



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

SCUOLA DI SCIENZE

Bollettino Notiziario

Anno Accademico 2018/2019

Laurea magistrale in Biologia Molecolare

Curriculum: Corsi comuni

GENETICA MOLECOLARE

(Titolare: Prof. GABRIELE SALES)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 40A+16E; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate
Aule : Informazioni in lingua non trovate

Prerequisiti :

Aver maturato le conoscenze previste dagli esami del primo anno del Corso di Laurea Magistrale

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso affronta diversi aspetti relativi ai meccanismi molecolari di regolazione e stabilità dei genomi.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Lezioni frontali e critical reading. Questo approccio consente di approfondire con attività di gruppo gli argomenti di maggiore attualità e favorisce lo spirito critico degli studenti in relazione a risultati innovativi.

Contenuti :

Introduzione alla Biologia dei Sistemi.

Basi su derivate, integrali ed equazioni differenziali

Modellazione matematica.

Modelli statici di reti.

Modelli di Markov.

Mutua Informazione, Relevance Networks e reti bayesiane.

La matematica dei sistemi biologici.

Stima dei parametri a partire da dati rumorosi: ricerche a griglia, hill climbing ed algoritmi genetici.

Sistemi di segnale.

Sistemi di popolazioni.

Simulazione del modello SIR.

Modalità di esame :

Esame scritto.

Criteri di valutazione :

Comprensione degli argomenti e capacità critica di collegamento delle conoscenze acquisite, tra loro e con i concetti fondamentali della biologia molecolare

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Articoli e capitoli di libro, su indicazione del docente

MALATTIE GENETICHE E SISTEMI MODELLO

(Titolare: Prof. MAURO AGOSTINO ZORDAN)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 32A; 4,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate
Aule : Informazioni in lingua non trovate

Prerequisiti :

Il corso consiste in una serie di seminari specialistici sull'argomento generale delle malattie genetiche e degli organismi modello che vengono impiegati per lo studio dei meccanismi molecolari responsabili dell'insorgenza di tali malattie. Ne consegue che sono propedeutici a questo corso, tutti gli insegnamenti del corso di laurea stesso.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Dato che al termine di ciascun seminario è prevista anche una fase di discussione, alla fine di questo corso, lo studente avrà acquisito degli strumenti utili alla valutazione critica di lavori scientifici.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

In linea generale l'attività del corso prevede 12 seminari della durata di un'ora ciascuno, i quali vengono tenuti durante un periodo intensivo di un settimana.

Contenuti :

Il corso viene organizzato come una serie di seminari sull'argomento delle malattie genetiche e sull'uso di organismi modello nello studio dei meccanismi molecolari alla base della fisiopatologia di tali malattie. Gli argomenti tipicamente trattano degli aspetti molecolari di alcune malattie genetiche e sull'applicazione di modelli, come ad esempio, cellule di mammifero in vitro, lievito, Drosophila, zebrafish e topo, allo studio dei meccanismi patogenetici conseguenti a specifici difetti genetici.

Modalità di esame :

L'esame finale sarà in forma scritta e consisterà nella lettura di un lavoro scientifico (che per l'occasione verrà proposto senza abstract) che tratti uno degli argomenti esposti durante l'attività seminariale. Sulla base di tale lettura, il compito consisterà nello scrivere un riassunto (abstract) del lavoro stesso.

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Curriculum: Biologia Molecolare

ALTRE ATTIVITÀ UTILI PER IL LAVORO (O TIROCINIO)

(Titolare: Prof.ssa BARBARA BALDAN)

Periodo: Il anno, annuale
Indirizzo formativo: Biologia Molecolare
Tipologie didattiche: ; 4,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate
Aule : Informazioni in lingua non trovate

Contenuti :

Questa attività serve a supporto ed integrazione al lavoro sperimentale per preparazione della tesi magistrale

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

BIOCHIMICA STRUTTURALE E BIOFISICA

(Titolare: Dott.ssa LAURA CENDRON)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Biologia Molecolare
Tipologie didattiche: 56A+16L; 8,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate
Aule : Informazioni in lingua non trovate

Prerequisiti :

Concetti base di Biochimica. Conoscenze di base di Matematica e Fisica generale.

Conoscenze e abilità da acquisire :

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base in ambito Biochimico e Biofisico utili a comprendere ed affrontare tematiche e quesiti di tipo strutturale inerenti l'attività e la correlazione struttura-funzione di macromolecole e di sistemi sovramolecolari.

Le conoscenze che il corso si propone di trasmettere allo studente riguardano:

1. Basi concettuali per la descrizione dell'interazione luce materia.
2. Spettroscopie ad alta energia: scattering, diffrazione ed assorbimento
3. Spettroscopie magnetiche elettroniche e nucleari, (dal dato al modello strutturale)
4. La variabile tempo nella spettroscopia dei sistemi biologici

Le abilità che lo studente sarà in grado di affinare sono le seguenti:

- 1) l'uso della terminologia scientifica appropriata
- 2) l'analisi critica di lavori scientifici in ambito strutturale (biochimico/biofisico)
- 3) la capacità di sintesi e l'autonomia di giudizio

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

Il corso prevede delle lezioni frontali e delle esercitazioni pratiche.

Discussioni aperte, di gruppo, sugli argomenti trattati, momenti di confronto e revisione saranno parte integrante del corso.

In particolare verranno proposte:

- 1) lezioni d'aula con ausilio di slides e video;
- 2) esercitazioni in laboratorio inerenti i metodi di cristallizzazione;
- 3) esercitazioni da svolgersi nell'aula di informatica, comprendenti la visualizzazione e interpretazione di mappe di densità elettronica, svolte allo scopo di apprendere:
 - come determinare la struttura di una proteina a partire dai dati di diffrazione;
 - come analizzare ed interpretare mappe di densità elettronica, analizzare strutture proteiche, visualizzare proprietà e caratteristiche di interesse;
- 4) analisi di lavori scientifici di tipico biofisico/biochimico strutturale al fine di comprendere la tipologia di approccio e le informazioni che possono essere ottenute.

Discussioni di gruppo saranno proposte al fine di stimolare l'apprendimento critico e partecipe, in particolare in occasione della presentazione di "case studies".

Contenuti :

Il corso si articolerà su due linee parallele. La prima verterà sulla comprensione dei principi alla base gli strumenti usati nella biofisica per lo studio della struttura e della funzione delle macromolecole, dei sistemi sovramolecolari e delle cellule. Nella seconda saranno identificati tre paradigmi di studio del sistema sensoriale, descritti nella letteratura recente, in cui gli strumenti Biofisici discussi hanno permesso di comprendere la relazione tra struttura e funzione.

Prima parte del corso:

- Cristallografia a raggi X
1. Cristalli. Reticolo matematico, simmetrie nei cristalli, sistemi cristallini, gruppi punto e gruppi spaziali.
 2. Metodi di cristallizzazione di proteine.
 3. La produzione dei raggi X
 4. Introduzione di alcuni strumenti matematici (cenni alle trasformate di Fourier)

5. Diffrazione dei raggi X (onde, interferenza, diffrazione di un reticolo)
6. Diffrazione dei raggi X nel caso di un cristallo; la legge di Bragg, lo spettro di diffrazione ed il concetto di risoluzione
7. Misura dei dati di diffrazione ed elaborazione
8. Dai dati al modello tridimensionale
9. Approfondimento: Risoluzione del problema della fase nel caso di macromolecole; metodi MIR, MR e MAD
10. Affinamento delle strutture macromolecolari. Indice cristallografico R. Analisi ed utilizzo dei dati strutturali;
 - Diffrazione di elettroni e neutroni (cenni e applicazioni);
 - Cenni a tecniche di microscopia a media ed alta risoluzione;
 - Tecniche EXAFS, EPR ed NMR;
 - Esempi di utilizzo di tecniche biofisiche per risolvere quesiti di carattere generale o in progetti scientifici a carattere tecnologico/applicativo.

Seconda parte del corso:

- La percezione visiva e le basi molecolari della fotopercezione
- Molecole coinvolte nella mecano-percezione e ruolo nella percezione tattile
- Basi molecolari della chemio-percezione nel sistema gustativo e olfattivo.

Modalita' di esame :

Esame scritto a domande aperte e chiuse inerenti ognuno dei due moduli, sia di carattere generale che inerenti conoscenze specifiche.

Criteri di valutazione :

I criteri con cui verrà effettuata la verifica delle conoscenze acquisite sono:

- 1) comprensione degli argomenti trattati e completezza delle conoscenze acquisite;
- 3) capacità critica di collegamento delle conoscenze acquisite;
- 4) capacità di sintesi;
- 5) appropriatezza della terminologia utilizzata.

Testi di riferimento :

Campbell, *Biophysical Techniques*. : Oxford University Press, 2012

Bernhard Rupp, *Biomolecular crystallography: principles, practice and applications to structural biology*. : Garland Science, Taylor & Francis Group, 2010

Gordon G. Hammes, Sharon Hammes-Schiffer, *Physical Chemistry for the Biological Sciences*. : John Wiley & Sons, 2015

David Sheehan, *Physical Biochemistry: Principles and Applications*. : John Wiley & Sons, 2009

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

Verranno fornite:

- 1) slides del corso rese disponibili attraverso la piattaforma Moodle (e-learning: <https://elearning.unipd.it/cmela/>);
- 2) una dispensa per parte delle lezioni inerenti gli studi Strutturali mediante raggi X;
- 3) articoli, reviews, tutorials (in Moodle) per approfondimento di alcuni concetti ed argomenti trattati.

PROVA FINALE

(Titolare: da definire)

Periodo: Il anno, annuale
Indirizzo formativo: Biologia Molecolare
Tipologie didattiche: ; 35,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Informazioni in lingua non trovate
Aule : Informazioni in lingua non trovate

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilita' da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalita' di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE

Curriculum: Genetique moleculaire

(Titolare: Prof.ssa ILDIKO SZABO) - Mutuato da: Laurea magistrale in Molecular Biology (Ord. 2018)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 56A+16L; 8,00 CFU

BIOCHIMICA DELLE PATOLOGIE

(Titolare: Prof. LUCA SCORRANO) - Mutuato da: Laurea magistrale in Biologia Sanitaria

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 48A+32L; 8,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilita' da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalita' di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE

BIOTECNOLOGIE IMMUNOLOGICHE

(Titolare: Prof. EMANUELE PAPINI) - Mutuato da: Laurea magistrale in Biotecnologie Industriali (Ord. 2014)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 40A+48L; 8,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilita' da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalita' di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE

BIOTECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E PRODUZIONE DI BIOENERGIA

(Titolare: Prof.ssa FIORELLA LO SCHIAVO)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 64A; 8,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilita' da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalita' di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE

FISIOLOGIA UMANA

(Titolare: Prof. LUIGI BUBACCO) - Mutuato da: Laurea magistrale in Biologia Sanitaria

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 72A; 9,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilita' da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalita' di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE

GENETICA MOLECOLARE

(Titolare: Prof. GABRIELE SALES)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 40A+16L; 6,00 CFU

MALATTIE GENETICHE E SISTEMI MODELLO

(Titolare: Prof. MAURO AGOSTINO ZORDAN) - Mutuato da: Laurea magistrale in Biologia Molecolare

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 32A; 4,00 CFU

Prerequisiti :

Il corso consiste in una serie di seminari specialistici sull'argomento generale delle malattie genetiche e degli organismi modello che vengono impiegati per lo studio dei meccanismi molecolari responsabili dell'insorgenza di tali malattie. Ne consegue che sono propedeutici a questo corso, tutti gli insegnamenti del corso di laurea stesso.

Conoscenze e abilita' da acquisire :

Dato che al termine di ciascun seminario e' prevista anche una fase di discussione, alla fine di questo corso, lo studente avra' acquisito degli strumenti utili alla valutazione critica di lavori scientifici.

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

In linea generale l'attivita' del corso prevede 12 seminari della durata di un'ora ciascuno, i quali vengono tenuti durante un periodo intensivo di un settimana.

Contenuti :

Il corso viene organizzato come una serie di seminari sull'argomento delle malattie genetiche e sull'uso di organismi modello nello studio dei meccanismi molecolari alla base della fisiopatologia di tali malattie. Gli argomenti tipicamente trattano degli aspetti molecolari di alcune malattie genetiche e sull'applicazione di modelli, come ad esempio, cellule di mammifero in vitro, lievito, Drosophila, zebrafish e topo, allo studio dei meccanismi patogenetici conseguenti a specifici difetti genetici.

Modalita' di esame :

L'esame finale sara' in forma scritta e consistera' nella lettura di un lavoro scientifico (che per l'occasione verra' proposto senza abstract) che tratti uno degli argomenti esposti durante l'attivita' seminariale. Sulla base di tale lettura, il compito consistera' nello scrivere un riassunto (abstract) del lavoro stesso.

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

NANOBIOTECNOLOGIE

(Titolare: Prof. ALESSANDRO MORETTO) - Mutuato da: Laurea magistrale in Biotecnologie Industriali (Ord. 2014)

Periodo: Il anno, 1 semestre
Indirizzo formativo: Genetique moleculaire
Tipologie didattiche: 48A+32L; 8,00 CFU

Prerequisiti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Conoscenze e abilita' da acquisire :

CONTENUTO NON PRESENTE

Attivita' di apprendimento previste e metodologie di insegnamento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Contenuti :

CONTENUTO NON PRESENTE

Modalita' di esame :

CONTENUTO NON PRESENTE

Criteri di valutazione :

CONTENUTO NON PRESENTE

Testi di riferimento :

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio :

CONTENUTO NON PRESENTE