

DOTTORATO DI RICERCA IN BIOLOGIA

Organizzazione Didattica

Responsabile dell'organizzazione didattica del Dottorato: Prof.^{ssa} Caterina Missero - caterina.missero@unina.it

Coordinatore del Dottorato Prof. Sergio Esposito - sergio.esposito@unina.it

Insegnamenti previsti

n.	Denominazione	durata	Anno	Descrizione del corso	Verifica	Docente
1.	Gene expression in model systems	16 ore (2 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo quello di approfondire i meccanismi molecolari che regolano l'espressione genica anche in relazione con la metilazione del DNA la dinamica nello stato della cromatina essenziale durante i processi di sviluppo, differenziamento e tumorigenesi. Focus sarà anche la regolazione dell'espressione genica durante lo sviluppo di diversi organismi modello e non solo, così come i fenomeni di differenziamento delle pluripotent stem cell e del cell reprogramming e della specificazione delle cellule staminali. Infine, saranno approfonditi i meccanismi del danno al DNA e le ultime tecniche di analisi di espressione genica con le relative applicazioni.	SI	Dario Antonini
2.	Scientific Writing	8 ore (1 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo non solo quello di insegnare agli studenti come adattare il proprio curriculum vitae alle diverse offerte lavorative ma anche di mettere in evidenza potenziali campi di lavoro in ambito scientifico non frequentemente esplorati. Importante parte del corso sarà dedicata alla ricerca di opportunità di finanziamento e a come scrivere correttamente un grant per ottenere finanziamenti ponendo l'accento sui tasselli chiave per la stesura di una buona application. Sono in ultimo esposti esempi pratici di cover letter, motivation letter e curriculum vitae.	SI	Caterina Missero
3.	Advances in general and plant physiology	16 ore (2 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di implementare le conoscenze di base degli studenti riguardo il metabolismo di diversi organismi viventi. Particolare attenzione sarà prestata ai meccanismi che regolano il dispendio energetico sia in condizioni fisiologiche che in condizioni patologiche o di stress. Verranno anche sottolineati come i cambiamenti metabolici siano direttamente influenzati dalla dieta e dai micronutrienti. Nella seconda parte del corso saranno esaminati i processi fisiologici e molecolari che regolano la fotosintesi e la allocazione dei prodotti di fissazione del carbonio nelle piante e nelle alghe, con particolare attenzione alla produzione di biomasse per l'utilizzo e il consumo umano, e per la produzione di biocarburanti. Oggetto del corso saranno anche lo studio delle più moderne tecnologie applicate nel campo della fisiologia umana, animale e vegetale.	SI	Plant Physiology (1 CFU): Simone Landi General Physiology (1 CFU): Arianna Mazzoli
4.	Advanced applications in Biochemistry	8 ore (1 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire i meccanismi molecolari e biochimici di diversi processi cellulari in cui le proteine sono protagoniste sia in condizioni fisiologiche sia in condizioni patologiche. Il corso spazierà su varie tecnologie avanzate dalla proteomica alla Surface Plasmon Resonance con uno studio trasversale in diversi ambiti inclusi approcci terapeutici che mirano a modificare proteine di superficie per il trattamento di diverse condizioni patologiche (incluso il cancro) e lo sviluppo di nuovi approcci diagnostici protein-based.	SI	Patrizia Contursi e Valeria Cafaro

5.	Cell biology	16 ore (2 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire vari aspetti della biologia cellulare incluse le vie di segnalazioni intracellulari in tessuti ed organi diversi in condizioni fisiologiche che in quelle patologiche, ed il metabolismo nel cancro. Ai Dottorandi verranno forniti durante il corso dettagli sul ruolo delle cellule staminali dei diversi tessuti e la loro ontogenesi e sulla loro regolazione. Saranno quindi illustrate le più moderne strategie di utilizzo delle cellule staminali a scopo terapeutico e di ricerca avanzata in Biologia.	SI	Caterina Missero ed Ivan Conte
6.	Ecology and ecosystem conservation in the climate change	16 ore (2 CFU)	I anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire come le nuove tecnologie scientifiche possono essere applicate alla salvaguardia dell'ecosistema con particolare enfasi sull'ecosistema marino. Durante il corso saranno delucidati i riferimenti europei rispetto alla transizione ecologica che permettono di passare da un modello economico e sociale basato sullo sfruttamento intensivo delle risorse ambientali ad uno che in primo luogo protegge e valorizza quello che è il capitale ecologico naturale.	SI	Simonetta Frascchetti
7.	Future perspectives in Synthetic Biology	8 ore (1 CFU)	I anno	Il corso di Synthetic Biology si propone di fornire ai Dottorandi in Biologia le conoscenze avanzate per lo sviluppo di sistemi sintetici per applicazioni biologiche e mediche. A tal fine verranno spiegati sia gli scopi che gli strumenti per costruire sistemi biologici artificiali e quali sono quelli più correntemente usati. In particolare, verranno descritti e trattati i sensori artificiali smart in grado di rispondere a diversi input, e che sono basati sull'utilizzo di sia di proteine che di RNA di diversa natura.	SI	Caterina Missero e Velia Siciliano
8.	Genome Editing and beyond	8 ore (1 CFU)	I anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire le tecniche di genome editing più correntemente utilizzate specificando tutte le strategie di modifica essenziali per un corretto editing. Un excursus storico sarà fatto sulla tecnica CRISPR/Cas9 e sulle sue applicazioni sia nel campo dell'agricoltura sia in quello medico. Infine, particolare nota sarà posta su come la tecnologia CRISPR/Cas9 ha rivoluzionato la strategia per la generazione di nuovi modelli murini ed i futuri sviluppi nel campo della terapia genica.	SI	Giuseppe Saccone
9.	Advances in Immunology	8 ore (1 CFU)	I anno	Il corso di "Immunology" si propone di fornire ai Dottorandi in Biologia gli elementi per approfondire i meccanismi molecolari che controllano l'immunità e la self-tolerance. Saranno trattati una vasta gamma di argomenti che spaziano dalla comprensione del meccanismo di azione dei comuni vaccini, a quelli di nuova generazione, fino al funzionamento degli anticorpi monoclonali e allo sviluppo di terapie avanzate. Inoltre, saranno delucidate le tecniche più utilizzate nel campo dell'immunologia come citofluorimetria e le sue applicazioni.	SI	Antonio Porcellini, Antonia Feola, Antonio Pezone
10.	Microbiota, Probiotics and Drug Delivery	8 ore (1 CFU)	I anno	Il corso di "Microbiota, Probiotics and Drug Delivery" si propone di fornire ai Dottorandi in Biologia le competenze per lo studio dei meccanismi molecolari che controllano il fine equilibrio tra l'ospite ed i batteri. Particolare attenzione sarà data allo studio del microbiota umano, e alle implicazioni sulla fisiologia e microbiologia del tratto intestinale con le moderne tecniche biologiche di indagine. In questo contesto verrà trattata l'interazione prebiotici-probiotici; saranno infine trattate le strategie di drug delivery mediante l'utilizzo spore batteriche.	SI	Ezio Ricca

11.	Biostatistics - Advanced	8 ore (1 CFU)	I anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire i diversi tipi di metodi statistici applicati alla biologia. Il corso fornirà agli studenti una maggiore comprensione della potenzialità del calcolo statistico e si propone di fornire esempi pratici su quali siano i metodi statistici più idonei da utilizzare a seconda del disegno sperimentale e della domanda biologica in esame. Ai dottorandi verranno fornite nozioni avanzate di biostatistica con esempi applicativi a specifiche problematiche in campo biologico.	SI	Bruno Hay-Mele e Giovanni Scala
12.	Systems Biology and Machine Learning	16 ore (2 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire i diversi tipi di tecniche di OMICA esistenti e le relative applicazioni. Focus del corso sarà l'utilizzo di approcci integrativi per analisi di multi-omics data. Il corso non solo fornirà un'idea di come utilizzare i tools attualmente esistenti per la ricerca di base ma anche per una ricerca più applicativa basata sulla drugs discovery.	SI	Giovanni Scala
13.	Ecosystems and microbial differentiation	16 ore (2 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di descrivere quali sono i batteri ed i virus patogeni esistenti nel nostro ecosistema e come il loro metabolismo cambia al variare delle condizioni ambientali. Focus del corso sarà anche lo studio dei microrganismi fondamentali per il mantenimento del nostro ecosistema, ed in particolare del microbioma marino. Si specificherà la fondamentale importanza nei meccanismi di adattamento climatico delle microalghe e dei batteri marini, e le principali tecniche di indagine avanzata attualmente disponibili. Verranno descritte le basi per una moderna analisi delle differenze relative dei diversi microrganismi negli ecosistemi terrestri ed acquatici. Le moderne tecniche di metagenomica e di analisi avanzata verranno illustrate per individuare i diversi microrganismi e le loro associazioni. Particolare attenzione sarà data inoltre alla formazione di biofilms e alla interazione dei diversi tipi di microrganismi in seguito all'impatto antropico, sia negli ambienti naturali, che negli ambienti urbani.	SI	Donato Giovannelli
14.	Molecular Oncology	16 ore (2 CFU)	II anno	Il corso ha come obiettivo principale quello di approfondire gli aspetti più moderni dell'oncologia molecolare riguardanti la diagnostica molecolare con tecniche di next generation sequencing, ed i meccanismi molecolari non canonici scoperti più recentemente, l'identificazione delle cellule staminali tumorali e loro caratteristiche. Il corso si focalizzerà anche sulle applicazioni terapeutiche più innovative, tra cui l'immunoterapia declinata nelle sue varianti che dipendono dal tipo di tumore e dalla variante genica.	SI	Caterina Missero