e legislativi della sperimentazione animale.
Macromolecular Biochemistry	Il corso si propone di fornire nozioni relative alle tecnologie utilizzate per lo studio delle macromolecole biologiche, quali spettrofotometria UV/Vis, fluorescenza, spettroscopia (IR, Raman, EPR, NMR), cristallografia a raggi X, cromatografia, microscopia e spettrometria di massa. L'accento verrà messo sull'uso combinato di queste tecnologie per ottenere informazioni complementari, sia strutturali che funzionali, sulle macromolecole biologiche.
Virus-Cell Interaction	L'obiettivo del corso è l'analisi dell'interazione molecolare tra virus e cellula e le sue conseguenze in ambito evolutivo. In particolare verranno studiati i meccanismi con cui i virus manipolano le attività cellulari per favorire la loro replicazione e la loro persistenza nell'ospite. Saranno oggetto di analisi approfondita l'interazione dei virus con il sistema immunitario (innato e adattativo) e il contributo di tale interazione sulla selezione naturale e l'evoluzione degli organismi animali. Una parte significativa del corso analizzerà le basi molecolari e cellulari delle strategie antivirali esistenti, e lo sviluppo di quelle future.
Bacterial Pathogenesis	L'obiettivo del corso è fornire le conoscenze sui i principali microorganismi di origine batterica patogeni per l'uomo, le malattie da essi causate e i relativi meccanismi molecolari. Lo studente apprenderà, inoltre, le diverse modalità e gli aspetti epidemiologici delle infezioni e i principi della diagnosi di laboratorio, acquisendo la capacità di applicare le proprie conoscenze alle diverse tematiche della microbiologia in ambito biomedico e sanitario.



---

**Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari**

Applied Immunology

Il corso ha due obiettivi principali. Il primo si prefigge di consolidare ed approfondire le conoscenze degli studenti sui meccanismi della risposta immunitaria innata ed adattativa, e di come tale meccanismi influiscono sui processi fisiologici e patologici. Il secondo obiettivo è quello di consentire agli studenti di acquisire conoscenze su come il sistema immunitario possa essere opportunamente manipolato per prevenire e curare infezioni di origine microbiologica e importanti malattie umane quali, malattie allergiche, autoimmuni e tumorali.





**Regolamento didattico Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari**

**Tabella 2 – Articolazione del Corso di laurea magistrale in Biotecnologie Cellulari e Molecolari per la coorte a.a. 2018/19**

**I ANNO DI CORSO**

**Insegnamenti obbligatori comuni a tutti i percorsi**

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Molecular Basis of Disease	12 CFU suddivisi in: 6 CFU, modulo Polygenic Diseases 6 CFU, modulo Single Gene Diseases	BIO/13 BIO/18	caratterizzante	---
Statistical Methods for Experimental Sciences	6	FIS/01	caratterizzante	---
Cell Therapy	6	BIO/06	affine	---
Gene Therapy	6	BIO/11	caratterizzante	---
Molecular Pharmacology	6	BIO/14	caratterizzante	---
Genomics and Drug Discovery	6	BIO/10	caratterizzante	---
Inglese B2	3	L-LIN/12	altre attività	---

**PERCORSO CANCER BIOLOGY - Insegnamenti obbligatori**

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Cancer Biology	6	BIO/18	caratterizzante	---
Cancer Therapy	6	BIO/11	affine	---
Epigenetics of Cancer	6	BIO/11	caratterizzante	---

**PERCORSO NEUROBIOLOGY - Insegnamenti obbligatori**

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Cellular and Molecular Neurobiology	6	BIO/18	affine	---
Neurogenesis and Brain Regeneration	6	BIO/13	caratterizzante	---
Functions of the Peripheral Nervous System	6	BIO/11	caratterizzante	---

**PERCORSO BIOMOLECULAR TECHNOLOGY - Insegnamenti obbligatori**

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Macromolecular Imaging	6	BIO/09	caratterizzante	---
Animal Models of Disease	6	BIO/06	affine	---
Macromolecular Biochemistry	6	BIO/10	caratterizzante	---

**PERCORSO MICROBES & INFECTION - Insegnamenti obbligatori**

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Virus-Cell Interaction	6	BIO/19	caratterizzante	---
Bacterial Pathogenesis	6	BIO/19	affine	---
Applied Immunology	6	BIO/13	caratterizzante	---

**II ANNO DI CORSO**

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Corsi a libera scelta	18	---	altre attività	---
Tirocinio	6	---	altre attività	---
Research Seminars – Journal Club	3	---	altre attività	---
Prova Finale	30	---	altre attività	---