

Allegato 1 al Regolamento didattico di corso di studi
Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari
Ordinamento didattico di corso di studi emanato con D.R. n. 3400 del 20 giugno 2011

Offerta formativa 2012-2013

Università	Libera Università "Vita Salute S.Raffaele" MILANO
Classe	LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
Nome del corso	Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari modifica di : <i>Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari</i> (1271603)
Nome inglese	Molecular and Cellular Medical Biotechnology (Master of Science)
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Il corso è	trasformazione ai sensi del DM 16/03/2007, art 1 <ul style="list-style-type: none"> o Corso di Laurea Specialistica in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari (MILANO cod 47923)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	20/05/2011
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	20/06/2011
Data di approvazione del consiglio di facoltà	16/02/2011
Data di approvazione del senato accademico	07/03/2011
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	22/01/2010
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	19/01/2010
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	MEDICINA e CHIRURGIA
Modalità di svolgimento	convenzionale
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	

rilevazione OFF

Sede del corso: Via Olgettina, 58 20132 - MILANO	
Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	Convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	08/10/2012
Utenza sostenibile	60

Sintesi del parere favorevole del Nucleo di valutazione ai fini dell'attivazione in data 11/05/2010

Relativamente ai requisiti di trasparenza (art. 2), il Nucleo nella sua relazione annuale ha valutato positivamente i documenti resi disponibili dall'Università Vita-Salute San Raffaele attraverso una serie di pagine dedicate presenti nel sito internet istituzionale (<http://www.univr.it/view.asp?id=6171>). Relativamente ai requisiti per l'assicurazione della qualità (art. 3 e 6) il Nucleo ha valutato positivamente il piano dell'Offerta Formativa che assicura ottimi livelli di qualità, di efficienza ed efficacia del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari. Relativamente all'efficienza in termini di studenti iscritti e frequentanti il corso di studio presenta un numero di immatricolati superiore al valore minimo richiesto dal ministero, ben al di sopra del 10% della numerosità di riferimento prefissata (50 studenti immatricolati). Il Nucleo ha valutato positivamente, l'impegno qualitativo e quantitativo dei docenti di ruolo e a contratto, i servizi e le strutture utilizzate per la didattica, il servizio di tutorato offerto agli studenti (sia didattico che psicologico) e l'applicazione e la certificazione del flusso del processo formativo. Il livello di soddisfazione degli studenti e dei laureandi, monitorato attraverso i questionari per la didattica, risulta molto positivo. Il nucleo di valutazione ha valutato molto positivamente i meccanismi utilizzati per la loro gestione on-line dei questionari di valutazione. Relativamente agli indicatori di efficacia, le conoscenze richieste agli studenti che partecipano al test di ingresso sono perfettamente in linea con le richieste ministeriali. In collaborazione con Alma Laurea, il Nucleo ha attivato delle procedure di rilevazione della condizione occupazionale per i laureati dell'Università San Raffaele. Relativamente ai requisiti necessari di docenza (art. 4), sulla base ai requisiti minimi di legge viene assicurata la necessaria docenza di ruolo e non di ruolo per sostenere gli insegnamenti previsti. Per la verifica quantitativa si rimanda alla banca dati Pre-Off. Nella nostra relazione viene anche riportato il raggiungimento dei requisiti per l'adeguatezza delle strutture (art. 7). Relativamente alla programmazione locale per l'anno accademico 2010/2011, si ritiene come adeguato un numero di studenti iscrivibili al primo anno del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari non superiore agli 50 posti programmati localmente ai sensi dell'art. 2 della legge 264/99. Dalla documentazione analizzata e verificata risultano attestabili: •la capacità della struttura di permettere la piena frequenza degli iscritti alle attività formative previste; •la piena adeguatezza delle corrispondenti strutture necessarie (aule, laboratori didattici e biblioteche). In particolare, si rileva la presenza di laboratori ad alta specializzazione (eventualmente disponibili anche attraverso convenzioni), di sistemi informatici e tecnologici, di posti di studio personalizzati; •la possibilità ma non l'obbligo per i nostri studenti di svolgere un'attività di tirocinio didattico presso strutture interne e esterne all'ateneo.

Docenti di riferimento

- CASARI Giorgio (*MED/03*)
- FERRARI Maurizio (*MED/05*)
- POLI Guido (*MED/04*)

Tutor disponibili per gli studenti

- CASATI Paolo
- BURIONI Roberto
- CASARI Giorgio
- CREMONA Ottavio
- FERRARI Giuliana
- FERRARI Maurizio
- POLI Guido
- MANFREDI Angelo Andrea Maria

Previsione e programmazione della domanda

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 60

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della facoltà del: 16/02/2011
La programmazione locale è stata approvata dal nucleo di valutazione il: 24/05/2011
- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione
- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici
- Sono presenti posti di studio personalizzati

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono: ¶ possedere una conoscenza approfondita degli aspetti biochimici e genetici delle cellule dei procarioti ed eucarioti e delle tecniche di colture cellulari, anche su larga scala; ¶ possedere solide conoscenze su struttura, funzioni ed analisi delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono; ¶ possedere buone conoscenze sulla morfologia e sulle funzioni degli organismi umani ed animali; ¶ conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini della progettazione e produzione di biofarmaci, diagnostici, vaccini, e a scopo sanitario e nutrizionale; ¶ conoscere e sapere utilizzare le metodologie in ambito cellulare e molecolare delle biotecnologie anche per la riproduzione in campo clinico e sperimentale; ¶ aver padronanza delle metodologie bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica, e della acquisizione e distribuzione di informazioni scientifiche e tecnologiche; ¶ possedere competenze per l'analisi di biofarmaci, diagnostici e vaccini in campo umano e veterinario per quanto riguarda gli aspetti chimici, biologici, biofisici e tossicologici; ¶ conoscere gli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici (anche per la terapia genica e la terapia cellulare), e della formulazione di biofarmaci; ¶ conoscere e saper utilizzare tecniche e tecnologie specifiche in settori quali la modellistica molecolare, il disegno e la progettazione di farmaci innovativi; ¶ conoscere i fondamenti dei processi patologici d'interesse umano ed animale, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari; ¶ conoscere le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico; ¶ possedere la capacità di disegnare e applicare, d'intesa con il laureato specialista in medicina e chirurgia e/o medicina veterinaria, strategie diagnostiche e terapeutiche, a base biotecnologica negli ambiti di competenza; ¶ acquisire le capacità di intervenire per ottimizzare l'efficienza produttiva e riproduttiva animale; ¶ saper riconoscere (anche attraverso specifiche indagini diagnostiche) le interazioni tra microrganismi estranei ed organismi umani ed animali; ¶ possedere conoscenze in merito alla produzione, all'igiene, e alla qualità degli alimenti di origine animale e dei loro prodotti di trasformazione; ¶ conoscere i rapporti tra gli organismi animali e l'ambiente, con particolare riguardo alle influenze metaboliche dei tossici ambientali; ¶ conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale e saperne prevenire i potenziali effetti nocivi; ¶ essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari; ¶ possedere conoscenze di base relative all'economia, all'organizzazione e alla gestione delle imprese, alla creazione d'impresa, alla gestione di progetti di innovazione e alle attività di marketing (ivi inclusa la brevettabilità di prodotti innovativi) di prodotti farmaceutici e cosmetici di carattere biotecnologico; ¶ essere in grado di organizzare attività di sviluppo nell'ambito di aziende farmaceutiche e biotecnologiche con particolare attenzione agli aspetti di bioetica; ¶ conoscere le normative nazionali e dell'Unione Europea relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nel settore biotecnologico. ¶ I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe hanno elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della sanità umana ed animale e potranno quindi operare con funzioni di elevata responsabilità. ¶ I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono nei sottoindicati ambiti: ¶ diagnostico, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate ai campi medico e medico veterinario, medico-legale, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico (compresi animali transgenici, sonde molecolari, sistemi cellulari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive e altre tecniche biosanitarie avanzate); ¶ bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati; ¶ della sperimentazione in campo biomedico ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali; ¶ terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia genica e la terapia cellulare) da applicare alla patologia umana ed animale; ¶ biotecnologico della riproduzione; ¶ produttivo e della progettazione in relazione a brevetti in campo sanitario. ¶ I laureati magistrali della classe potranno dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e farmacologica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate in campo umano ed animale con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmacologici e vaccini tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale. ¶ Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini. ¶

Criteria seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 ¶ (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

In ottemperanza a quanto previsto dal DM 270/2004 e dal DM 31 ottobre 2007 n. 544, Allegato C, l'Università Vita-Salute San Raffaele ha provveduto alla trasformazione del corso di laurea specialistica in Biotecnologie mediche molecolari e cellulari. ¶In particolare, nella modifica, sono stati seguiti i criteri di sviluppo delle peculiarità del Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie mediche molecolari e cellulari dell'Università Vita-Salute San Raffaele nel rispetto di quanto stabilito dal Decreto in oggetto. ¶

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari dell'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano dispone di un numero di aule adeguato per garantire il corretto svolgimento della didattica oltre a numerosi posti-laboratorio in grado di assicurare la frequenza necessaria, tenuto conto anche delle turnazioni d'uso possibili. ¶Dalla documentazione analizzata e verificata risultano attestabili: ¶• la corretta progettazione delle proposte; ¶• la capacità della struttura di permettere la piena frequenza degli iscritti alle attività formative previste; ¶• la piena adeguatezza delle corrispondenti strutture necessarie (aule, laboratori e biblioteche). In particolare, si rileva la presenza di laboratori ad alta specializzazione (eventualmente disponibili anche attraverso convenzioni), di sistemi informatici e tecnologici, di posti di studio personalizzati; ¶• la piena adeguatezza e compatibilità delle proposte in relazione alle risorse di docenza attualmente disponibili. ¶• la possibilità per i nostri studenti, ma non l'obbligo, di svolgere tirocinio didattico presso strutture diverse dall'ateneo.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Per il Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari sono stati illustrati i principi ispirativi del DM 270 e sono stati presentati i curricula formativi del corso. ¶In particolare è stato descritto il precedente ordinamento ed è stato confrontato con il nuovo illustrandone le caratteristiche principali. Il nuovo ordinamento è focalizzato alla formazione professionalizzante del Biotecnologo con Laurea Magistrale, per l'acquisizione delle competenze e conoscenze necessarie per l'esercizio ottimale della professione stessa. ¶Si è sottolineato come questa figura professionale sia sempre più a contatto con il settore dell'industria e della ricerca; infatti i principali sbocchi occupazionali prevedono: a) attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in contesti applicativi riguardanti la salute dell'uomo; b) inserimento in strutture produttive nella diagnostica e farmaceutica c) gestione di servizi negli ambiti connessi alle Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari. ¶La discussione tra la compagine di Ateneo e le Parti Sociali così rappresentate: addetto della gestione qualità dell'Ordine Nazionale dei Biologi, Direttore del Servizio Infermieristico HSR, Direttore Scientifico del Science & Technology Park Raf, Direttore Assobiotec, due funzionari delegati dal Presidente di Assolombarda, dirigenti SITRA dei seguenti Istituti: IRCCS C. Besta Milano, Ospedale S. Paolo Milano, Policlinico di Milano e Ospedale S. Carlo Borromeo, Direttore Generale Fondazione. Maria Ausiliatrice BG, consigliere IPASVI MI, Direttore Settore Politiche per la Salute del Comune di Milano, Direttore del Personale HSR, ha consentito l'approfondimento di tutti i temi e l'espressione dell'approvazione unanime del nuovo ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari dell'Università Vita-Salute San Raffaele.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari si propone di formare ricercatori dotati di conoscenze approfondite, sia teoriche che sperimentali, delle applicazioni biotecnologiche più avanzate e di maggior interesse nell'ambito della ricerca biomedica di base ed applicata. ¶La personalità del futuro ricercatore viene costruita attraverso un approfondimento delle conoscenze e, soprattutto, attraverso lo sviluppo delle capacità critiche ed analitiche individuali. A tal fine, è prevista l'introduzione di una impostazione didattica innovativa dove lo studente assume un ruolo responsabile ed attivo (student-centred learning), caratterizzato da forte interazione con docenti e ricercatori che svolgono funzione di guida e riferimento. In quest'ottica, i percorsi conoscitivi sono necessariamente interdisciplinari e basati sull'approfondimento, individuale o di gruppo, di temi specifici (problem-based learning). L'uso della lingua inglese nell'insegnamento sarà privilegiato al fine di abituare lo studente alle forme della comunicazione nell'ambito della ricerca scientifica internazionale. ¶Il Corso di Laurea magistrale si propone di fornire i seguenti obiettivi formativi comuni: ¶-acquisire solide conoscenze su struttura, funzione ed analisi delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono; ¶-avere padronanza delle metodologie bio-informatiche per l'utilizzo e gestione di banche dati (in particolare di genomica e proteomica) e per l'analisi modellistica molecolare; ¶-conoscere le basi molecolari e cellulari delle patologie congenite o acquisite, attraverso uno studio integrato degli aspetti fisio-patologici e genetici; ¶-approfondire gli sviluppi tecnologici più innovativi nell'ambito della genomica e della proteomica. ¶Inoltre sono previsti oltre agli obiettivi formativi comuni quelli relativi a settori differenti delle biotecnologie che permettono l'inserimento nel mondo del lavoro nelle diverse aree biotecnologiche della salute, precisamente: ¶-Conoscere e sapere utilizzare le metodologie biotecnologiche cellulari e molecolari nell'ambito sperimentale (compresi, sistemi cellulari, sonde molecolari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive, animali transgenici e altre tecniche biomediche avanzate); ¶-approfondire la conoscenza delle situazioni patologiche congenite o acquisite, utilizzando o mettendo a punto modelli in vivo ed in vitro per la comprensione dei meccanismi patogenetici delle malattie umane; ¶-possedere la capacità di elaborare strategie terapeutiche, a base biotecnologica (disegno e produzione di vettori per terapia genica e messa a punto di modelli di terapie cellulari sostitutive); ¶-Gestire le tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate all'ambito diagnostico nel campo medico, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico (compresi, sistemi cellulari, sonde molecolari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive, animali transgenici e altre tecniche biomediche avanzate); ¶-saper utilizzare e mettere a punto indagini diagnostiche per il riconoscimento delle interazioni tra microrganismi estranei ed organismi umani; ¶-conoscere i principi di organizzazione e gestione delle attività di ricerca e sviluppo nelle imprese; ¶-conoscere le normative relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nei vari settori biotecnologici; ¶-padroneggiare le principali metodologie biotecnologiche molecolari e cellulari ai fini della progettazione, produzione e analisi (per quanto riguarda gli aspetti chimici, biologici, biofisici e tossicologici) di biofarmaci, diagnostici e vaccini a scopo sanitario; ¶-conoscere e saper utilizzare tecniche di modellistica molecolare per il disegno e progettazione di farmaci innovativi; ¶-possedere conoscenze di base relative all'economia, all'organizzazione e alla gestione delle imprese, alla creazione d'impresa. ¶ ¶E' prevista inoltre la frequenza degli studenti a tirocini ed attività professionalizzanti con l'obiettivo formativo principale di sviluppare, attraverso attività teorico-pratiche, le competenze professionalizzanti necessarie per poter svolgere la futura attività nei settori biotecnologici della salute. ¶ ¶La formazione culturale viene ottenuta attraverso un percorso formativo che prevede oltre alla didattica frontale, una attività di laboratorio assimilabile a quella che viene svolta nella realtà del lavoro biotecnologico. Oltre al normale svolgimento del programma didattico lo studente, principalmente nella sua attività sperimentale per la prova finale, svolge una intensa pratica di laboratorio che gli consente di acquisire importanti conoscenze nelle principali tecniche utilizzate nel settore biotecnologico. ¶Inoltre è previsto nel percorso formativo una importante quota di attività di didattica non frontale che consente allo studente di avere un approccio moderno alle biotecnologie imparando anche a valutare criticamente progetti di ricerca e lavori scientifici.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati avranno conoscenze che rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo di studi e saranno in grado di interpretarle ed elaborarle in ambito biomedico, in un contesto di ricerca rivolto allo studio e all'applicazione di nuove procedure in ambiti quali la ricerca di base, il diagnostico e farmaceutico. ¶L'obiettivo verrà raggiunto mediante l'approfondimento delle conoscenze relative alle discipline di base applicate alle biotecnologie e alle discipline relative ai differenti settori biotecnologici. ¶Ogni insegnamento prevede una verifica di apprendimento basata su prove scritte e colloqui orali. In alcuni casi è richiesta la preparazione e quindi l'esposizione in pubblico di un seminario monografico. Inoltre i laureati saranno formati per la formulazione autonoma di progetti di ricerca.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati sapranno trasferire le proprie conoscenze alla risoluzione di problemi biotecnologici innovativi correlati alla salute umana. Per ottenere tali risultati il laureato avrà competenze interdisciplinari in relazione al programma di studio e alle metodiche di insegnamento (Student-Centred Learning, Problem -Based Learning). In particolare il laureato avrà acquisito la capacità di applicare le conoscenze teoriche acquisite a problemi pratici di interesse medico, sia in campo sperimentale che in campo diagnostico, in relazione all'ampio tempo dedicato alla preparazione della tesi sperimentale da discutersi nella prova finale per l'ottenimento del titolo di studio.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati sapranno integrare le conoscenze e gestire la complessità dei sistemi biologici, in particolare dell'organismo umano, saranno in grado di effettuare valutazioni sulla base di informazioni limitate o incomplete, e sapranno prevedere e valutare gli effetti derivanti dalla loro attività, dai loro giudizi, assumendone la conseguente responsabilità. Tale capacità sarà ottenuta in relazione al fatto che durante tutto il corso di studi lo studente viene stimolato a risolvere i problemi sperimentali in modo autonomo. ¶La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene attraverso la valutazione della capacità di lavorare, sia singolarmente sia in gruppo, durante le attività in aula, le attività pratiche e di laboratorio, nonché nella valutazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati sapranno comunicare i risultati delle loro analisi e valutazioni in modo chiaro ed efficace a interlocutori specialisti dell'ambito sanitario; questo obiettivo sarà raggiunto in quanto durante tutto il corso di studi gli studenti dovranno presentare i dati sperimentali in forma seminariale nonché partecipare a riunioni settimanali per i report di laboratorio e per la presentazione e discussione di lavori scientifici.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati saranno in grado di individuare con profitto le fonti di informazione adeguate alla soluzione di problemi correlati con la salute umana in contesti biotecnologici grazie anche alla formazione relativa alla lettura critica della letteratura scientifica e alle competenze informatiche acquisite. Inoltre la specifica formazione professionalizzante relativa alla stesura della tesi di laurea sperimentale consentirà di conseguire e valutare quella autonomia richiesta per un positivo inserimento nel mondo del lavoro.

Conoscenze richieste per l'accesso ¶(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in biotecnologie mediche molecolari e cellulari, occorre: ¶avere conseguito la Laurea in una delle seguenti classi o possedere altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo: • ex D.M. 270 Classe L-2 Biotecnologie Classe L-13 Scienze Biologiche • ex. D.M. 509/99: Classe 1 – Biotecnologie Classe 12 – Scienze Biologiche nonché previgenti ordinamenti quinquennali in Scienze Biologiche e in Biotecnologie. ¶In mancanza dei requisiti curriculari sopraindicati, una Commissione verifica il possesso delle conoscenze e competenze richieste, tramite colloquio. ¶La modalità di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione è definita nel Regolamento Didattico di Corso di Studio.

Caratteristiche della prova finale ¶(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella stesura e discussione di una tesi il cui obiettivo formativo è sviluppare la capacità di svolgere in piena autonomia attività di ricerca e/o sviluppo nella realtà scientifica e tecnico-produttiva delle biotecnologie applicate al campo della sanità.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati ¶(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Il laureato acquisisce le competenze necessarie per svolgere attività lavorativa in: ¶1) Università e istituti di ricerca ¶2) Laboratori di ricerca e sviluppo ¶3) Centri di servizi biotecnologici ¶4) Reparti di produzione industriale farmaceutici e di diagnostica biotecnologica ¶5) Enti di brevettazione per lo sfruttamento di prodotti biotecnologici ¶ ¶Potrà coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di ricerca, sviluppo e sorveglianza nei seguenti settori delle biotecnologie applicate alla salute umana: ¶-diagnostica genetica e molecolare; ¶-farmacologia e tossicologia molecolare; ¶-manipolazione di cellule ed organismi animali; ¶-produzione di animali transgenici; ¶-disegno e produzione di vettori per terapia genica; ¶-disegno, produzione e controllo di farmaci biotecnologici; ¶-produzione e controllo di prodotti naturali bioattivi; ¶-disegno, produzione e controllo di ormoni e vaccini.

Il corso prepara alla professione di

- Ricercatori, tecnici laureati ed assimilati - (2.6.2.0)
- Specialisti nelle scienze della vita - (2.3.1)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare

settore

CFU

CFU

			Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	MED/05 Patologia clinica	6	6 - 6
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/17 Istologia	6	6 - 6
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia ¶BIO/11 Biologia molecolare ¶MED/04 Patologia generale ¶MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	30	30 - 30
Medicina di laboratorio e diagnostica	MED/03 Genetica medica	6	6 - 6
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia ¶	6	6 - 6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - minimo da D.M. 48			

Totale Attività Caratterizzanti	54	54 - 54
--	----	---------

¶

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza ¶MED/09 Medicina interna	12	12 - 12 ¶ min 12

Totale Attività Affini	12	12 - 12
-------------------------------	----	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU	CFU Rad	
A scelta dello studente	8	8 - 8	
Per la prova finale	37	37 - 37	
Ulteriori attività formative ¶(art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	9 - 9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	

Totale Altre Attività	54	54 - 54
------------------------------	----	---------

¶

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti	120	120 - 120

Piano degli studi

ANNO ACCADEMICO DI RIFERIMENTO	DENOMINAZIONE CORSO INTEGRATO	CFU	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI
I° ANNO I° SEMESTRE	BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE	10	BIO/14 MED/09
	DIAGNOSTICA DELLE MALATTIE GENETICHE	6	MED/05
	BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E PATOLOGIA D'ORGANELLO	6	MED/03
	ESPRESSIONE GENICA E PROTEOMICA	10	BIO/11
	I° ANNO II° SEMESTRE	VIROLOGIA MOLECOLARE	7
	TERAPIA GENICA E CELLULARE E MODELLI SPERIMENTALI	6	BIO/17
	TRA MICROAMBIENTE E GENETICA: LE PROPRIETA' ESSENZIALI DEI TUMOR-HALLMARKS OF CANCER	6	MED/09
	BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE AVANZATE E PATOLOGIA UMANA	7	MED/04
	NEUROSCIENZE CELLULARI E MOLECOLARI	6	BIO/09
II° ANNO	LOGICA DELLA SCOPERTA E DELL'INNOVAZIONE SCIENTIFICA	2	M-FIL/02
	ASPETTI BIOTECNOLOGICI DELLA PROCREAZIONE ASSISTITA	2	MED/40
	LA QUALITA' NEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI	1	ING-IND/35
	J. CLUB DIBIT	2	MED/04
	J. CLUB HSR	2	MED/05
	INGEGNERIA DEI TESSUTI	2	MED/33
	IMAGING MORFOLOGICO E FUNZIONALE	2	MED/37

CFU PER SEMESTRE	DENOMINAZIONE CORSO ELETTIVO	CFU	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI
CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO DIAGNOSTICO			
8	BIOCHIMICA CLINICA: PONTE FRA LA MEDICINA E LA BIOTECNOLOGIA	3	BIO/12
	MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA	3	MED/07
	TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA MEDICINA PREDITTIVA, PREVENTIVA E PERSONALIZZATA	2	MED/05
CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA IN BIOMEDICINA MOLECOLARE			
8	DIAGNOSTICA AVANZATA IN MEDICINA INTERNA E ONCOLOGIA	4	BIO/17
			MED/04
	ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA	4	SECS-P/07 SECS-P/10
CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO BIOTECNOLOGICO FARMACEUTICO			
8	IDENTIFICAZIONE DI BERSAGLI TERAPEUTICI E LEAD COMPAUNDS	3	BIO/09
			BIO/14
	STUDI CLINICI DEL FARMACO	2	BIO/14
	ORGANIZZAZIONE AZIENDALE DELLA RICERCA BIOTECNOLOGICA	3	SECS-P/10 SECS-P/07

CORSI ELETTIVI		
ESPRESSIONE GENICA IN 4D: ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E TEMPORALE	1	BIO/11
FARMACOLOGIA MOLECOLARE: RECETTORI ACCOPPIATI A PROTEINE G (GPCR)	1	BIO/14
RIPRODUZIONE UMANA ASSISTITA: PROSPETTIVE, RICERCA ED IMPLICAZIONI ETICHE	1	MED/40
IMMUNOGENETICA	1	MED/03
BIOMARCATORI IN ONCOLOGIA TRASLAZIONALE	1	MED/06
INTEGRAZIONE DELLE RISPOSTE CELLULARI ALLO STRESS E PATOGENESI DELLE MALATTIE DEGENERATIVE	1	BIO/13
L'IMAGING NON INVASIVO IN NEUROSCIENZE	1	MED/37

Elenco Attività Formative

Titolo dell'Attività Formativa

Diagnostica delle Malattie Genetiche

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Discipline di Base Applicate alle Biotecnologie

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/05 Patologia Clinica

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

6 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

48 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

102 ore

Obiettivi Formativi:

- 1) fornire un'informazione approfondita delle tecniche per la diagnostica molecolare;
- 2) approfondire problematiche molto importanti per la diagnostica del futuro, come le malattie multifattoriali;
- 3) affrontare la problematica della genetica forense;
- 4) affrontare alcune problematiche specifiche come la farmacogenetica, gli screening neonatali, la citogenetica. Ci saranno inoltre alcuni seminari di esperti del settore che prenderanno in esame soprattutto gli aspetti industriali dei test genetici.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Basi Molecolari delle Malattie

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Disciplina Affine o Integrativa

Ambito Disciplinare

Discipline Farmaceutiche

Formazione Multidisciplinare

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/14 Farmacologia

MED/09 Medicina Interna

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

10 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

84 ore

Numero ore Didattica Integrativa

0 ore

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

166 ore

Obiettivi Formativi

Obiettivo del corso è l'esposizione dello studente a risultati recentissimi nel campo della medicina molecolare, in modo da consentire che acquisisca familiarità con le modalità di esposizione e presentazione del lavoro di scienziati al cutting edge dello studio delle malattie umane. Lo studente dovrà apprendere come identificare e studiare in un tempo limitato la bibliografia rilevante su argomenti eterogenei, come identificare durante i seminari i punti di forza e le possibili limitazioni metodologiche di approcci metodologici differenti e come discutere approfonditamente con i relatori l'argomento in maniera critica al termine del seminario.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Virologia Molecolare

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Discipline Biotecnologiche Comuni

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/07 Microbiologia e Microbiologia Clinica

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

7 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

48 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

127 ore

Obiettivi Formativi

Il corso di virologia molecolare si propone di fornire agli studenti gli elementi di comprensione utili ad orientarsi sia considerando i virus come agenti responsabili di gravi malattie umane, sia osservandoli come strumenti insostituibili nel campo della ricerca biotecnologica. Particolare enfasi viene riposta nell'approfondimento del rapporto tra ospite e virus, e nell'illustrare le più moderne strategie per lo studio dell'evoluzione virale.

Titolo dell'Attività Formativa

Espressione Genica e Proteomica

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Discipline Biotecnologiche Comuni

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/11 Biologia Molecolare

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

10 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

80 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

170 ore

Obiettivi Formativi

Il corso di Espressione Genica, Proteomica e Biologia Strutturale si propone di fornire la conoscenza su alcuni degli aspetti più avanzati delle scienze molecolari, con particolare riferimento alla trascrizione e all'analisi dei prodotti di sintesi proteica. Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze sugli aspetti più innovativi della regolazione dell'espressione genica e della sua analisi, della proteomica, quali la spettrometria di massa e l'analisi proteica bidimensionale. Le conoscenze fornite da questo corso consentiranno di apprendere e risolvere alcune tra le più attuali problematiche scientifiche dell'era post-genomica.

ESPRESSIONE GENICA

Nella parte di Espressione Genica saranno trattate le tematiche più innovative nel campo della regolazione trascrizionale e post-trascrizionale, che costituiscono la base della moderna biologia molecolare. Gli argomenti trattati prenderanno spunto dalle più recenti scoperte in campo molecolare e biotecnologico e saranno presentati e discussi sia dal punto di vista teorico che sperimentale. Tra gli argomenti di maggiore rilevanza ci saranno il ruolo dei non-coding RNA nella regolazione dell'espressione genica, il programma molecolare delle cellule staminali, il controllo epigenetico e l'applicazione dei microarray nello studio dell'espressione genica. Per ogni argomento, sarà discusso il razionale, spiegata la tecnologia, e presentate alcune applicazioni nel campo della ricerca e della diagnostica.

PROTEOMICA

Nella parte di Proteomica si propone di presentare le tecniche più avanzate per l'identificazione di macromolecole di interesse biomedico e la loro caratterizzazione funzionale. In particolare, verranno presentate a) tecniche di separazione di proteine tramite elettroforesi bidimensionale, e diversi approcci di analisi dei dati derivati; b) l'uso della spettrometria di massa nell'identificazione e studio della struttura primaria di proteine, e loro modificazioni differenziali in condizioni patologiche; c) proteomica funzionale, studio dell'interactoma; d) arrays di proteine per lo studio della trasmissione di segnali intracellulari.

La spiegazione di ogni tecnica verrà integrata con esempi applicativi in campo biomedico e biotecnologico.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Biologia Cellulare, Molecolare e Patologia d'Organello

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Medicina di Laboratorio e Diagnostica

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/03 Genetica Medica

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

6 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

48 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

102 ore

Obiettivi Formativi

Il corso è formato da due parti con scopi differenti e complementari. La prima parte del corso ha lo scopo di far affrontare agli studenti l'analisi di alcuni recenti sviluppi di un campo specifico della biologia cellulare e molecolare, preso come esempio. Saranno trattati vari aspetti dei meccanismi molecolari della motilità cellulare. Questa parte comprende 3 fasi: (1) Una parte introduttiva con lezioni del docente sul problema biologico affrontato. In questa fase sarà anche indicata la bibliografia adatta agli approfondimenti che saranno sviluppati dagli studenti. (2) La seconda fase consisterà nell'analisi della bibliografia assegnata (Reviews con cenni a lavori sperimentali), allo scopo di preparare le presentazioni degli studenti suddivisi in gruppi di lavoro. (3) Presentazione e discussione critica degli argomenti preparati da ogni gruppo di lavoro.

La seconda parte del corso offre una visione originale delle diverse funzionalità e patologie specifiche derivanti dai principali organelli intracellulari. Infatti, sarà centrale l'attenzione sull'organello considerato, le sue funzioni nell'ambito della fisiologia cellulare e negli stati di malattia generati dalla specifica disfunzione dell'organello. Verranno presentate le principali metodiche sperimentali applicate allo studio dell'attività e funzionalità organellare e verranno discusse le analogie con le terapie farmacologiche adottate in specifiche patologie d'origine organellare.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Terapia Genica e Cellulare e Modelli Sperimentali

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Morfologia Funzione e Patologia delle Cellule e degli Organismi Complessi

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/17 Istologia

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

6 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

48 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

102 ore

Obiettivi Formativi

Il corso descrive il razionale scientifico, le tecnologie, le applicazioni sperimentali e prospettive terapeutiche del trasferimento genico e della terapia genica e cellulare.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Tra microambiente e genetica: le proprietà essenziali dei tumor-hallmarks of cancer

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Affine o Integrativa

Ambito Disciplinare

Formazione Multidisciplinare

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/09 Medicina Interna

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

6 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

48 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

102 ore

Obiettivi Formativi

Il Corso "Tra microambiente e genetica: le proprietà essenziali dei tumori (Hallmarks of cancer)" si propone di illustrare, attraverso discussione aperta di casi concreti, la complessità dei meccanismi biologici e molecolari responsabili della comparsa, progressione e disseminazione del cancro. Il ruolo classico della instabilità genetica, degli oncogeni e dei geni oncosoppressori, responsabili tra gli altri della incrementata capacità proliferativa e della aumentata resistenza alla morte cellulare,

sara' rivalutato nel contesto della infiammazione e infezione come possibili fattori favorenti la trasformazione neoplastica. Parimenti, sara' affrontato il ruolo altrettanto importante ma definito solo recentemente, svolto dal cosiddetto microambiente nella storia naturale delle neoplasie, cioe' l'azione prodotta dalla componenti cellulari non-neoplastiche presenti invariabilmente nel contesto tumorale e coinvolte piu' o meno volontariamente nella genesi tumorale. Una particolare attenzione sara' anche rivolta al ruolo del sistema immunitario in quanto una reazione immunitaria aberrante o inefficiente può cooperare alla comparsa delle patologie tumorali.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Neuroscienze Cellulari e Molecolari

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Discipline Biotecnologiche Comuni

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/09 Fisiologia

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

6 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

48 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

102 ore

Obiettivi Formativi

Neuroscienze cellulari e molecolari

Sezione 1: Giacomo Consalez: Meccanismi di sviluppo del sistema nervoso centrale

1. Dalla fecondazione alla gastrulazione

- a. fertilizzazione
- b. cleavage
- c. gastrulazione

2. Neurulazione

- a. formazione del tubo neurale e suoi difetti
- a. dall'induzione neurale ai geni proneurali
- b. inibizione laterale

3. Formazione dell'asse AP e DV. Determinazione dell'identità neuronale.

- a. morfogeni e determinazione del destino cellulare lungo l'asse dorsoventrale. patogenesi dell'oloprosencefalia
- b. geni omeotici e determinazione dell'identità posizionale lungo l'asse anteroposteriore
- c. neuroni serotonergici e dopaminergici

4. Migrazione neuronale. Sviluppo telencefalico

- a. migrazione radiale e corticogenesi
- b. difetti della corticogenesi
- c. migrazione tangenziale

5. Sviluppo cerebellare

- a. patterning del primordio cerebellare
- b. genesi dei neuroni GABAergici
- c. genesi dei neuroni glutamatergici
- d. espansione clonale dei granuli cerebellari

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Biotechnologie Farmaceutiche Avanzate e Patologia Umana

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Caratterizzante

Ambito Disciplinare

Discipline biotecnologiche comuni

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/04 Patologia Generale

Anno di Corso

Primo Anno

Numero Totale di Crediti

7 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

36 ore

Numero ore Didattica Integrativa

0 ore

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

0 ore

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

0 ore

Numero di ore per Studio Individuale

139 ore

Obiettivi Formativi

Il corso e' stato focalizzato sullo sviluppo e preparazione di farmaci biotecnologici e sulla loro applicazione in differenti patologie.

Il corso e' iniziato con la classificazione dei farmaci biologici e con la descrizione del contesto industriale od accademico in cui nasce l'invenzione ed il disegno scientifico ed applicativo di questi farmaci nasce. In questo contesto abbiamo definito le caratteristiche della ricerca (intesa come discovery) e dello sviluppo preclinico e clinico, come queste attivita' sono organizzate ed integrate e come si integrino i ruoli della grande industria farmaceutica, dell industrie biotecnologiche e delle universita' (accademia) in questo processo. Particolare attenzione e' stata posta all' illustrazione della nascita di start-up biotecnologiche ed alla loro dinamica di attivita' e crescita.

Dopo aver introdotto e discusso l'iter di sviluppo del farmaci tradizionali sono state evidenziate le differenze e le peculiarita' dello sviluppo dei farmaci biologici. Ovviamente sono stati presi in considerazione le diverse categorie di farmaci biologici con i loro problemi specifici di discovery, proof of concept preclinico, sviluppo regolatorio preclinico e clinico. Tra i farmaci biologici

considerati sono stati inclusi le citochine, gli interferoni, gli ormoni, i fattori di crescita, gli anticorpi (contro fattori solubili o target cellulari), gli scaffold mono specifici o polispecifici (binding proteins derivate da anticorpi, anticorpi ibridi, mini anticorpi, binding proteins derivate da strutture non anticorpali) e gli aptameri. Questi ultimi pur non appartenendo alla categoria dei farmaci biologici sono stati presi in considerazione in quanto costituiscono il punto di incontro tra farmaci tradizionali e farmaci biologici. Il corso ha preso anche in considerazione i problemi inerenti alla produzione dei farmaci biologici, alla valutazione della loro tossicità preclinica e clinica ed alla definizione delle dosi da utilizzare in vivo (PK, PD, mtd).

Infine sono stati discussi i problemi dei farmaci biosimilari e dell'applicazione dei farmaci biologici nelle malattie orfane. Quest'ultima discussione è stata preceduta da una introduzione al problema delle malattie orfane e dello sviluppo dei farmaci orfani.

.....
Titolo dell'Attività Formativa

Logica della Scoperta e dell'Innovazione Scientifica

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina Affine o Integrativa

Ambito Disciplinare

Formazione Multidisciplinare

Settore Scientifico-Disciplinare

M-FIL/02 Logica e Filosofia della Scienza

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

Il corso intende fornire le nozioni fondamentali alla base dell'epistemologia contemporanea. A tale scopo inizieremo con alcune considerazioni sulla natura del ragionamento umano per passare ad analizzare le principali teorie sviluppate in filosofia della scienza.

.....
Titolo dell'Attività Formativa

Aspetti Biotecnologici della Procreazione Assistita

Tipologia dell'Attività Formativa

Altre Attività Formative

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/40 Ginecologia e Ostetricia

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

Il corso si prefigge di illustrare agli studenti quali siano le metodologie routinariamente in uso nel laboratorio di Procreazione Medicalmente Assistita. Alla docenza frontale si affianca una parte di docenza interattiva con la finalità di mostrare l'applicazione pratica delle tecniche illustrate durante le lezioni teoriche.

Una parte del corso sarà anche dedicata alla spiegazione di approcci biotecnologici di avanguardia che, pur non essendo di diretta applicazione sul paziente, costituiscono la base per futuri sviluppi nell'ambito dello studio della biologia della riproduzione e della cura dell'infertilità.

Durante le ore di lezioni gli studenti avranno ampia possibilità di interagire con il docente.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

La Qualità nei Processi Biotecnologici

Tipologia dell'Attività Formativa

Altre Attività Formative

Settore Scientifico-Disciplinare

ING-IND/35 Ingegneria Economico-Gestionale

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

12 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

13 ore

Obiettivi Formativi

Il corso ha lo scopo di illustrare i concetti di base della Gestione della Qualità, che trovano applicazione sempre più importante in tutti gli ambiti lavorativi anche al di fuori del mondo industriale. L'applicazione dei concetti del TQM e dei principi alla base delle Norme Internazionali di Qualità possono fornire vantaggi di gestione, di efficacia e di efficienza anche nella ricerca scientifica e nell'ambiente sanitario, come testimoniano recenti esempi di applicazioni eccellenti e i case study presentati.

Vengono illustrati i concetti primari di Total Quality Management, Sistema Qualità, Organizzazione per Processi, insieme a riferimenti alle norme internazionali di applicazione generale e a qualche strumento di qualità di uso generico. Vengono forniti cenni delle norme di

qualità nell'ambito delle Scienze per la Vita ed esempi di applicazione di metodologie di qualità nella ricerca scientifica. Due testimonianze di applicazione in ambito biotecnologico completano il corso, fornendo indicazioni pratiche.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

J. Club DIBIT

Tipologia dell'Attività Formativa

Altre Attività Formative

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/04

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

Il corso J. Club DIBIT richiede la partecipazione a 2 attività formative diverse, in particolare la partecipazione ai journal club di biologia cellulare (CBJC) del DIBIT, sia come “audience” sia come “presenters” o “discussants”. In quest’ultimo caso gli studenti saranno chiamati a presentare o discutere in prima persona un articolo scelto dal docente nell’ambito del CBJC. I JC sono una tipica attività di aggiornamento culturale adottata dalla comunità scientifica internazionale. Ogni evento, tipicamente di ca. 1 ora di durata, è incentrato sull’analisi critica e rigorosa di uno o più articoli scientifici relativi ad un argomento specifico. La partecipazione degli studenti a questo tipo d’attività, peraltro già incontrata nel corso del I° anno del CdLS, costituisce un allenamento prezioso all’analisi rigorosa della letteratura scientifica, delle metodologie adottate, delle diverse tipologie e stili di presentazione di dati scientifici e alla valutazione di riviste scientifiche specializzate. Entrambe le attività permetteranno allo studente di avere momenti di confronto e discussione con ricercatori di vario livello di esperienza.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

J. Club HSR

Tipologia dell'Attività Formativa

Altre Attività Formative

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/05

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

I Journal Club Hsr si propongono di avvicinare lo studente al mondo della ricerca. Vengono presentati settimanalmente lavori pubblicati, selezionati dal presentatore e approvati dal direttore del J Club. Inoltre vengono anche presentati reports dei progetti di ricerca. Lo studente apprenderà come si scrive un lavoro scientifico, a valutare in modo critico le pubblicazioni e a presentare pubblicamente i dati ed i lavori.

.....
Titolo dell'Attività Formativa

Ingegneria dei Tessuti

Tipologia dell'Attività Formativa

Altre Attività Formative

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/33 Malattie Apparato Locomotore

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

Il corso sarà costituito da 8 ore di lezioni teoriche, tipo seminario, in cui saranno presentati i seguenti temi: l'Ingegneria dei tessuti (definizione e nozioni storiche). L'ingegneria dei tessuti in ortopedia: cartilagine; menisco; tessuto osseo; tessuto muscolare e tendineo. Faranno poi seguito 8 ore di lezioni pratiche, presso un laboratorio, dove verrà presentata la procedura di isolamento di cellule cartilaginee articolari. Gli studenti dovranno, sotto controllo e guida dei tutors, eseguire tale procedura. L'obiettivo del corso è quello di far conoscere allo studente le basi della ricerca in campo ortopedico. Lo studente dovrà essere in grado di conoscere le nozioni di base del problema clinico e pertanto comprendere le motivazioni che spingono l'attuarsi di un certo tipo di sperimentazione, secondo il modello della ricerca traslazionale: problema clinico – background scientifico – sperimentazione.

Titolo dell'Attività Formativa

Imaging Morfologico e Funzionale

Tipologia dell'Attività Formativa

Altre Attività Formative

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/37 Neuroradiologia

Anno di Corso

Secondo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

- fornire allo studente le basi anatomiche e funzionali del Sistema Nervoso centrale conoscenze sull'evoluzione storica delle tecniche di imaging, dalla scoperta dei Raggi X nel 1895, alla invenzione della TAC (1972), alla PET e alla RM
- conoscere le basi fisiche delle diverse modalità di imaging (diversi tipi di energie utilizzate) e le basi matematiche e logiche degli algoritmi di ricostruzione delle immagini
- conoscere le applicazioni in campo medico delle diverse metodiche, con indicazioni e limiti
- conoscere l'evoluzione dall'imaging morfologico all'imaging metabolico e funzionale (spettroscopia, attivazioni, diffusione)
- conoscere le potenzialità e l'attuale impiego delle diverse metodiche nella ricerca animale e di base

.....

CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO DIAGNOSTICO**Titolo dell'Attività Formativa**

Biochimica Clinica: Ponte fra la medicina e la biotecnologia

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/12 Biochimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

3 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

24 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

51 ore

Obiettivi Formativi

Formare professionisti che conoscano i fondamentali, sia di tipo tecnologico - biochimico sia fisiopatologico - clinico delle principali tipologie di analisi eseguite in un moderno laboratorio di biochimica clinica.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Microbiologia Diagnostica

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/07 Microbiologia e Microbiologia Clinica

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

3 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

24 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

51 ore

Obiettivi Formativi

La comprensione della biologia e della biologia molecolare dei microrganismi che infettano l'uomo ha un'influenza diretta nella scelta e nello sviluppo di nuove strategie di diagnosi e di intervento terapeutico. In questa prospettiva, il corso avrà l'obiettivo di fornire gli elementi per una migliore comprensione delle tecniche diagnostiche in microbiologica mirate ad un più razionale approccio terapeutico e profilattico alle infezioni.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/05 Patologia Clinica

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

Il corso di "Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata" darà una ampia visione delle modalità d'uso delle nuove tecnologie informatiche e di motivazione/comunicazione attraverso le quali la medicina è in grado di realizzare monitoraggi e terapie più accurate e personalizzate nella vita quotidiana sia per quanto riguarda i parametri fisiologici che quelli comportamentali, incluso l'adozione di stili di vita più salutari nella nutrizione e nell'esercizio fisico.

Gli studenti avranno accesso diretto alle conoscenze ed alle tecnologie innovative sviluppate ed in fase di sviluppo degli IRIS Labs - i laboratori di ricerca dell'Unità IRIS: Innovazione e Ricerca nei Servizi alla Vita ed alla Salute di HSR - nel corso dei molti progetti di ricerca internazionali del settore e-Health nei quali IRIS è da anni coinvolta con l'obiettivo di usare le nuove tecnologie per portare la medicina preventiva, predittiva e personalizzata ovunque ed aiutare l'Individuo nelle semplici ma importanti decisioni della vita quotidiana che hanno un impatto sulla salute ed il benessere.

.....

CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA IN BIOMEDICINA MOLECOLARE**Titolo dell'Attività Formativa**

Diagnostica Avanzata in Medicina Interna e Oncologia

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/17 Istologia

MED/04 Patologia Generale

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

4 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

32 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

68 ore

Obiettivi Formativi

Applicazioni diagnostiche in medicina interna:

Obiettivo del corso é quello mettere in grado lo studente di inquadrare le problematiche relative all'utilizzo degli strumenti diagnostici in campi complessi, con attenzione particolare alle malattie sistemiche, alle malattie autoimmuni, alle neoplasie e alle malattie ematologiche. Attenzione particolare sarà data all'inquadramento dei concetti di diagnosi e nosologia, allo studio dei limiti interpretativi legati all'utilizzo di tecnologie innovative e alle ricadute sulle problematiche di laboratorio specifiche per le condizioni sopra-indicate. Lo studente dovrà acquisire familiarità con il processo deduttivo di controllo delle ipotesi e con le modalità di ragionamento (probabilistico, fisiopatologico o causale, categoriale), su cui questo processo si basa.

Diagnostica oncologica avanzata:

Fornire allo studente una conoscenza dei caratteri generali, dei criteri classificativi, delle alterazioni molecolari note più rilevanti e delle metodiche di diagnostica morfologica e molecolare utilizzate nella diagnosi e nella valutazione di fattori prognostico-predittivi dei principali tipi tumorali umani

.....
Titolo dell'Attività Formativa

Organizzazione della Ricerca

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

SECS-P/07 Economia Aziendale

SECS-P/10 Organizzazione Aziendale

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

4 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

26 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

68 ore

Obiettivi Formativi

La finalità complessiva del corso integrato è riconducibile alla acquisizione, da parte degli studenti:

1) di conoscenze in merito ai trends ed alle policies della ricerca biomedica ed alle strategie per la loro attuazione;

2) di capacità gestionali di base di Progetti di Ricerca & Sviluppo.

Si intende fornire agli studenti una base di conoscenza dei meccanismi istituzionali, organizzativi e operativi di enti primari diversi del mondo della ricerca nazionale ed internazionale ed informarli sulle modalità di accesso ai finanziamenti per la ricerca. Questo affinché possano orientarsi, in futuro, nelle realtà puramente scientifica e/o tecnico produttiva delle biotecnologie biomediche, ormai sempre più vicine e spesso in sinergia.

.....

CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO BIOTECNOLOGICO FARMACEUTICO

Titolo dell'Attività Formativa

Identificazione di Bersagli Terapeutici e Lead Compounds

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/09 Fisiologia

BIO/14 Farmacologia

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

3 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

24 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

51 ore

Obiettivi Formativi

Il corso "Identificazione di bersagli terapeutici e lead compounds" si propone di approfondire il percorso organico che, originando dalla ricerca di base o da metodologie di screening ad alta efficienza, porta all'identificazione di possibili bersagli biotecnologici e allo studio e sviluppo di farmaci attivi e selettivi su tali bersagli.

Il corso si propone infatti di integrare conoscenze in chimica organica, biochimica e farmacologia sviluppate dallo studente negli anni precedenti con conoscenze in ambito chimico-farmaceutico. Verranno spiegate l'interazione tra ligandi e i bersagli terapeutici verso i quali sono indirizzate le più recenti ricerche in ambito farmacologico e farmaceutico. Verranno inoltre spiegate le strategie seguite per sviluppare molecole attive e selettive nei confronti dei bersagli molecolari e cellulari di maggiore interesse, prendendo in considerazione anche i più avanzati modelli sviluppati per lo screening in vitro ed in vivo di nuove molecole.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Studi Clinici del Farmaco

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/14 Farmacologia

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

16 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

34 ore

Obiettivi Formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti le basi della metodologia della ricerca clinica affinché possano comprendere le problematiche cliniche, metodologiche, regolatorie ed etiche relative allo sviluppo di nuovi farmaci.

Il corso permetterà agli studenti di essere in grado, in collaborazione con gli esperti del settore, di organizzare, condurre e successivamente valutare una sperimentazione clinica: dalla stesura del protocollo, del consenso informato alla preparazione della scheda raccolta dati, alla gestione del farmaco ed all'analisi dei dati.

Il corso infine fornirà elementi di base sulle nuove frontiere della ricerca clinica quali la terapia genica e la farmacogenetica.

.....
Titolo dell'Attività Formativa

Organizzazione Aziendale della Ricerca Biotechologica

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

SECS-P/07 Economia Aziendale

SECS-P/10 Organizzazione Aziendale

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

3 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

24 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

51 ore

Obiettivi Formativi

Fornire le conoscenze essenziali di base per la comprensione dell'organizzazione e del funzionamento dell'industria biotechologica e delle imprese che vi operano.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/11

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

2 crediti

Numero di ore per Lezioni Frontali

14 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

36

Obiettivi Formativi

Si propone di fornire la conoscenza su alcuni degli aspetti più avanzati della regolazione dell'espressione genica e della sua analisi.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)

Tipologia dell'Attività Formativa

Disciplina a scelta dello Studente

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/14

Anno di Corso

Disponibile dal Primo Anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

8 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

17

Obiettivi Formativi

Il corso mira ad analizzare concetti di Farmacologia Molecolare offrendo agli studenti un'approfondita descrizione della più ampia famiglia dei recettori, i G protein Coupled Receptors (GPCR).

Dopo aver ripassato principi di farmacodinamica, vengono forniti allo studente gli strumenti necessari ad interpretare le caratteristiche farmacologiche di un recettore in funzione dei meccanismi che gli consentono di raccogliere contemporaneamente informazioni su: intensità, distribuzione e sequenza dei segnali (intesi come ligandi nelle varie accezioni).

Lo studente otterrà una descrizione delle basi molecolari che permettono ai GPCR di operare quali sensori per i segnali più disparati (dagli ormoni ai fotoni). Una volta appresi comuni principi funzionali evolutivamente conservati dai lieviti ai mammiferi, lo studente potrà applicarli a qualunque sistema biologico in cui i GPCR siano espressi. Allo stesso modo, potranno essere applicate le principali tecniche sperimentali utilizzate per il loro studio una cui panoramica è fornita durante il corso.

Grazie ad esempi di mutazioni o altre anomalie a livello molecolare e di come esse si traducano in specifiche patologie e sintomatologie, il corso intende fornire gli strumenti per studiare come l'attivazione di un GPCR produca una specifica risposta fisiologica. In questa fase, uno degli obiettivi del corso è far apprezzare la complessità del sistema esemplificando aspetti come la simultaneità degli stimoli e la convergenza dei segnali su comuni effettori del fitto signaling network. Il fine è quello di facilitare lo studente nell'intraprendere studi sperimentali di trasduzione del segnale o nell'analizzare la letteratura, avendo maturato le competenze e la necessaria apertura mentale rispetto a quelle che sono le attuali conoscenze in questo ambito.

Titolo dell'Attività Formativa

Riproduzione umana assistita: prospettive, ricerca ed implicazioni etiche

Tipologia dell'Attività Formativa

A scelta dello studente

Ambito Disciplinare

Nessuno

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/40 Ginecologia e Ostetricia

Anno di Corso

I anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

10 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

15 ore

Obiettivi Formativi

Il corso si prefigge di fornire una panoramica sulle prospettive diagnostiche e di ricerca per la coppia infertile. La strutturazione del corso come seminario con l'intervento di relatori esterni esperti nelle specifiche tematiche proposte dovrebbe fornire agli studenti una più omogenea

rappresentazione dell'impatto delle biotecnologie applicate alla procreazione assistita umana sulla nostra società. Uno degli obiettivi che questo modello di corso vorrebbe raggiungere è infatti quello di integrare le spiegazioni scientifiche con le implicazioni etiche che l'impiego di questa tecnologia comporta. Durante le ore di lezioni gli studenti avranno ampia possibilità di interagire con il docente.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Immunogenetica

Tipologia dell'Attività Formativa

A scelta dello studente

Ambito Disciplinare

Nessuno

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/03 Genetica Medica

Anno di Corso

I anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

10 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

15 ore

Obiettivi Formativi

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti un quadro generale dei diversi sistemi genici con rilevanza immunologica e dotati di polimorfismo interindividuale. Particolare attenzione verrà riservata all'analisi della loro struttura, funzione e rilevanza in diversi contesti clinici. Gli studenti verranno inoltre introdotti agli approcci moderni di studio sperimentale dell'immunogenetica strutturale e funzionale .

Argomenti trattati:

- Il sistema HLA (3 ore)
 - o Gli alleli classici HLA (2 ore)
 - Struttura e funzione, nomenclatura
 - Meccanismi di processamento dell'antigene
 - La selezione timica del repertorio T
 - o Gli alleli non-classici HLA (1 ora)
 - HLA-G e tolleranza immunologica
 - HLA-E ed altri
- Gli antigeni minori di istocompatibilità e il sistema KIR (1 ora)
- Le basi molecolari dell'Alloreattività umorale e cellulare (1 ora)
- Metodi di analisi in immunogenetica (2 ore)
 - o La tipizzazione HLA sierologica e molecolare
 - o I test funzionali
 - o Le nuove tecniche "high-throughput"
- Rilevanza Clinica dell'Immunogenetica (5 ore)
 - o Trapianti
 - Trapianti d'organo solido (1 ora)
 - Trapianti di cellule staminali ematopoietiche (2 ore)
 - o Malattie autoimmuni (1 ora)
 - o Medicina Trasfusionale (1 ora)

Titolo dell'Attività Formativa

Integrazione delle risposte cellulari allo stress e patogenesi delle malattie degenerative

Tipologia dell'Attività Formativa

A scelta dello studente

Ambito Disciplinare

Nessuno

Settore Scientifico-Disciplinare

BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA

Anno di Corso

Il anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

10 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

15 ore

Obiettivi Formativi

Proteostasis
Protein degradation
Redox homeostasis and signaling
The unfolded protein response
Molecular clocks and aging
Natural, chemical and pharmacological chaperones

Titolo dell'Attività Formativa

L'imaging non invasivo in neuroscienze

Tipologia dell'Attività Formativa

A scelta dello studente

Ambito Disciplinare

Nessuno

Settore Scientifico-Disciplinare

MED/37 NEURORADIOLOGIA

Anno di Corso

I anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

10 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

15 ore

Obiettivi Formativi:

Obiettivo del corso è dare allo studente una visione panoramica delle nuove tecniche di imaging non invasivo per lo studio di eventi biologici a livello macroscopico, cellulare e molecolare nel sistema nervoso del piccolo animale; verrà effettuato un confronto tra le diverse metodiche disponibili, analizzandone potenzialità e limiti, con particolare riguardo alle più recenti tecniche di Risonanza Magnetica, quali l'imaging funzionale, la diffusione tensoriale, la trattografia, la spettroscopia e l'imaging cellulare. Verranno quindi esaminate le differenti applicazioni a livello preclinico ed analizzate le possibilità di trasferibilità clinica. Sarà inoltre discusso il ruolo dell'imaging nei nuovi trial di terapia cellulare e genica.

Titolo dell'Attività Formativa

Biomarcatori in Oncologia Traslazionale

Tipologia dell'Attività Formativa

A scelta dello studente

Ambito Disciplinare

Nessuno

Settore Scientifico-Disciplinare
MED/06 ONCOLOGIA MEDICA

Anno di Corso

I anno

Numero Totale di Crediti

1 credito

Numero di ore per Lezioni Frontali

10 ore

Numero ore Didattica Integrativa

Nessuna

Numero di ore per Didattica Interattiva/Esercitazioni

Nessuna

Numero di ore per Tutoraggio/Studio Individuale Assistito

Nessuna

Numero di ore per Studio Individuale

15 ore

Obiettivi Formativi

Lo scopo del corso è di fornire agli studenti gli strumenti concettuali per comprendere le ragioni di tali fallimenti e per educarli alle più moderne strategie di mitigazione del rischio. In particolare, si analizzeranno i complessi programmi di sviluppo e validazione di biomarcatori predittivi di risposta biologica e/o clinica, messi in opera a tale scopo nelle *big pharma* e nelle *biotech*.

Si porrà enfasi sulle strategie che coinvolgono i farmaci antitumorali più moderni, cioè quelli che interferiscono con target molecolari (*targeted therapy*), inclusi *small molecules* e anticorpi monoclonali. Il corso elettivo è indirizzato non solo a chi è interessato ad esplorare l'aspetto industriale della propria carriera, ma anche a chi, più in generale, è interessato alla tematica dell'oncologia traslazionale.

.....
Prova Finale

37 crediti

925 ore di studio individuale

Obiettivi Formativi

L'obiettivo è sviluppare la capacità di svolgere in piena autonomia attività di ricerca e/o sviluppo nella realtà scientifica e tecnico-produttiva delle biotecnologie applicate al campo della sanità.

Modalità di verifica del profitto delle attività formative

Per l'Anno Accademico 2012/2013 viene attivato il II anno del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari

Attività formativa	Modalità verifica del profitto	
DIAGNOSTICA DELLE MALATTIE GENETICHE	Orale	Voto finale
BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE	Scritto/Orale	Voto finale
BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E PATOLOGIA D'ORGANELLO	Scritto/Orale	Voto finale
ESPRESSIONE GENICA E PROTEOMICA	Scritto	Voto finale
VIROLOGIA MOLECOLARE	Scritto/Orale	Voto finale
TERAPIA GENICA E CELLULARE E MODELLI SPERIMENTALI	Scritto	Voto finale
TRA MICROAMBIENTE E GENETICA: LE	Scritto/Orale	Voto finale

PROPRIETA' ESSENZIALI DEI TUMOR-HALLMARKS OF CANCER		
NEUROSCIENZE CELLULARI E MOLECOLARI	Orale	Voto finale
BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE E PATOLOGIA UMAN	Orale	Voto finale
LOGICA DELLA SCOPERTA E DELL'INNOVAZIONE SCIENTIFICA	Orale	Voto finale
BIOCHIMICA CLINICA: PONTE FRA LA MEDICINA E LA BIOTECNOLOGIA	Orale	Giudizio - Idoneità
MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA	Scritto	Giudizio - Idoneità
ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DEL LABORATORIO	Scritto/Orale	Giudizio - Idoneità
DIAGNOSTICA AVANZATA IN MEDICINA INTERNA E ONCOLOGIA	Scritto	Giudizio - Idoneità
ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA	Scritto	Giudizio - Idoneità
IDENTIFICAZIONE DI BERSAGLI TERAPEUTICI E LEAD COMPAUNDS	Orale	Giudizio - Idoneità
STUDI CLINICI DEL FARMACO	Orale	Giudizio - Idoneità
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE DELLA RICERCA BIOTECNOLOGICA	Scritto	Giudizio - Idoneità
ESPRESSIONE GENICA IN 4D: ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E TEMPORALE	Orale	Giudizio - Idoneità
FARMACOLOGIA MOLECOLARE: RECETTORI ACCOPPIATI A PROTEINE G (GPCR)	Orale	Giudizio - Idoneità
RIPRODUZIONE UMANA ASSISTITA: PROSPETTIVE, RICERCA ED IMPLICAZIONI ETICHE	Orale	Giudizio - Idoneità
IMMUNOGENTICA	Orale	Giudizio - Idoneità
BIOMARCATORI IN ONCOLOGIA TRASLAZIONALE	Orale	Giudizio - Idoneità
INTEGRAZIONE DELLE RISPOSTE CELLULARI ALLO STRESS E PATOGENESI DELLE MALATTIE DEGENERATIVE	Orale	Giudizio - Idoneità
L'IMAGING NON INVASIVO IN NEUROSCIENZE	Orale	Giudizio - Idoneità
ASPETTI BIOTECNOLOGICI DELLA PROCREAZIONE ASSISTITA	Orale	Giudizio - Idoneità
LA QUALITA' NEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI	Orale	Giudizio - Idoneità
J. CLUB DIBIT	Orale	Giudizio - Idoneità
J. CLUB HSR	Orale	Giudizio - Idoneità
INGEGNERIA DEI TESSUTI	Orale	Giudizio - Idoneità
IMAGING MORFOLOGICO E FUNZIONALE	Orale	Giudizio - Idoneità

Nota integrativa

Altre informazioni relative ai risultati raggiunti in termini di occupabilità, alla situazione del mercato del lavoro nel settore, al numero degli iscritti per ciascun anno e alle previsioni sull'utenza sostenibile, alle relazioni dei Nuclei di valutazione ed alle altre procedure di valutazione interna ed esterna, alle strutture e ai servizi a disposizione del corso e degli studenti iscritti, ai supporti e servizi a disposizione degli studenti diversamente abili, all'organizzazione dell'attività didattica, ai servizi di orientamento e tutorato, ai programmi di ciascun insegnamento e agli orari delle attività, devono essere garantite agli studenti, di norma attraverso le stesse modalità, sono reperibili sul sito dell'Ateneo aggiornato annualmente nella sezione riservata ai requisiti di trasparenza.

Emanato con Decreto Rettorale n. 3599 del 25 ottobre 2012