

Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica (classe LM-6)

Anno accademico da cui il Regolamento ha decorrenza: a.a. 2020/2021

Data di approvazione del Regolamento: ..Seduta del Senato Accademico del 14 luglio 2020

Struttura didattica responsabile: Dipartimento di Scienze

Organo didattico cui è affidata la gestione del corso: Commissione Didattica Permanente di Biologia

Indice

Art. 1.	Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo	1
Art. 2.	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	6
Art. 3.	Conoscenze richieste per l'accesso e requisiti curriculari	8
Art. 4.	Modalità di ammissione.....	9
Art. 5.	Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio	11
Art. 6.	Organizzazione della didattica	13
Art. 7.	Articolazione del percorso formativo	19
Art. 8.	Piano di studio	20
Art. 9.	Mobilità internazionale.....	20
Art. 10.	Caratteristiche della prova finale.....	21
Art. 11.	Modalità di svolgimento della prova finale	22
Art. 12.	Valutazione della qualità delle attività formative.....	23
Art. 13.	Altre fonti normative	24
Art. 14.	Validità	24

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del corso di studio ed è pubblicato sul sito *web* del Dipartimento di Scienze.

Qualora cada di sabato o di giorno festivo, ogni scadenza presente nel Regolamento è da intendersi posticipata al primo giorno lavorativo successivo.

Art. 1. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Nell'ambito Biomedico gli obiettivi formativi dei piani di studio sono articolati nei percorsi Microbiologico, Fisiopatologico, Nutrizione sicurezza e qualità degli alimenti, Neuroscienze e Tecnologie Biomediche.

In particolare gli obiettivi formativi consistono:

- il rafforzamento della preparazione culturale nella Biologia di base,
- l'impostazione di solide competenze nei diversi settori della Biologia applicata alla ricerca biomedica, coniugate con una approfondita preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano il curriculum.

Il percorso formativo curerà pertanto:

- la preparazione culturale integrata nel campo della biologia applicata allo studio di processi fisiologici e patologici a livello molecolare, cellulare e sistemico;
- l'approfondimento delle conoscenze teoriche, scientifiche e professionali nel campo della nutrizione dell'uomo;
- l'approfondimento dei meccanismi della plasticità del sistema nervoso centrale e periferico nelle fasi di sviluppo, maturazione ed invecchiamento;
- l'approfondimento delle metodologie di indagine scientifica e la gestione delle tecnologie esistenti e di quelle derivanti dall'innovazione scientifica nel campo della biologia applicata allo studio di sistemi cellulari e animali in condizioni fisiologiche e patologiche;
- l'implementazione delle conoscenze operative relative alle strumentazioni analitiche e informatiche proprie del settore biomedico e sanitario;
- il trasferimento dei contributi di genomica, trascrittomica e proteomica alla comprensione dettagliata di processi cellulari in condizioni fisiologiche e patologiche;
- l'impostazione di requisiti professionali inerenti l'ambito biomedico, con particolare riferimento ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, e ai controlli biologico-sanitari a fini diagnostici e preventivi;
- l'applicazione di tecnologie riguardanti lo sviluppo di modelli sperimentali sub-cellulari, cellulari e animali utilizzati nei settori farmaceutico, nutrizionistico, merceologico e sanitario.

Nell'ambito Biomolecolare, Cellulare e Genetico gli obiettivi formativi dei piani di studio sono articolati nei percorsi Biochimico-Biomolecolare, Biotecnologico e Genetico-Cellulare.

In particolare gli obiettivi formativi consistono:

- il rafforzamento della preparazione culturale nella Biologia di base;
- l'impostazione di solide competenze nei diversi settori.

Acquisizione di una solida preparazione culturale integrata negli ambiti della Genetica, Biochimica e Biologia Molecolare e Cellulare e nelle sue applicazioni, coniugata con una approfondita preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano il curriculum.

Il percorso formativo curerà pertanto:

- l'acquisizione del metodo epistemologico che consenta di raggiungere capacità critiche e riflessive sul linguaggio, i metodi e l'organizzazione del sapere scientifico nelle discipline che caratterizzano la classe;
- l'approfondimento delle metodologie di indagine scientifica e l'acquisizione di capacità critiche nell'analisi di progetti di ricerca, protocolli e risultati sperimentali volte a una efficace progettazione e realizzazione di ricerche nella biologia di base e applicata;
- la promozione della conoscenza relativa alle tecnologie esistenti e a quelle derivanti dall'innovazione scientifica, alla metodologia strumentale, agli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati nel campo di specifico interesse;
- l'approfondimento della conoscenza degli strumenti matematici e bioinformatici di supporto;

- l'acquisizione della metodologia dell'indagine scientifica e le capacità critiche nell'analisi di progetti di ricerca, protocolli e risultati sperimentali per la corretta esecuzione di ricerche nella biologia di base ed applicata.

Per le finalità formative che qualificano il Corso di Studio, si fa riferimento ai principi dell'armonizzazione Europea che sollecitano la rispondenza delle competenze in uscita dei laureati nel Corso di Laurea rispondono agli specifici requisiti individuati dal sistema dei Descrittori di Dublino secondo la Tabella Tuning predisposta a livello nazionale (Collegio CBUI) per la classe LM-6, qui di seguito riportati.

Descrittori di Dublino Competenze sviluppate e verificate	Unità didattiche obbligatorie	Laurea triennale in Scienze Biologiche	Biologia molecolare della Cellula	Neurofisiologia	Biochimica di proteine e sistemi	Biologia Molecolare Avanzata	Genetica Umana	Microbiologia Speciale										STAGE E PROVA FINALE
A: CONOSCENZE E CAPACITÀ DI COMPrensIONE		Acquisizione di competenze culturali integrate con riferimento a:																
Settore biodiversità e ambiente		X																
Settore biomolecolare		X																
Settore biomedico		X																
Settore nutrizionistico e altri settori applicativi		X																
		Acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello:																
morfologico/funzionale			X	X														
chimico/biochimico			X	X	X	X	X	X										
cellulare/molecolare			X	X	X	X	X	X										
evoluzionistico			X					X										
dei meccanismi riproduttivi e dello sviluppo				X	X	X	X											
dei meccanismi dell'ereditarietà			X	-	X	X	X	X										
ecologico/ambientale																		
B: ABILITÀ APPLICATIVE		Acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologiche, tecnologico e strumentale, con riferimento a:																
metodologia strumentale			X	X	X	X	X	X										X
strumenti analitici					X													X
tecniche di acquisizione e analisi dei dati								X										X
strumenti matematici ed informatici di supporto								X										X
metodo scientifico di indagine			X	X	X	X	X	X										X
C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO		Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a:																
Autonomia e responsabilità di progetti																		X
Autonomia e responsabilità di strutture e personale																		X
Individuazione di nuove prospettive/strategie di sviluppo																		X
Valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura			X	X	X	X	X	X										X
Deontologia professionale				X		X	X											
Approccio critico e responsabile alle problematiche bioetiche				X			X											
D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE		Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:																
Comunicazione in forma fluente in una lingua straniera dell'UE utilizzando il lessico disciplinare																		X
Capacità di elaborare/presentare progetti di ricerca																		X
Capacità di guidare gruppi di ricerca																		X
Capacità di illustrare i risultati della ricerca																		X
E: CAPACITÀ DI APPRENDERE		Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con riferimento a:																
Consultazione di banche dati specialistiche			X	X	X	X	X	X										X
Apprendimento di tecnologie innovative			X	X	X	X	X	X										X
Strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze			X	X	X	X	X	X										X

Descrittori europei del titolo di studio	Risultati attesi	Metodi di apprendimento	Metodi di verifica
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)	Acquisizione di competenze culturali integrate con riferimento ai Settori biomolecolare, biomedico, nutrizionistico e ad altri settori applicativi; acquisizione di una preparazione scientifica avanzata a livello morfologico/funzionale, chimico/ biochimico, cellulare/molecolare, evolutivo, dei meccanismi attinenti alla riproduzione e allo sviluppo, dei meccanismi dell'ereditarietà.	Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti dell'ambito delle Discipline Caratterizzanti dei settori biomolecolare e biomedico che saranno svolte con la partecipazione a lezioni frontali, laboratori attrezzati, seminari, esercitazioni, visite sul campo e tempi congrui di studio autonomo.	Superamento dei relativi esami di profitto
Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)	Acquisizione di approfondite competenze applicative multidisciplinari per l'analisi biologica, di tipo metodologico, tecnologico e strumentale (metodologia strumentale, strumenti analitici, tecniche di acquisizione e analisi dei dati, strumenti matematici ed informatici di supporto, metodo scientifico di indagine).	Tali competenze saranno acquisite nelle attività formative relative agli insegnamenti degli ambiti caratterizzanti ed affini ed integrativi che saranno svolte in aula e in laboratorio ed includono lo studio autonomo di pubblicazioni di ricerca e la loro presentazione sotto forma di seminari o report scientifici, nonché di applicazione pratica di sperimentazioni scientifiche svolte sotto la guida di docenti.	Superamento dei relativi esami di profitto
Autonomia di giudizio (making judgements)	Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive / strategie di sviluppo innovative, alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura, alla deontologia professionale, all'approccio critico e responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche.	L'autonomia di giudizio negli ambiti relativi alla gestione e alla responsabilità di progetti, alla responsabilità di strutture e personale, alla individuazione di prospettive/strategie di sviluppo innovative, alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali ed alla valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura verrà acquisita negli insegnamenti che prevedono attività di laboratorio e analisi in aula di letteratura scientifica specializzata e verificata con il superamento dei relativi esami. I principi di deontologia professionale e all'approccio responsabile nei confronti delle problematiche bioetiche saranno compresi nei programmi degli insegnamenti in cui tali argomenti sono più pertinenti.	Superamento dei relativi esami di profitto
Abilità comunicative (communication skills)	Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con particolare alla pratica fluente in una lingua straniera dell'UE, avendo specifica attenzione al lessico disciplinare, alla elaborazione/presentazione di	attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti acquisita tramite la presentazione in aula di elaborati sviluppati dagli studenti con la guida del docente	Superamento della prova finale in cui sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le abilità comunicative richieste

	progetti di ricerca, alla guida di gruppi di ricerca, alla illustrazione dei risultati della ricerca.		
Capacità di apprendimento (learning skills)	Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, all'adozione di tecnologie innovative, all'utilizzo di strumenti conoscitivi avanzati per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.	attività formative relative alla maggior parte degli insegnamenti	Superamento dei relativi esami di profitto. In particolare, per il superamento della prova finale sarà richiesta la dimostrazione di avere pienamente acquisito le capacità di apprendimento richieste.

Art. 2. Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

BIOLOGO

Funzione in un contesto di lavoro:

La figura professionale del Biologo e le sue competenze, previo superamento dell'Esame di Stato ed iscrizione all'Ordine professionale sono indicate nella Legge 396/67: tale legge delinea il profilo della figura professionale del biologo e ne precisa le competenze. In particolare, le competenze vengono esplicitate in modo ampio dal D.M. n. 362/93 ed aggiornate dal D.P.R. n. 328/01: Legge 396/67 (art.3).

Formano oggetto della professione di biologo:

- a) classificazione e biologia degli animali e delle piante;
- b) valutazione dei bisogni nutritivi ed energetici dell'uomo, degli animali e delle piante;
- c) problemi di genetica dell'uomo, degli animali e delle piante;
- d) identificazione di agenti patogeni (infettanti ed infestanti) dell'uomo, degli animali e delle piante; identificazione degli organismi dannosi alle derrate alimentari, alla carta, al legno, al patrimonio artistico; mezzi di lotta;
- e) controllo e studi di attività, sterilità, innocuità di insetticidi, anticrittogamici, antibiotici, vitamine ormoni, enzimi, sieri, vaccini, medicinali in genere, radioisotopi;
- f) identificazioni e controlli di merci di origine biologica;
- g) analisi biologiche (urine, essudati, escrementi, sangue; sierologiche, immunologiche, istologiche, di gravidanza, metaboliche);
- h) analisi e controlli dal punto di vista biologico delle acque potabili e minerali;
- i) funzioni di perito e di arbitratore in ordine a tutte le attribuzioni sopramenzionate.

L'elenco di cui al presente articolo non limita l'esercizio di ogni altra attività professionale consentita ai biologi iscritti all'albo, né pregiudica quanto può formare oggetto dell'attività di altre categorie di professionisti, a norma di leggi e di regolamenti.

Competenze associate alla funzione:

I laureati della classe possono svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo in tutti gli specifici campi di applicazione che, pur rientrando fra quelli già previsti per il laureato triennale della Classe 12, richiedano il contributo di una figura di ampia formazione culturale e di alto profilo

professionale. I principali sbocchi occupazionali previsti dai Corsi di Laurea della classe sono quelli di seguito esposti, che comunque non esauriscono il quadro del potenziale mercato del lavoro, e si riferiscono a: l'attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie; le attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo alla conoscenza integrata e alla tutela degli organismi animali e vegetali, dei microrganismi, della biodiversità, dell'ambiente; lo studio e la comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e cellulare; le metodologie bioinformatiche; la diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; l'uso regolato e l'incremento delle risorse biotiche; i laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica; la progettazione, direzione lavori e collaudo di impianti relativamente ad aspetti biologici; le applicazioni biologiche e biochimiche in campo industriale, sanitario, nutrizionistico, ambientale e dei beni culturali.

Sbocchi occupazionali:

Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi, e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati oggetto di numerose riunioni del Comitato di Indirizzo del Collegio Didattico di Biologia, che comprende docenti, studenti, rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale, che si sono svolte nei due anni precedenti; inoltre, le indicazioni emerse sono state armonizzate a livello nazionale nell'ambito delle riunioni periodiche del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI), che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale. Le finalità professionalizzanti e gli ambiti caratteristici di esercizio della professione sono quindi da ricondurre a:

- ° conduzione della ricerca scientifica presso istituti universitari, enti e strutture di ricerca pubbliche o private;
- ° gestione della ricerca di base e applicata in campo bio-sanitario;
- ° sviluppo e applicazione di metodologie scientifiche;
- ° sviluppo ed applicazione di metodologie analitiche e controlli biologici di qualità.

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea Magistrale in Biologia sono in larga misura riferibili alla professione del biologo, così come definita dalla legge istitutiva n. 396 del 24/5/67, successivamente modificata con D.P.R. n. 328 del 5 giugno 2001. In particolare rispondono alle sottoelencate prospettive.

In particolare, per l'ambito biomedico gli sbocchi occupazionali sono:

- ° attività professionali in istituzioni di ricerca (nazionali ed internazionali), controllo e assistenza dell'area bio-medica e negli istituti di ricerca che utilizzano sistemi cellulari e animali in vivo, nell'industria farmaceutica, chimica, agro-alimentare, cosmetica, nei laboratori di analisi biologiche, chimico-cliniche e microbiologiche, nei presidi territoriali adibiti al controllo biologico e sanitario;
- ° attività di ricerca scientifica presso istituti universitari, enti di ricerca, industrie farmaceutiche;
- ° gestione della ricerca di base e applicata in campo bio-medico, con particolare riferimento al settore farmacologico, nutrizionistico e diagnostico;

- ° analisi e controlli biologici della qualità delle acque, derrate alimentari, medicinali in genere e merci di natura biologica;
- ° sviluppo ed applicazione di metodologie analitiche in campo genetico, isto-citologico, immunologico, microbiologico e metabolico nell'uomo e negli animali;
- ° sviluppo ed applicazioni di metodi per l'identificazione di agenti patogeni nell'uomo e negli animali;
- ° avviamento, attraverso scuole di specializzazione, ai ruoli dirigenziali di competenza biologica nel S.S.N.

Per l'ambito Biomolecolare, Cellulare e Genetico i corrispondenti sbocchi occupazionali sono:

- ° attività di ricerca scientifica presso università, enti di ricerca pubblici e privati, industrie farmaceutiche e di biotecnologia;
- ° sviluppo e applicazione di metodologie scientifiche nei settori della genetica e della biologia molecolare e cellulare;
- ° gestione della ricerca di base e applicata nei settori della genetica e della biologia molecolare e cellulare;
- ° attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione;
- ° attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie;
- ° accesso, attraverso scuole di specializzazione, ai ruoli dirigenziali di competenza biologica nel S.S.N.

CODICI ISTAT DELLE PROFESSIONI:

1. Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
2. Biochimici - (2.3.1.1.2)
3. Biofisici - (2.3.1.1.3)
4. Microbiologi - (2.3.1.2.2)

Art. 3. Conoscenze richieste per l'accesso e requisiti curricolari

Per essere ammessi al Corso di Studio occorre essere in possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente. Coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche nell'Università degli Studi Roma Tre, con o senza distinzione in curricula, possono accedere alla Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica. In accordo con le indicazioni CBUI relative al Corso di Laurea in Scienze Biologiche, coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche presso qualunque Università Italiana, qualunque sia il curriculum seguito, possono accedere alla Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica purché abbiano effettuato un percorso formativo congruente con le indicazioni CBUI per le attività formative nei SSD di base, come di seguito specificato con i CFU minimi relativi ai differenti SSD:

BIO/01 - BIO/02 6 CFU
BIO/04 6 CFU
BIO/05 6 CFU
BIO/06 12 CFU
BIO/07 6 CFU
BIO/09 6 CFU
BIO/10 6 CFU
BIO/11 6 CFU
BIO/18 6 CFU
BIO/19 6 CFU
FIS (DA FIS/01 A FIS/08) 6 CFU
INF/01 - ING-INF/05 3 CFU
MAT (DA MAT/01 A MAT/09) 6 CFU
CHIM (CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06) 12 CFU

In caso di provenienza da una Laurea di primo livello di altra Classe con contenuti formativi almeno parzialmente simili (es. Classe delle Lauree in Biotecnologie) oppure da una laurea della classe di Scienze Biologiche con percorso formativo non rispondente ai criteri sopra indicati, prima dell'iscrizione dovranno essere acquisiti i crediti mancanti relativi alle attività formative nei SSD di base, secondo le indicazioni CBUI, sopra indicati. Infatti, chi non avesse acquisito in precedenza i CFU indicati, deve acquisire i relativi CFU prima della iscrizione alla Laurea Magistrale. A tal scopo è possibile l'iscrizione ai corsi singoli degli insegnamenti dei relativi SSD del Corso di Laurea di I livello in Scienze Biologiche dell'Università degli Studi Roma Tre. Non vi sono ulteriori modalità di verifica del possesso di tali conoscenze.

Art. 4. Modalità di ammissione

I titoli di studio richiesti per l'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica sono determinati dalle Leggi in vigore e dai Decreti ministeriali; il riconoscimento delle eventuali equipollenze di titoli di studio conseguiti all'estero è sancito dal Senato Accademico, viste le Leggi in vigore e i Decreti ministeriali. I tempi ed i modi per ottenere l'iscrizione al Corso di Studio sono chiaramente indicati, congiuntamente alle prescrizioni sui requisiti essenziali da esibire, alla documentazione da predisporre e le tasse da pagare, nell'ordine degli studi e nella guida a cura dell'Ateneo. Per maggiori informazioni e per le procedure di immatricolazioni consultare il Portale dello Studente: <http://portalestudente.uniroma3.it>

L'Università degli Studi Roma Tre ha avviato una serie di iniziative atte a semplificare il rapporto tra l'Ateneo e gli studenti: dall'Anno Accademico 2007-08 gli studenti possono accedere via internet ad una serie di servizi attraverso il portale (<http://portalestudente.uniroma3.it>) Il portale rappresenta a tutti gli effetti uno sportello virtuale attraverso il quale è possibile accedere direttamente ai servizi amministrativi (immatricolazioni, iscrizioni, tasse, etc.) e didattici

(prenotazione esami, piano degli studi, scelta del percorso, etc.) della carriera universitaria con possibilità di consultazione e modifica (limitata e controllata) dei dati personali dello studente. Coloro che abbiano conseguito una laurea di primo livello in Scienze Biologiche nell'Università degli Studi Roma Tre possono accedere alla Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica.

Il numero delle iscrizioni al I anno viene fissato per ogni anno accademico, in funzione delle strutture logistiche dipartimentali (aule, laboratori sperimentali, biblioteca) che non consentono un numero di immatricolazioni superiori alla capienza delle strutture medesime, per poter garantire l'efficacia delle attività formative, in particolare quelle a forte contenuto sperimentale. Infatti, è obbligatoria per gli studenti la frequenza a laboratori ad alta specializzazione, con sistemi informatici e tecnologici o comunque con posti-studio personalizzati.

Il trasferimento da altri Atenei può essere accolto in base alle possibilità logistiche e allo studente potranno essere riconosciuti i crediti conseguiti nella sua carriera. Il numero massimo di trasferimenti consentiti verrà stabilito dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia e pubblicato nell'ordine degli studi.

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale occorre superare una selezione basata su una prova di valutazione. La prova di accesso consiste nella redazione di un elaborato consistente in un riassunto in lingua italiana di una pubblicazione scientifica di argomento Biologico che viene fornita allo studente. L'elaborato viene valutato da una Commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente e, nel caso vi siano più richieste rispetto ai posti disponibili, viene effettuata una graduatoria di merito. La Commissione stessa si incarica di elaborare la prova di valutazione, analizzare le risposte degli studenti e commentare l'analisi statistica dei risultati nelle sedute della Commissione Didattica Permanente.

- La prima selezione viene effettuata nel periodo settembre-ottobre per i laureati e per gli studenti iscritti ad un CdL in Scienze Biologiche che sono in possesso dei CFU richiesti (minimo di 120 CFU che lo studente triennale deve aver acquisito per sostenere la relativa prova di valutazione).
- La seconda selezione (per i posti residui) viene effettuata nel successivo mese di febbraio per i laureati e per gli studenti iscritti ad un CdL in Scienze Biologiche che sono in possesso dei CFU richiesti (minimo di 120 CFU che lo studente triennale deve aver acquisito per sostenere la relativa prova di valutazione).

Le prove di valutazione si svolgono in simultanea per le due Lauree Magistrali in modo da indurre gli studenti ad una scelta motivata e consapevole del Corso di Laurea Magistrale.

Il bando rettorale di ammissione al Corso di Studio contiene l'indicazione dei posti disponibili, dei posti riservati a cittadini/e extracomunitari/e rientranti nel Programma Marco Polo, le disposizioni relative alla verifica della personale preparazione, con riferimento in particolare alle procedure di iscrizione, scadenze, date e modalità di svolgimento, criteri di valutazione e modalità di pubblicazione dei relativi esiti.

Art. 5. Abbreviazioni di corso per trasferimento, passaggio, reintegro, riconoscimento di attività formative, conseguimento di un secondo titolo di studio

La domanda di passaggio da altro Corso di Studio di Roma Tre, trasferimento da altro ateneo, reintegro a seguito di decadenza o rinuncia, abbreviazione di corso per riconoscimento esami e carriere pregresse deve essere presentata secondo le modalità e le tempistiche definite nel bando rettorale di ammissione al Corso di Studio.

Passaggi e crediti riconoscibili

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere accettati passaggi da altro Corso di Laurea del Dipartimento di Scienze per il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 6 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea.

I requisiti minimi per i passaggi al I anno di corso sono: iscrizione ad un Corso di Laurea magistrale (LM6) e 0 CFU conseguiti, Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per i passaggi al II anno di corso sono: iscrizione ad un Corso di Laurea Magistrale (LM6) con 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente ed i crediti riconosciuti.

Trasferimenti e crediti riconoscibili

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere accettati per trasferimento da altro Dipartimento o da altro Ateneo il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 6 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea.

I requisiti minimi per i trasferimenti al I anno di corso sono: iscrizione ad un Corso di Laurea magistrale (LM6) e 0 CFU conseguiti, Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per i trasferimenti al II anno di corso sono: iscrizione ad un Corso di Laurea magistrale (LM6) con 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente e i crediti riconosciuti.

Iscrizione al corso come secondo titolo

Sulla base di apposita domanda, redatta come indicato dal Bando di Accesso per l'Anno Accademico in corso, potranno essere iscritti come secondo titolo il numero massimo di studenti indicato nello stesso Bando di Accesso.

Sono disponibili 6 posti complessivi per trasferimento, passaggio e conseguimento seconda laurea. I requisiti minimi per il conseguimento del II titolo con iscrizione al I anno di corso sono: Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

I requisiti minimi per il conseguimento del II titolo con iscrizione al II anno di corso sono: 20 CFU conseguiti e Laurea in Scienze Biologiche congruente alle indicazioni del CBUI (fatte salve le specifiche relative a Lauree con contenuti formativi almeno parzialmente simili, es. Classe delle lauree in Biotecnologie, come riportato nel Regolamento Didattico di Ateneo).

La Commissione Didattica Permanente provvederà alla valutazione delle domande pervenute e delibererà una graduatoria, l'eventuale ammissione all'anno di corso corrispondente ed i crediti riconosciuti.

Sarà formulata una graduatoria comune per trasferimenti, passaggi e conseguimento della seconda laurea che terrà conto dei crediti riconoscibili e dei punteggi conseguiti.

I casi di ex aequo verranno risolti applicando le seguenti discriminanti nell'ordine:

nel caso di trasferimenti e/o passaggi, media della votazione degli esami sostenuti, dando vantaggio al candidato con la media più alta;

nel caso di conseguimento di un secondo titolo, voto del Diploma di Laurea conseguito, dando vantaggio al candidato con il voto di Diploma più alto; data di nascita del candidato, dando vantaggio al candidato più giovane.

Riconoscimento delle conoscenze extra universitarie

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede, anche con l'ausilio di uffici all'uopo costituiti all'interno dell'Ateneo, alla valutazione della corrispondenza tra i crediti formativi universitari previsti dal Corso di Laurea Magistrale e quelli acquisiti o acquisibili presso altre istituzioni universitarie nazionali, europee ed extraeuropee. È anche possibile il riconoscimento dei CFU acquisiti o acquisibili in attività lavorative e formative, con particolare riguardo a quelle alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso (fino ad un massimo di 12 CFU per il riconoscimento complessivamente fra I e II livello; L. 240 del 2010 Art 14).

Riconoscimento delle conoscenze linguistiche extra universitarie

La Commissione Didattica Permanente di Biologia provvede, anche con l'ausilio di uffici all'uopo costituiti all'interno dell'Ateneo, alla valutazione della corrispondenza tra i crediti formativi universitari previsti dal Corso di Laurea e quelli relativi a conoscenze linguistiche acquisiti o acquisibili presso altre istituzioni universitarie nazionali, europee ed extraeuropee.

Art. 6. Organizzazione della didattica

L'ordinamento didattico del Corso di Studio può prevedere l'articolazione degli insegnamenti in moduli didattici di diversa durata, con attribuzione di diverso peso nell'assegnazione dei crediti formativi universitari corrispondenti.

Per quanto riguarda gli obiettivi formativi dei singoli corsi di insegnamento, si rimanda a quanto pubblicato sul sito di Ateneo relativamente all'offerta formativa di ciascun anno accademico.

Le attività formative del Corso di Laurea Magistrale sono prevalentemente svolte nell'ambito di insegnamenti da 6 CFU di didattica. I corsi di insegnamento, oltre alle ore dedicate a lezioni frontali relative ai contenuti previsti dal programma, prevedono altre forme di didattica che saranno svolte dal docente titolare e, coadiuvato, sotto la sua responsabilità e con l'approvazione della Commissione Didattica Permanente di Biologia, da personale in possesso di idonea e comprovata competenza.

Per gli obiettivi formativi delle singole attività formative, si rimanda alla Tabella Tuning di pagina 4. L'impegno dello studente è calcolato in base alle unità di Credito Formativo Universitario (CFU). Il CFU misura il lavoro di apprendimento richiesto ad uno studente (decreto 87/327/CEE) e corrisponde a 25 ore di attività formativa.

Ogni CFU equivale a 8 ore di lezione frontale e 17 ore di studio personale, o a 10 ore di attività di laboratorio o di elaborazione di dati e 15 ore di studio personale, oppure a 25 ore di lavoro autonomo dello studente.

Ad ogni insegnamento e/o modulo di qualsiasi attività formativa è attribuito un numero di crediti corrispondenti al carico didattico del corso stesso.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento di un esame o prova di idoneità o certificazione, con le modalità che saranno esplicitate per ogni attività nell'Ordine degli Studi annuale.

Il Corso di Laurea Magistrale prevede la acquisizione di un totale di 120 CFU.

La docenza e la competenza per l'insegnamento della lingua straniera è assicurata a livello centrale dal Centro Linguistico di Ateneo.

L'ufficio Tirocini e Stage si occupa a livello centrale di Ateneo della parte amministrativa relativa ai tirocini. Il tirocinio è facoltativo. Lo studente può autonomamente scegliere la struttura ospitante, eventualmente con l'ausilio delle strutture amministrative e delle procedure informatiche messe a sua disposizione dall'Ateneo. L'adeguatezza della struttura ospitante ed il progetto formativo del tirocinio sono verificate dalla Commissione Didattica Permanente sulla base delle informazioni fornite.

Tutti i corsi di insegnamento prevedono, in aggiunta alle ore frontali di lezione, specifiche ore di attività pratica (esercitazioni in Laboratorio, escursioni didattiche e/o attività di campo, studio di pubblicazioni scientifiche, report, seminari, ecc.) per almeno 1 CFU a corso (10 ore), di cui sarà Responsabile il docente al quale è assegnata l'eventuale copresenza all'interno del singolo corso.

Primo anno

- | | |
|---|-------|
| 1. BIO/06 Biologia molecolare della cellula | 6 CFU |
| 2. BIO/09 Neurofisiologia | 6 CFU |
| 3. BIO/11 Biologia Molecolare avanzata | 6 CFU |
| 4. BIO/18 Genetica umana | 6 CFU |
| 5. BIO/19 Microbiologia speciale | 6 CFU |

6. Insegnamento opzionale	6 CFU
7. Insegnamento opzionale	6 CFU
Attività di tesi	18 CFU

Secondo anno

8. BIO/10 Biochimica di proteine e sistemi	6 CFU
9. Insegnamento opzionale	6 CFU
10. Insegnamento opzionale	6 CFU
11. A scelta dello studente	6 CFU
12. A scelta dello studente	6 CFU
Altro	6 CFU
Attività di tesi	24 CFU

PERCORSI DIDATTICI DISPONIBILI

AMBITO BIOMEDICO						
<i>FISIOPATOLOGICO</i>	<i>Endocrinologia Molecolare</i>	<i>Patologia Generale</i>	<i>Fisiologia della risposta cellulare allo stress</i>	<i>Farmacologia</i>	<i>Biochimica e Biologia molecolare clinica</i>	<i>Parassitologia medica</i>
<i>MICROBIOLOGICO</i>	<i>Immunologia</i>	<i>Microbiomica</i>	<i>Virologia animale generale ed applicata</i>	<i>Microbiologia Ambientale</i>	<i>Genetica dei microrganismi</i>	<i>Laboratorio di biotecnologie dei microrganismi</i>
<i>NEUROSCIENZE</i>	<i>Laboratorio di neurobiologia cellulare</i>	<i>Neurobiologia molecolare dello sviluppo</i>	<i>Modelli sperimentali in Biologia</i>	<i>Patologia Generale</i>	<i>Psicobiologia</i>	<i>Laboratorio di neuroscienze</i>
<i>NUTRIZIONE SICUREZZA E QUALITÀ DEGLI ALIMENTI</i>	<i>Biochimica della nutrizione</i>	<i>Fisiologia della nutrizione</i>	<i>Nutrigenomica</i>	<i>Tossicologia</i>	<i>Nutrienti di origine vegetale</i>	<i>Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti</i>
<i>TECNOLOGIE BIOMEDICHE</i>	<i>Immunologia</i>	<i>Biochimica e Biologia molecolare clinica</i>	<i>Modelli sperimentali in Biologia</i>	<i>Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti</i>	<i>Tossicologia</i>	<i>Igiene</i>

AMBITO MOLECOLARE, CELLULARE E BIOTECNOLOGICO						
BIOCHIMICO E BIOMOLECOLARE	<i>Biochimica e Biologia molecolare clinica</i>	<i>Biochimica cellulare</i>	<i>Biochimica della nutrizione</i>	<i>Biochimica vegetale</i>	<i>Chimica Bioorganica</i>	<i>Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi</i>
BIOTECNOLOGICO	<i>Biotechnologie per il miglioramento genetico delle piante</i>	<i>Biotechnologie molecolari</i>	<i>Laboratorio di biotechnologie dei microrganismi</i>	<i>Chimica delle sostanze naturali e dell'ambiente</i>	<i>Microbiomica</i>	<i>Modelli sperimentali in Biologia</i>
GENETICO E CELLULARE	<i>Laboratorio di neurobiologia cellulare</i>	<i>Neurobiologia molecolare dello sviluppo</i>	<i>Genetica dei microrganismi</i>	<i>Genetica umana applicata</i>	<i>Genetica dei sistemi complessi</i>	<i>Genetica forense</i>

AMBITO CARATTERIZZANTE (48 CFU= 8 esami: 6 obbligatori + 2 opzionali)

Ai fini del DM 270, fanno parte dell'ambito "Caratterizzante" gli insegnamenti dei SSD (BIO/06, BIO/04, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/18, BIO/19, MED/04, CHIM/11).

6 esami obbligatori sono indicati nel Piano Didattico dettagliato di cui uno SOLO sostituibile:

Biologia molecolare della cellula

Neurofisiologia

Biologia Molecolare avanzata

Genetica umana

Microbiologia speciale

Biochimica di proteine e sistemi

POSSIBILITA' DI SOSTITUZIONE:

DISCIPLINE DEL SETTORE BIODIVERSITA' E AMBIENTE

- Biologia molecolare della cellula (I anno)

Sostituibile SOLO con Laboratorio di Neurobiologia Cellulare, Neurobiologia Molecolare dello Sviluppo, Laboratorio di Neuroscienze

DISCIPLINE DEL SETTORE BIOMOLECOLARE

- Biologia Molecolare Avanzata (I anno)
- Genetica Umana (I anno)
- Microbiologia Speciale (I anno)
- Biochimica di Proteine e Sistemi (II anno)

Sostituibile SOLO con Biochimica cellulare, Biochimica della Nutrizione, Nutrienti di origine vegetale, Nutrigenomica, Biochimica vegetale, Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi, Biotechnologie molecolari, Biotechnologie per il miglioramento genetico delle piante,

Genetica dei microrganismi, Genetica dei sistemi complessi, Genetica forense, Genetica umana applicata, Microbiologia ambientale, Microbiomica, Virologia animale, generale ed applicata

DISCIPLINE DEL SETTORE BIOMEDICO

- Neurofisiologia (I anno)

Sostituibile SOLO con Endocrinologia molecolare, Fisiologia della nutrizione, Fisiologia della risposta cellulare allo stress, Immunologia, Modelli sperimentali in Biologia, Patologia Generale

I 2 esami opzionali devono essere scelti fra le attività didattiche dei seguenti insiemi:

- **NON PIU' DI UN ESAME AGGIUNTIVO FRA I SEGUENTI** (Discipline del settore biodiversità e ambiente: BIO/06 Anatomia comparata e citologia)
 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo (BIO/06),
 - Laboratorio di Neurobiologia cellulare (BIO/06),
 - Laboratorio di neuroscienze (BIO/06)
- **NON PIU' DI DUE ESAMI AGGIUNTIVI FRA I SEGUENTI** (Discipline del settore biomolecolare: BIO/04 Fisiologia vegetale; BIO/10 Biochimica; BIO/11 Biologia molecolare; BIO/18 Genetica; BIO/19 Microbiologia generale)
 - Biochimica cellulare (BIO/10),
 - Biochimica della Nutrizione (BIO/10),
 - Nutrienti di origine vegetale (BIO/04),
 - Nutrigenomica (BIO/11),
 - Biochimica vegetale (BIO/04),
 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi (BIO/11),
 - Biotecnologie molecolari (BIO/11),
 - Biotecnologie per il miglioramento genetico delle piante (BIO/04),
 - Genetica dei sistemi complessi (BIO/18),
 - Genetica dei Microrganismi (BIO/19),
 - Genetica forense (BIO/18)
 - Genetica umana applicata (BIO/18),
 - Microbiologia ambientale (BIO/19),
 - Microbiomica (BIO/19),
 - Virologia animale generale e applicata (BIO/19)
- **NON PIU' DI DUE ESAMI AGGIUNTIVI FRA I SEGUENTI** (Discipline del settore biomedico: BIO/09 Fisiologia; MED/04 Patologia generale)
 - Endocrinologia molecolare (BIO/09),
 - Fisiologia della nutrizione (BIO/09),
 - Immunologia (MED/04),
 - Modelli sperimentali in Biologia (BIO/09),
 - Patologia generale (MED/04),
 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress (BIO/19)
- **NON PIU' DI UN ESAME AGGIUNTIVO FRA I SEGUENTI** (Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni: CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni)
 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti (CHIM/11),
 - Laboratorio di Biotecnologie dei Microrganismi (CHIM/11)

AMBITO AFFINI ED INTEGRATIVE (12 CFU= 2 esami opzionali)

Ai fini del DM 270/04, fanno parte dell'ambito "Attività formative affini ed integrative" gli insegnamenti opzionali a qualunque SSD appartengano. Il Consiglio Didattico di Biologia, in seguito alla valutazione annuale della didattica, si riserva la possibilità di attivare altri insegnamenti opzionali o di disattivare gli insegnamenti opzionali elencati.

A SCELTA DELLO STUDENTE (12 CFU , equivalenti a 2 esami)

- TUTTI i corsi delle Lauree Magistrali attivate presso la Commissione Didattica Permanente
- TUTTI i corsi attivati nell'Ateneo (direttamente o tramite convenzioni), salvo verifica della coerenza con il percorso formativo (DM 270/04, art. 10, c. 5, lett.a)
- IDONEITÀ POSSIBILI: Sicurezza in Laboratorio (3 CFU) / Ulteriore lingua straniera (3 CFU) / Eventuali altri corsi professionalizzanti da 3 CFU
- TIROCINIO (12 CFU corrispondenti a 300 ore = circa 4 mesi con 4 ore x 5 giorni/settimana, oppure 6 CFU corrispondenti a 150 ore = circa 2 mesi con 4 ore x 5 giorni/settimana)

Il corso di "Sicurezza in Laboratorio" (I^a anno – II^a semestre), caricato nell'Offerta Formativa di Ateneo, deve obbligatoriamente essere inserito nel piano di studi ed il relativo esame sostenuto dagli studenti della Laurea Magistrale che svolgono attività di laboratorio sia presso il Dipartimento sia presso Laboratori esterni, in virtù del *D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Art. 2 comma 6: "Nell'ipotesi di distacco del lavoratore di cui all'articolo 30 del decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, e successive modificazioni, tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico del distaccatario, fatto salvo l'obbligo a carico del distaccante di informare e formare il lavoratore sui rischi tipici generalmente connessi allo svolgimento delle mansioni per le quali egli viene distaccato"*

"ALTRO: DM 270 art. 10, comma 1 lettera f" (6 CFU)

- Economia e gestione delle imprese;
- Professione Biologo;
- TIROCINIO (6 CFU corrispondenti a 150 ore = circa 2 mesi con 4 ore x 5 giorni/settimana)

N.B. È possibile cumulare il tirocinio per 6 mesi totali: 6 CFU "Altro" e 12 CFU "A scelta"

N.B. Il tirocinio non deve effettuarsi sugli stessi argomenti della Tesi di Laurea.

La Commissione Didattica Permanente ha deliberato la possibilità per gli studenti iscritti alle Lauree Magistrali di Biologia di frequentare corsi di insegnamento erogati in lingua inglese, attivati annualmente anche in collaborazione con l'Istituto Lorenzo de' Medici, inserendoli nella voce "CFU a scelta dello studente".

Per le categorie di studenti/studentesse con disabilità, *caregiver*, part-time, lavoratori, persone sottoposte a misure restrittive della libertà personale e altre specifiche categorie si fa espresso riferimento all'art. 37 del *Regolamento Carriera*, relativo alla tutela per specifiche categorie di studenti e studentesse.

Il Corso di Studio dispone del numero necessario di docenti di riferimento, anche a regime, e presenta un percorso formativo articolato in attività didattiche, come di seguito descritto, in

armonia con i requisiti di accreditamento dei Corsi di Studi, ai sensi del DM 47/2013 e successivi per quanto concerne le ore di didattica assistita erogata nonché il numero massimo di esami ed i limiti di parcellizzazione delle attività didattiche.

Tutti i corsi di insegnamento sono associati a prove di valutazione finali uniche, fatta salva la possibilità di poter effettuare prove valutative in itinere o “di esonero” durante il corso e che possono sostituire la prova finale.

Le prove di esame si svolgono nel rispetto del Regolamento Didattico di Ateneo e secondo le modalità indicate dalle Commissioni Didattiche Permanenti competenti e possono essere scritte, orali e di laboratorio, ovvero pratiche. Per quanto riguarda l’anno accademico 2020/2021 e fino al perdurare della situazione conseguente alla pandemia Covid-19, il presente regolamento aderisce al Decreto Rettorale n. 703 del 5 maggio 2020 che stabilisce quanto segue.

Fino al ripristino della situazione di normale attività accademica, che sarà stabilito con successivo decreto rettorale, gli esami di profitto dei corsi di laurea e di laurea magistrale si svolgono, in via ordinaria, nella forma del colloquio orale tenuto con modalità a distanza, tramite conferenza audio-video con l’utilizzazione del software Microsoft Teams (Art. 1).

Qualora lo svolgimento dell’esame non sia ritenuto possibile in forma orale, la prova di esame potrà aver luogo in forma scritta, a distanza, tramite conferenza audio-video con l’utilizzazione del software Microsoft Teams e previo controllo della postazione d’esame dello studente con l’utilizzazione del software Respondus (Art. 3).

Nei casi in cui, per la specificità dell’attività didattica e delle relative modalità di verifica, con particolare riferimento a prove pratiche o di laboratorio, non sia possibile svolgere la prova di esame scritta con modalità a distanza, gli esami potranno svolgersi in forma scritta in presenza, presso le sedi dell’Ateneo. Questo purchè sia assicurato il rispetto delle misure di prevenzione e di tutela della salute previste dal Protocollo di Ateneo di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro, adottato in data 8 aprile 2020 e pubblicato sul portale dell’Ateneo (Art. 4).

La funzione di valutazione degli esami di profitto è svolta dal docente responsabile dell’insegnamento, eventualmente coadiuvato da una commissione presieduta dallo stesso docente responsabile e formata, su sua proposta, da componenti designati dal Consiglio di Dipartimento o dall’organo didattico competente, come dettagliato negli articoli 14 e 15 del Regolamento di Ateneo, qui di seguito riassunti.

I componenti della commissione possono svolgere, anche singolarmente, l’attività di valutazione dell’esame di profitto, sulla base di criteri e direttive puntualmente indicati dal responsabile dell’insegnamento, ivi compresi i requisiti per l’eventuale attribuzione della “lode” a conclusione dell’esame.

Possono essere nominati quali componenti della commissione coloro che siano in possesso, presso l’Ateneo, di una delle seguenti qualifiche congrue ai settori scientifico-disciplinari dell’esame:

- a) professori, di ruolo o a contratto;
- b) ricercatori, a tempo determinato o indeterminato;
- c) titolari di assegno di ricerca;
- d) titolari di contratto di collaborazione didattica;
- e) cultori della materia

La qualifica di cultore della materia può essere conferita a esperti o studiosi, non appartenenti ai ruoli del personale docente dell'Ateneo, che abbiano acquisito nelle discipline afferenti a uno specifico settore scientifico-disciplinare documentata esperienza e competenza.

Il conferimento della qualifica di cultore della materia è deliberato dalla Commissione Didattica Permanente, su proposta del docente ufficialmente responsabile dell'insegnamento. La proposta, pena l'inammissibilità, è corredata del curriculum vitae, dell'elenco delle pubblicazioni dell'interessato e delle sue dichiarazioni: a) di aver preso visione delle presenti disposizioni e di impegnarsi a rispettarle; b) di non intrattenere rapporti di qualunque natura con enti extra-universitari che forniscano servizi di assistenza per gli studi universitari e/o di preparazione agli esami; c) di essere consapevole di quanto previsto dagli artt. 75 e 76 del D.P.R. n. 445/2000 in materia di dichiarazioni mendaci, nonché della conseguente decadenza dei benefici conseguiti e delle conseguenti punizioni ai sensi del codice penale. La qualifica di cultore della materia può essere conferita a un soggetto in possesso del titolo di laurea magistrale e di almeno due pubblicazioni scientifiche o di esperienza professionale o scientifica di elevata qualificazione. La Commissione Didattica Permanente dispone il conferimento della qualifica di cultore della materia sulla base del curriculum vitae del candidato, valutando il possesso dei requisiti e la loro congruenza con il settore scientifico-disciplinare di riferimento per l'insegnamento. Il conferimento della qualifica di cultore della materia ha validità triennale, salvo revoca motivatamente deliberata dalla Commissione Didattica Permanente. Alla scadenza, il conferimento della qualifica può essere rinnovato secondo la medesima procedura.

Nell'ipotesi di insegnamenti costituiti da "moduli", affidati a più docenti responsabili di ciascun modulo, la valutazione degli esami di profitto è svolta collegialmente dai docenti responsabili dei vari moduli, eventualmente coadiuvati da una commissione articolata in tante sottocommissioni quanti sono i moduli, presiedute e formate secondo quanto precedentemente descritto.

Il responsabile dell'insegnamento è responsabile anche della registrazione degli esiti degli esami e certifica, per ciascuna seduta, nell'apposito verbale, le modalità di svolgimento della valutazione indicando gli eventuali componenti della commissione chiamati ad operare nel corso della seduta.

Il voto è espresso in trentesimi, con facoltà di attribuzione della lode in relazione all'eccellenza della preparazione, e l'esame si intende superato se il candidato ha ottenuto una valutazione non inferiore a diciotto trentesimi. Nel caso in cui sia registrata una valutazione dell'esame con voto inferiore a diciotto trentesimi o con giudizio di insufficienza o di non idoneità, lo studente non potrà sostenere di nuovo l'esame negli appelli della stessa sessione.

Le presenti disposizioni si applicano a decorrere dall'anno accademico 2020-2021.

Art. 7. Articolazione del percorso formativo

Nel Corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca molecolare, Cellulare e Fisiopatologica non sono previsti curricula.

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative previsti nell'unico curriculum comune sono riportati nel "**Quadro Didattica Programmata**" e nel "**Quadro Didattica Erogata**" della Scheda SUA-CdS, per il tramite dell'applicativo di Ateneo GOMP.

Si allegano al presente Regolamento gli allegati 1) e 2), cioè i report "offerta didattica programmata" e "offerta didattica erogata" di GOMP.

Art. 8. Piano di studio

Il piano di studio è l'insieme delle attività didattiche che è necessario sostenere per raggiungere il numero di crediti previsti per il conseguimento del titolo finale. L'eventuale frequenza di attività didattiche in sovrannumero e l'ammissione ai relativi appelli di esame è consentita esclusivamente tramite l'iscrizione a singoli insegnamenti, come stabilito dal *Regolamento Carriera*.

La mancata presentazione e approvazione del piano di studio comporta l'impossibilità di prenotarsi agli esami, ad esclusione delle attività didattiche obbligatorie.

Fatta salva l'approvazione della Commissione Didattica Permanente, su proposta del docente tutor o del Relatore interno della Tesi o del Coordinatore di Corso di Studio, è garantita agli studenti la possibilità di:

- 1) scegliere autonomamente gli insegnamenti opzionali;
- 2) invertire le annualità degli insegnamenti;
- 3) sostituire un insegnamento obbligatorio;
- 4) effettuare esami "in sovrannumero" che possono essere sostenuti solo con l'iscrizione a corsi singoli (art. 23, comma 3, *Regolamento Carriera universitaria degli studenti*).

Durante il I anno di corso, e con le modalità definite nell'ordine degli studi, lo studente deve effettuare la scelta degli eventuali insegnamenti e attività opzionali (*piano degli studi online*), seguendo i percorsi didattici indicati dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. Il piano didattico contenente la scelta degli insegnamenti opzionali deve essere controfirmato dal tutor o dal Relatore interno della Tesi o dal Coordinatore di indirizzo.

Il Piano degli Studi viene approvato nella prima riunione utile della Commissione Didattica Permanente e i soli studenti il cui Piano degli Studi non venga approvato saranno contattati entro 15 giorni dalla Segreteria Didattica.

È fatta salva la possibilità per lo studente di richiedere successivamente la modifica del piano di studi online, che deve essere riapprovato. Lo studente deve effettuare la scelta del piano di studio nel periodo temporale 1 ottobre – 1 dicembre, e comunque prima di iniziare a sostenere esami. Il piano di studio online deve contenere anche l'indicazione degli insegnamenti opzionali che tuttavia possono essere sostituiti con la presentazione di un nuovo piano di studio online.

Art. 9. Mobilità internazionale

Gli studenti e le studentesse assegnatari di borsa di mobilità internazionale devono predisporre un *Learning Agreement* da sottoporre obbligatoriamente all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare prima della partenza. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero e dei relativi crediti avverrà in conformità con quanto stabilito dal *Regolamento Carriera* e dai programmi di mobilità internazionale nell'ambito dei quali le borse di studio vengono assegnate.

All'arrivo a Roma Tre, gli studenti e le studentesse in mobilità in ingresso presso il corso di studio devono sottoporre all'approvazione del/la docente coordinatore/trice disciplinare il *Learning Agreement* firmato dal referente accademico presso l'università di appartenenza.

La permanenza all'estero non è obbligatoria ma viene incoraggiata la partecipazione degli studenti a programmi di scambio quali Erasmus. Il Corso di Laurea è convenzionato in tal senso con

numerose Università straniere la cui qualità è stata valutata preliminarmente dalla Commissione Didattica Permanente. L'Ufficio Relazioni Internazionali (<http://portalestudente.uniroma3.it/mobilita/>) si occupa amministrativamente della mobilità degli studenti. È attivato uno sportello Erasmus ed un servizio di posta elettronica: erasmusbio@uniroma3.it presso la Segreteria Didattica del Corso di Laurea. La Commissione Didattica Permanente effettua il riconoscimento delle attività formative svolte all'estero.

Art. 10. Caratteristiche della prova finale

Per essere ammesso alla prova finale, denominata Esame di Laurea Magistrale, lo studente dovrà aver acquisito almeno 78 crediti come dettagliati nel piano di studi presentato dallo studente. La prova finale è basata su una discussione di una tesi di laurea a carattere sperimentale che porti un contributo autonomo ed originale alle conoscenze scientifiche nel campo, sviluppata sotto la guida di un docente interno del Corso di studio. È prevista la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione di fronte ad una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia e composta da docenti interni del Corso di Studi.

Lo studente è tenuto a presentare richiesta formale di assegnazione dell'attività di tesi mediante apposito modulo controfirmato dal relatore interno e (nel caso la tesi sia svolta in Ente esterno) anche dal relatore esterno, prima dell'inizio dell'attività stessa.

La tesi magistrale di norma deve essere svolta nell'arco di 13 mesi, corrispondenti a 6,5 mesi di lavoro a tempo pieno. Eventuali variazioni nella durata andranno comunicate alla Commissione Didattica Permanente e autorizzate.

L'assistenza alla elaborazione della tesi viene assegnata dalla Commissione Didattica Permanente ad un professore di ruolo o ad un ricercatore universitario afferente al Consiglio Didattico di Biologia che, in qualità di relatore, segue e consiglia lo studente durante le varie fasi della sua preparazione.

In particolare, le tesi sperimentali potranno essere svolte anche presso enti esterni accreditati alla ricerca sperimentale ovvero strutture scientifiche qualificate che posseggano notoriamente le specifiche competenze richieste (es. enti di ricerca pubblici e privati, laboratori di ricerca presso industrie ed ospedali, IRCCS). Lo svolgimento di tesi in laboratori non riferibili alle suddette tipologie dovrà essere esplicitamente autorizzato dal Coordinatore del Corso di Studio, sentito il Coordinatore della Commissione Didattica Permanente.

Il Coordinatore del Corso di Studio individuerà un relatore interno fra i docenti afferenti al Consiglio Didattico che sarà affiancato al relatore esterno nel seguire il lavoro di tesi.

La qualificazione scientifica del relatore esterno dovrà essere documentata da un congruo numero di pubblicazioni su riviste indicizzate, valutabili secondo descrittori bibliometrici standard (es. quelli ottenibili da ISI Web of Knowledge).

La tesi può essere anche svolta sotto la guida di un esperto della materia o ricercatore non appartenente al Consiglio Didattico di Biologia dell'Università Roma Tre. In tal caso, il relatore esterno al Consiglio Didattico deve essere affiancato da un correlatore interno, membro del Consiglio Didattico di Biologia, e la tesi dovrà essere firmata da entrambi. Di norma non è consentito che il relatore esterno sia docente titolare di insegnamenti nell'ambito di un Corso di

Laurea delle Classi di Scienze Biologiche (Classe 12 e 6/S) di altre Università. Eventuali deroghe debbono essere preventivamente valutate dalla Commissione Didattica e deliberate dalla Commissione Didattica Permanente.

Art. 11. Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale prevede la presentazione di un elaborato scritto e la sua discussione di fronte ad una commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia. La scelta del docente guida (il Relatore) e dell'argomento dovrà essere effettuata entro il primo semestre del secondo anno. È compito della Commissione Didattica Permanente di Biologia verificare l'equa distribuzione tra i docenti del carico didattico legato a questo tipo di attività.

Lo studente può presentare una tesi in inglese nel caso abbia svolto la tesi all'estero o nel caso abbia un Correlatore estero.

Dovrà tuttavia essere allegata alla tesi in lingua straniera la traduzione in italiano del frontespizio e dei capitoli essenziali (quali, ad esempio, quelli sullo scopo della tesi, sui risultati e sulla discussione). Non è invece necessaria la traduzione di altri capitoli (quali l'introduzione, i materiali e i metodi, ecc.). Lo studente deve sostenere la discussione della tesi in italiano. Può essere concessa in deroga la discussione della tesi in inglese solo nel caso di partecipazione alla seduta di laurea di un Correlatore straniero.

Il Presidente della Commissione di Laurea nomina, alla consegna delle tesi, un Revisore tra i docenti membri della Commissione. Il Revisore leggerà l'elaborato e ne riferirà alla Commissione.

La presentazione orale del lavoro di tesi si svolgerà davanti ad una Commissione nominata dalla Commissione Didattica Permanente di Biologia e avrà una valutazione massima di 8 punti. Le commissioni d'esame sono formate da almeno cinque componenti, di cui almeno tre docenti dell'Ateneo e, per quanto possibile, da un numero di componenti proporzionato al numero dei candidati. La commissione è integrata, di volta in volta, dal relatore che ha seguito il lavoro del candidato e che non ne sia già membro, oppure, in caso di sua impossibilità, da un altro docente da questi formalmente delegato.

È dovere di tutti i membri del Consiglio Didattico essere disponibili all'assegnazione di tesi di Laurea Magistrale e partecipare alle Commissioni di Laurea. Onde permettere a tutti i docenti di essere in commissione ed agli studenti di assistere alla discussione delle Tesi, viene disposta, salvo eccezioni autorizzate dal Coordinatore della Commissione Didattica Permanente, l'interruzione della normale attività didattica. La Commissione assegnerà la votazione finale in centodecimi (con eventuale lode decisa all'unanimità). La votazione verrà determinata tenendo conto della qualità del lavoro svolto nella preparazione e della presentazione dell'elaborato, oltre che del curriculum didattico dello studente.

Per quanto riguarda l'attribuzione del punteggio e della lode, il voto di laurea è la somma, approssimata al numero intero più vicino, della media dei voti degli esami curriculari (espressa in centodecimi), escludendo le idoneità, e del voto dell'esame di laurea. Il voto dell'esame di Laurea (max 8 punti) è quello che si ottiene tenendo conto della valutazione collegiale della tesi da parte della Commissione di Laurea che ha a disposizione 3 punti, delle proposte del Relatore (del Correlatore nel caso di tesi esterne), che ha a disposizione 3 punti, e del Revisore, che ha a disposizione 2 punti. I 3 punti a disposizione della commissione saranno il risultato della media delle votazioni individuali dei Commissari.

La Commissione Didattica Permanente di Biologia ha deliberato, nella seduta del 15 febbraio 2017, di attribuire un incremento di 2 punti sul voto totale di Laurea per gli studenti che partecipano al Bando Erasmus, purché, nel periodo di permanenza all'estero, sostengano almeno 1 esame convalidabile.

A questi 2 punti sul punteggio totale di Laurea se ne possono aggiungere ulteriori 4 se lo studente ha conseguito, nel periodo di studio in Erasmus all'estero, almeno 18 CFU convalidabili.

La lode può essere proposta per i candidati che, avendo ottenuto l'incremento massimo previsto per la tesi (cioè 8 punti), abbiano superato i 110 punti. Per l'attribuzione della lode è indispensabile, comunque, l'unanimità del giudizio della Commissione. Eventuali deroghe alle norme per l'attribuzione del punteggio finale dovranno avere il carattere di assoluta eccezionalità e dovranno essere motivate ed accettate all'unanimità dalla Commissione.

Art. 12. Valutazione della qualità delle attività formative

Una valutazione sistematica e riferita a dati oggettivi costituisce un elemento essenziale del processo di innovazione didattica, sia per verificare l'efficacia e l'efficienza delle attività formative definite dall'ordinamento didattico sia per disporre di indicazioni motivate in base alle quali stabilire interventi o cambiamenti da predisporre, al fine di migliorare il processo formativo. A questo scopo è prevista un'attività di monitoraggio fondata eventualmente sull'autovalutazione secondo il progetto CampusLike. In particolare, saranno prese in considerazione le seguenti azioni: valutazione diretta da parte degli studenti (mediante questionari di valutazione) dell'organizzazione e metodologia didattica di ogni singolo insegnamento; monitoraggi dei flussi studenteschi (numero di immatricolazioni, di abbandoni, di trasferimenti in ingresso e in uscita); monitoraggio dell'andamento del processo formativo (livello di superamento degli esami previsti nei diversi anni di corso, voto medio conseguito, ritardi registrati rispetto ai tempi previsti dal percorso formativo); valutazione quantitativa e qualitativa del prodotto (numero dei laureati, durata complessiva degli studi, votazione finale conseguita, tempi e livelli di inserimento nel mondo del lavoro); valutazione dell'efficienza delle strutture e dei servizi di supporto all'attività formativa. Per tale attività di valutazione si ricorre alla Commissione Paritetica del Dipartimento, formata da docenti e studenti, che riferisce periodicamente alla Commissione Didattica Permanente di Biologia.

La analisi viene condotta dal Coordinatore e dalla Commissione Didattica Permanente utilizzando tutti gli strumenti attualmente a disposizione sotto indicati e viene eventualmente discussa con "docenti, studenti, rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, rappresentanti di Enti locali e del mondo produttivo regionale" e quindi discussa collegialmente in sedute plenarie della Commissione Didattica Permanente:

- i dati del consorzio Alma Laurea: Profilo dei laureati e Condizione occupazionale dei laureati di Roma Tre e degli altri Corso di Laurea in Scienze Biologiche (<http://www.almalaurea.it/>)
- i dati dell'ufficio statistico del Ministero dell'Università e della Ricerca sugli studenti di Roma Tre e degli altri Corso di Laurea in Scienze Biologiche (<http://statistica.miur.it/default.aspx>)
- I report periodici del Collegio dei Biologi delle Università Italiane (CBUI) sulla didattica della Biologia e sulla condizione occupazionale dei laureati: (<http://www.cbui.it>)
- Le valutazioni degli studenti sugli insegnamenti fornite dal Nucleo di Valutazione dell'Università Roma Tre (http://host.uniroma3.it/uffici/nucleo/public_section/index.asp).

- le informazioni fornite dall'Ufficio Statistico su immatricolazioni ed iscrizioni e sugli esami superati per coorti degli studenti di Roma Tre
- le informazioni sul numero di esami verbalizzati per ciascun insegnamento come risultano dalla Segreteria Didattica.

In seguito all'analisi la Commissione Didattica Permanente valuta, insieme al Comitato di Indirizzo, eventuali modifiche da doversi adottare per migliorare la qualità, l'efficienza e la efficacia del Corso di Laurea e dei singoli insegnamenti.

A partire dalla sessione di laurea del mese di luglio 2013 (I sessione dell'anno accademico 2013/2014), gli studenti laureandi del Corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica dovranno obbligatoriamente compilare:

- un questionario, approvato dalla Commissione Didattica Permanente, sulla valutazione delle conoscenze "in uscita";
- un questionario sul livello di soddisfazione acquisito al termine del ciclo di studi.

Art. 13. Altre fonti normative

Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento Didattico di Ateneo e al Regolamento Carriera.

Art. 14. Validità

Le disposizioni del presente Regolamento si applicano a decorrere dall'anno accademico 2020/2021 e rimangono in vigore per l'intero ciclo formativo (e per la relativa coorte studentesca) avviato a partire dal suddetto anno accademico. Si applicano inoltre ai successivi anni accademici e relativi cicli formativi (e coorti) fino all'entrata in vigore di eventuali modifiche regolamentari.

Gli allegati 1 e 2 richiamati nel presente Regolamento possono essere modificati da parte della struttura didattica competente, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le modifiche agli allegati 1 e 2 non sono considerate modifiche regolamentari. I contenuti dei suddetti allegati sono in larga parte resi pubblici anche mediante il sito www.university.it.

Allegato 1

Elenco delle attività formative previste per il corso di studio.

Allegato 2

Elenco delle attività formative erogate per il presente anno accademico.

DIDATTICA PROGRAMMATA 2020/2021

Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica (LM-6)

Dipartimento: SCIENZE

Codice CdS: 104658

Codice SUA: 1564204

Area disciplinare: ScientificoTecnologica

Curricula previsti:

- Curriculum unico

CURRICULUM: Curriculum unico

Primo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
GRUPPO OPZIONALE AFFINI E INTEGR				
20410306 - BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/06	6	50	ITA
GRUPPO OPZIONALE CARATTERIZZANTI				
20410308 - GENETICA UMANA <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/18	6	50	ITA

Secondo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
GRUPPO OPZIONALE AFFINI E INTEGR				
GRUPPO OPZIONALE ALTRO				
20410309 - BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/11	6	50	ITA
GRUPPO OPZIONALE CARATTERIZZANTI				
GRUPPO OPZIONALE CFU A SCELTA DELLO STUDENTE				
20410310 - MICROBIOLOGIA SPECIALE <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/19	6	49	ITA
20410307 - NEUROFISIOLOGIA <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	BIO/09	6	48	ITA

Secondo anno

Primo semestre

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/10	6	50	ITA

Secondo semestre

Denominazione <i>(Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)</i>	SSD	CFU	Ore	Lingua
GRUPPO OPZIONALE CFU A SCELTA DELLO STUDENTE				
20402230 - PROVA FINALE <i>TAF E - Per la prova finale</i>		42	420	ITA

GRUPPI OPZIONALI

GRUPPO OPZIONALE AFFINI E INTEGR				
Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/10	6	48	ITA
20410207 - Biochimica della nutrizione <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/10	6	48	ITA
20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/12	6	48	ITA
20402024 - BIOCHIMICA FISICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/11	6	48	ITA
20410526 - Biochimica vegetale <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/04	6	50	ITA
20402507 - BIODIVERSITA' ED ECOLOGIA DELLA FAUNA DEL SUOLO <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	52	ITA
20401656 - BIOGEOGRAFIA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	50	ITA
20402025 - BIOINDICAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/02	6	50	ITA
20410208 - Biologia marina <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	6	50	ITA
20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/03	6	50	ITA
20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/11	6	52	ITA
20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/11	6	50	ITA
20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/04	6	50	ITA
20410553 - Botanica di campo ed applicata <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/02	6	52	ITA
20402204 - CHIMICA BIOORGANICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/06	6	48	ITA
20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/06	6	48	ITA
20401282 - CHIMICA FISICA <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	CHIM/02	6	48	ITA
20410487 - Ecologia animale II <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/05	6	50	ITA
20402510 - ECOLOGIA DELLE ACQUE CONTINENTALI E MARINE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	6	48	ITA
20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE				
MODULO - I modulo <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	3	25	ITA
MODULO - II modulo <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	3	25	ITA
20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i> <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/03	4	36	ITA
20410488 - Ecologia tropicale <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/07	6	48	ITA
20410262 - ENDOCRINOLOGIA MOLECOLARE <i>TAF C - Attività formative affini o integrative</i>	BIO/09	6	49	ITA
20410259 - ENTOMOLOGIA	BIO/05	6	52	ITA

GRUPPO OPZIONALE AFFINI E INTEGR

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
TAF C - Attività formative affini o integrative				
20410295 - ETNOBOTANICA ED ETNOZOOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	4	32	ITA
20401081 - ETOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	6	50	ITA
20401662 - FARMACOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/14	6	48	ITA
20410319 - FISILOGIA CELLULARE E MOLECOLARE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/09	6	50	ITA
20410211 - Fisiologia della nutrizione TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/09	6	49	ITA
20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/09	6	48	ITA
20410299 - FONDAMENTI DI ECOFISILOGIA E PATOLOGIA VEGETALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/04	6	50	ITA
20401664 - GENETICA DEI MICRORGANISMI TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	50	ITA
20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	50	ITA
20410494 - Genetica forense TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	48	ITA
20410212 - Genetica umana applicata TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/18	6	48	ITA
20410266 - GESTIONE E PIANIFICAZIONE GIARDINI STORICI ED AREE ARCHEOLOGICHE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	6	50	ITA
20401777 - IGIENE TAF C - Attività formative affini o integrative	MED/42	6	48	ITA
20401821 - IMMUNOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	MED/04	6	48	ITA
20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI TAF C - Attività formative affini o integrative	CHIM/11	6	53	ITA
20410525 - Laboratorio di chimica fisica TAF C - Attività formative affini o integrative	CHIM/02	6	48	ITA
20410305 - LABORATORIO DI MICROSCOPIA ELETTRONICA TAF C - Attività formative affini o integrative TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	3	28	ITA
20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	6	52	ITA
20410496 - Laboratorio di neuroscienze				
MODULO - Primo modulo TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	3	24	ITA
MODULO - Secondo modulo TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/14	3	24	ITA
20410325 - METODI E TECNICHE DI EDUCAZIONE E DIVULGAZIONE NATURALISTICA ED AMBIENTALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/07	6	50	ITA
20410287 - METODI E TECNICHE IN ECOLOGIA DELLA VEGETAZIONE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	6	52	ITA
20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/11	6	48	ITA
20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/19	6	49	ITA
20410495 - Microbiomica TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/19	6	48	ITA
20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA	BIO/09	6	49	ITA

GRUPPO OPZIONALE AFFINI E INTEGR

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
TAF C - Attività formative affini o integrative				
20410253 - NEUROBIOLOGIA CELLULARE APPLICATA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	6	52	ITA
20410273 - NEUROBIOLOGIA DELLO SVILUPPO TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	6	50	ITA
20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo TAF C - Attività formative affini o integrative TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/06	3	25	ITA
20410213 - Nutrienti di origine vegetale TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/04	6	50	ITA
20410214 - Nutrigenomica TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/11	6	48	ITA
20410284 - PARASSITOLOGIA EVOLUZIONISTICA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	6	50	ITA
20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA TAF C - Attività formative affini o integrative	MED/07	6	48	ITA
20401671 - PATOLOGIA GENERALE TAF C - Attività formative affini o integrative	MED/04	6	48	ITA
20410490 - Primatologia e antropologia TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	6	52	ITA
20410493 - Psicobiologia TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/14	6	48	ITA
20401674 - TECNICHE CARTOGRAFICHE E GIS NELLE APPLICAZIONI ECOLOGICHE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	6	50	ITA
20410492 - Tecniche di campionamento zoologico TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/05	6	54	ITA
20402518 - TOSSICOLOGIA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/14	6	48	ITA
20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/03	6	50	ITA
20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA TAF C - Attività formative affini o integrative	BIO/19	6	50	ITA

GRUPPO OPZIONALE ALTRO

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE TAF F - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	SECS-P/08	6	48	ITA
20410082 - Professione Biologo TAF F - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	BIO/13	6	48	ITA
20401968 - TIROCINI FORMATIVI TAF F - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		6	150	ITA

GRUPPO OPZIONALE CARATTERIZZANTI

Denominazione (Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)	SSD	CFU	Ore	Lingua
20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE TAF B - Discipline del settore biomolecolare	BIO/10	6	48	ITA
20410207 - Biochimica della nutrizione TAF B - Discipline del settore biomolecolare	BIO/10	6	48	ITA
20402363 - BIOCHIMICA FISICA TAF B - Discipline del settore biomolecolare	BIO/11	6	48	ITA
20410526 - Biochimica vegetale TAF B - Discipline del settore biomolecolare	BIO/04	6	50	ITA
20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli			0	ITA

GRUPPO OPZIONALE CARATTERIZZANTI				
Denominazione <i>(Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)</i>	SSD	CFU	Ore	Lingua
alimenti				
20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/11	6	50	ITA
20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/04	6	50	ITA
20410262 - ENDOCRINOLOGIA MOLECOLARE <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	BIO/09	6	49	ITA
20410319 - FISILOGIA CELLULARE E MOLECOLARE <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	BIO/09	6	50	ITA
20410211 - Fisiologia della nutrizione <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	BIO/09	6	49	ITA
20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	BIO/09	6	48	ITA
20410299 - FONDAMENTI DI ECOFISILOGIA E PATOLOGIA VEGETALE <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/04	6	50	ITA
20402369 - GENETICA DEI MICRORGANISMI <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/18	6	50	ITA
20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/18	6	50	ITA
20410494 - Genetica forense <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/18	6	48	ITA
20410212 - Genetica umana applicata <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/18	6	48	ITA
20401821 - IMMUNOLOGIA <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	MED/04	6	48	ITA
20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI			0	ITA
20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/06	6	52	ITA
20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/11	6	48	ITA
20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/19	6	49	ITA
20410495 - Microbiomica <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/19	6	48	ITA
20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	BIO/09	6	49	ITA
20410253 - NEUROBIOLOGIA CELLULARE APPLICATA <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/06	6	52	ITA
20410273 - NEUROBIOLOGIA DELLO SVILUPPO <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i>	BIO/06	6	50	ITA
20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo <i>TAF B - Discipline del settore biodiversità e ambiente</i> <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/06	3	25	ITA
20410213 - Nutrienti di origine vegetale <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/04	6	50	ITA
20410214 - Nutrigenomica <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/11	6	48	ITA
20402377 - PATOLOGIA GENERALE <i>TAF B - Discipline del settore biomedico</i>	MED/04	6	48	ITA
20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA <i>TAF B - Discipline del settore biomolecolare</i>	BIO/19	6	50	ITA

GRUPPO OPZIONALE CFU A SCELTA DELLO STUDENTE

Denominazione <i>(Tipologia attività formativa (TAF) / Ambito disciplinare)</i>	SSD	CFU	Ore	Lingua
20410076 - CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>		12	120	ITA
20410075 - CFU A SCELTA DELLO STUDENTE <i>TAF D - A scelta dello studente</i>		6	60	ITA
20410204 - Sicurezza in Laboratorio <i>TAF D - A scelta dello studente</i>		3	24	ITA

TIPOLOGIE ATTIVITA' FORMATIVE (TAF)

Sigla	Descrizione
A	Base
B	Caratterizzanti
C	Attività formative affini o integrative
D	A scelta studente
E	Prova Finale o Per la conoscenza di almeno una lingua straniera
F	Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)
R	Attività formative in ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare
S	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

OBIETTIVI FORMATIVI

20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE

Italiano

Il corso si propone di offrire agli studenti le conoscenze relative agli "inorganic biofactors" nell'omeostasi, partendo dal ruolo biochimico fino ad analizzare il loro impatto sulla salute dell'uomo. Inoltre, il corso fornirà allo studente le conoscenze essenziali per la comprensione dei meccanismi biochimici e molecolari alla base delle malattie metaboliche, mitocondriali e neoplastiche.

Inglese

The aim of the course is to introduce students to the "inorganic biofactors", starting from their biochemical role to the analysis of their impact on human health. Moreover, the course will provide student the essential knowledge for understanding of the biochemical and molecular mechanism underlying metabolic, mitochondrial and neoplastic diseases.

20410207 - Biochimica della nutrizione

Italiano

Il corso di Biochimica della Nutrizione intende fornire agli studenti le basi per comprendere i meccanismi molecolari attraverso cui l'organismo umano utilizza macro- e micronutrienti al fine di produrre l'energia necessaria per mantenere lo stato di ordine caratteristico di ciascun essere vivente. In particolare, obiettivi del Corso sono la comprensione delle modalità con le quali i diversi gruppi di nutrienti (carboidrati, lipidi, proteine, vitamine e sali minerali) ed altre sostanze di origine naturale e non (etanolo, bevande nervine, xenobiotici) vengono assimilati e trasformati nell'organismo umano e ne influenzano lo stato metabolico. Infine il Corso si propone anche di illustrare i meccanismi di formazione delle specie reattive dell'ossigeno legati al metabolismo ed il ruolo protettivo esercitato da composti antiossidanti di origine alimentare

Inglese

The Nutrition Biochemistry course is aimed at providing to the students the basic knowledge to understand the molecular mechanisms by which the human organism uses macro- and micro-nutrients to produce the energy needed to maintain the order which characterizes every living being. In particular, the objectives of the course are the comprehension of the pathways through which the different groups of nutrients (carbohydrates, lipids, proteins, vitamins and minerals) and other substances of natural and non-natural origin (ethanol, stimulant beverages, xenobiotics) are assimilated and transformed in the human body, and how they influence its metabolic status. Finally, one of the aims is also that of illustrating the production of reactive oxygen species linked to metabolism and the protective role exerted by antioxidant compounds of dietary origin

20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI

Italiano

Fornire allo studente elementi relativi al rapporto struttura funzione di proteine all'interno dei sistemi biologici e nelle diverse funzioni cellulari. Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di apprezzare il contenuto di pubblicazioni scientifiche internazionali relative alle relazioni struttura-funzione delle proteine.

Inglese

The objectives of this course are those of providing to the students the theoretical basis to understand the relationships between protein structure and function in the context of cellular processes. At the end of the course the students will be able to critically understand the content of international publications dealing with structure-function relationships in proteins.

20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA

Italiano

Il corso ha l'obiettivo di fornire una panoramica delle attività di un laboratorio di analisi cliniche inserita nel contesto organizzativo e commerciale attuale, di illustrare le varie fasi che costituiscono le analisi cliniche e di passare in rassegna le principali metodologie, sia in campo biochimico che molecolare, impiegate nei moderni laboratori biomedici a scopo diagnostico e quindi di fornire le basi per l'interpretazione dei risultati in chiave fisiopatologica. Promuovere un approccio critico alla diagnostica di laboratorio.

Inglese

Main goals of the course are: i) to provide an overview of the activities of a clinical laboratory looking at the organizational context and current business; ii) to illustrate the various stages which are at the basis of main analytical methods, either molecular or biochemical, used in biomedical laboratories for modern diagnostic purposes; iii) to provide

the key of interpretation for the obtained results from a pathophysiological point of view. To promote a critical approach towards laboratory diagnosis.

20410526 - Biochimica vegetale

Italiano

L'insegnamento "Biochimica vegetale" rientra nell'ambito delle attività formative di Fisiologia Vegetale del corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica. Il corso di studio è volto a focalizzare l'attenzione sui metabolismi specifici delle piante e sui composti bioattivi di origine vegetale. In particolare, l'insegnamento si propone di fornire conoscenze su aspetti specifici di: 1) regolazione del metabolismo primario e secondario nelle interazioni pianta-ambiente/organismi; 2) meccanismi di difesa in risposta agli stress ambientali; 3) vie di bio-segnalazione; 4) molecole bioattive: ruoli funzionali e applicazioni.

Inglese

The course "Plant Biochemistry" is part of the Plant Physiology training activities of the Master of Science in Biology for Molecular, Cellular and Patho-physiological Research. This course is focused on both specific plant metabolic pathways and bioactive plant secondary metabolites. In particular, the course provides knowledge on specific aspects of 1) regulation of primary and secondary metabolism in plant-environment/organism interactions; 2) defence mechanisms in response to environmental stress; 3) bio-signalling pathways; 3) bioactive molecules: functional roles and applications.

20410309 - BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA

Italiano

Il corso si propone di approfondire le conoscenze dei meccanismi molecolari che regolano i processi biologici cellulari, con particolare riguardo alla struttura, organizzazione ed espressione genica. Alcuni argomenti monografici verranno presi ad esempio. Inoltre, si approfondiranno le metodologie di biologia molecolare più avanzate utilizzate nella ricerca di base o a fini applicativi.

Inglese

The course concerns the deeper general understanding of the molecular mechanisms which regulate the biological processes occurring within a cell, with particular emphasis on genetic structure, organization and expression of prokaryotic and eukaryotic organisms. Furthermore, the subject takes into consideration the most updated molecular biology experimental procedures utilized in basic and applied research.

20410306 - BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA

Italiano

Favorire l'approfondimento della conoscenza della biologia cellulare, con particolare riferimento all'organizzazione strutturale e alle funzioni specifiche dei diversi compartimenti delle cellule eucariotiche animali. acquisire le basi culturali e metodologiche che permettano di seguire con spirito critico la letteratura scientifica nel campo della biologia cellulare. Favorire l'acquisizione degli elementi necessari per l'impostazione e l'esecuzione di un esperimento con colture cellulari, allo scopo sarà organizzata un'attività di laboratorio.

Inglese

The aim of this course is to deepen the knowledge in cell biology, with special emphasis to the structural organization and to the functions of different compartments of eukaryotic animals cells. The course is aimed at providing students with the cultural and methodological grounding that allow the critical discussion of the scientific literature in the field of cell biology. a laboratory activity will be organized to promote hands-on experience with various "state of the art" techniques used in modern research.

20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali

Italiano

Il corso fornirà metodologie, conoscenze e strumenti necessari: 1) alla analisi delle problematiche di biodeterioramento dei beni culturali (di origine batterica, fungina, algale, lichenica e relativa alle piante superiori) e alla loro fenomenologia; 2) alle tecniche per la prevenzione ed il controllo del danno di origine biologica in ambienti museali e in ambito monumentale ed archeologico; all'analisi dei materiali di biologia costitutivi i beni culturali per problematiche conoscitive e di ricostruzione del contesto ambientale; 3) alla valorizzazione del patrimonio culturale immateriale legato al mondo della natura. Darà quindi un cenno sulle problematiche di conservazione e valorizzazione dei parchi e giardini storici, oltre che dei complessi archeologici e monumentali.

Inglese

The course will provide the necessary knowledge, methodologies, and instruments: 1) for the analysis of problems regarding the biodeterioration of artworks (of bacterial, fungal, algal, lichen and plant origin), and on their

phenomenology; 2) for techniques for the prevention and control of biological damage in the museum environment as well as at heritage and archaeological sites; for the recognition of the intangible heritage patrimony connected to the natural environment; 3) for the analysis of biological material in a heritage context to carry out investigative sampling and environment reconstruction; It will also give some remarks on conservation issues and the enhancement of historical gardens and parks, monuments, and archaeological sites.

20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti

Italiano

Conoscenza dei principali processi microbici coinvolti nella produzione di beni di consumo, con particolare riferimento all'industria del farmaco e degli alimenti. Acquisizione di competenze sulle metodologie e strategie sperimentali volte all'ottenimento di microrganismi industriali (colture starter) con specifiche caratteristiche.

Inglese

Knowledge of main microbial processes involved in production of commercial goods with special focus on food and drugs. Acquisition of competences about experimental methods and strategies used for the isolation and development of microbial starter.

20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI

Italiano

Il corso si propone di fornire le adeguate conoscenze per la comprensione delle metodologie e tecnologie di biologia molecolare più avanzate e utilizzate nella ricerca di base o a fini applicativi.

Inglese

The aim of the course is to provide methodologies and technologies knowledge of basic and applied advanced research in molecular biotechnologies.

20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE

Italiano

L'obiettivo formativo prevalente del corso e' la conoscenza approfondita delle tecniche di trasformazione genetica delle piante e delle possibili applicazioni delle biotecnologie vegetali nell'agricoltura e nella produzione di nuove molecole. Il corso darà informazioni anche su tecnologie emergenti, quali la trascrittomico, la proteomica, la metabolomica, e discuterà la loro importanza nell'ambito delle biotecnologie vegetali. Un altro obiettivo importante del corso e' quello di preparare gli studenti alle attività di laboratorio e di ricerca nei settori delle biotecnologie vegetali e dell'industria alimentare, come anche all'analisi critica dell'informazione scientifica.

Inglese

This course will provide students with an in-depth knowledge of plant transformation techniques and plant biotechnology applications for crop improvement and the production of new molecules. This course will also give information on emerging technologies, such as transcriptomics, proteomics, metabolomics, and will describe their importance in plant biotechnology research. Another important aim of the course is to prepare students to conduct laboratory work and research in the sectors of plant biotechnology and food industry, as well as to critically analyze scientific information

20410553 - Botanica di campo ed applicata

Italiano

Al termine del corso, gli studenti avranno appreso i concetti di base sulle principali differenze morfo-strutturali degli organismi vegetali in funzione dei loro adattamenti ad ambienti diversi. Sapranno individuare e spiegare relazioni di forma-funzione nelle piante. Sapranno riconoscere le specie più rappresentative e dominanti delle principali fitocenosi del paesaggio italiano. Nell'ambito della Botanica applicata, gli studenti avranno scoperto i molteplici utilizzi, tradizionali e moderni, che possono avere le specie vegetali. Conosceranno l'uso delle specie vegetali come descrittori climatici, edafici e del disturbo antropico ed anche come bioindicatori della qualità ambientale e come agenti fitodepuranti di acque e suoli contaminati. Conosceranno le problematiche relative alle specie esotiche vegetali (introduzione, impatto ecosistemico, metodologie di gestione e controllo). Concetti base della Botanica forense verranno acquisiti. Mediante esercitazioni in laboratorio e in campo, gli studenti acquisiranno tecniche e metodologie per campionare e identificare le specie vegetali e analizzare e saper interpretare il dato floristico-vegetazionale raccolto.

Inglese

At the end of the course, the students will have learned the basic concepts on the main morpho-structural differences of plant organisms according to their adaptations to different environments. They will be able to identify and explain form-function relationships in the plants. They will be able to recognize the most representative and dominant species of

the main plant coenoses of the Italian landscape. In the field of applied botany, the students will have discovered the many uses, traditional and modern, that plant species can have. They will know the use of plant species as climatic, edaphic and anthropic disturbance descriptors and as bioindicators of environmental quality and phytoremediation agents of contaminated waters and soils. They will know the issues related to alien plant species (introduction, ecosystem impact, management and control methodologies). Basic concepts of forensic botany will be acquired. Through laboratory and field exercises, the students will acquire techniques and methodologies to sample and identify plant species and analyze and know how to interpret the collected flora and vegetation data.

20410076 - CFU A SCELTA DELLO STUDENTE

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20410075 - CFU A SCELTA DELLO STUDENTE

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE

Italiano

Comprensione dei principali pathway metabolici sviluppati da microorganismi, piante e animali nella biosintesi di sostanze del metabolismo secondario di particolare interesse per la salute dell'uomo e raggiungimento delle conoscenze di base necessarie per la comprensione degli equilibri chimici che regolano le origini, il trasporto, le trasformazioni e gli effetti di alcuni inquinanti ambientali sia di origine naturale che antropica.

Inglese

The course aims at giving: 1) a general knowledge of the biosynthetic pathways of secondary metabolism; 2) information about the main natural products derived from microorganism, plants and animals and their role in natural environment; 3) knowledge on the structure/biological activity relationship of the main secondary metabolites used in pharmaceutical and healthcare industry. 4) attainment of the basic educational background necessary to understand the chemical equilibria that regulate the origins, the transport, the transformations and the effects of the environmental chemical species, either of natural or human origin.

20410487 - Ecologia animale II

Italiano

Il corso si propone di fornire le basi teorico-pratiche dell'ecologia delle comunità animali, della macroecologia e di approfondire alcuni aspetti dell'ecologia di popolazione e dell'ecologia del comportamento animale che richiedono delle conoscenze avanzate da parte dello studente acquisibili con la frequentazione del corso di Ecologia Animale. - Lo studente apprenderà le caratteristiche delle comunità animali, i descrittori per definirle le modalità di studio per analizzarne la struttura. Saranno illustrate le tecniche per analizzare quantitativamente le relazioni che intercorrono tra gli organismi appartenenti alla stessa comunità. Saranno proposti alcuni modelli nulli per condurre analisi di simulazione di comunità, i criteri di scelta del modello e delle tecniche di campionamento più idonee ai gruppi animali analizzati. - Lo studio delle comunità animali e della macroecologia sarà organizzato in differenti moduli. (i) Co-occorrenza: il modulo di co-occorrenza consente di testare modelli non casuali di co-occorrenza di specie in una matrice di presenza-assenza; (ii) Macroecologia: lo studio della suddivisione tra le specie dello spazio fisico e delle risorse ecologiche. Gli studi macroecologici consistono nell'analisi dei traits a livello di specie, come la dimensione del corpo, l'area geografica e l'abbondanza media, misurati a grandi scale spaziali; (iii) Sovrapposizione di nicchia: lo studio della sovrapposizione di nicchie ha una lunga storia nell'ecologia delle comunità. Semplici teorie di limitazione della somiglianza e slittamento di caratteri ecologici prevedono che la competizione interspecifica determini una riduzione della sovrapposizione di nicchia delle specie in competizione. Testare questa idea con dati empirici porta a tre domande: 1) quali aspetti della nicchia dovrebbero essere misurati? 2) come si può quantificare la sovrapposizione di nicchia tra coppie di specie? 3) quale sovrapposizione di nicchia ci si aspetterebbe in assenza di competizione? (iv) Sovrapposizione di dimensioni del corpo: questo modulo consente di testare modelli insoliti nelle dimensioni corporee di specie coesistenti e di confrontare tali schemi con quelli che ci si potrebbe aspettare in un assemblaggio casuale non strutturato da interazioni interspecifiche; (v) Diversità delle comunità: la diversità delle specie è oggetto centrale di studio sia nell'ecologia di comunità di base che in quella applicata. Saranno affrontate due principali questioni nello studio della diversità delle specie. Il primo è come

possiamo quantificare la diversità di un assemblaggio e il secondo è come possiamo confrontare statisticamente la diversità di due diversi assemblaggi; (vi) Gruppi funzionali o gilde: gruppi di specie all'interno di una comunità che condividono risorse comuni sono considerate gilde. Questo modulo permetterà di incorporare la struttura della gilda nelle analisi di comunità. - Mediante simulazioni in laboratorio e sul campo, lo studente apprenderà le dinamiche che determinano l'organizzazione e la struttura di alcune comunità animali selezionate. - Saranno usati programmi informatici interattivi per l'analisi dei modelli nulli nell'ecologia delle comunità per testare modelli di comunità con dati sperimentali e non sperimentali. Saranno illustrate le randomizzazioni di Monte Carlo come metodo analitico per confrontare le comunità reali con "pseudo-comunità" create usando diversi algoritmi. Sarà illustrata l'ampia applicabilità dei modelli nulli nell'ecologia animale applicata e di base.

Inglese

The course aims at providing the theoretical and practical bases of the ecology of animal communities and of macroecology, and to deepen some aspects of population ecology and the ecology of animal behaviour that require advanced knowledge that can be acquired with attending the course on Animal Ecology. - The student will learn the characteristics of animal communities, the descriptors to define the study methods to analyse their structure. The techniques to quantitatively analyse the relationships between the organisms belonging to the same community will be illustrated. Some models will be proposed to conduct community simulation analyses, the criteria for choosing the model and sampling techniques most suitable for the animal groups analysed. - The study of animal communities and macroecology will be organized in different modules. (i) Co-occurrence: the co-occurrence module allows to test non-random models of co-occurrence of species in a presence-absence matrix; (ii) Macroecology: the study of the partitioning of physical space and ecological resources by species. Macro-ecological studies consist of the analysis of traits at the species level, such as body size, geographical area and average abundance, measured at large spatial scales; (iii) Niche overlap: the study of niche overlap has a long history in community ecology. Simple theories of limiting similarity and ecological character displacement predict that interspecific competition will lead to a reduction in the niche overlap of competing species. Testing this idea with empirical data leads to three questions: 1) which aspects of the niche should be measured? 2) How can the niche overlap between species pairs be quantified? 3) how much niche overlap would you expect in the absence of competition? (iv) Overlap of body size: this module allows to test for unusual patterns in the body sizes of coexisting species, and to compare those patterns to what might be expected in a random assemblage that was not structured by interspecific interactions; (v) Diversity of communities: the diversity of species is a central object of study both in the basic and applied ecology of communities. Two main issues will be addressed in the study of species diversity. The first is how can we quantify the diversity of an assemblage, and second, how we can compare statistically the diversity of two different assemblages; (vi) Functional groups or guilds: groups of species within a community that share common resources are considered guilds. This module will allow to incorporate the guild structure into community analyses. - Through simulations in the laboratory and in the field, the student will learn the dynamics that determine the organization and structure of some selected animal communities. - Interactive computer programs will be used for the analysis of null models in community ecology to test community models with experimental and non-experimental data. The Monte Carlo randomizations will be illustrated as an analytical method to compare real communities with "pseudo-communities" created using different algorithms. The wide applicability of null models in applied and basic animal ecology will be illustrated.

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

Italiano

Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire le conoscenze e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, bentonici e nectonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.

Inglese

The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

(I modulo)

Italiano

Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare

la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire le conoscenze e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, bentonici e neotonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.

Inglese

The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.

20401676 - ECOLOGIA DELLE ACQUE INTERNE

(Il modulo)

Italiano

Il corso si pone come principale obiettivo quello di fornire agli studenti una solida conoscenza di base delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei processi che agiscono nei diversi ambienti dulcicoli. Inoltre cercherà di sviluppare la capacità di riconoscimento delle principali specie fluviali e lacustri, attraverso un'analisi comparata delle diverse strategie di adattamento e modalità di colonizzazione dei diversi habitat. E' di fondamentale importanza approfondire le conoscenze e sviluppare capacità di utilizzo dei principali strumenti di esplorazione dell'ambiente acquatico. Allo studente saranno fornite le basi per progettare ed eseguire campagne di campionamento su organismi planctonici, bentonici e neotonici, con capacità di analisi e rappresentazione dei dati. Infine lo studente apprenderà a sviluppare aspetti applicativi di lavoro su diverse tematiche nel settore del biomonitoraggio acquatico e dell'idrobiologia.

Inglese

The main aim is to provide a solid knowledge on both abiotic and biotic features of ecological processes considered to be common in aquatic systems. A second goal is to develop identification ability of the main lotic and lentic species by a comparative analysis of the different life strategies and colonization patterns, and the possibility to origin more and more structured multi-species assemblages to start ecological series. During the course, it will be introduced methods and tools to perform aquatic investigations. Students will receive information to design and execute sampling sessions on plankton, benthos and nekton, to analyze and show findings. Finally students will learn to develop applicative aspects of work in diverse issues in the field of aquatic biomonitoring and hydrobiology.

20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi la padronanza dei principi dell'ecologia degli ecosistemi costieri, la comprensione del suo rapporto con altre discipline ecologiche (ecologia animale, ecologia vegetale) e l'applicazione in questo contesto di conoscenze acquisite in precedenza (botanica, zoologia, ecologia). Questo corso propone di analizzare la biodiversità complessiva degli ecosistemi costieri, a livello nazionale ed europeo e i principali fattori di disturbo. Inoltre, si prevede di sviluppare i principi di base dell'osservazione, campionamento e monitoraggio in campo, organizzazione e analisi in laboratorio di dati raccolti in questi ambienti. In fine, si prevede di sviluppare la consapevolezza sulle problematiche relative alla conservazione e alla gestione di questi ecosistemi.

Inglese

Major goals of this course are: to acquire an appropriate knowledge of the biodiversity and of general principles of the ecology of coastal ecosystems and their relationship with other ecological branches (plant and animal ecology). Other goal of this course is the growth of a thorough interest to ecological problems discussing the relationship between man and nature focusing in the coastal environment, analyzing main disturbance factors. The course is also intended to develop basic insights for the acquisition (sampling and monitoring), organization and interpretation of ecological data recorded in coastal ecosystems.

20410488 - Ecologia tropicale

Italiano

Questo corso fornirà agli studenti una panoramica generale dell'ecologia tropicale. Gli studenti acquisiranno conoscenze sui concetti ecologici di base e saranno in grado di esplorare una varietà di ecosistemi, gli organismi in essi ospitati e le molteplici e complesse interazioni ecologiche che possono essere osservate in negli habitat tropicali. L'enfasi sarà data allo studio degli ecosistemi tropicali che si trovano in Africa e in Asia, ma anche habitat tropicali in altre regioni biogeografiche saranno parimenti illustrati e discussi. Questo corso fornirà anche un'esperienza di prima mano

della ricerca ecologica in ambiente tropicale e darà una base tecnico-teorica in una gamma di argomenti tra cui biodiversità, ecologia della comunità, processi ecosistemici e conservazione. Gli habitat tropicali sono alcuni degli ecosistemi più diversi sulla Terra e svolgono un ruolo fondamentale nei cicli biogeochimici globali e nella regolazione del clima. Tuttavia, stanno subendo una rapida trasformazione attraverso la deforestazione e il cambiamento dell'uso del suolo. Accanto allo sviluppo delle capacità di ricerca, questo corso fornirà un'opportunità agli studenti di sviluppare una comprensione di come funzionano questi ecosistemi e di apprezzare la conservazione e la gestione degli ecosistemi tropicali. **OBIETTIVI:** 1) Familiarizzare con i concetti e le questioni che riguardano l'ecologia nei tropici; 2) Comprendere le caratteristiche dei principali ecosistemi tropicali sulla terra; 3) Osservare diversi ecosistemi e cercare esempi di interazioni biologiche fondamentali per la regolazione delle comunità tropicali; 4) Conoscere e stimare quantitativamente la biodiversità dei tropici; 5) Comprendere gli impatti naturali e umani sugli ecosistemi naturali tropicali; 6) Comprendere l'importanza della conservazione e della gestione dei sistemi naturali tropicali.

Inglese

This course will provide students with a general overview of tropical ecology. Students will gain insight about basic ecological concepts and be able to explore a variety of ecosystems, their animals and the multiple and complex ecological interactions that can be found in these areas. Emphasis will be given to the study of the ecosystems found in Tropical Africa and Asia, but others will be discussed as well. This course will provide also a first-hand experience of ecological research in the tropical environment and give a foundation in a range of topics including biodiversity, community ecology, ecosystem processes and conservation. Tropical habitats are some of the most diverse ecosystems on Earth and play critical roles in global biogeochemical cycles and climate regulation. However, they are undergoing rapid transformation through deforestation and land-use change. Alongside developing research skills this course will provide an opportunity for students to develop an understanding of how these ecosystems function and an appreciation of conservation and management of tropical habitats. **OBJECTIVES:** 1) Become acquainted with the concepts and issues addressed to ecology; 2) Learn the characteristics of the major tropical ecosystems on earth; 3) Observe different ecosystems and seek examples of important biotic interactions regulating the tropical communities; 4) Understand and quantify the biodiversity of the tropics; 5) Understand the natural and human made impacts on tropical natural ecosystems; 6) Comprehend the importance of conservation and management of tropical natural systems.

20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE

Italiano

Il corso è finalizzato a fornire agli studenti i concetti teorici e le tecniche dell'economia e gestione delle imprese. A tal fine l'impresa è rappresentata come un sistema dinamico, nei suoi elementi e nelle relazioni fondamentali. Tale rappresentazione permette di comprendere il funzionamento dell'impresa e di impostare le problematiche essenziali della gestione. L'analisi è riferita, in particolare, alle imprese industriali.

Inglese

The course aims to provide students with the basics concepts and techniques of corporate management. To this aim a firm is represented as a dynamic system, in its fundamental components and relations, according to the system theory principles. This representation allows explaining how a firm works and it is useful for managers' decisions. The analysis principally refers to the industrial firms.

20410259 - ENTOMOLOGIA

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi prevalenti: 1) far acquisire conoscenze di base su morfologia, anatomia, fisiologia, biologia ed evoluzione dei principali gruppi di esapodi; 2) far acquisire conoscenze teoriche e pratiche sulla sistematica e classificazione degli esapodi; 3) proporre gli elementi di base per una discussione sul significato del successo evolutivo degli esapodi e sulla loro importanza nello studio di base ed applicato; 4) far acquisire le conoscenze sulla biodiversità degli esapodi ed i relativi adattamenti; 5) fornire gli strumenti per il riconoscimento tassonomico degli esapodi a livello delle principali famiglie, soprattutto relativamente alle specie della fauna italiana; 6) stimolare ed esaltare la curiosità e le capacità di osservazione e di critica; 7) rendere lo studente in grado di valutare la propria competenza in ambiti particolari del campo specifico.

Inglese

The main formative targets are: 1) the acquisition of a basic knowledge on morphology, anatomy, physiology and evolution of the main insect groups; 2) the acquisition of both theoretical and practical knowledge on systematics and classification of the hexapoda; 3) the construction of a solid cultural background for an advanced discussion on causes and effects of the amazing evolutionary success and diversity of insects and on their importance in basic and applied studies; 4) the acquisition of the tools for the insect taxonomic identification, especially for those orders and families present in the Italian fauna; 5) to stimulate the curiosity and the ability of critically observe the nature; 6) the self-evaluation by the student of the competence within the animal biology, and in particular in the entomology.

20401081 - ETOLOGIA

Italiano

Fornire le basi concettuali: a) per la comprensione delle basi biologiche del comportamento b) per la comprensione della natura del comportamento in quanto proprietà emergente dell'organismo c) per un approccio evolutivo allo studio del comportamento. Stimolare il senso critico dello studente attraverso letture e discussioni, allo scopo di fornire elementi utili per valutare correttamente un'ipotesi di ricerca, scegliere gli strumenti di indagine ed interpretare i risultati.

Inglese

Providing students with conceptual basis for: a) understanding the biological basis of behaviour b) understanding behaviour as an emergent property of the system "organism" c) an evolutionary approach to the study of behavior. Prompting students' critical thinking by means of appropriate readings and discussions. Students will be given tools to correctly evaluate a scientific hypothesis, choose appropriate tools of investigation and interpret results in the animal behaviour topic

20401662 - FARMACOLOGIA

Italiano

L'obiettivo di base del corso è quello di fornire allo studente una adeguata preparazione sulle seguenti tematiche: 1) proprietà farmacocinetiche e farmacodinamiche delle principali classi di farmaci attualmente in uso; 2) effetti avversi ed interazioni tra farmaci; 3) farmacologia e farmacoterapia delle principali classi di farmaci; 4) sperimentazione in vitro/in vivo.

Inglese

The aim of the course is to provide students with a sound knowledge of the following topics: 1) pharmacokinetics and pharmacodynamics of the main classes of drugs; 2) adverse drug reactions and drug-drug interactions; 3) principles of drug action at the cellular, subcellular and molecular levels; 4) principles of clinical and preclinical pharmacology.

20410211 - Fisiologia della nutrizione

Italiano

Approfondire e aggiornare le conoscenze dello studente sulle tematiche della fisiologia e della nutrizione umana con particolare riguardo ai rapporti tra nutrizione e stato di salute. Approfondire le conoscenze sui meccanismi omeostatici che garantiscono il mantenimento del bilancio metabolico ed energetico dell'organismo. Fornire allo studente gli strumenti per la valutazione dello stato di nutrizione e della composizione corporea di un organismo. Affinare l'analisi critica della dello studente sulla sperimentazione nel campo della fisiologia nutrizionale utilizzando tecniche di problem solving e public speaking.

Inglese

The course in nutrition physiology deals with how the body extracts the nutrients from the food, how we obtain the needed energy, how we utilize nutrients and how all this is related to health and disease. The main goals of this course are: i) increase student's knowledges on physiology of gastro-intestinal apparatus; ii) increase the student's critical ability related to the scientific research in the field of nutrition, iii) provide tools to evaluate nutritional status and need of humans, and iv) increase the student's ability to problem solving and public speaking.

20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress

Italiano

Il corso intende approfondire e aggiornare le conoscenze dello studente relativamente alla fisiologia e la regolazione delle funzioni cellulari con particolare riguardo ai meccanismi molecolari attraverso i quali le cellule eucariotiche mantengono l'omeostasi cellulare in risposta allo stress.

Inglese

The primary objective of the course is to enlarge and update student's knowledge about the physiology and regulation of cellular functions mainly regarding the molecular mechanisms activated by cells in response to stressing conditions to maintain intracellular homeostasis.

20401664 - GENETICA DEI MICRORGANISMI

Italiano

Gli obiettivi formativi principali del corso di genetica dei microrganismi sono la conoscenza: 1) del genoma dei procarioti e dei meccanismi che assicurano la sua replicazione, trascrizione, traduzione ed integrità nel corso delle generazioni; 2) dei meccanismi alla base della regolazione dell'espressione genica nei procarioti; 3) dei meccanismi responsabili del trasferimento genico orizzontale (coniugazione, trasformazione e trasduzione); 4) dei meccanismi coinvolti nel differenziamento cellulare e nella risposta adattativa. Gli studenti inoltre acquisiranno nozioni di base sulle principali tecniche di ingegneria genetica dei procarioti e sugli approcci -omici allo studio delle comunità microbiche.

Inglese

The main educational goal of the genetics of microorganisms course is to provide students with knowledge on: 1) the prokaryotic genome and the mechanisms that ensure its replication, transcription, translation and integrity throughout generations; 2) the regulation mechanisms of the genetic expression in bacteria; 3) the mechanisms responsible for horizontal gene transfer (conjugation, transformation and transduction); 4) the molecular basis of cellular differentiation and adaptive response. Students will also acquire basic knowledge on genetic engineering and omic approaches to study microbial communities.

20402369 - GENETICA DEI MICRORGANISMI

Italiano

Il corso di Genetica dei Microrganismi è articolato in modo da fornire allo studente sia competenze culturali (conoscenza di), relative a linguaggi, metodologie e approcci sperimentali per lo studio delle relazioni genotipo-fenotipo nei procarioti, che competenze metodologiche (saper effettuare), che consentano di ricercare in modo autonomo e analizzare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line, e di valutare e impostare un approccio sperimentale. I principali obiettivi formativi del corso sono: (i) l'acquisizione di conoscenze avanzate sulle basi genetiche e molecolari dell'evoluzione e del funzionamento degli genomi procariotici e degli elementi genetici extracromosomali, e sugli approcci sperimentali per studiare questi aspetti; (ii) l'acquisizione di conoscenze e competenze per la scelta e la messa a punto di protocolli sperimentali; (iii) l'acquisizione di competenze che consentano di ricercare in modo autonomo e valutare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line.

Inglese

The course of Microbial Genetics is organized to provide the student with: (i) adequate knowledge and understanding of advanced methodologies in bacterial genetics, appropriate methodologies and communication skills for the study of genotype-phenotype relationships in bacteria; (ii) adequate applied knowledge for the evaluation of experimental approaches, and for retrieving and critically reviewing relevant scientific literature from on-line databases (making judgments). The aims of the course are: (i) the acquisition of advanced knowledge on the evolution and functioning of bacterial genomes and extrachromosomal genetic elements, and on the approaches that can be used to investigate these topics; (ii) the acquisition of critical knowledge for the choice and design of experimental protocols; (iii) the acquisition of knowledge and skills for retrieving relevant scientific literature from on-line databases and for critically reviewing it.

20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI

Italiano

Il corso punta a fornire una visione più ampia e approfondita di aspetti della genetica, non trattati nel corso di genetica di base, e relativi al ruolo del genoma (ed epigenoma) umano nel controllo di processi biologici complessi e nella risposta individuale a fattori endogeni ed esogeni.

Inglese

The course aim to provide a wider and deeper outlook of genetics topics not addressed in the course of genetics. Special attention will be paid to the role of human genome (and epigenome) in the regulation of complex biological processes and in the individual response to endogenous and exogenous factors.

20410494 - Genetica forense

Italiano

Il corso prevede la spiegazione dei principi teorici delle leggi dell'ereditarietà finalizzati all'utilizzo dei dati genetici per l'identificazione personale e l'accertamento di rapporti di parentela. Verranno inoltre spiegati i principi che regolano l'utilizzo della prova genetica nel processo civile e nel processo penale e verranno inoltre spiegati i principali sistemi di calcolo biostatistico che consentono di valutare il peso dell'evidenza sia nel processo civile che penale.

Inglese

The course includes an explanation of the theoretical principles of inheritance laws aimed at the use of genetic data for personal identification and the establishment of family relationships. We will also explain the principles that govern the use of genetic evidence in the civil process and in the criminal trial and will also explain the main systems of biostatistic calculation that allow to assess the weight of the evidence both in the civil and criminal trial

20410308 - GENETICA UMANA

Italiano

Fornire allo studente competenze teoriche circa alcuni aspetti della genetica umana con particolare attenzione alla

relazione gene-malattia.

Inglese

Provide the student with theoretical skills about some aspects of human genetics with particular attention to the gene-disease relationship.

20410212 - Genetica umana applicata

Italiano

I principali obiettivi del corso sono: 1. Consolidare le conoscenze di Genetica Umana acquisite nei corsi di base facendo riferimento in particolare ai meccanismi biologici alla base degli stati patologici in Genetica Umana 2. Portare i concetti acquisiti su un piano pratico e applicativo attraverso la conoscenza delle strategie e delle metodiche utilizzate nei laboratori diagnostici

Inglese

The main aims of the course are: 1. To consolidate knowledge in Human Genetics acquired during previous basic courses, with particular reference to biological mechanisms involved in genetic diseases 2. To carry on theoretical notions on a practical point of view by the knowledge of diagnostic laboratory methods and strategies

20401777 - IGIENE

Italiano

Obiettivi generali: 1) fornire le informazioni metodologiche necessarie per lo studio dei problemi di sanità pubblica; 2) far acquisire le competenze necessarie per l'esercizio della prevenzione delle malattie infettive e cronico degenerative Obiettivi specifici, al termine del corso lo studente deve essere in grado di: • riferire i principali indici statistico-sanitari di mortalità e morbilità • progettare in termini generali studi epidemiologici • interpretare dati epidemiologici per la prevenzione e la promozione della salute • riferire gli elementi fondamentali di profilassi diretta e specifica • indicare i principi e le applicazioni delle metodologie di laboratorio a livello di tutela dell'ambiente e delle comunità • progettare in termini generali interventi di tutela dell'ambiente per la salvaguardia della salute • esporre metodologie e strategie dell'educazione sanitaria e promozione della salute.

Inglese

General objectives: at the end of the course, the student will be able to design epidemiological studies to address public health problems and to identify activities to prevent chronic and infectious diseases. Specific objectives: • know the major mortality and morbidity indicators • to identify the epidemiological study more appropriate to describe the burden of major diseases in the population and to assess the relation between diseases and possible risk associated to them • to interpret epidemiological data • to discuss the importance of the health education and of the health promotion • to list and discuss problems related to water supply, sanitation and waste management • to argue about necessary controls/monitoring to protect the environment and the community • to design health promotion programmes.

20401821 - IMMUNOLOGIA

Italiano

Approfondimento dei meccanismi cellulari e molecolari della risposta immunitaria ed il loro ruolo nella difesa contro gli agenti infettivi.

Inglese

Cellular and molecular mechanisms involved in the immune response with a particular interest for those implicated in the response against pathogens.

20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi del corso: 1) l'acquisizione di conoscenze su metodiche molecolari avanzate nel campo delle biotecnologie microbiche; 2) l'acquisizione di metodologie e linguaggi appropriati per l'isolamento, l'osservazione, la descrizione e l'ingegnerizzazione di microrganismi di interesse industriale; 3) l'acquisizione di competenze per l'impostazione di un protocollo sperimentale e per la sua esecuzione; 4) l'acquisizione di competenze che consentano di ricercare in modo autonomo e valutare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line. I risultati di apprendimento attesi prevedono un incremento da parte dello studente delle conoscenze teoriche nel campo delle biotecnologie microbiche, delle competenze pratiche per la progettazione e l'esecuzione di esperimenti di laboratorio, e di capacità critiche per la ricerca e la valutazione di dati di letteratura.

Inglese

The main educational goals of the course are: 1) acquisition of knowledge on advanced methodologies in microbial biotechnology; 2) acquisition of appropriate methodologies and communication skills for the isolation, observation, description and engineering of industrial microorganisms; 3) acquisition of applied knowledge for drafting and executing experimental protocols; 4) acquisition of knowledge and skills for retrieving relevant scientific literature from on-line databases and for critically reviewing it. The expected learning outcomes are the increase of the student theoretical knowledge in the field of microbial biotechnology, of its practical skills for the design and execution of laboratory experiments, and of its critical ability to search and evaluate scientific literature data.

20410525 - Laboratorio di chimica fisica

Italiano

Il corso si propone di trattare le tematiche principali della chimica fisica: termodinamica, cinetica ed approccio quantomeccanico. Obiettivo del corso è di familiarizzare lo studente con la pratica della chimica fisica sperimentale e con alcune tecniche di misura e strumentazioni chimico-fisiche applicate allo studio di molecole di interesse biologico. Nel corso di Laboratorio di Chimica Fisica lo studente acquisisce le competenze di base necessarie ad applicare principi di termodinamica, cinetica e spettroscopia a livello sperimentale (assorbimento ed emissione UV-vis, FT-IR, XPS) allo studio di biomolecole

Inglese

The course covers the key concepts of the principal topics in Chemical Physics: thermodynamics, kinetics and quantum mechanics. Students will be introduced to the experimental aspects of Chemical Physics, and they will familiarize with the theoretical and experimental aspects of spectroscopic methods commonly used in the investigation of biomaterials and biomolecules. The course aims to develop the skills necessary to autonomously apply basic physico-chemical concepts and spectroscopic techniques (UV-vis absorption and emission, FT-IR, XPS) to the study of biomolecules

20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare

Italiano

Favorire l'acquisizione della conoscenza: 1) delle specializzazioni dell'architettura cellulare di glia e neuroni e delle loro rispettive funzioni; 2) dei meccanismi cellulari e molecolari alla base della comunicazione tra cellule gliali e neuroni, con particolare riferimento alle vie di segnalazione regolate dall'ossido di azoto. Favorire l'acquisizione delle basi culturali e metodologiche che permettano di utilizzare le principali tecniche di biologia cellulare e di valutare in modo critico il contesto scientifico. Al termine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di discutere sulle specifiche caratteristiche strutturali e funzionali di astrociti e microglia anche in specifici contesti quali la neurodegenerazione.

Inglese

The aims of this course are: 1) to gain knowledge of the specialized cellular architecture of glia and neurons; 2) to deepen the knowledge of cellular and molecular mechanisms involved in cell communication between glia and neurons. Special emphasis will be given to nitric oxide-regulated pathways. In this course students can use state of the art equipment and learn current techniques employed in cell biology research labs. Moreover students are allowed to critically discuss the scientific literature in the field of neurobiology.

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

Italiano

Il Laboratorio di Neuroscienze si propone di fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni dei paradigmi sperimentali e dei metodi di studio comunemente utilizzati in ambito neurobiologico. In particolare, nel primo modulo verranno fornite nozioni sulle tecniche di indagine preclinica più comunemente utilizzate per studiare i substrati neurobiologici del comportamento, in condizioni normali o patologiche. Verranno altresì forniti esempi di approcci sperimentali utilizzati per individuare e validare nuovi target terapeutici per il trattamento delle patologie psichiatriche. Il secondo modulo sarà incentrato sull'approccio neuromorfologico, per lo studio di modelli in vivo e in vitro di neurosviluppo e di neurodegenerazione. Verranno descritte e sperimentate le principali metodologie di preparazione di campioni neuroanatomici e di colture neuronali per la microscopia ottica, confocale ed elettronica. Lo studente verrà guidato all'osservazione e alla valutazione quantitativa di campioni trattati con tecniche di immunistochimica ed immunofluorescenza.

Inglese

The Neuroscience Laboratory aims to provide students with a basic understanding of some of the experimental paradigms and study methods commonly used in the Neuroscience field. In particular, in the first module we will provide information on the most commonly used preclinical techniques to study the neurobiological substrates of behavior, in normal or pathological conditions. Examples of experimental approaches used to identify and validate new therapeutic targets for the treatment of psychiatric diseases will also be provided. The second module will focus on neuromorphological approach to the study of different in vivo and in vitro models of neurodevelopment and neurodegeneration. Major methodologies to prepare neuroanatomical and neuronal culture samples for light, confocal

and electron microscopy will be discussed and applied. This lab experience will include observation and quantitative evaluation of samples treated by immunohistochemical and immunofluorescent techniques.

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

(Primo modulo)

Italiano

Il Laboratorio di Neuroscienze si propone di fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni dei paradigmi sperimentali e dei metodi di studio comunemente utilizzati in ambito neurobiologico. Obiettivo del primo modulo è di fornire conoscenze e competenze sull'approccio neuromorfologico, per lo studio di modelli in vivo e in vitro di neurosviluppo e di neurodegenerazione. Verranno fornite le basi metodologiche per la preparazione di campioni neuroanatomici e di colture neuronali per la microscopia ottica, confocale ed elettronica. Lo studente acquisirà competenze avanzate riguardo all'osservazione e alla valutazione quantitativa di campioni trattati con tecniche di immunostochimica ed immunofluorescenza.

Inglese

The Neuroscience Laboratory aims to provide students with a basic understanding of some of the experimental paradigms and study methods commonly used in the Neuroscience field. The first module aims at delivering to the student the knowledge of neuromorphological approach to the study of different in vivo and in vitro models of neurodevelopment and neurodegeneration. The methodological basis for the preparation of neuroanatomical and neuronal culture samples for light, confocal and electron microscopy will be provided. The student will acquire competence in the observation and quantitative evaluation of samples treated by immunohistochemical and immunofluorescent techniques.

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

(Secondo modulo)

Italiano

Il laboratorio di Neuroscienze si propone di fornire agli studenti una conoscenza di base di alcuni dei paradigmi sperimentali e dei metodi di studio comunemente utilizzati in ambito neurobiologico. In particolare, nel secondo modulo verranno fornite nozioni sulle tecniche di indagine preclinica più comunemente utilizzate per studiare i substrati neurobiologici del comportamento, in condizioni normali o patologiche. Verranno altresì forniti esempi di approcci sperimentali utilizzati per individuare e validare nuovi target terapeutici per il trattamento delle patologie psichiatriche.

Inglese

The Neuroscience Laboratory aims to provide students with a basic understanding of some of the experimental paradigms and study methods commonly used in the Neuroscience field. In particular, in the second module we will provide information on the most commonly used preclinical techniques to study the neurobiological substrates of behavior, in normal or pathological conditions. Examples of experimental approaches used to identify and validate new therapeutic targets for the treatment of psychiatric diseases will also be provide

20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi

Italiano

Competenze culturali (Conoscenza di:) L' insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze di base relative alla termodinamica ed alla cinetica dei processi biologici, particolarmente in relazione con l'attività sperimentale in laboratorio. Competenze metodologiche (Saper effettuare:) acquisire ed utilizzare i dati sperimentali relativi allo studio di interazioni tra proteine e ligandi, cinetica enzimatica e cinetica di legame.

Inglese

Cultural competences (Knowledge of :) The Course aims to provide students with basic knowledge relating to thermodynamics and the kinetics of biological processes, particularly in relation to experimental activities in the laboratory. Methodological skills (Know How to:) acquire and use experimental data relating to the study of interactions between proteins and ligands, enzyme kinetics and kinetic of binding.

20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE

Italiano

Sono assunti come obiettivi formativi: 1. acquisire la conoscenza del ruolo fondamentale dei microrganismi negli ecosistemi e dei fattori che ne influenzano la distribuzione e le interazioni con altri organismi: - biodiversità metabolica e funzionale, struttura e dinamica di comunità microbiche - gruppi tassonomici di batteri e archea 2. conoscenza di metodi tradizionali, molecolari e coltivazione-indipendenti per identificazione/tipizzazione e analisi di popolazioni microbiche 3. valutazione delle molteplici potenzialità applicative di microrganismi ambientali anche come bioindicatori 4. acquisizione di capacità critiche tramite lettura di articoli scientifici.

Inglese

The main aims of the course are: 1. acquire knowledge of the fundamental role of microorganisms in ecosystems and of the factors affecting their distribution and interactions with other organisms: - metabolic and functional biodiversity, structure and dynamics of microbial communities - bacteria and archaea taxonomic groups 2. knowledge of traditional, molecular and cultivation-independent methods for identification/typing and analysis of microbial populations 3. evaluation of the multiple potential applications of environmental microorganisms also as bioindicators 4. acquisition of critical skills by reading scientific articles.

20410310 - MICROBIOLOGIA SPECIALE

Italiano

Sono obiettivi formativi principali l'acquisizione di conoscenze inerenti: 1) l'azione patogena dei microrganismi; 2) la diagnosi di laboratorio di malattie ad eziologia batterica e fungina; 3) le caratteristiche, a livello di specie, dei principali batteri e funghi patogeni; 4) le applicazioni delle biotecnologie in campo biomedico. Ulteriori obiettivi formativi sono lo sviluppo di capacità analitiche in microbiologia medica e impostazione e l'esercitazione della lettura critica di articoli scientifici nel settore della microbiologia medica.

Inglese

The systematic medical microbiology course is intended to give knowledge of: 1) the pathogenicity mechanisms of microorganisms; 2) laboratory diagnosis of infections caused by bacteria and fungi; 3) the characteristics, at the species level, of the main pathogenic bacteria; 4) the applications of biotechnologies in biomedicine. Additional educational aims are the development of analytical capacities in medical microbiology and setting and exercising the critical reading of scientific papers in medical microbiology.

20410495 - Microbiomica

Italiano

L'obiettivo del corso di Microbiomica è acquisire conoscenze sulla struttura, la dinamica, l'evoluzione e le metodologie di studio di comunità dei microrganismi (microbiota) nella loro naturale complessità. Il rapido progredire delle scienze omiche (genomica, trascrittomica, proteomica e metabolomica) affiancato al parallelo sviluppo di nuove tecnologie per il sequenziamento genico ad alta processività, l'analisi dell'espressione genica globale a livello sia di trascritti che di proteine, insieme alla possibilità di analizzare simultaneamente numerosi metaboliti ha reso possibile lo studio d'insieme di popolazioni microbiche complesse e diversificate e dei loro prodotti. Il corso mira a fare acquisire conoscenze sull'impatto del microbiota in agricoltura, nella produzione di cibo, e nella salute degli animali e dell'uomo.

Inglese

The goal of the Microbiomics course is to provide information about the structure, dynamics, evolution, and methods to investigate complex microbial communities as a whole. The rapid progress of omic sciences (genomics, transcriptomics, proteomics and metabolomics) combined with high-throughput genome sequencing, global gene expression analysis tools, and powerful analytical methods of metabolites has made feasible the analysis of complex and diverse microbial communities and their products as a whole. The course is intended to provide state-of-art information on the impact of the microbiota in agriculture, food production, as well as animal and human health

20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA

Italiano

Il corso si propone di fornire le nozioni di base sui modelli sperimentali più utilizzati nella ricerca biologica.

Inglese

This course provides the knowledge about the experimental models widely used in the biological research.

20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo

Italiano

Il Corso si pone l'obiettivo generale di fornire allo studente conoscenze e competenze avanzate di biologia molecolare del neurosviluppo, con particolare riferimento al sistema nervoso centrale dei vertebrati. Obiettivo del primo modulo è fornire allo studente conoscenze generali riguardanti i processi cellulari che conducono, nel corso dell'embriogenesi precoce e tardiva, alla formazione del sistema nervoso centrale a partire dal tubo neurale. Verranno fornite conoscenze e competenze avanzate in tema di morfogenesi, per il raggiungimento della citoarchitettura generale del telencefalo, diencefalo, mesencefalo, metencefalo, mielencefalo e del midollo spinale. In particolare, lo studente acquisirà conoscenze e competenze sui processi di migrazione neuronale (in condizioni normali e patologiche) che conducono alla stratificazione della corteccia cerebrale, del cervelletto e del midollo spinale. Verranno inoltre fornite conoscenze avanzate sui processi cellulari alla base della neurogenesi adulta e della neurodegenerazione, focalizzando l'attenzione

sul ruolo dell'apoptosi e dell'autofagia. Lo studente, attraverso una didattica interattiva acquisirà competenze nello studio di condizioni patologiche, quali le più comuni malattie neurodegenerative (malattia di Alzheimer, morbo di Parkinson, corea di Huntington). Obiettivo del secondo modulo è di fornire allo studente conoscenze generali riguardanti l'espressione genica alla base del differenziamento e della morfogenesi del tessuto nervoso. Verranno fornite conoscenze avanzate su tali meccanismi molecolari in diversi modelli di studio. Si evidenzierà come neurogenesi e plasticità abbiano profonde implicazioni funzionali nel sistema nervoso durante tutta la vita dell'individuo. Lo studente, attraverso, una didattica interattiva, acquisirà competenze sulle nuove tecnologie biomolecolari per studiare lo sviluppo e la funzionalità del sistema nervoso in condizioni fisiologiche e patologiche.

Inglese

The Course aims to provide the student with advanced knowledge and skills in molecular biology of neurodevelopment, with particular reference to the central nervous system of vertebrates. The aim of the first module is to provide the student with general knowledge about the cellular processes that lead, in the course of early and late embryogenesis, to the formation of the central nervous system from the neural tube. Advanced concepts on morphogenetic processes ensuring the achievement of the general cytoarchitecture of telecephalon, diencephalon, mesencephalon, metencephalon, myelencephalon and spinal cord will be provided. In particular, the student will acquire knowledge and skills on neuronal migration processes (under normal and pathological conditions) that lead to the layering of the cerebral cortex, spinal cord, and cerebellum. Advanced knowledge and expertise will also be provided on the cellular processes underlying adult neurogenesis and neurodegeneration, focusing on the role of apoptosis and autophagy. The student, through an interactive teaching will acquire skills in the study of pathological conditions, such as the most common neurodegenerative disorders (Alzheimer's disease, Parkinson's disease, Huntington's chorea). The aim of the second module is to provide the student with general knowledge regarding the gene expression underlying the differentiation and morphogenesis of the nervous tissue. These molecular mechanisms will be addressed in different study models. It will be highlighted how neurogenesis and plasticity have profound functional implications in the nervous system throughout the life of the individual. The student, by means an interactive teaching, will acquire skills on new biomolecular technologies to study the development and functionality of the nervous system under physiological and pathological conditions.

20410307 - NEUROFISIOLOGIA

Italiano

- Conoscenza dei meccanismi molecolare alla base delle funzioni del sistema nervoso centrale e periferico;
- Conoscenza anatomo-funzionale delle principali vie nervose;
- Conoscenza dei sistemi Sensoriale e Motorio;
- Conoscenza dei meccanismi di apprendimento e della memoria.

Inglese

- Understanding the molecular mechanism for the basic function of central and peripheral nervous system;
- Understanding the functional anatomy of the main nerve pathways;
- Understanding the sensorial and motor systems;
- Understanding the learning and memory mechanisms.

20410213 - Nutrienti di origine vegetale

Italiano

L'insegnamento "Nutrienti di origine vegetale" rientra nell'ambito delle attività formative di Fisiologia Vegetale del corso di Laurea Magistrale in Biologia per la Ricerca Molecolare, Cellulare e Fisiopatologica. Il corso di studio si pone l'obiettivo di fornire conoscenze di base relative alla composizione qualitativa e quantitativa e alle proprietà nutrizionali degli alimenti di origine vegetale e dei prodotti alimentari da essi derivati. In particolare, l'insegnamento si propone di fornire: 1) una panoramica delle piante utilizzate per l'alimentazione umana e del loro impiego per la preparazione dei prodotti alimentari, con cenni all'influenza dei processi di lavorazione sulle proprietà nutritive; 2) un quadro approfondito dei principali nutrienti di origine vegetale, degli aromi e delle altre sostanze utili per l'alimentazione umana; 3) un quadro sintetico dei fattori anti-nutrizionali, degli allergeni e dei composti tossici presenti in alcuni alimenti di origine vegetale.

Inglese

The course "Nutrients of plant origin" is part of the Plant Physiology training activities of the Master of Science in Biology for Molecular, Cellular and Patho-physiological Research. This course provides basic knowledge relating to the qualitative and quantitative composition and nutritional properties of plant-based foods and their derived processed counterparts. In particular, the course provides 1) an overview of the plants used for human nutrition and their use for the preparation of food products, with an outline of the influence of processing processes on the nutritional properties; 2) an in-depth picture of the main nutrients, aromas and other substances useful for human nutrition present in food of plant origin; 3) a summary of the anti-nutritional factors, allergens and toxic compounds present in some foods of plant origin.

20410214 - Nutrigenomica

Italiano

Il corso si propone di illustrare le interazioni tra le molecole della dieta e il genoma, e l'applicabilità di tali conoscenze

per il mantenimento della salute umana con strategie nutrizionali. Gli studenti dovrebbero acquisire i concetti alla base degli effetti metabolici e molecolari esercitati dalle molecole della dieta nell'organismo umano. Il corso sarà indirizzato alla comprensione della biologia dei sistemi applicata alla nutrizione.

Inglese

The course will deal with diet-genome interactions and the application of nutritional strategies in health maintenance. Students should become familiar with the concept that external molecules present in our foods can affect human metabolism and gene expression in different cells and tissues. The course will address the utilization of the concept of "system biology" to nutrition

20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA

Italiano

Fornire allo studente le competenze che permettano di apprendere le basi della parassitologia generale ed applicata, e di conoscere ed utilizzare le principali tecniche di laboratorio per lo studio e la diagnosi delle malattie parassitarie.

Inglese

The course is intended to provide students with learning competences in the field of general and applied parasitology, including the main laboratory techniques necessary for the study and diagnosis of the parasitic diseases relevant to human health.

20402377 - PATOLOGIA GENERALE

Italiano

Obiettivi del corso: •conoscere le basi eziologiche ed i meccanismi patogenetici delle malattie umane •interpretare i meccanismi patogenetici e fisiopatologici fondamentali delle malattie umane

Inglese

The aims of the course are: •to know the aetiology and the molecular mechanisms of the human diseases; •to know how to interpret the pathophysiological mechanisms of the human diseases

20401671 - PATOLOGIA GENERALE

Italiano

Obiettivi del corso: •conoscere le basi eziologiche ed i meccanismi patogenetici delle malattie umane •interpretare i meccanismi patogenetici e fisiopatologici fondamentali delle malattie umane.

Inglese

The aims of the course are: 1) to know the aetiology and the molecular mechanisms of the human diseases; 2)to know how to interpret the pathophysiological mechanisms of the human diseases.

20410082 - Professione Biologo

Italiano

Attraverso una serie di seminari e discussioni sui differenti aspetti della professione del biologo, gli studenti potranno avere una visione panoramica delle possibili attività lavorative del biologo nella moderna società. In questo modo, gli studenti saranno in grado di effettuare scelte maggiormente consapevoli sul proseguimento degli studi e/o su come avvicinarsi al mondo del lavoro. Inoltre, sarà data agli studenti la possibilità di approfondire gli aspetti legati alle cosiddette soft skill.

Inglese

Through a series of seminars and discussions on the different aspects of the biologist's profession, students will have a panoramic view of the possible work activities of the biologist in modern society. In this way, students will be able to make more informed choices on the continuation of their studies and/or how to approach the work. In addition, students will be given the opportunity to deepen the aspects related to the so-called soft skills.

20402230 - PROVA FINALE

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20410493 - Psicobiologia

Italiano

Durante il corso saranno affrontati i principali temi di interesse della psicobiologia, con l'obiettivo di promuovere una conoscenza di base della materia, dei principali paradigmi sperimentali e dei metodi di studio utilizzati in psicobiologia. Il corso ha quindi lo scopo di fornire nozioni sui fondamenti e i correlati biologici e neuropsicologici del comportamento e delle funzioni psicologiche nell'uomo e negli animali, nonché le competenze relative ai metodi e alle tecniche della ricerca psicobiologica.

Inglese

The course will address the main topics of interest in psychobiology, with the aim of promoting a basic knowledge of the subject, of the main experimental paradigms and methods used in psychobiology. The aim of the course is therefore to provide knowledge of the biological and neuropsychological fundamentals and correlates of behavior and psychological functions in humans and animals, as well as the main methods and techniques used in psychobiological research.

20410204 - Sicurezza in Laboratorio

Italiano

Obiettivo del corso è trasmettere e far acquisire conoscenze e capacità sull'attuale normativa in materia di prevenzione dei rischi derivanti dall'uso di sostanze chimiche, di agenti fisici e di agenti biologici in ambito laboratoristico, sui rischi per la sicurezza e la salute, sulle metodologie di valutazione del rischio, sull'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale, sulla gestione delle emergenze. Alla fine del corso i discenti dovranno essere in grado di: • conoscere la normativa in tema di sicurezza e prevenzione dei rischi per la salute; • identificare i rischi di natura chimica, fisica e biologica; • identificare i comportamenti che possono determinare l'esposizione dell'individuo agli agenti chimici, fisici e biologici; • pianificare procedure atte a limitare il rischio di esposizione all'agente identificato come possibile rischio; • applicare e modulare le procedure in funzione delle caratteristiche strutturali ed organizzative delle specifiche realtà lavorative in cui dovranno operare. Saranno utilizzati sia metodi tradizionali per la trasmissione di contenuti, informazioni e schemi operativi, che momenti e metodologie di coinvolgimento attivo dei partecipanti, mediante esercitazioni di gruppo, analisi e discussione di casi, alternando cioè momenti di plenaria a momenti di attività ristretta in multi-sessione in cui fare lavori più progettuali e/o di riflessione.

Inglese

The aim of the course is to transmit and acquire knowledge and skills on the current legislation on the prevention of risks deriving from the use of chemical substances, physical agents and biological agents in the laboratory field, on the risks to safety and health, on risk assessment methodologies, on the correct use of personal protective equipment, on the management of emergencies. At the end of the course the learners must be able to: • know the legislation regarding safety and prevention of health risks; • identify the risks of a chemical, physical and biological nature; • identify the behaviors that can determine the exposure of the individual to chemical, physical and biological agents; • plan procedures to limit the risk of exposure to the agent identified as a possible risk; • apply and modulate the procedures according to the structural and organizational characteristics of the specific working situations in which they will operate. Both traditional methods for the transmission of contents, information and operational schemes, and moments and methodologies for the active involvement of the participants will be used, through group exercises, analysis and case discussion, alternating plenary moments with moments of restricted activity in multi-session in which to do more design and / or reflection work.

20401968 - TIROCINI FORMATIVI

Italiano

Testi da definire

Inglese

Testi da definire

20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE

Italiano

Fornire elementi di base dal punto di vista tecnico, giuridico, scientifico e culturale sugli strumenti di valutazione ambientale, con particolare riferimento alla valutazione di impatto ambientale, alla valutazione ambientale strategica, alla valutazione d'incidenza, agli indicatori per il monitoraggio ed il reporting ambientale.

Inglese

To provide the basics in terms of technical, legal, scientific and cultural issues on environmental assessment tools, with particular reference to the Environmental Impact Assessment, the Strategic Environmental Assessment, the assessment of impacts, the indicators for the monitoring and environmental reporting.

20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA

Italiano

Approfondire le conoscenze sui virus animali (origini, classificazione, strategie replicative, virulenza, meccanismi di immunoevasione) e delle loro applicazioni (vaccini antivirali, vettori virali di espressione genica, virus oncolitici).

Inglese

Deepening the knowledge about animal viruses (origins, classification, replicative strategies, virulence, immunoevasion mechanisms) and their applications (antiviral vaccines, viral vectors for gene expression, oncolytic viruses).

DIDATTICA EROGATA 2020/2021

Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica (LM-6)

Dipartimento: SCIENZE

Codice CdS: 104658

INSEGNAMENTI

Primo anno

Primo semestre

20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE (- BIO/10 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
DI MASI ALESSANDRA	48	Carico didattico	
ASCENZI PAOLO	16	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20402360 BIOCHIMICA CELLULARE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 ASCENZI PAOLO	48	
Mutuato da: 20402360 BIOCHIMICA CELLULARE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 DI MASI ALESSANDRA	48	

20410526 - Biochimica vegetale (- BIO/04 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CONA ALESSANDRA	50	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410526 Biochimica vegetale in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CONA ALESSANDRA	50	

20410306 - BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA (- BIO/06 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
PERSICHINI TIZIANA	70	Carico didattico	

20410485 - Biologia vegetale dei beni culturali (- BIO/03 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410485 Biologia vegetale dei beni culturali in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 CANEVA GIULIA	50	

20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti (- CHIM/11 - 6

CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
LEONI LIVIA	52	Carico didattico	

20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI (- BIO/11 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CERVELLI MANUELA	50	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410255 BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CERVELLI MANUELA	50	

20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE (- BIO/04 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
TAVLADORAKI PARASKEVI	50	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410303 BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 TAVLADORAKI PARASKEVI	50	

20410488 - Ecologia tropicale (- BIO/07 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410488 Ecologia tropicale in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6	48	

20401081 - ETOLOGIA (- BIO/05 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401081 ETOLOGIA in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 N0 CAROSI MONICA	50	

20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA (- MED/07 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	N0

20401662 - FARMACOLOGIA (- BIO/14 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
TREZZA VIVIANA	48	Carico didattico	N0

20410211 - Fisiologia della nutrizione (- BIO/09 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
MARINO MARIA	49	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410211 Fisiologia della nutrizione in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 MARINO MARIA	49	

20410494 - Genetica forense (- BIO/18 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410494 Genetica forense in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	48	

20410308 - GENETICA UMANA (- BIO/18 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
SGURA ANTONELLA	70	Carico didattico	

20410525 - Laboratorio di chimica fisica (- CHIM/02 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
BATTOCCHIO CHIARA	48	Carico didattico	

20410496 - Primo modulo (- BIO/06 - 3 CFU - 24 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
MORENO SANDRA	24	Carico didattico	
Da assegnare	10	Bando	

20410496 - Secondo modulo (- BIO/14 - 3 CFU - 24 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
TREZZA VIVIANA	24	Carico didattico	

20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi (- BIO/11 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
ANTONINI GIOVANNI	48	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410484 Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 ANTONINI GIOVANNI	48	

20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA (- BIO/09 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
PALLOTTINI VALENTINA	54	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410316 MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 PALLOTTINI VALENTINA	49	

20410324 - VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE (- BIO/03 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410324 VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6	50	
Mutuato da: 20410324 VALUTAZIONE STRATEGICA DI IMPATTO AMBIENTALE in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 CUTINI MAURIZIO	50	

Secondo semestre

20410207 - Biochimica della nutrizione (- BIO/10 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
POLITICELLI FABIO	48	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410207 Biochimica della nutrizione in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 POLITICELLI FABIO	48	

20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA (- BIO/12 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	N0

20410309 - BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA (- BIO/11 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
MARIOTTINI PAOLO	50	Carico didattico	

20410553 - Botanica di campo ed applicata (- BIO/02 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410553 Botanica di campo ed applicata in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 CESCHIN SIMONA	52	

20402508 - CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE (- CHIM/06 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20402508 CHIMICA DELLE SOSTANZE NATURALI E DELL'AMBIENTE in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 N0 TOFANI DANIELA	48	N0

20410487 - Ecologia animale II (- BIO/05 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410487 Ecologia animale II in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 VIGNOLI LEONARDO	50	

20410301 - ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI (- BIO/03,BIO/05 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410301 ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 ACOSTA ALICIA TERESA ROSARIO	52	
Mutuato da: 20410301 ECOLOGIA E GESTIONE DEGLI ECOSISTEMI COSTIERI in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 DI GIULIO ANDREA	52	

20401650 - ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE (- SECS-P/08 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401650 ECONOMIA E GESTIONE DELLE IMPRESE in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6	48	NESSUNA CANALIZZAZIONE

20410259 - ENTOMOLOGIA (- BIO/05 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410259 ENTOMOLOGIA in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6 DI GIULIO ANDREA	52	

20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress (- BIO/09 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
FIOCCHETTI MARCO	48	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410491 Fisiologia della risposta cellulare allo stress in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 FIOCCHETTI MARCO	48	

20401777 - IGIENE (- MED/42 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	N0

20401664 - GENETICA DEI MICRORGANISMI (- BIO/18 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
IMPERI FRANCESCO	50	Carico didattico	N0

20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI (- BIO/18 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
BERARDINELLI FRANCESCO	50	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410314 GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 BERARDINELLI FRANCESCO	50	

20410212 - Genetica umana applicata (- BIO/18 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410212 Genetica umana applicata in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	48	

20401821 - IMMUNOLOGIA (- MED/04 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	N0

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20401821 IMMUNOLOGIA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0	48	

20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI (- CHIM/11 - 6 CFU - 53 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
RAMPIONI GIORDANO	53	Carico didattico	

20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare (- BIO/06 - 6 CFU - 52 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
PERSICHINI TIZIANA	52	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410486 Laboratorio di neurobiologia cellulare in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 PERSICHINI TIZIANA	52	

20410278 - MICROBIOLOGIA AMBIENTALE (- BIO/19 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410278 MICROBIOLOGIA AMBIENTALE in Biodiversità e gestione degli ecosistemi LM-6	49	

20410310 - MICROBIOLOGIA SPECIALE (- BIO/19 - 6 CFU - 49 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
VISCA PAOLO	49	Carico didattico	

20410495 - Microbiomica (- BIO/19 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
VISCA PAOLO	48	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410495 Microbiomica in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 VISCA PAOLO	48	

20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo (- BIO/06,BIO/11 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CERVELLI MANUELA	25	Carico didattico	
MORENO SANDRA	25	Carico didattico	
Da assegnare	10	Bando	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410527 Neurobiologia molecolare dello sviluppo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	50	
Mutuato da: 20410527 Neurobiologia molecolare dello sviluppo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CERVELLI MANUELA	50	
Mutuato da: 20410527 Neurobiologia molecolare dello sviluppo in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 MORENO SANDRA	50	

20410307 - NEUROFISIOLOGIA (- BIO/09 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
ACCONCIA FILIPPO	48	Carico didattico	

20410213 - Nutrienti di origine vegetale (- BIO/04 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
CONA ALESSANDRA	50	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410213 Nutrienti di origine vegetale in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 CONA ALESSANDRA	50	

20410214 - Nutrigenomica (- BIO/11 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
Da assegnare	48	Bando	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410214 Nutrigenomica in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6	48	

20401671 - PATOLOGIA GENERALE (- MED/04 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
MESSINA SAMANTHA	48	Carico didattico	N0

20402377 - PATOLOGIA GENERALE (- MED/04 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Fruito da: 20401671 PATOLOGIA GENERALE in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 N0 MESSINA SAMANTHA	48	

20410082 - Professione Biologo (- BIO/13 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
ANTONINI GIOVANNI	48	Carico didattico	

20410493 - Psicobiologia (- BIO/14 - 6 CFU - 48 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
TREZZA VIVIANA	48	Carico didattico	

20410204 - Sicurezza in Laboratorio (- - 3 CFU - 24 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
VISCA PAOLO	24	Carico didattico	

20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA (- BIO/19 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
AFFABRIS ELISABETTA	50	Carico didattico	

Mutuazioni:

Dettaglio	Ore	Canale
Mutuato da: 20410321 VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA in Biologia per la ricerca molecolare, cellulare e fisiopatologica LM-6 AFFABRIS ELISABETTA	50	

Secondo anno

Primo semestre

20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI (- BIO/10 - 6 CFU - 50 ore - ITA)

Curricula: Curriculum unico

Docenti:

Nominativo	Ore	Tipo incarico	Canale
POLTICELLI FABIO	50	Carico didattico	
ASCENZI PAOLO	8	Carico didattico	

INCARICHI DIDATTICI DEL CORSO DI LAUREA

Nominativo	Tot.Ore	Tipo incarico	Ore	Attività didattica
ACCONCIA FILIPPO	48	Carico didattico	48	20410307 - NEUROFISIOLOGIA
AFFABRIS ELISABETTA	50	Carico didattico	50	20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA
ANTONINI GIOVANNI	96	Carico didattico	48	20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi
		Carico didattico	48	20410082 - Professione Biologo
ASCENZI PAOLO	24	Carico didattico	16	20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE
		Carico didattico	8	20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI
BATTOCCHIO CHIARA	48	Carico didattico	48	20410525 - Laboratorio di chimica fisica
BERARDINELLI FRANCESCO	50	Carico didattico	50	20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI
CERVELLI MANUELA	75	Carico didattico	50	20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI
		Carico didattico	25	20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo
CONA ALESSANDRA	100	Carico didattico	50	20410526 - Biochimica vegetale
		Carico didattico	50	20410213 - Nutrienti di origine vegetale
DI MASI ALESSANDRA	48	Carico didattico	48	20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE
FIOCCHETTI MARCO	48	Carico didattico	48	20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress
IMPERI FRANCESCO	50	Carico didattico	50	20401664 - GENETICA DEI MICRORGANISMI
LEONI LIVIA	52	Carico didattico	52	20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti
MARINO MARIA	49	Carico didattico	49	20410211 - Fisiologia della nutrizione
MARIOTTINI PAOLO	50	Carico didattico	50	20410309 - BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA
MESSINA SAMANTHA	48	Carico didattico	48	20401671 - PATOLOGIA GENERALE
MORENO SANDRA	49	Carico didattico	24	20410496 - Laboratorio di neuroscienze
		Carico didattico	25	20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo
PALLOTTINI VALENTINA	54	Carico didattico	54	20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA
PERSICHINI TIZIANA	122	Carico didattico	70	20410306 - BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA
		Carico didattico	52	20410486 - Laboratorio di neurobiologia cellulare
POLTICELLI FABIO	98	Carico didattico	48	20410207 - Biochimica della nutrizione
		Carico didattico	50	20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI
RAMPIONI GIORDANO	53	Carico didattico	53	20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI
SGURA ANTONELLA	70	Carico didattico	70	20410308 - GENETICA UMANA
TAVLADORAKI PARASKEVI	50	Carico didattico	50	20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE
TREZZA VIVIANA	120	Carico didattico	48	20401662 - FARMACOLOGIA
		Carico didattico	24	20410496 - Laboratorio di neuroscienze
		Carico didattico	48	20410493 - Psicobiologia
VISCA PAOLO	121	Carico didattico	49	20410310 - MICROBIOLOGIA SPECIALE
		Carico didattico	48	20410495 - Microbiomica
		Carico didattico	24	20410204 - Sicurezza in Laboratorio
DOCENTE NON DEFINITO	410	Bando	48	20401653 - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA
		Bando	48	20410494 - Genetica forense
		Bando	48	20410212 - Genetica umana applicata
		Bando	48	20401777 - IGIENE
		Bando	48	20401821 - IMMUNOLOGIA
		Bando	10	20410496 - Laboratorio di neuroscienze
		Bando	10	20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo
		Bando	48	20410214 - Nutrigenomica
		Bando	48	20402205 - PARASSITOLOGIA MEDICA
Totale ore	1983			

CONTENUTI DIDATTICI

20402360 - BIOCHIMICA CELLULARE

Docente: DI MASI ALESSANDRA

Italiano

Prerequisiti

Conoscenza dei principi base della chimica generale, inorganica e organica, della biochimica strutturale e dell'enzimologia.

Programma

LE EMOPROTEINE. IL METABOLISMO DELL'EME E LE PATOLOGIE ASSOCIATE. LA BIOSINTESI DELL'EME E LE PATOLOGIE ASSOCIATE. IL METABOLISMO DEL FERRO E LE PATOLOGIE ASSOCIATE. DEFINIZIONE DI "INORGANIC BIOFACTORS". I PRINCIPALI "INORGANIC BIOFACTORS": L'OSSIGENO MOLECOLARE, IL MONOSSIDO DI CARBONIO, IL MONOSSIDO D'AZOTO, L'ACIDO SOLFIDRICO. ANALISI DEL RUOLO BIOCHIMICO E CELLULARE DEGLI "INORGANIC BIOFACTORS" E DEL LORO CONTRIBUTO NELL'INSORGENZA DI PATOLOGIE UMANE. RUOLO TERAPEUTICO DEGLI "INORGANIC BIOFACTORS". LE SPECIE REATTIVE DELL'OSSIGENO E DELL'AZOTO. LE MALATTIE MITOCONDRIALI. LA QUESTIONE ENERGETICA DELLE CELLULE TUMORALI. VARIAZIONI METABOLICHE NELLE CELLULE TUMORALI: EFFETTO WARBURG.

Testi

ARTICOLI SCIENTIFICI, SUPPORTI INFORMATICI E CARTACEI FORNITI DAL DOCENTE. Testi di supporto: - Siliprandi & Tettamanti "Biochimica Medica - strutturale, metabolica e funzionale" Ed. Piccin - Chiurchiù & Maccarrone "I radicali liberi e la loro rilevanza in biomedicina: dai meccanismi molecolari alle prospettive terapeutiche" Ed Piccin ORARIO RICEVIMENTO: lunedì ore 10

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso di Biochimica Cellulare è un corso teorico che si svolge al primo semestre (ottobre-dicembre) del primo anno e si articola in 4 ore di lezioni frontali per settimana con l'utilizzo di presentazioni in PowerPoint.

Modalità di valutazione

L'esame consiste in tre esoneri scritti che si svolgeranno durante il semestre di corso. Ogni esonero, della durata di due ore, sarà composto da tre domande aperte. Il voto finale deriverà dalla media dei voti ottenuti nei tre esoneri. Nel caso in cui lo studente non abbia svolto uno o due esoneri o voglia aumentare il voto conseguito, potrà sostenere l'esame orale relativamente alle parti di programma oggetto dell'esonero, nelle date di appello stabilite. Lo studente che non intenda svolgere gli esoneri durante il semestre, può svolgere direttamente l'esame orale nelle date di appello stabilite. Il voto finale valuterà i seguenti parametri: a) Appropriattezza, correttezza e congruenza delle conoscenze e competenze acquisite; b) Utilizzo appropriato del linguaggio specifico della disciplina; c) Capacità espressiva; d) Capacità logiche; e) Capacità di sintesi; f) Capacità di collegare differenti argomenti. Di conseguenza, il giudizio potrà essere: a) Sufficiente (da 18 a 20/30) b) Discreto (da 21 a 23) c) Buono (da 24 a 26) d) Ottimo (da 27 a 29) e) Eccellente (30) La lode si attribuisce a candidati nettamente sopra la media, e i cui eventuali limiti nozionistici, espressivi, concettuali, logici risultino nel complesso del tutto irrilevanti.

English

Prerequisites

Knowledge of the basic principles of general, inorganic and organic chemistry, structural biochemistry and enzymology.

Programme

HEME-PROTEINS. HEME METABOLISM AND RELATED DISEASES. HEME BIOSYNTHESIS AND RELATED DISEASES. IRON METABOLISM AND RELATED DISEASES. INORGANIC BIOFACTORS: OXYGEN, CARBON MONOXIDE, NITROGEN MONOXIDE, HYDROGEN SULFIDE. BIOCHEMICAL AND CELLULAR ROLES OF THE INORGANIC BIOFACTORS. ROLE OF THE INORGANIC BIOFACTORS IN HUMAN DISEASES ONSET. THE THERAPEUTIC USE OF THE INORGANIC BIOFACTORS. REACTIVE OXYGEN AND NITROGEN SPECIES. MITOCHONDRIAL DISEASES. THE ENERGETIC MATTER OF CANCER CELLS. THE METABOLIC REQUIREMENTS OF CANCER CELLS: THE WARBURG EFFECT.

Reference books

SCIENTIFIC PAPERS SUPPLIED BY THE TEACHER. Support texts: Siliprandi & Tettamanti "Biochimica Medica - strutturale, metabolica e funzionale" Ed. Piccin - Chiurchiù & Maccarrone "I radicali liberi e la loro rilevanza in biomedicina: dai meccanismi molecolari alle prospettive terapeutiche" Ed Piccin RECEPTION TIME: Monday 10 am

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410207 - Biochimica della nutrizione

Docente: POLITICELLI FABIO

Italiano

Prerequisiti

Conoscenza dei principi base della chimica generale, inorganica e organica, della biochimica strutturale e dell'enzimologia.

Programma

- Metabolismo delle principali bevande alcoliche e nervine - Trasduzione del segnale e regolazione delle vie metaboliche - Regolazione metabolica del ciclo alimentazione digiuno - Le specie reattive dell'ossigeno - Gli antiossidanti endogeni ed esogeni - Gli xenobiotici

Testi

- Leuzzi, Bellocco, Barreca "Biochimica della Nutrizione" Ed. Zanichelli - Cozzani, Dainese "Biochimica degli alimenti e della nutrizione" Ed. Piccin. - Testi di Biochimica utilizzati per a preparazione dell'esame di Biochimica del corso di Laurea triennale in Scienze Biologiche.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso di Biochimica della Nutrizione è un corso teorico che si svolge al secondo semestre (marzo-maggio) e si articola in 4 ore di lezioni frontali per settimana con l'utilizzo di supporti digitali.

Modalità di valutazione

Per il secondo modulo del corso vi sarà una prova in itinere ed una prova orale finale nelle date di appello stabilite. Il voto finale valuterà i seguenti parametri: a) Appropriatazza, correttezza e congruenza delle conoscenze e competenze acquisite; b) Utilizzo appropriato del linguaggio specifico della disciplina; c) Capacità espressiva; d) Capacità logiche; e) Capacità di sintesi; f) Capacità di collegare differenti argomenti. Di conseguenza, il giudizio potrà essere: a) Sufficiente (da 18 a 20/30) b) Discreto (da 21 a 23) c) Buono (da 24 a 26) d) Ottimo (da 27 a 29) e) Eccellente (30) La lode si attribuisce a candidati nettamente sopra la media, e i cui eventuali limiti nozionistici, espressivi, concettuali, logici risultino nel complesso del tutto irrilevanti.

English

Prerequisites

Knowledge of the basic principles of general, inorganic and organic chemistry, of the structural biochemistry and of the enzymology.

Programme

- Metabolism of the main alcoholic and psychoactive drinks of nutritional value - Signal transduction and regulation of metabolic pathways - Metabolic regulation of the nutrition-fasting cycle - Reactive oxygen species - Endogenous and exogenous antioxidants - Xenobiotics

Reference books

- Leuzzi, Bellocco, Barreca "Biochimica della Nutrizione" Ed. Zanichelli - Cozzani, Dainese "Biochimica degli alimenti e della nutrizione" Ed. Piccin. - General Biochemistry textbooks adopted for the Biochemistry Course of the bachelor degree in Biological Sciences.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI

Docente: POLITICELLI FABIO

Italiano

Prerequisiti

Conoscenza della struttura e delle proprietà delle principali (macro)molecole biologiche nonché dei processi biochimici in cui queste sono coinvolte.

Programma

Elementi di termodinamica: energia libera, entalpia, entropia. Proprietà dell'acqua. Proprietà degli amminoacidi: struttura, idrofobicità, interazioni. Struttura delle proteine: struttura primaria, strutture secondarie, strutture supersecondarie (motivi strutturali "all alpha", "beta-alpha-beta", "all beta", "jelly roll", "t-knot", "ww-domain"). Stabilità delle proteine: interazioni covalenti, interazioni non covalenti. Rapporti struttura-funzione: canali ionici e trasportatori di membrana (rodopsine, canali del potassio, acquaporine), reazioni redox (superossido dismutasi e ammino ossidasi). Riconoscimento molecolare: principi teorici (interazioni elettrostatiche, interazioni idrofobiche, fattori entropici), tossine proteiche, proteasi. Determinazione della struttura proteica: diffrazione di raggi x. Bioinformatica e chimica computazionale: banche dati, analisi di sequenze proteiche, modellistica molecolare, dinamica molecolare, elettrostatica.

Testi

BRANDEN C. & TOOZE J. INTRODUZIONE ALLA STRUTTURA DELLE PROTEINE. ZANICHELLI, SECONDA EDIZIONE. PETSKO G.A. & RINGE D. STRUTTURA E FUNZIONE DELLE PROTEINE. ZANICHELLI. WILLIAMSON M. COME FUNZIONANO LE

PROTEINE. ZANICHELLI. TRAMONTANO A. BIOINFORMATICA ZANICHELLI.

Bibliografia di riferimento

I testi saranno integrati con articoli scientifici per gli aspetti legati a specifici sistemi proteici.

Modalità erogazione

Il corso di Biochimica di Proteine e Sistemi è un corso teorico che si svolge al primo semestre e si articola in 4 ore di lezioni frontali per settimana con l'utilizzo di supporti digitali. Relativamente alla parte di bioinformatica sono previste lezioni teorico-pratiche con l'ausilio di programmi di grafica molecolare.

Modalità di valutazione

L'esame consiste in una prova orale nelle date di appello stabilite. Il voto finale valuterà i seguenti parametri: a) Appropriatezza, correttezza e congruenza delle conoscenze e competenze acquisite; b) Utilizzo appropriato del linguaggio specifico della disciplina; c) Capacità espressiva; d) Capacità logiche; e) Capacità di sintesi; f) Capacità di collegare differenti argomenti. Di conseguenza, il giudizio potrà essere: a) Sufficiente (da 18 a 20/30) b) Discreto (da 21 a 23) c) Buono (da 24 a 26) d) Ottimo (da 27 a 29) e) Eccellente (30) La lode si attribuisce a candidati nettamente sopra la media, e i cui eventuali limiti nozionistici, espressivi, concettuali, logici risultino nel complesso del tutto irrilevanti.

English

Prerequisites

Knowledge of the structure and properties of the main biological (macro)molecules, and of the biochemical processes in which these molecules are involved.

Programme

Basic thermodynamics concepts, free energy, enthalpy, entropy. Amino acids properties: structure, hydrophobicity, interactions. Protein structure: primary structure, secondary structure, supersecondary structures (all-alpha beta-alpha-beta, all beta, jelly roll, t-knot, ww-domain structural motifs). Proteins' stability: covalent interactions, non-covalent interactions. structure-function relationships: membrane transporters (rhodopsins, potassium channels, aquaporins), redox reactions (superoxide dismutase and amine oxidases). Molecular recognition: theoretical principles (electrostatic interactions, hydrophobic interactions, entropic contributions), protein toxins, proteases. Determination of protein structure: x-ray diffraction. Bioinformatics and computational chemistry: databases, protein sequence analysis, molecular modelling, molecular dynamics, electrostatics.

Reference books

BRANDEN C. & TOOZE J. INTRODUCTION TO PROTEIN STRUCTURE. GARLAND PUBLISHING, SECOND EDITION. PETSKO G.A. & RINGE D. PROTEIN STRUCTURE AND FUNCTION. NEW SCIENCE PRESS. WILLIAMSON M. HOW PROTEINS WORK. GARLAND PUBLISHING.

Reference bibliography

The texts will be integrated with scientific articles for the aspects related to specific protein systems.

Study modes

-

Exam modes

-

20410311 - BIOCHIMICA DI PROTEINE E SISTEMI

Docente: ASCENZI PAOLO

Italiano

Prerequisiti

Programma

Testi da definire

Testi

Testi da definire

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

Programme

Reference books

Reference bibliography

Study modes

Exam modes

20410526 - Biochimica vegetale

Docente: CONA ALESSANDRA

Italiano

Prerequisiti

Nessuno. Si consiglia la conoscenza della Fisiologia Vegetale, della Biochimica e della Biologia Molecolare

Programma

LEZIONI INTRODUTTIVE: Metabolismo primario e secondario. Vie biosintetiche dei composti fenolici, dei terpeni e dei composti contenenti azoto (alcaloidi, glucosidi cianogenici e glucosinolati). Enzimi chiave delle principali vie metaboliche e regolazioni omeostatiche (meccanismi trascrizionali, allosterici, redox e post-traduzionali: l'esempio dell'ADP glucosio pirofosforilasi). Enzimi target di erbicidi. MECCANISMI DI DIFESA IN RISPOSTA AGLI STRESS AMBIENTALI: Effetti degli stress biotici, abiotici e dei principali inquinanti sul metabolismo primario e secondario. Cambiamenti climatici, plasticità fenotipica e risposte di difesa integrate a stress multipli. Siti di regolazione all'interfaccia fra metabolismo primario e secondario. La plasticità metabolica: modulazione delle vie metaboliche in risposta alle variazioni delle condizioni ambientali. Effetti dell'ambiente su produzione e accumulo di metaboliti secondari e composti bioattivi. VIE DI BIO-SEGNALAZIONE. Risposte di difesa e vie di bio-segnalazione intracellulare e intercellulare. La coordinazione delle risposte fra organi diversi. Risposte sistemiche. Modalità di segnalazione fra siti di percezione e siti di risposta distali. La propagazione di segnali elettrici attraverso la pianta: le nuove frontiere della Fisiologia Vegetale. Il potenziale d'azione negli organismi vegetali e la trasmissione veloce del segnale a lunga distanza foglia-foglia, radice-foglia e viceversa. MOLECOLE BIOATTIVE: RUOLI FUNZIONALI E APPLICAZIONI. Le basi chimiche della comunicazione pianta-ambiente. Le piante officinali e i composti bioattivi. Flavonoidi, Carotenoidi e Alcaloidi: ruoli funzionali e applicazioni nel campo cosmetico, farmacologico, nutraceutico. Integratori, coloranti e additivi alimentari. Oli essenziali. Tinture madri. Produzione di metaboliti bioattivi in vitro da colture cellulari e di tessuti. Biotrasformazioni, bioreattori e fermentatori. Approcci biotecnologici.

Testi

1) Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Buchanan et al.; John Wiley & Sons Inc 2) Molecole Bioattive delle piante. Massimo Maffei; Published by the author. 3) Biologia delle Piante. Vol 2: Interazioni con l'ambiente e Domesticazione. Smith A. M. et al.; Zanichelli. 4) Articoli scientifici e lezioni in power point fornite dal docente La Prof.ssa riceve tutti i giorni previo appuntamento via email: alessandra.cona@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

1) Patologia post-raccolta dei prodotti vegetali. De Cicco V. et al.; Piccin. 2) Plant Physiology and Development. Taiz L. et al.; 2015 Sinauer Associates. 3) Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali. Dewick Paul M. Piccin. 4) Botanica Farmaceutica. Storia, attività ed impieghi delle piante medicinali. Marcello Nicoletti; Edises 5) Interazioni Pianta-Ambiente. Luigi Sanità di Toppi. Piccin 6) Dizionario ragionato di erboristeria e di fitoterapia. Bruni, Nicoletti. Piccin 7) Erbe officinali. Marzi, De Mastro. Mario Adda Editore

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali. Le lezioni saranno coadiuvate da filmati e saranno anche implementate dalla consultazione di specifiche banche dati internazionali e siti web. E' incoraggiata una modalità interattiva di relazione docente/studente, il quale potrà scegliere di approfondire tematiche specifiche fra quelle proposte attraverso l'elaborazione di una tesina scritta ed una presentazione orale che saranno oggetto di valutazione. E' anche possibile la scelta di tematiche non specificamente trattate a lezione purché attinenti alla tematica dell'esame.

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

None knowledge of Plant Physiology, Biochemistry and Molecular Biology is recommended.

Programme

INTRODUCTORY LESSONS: Primary and secondary metabolism. Biosynthetic pathways of phenolics, terpenoids, nitrogen-containing compounds (alkaloids, cyanogenic glycosides, glucosinolates). Key enzymes of the main metabolic pathways and homeostatic regulation (transcriptional, allosteric, redox and post-translational regulation: the example of the ADP-Glucose Pyrophosphorylase). Herbicide-target enzymes. PLANT RESPONSES AGAINST ENVIRONMENTAL STRESSES: effects of biotic/abiotic stresses and principal pollutants on primary and secondary metabolism. Climate change, phenotypic plasticity and integrated defense responses to multiple stresses. Regulated enzymes at the interface between primary and secondary metabolism. Metabolic plasticity: metabolic pathways modulation in response to changes in environmental conditions. Environmental effects on production and accumulation of

secondary metabolites and bioactive compounds. CELL SIGNALING. Intracellular and intercellular signaling pathways during defense responses. Coordination of responses in different organs. Systemic responses. Signaling pathways between perception sites and response sites. Occurrence of propagating electrical signals in plants: the new frontiers of plant physiology. The action potential in plants and the rapid long-distance leaf-to-leaf, root-to-shoot and shoot-to-root signaling. BIOACTIVE COMPOUNDS: FUNCTIONAL ROLES AND APPLICATIONS. Chemical basis of plant–environment communication. Official plants and bioactive compounds. Flavonoids, carotenoids and alkaloids: functional aspect and application in pharmaceutical, cosmetic and nutraceutical fields. Food supplements, dyes and additives. Essential oils. Mother tinctures. In vitro production of bioactive compounds by cell and tissues cultures. Bio-transformations, bioreactors and fermenters. Biotechnological approaches.

Reference books

1) Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Buchanan et al.; John Wiley & Sons Inc 2) Molecole Bioattive delle piante. Massimo Maffei; Published by the author. 3) Biologia delle Piante. Vol 2: Interazioni con l'ambiente e Domesticazione. Smith A. M. et al.; Zanichelli. 4) Articoli scientifici e lezioni in power point fornite dal docente The professor receives every day by appointment via e-mail: alessandra.cona@uniroma3.it

Reference bibliography

1) Patologia post-raccolta dei prodotti vegetali. De Cicco V. et al.; Piccin. 2) Plant Physiology and Development. Taiz L. et al.; 2015 Sinauer Associates. 3) Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali. Dewick Paul M. Piccin. 4) Botanica Farmaceutica. Storia, attività ed impieghi delle piante medicinali. Marcello Nicoletti; Edises 5) Interazioni Piante-Ambiente. Luigi Sanità di Toppi. Piccin 6) Dizionario ragionato di erboristeria e di fitoterapia. Bruni, Nicoletti. Piccin 7) Erbe officinali. Marzi, De Mastro. Mario Adda Editore

Study modes

-

Exam modes

-

20410309 - BIOLOGIA MOLECOLARE AVANZATA

Docente: MARIOTTINI PAOLO

Italiano

Prerequisiti

Nessuno

Programma

IL CORSO SI PROPONE DI FORNIRE LE ADEGUATE CONOSCENZE PER LA COMPRESIONE DEI MECCANISMI MOLECOLARI CHE REGOLANO I PROCESSI BIOLOGICI, CON PARTICOLARE RIGUARDO ALLA STRUTTURA GENICA, ALLA SUA ORGANIZZAZIONE E ALLA SUA ESPRESSIONE. INOLTRE, SI PRENDERANNO IN CONSIDERAZIONE LE METODOLOGIE DI BIOLOGIA MOLECOLARE PIÙ AVANZATE UTILIZZATE NELLA RICERCA DI BASE O A FINI APPLICATIVI. L'INSEGNAMENTO È ARTICOLATO NEI SEGUENTI ARGOMENTI: CONTENUTO DEL GENOMA; SEQUENZE DEL GENOMA E NUMERO DI GENI; GRUPPI GENICI E SEQUENZE RIPETUTE, L'RNA MESSAGGERO; LA SINTESI DELLE PROTEINE; L'USO DEL CODICE GENETICO; LA TRASCRIZIONE; L'OPERONE; L'RNA REGOLATORE; STRATEGIE DEI FAGI; IL REPLICONE; I REPLICONI EXTRACROMOSOMICI; LA REPLICAZIONE; LA RICOMBINAZIONE; I TRASPOSONI; RETROVIRUS E RETROPOSONI; PROMOTORI ED ENHANCER; LA REGOLAZIONE DELLA TRASCRIZIONE NEGLI EUCARIOTI; SPLICING E MATURAZIONE DELL'RNA; L'RNA CATALITICO; I CROMOSOMI; I NUCLEOSOMI E LA CROMATINA; EFFETTI EPIGENETICI.

Testi

TESTO BASE: ZLATANOVA E VAN HOLDE - BIOLOGIA MOLECOLARE - STRUTTURA E DINAMICA DI GENOMI E PROTEOMI - ZANICHELLI.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso prevede lezioni frontali ed esercitazioni in aula. Di conseguenza l'esame orale viene svolto con valutazione ripartita sulla parte istituzionale (5 CFU) e sulla esercitazione (1 CFU).

Modalità di valutazione

Esame orale. La prova consiste in un colloquio di circa 30 minuti durante il quale lo studente dovrà rispondere a una serie di domande (5-6) comprendenti la maggior parte degli argomenti trattati durante il corso. Ciascuna votazione tiene conto delle conoscenze acquisite (50%), della capacità dello studente di integrare nozioni e concetti diversi e di inserirli correttamente in situazioni contestuali (30%), e dell'abilità di offrire un linguaggio chiaro, corretto ed adeguato ai contenuti (20%). La valutazione è ripartita sulla parte istituzionale (5 CFU) e sulla esercitazione (1 CFU).

English

Prerequisites

None

Programme

THE COURSE CONCERNS THE GENERAL UNDERSTANDING OF THE MOLECULAR MECHANISMS WHICH REGULATE THE BIOLOGICAL PROCESSES OCCURRING WITHIN A CELL, WITH PARTICULAR EMPHASIS ON GENETIC STRUCTURE, ORGANIZATION AND GENE EXPRESSION. THE MOST ADVANCED MOLECULAR BIOLOGY METHODOLOGIES UTILIZED IN

BASIC AND APPLIED SCIENCE WILL BE TAKEN INTO CONSIDERATION. THE COURSE IS DIVIDED INTO THE FOLLOWING ISSUES: GENOME CONTENT; GENOME SEQUENCES AND GENE NUMBER; GENE FAMILIES AND REPETITIVE SEQUENCES; MESSENGER RNA; PROTEIN SYNTHESIS; GENETIC CODE USAGE; TRANSCRIPTION; OPERONS; PHAGE BIOGENESIS; REPLICON; EXTRACHROMOSOMAL REPLICONS; REPLICATION; RECOMBINATION; TRANSPOSONS; RETROVIRUS AND RETROTRANSPOSONS; PROMOTERS AND ENHANCERS; TRANSCRIPTION REGULATION IN EUKARYOTS; RNA MATURATION AND SPLICING; CATALYTIC RNA; CHROMOSOMES; NUCLEOSOMES AND CHROMATIN; EPIGENETIC EFFECTS.

Reference books

TEXTBOOK: ZLATANOVA E VAN HOLDE - BIOLOGIA MOLECOLARE - STRUTTURA E DINAMICA DI GENOMI E PROTEOMI - ZANICHELLI.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410210 - Biotecnologie microbiche applicate all'industria del farmaco e degli alimenti

Docente: LEONI LIVIA

Italiano

Prerequisiti

Sebbene non siano previste propedeuticità formali, si consiglia agli studenti di seguire questo corso dopo aver acquisito i CFU relativi ai corsi Microbiologia Generale, Genetica, Biologia Molecolare e Biochimica

Programma

argomenti trattati nelle lezioni frontali: • Generalità di metabolismo e fisiologia microbica: le fermentazioni industriali e le colture starter; • Biotecnologie microbiche per la conservazione e la sicurezza degli alimenti; • Biotecnologie microbiche nell'industria del farmaco (produzione di antibiotici, aminoacidi, integratori alimentari); • Biotecnologie microbiche nell'industria alimentare (produzione di yogurt e formaggi, prodotti lievitati, birra, vino, aceto); • Produzione di enzimi e proteine ricombinanti per l'industria alimentare e farmaceutica (esempi comparativi); • Miglioramento dei microrganismi industriali. Argomenti trattati nelle esercitazioni di laboratorio: -clonaggio, sovraespressione e purificazione di proteine ricombinanti in *Escherichia coli* -produzione e analisi microbiologica del lievito madre. Sono previste escursioni didattiche in aziende produttrici di birra

Testi

Il materiale didattico specifico per ogni lezione sarà distribuito in aula dalla docente. I testi sotto indicati servono per consultazione o approfondimento e sono disponibili in biblioteca o presso il docente.

Bibliografia di riferimento

• Biotecnologie Microbiche. 2008 (A Cura Di S. Donadio) Casa Editrice Ambrosiana • Microbiologia dei prodotti alimentari. 2012 (Farris, Gobbetti, Neviani, Vincenzini) Casa Ed. Ambrosiana • Starter culture in food production. 2017 (Speranza, Belvilacqua, Corbo, Sinigaglia) Wiley Blackwell • Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers 2013. (Doyle, Buchanam) ASM press.

Modalità erogazione

Tradizionale Il corso è suddiviso in lezioni teoriche frontali, tenute in aula, ed in esperienze pratiche di laboratorio, tenute nei laboratori didattici. Fa parte delle esperienze pratiche anche una visita presso un impianto industriale per la produzione di Birra.

Modalità di valutazione

Modalità di valutazione (ITA) Allo studente verrà chiesto di esporre uno-due argomenti trattati durante il corso. In particolare, si valuteranno le conoscenze acquisite, la modalità di esposizione e la capacità dello studente di applicare le conoscenze e le metodologie acquisite per la risoluzione di nuovi problemi di carattere applicativo. L'attribuzione del voto verrà determinata in base alle seguenti percentuali: - 20% capacità di esposizione degli argomenti; - 30% acquisizione di conoscenze e comprensione degli argomenti trattati; - 30% capacità di collegare tra loro i diversi argomenti trattati e di integrare tali conoscenze con quelle già acquisite in altri insegnamenti; - 20% capacità di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di nuove problematiche. A studenti particolarmente meritevoli verrà assegnata la lode.

English

Prerequisites

Preparatory exams are not mandatory. However, previous knowledge in General Microbiology, Genetics, Molecular Biology and Biochemistry is recommended.

Programme

Lessons • Generalities about microbial metabolism and physiology • Industrial and traditional fermentations, starter cultures; • Conservation and safety of fermented foods; • Microbial technologies for drugs development and production (antibiotics); • Microbial technologies for food industry (fermented dairy products and alcoholic beverages; vinegar); • Microbial production of enzymes and recombinant proteins for drug and food industry (comparative examples); • Genetic improvement of industrial microorganism. Laboratory practices and other activities -cloning, overexpression and purification of recombinant proteins in *Escherichia coli*; -development and microbiological analysis of sourdough; -guided tours to a beer farm

Reference books

Specific learning material will be provided by the teacher (lectures slides, scientific articles). Below some suggested books.

Reference bibliography

• Biotecnologie Microbiche. 2008 (A Cura Di S. Donadio) Casa Editrice Ambrosiana • Microbiologia dei prodotti alimentari. 2012 (Farris, Gobbetti, Neviani, Vincenzini) Casa Ed. Ambrosiana • Starter culture in food production. 2017 (Speranza, Belvilacqua, Corbo, Sinigaglia) Wiley Blackwell • Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers 2013. (Doyle, Buchanam) ASM press.

Study modes

-

Exam modes

-

20410255 - BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI

Docente: CERVELLI MANUELA

Italiano

Prerequisiti

Chimica Organica, Citologia e Istologia.

Programma

1. TECNICHE DI BASE PER L'ANALISI DEI GENI; ENZIMI DI RESTRIZIONE, ANALISI ELETTROFORITICA. 2. VETTORI; CLONAGGIO. 3. PCR; REAL TIME PCR E APPLICAZIONI. 4. VARIABILITA' GENETICA NELLE SCIENZE FORENSI. 5. IDENTIFICAZIONE DEI GENI; LIBRERIE GENOMICHE E cDNA, SCREENING DEL DOPPIO IBRIDO. 6. MUTAGENESI. 7. PRODUZIONE E PURIFICAZIONE DI PROTEINE RICOMBINANTI. 8. DAL SEQUENZIAMENTO DI SANGER ALLA NEXT-GENERATION SEQUENCING 9. ANALISI POST-GENOMICHE; TRASCRITTOMICA; GENI REPORTER. 10. PROTEOMICA. 11. PRODUZIONE E ANALISI DI PIANTE TRANSGENICHE 12. MODIFICAZIONI GENETICHE DI CELLULE ANIMALI; CREAZIONE DI TOPI TRANSGENICI. 13. GENE TRAPPING; GENE TARGETING. 14. CLONAZIONE ANIMALE; TERAPIA GENICA. 15. IL SISTEMA CRISPR-CAS E SUE APPLICAZIONI.

Testi

Libri di testo consigliati: 1. ANALISI DEI GENI E GENOMI, REECE, EDISES. 2. DNA RICOMBINANTE, J.D.WATSON, A.A. CAUDY, R.M. MYERS E J.A. WITKOWSKI, ZANICHELLI. Saranno fornite slides delle lezioni Il professore riceve tutti i giorni dalle 10 alle 11 previo appuntamento via mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Libri di testo consigliati: 1. ANALISI DEI GENI E GENOMI, REECE, EDISES. 2. DNA RICOMBINANTE, J.D.WATSON, A.A. CAUDY, R.M. MYERS E J.A. WITKOWSKI, ZANICHELLI. Saranno fornite slides delle lezioni Il professore riceve tutti i giorni dalle 10 alle 11 previo appuntamento via mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali e esercitazioni pratiche nei laboratori didattici.

Modalità di valutazione

Esame orale. La prova consiste in un colloquio di circa 30 minuti durante il quale lo studente dovrà rispondere a una serie di domande (5-6) comprendenti la maggior parte degli argomenti trattati durante il corso. Ciascuna votazione tiene conto delle conoscenze acquisite (50%), della capacità dello studente di integrare nozioni e concetti diversi e di inserirli correttamente in situazioni contestuali (30%), e dell'abilità di offrire un linguaggio chiaro, corretto ed adeguato ai contenuti (20%).

English

Prerequisites

Organic Chemistry, Cytology and Istology.

Programme

1. BASIC TECHNOLOGIES OF GENE ANALYSIS; RESTRICTION ENZYMES; ELECTROPHORETIC ANALYSIS. 2. VECTORS; CLONING. 3. PCR; REAL TIME PCR; PCR APPLICATIONS. 4. GENETIC VARIABILITY APPLIED TO FORENSIC SCIENCE 5. GENE IDENTIFICATION; GENOMIC LIBRARIES AND cDNA LIBRARIES; YEAST TWO HYBRID SYSTEM 6. MUTAGENESIS. 7. RECOMBINANT PROTEIN PRODUCTION AND PURIFICATION. 8. FROM SANGER SEQUENCING TO NEXT-GENERATION SEQUENCING. 9. POST-GENOMICS ANALYSIS; TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS; REPORTER GENES. 10. PROTEOMIC ANALYSIS. 11. PRODUCTION AND ANALYSIS OF TRANSGENIC PLANTS. 12. GENETIC MODIFICATION OF ANIMAL CELLS; TRANSGENIC ANIMALS CONSTRUCTION. 13. GENE TRAPPING; GENE TARGETING. 14. ANIMAL CLONING; GENE THERAPY. 15. THE CRISPR-CAS SYSTEM: EMERGING TECHNOLOGY AND APPLICATION AND APPLICATIONS.

Reference books

Recommended textbooks: 1. ANALISI DEI GENI E GENOMI, REECE, EDISES. 2. DNA RICOMBINANTE, J.D.WATSON, A.A. CAUDY, R.M. MYERS E J.A. WITKOWSKI, ZANICHELLI. Lecture slides will be provided. The professor receives every day from 10 to 11 by appointment via e-mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Reference bibliography

Recommended textbooks: 1. ANALISI DEI GENI E GENOMI, REECE, EDISES. 2. DNA RICOMBINANTE, J.D.WATSON, A.A. CAUDY, R.M. MYERS E J.A. WITKOWSKI, ZANICHELLI. Lecture slides will be provided. The professor receives every day from 10 to 11 by appointment via e-mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Study modes

-

Exam modes

-

20410303 - BIOTECNOLOGIE PER IL MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE

Docente: TAVLADORAKI PARASKEVI

Italiano

Prerequisiti

Propedeuticità culturali: Fisiologia vegetale; Fondamenti di Biologia Molecolare

Programma

L'insegnamento è articolato in tre argomenti principali: -Metodologie delle Biotecnologie Vegetali -Applicazioni delle Biotecnologie Vegetali -Rischi delle Biotecnologie Vegetali. In dettaglio, argomenti del corso sono: Tecniche di trasferimento genico nel genoma nucleare e plastidiale; Tecniche di cultura in vitro di cellule vegetali; Utilizzo di geni di selezione e di geni 'reporter' nelle Biotecnologie Vegetali; Strategie di eliminazione di geni di selezione di piante trasformate; Espressione inducibile di geni in piante transgeniche; Espressione transiente di geni in piante; Silenziamento genico nelle piante e applicazioni; Strategie di 'Gene Targeting' nelle piante; Il 'Genome editing' nelle piante; Piante con maggiore valore nutritivo; Produzione di varie molecole, come anticorpi e vaccini, in piante transgeniche; Strategie biotecnologiche per ottenere piante resistenti agli erbicidi, agenti patogeni e stress ambientali; Piante con una maggiore capacità fotosintetica; Rischi connessi all'utilizzo di piante transgeniche; Problematiche etiche; Tecnologie emergenti e Biotecnologie Vegetali.

Testi

1. BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY OF PLANTS (2000) BUCHANAN B.B, GRUISSEM W., JONES R.L., AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS, ROCKVILLE, MARYLAND. 2. BIOLOGIA CELLULARE E BIOTECNOLOGIE VEGETALI (2011) COZZOLINO S., DI SANSEBASTIANO G.P., FORNI C., GENRE A., LANFRANCO L., MICCHELI A., PASQUA G., TRAINOTTI L., VALLETTA A. 3. HANDBOOK OF PLANT BIOYECNOLOGY (2004) CHRISTOU P., KLEE H., HOBOKEN, (N.J.), WILEY. 4. PLANT BIOTECHNOLOGY AND TRANSGENIC PLANTS (2002) OKSMAN-CALDENTNEY K.-M., BARZ W.H., NEW YORK, DEKER. -Articoli scientifici originali pubblicati in riviste internazionali (saranno forniti in formato pdf). -Saranno fornite dispense delle lezioni.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà mediante lezioni frontali in aula ed esercitazioni di laboratorio. Le lezioni frontali sono organizzate mediante presentazioni power point che vengono messe a disposizione dello studente. Le esercitazioni si svolgono in modo da poter permettere a ciascun studente del corso di avere una postazione sperimentale singola (o a coppie) e di poter attivamente partecipare alla sperimentazione. Prima di ciascun attività gli studenti vengono adeguatamente informati, formati ed addestrati in merito ai rischi inerenti l'esercitazione e provvisti di schede di sicurezza dei materiali utilizzati e dispositivi individuali di protezione. Gli studenti compilano e controfirmano una dichiarazione di avvenuta formazione/informazione/addestramento inerenti i suddetti rischi. Ogni esercitazione è corredata da un percorso formativo esplicito mediante uno stampato che viene fornito a ciascun studente e che contiene quesiti di verifica di comprensione, capacità di calcolo, capacità di applicazione a problematiche associate all'esercitazione. ATTIVITA' DI LABORATORIO: 1. Trasformazione genetica di piante di Arabidopsis o di pomodoro 2. Analisi di piante transgeniche mediante tecniche di PCR, RT-PCR, Western blot e saggi di attività enzimatica. 3. Analisi di geni 'reporter' in piante trasformate Attività:impostazione didattica dell'esperienza e delle norme di sicurezza, assistenza all'esercitazione, calcoli, discussione dei risultati.

Modalità di valutazione

L'esame può essere svolto con due modalità: 1.Tre prove scritte in itinere con domande aperte con attribuzione di punteggio valido ai fini del voto finale. Ogni prova scritta verterà su una breve descrizione di 2-4 argomenti svolti durante il corso. Per ogni prova scritta il punteggio massimo raggiungibile è 30/30, mentre il punteggio minimum per un esito positivo è 18/30. E' necessario ottenere almeno il minimum punteggio a tutte le tre prove scritte. Il voto finale consiste della media dei tre voti. Esiste la possibilità di migliorare il voto finale con una prova orale. 2.Prova orale con domande aperte da tutto il programma didattico. Il punteggio massimo raggiungibile è 30/30, mentre il punteggio minimum per un esito positivo è 18/30. Verano valutate la conoscenza degli argomenti e la capacità di analisi critica. L'attiva partecipazione allo svolgimento delle lezioni e delle attività di laboratorio vera considerata positivamente per la valutazione finale.

English

Prerequisites

Cultural Prerequisites Plant Physiology; Fundamentals of Molecular Biology

Programme

Three are the main arguments of the course: -Gene transfer techniques; -Applications of Plant Biotechnology; -Analysis of Risks and Benefits of plant genetic manipulation. In detail, during the course the following arguments are discussed: Techniques for gene transfer into the nuclear and palstidic genome; Techniques for in vitro culture of plant cells; Use of selectable gene markers and reporte genes; Strategies to remove selectable markers from transgenic plants; Inducible expression of transgenes in plants; Transient expression of genes in plants; Gene silencing in plants and applications; 'Gene targeting' in plants; 'Genome editing' in plants; Plants with improved nutritional value; Production of various molecules, such as antibodies and vaccines, in transgenic plants; Biotechnological strategies to obtain plants resistant to herbicides, pathogens and environmental stresses; Plants with increased Photosynthetic rate; Biosafety and Bioethical issues related to plant Biotechnology; emerging technologies and Plant Biotechnology

Reference books

-Recommended textbooks: 1. BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY OF PLANTS (2000) BUCHANAN B.B, GRUISSEM W., JONES R.L., AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS, ROCKVILLE, MARYLAND. 2. BIOLOGIA CELLULARE E BIOTECNOLOGIE VEGETALI (2011) COZZOLINO S., DI SANSEBASTIANO G.P., FORNI C., GENRE A., LANFRANCO L., MICCHELI A., PASQUA G., TRAINOTTI L., VALLETTA A. 3. HANDBOOK OF PLANT BIOECHOLOGY (2004) CHRISTOU P., KLEE H., HOBOKEN, (N.J.), WILEY. 4. PLANT BIOTECHNOLOGY AND TRANSGENIC PLANTS (2002) OKSMAN-CALDENTY K.-M., BARZ W.H., NEW YORK, DEKER. -Scientific articles published in international journals (pdf files will be provided). -Lecture notes will be provided.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20401662 - FARMACOLOGIA

Canale:N0

Docente: TREZZA VIVIANA

Italiano

Prerequisiti

Conoscenze di base di fisiologia e biochimica

Programma

INTRODUZIONE: NATURA DEI FARMACI, FORME FARMACEUTICHE, CLASSIFICAZIONE DEI FARMACI. SPERIMENTAZIONE PRECLINICA E CLINICA. PRINCIPI DI FARMACOLOGIA GENERALE- FARMACOCINETICA: PROCESSI DI ASSORBIMENTO, DISTRIBUZIONE, BIOTRASFORMAZIONE ED ELIMINAZIONE DEI FARMACI. PRINCIPALI PARAMETRI FARMACOCINETICI. FARMACODINAMICA: MECCANISMI D'AZIONE NON RECETTORIALI E RECETTORIALI; RECETTORI DEI FARMACI E LORO CLASSIFICAZIONE; LEGAME RECETTORE-FARMACO E PROCESSI DI TRASDUZIONE DEL SEGNALE; AGONISTI ED ANTAGONISTI RECETTORIALI. NEUROTRASMETTITORI E NEUROMODULATORI. FARMACOLOGIA SPECIALE- MECCANISMI D'AZIONE, EFFETTI FARMACOLOGICI ED EFFETTI COLLATERALI DELLE PRINCIPALI CLASSI DI FARMACI: FARMACI ATTIVI A LIVELLO DEL SISTEMA NERVOSO AUTONOMO; FARMACI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE; FARMACI DELL'APPARATO CARDIOVASCOLARE, DEL SANGUE E DEL RENE; FARMACI DELL'APPARATO RESPIRATORIO; FARMACI DELL'INFIAMMAZIONE; FARMACI DELL'APPARATO DIGERENTE; FARMACI ANTINEOPLASTICI; CHEMIOTERICI ANTIMICROBICI.

Testi

Cella, Di Giulio, Gorio, Scaglione. "Farmacologia generale e speciale per le lauree sanitarie". Piccin, 2010 Rossi, Cuomo, Ricciardi. "Farmacologia per le professioni sanitarie". Edizioni Minerva Medica, Torino, 2014. Clark, Finkel, Rey, Whalen. "Le basi della farmacologia", Zanichelli, 2013. Saranno fornite dispense delle lezioni La docente riceve tutti i giorni previo appuntamento via mail: viviana.trezza@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Verranno fatte due valutazioni in itinere, costituite da domande a risposta aperta e domande a risposta multipla. La valutazione di ogni prova in itinere sarà in trentesimi. Supereranno l'esame gli studenti che avranno conseguito una votazione almeno pari a 18 in ognuna prova in itinere, e verrà verbalizzato il voto medio delle due prove. Alternativamente, gli studenti potranno anche decidere di sostenere un unico esame orale su tutto il programma del corso, con valutazione complessiva in trentesimi.

English

Prerequisites

Basic knowledge of physiology and biochemistry

Programme

INTRODUCTION: NATURE OF DRUGS, DRUG NOMENCLATURE, DRUG CLASSIFICATION. CLINICAL AND PRECLINICAL PHARMACOLOGY. PRINCIPLES OF GENERAL PHARMACOLOGY- PHARMACOKINETICS: THE DYNAMICS OF DRUG ABSORPTION, DISTRIBUTION, BIOTRANSFORMATION AND ELIMINATION. MAIN PHARMACOKINETIC PARAMETERS. PHARMACODYNAMICS: MECHANISMS OF DRUG ACTION; DRUG RECEPTORS; DRUG-RECEPTOR INTERACTIONS; SIGNAL TRANSDUCTION MECHANISMS; AGONISTS AND ANTAGONISTS. NEUROTRANSMITTERS. SYSTEMATIC PHARMACOLOGY- MECHANISM OF ACTION, THERAPEUTIC EFFECTS AND SIDE EFFECTS OF THE MAIN CLASSES OF DRUGS: AUTONOMIC DRUGS; DRUGS THAT ACT IN THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM; CARDIOVASCULAR DRUGS; ANTI-INFLAMMATORY DRUGS; BRONCHODILATORS AND OTHER DRUGS USED IN ASTHMA; DRUGS USED IN GASTROINTESTINAL DISORDERS; CANCER CHEMOTHERAPY; ANTIMICROBIC DRUGS.

Reference books

Clark, Finkel, Rey, Whalen. "Pharmacology", Lippincott's Illustrated Reviews, 5th Edition Power-point files of the lessons will be provided
To get an appointment with the Professor, email to: viviana.trezza@uniroma3.it

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410211 - Fisiologia della nutrizione

Docente: MARINO MARIA

Italiano

Prerequisiti

Nessuno

Programma

Cenni sulla fisiologia dell'apparato digerente: anatomia funzionale e principi di funzionamento (motilità, secrezione, digestione, assorbimento). Controllo nervoso delle funzioni dell'apparato digerente: sistema nervoso enterico, innervazione parasimpatica e ortosimpatica, attività riflessa. Controllo ormonale delle funzioni dell'apparato digerente. Il microbioma e le funzioni dell'apparato digerente. Alimentazione e risposta immunitaria. Regolazione dell'assunzione di cibo e acqua: Centri nervosi che regolano l'assunzione di cibo e acqua. Fattori che regolano la quantità e la qualità di cibo da assumere. Meccanismo della sete. Regolazione a breve termine e a lungo termine dell'assunzione degli alimenti. Cenni sui disturbi del comportamento alimentare. Metabolismo e bilancio energetico: componenti e misurazione del metabolismo basale. Regolazione del bilancio energetico e misura del costo energetico. Composizione corporea: valutazione, modelli e compartimenti. Valutazione dello stato nutrizionale. Valore energetico degli alimenti. Fabbisogno energetico e nutrizionale dell'organismo. Fabbisogno nutrizionale in particolari stati fisiologici: alimentazione durante l'accrescimento, gravidanza, invecchiamento. Malnutrizione da carenza e da eccesso di nutrienti (obesità e sindrome metabolica, celiachia e intolleranze). Relazione tra nutrizione e mantenimento dello stato di salute. Contributo di componenti non nutrizionali e di inquinanti degli alimenti nel modificare lo stato nutrizionale dell'organismo. I supporti nutrizionali per garantire il mantenimento dello stato nutrizionale ottimale: le indicazioni dietetiche (la restrizione calorica, la dieta mediterranea, le diete vegetariana e vegana, etc). Concetti di fisiologia della nutrizione applicati: aspetti energetici e nutrizionali dell'esercizio fisico. Nutrizione e sport.

Testi

DeBellis e Poli - Alimentazione - Nutrizione e Salute - Casa Editrice EDISES, 2019 Andreoli - Fisiologia e Nutrizione Umana - Casa Editrice Esculapio, 2019 Cannella, Mariani Costantini, Tomassi - Alimentazione e Nutrizione Umana - Casa Editrice Il Pensiero Scientifico - 2016

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Tradizionalmente il corso consta di lezioni frontali interattive in aula, di seminari svolti da specialisti nel campo della nutrizione e di esercitazioni pratiche in laboratorio finalizzate alla misurazione della composizione corporea e alla determinazione del fabbisogno nutrizionale. Parte integrante del corso sarà l'analisi della letteratura scientifica che prevede un lavoro di gruppo. Il gruppo estrarrà da data base e piattaforme biomediche interessanti e nuovi temi sulla nutrizione umana e presenterà i risultati sotto forma di brevi presentazioni orali. Poiché il corso è svolto nel primo semestre dell'aa 2020-2021, nel caso del perdurare delle restrizioni sanitarie il corso sarà svolto in modalità a distanza.

Modalità di valutazione

La valutazione è effettuata con una prova orale in cui lo studente discute un progetto nel campo della fisiologia della nutrizione e l'analisi del bilancio energetico di un individuo da lui elaborati

English

Prerequisites

None

Programme

The first part of the course will give an integrated view of gastro-intestinal anatomy, physiology and regulation as well as how the gut extracts and utilizes the nutrients in the diet. In addition to these classical aspects more contemporary topics are included such as the importance of the gut microflora and its interaction with the gut immune system, appetite regulation and the problems with overeating and obesity. The course will focus on the homeostatic maintenance of energetic balance, on the composition of human body, and on the evaluation of nutritional needs in physiological States (e.g., development, pregnancy, ageing). A particular attention will be addressed to the relationship between nutrition and maintenance of human health. Finally, you learn about the pathophysiological aspects of gut function (malnutrition, overnutrition, food intolerance) and the dietetic approaches to balance the deficiencies in homeostasis. An application of these concepts will be supplied by study the nutritional needs during physical exercise.

Reference books

DeBellis e Poli - Alimentazione - Nutrizione e Salute - Casa Editrice EDISES, 2019 Andreoli - Fisiologia e Nutrizione Umana - Casa Editrice Esculapio, 2019 Cannella, Mariani Costantini, Tomassi - Alimentazione e Nutrizione Umana - Casa Editrice Il Pensiero

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410491 - Fisiologia della risposta cellulare allo stress

Docente: Fiocchetti Marco

Italiano

Prerequisiti

Programma

Introduzione ai meccanismi di regolazione delle funzioni cellulari: classe di recettori espressi sulla superficie cellulare e recettori nucleari, meccanismi di segnalazione intracellulare e amplificazione del segnale basati su modificazioni post-traduzionali delle proteine (e.g. fosforilazione). Definizione di stress cellulare e di range di tolleranza fisiologica. Descrizione dei meccanismi intracellulari, a livello di DNA, RNA, proteine mediante i quali le cellule percepiscono e rispondono ad una grande varietà di agenti stressogeni cellulari, con particolare riguardo alle condizioni di stress dell'ambiente extracellulare quale stress di calore, osmotico, ipossico, ossidativo e nutritivo. Esaminare la risposta allo stress a livello dei singoli organelli intracellulari, con particolare attenzione al ruolo dei mitocondri e del reticolo endoplasmatico. Descrizione dei meccanismi molecolari attivati a valle dalle cellule in risposta a condizioni di stress al fine di ri-stabilire l'omeostasi intra-cellulare adattandosi alla condizione di stress. Cenni dell'alterazione della risposta fisiologica e adattamento allo stress in condizioni degenerative (e.g. cancro). Definizione e aggiornamento dello stato dell'arte relativo agli approcci di laboratorio applicati alla ricerca nella fisiologia della risposta cellulare allo stress e ai meccanismi molecolari in essa implicati.

Testi

Materiale di studio/approfondimento e file PDF delle lezioni sono disponibili nel sito Moodle del corso al seguente link: <https://scienze.el.uniroma3.it/course/view.php?id=20>

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali, discussioni critiche in aula di lavori scientifici e procedure sperimentali/approcci di laboratorio applicati allo studio della fisiologia della risposta cellulare allo stress. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche e della valutazione degli studenti. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: - Lezioni frontali on-line mediante piattaforma Microsoft Teams nello stesso orario di lezione indicato. - Registrazione e condivisione del materiale audio-video delle lezioni mediante drop-box, moodle e/o Microsoft Teams.

Modalità di valutazione

La valutazione dello studente verrà effettuata mediante prove intermedie relative alla discussione critica di lavori scientifici durante il corso e mediante prova orale finale che consisterà in due parti. Nella prima parte dell'esame orale lo studente dovrà discutere, con il docente, un lavoro scientifico scelto autonomamente e inerente i meccanismi di risposta cellulare allo stress trattati nel corso. In aggiunta alla discussione del lavoro scientifico, la seconda parte della prova orale di esame consisterà nella discussione degli altri argomenti trattati durante il corso. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche e della valutazione degli studenti. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: - esami orali mediante Microsoft Teams

English

Prerequisites

Programme

Introduction to the molecular mechanisms of cellular functions regulation: membrane and nuclear receptors, mechanisms of intracellular signal transduction and amplification through protein's post-translational modifications (e.g. phosphorylation). Definition of cellular stress and physiological tolerance range. Description of intracellular mechanisms, at DNA, RNA and protein levels, through which cells sense and respond to a broad variety of stressing conditions, focusing the attention mainly on physiological response and cell adaptation to extracellular stressing stimuli, including heat, osmotic, hypoxic, oxidative and nutrient stresses. Evaluation of intracellular organelles-specific stress response, including mitochondria- and ER-stress response. Description of down-stream molecular mechanisms activated by cells in response to stress and devote to re-establish the intracellular homeostasis and to adapt themselves to the changed conditions. Brief description of the abnormal stress response and adaptation in pathological cell degeneration (e.g. cancer). Definition and update of the state-of-art about the laboratory research approaches applied to the study of the physiological stress response and adaptation and the molecular mechanisms behind these functions.

Reference books

All the study/research materials and PDF files of lessons are available at the Course's Moodle Web site: <https://scienze.el.uniroma3.it/course/view.php?id=20>

Reference bibliography

Study modes

Exam modes

20401664 - GENETICA DEI MICRORGANISMI

Canale: N0

Docente: IMPERI FRANCESCO

Italiano

Prerequisiti

Si consiglia agli studenti di seguire questo corso dopo aver acquisito i CFU relativi ai corsi di Microbiologia Generale, Genetica e Biologia Molecolare.

Programma

Il programma del corso è articolato in modo da fornire allo studente: - competenze culturali (conoscenza di:) relative a linguaggi, metodologie e approcci sperimentali per lo studio delle relazioni genotipo-fenotipo nei procarioti; - competenze metodologiche (saper effettuare:) che consentano di ricercare in modo autonomo e analizzare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line, e di valutare e impostare un approccio sperimentale. Programma - struttura, organizzazione, funzionamento ed evoluzione del cromosoma batterico; - metodi e approcci per il sequenziamento e l'analisi dei genomi batterici; - struttura, organizzazione, funzione ed evoluzione degli elementi genetici mobili (plasmidi e trasposoni); - basi genetiche e molecolari del trasferimento genico orizzontale; - basi genetiche e molecolari della regolazione dell'espressione genica e della bistabilità nei procarioti; - basi genetiche e metodi di studio della resistenza e della tolleranza agli antibiotici; - metodi di identificazione e validazione di geni essenziali; - approcci per l'identificazione e lo studio di microrganismi "non coltivabili"

Testi

Nozioni su alcuni argomenti di base trattati durante il corso saranno reperibili in testi di Genetica dei Batteri, come indicato nella bibliografia. Per gli argomenti teorici più avanzati e per le esercitazioni di laboratorio verranno forniti agli studenti materiale monografico specifico e protocolli sperimentali. Come strumenti di didattica innovativa, presentazioni power-point verranno condivise via email con gli studenti come dispense. Inoltre, verranno consigliati agli studenti siti web su cui trovare in modo autonomo pubblicazioni scientifiche che consentiranno di approfondire gli argomenti più avanzati trattati nel corso.

Bibliografia di riferimento

- Molecular Genetics of Bacteria. Jeremy W. Dale, Simon F. Park. Wiley-Blackwell - Molecular Genetics of Bacteria. Larry Snyder, Wendy Champness. ASM Press

Modalità erogazione

Il corso è suddiviso in lezioni teoriche frontali, tenute in aula (40 ore), ed esperienze pratiche di laboratorio, tenute nei laboratori didattici (10 ore).

Modalità di valutazione

All'esame lo studente dovrà presentare una pubblicazione scientifica inerente una delle tematiche trattate durante il corso. La scelta di tale pubblicazione scientifica sarà effettuata dallo studente in piena autonomia, grazie alle competenze acquisite nel corso, e validata dal docente. In aggiunta alla presentazione della pubblicazione scientifica, allo studente verrà chiesto di esporre altri argomenti trattati durante il corso. In particolare, si valuteranno le conoscenze acquisite, la modalità di esposizione e la capacità dello studente di discutere criticamente i vari argomenti. L'attribuzione del voto verrà determinata in base alle seguenti percentuali: - 50% comprensione e capacità di esporre in modo scientificamente appropriato gli approcci sperimentali e i risultati descritti nella pubblicazione scientifica selezionata dallo studente; - 50% acquisizione di conoscenze e comprensione degli argomenti trattati, e capacità di esporli in modo chiaro; A studenti particolarmente meritevoli verrà assegnata la lode.

English

Prerequisites

Previous knowledge in General Microbiology, Genetics and Molecular Biology is strongly recommended.

Programme

The course aims at providing to the student: - adequate knowledge and understanding of advanced methodologies in bacterial genetics, appropriate methodologies and communication skills for the study of genotype-phenotype relationships in bacteria; - adequate applied knowledge for the evaluation and drafting of experimental approaches, and for retrieving and critically reviewing relevant scientific literature from on-line databases (making judgments). Program - structure, organization, functioning and evolution of the bacterial chromosome; - methods for the sequencing and analysis of bacterial genomes; - structure, organization, function and evolution of mobile genetic elements (plasmids and transposons); - genetic and molecular bases of horizontal gene transfer; - genetic and molecular bases of gene expression regulation and bistability in bacteria; - genetic bases and experimental approaches for the study of antibiotic resistance and tolerance; - methods for the identification and validation of essential genes; - approaches for the identification and study of unculturable microorganisms

Reference books

Selected topics will be available on suggested Bacterial Genetics books, as indicated in the following reference list. Specific research papers and experimental protocols will be provided during theoretic lessons on advanced research topics and laboratory practices. Innovative teaching will be promoted by sharing power-point presentations illustrating the main topics of the course via email. Moreover,

students will be encouraged to make use of web-based resources and databases to autonomously increase their knowledge on specific advanced topics.

Reference bibliography

- Molecular Genetics of Bacteria. Jeremy W. Dale, Simon F. Park. Wiley-Blackwell - Molecular Genetics of Bacteria. Larry Snyder, Wendy Champness. ASM Press

Study modes

-

Exam modes

-

20410314 - GENETICA DEI SISTEMI COMPLESSI

Docente: BERARDINELLI FRANCESCO

Italiano

Prerequisiti

Programma

- IL GENOMA (ORGANIZZAZIONE, GENOMICA STRUTTURALE, GENOMICA COMPARATIVA, GENOMICA FUNZIONALE). EPIGENOMA (METILAZIONE, MODIFICAZIONE DEGLI ISTONI, ARCHITETTURA 3D DELLA CROMATINA, NON-CODING RNA). ESEMPI DI PROCESSI REGOLATI A LIVELLO EPIGENETICO: IL DIFFERENZIAMENTO CELLULARE; LA DETERMINAZIONE GENETICA DEL SESSO (COME E' DETERMINATO IL SESSO, COMPENSAZIONE DEL CROMOSOMA X E INATTIVAZIONE). - REGOLAZIONE DEL CICLO CELLULARE, SENESCENZA E APOPTOSI. GENETICA DELL'INVECCHIAMENTO (TEORIE GENETICHE DELL'INVECCHIAMENTO, GENI DELLA LONGEVITA', INVECCHIAMENTO NEGLI ORGANISMI MODELLO, INVECCHIAMENTO CELLULARE E MOLECOLARE). GENETICA DEL CANCRO (ONCOGENI, GENI ONCOSOPPRESSORI, RIARRANGIAMENTI CROMOSOMICI E CANCRO, TEORIA DELLE CELLULE STAMINALI TUMORALI). RISPOSTA GENETICA INDIVIDUALE E FARMACOGENETICA.

Testi

- ARTICOLI SCIENTIFICI FORNITI DAL DOCENTE - TOM STRACHAN E ANDREW READ, GENETICA MOLECOLARE UMANA, ZANICHELLI - MICHEAL R. CUMMINGS, EREDITA' PRINCIPI E PROBLEMATICHE DELLA GENETICA UMANA, EDISES - DANIEL L. HARTL ED ELIZABETH W. JONES, GENETICA ANALISI DI GENI E GENOMI, EDISES

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

Programme

- GENOME (ORGANIZATION, STRUCTURAL GENOMICS, COMPARATIVE GENOMICS AND FUNCTIONAL GENOMICS). EPIGENOME (METHYLATION, HISTONE CODE, CHROMATIN 3D ARCHITECTURE, NON-CODING RNA). EXAMPLES OF EPIGENETIC REGULATION: CELL DIFFERENTIATION AND GENETIC MECHANISMS OF SEX DETERMINATION (HOW DOES SEX IS GENETICALLY DETERMINED, INACTIVATION OF X CHROMOSOME, SEX-DEPENDENT PHENOTYPIC EFFECTS). - CELL CYCLE REGULATION, SENESCENCE AND APOPTOSIS. GENETIC OF AGING (GENETIC THEORIES OF AGING, GERONTOGENES AND GENES INVOLVED IN LONGEVITY, AGING IN ANIMAL MODELS, MOLECULAR AND CELLULAR AGING). CANCER GENETICS (ONCOGENES, ONCO-SUPPRESSOR GENES, CHROMOSOMAL REARRANGEMENTS INVOLVED IN CANCER, THE CANCER STEM CELLS THEORY). INDIVIDUAL GENETIC RESPONSE AND PHARMACOGENETICS.

Reference books

- SCIENTIFIC ARTICLES - TOM STRACHAN E ANDREW READ, GENETICA MOLECOLARE UMANA, ZANICHELLI - MICHEAL R. CUMMINGS, EREDITA' PRINCIPI E PROBLEMATICHE DELLA GENETICA UMANA, EDISES - DANIEL L. HARTL ED ELIZABETH W. JONES, GENETICA ANALISI DI GENI E GENOMI, EDISES

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410308 - GENETICA UMANA

Docente: SGURA ANTONELLA

Italiano

Prerequisiti

genetica

Programma

L'insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze di base della citogenetica e della moderna genetica umana, basata sulle più recenti conoscenze dei meccanismi di ereditarietà dei caratteri, sia per processi fisiologici che patologici. ORGANIZZAZIONE DELLA CROMATINA. CAMBIAMENTI EPIGENETICI DELLA CROMATINA. CENTROMERI. TELOMERI. ABERRAZIONI CROMOSOMICHE STRUTTURALI. ABERRAZIONI CROMOSOMICHE NUMERICHE. MEIOSI E SVILUPPO. EREDITÀ A SINGOLO GENE. CARATTERI MULTIFATTORIALI. GENETICA DEL COMPORTAMENTO. GENETICA DEL SESSO. ESPRESSIONE GENICA ED EPIGENETICA. MUTAZIONI GENICHE. SINDROMI DA RIPARAZIONE DEL DNA. DISOMIA UNIPARENTALE. INTRODUZIONE ALLA GENETICA E CITOGENETICA CLINICA. RIARRANGIAMENTI CROMOSOMICI COSTITUZIONALI. RIARRANGIAMENTI CROMOSOMICI E MUTAZIONI ACQUISITE. TECNOLOGIE RIPRODUTTIVE esercitazioni di laboratorio: messa in coltura di cellule umane per fissaggio delle cellule e la preparazione di metafasi ibridazione in situ fluorescente (FISH) per la marcatura dell'estremità cromosomica (telomero) responsabile della stabilità genomica immunofluorescenza indiretta per la marcatura delle proteine del centromero (cinetocore), responsabili della corretta segregazione cromosomica e quindi della stabilità genomica

Testi

GENETICA UMANA, RICKY LEWIS, PICCIN. Biologia molecolare della cellula, Bruce Alberts, Zanichelli. Il ricevimento degli studenti è previsto alla fine della lezione e per appuntamento

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

lezioni frontali e esercitazioni pratiche svolte in laboratorio con l'ausilio di microscopi a fluorescenza e software dedicati all'analisi degli end-points di interesse

Modalità di valutazione

la prova orale consisterà nella discussione di diversi aspetti del programma e alcuni "casi" di ereditarietà verranno simulati e discussi con la docente durante l'esame per meglio approfondirne i meccanismi.

English

Prerequisites

genetics

Programme

The principal aim of the course in human genetics has the objective to provide students with cytogenetic and modern human genetics knowledges. Modern human genetics is based on the new researches on the mechanisms involved in inherited genes, both for physiological and pathological processes. Chromatin structural organization. Chromatin epigenetic changes. Centromeres. Telomeres. Structural chromosome aberrations. Aneuploidy. Meiosis and development. Single-Gene Inheritance. Multifactorial Traits. Genetics of Behavior. Sex genetics. Gene Expression and Epigenetics. Gene Mutation. DNA repair syndromes. Uniparental disomy. Clinical genetics and cytogenetics. Constitutional chromosomal rearrangements .chromosomal rearrangements and mutations acquired. Genetic Technology. hands-on classes: cellula culture of human cells. Fixation and metaphase preparation Fluorescent in situ hybridization (FISH) to label chromosome ends (telomeres) responsible of genomic stability Indirect immunofluorescence to label kinetochore proteins responsible of correct chromosome segregation and thus genomic stability

Reference books

GENETICA UMANA, Ricky Lewis, PICCIN. Biologia molecolare della cellula, Bruce Alberts, Zanichelli. OFFICE HOURS AT THE END OF THE CLASS AND BY PRIOR APPOINTMENT

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410270 - LABORATORIO DI BIOTECNOLOGIE DEI MICRORGANISMI

Docente: RAMPIONI GIORDANO

Italiano

Prerequisiti

Sebbene non siano previste propedeuticità culturali, si consiglia agli studenti di seguire questo corso dopo aver acquisito i CFU relativi ai corsi Microbiologia Generale, Genetica, Biologia Molecolare e Biotecnologie dei Microrganismi.

Programma

Il programma del corso è articolato in modo da fornire allo studente: - competenze culturali (conoscenza di:) relative a metodologie e linguaggi appropriati per l'isolamento, l'osservazione, la descrizione e l'ingegnerizzazione di microrganismi di interesse industriale, e a metodiche molecolari avanzate nel campo delle biotecnologie microbiche; - competenze metodologiche (saper effettuare:) che consentano di ricercare in modo autonomo e valutare in modo critico pubblicazioni scientifiche presenti nelle banche dati disponibili on-line, e di impostare un protocollo sperimentale ed eseguirlo correttamente. Programma Le attività di laboratorio, precedute da una trattazione teorica, riguarderanno: - isolamento di microrganismi di interesse industriale da fonti naturali, preparazione di terreni di crescita e tecniche di coltivazione; - generazione e selezione mediante screening di mutanti per inserzione di trasposoni; - processi di trasferimento genico (coniugazione e trasformazione); - utilizzo di biosensori batterici per valutare la produzione di molecole di interesse da parte di altri microrganismi. Ulteriori lezioni teoriche riguarderanno: - possibili applicazioni biotecnologiche per lo sviluppo di strategie terapeutiche alternative agli antibiotici; - sviluppo di biosensori e sistemi reporter per l'identificazione di nuovi farmaci; - applicazioni della biologia sintetica nelle biotecnologie microbiche; - studio dei network regolativi e loro applicazioni biotecnologiche.

Testi

Nozioni su alcuni argomenti di base trattati durante il corso saranno reperibili in testi di Microbiologia e di Biotecnologie Microbiche, come indicato nella bibliografia. Per gli argomenti teorici più avanzati e per le esercitazioni di laboratorio verranno forniti agli studenti materiale monografico specifico e protocolli sperimentali. Come strumenti di didattica innovativa, presentazioni power-point verranno condivise sul cloud con gli studenti come dispense. Inoltre, verranno consigliati e mostrati agli studenti siti web su cui trovare in modo autonomo pubblicazioni scientifiche che consentiranno di approfondire gli argomenti più avanzati trattati nel corso. Il docente si rende disponibile per il ricevimento studenti tutti i Lunedì dalle 15:00 alle 16:00. Inoltre, il docente si rende disponibile per chiarimenti inerenti gli argomenti trattati nel corso e per le modalità di esame in qualsiasi giorno, previo appuntamento concordato al termine delle lezioni o mediante e-mail.

Bibliografia di riferimento

- Brock - Biology of microorganisms. Mihael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, David A. Stahl. Pearson.
- Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido. Cambridge University Press. - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Modalità erogazione

Il corso è suddiviso in lezioni teoriche frontali, tenute in aula, ed in esperienze pratiche di laboratorio, tenute nei laboratori didattici. A partire dal 5 Marzo 2020 a causa dell'emergenza legata al COVID-19 le lezioni saranno tenute online sulla piattaforma Microsoft Teams. Tutte le comunicazioni verranno inviate agli studenti via email e mediante la piattaforma Moodle (<https://scienze.el.uniroma3.it>), dalla quale gli studenti potranno scaricare anche le slide delle lezioni (disponibili anche su cartella condivisa di DropBox).

Modalità di valutazione

All'esame lo studente dovrà presentare una pubblicazione scientifica inerente uno degli aspetti delle biotecnologie microbiche trattati durante il corso. La scelta di tale pubblicazione scientifica sarà effettuata dallo studente in piena autonomia, grazie alle competenze acquisite nel corso. Terminata la presentazione della pubblicazione scientifica, allo studente verrà chiesto di esporre altri argomenti trattati durante il corso. In particolare, si valuteranno le conoscenze acquisite, la modalità di esposizione e la capacità dello studente di applicare le conoscenze e le metodologie acquisite per la risoluzione di nuovi problemi di carattere applicativo. L'attribuzione del voto verrà determinata in base alle seguenti percentuali: - 20% scelta e comprensione della pubblicazione scientifica selezionata dallo studente; - 20% capacità di esposizione degli argomenti; - 30% acquisizione di conoscenze e comprensione degli argomenti trattati; - 30% capacità di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di nuove problematiche. A studenti particolarmente meritevoli verrà assegnata la lode.

English

Prerequisites

Preparatory exams are not mandatory. However, previous knowledge in General Microbiology, Genetics, Molecular Biology and Microbial Biotechnology is recommended.

Programme

The course aims at providing to the student: - adequate knowledge and understanding on advanced methodologies in microbial biotechnology, appropriate methodologies and communication skills for the isolation, observation, description and engineering of industrial microorganisms; - adequate applied knowledge for drafting and executing experimental protocols, and for retrieving and critically reviewing relevant scientific literature from on-line databases (making judgements). Programme During the laboratory practices and the corresponding theoretic lessons, the following topics will be covered: - isolation of microorganisms of industrial relevance from the environment, preparation of growth media and cultivation techniques; - transposon-based mutagenesis (generation and screening of mutant libraries); - genetic transfer processes (conjugation and transformation); - use of whole-cell bacterial biosensors for gauging specific molecules produced by other microorganisms. The following topics will be covered in additional theoretic lessons: - development of innovative therapeutic strategies based on biotechnological processes; - development of biosensors and reporter systems for the identification of new drugs; - application of synthetic biology to microbial biotechnology; - properties of the regulatory networks and their application to biotechnological processes.

Reference books

Selected topics will be available on suggested Microbiology and Microbial Biotechnology books, as indicated in the following reference list. Specific research papers and experimental protocols will be provided during theoretic lessons on advanced research topics and laboratory practices. Innovative teaching will be promoted by cloud-sharing of power-point presentations illustrating the main topics of the course. Moreover, students will be encouraged to make use of web-based resources and databases to autonomously increase their knowledge on specific advanced topics. Students will be received every Monday, from 3:00 to 4:00 pm. Students can be received at the best of their convenience if an appointment has been fixed at the end of the lessons or by email.

Reference bibliography

- Brock - Biology of microorganisms. Mihael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, David A. Stahl. Pearson.
- Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. Alexander N. Glazer, Hiroshi Nikaido. Cambridge University Press. - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

Study modes

Exam modes

20410525 - Laboratorio di chimica fisica

Docente: BATTOCCHIO CHIARA

Italiano

Prerequisiti

esame di Chimica Generale ed Inorganica (I anno)

Programma

STRUTTURA ATOMICA: MODELLI ATOMICI, ORBITALI ATOMICI. LEGAME CHIMICO: ORBITALI MOLECOLARI. PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA: ENERGIA, LAVORO E CALORE. RICHIAMO DEI CONCETTI DI POTENZIALI TERMODINAMICI: ENERGIA INTERNA, ENTALPIA, ENTROPIA, ENERGIA LIBERA DI GIBBS. INTRODUZIONE ALL'INTERAZIONE RADIAZIONE-MATERIA (CENNI DEL MODELLO CLASSICO). RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA. INTRODUZIONE AL CONCETTO DI SPETTROSCOPIE. SPETTROSCOPIA VIBRAZIONALE (FT-IR), SPETTROSCOPIA ELETTRONICA DI ASSORBIMENTO ED EMISSIONE UV-Visibile, SPETTROSCOPIA DI FOTOEMISSIONE X (XPS). STRUMENTAZIONE. ESEMPI DI APPLICAZIONI DELLE SPETTROSCOPIE FT-IR, UV-VIS e XPS ALLO STUDIO DELLA STRUTTURA CHIMICA ED ELETTRONICA DI BIOMOLECOLE.

Testi

PETER ATKINS, JULIO DE PAULA: CHIMICA FISICA BIOLOGICA (VOL.1), ED. ZANICHELLI

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

La parte teorica del corso viene trattata mediante lezioni frontali in aula; gli studenti vengono poi suddivisi in piccoli gruppi (3-4 studenti) per svolgere esperimenti con la strumentazione di laboratorio a disposizione del laboratorio CEDIC e del Laboratorio di Chimica dei Materiali (spettroscopie di assorbimento ed emissione UV-visibile, FT-IR e IRRAS, XPS).

Modalità di valutazione

è richiesto agli studenti di preparare delle tesine (report scientifici) sugli esperimenti svolti durante il corso; le tesine vengono valutate e sono oggetto di discussione durante l'esame orale

English

Prerequisites

General and Inorganic Chemistry (1st year)

Programme

ATOMIC STRUCTURE: ATOMIC MODELS, ATOMIC ORBITALS. CHEMICAL BOND: MOLECULAR ORBITALS. LAWS OF THERMODYNAMICS: ENERGY, WORK AND HEAT. STATE FUNCTIONS (RECALL): INTERNAL ENERGY, ENTHALPY, ENTROPY, FREE ENERGY. INTRODUCTION TO THE RADIATION-MATTER INTERACTION (CLASSICAL MODEL). SPECTROSCOPIES: VIBRATIONAL SPECTROSCOPY (FT-IR), ELECTRONIC SPECTROSCOPIES. UV-VIS ABSORPTION AND EMISSION. X-RAYS PHOTOEMISSION SPECTROSCOPY (XPS). INSTRUMENTATION. EXAMPLES OF APPLICATIONS OF FT-IR, UV-VIS and XPS SPECTROSCOPIES TO THE INVESTIGATION OF THE ELECTRONIC AND CHEMICAL STRUCTURE OF BIOMOLECULES.

Reference books

PETER ATKINS, JULIO DE PAULA: Physical Chemistry for the Life Sciences. ISBN: 9780199564286

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

(Secondo modulo)

Docente: TREZZA VIVIANA

Italiano

Prerequisiti

Programma

Introduzione al modello animale come strumento per lo studio delle patologie neuropsichiatriche a. Importanza dei modelli animali nella ricerca per lo studio delle patologie neuropsichiatriche, focus sul fenomeno delle associazioni anti-sperimentazione animale b. Gli step

della ricerca: dalla preclinica alla clinica c. il roditore (face/construct/predictive validity) d. Come viene utilizzato il roditore in ricerca e. Decreti ministeriali e regolamento sulla sperimentazione animale in Italia Lo stabulario: gestione buone norme per accesso e attività in stabulario Gestione delle colonie / animali da laboratorio. a. Benessere dell'animale b. Tecniche di accoppiamento (ratti vs topi) c. Spiegazione ciclo estrale del roditore. d. Gestazione e. Nascita e gestione della lettiera (ratti vs topi) f. Determinazione del sesso g. Esercitazione: osservazione vetrini Tecniche di somministrazione di sostanze nei roditori a. Sistemica (ip/ sottocutanea/ ecc ecc) b. Orale c. Intracranica (tecnica delle chirurgie) + focus sulla morfologia e le aree cerebrali del cervello del roditore. Studio dell'ansia negli animali modello (spiegazione test comportamentali + video + test sul riconoscimento dei parametri da analizzare). Studio del sistema di ricompensa negli animali modello (spiegazione test comportamentali + video + test sul riconoscimento dei parametri da analizzare) Studio delle funzioni cognitive negli animali modello (spiegazione test comportamentali + video + test sul riconoscimento dei parametri da analizzare) Studio della socialità negli animali modello (comunicazione e socialità) (spiegazione test comportamentali + video + test sul riconoscimento dei parametri da analizzare + registrazione delle vocalizzazioni) Generare modelli preclinici di malattie psichiatriche: esempio 1 (Autismo), esempio 2 (schizofrenia), esempio 3 (tossicodipendenza)

Testi

Materiale fornito dal docente (slides e articoli scientifici)

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Comprensione di un articolo scientifico con metodiche analoghe a quelle descritte a lezione Discussione sulle tematiche affrontate

English

Prerequisites

Programme

Introduction to animal models as a tool for the study of neuropsychiatric diseases a. Importance of animal models in neuropsychiatric research; focus on the phenomenon of anti-animal experimentation associations b. From the preclinical to the clinical field c. Rodents as models (face / construct / predictive validity) d. Utility of rodents in neuropsychiatric research e. Ministerial decrees and regulation on animal testing in Italy The animal facility Management of colonies / laboratory animals. a. Animal welfare b. Mating techniques (rats vs mice) c. Explanation of the rodent's estrous cycle. d. Gestation e. Litter birth and management (rats vs mice) f. Sex determination g. Practical part: observation of slices Techniques for drug administration in rodents a. Systemic (ip / subcutaneous / etc etc) b. Oral c. Intracranial (surgery technique) + focus on morphology and brain areas. Study of anxiety in laboratory animals (behavioral test explanation + video + test on the recognition of the parameters to be analyzed). Study of the brain reward system in in laboratory animals (explanation of behavioral tests + video + test on the recognition of the parameters to be analyzed) Study of cognitive function in in laboratory animals (explanation of behavioral tests + video + test on the recognition of the parameters to be analyzed) Study of sociality in in laboratory animals (communication and sociality) (explanation of behavioral tests + video + test on the recognition of the parameters to be analyzed + recording of vocalizations) Preclinical models of psychiatric diseases: example 1 (Autism), example 2 (schizophrenia), example 3 (drug addiction)

Reference books

Lesson slides and scientific articles

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410496 - Laboratorio di neuroscienze

(Primo modulo)

Docente: MORENO SANDRA

Italiano

Prerequisiti

Conoscenze di base di biologia cellulare, biologia dello sviluppo e anatomia comparata. Elementi di biologia molecolare e di genetica.

Programma

Cenni di sviluppo del sistema nervoso di mammifero. Neuroanatomia ed istologia del sistema nervoso: organizzazione del sistema nervoso centrale (SNC) e periferico (SNP). Neuroni: sottotipi neuronali e loro distribuzione. Cellule gliali: astrociti, oligodendrociti, microglia. Citoarchitettura di alcune aree del SNC: corteccia cerebrale, gangli della base, ippocampo, sostanza nera, cervelletto e midollo spinale. Neuropatologia umana: malattie del neurosviluppo e patologie neurodegenerative. Modelli in vivo e in vitro per lo studio morfologico di neuropatologie umane: modelli murini transgenici e cellule staminali pluripotenti indotte (iPSC). Osservazione macroscopica e manipolazione di campioni murini neuroanatomici (encefalo, midollo spinale). Allestimento dei campioni di cervello murino normale e patologico per analisi immunohistochemical, con uso di marcatori neuronali e gliali. Osservazione al microscopio ottico e caratterizzazione del fenotipo morfologico di sezioni di cervello murino normale e patologico. Applicazione di tecniche morfologiche (per

es., immunofluorescenza) allo studio di iPSC e di motoneuroni da esse derivate, utilizzando marcatori per il riconoscimento di organuli specifici (mitocondri, perossisomi). Osservazione ed analisi quantitativa al microscopio confocale. Allestimento di campioni di modelli neuropatologici (in vivo e in vitro) per l'esame ultrastrutturale e osservazione al microscopio elettronico (SEM, FIB/SEM).

Testi

Articoli scientifici, slide delle lezioni ed altro materiale didattico utile verranno forniti dopo ogni lezione/esercitazione.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Lezioni teoriche e pratiche frontali. Seminari specialistici ed approfondimento di specifiche tecniche in gruppi.

Modalità di valutazione

Sarà valutato il livello di conoscenze e di competenze acquisite. Verrà inoltre valutata la capacità critica nell'esame di letteratura su argomenti metodologici inerenti alla materia.

English

Prerequisites

Basic knowledge of cell biology, developmental biology and comparative anatomy. Elements of molecular biology and genetics.

Programme

Elements of development of the mammalian nervous system. Neuroanatomy and histology of the nervous system: organization of the central (CNS) and peripheral (PNS) nervous system. Neurons: neuronal subtypes and their distribution. Glial cells: astrocytes, oligodendrocytes, microglia. Cytoarchitecture of selected areas of the CNS: cerebral cortex, basal ganglia, hippocampus, substantia nigra, cerebellum and spinal cord. Human neuropathology: neurodevelopmental and neurodegenerative diseases. In vivo and in vitro models for the morphological study of human neuropathologies: transgenic mouse models and induced pluripotent stem cells (iPSC). Macroscopic observation and manipulation of neuroanatomical murine samples (brain, spinal cord). Preparation of normal and pathological murine brain samples for immunohistochemical analysis, using neuronal and glial markers. Light microscopic observation and characterization of the morphological phenotype of normal and pathological murine brain. Application of morphological techniques (e.g., immunofluorescence) to the study of iPSC and motor neurons derived from them, using markers for the recognition of specific organelles (mitochondria, peroxisomes). Observation and quantitative analysis by confocal microscopy. Preparation of samples of neuropathological models (in vivo and in vitro) for ultrastructural examination and observation by electron microscopy (SEM, FIB/SEM).

Reference books

Scientific articles, lecture slides and other useful teaching materials will be provided after each lecture/lab session.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410484 - Metodi per lo studio del funzionamento di proteine ed enzimi

Docente: ANTONINI GIOVANNI

Italiano

Prerequisiti

Biochimica

Programma

Il corso si propone di fornire agli studenti: Competenze culturali (Conoscenza di:) L' insegnamento si propone di fornire allo studente conoscenze di base relative alla termodinamica ed alla cinetica dei processi biologici, particolarmente in relazione con l'attività sperimentale in laboratorio. Competenze metodologiche (Saper effettuare:) acquisire ed utilizzare i dati sperimentali relativi allo studio di interazioni tra proteine e ligandi, cinetica enzimatica e cinetica di legame Il programma si articola in: 1) Studio della interazione tra recettori e ligandi: metodi all'equilibrio e cinetica dei transienti a) All'equilibrio (parametri termodinamici: Kd costante di equilibrio in dissociazione, cooperatività, numero di siti di legame) b) Cinetica rapida (parametri cinetici: k costanti di velocità) 2) Studio della attività enzimatica: cinetica in stato stazionario a) In Stato Stazionario (quando [ES] è pressochè costante durante l'osservazione sperimentale) b) In presenza di inibitori 3) Spettroscopia ottica risolta nel tempo e cinetiche complesse 4) Spettroscopia di assorbimento, fluorescenza e dicroismo circolare

Testi

Libri di testo consigliati: M. C. Bonaccorsi di Patti et al. Metodologie Biochimiche - Casa Editrice Ambrosiana Ninfa/Ballou Metodologie di base per la Biochimica e la Biotecnologia - ed. Zanichelli Reed et al. Metodologie di Base per le Scienze Biomolecolari- ed. Zanichelli P. Silvestroni, Fondamenti di chimica - Casa Editrice Ambrosiana D.M. Etter Introduction to MATLAB 7- Pearson Education, Inc. Software da utilizzare EXCEL (Office) oppure CALC (Open Office)* (per metodi lineari) MATLAB (Mathworks) o OCTAVE (GNU Octave)* (per analisi spettri e metodi non lineari) GEPASI (P. Mendes et al.)* oppure COPASI (Copasi dev. group)* (per reazioni complesse) (*) indica free software Saranno fornite dispense delle lezioni ed esercizi svolti Il professore riceve tutti i giorni dalle 8 alle 9 o previo appuntamento via mail: giovanni.antonini@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali e con esercitazioni numeriche in aula con l'ausilio di PC e di programmi specifici (Excel / Matlab / Octave) Il corso potrà essere anche usufruito con modalità a distanza.

Modalità di valutazione

La prova pratica consisterà nella elaborazione di dati sperimentali utilizzando PC e programmi specifici. Saranno valutati sia il raggiungimento dei risultati corretti che la modalità di svolgimento dell'esercizio. Alla prova pratica sarà assegnata la metà del punteggio complessivo. La prova orale consisterà nella discussione con il docente sulla teoria alla base degli esperimenti di binding, di cinetica enzimatica e di cinetica di binding e sulle modalità di effettuazione di tali esperimenti. Saranno effettuate prove in itinere senza attribuzione di punteggio

English

Prerequisites

Biochemistry

Programme

The course aims to provide the following skills and competencies: Cultural competences (Knowledge of :) The Course aims to provide students with basic knowledge relating to thermodynamics and the kinetics of biological processes, particularly in relation to experimental activities in the laboratory. Methodological skills (Know How to:) acquire and use experimental data relating to the study of interactions between proteins and ligands, enzyme kinetics and kinetic of binding The programs is divided into: 1) Study of the interaction between receptors and ligands: methods at equilibrium and transient kinetics: a) At equilibrium (thermodynamic parameters: Kd: dissociation constant at equilibrium, cooperativity, number of binding sites) b) Rapid kinetics (kinetic parameters: k: velocity constants) 2) Study of enzymatic activity: steady state kinetics a) In Steady State (when [ES] is almost constant during experimental observation) b) In the presence of inhibitors 3) Time-resolved optical spectroscopy and complex kinetics 4) Absorption spectroscopy, fluorescence and circular dichroism

Reference books

Recommended textbooks: M. C. Bonaccorsi di Patti et al. Metodologie Biochimiche - Casa Editrice Ambrosiana Ninfa/Ballou Metodologie di base per la Biochimica e la Biotecnologia - ed. Zanichelli Reed et al. Metodologie di Base per le Scienze Biomolecolari-ed. Zanichelli P. Silvestroni, Fondamenti di chimica - Casa Editrice Ambrosiana D.M. Etter Introduction to MATLAB 7- Pearson Education, Inc. Software to use EXCEL (Office) or CALC (Open Office) * (for linear methods) MATLAB (Mathworks) or OCTAVE (GNU Octave) * (for spectral analysis and non-linear methods) GEPASI (P. Mendes et al.) * Or COPASI (Copasi dev. Group) * (for complex reactions) (*) indicates free software Lecture notes and calculation exercises will be provided The professor receives every day from 8 to 9 or by appointment via e-mail: giovanni.antonini@uniroma3.it

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410310 - MICROBIOLOGIA SPECIALE

Docente: VISCA PAOLO

Italiano

Prerequisiti

Gli studenti devono avere superato un esame si almeno 6 CFU riferibile all'insegnamento Microbiologia (SSD BIO/19) nel corso degli studi di Laurea o Laurea Magistrale

Programma

L'insegnamento e' articolato in 24 lezioni per circa 20 argomenti. Ogni argomento prevede circa 2 ore di lezioni teoriche in aula. Gli argomenti trattati sono: Le procedure di asepsi per il trattamento dei campioni biologici, l'isolamento del microrganismo; terreni colturali selettivi e differenziali, l'identificazione microbica su base biochimica e su base genetica, la genotipizzazione batterica. - Concetti generali sull'azione patogena dei batteri - Principio generali della diagnosi di malattie ad eziologia batterica - Il concetto di specie batterica e la classificazione dei batteri d'interesse medico. -Stafilococchi -Streptococchi ed enterococchi -Pneumococchi -Bacilli patogeni -Clostridi -Corynebatteri -Mycobatteri ed Attinomiceti, Listeria, -Neisserie -Enterobatteri -Vibroni, Spirilli, Campylobacter, Helicobacter -Yersinie -Brucelle -Emofili -Bordetelle -Pseudomonas -Burkholderia ed altri bacilli Gram-negativi non fermentati -Legionelle. -Patogeni speciali: Franciselle, Spirochete, Bartonelle, Rickettsie, Ehrlichie, Chlamydie, Micoplasm. Le reazioni sierologiche nella diagnostica microbiologica -Immunoprofilassi ed immunoterapia delle malattie ad eziologia batterica. Biotecnologie mediche e loro applicazioni. La chemioantibiotico-terapia e i saggi di attività antimicrobica. I metodi di tipizzazione e l'epidemiologia molecolare.

Testi

Il testo di riferimento è il Topley Wilson's "Microbiology and Microbial Infections" Print ISBN: 9780470688638| Online ISBN: 9780470688618| DOI: 10.1002/9780470688618 Il testo è disponibile nella biblioteca digitale dell'Università Roma Tre all'URL <https://onlinelibrary.wiley.com/browse/book/10.1002/9780470688618/toc> Un testo di sintesi utile ma non sufficiente per un preparazione approfondita delle tematiche trattate è il "Principi di Microbiologia Medica" di Michele La Placa ISBN 9788879598101

Bibliografia di riferimento

Il docente fornirà, anno per anno, lavori di aggiornamento sulle tematiche trattate.

Modalità erogazione

Il corso consiste in 24 lezioni di 2 ore ciascuna

Modalità di valutazione

La prova orale terrà conto della eventuale presentazione preparata ed esposta dallo studente durante lo svolgimento del corso

English

Prerequisites

Students must have passed an exam of at least 6 CFU referable to Microbiology (SSD BIO / 19) during the degree or master's degree studies

Programme

The course is 24 lessons of 2 hours each. Each topic includes about 2 hours of theoretical lessons in the classroom. The topics are: Asepsis procedures for the treatment of biological samples, isolation of microorganism; selective and differential culture media, microbial identification on a biochemical and genetic basis, bacterial genotyping. General concepts on the pathogenic action of bacteria. General principle of diagnosis of infectious diseases with bacterial etiology · The concept of bacterial species and classification bacteria of medical interest · Staphylococci · Streptococci and enterococci · Pneumococci · Pathogenic bacilli · Clostridia · Corynebacteria · Mycobacteria and Actinomycetes, Listeria, · Neisseria · Enterobacteria, Vibrions, Spirilli, Campylobacter, Helicobacter Yersinia Brucellae Hemophylus Brucellae Bordetellae · Pseudomonas · Burkholderia and other Gram-negative non fermenters · Legionella. Fastidious bacteria: Francisellae, Spirochetes, Bartonellae, Rickettsiae, Ehrlichiae, Chlamydiae, Mycoplasmas. Serological reactions in microbiological diagnostics. Immunoprophylaxis and immunotherapy of bacterial diseases. Medical biotechnologies and their applications. Chemo-antibiotic therapy and antimicrobial susceptibility tests. Typing methods and molecular epidemiology.

Reference books

The reference textbook is the Topley Wilson's "Microbiology and Microbial Infections" Print ISBN: 9780470686386| Online ISBN: 9780470688618| DOI: 10.1002/9780470688618 | This book is available in the digital library of Università Roma Tre <https://onlinelibrary.wiley.com/browse/book/10.1002/9780470688618/toc> A useful but not sufficient summary text for a thorough preparation of the topics dealt with is "Principi di Microbiologia Medica" di Michele La Placa ISBN 9788879598101

Reference bibliography

The teacher will provide, year after year, updated publications on the topics covered.

Study modes

-

Exam modes

-

20410495 - Microbiomica

Docente: VISCA PAOLO

Italiano

Prerequisiti

Gli studenti devono avere superato un esame di almeno 6 CFU riferibile all'insegnamento Microbiologia (SSD BIO/19) nel corso degli studi di Laurea o Laurea Magistrale

Programma

ARGOMENTI DI BASE: Introduzione alla genomica dei procari ed alle sue tecniche di studio (sequenziamento, annotazione, contenuto famiglie geniche, duplicazioni e delezioni); Trasferimento genico orizzontale e mobiloma; Metagenomica; Trascrittomica e gene chips; Proteoma e interattoma; Metabolomica; Genomica di singole cellule; Biologia dei sistemi e salute; Manipolazioni genetiche – Espressione di geni eterologhi in batteri – Evoluzione dei genomi batterici; Filogenesi molecolare; Metodi di tassonomia microbica e concetto di specie; Classificazione dei procari; Analisi culturali di comunità microbiche; Colture di arricchimento; Isolamento di singole cellule; Pinze laser; Citometria a flusso; Tecniche microfluidiche; Sistemi high-throughput; Metodi di colorazione; Fluorescent in-situ hybridization (FISH); Metodi di amplificazione genica per l'analisi di comunità microbiche; Analisi su microarray della diversità genetica e funzionale di microorganismi; Genomica ambientale e metodi di studio; Misurazione di attività microbiche in natura; Esempi di simbiosi: licheni, sistemi polimicrobici intestinali (rumine); Generalità sul microbioma umano; Microbiota gastrointestinale; Microbiota orale e delle vie aeree; Microbioti del tratto urogenitale e della pelle; Sviluppo ed evoluzione del microbiota umano; Studi sull'uomo ed in modelli animali; Colonizzazione, successioni microbiche e stabilità del microbiota intestinale; Patologie associate alla disbiosi intestinale; Patologie associate alla disbiosi del cavo orale, della pelle e del tratto genitale; Antibiotici, resistoma ed alterazioni indotte del microbioma; Probiotici e prebiotici; Microbiota e asse intestino-cervello. APPLICAZIONI: Tecnologie per il sequenziamento e NGS; Culturoma e chemiotassonomia; Preparazione e analisi dati sequenziamento; Filogenesi basata su 16S rRNA, 25-28S rRNA, ITS ecc.; Strumenti per analizzare la struttura e dinamica del microbiota: Whole Genome Sequencing (WGS) e Metagenomica shotgun; Banche dati, strumenti e pipelines analitiche (annotazioni); Resistoma; Viruloma; Viroma. APPROFONDIMENTI: esposizione di articoli monotematici sul microbiota dell'uomo, degli animali, delle piante, in relazione ad alterazioni fiso-patologiche. Articoli e rassegne monotematiche da riviste del settore saranno selezionati anno per anno.

Testi

"Brock biology of microorganisms" (Inglese) di Michael T. Madigan (Autore), Kelly S. Bender (Autore), Daniel H. Buckley (Autore), W. Matthew Sattley (Autore), David A. Stahl (Autore): capitoli 9.1-9.14; 12.1-12.5; 12.9; 12.11-12.13; 13.5-13.10; 19.1-19.12; 23.1; 23.12,

23.13; 24.1-24.11 Microbiota in health and disease: from pregnancy to childhood. Editors Pamela D. Browne, Eric Claassen and Michael D. Cabana Published: 2017 Pages: 344. eISBN: 978-90-8686-839-1 | ISBN: 978-90-8686-294-8
<https://doi.org/10.3920/978-90-8686-839-1> The human microbiota: how microbial communities affect health and disease / edited by David N. Fredricks. ISBN 978-0-470-47989-6

Bibliografia di riferimento

Il docente fornirà, anno per anno, lavori di aggiornamento sulle tematiche trattate.

Modalità erogazione

Il corso consiste in 24 lezioni di 2 ore ciascuna

Modalità di valutazione

La prova orale terrà conto della eventuale presentazione preparata ed esposta dallo studente durante lo svolgimento del corso

English

Prerequisites

Students must have passed an exam of at least 6 CFU referable to Microbiology (SSD BIO / 19) during the degree or master's degree studies

Programme

BASIC TOPICS: Introduction to the genomics of prokaryotes and its study techniques (sequencing, annotation, gene family content, duplications and deletions); Horizontal gene transfer and mobilome; metagenomics; Transcriptomics and gene chips; Proteome and interactome; metabolomics; Genomics of single cells; Systems biology and health; Genetic manipulations - Expression of heterologous genes in bacteria - Evolution of bacterial genomes; Molecular phylogeny; Microbial taxonomy methods and species concept; Classification of prokaryotes; Culture analysis of microbial communities; Enrichment cultures; Isolation of single cells; Laser forceps; Flow cytometry; Microfluidic techniques; High-throughput systems; Staining methods; Fluorescent in-situ hybridization (FISH); Gene amplification methods for the analysis of microbial communities; Microarray analysis of the genetic and functional diversity of microorganisms; Environmental genomics and study methods; Measurement of microbial activity in nature; Examples of symbiosis: lichens, intestinal polymicrobial systems (rumen); General information on the human microbiome; Gastrointestinal microbiota; Oral and airway microbiota; Microbiota of the urogenital tract and skin; Development and evolution of the human microbiota; Studies on humans and in animal models; Colonization, microbial sequences and stability of the intestinal microbiota; Diseases associated with intestinal dysbiosis; Diseases associated with dysbiosis of the oral cavity, skin and genital tract; Antibiotics, resistome and induced alterations of the microbiome; Probiotics and prebiotics; Microbiota and intestine-brain axis. APPLICATIONS: Technologies for sequencing and NGS; Culturome and chemotaxonomy; Sequencing data preparation and analysis; Phylogeny based on 16S rRNA, 25-28S rRNA, ITS etc .; Tools to analyze the structure and dynamics of the microbiota: Whole Genome Sequencing (WGS) and metagenomics shotgun; Analytical databases, tools and pipelines (annotations); Resistome; Virulome; Virome. IN-DEPTH: illustration of monothematic articles on the microbiota of humans, animals and plants, in relation to physio-pathological alterations. Groundbreaking articles and reviews will be selected from scientific journals year by year.

Reference books

"Brock biology of microorganisms" (English) by Michael T. Madigan (Author), Kelly S. Bender (Author), Daniel H. Buckley (Author), W. Matthew Sattley (Author), David A. Stahl (Author): chapters 9.1-9.14; 12.1-12.5; 12.9; 12.11-12.13; 13.5-13.10; 19.1-19.12; 23.1; 23.12, 23.13; 24.1-24.11 Microbiota in health and disease: from pregnancy to childhood. Editors Pamela D. Browne, Eric Claassen and Michael D. Cabana Published: 2017 Pages: 344. eISBN: 978-90-8686-839-1 | ISBN: 978-90-8686-294-8
<https://doi.org/10.3920/978-90-8686-839-1> The human microbiota: how microbial communities affect health and disease / edited by David N. Fredricks. ISBN 978-0-470-47989-6

Reference bibliography

The teacher will provide, year after year, updated publications on the topics covered.

Study modes

-

Exam modes

-

20410316 - MODELLI SPERIMENTALI IN BIOLOGIA

Docente: PALLOTTINI VALENTINA

Italiano

Prerequisiti

Programma

IL CORSO (5.5 CFU) È DIVISO IN UNA PARTE INIZIALE DI INQUADRAMENTO STORICO E NORMATIVO, UNA SECONDA PARTE INVECE SI ARTICOLA IN LEZIONI CHE DESCRIVONO UN'AMPIA CASISTICA DI MODELLI SPERIMENTALI "IN VIVO" ED "IN VITRO", FUNZIONALI A VARIE PROBLEMATICHE DI RICERCA SIA NELL'AMBITO DELLA BIOLOGIA APPLICATA ALLA SALUTE DELL'UOMO CHE ALLA BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE. SARANNO FORNITI SPUNTI DI DISCUSSIONE SUI QUALI LO STUDENTE DOVRÀ RELAZIONARE DURANTE LO SVOLGIMENTO DEL CORSO E CHE SARANNO OGGETTO DI VALUTAZIONE. LE ESERCITAZIONI (0.5 CFU) DI LABORATORIO VERRANNO CONCORDATE CON GLI STUDENTI ED AVRANNO LO SCOPO DI FAR ACQUISIRE TECNICHE SU ALCUNI MODELLI SPERIMENTALI UTILIZZATI NEI LABORATORI DI RICERCA.

Testi

TESTI ED ALTRO MATERIALE DIDATTICO PER LO STUDIO INDIVIDUALE A CASA VERRANNO INDICATI AGLI STUDENTI IN SEDE DI LEZIONE.

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il modulo si svolge in tre parti 1) lezioni frontali di inquadramento storico dell'uso dei modelli sperimentali nella ricerca scientifica, legislazione che regola l'uso esempi di problematiche scientifiche e di come i modelli sperimentali siano stati utilizzati per risolverle 2) presentazioni per piccoli gruppi (max 4 studenti) divisi per problematica scientifica e discussione critica in aula sull'utilizzo dei modelli sperimentali usati per risolverla. 3) esercitazioni su prototipi di animali da sperimentazione "Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche e della valutazione degli studenti. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: le lezioni e le presentazioni degli studenti si svolgeranno online tramite piattaforma Microsoft teams, le esercitazioni verranno sostituite da video.

Modalità di valutazione

La valutazione è effettuata sulla base della presentazione effettuata dagli studenti durante la seconda parte del corso e su un elaborato finale, su un argomento a scelta dello studente, che deve essere presentato sia in forma scritta che con una presentazione orale. In particolare, la tesina finale viene inviata al docente che ne discute con lo studente se l'elaborato non è sufficiente. Un volta che la tesina ha raggiunto una forma e un contenuto sufficiente viene presentata in power point davanti alla commissione d'esame. "Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche e della valutazione degli studenti. In particolare si applicheranno le seguenti modalità: le presentazioni compresa la tesina finale verranno effettuate online attraverso la piattaforma Microsoft teams.

English

Prerequisites

Programme

THE COURSE (6 CFU) IS DIVIDED INTO TWO MAIN PARTS. THE FIRST ONE (5.5 CFU) IS AIMED AT DESCRIBING THE HISTORICAL AND NORMATIVE FRAMEWORK. THE SECOND ONE IS PLANNED TO FOCUS THE STUDY ON A VARIETY OF BOTH IN VITRO AND IN VIVO EXPERIMENTAL MODELS, WHOSE EMPLOYMENT IS USEFUL IN EITHER BIOLOGY APPLIED TO HUMAN HEALTH OR CELLULAR/MOLECULAR BIOLOGY. STARTING POINTS FOR DISCUSSIONS WILL BE PROVIDED, IN ORDER TO ENGAGE THE LEARNERS FOR THE WRITING OF A REPORT THAT WILL BE GOAL OF EXAMINATION. LABORATORY PRACTICES (0.5 CFU) WILL BE FIXED TOGETHER WITH THE STUDENTS WITH THE AIM OF ACQUIRING NEW TECHNIQUES ON SOME EXPERIMENTAL MODELS WIDELY USED IN BIOLOGICAL RESEARCH

Reference books

TEXTBOOKS AND OTHER EDUCATIONAL MATERIAL FOR HOMEWORKS WILL BE SUGGESTED TO LEARNERS DURING THE COURSE.

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo

Docente: MORENO SANDRA

Italiano

Prerequisiti

CITOLOGIA E ISTOLOGIA, BIOLOGIA DELLO SVILUPPO, BIOLOGIA MOLECOLARE.

Programma

Panoramica sullo sviluppo di organismi pluricellulari. Derivazione ectodermica del tessuto neurale in invertebrati e vertebrati. Neurulazione primaria: meccanismi cellulari e molecolari della formazione di piastra neurale, pliche neurali, solco neurale e tubo neurale. Neurulazione secondaria. Difetti di chiusura del tubo neurale nei mammiferi: cause genetiche ed ambientali. Morfogenesi e differenziamento del cervello e del midollo spinale. Ruolo della morte cellulare nella morfogenesi del sistema nervoso centrale: meccanismi apoptotici e autofagici. La stratificazione delle strutture corticali cerebrali e cerebellari. Malattie congenite correlate a difetti della migrazione neuronale: il caso dei disordini perossisomiali. Le cellule staminali neurali: differenziamento neuronale e gliale. Neurogenesi nel cervello adulto: le zone subventricolari e subgranulari del giro dentato di mammifero. Pathway di regolazione dell'attività della nicchia neurogenica. Neurogenesi e neurodegenerazione nel cervello senescente. Malattie neurodegenerative correlate all'invecchiamento: caratteristiche comuni e specificità anatomiche e genetico-molecolari. Aggregati proteici, ruolo dell'apoptosi e dell'autofagia e terapie contro la neurodegenerazione, basate su trapianti di cellule staminali e sulla rigenerazione endogena.

Testi

Gilbert: "Biologia dello Sviluppo", IV Ed. Italiana, Zanichelli Sanes et al.: "Lo sviluppo del sistema nervoso". Zanichelli.

Bibliografia di riferimento

Articoli scientifici, slide delle lezioni ed altro materiale didattico utile verranno forniti a lezione.

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali in aula ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità di valutazione

Esame orale. La prova consiste in un colloquio di circa 30 minuti durante il quale lo studente dovrà rispondere a una serie di domande (5-6) comprendenti la maggior parte degli argomenti trattati durante il corso. Ciascuna votazione tiene conto delle conoscenze acquisite (50%), della capacità dello studente di integrare nozioni e concetti diversi e di inserirli correttamente in situazioni contestuali (30%), e dell'abilità di offrire un linguaggio chiaro, corretto ed adeguato ai contenuti (20%).

English

Prerequisites

CYTOLOGY AND HISTOLOGY, DEVELOPMENTAL BIOLOGY, MOLECULAR BIOLOGY.

Programme

Overview of the development of multicellular organisms. Ectodermal derivation of neural tissue in invertebrates and vertebrates. Primary neurulation: cellular and molecular mechanisms of neural plate formation, neural folds, neural groove and neural tube. Secondary neurulation. Neural tube closure defects in mammals: genetic and environmental causes. Morphogenesis and differentiation of the brain and spinal cord. Role of cell death in central nervous system morphogenesis: apoptotic mechanisms. Layering of cerebral and cerebellar cortical structures. Congenital diseases related to neuronal migration defects: the case of peroxisomal disorders. Neural stem cells: neuronal and glial differentiation. Neurogenesis in the adult brain: the subventricular and subgranular areas of the mammalian dentate gyrus. Pathways regulating activity of the neurogenic niche. Neurogenesis and neurodegeneration in the senescent brain. Neurodegenerative diseases related to aging: common features and anatomical and genetic-molecular specificities. Protein aggregates, role of apoptosis and autophagy and therapies against neurodegeneration, based on stem cell transplants and endogenous regeneration.

Reference books

Gilbert: "Developmental Biology", 9th Edition, Sinauer Associates

Reference bibliography

Scientific articles, lecture slides and other useful teaching materials will be provided at each lesson/lab.

Study modes

-

Exam modes

-

20410527 - Neurobiologia molecolare dello sviluppo

Docente: CERVELLI MANUELA

Italiano

Prerequisiti

CITOLOGIA E ISTOLOGIA, BIOLOGIA MOLECOLARE.

Programma

Induzione neurale. Polarità e segmentazione. Determinazione e differenziamento. L'asse antero-posteriore e i geni Hox. Crescita e direzione degli assoni. circRNA e long non coding RNA nello sviluppo del cervello. Ruolo degli RNA regolatori nel controllo traduzionale sinaptico. Ruolo delle Poliammine nella modulazione dei recettori del glutammato. Interazione tra sistema glutammatergico, sistema serotoninergico e metabolismo delle poliammine. Modelli animali utilizzati nella malattia di Alzheimer.

Testi

Lo sviluppo del sistema nervoso. Autori: Dan H. Sanes; Thomas A. Reh; William A. Harris. Casa editrice: Zanichelli. Saranno fornite slides delle lezioni. Il professore riceve tutti i giorni dalle 10 alle 11 previo appuntamento via mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Lo sviluppo del sistema nervoso. Autori: Dan H. Sanes; Thomas A. Reh; William A. Harris. Casa editrice: Zanichelli. Saranno fornite slides delle lezioni. Il professore riceve tutti i giorni dalle 10 alle 11 previo appuntamento via mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali in aula.

Modalità di valutazione

Esame orale. La prova consiste in un colloquio di circa 30 minuti durante il quale lo studente dovrà rispondere a una serie di domande (5-6) comprendenti la maggior parte degli argomenti trattati durante il corso. Ciascuna votazione tiene conto delle conoscenze acquisite (50%), della capacità dello studente di integrare nozioni e concetti diversi e di inserirli correttamente in situazioni contestuali (30%), e dell'abilità di offrire un linguaggio chiaro, corretto ed adeguato ai contenuti (20%).

English

Prerequisites

CYTOLOGY AND ISTOLOGY, MOLECULAR BIOLOGY.

Programme

Neural induction. Polarity and segmentation. Determination and differentiation. The anteroposterior axis and the Hox genes. Growth and direction of axons. circRNA and long non-coding RNA in brain development. Role of regulatory RNAs in synaptic translation control. Role of polyamines in the modulation of glutamate receptors. Interaction between glutamatergic system, serotonergic system and polyamine metabolism. Animal models used in Alzheimer's disease.

Reference books

Lo sviluppo del sistema nervoso. Authors: Dan H. Sanes; Thomas A. Reh; William A. Harris. Publishing house: Zanichelli. Lecture slides will be provided. The professor receives every day from 10 to 11 by appointment via e-mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Reference bibliography

Lo sviluppo del sistema nervoso. Authors: Dan H. Sanes; Thomas A. Reh; William A. Harris. Publishing house: Zanichelli. Lecture slides will be provided. The professor receives every day from 10 to 11 by appointment via e-mail: manuela.cervelli@uniroma3.it

Study modes

-

Exam modes

-

20410307 - NEUROFISIOLOGIA

Docente: ACCONCIA FILIPPO

Italiano

Prerequisiti

Il corso prevede la conoscenza di base dei meccanismi della Fisiologia Umana.

Programma

PARTE I: Richiami del funzionamento di base delle cellule del sistema nervoso. Sinapsi. Anatomia funzionale del sistema nervoso centrale: encefalo, tronco encefalico e midollo. Vie ascendenti e vie discendenti. Anatomia funzionale del sistema nervoso periferico: organizzazione di base, compartimento somatico, sistema nervoso autonomo. PARTE II: I sistemi sensoriale e motorio: i sensi chimici; la vista; l'udito ed il sistema vestibolare; il tatto; il dolore; la temperatura; il controllo spinale e cerebrale del movimento. PARTE III: Cervello e comportamento; I meccanismi cerebrali delle emozioni (il sistema limbico, paura e rabbia); Sonno e ritmi circadiani; Il linguaggio; Sistemi di memoria ed apprendimento e loro meccanismi molecolari. I neuroni specchio.

Testi

Testi di Riferimento: Neuroscienze – Esplorando il Cervello Bear Quarta Edizione EDRA Atlante di Neuroscienze di Netter Terza Edizione EDRA Materiale fornito dal docente. Il docente riceve previo appuntamento da concordare via mail

Bibliografia di riferimento

Il materiale didattico viene conferito dal docente agli studenti in prossimità della lezione.

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Il corso prevede la valutazione in itinere con 3 esoneri. Lo studente è comunque libero di sostenere solo l'esame orale. Nel caso di un prolungamento dell'emergenza sanitaria da COVID-19 saranno recepite tutte le disposizioni che regolino le modalità di svolgimento delle attività didattiche e della valutazione degli studenti.

English

Prerequisites

The course requires the knowledge of the basic mechanism of Human Physiology

Programme

PART I: Basic functioning of the neurons. Synapses. Functional anatomy of the central nervous system: brain, brain stem and spinal cord. Ascending and descending pathways. Functional anatomy of the central nervous system: basic organization, somatic compartment, autonomous nervous system. PART II: Sensorial and motor systems: chemical senses, vision, hear and vestibular system; touch, pain, temperature; the brain and spinal control of the movement. PART III: Brain and Behaviour; Cerebral Mechanisms for emotions (limbic system, fear, rage); Sleep and circadian rhythm; Language; Memory and learning systems and relative molecular mechanisms. Mirror neurons.

Reference books

Suggested Books: Neuroscienze – Esplorando il Cervello Bear Quarta Edizione EDRA Atlante di Neuroscienze di Netter Terza Edizione EDRA Materiale fornito dal docente. An appointment is required to meet the Professor.

Reference bibliography

Didactic material is given to the students close to the lesson.

Study modes

Exam modes

20410213 - Nutrienti di origine vegetale

Docente: CONA ALESSANDRA

Italiano

Prerequisiti

Nessuno. Si consiglia la conoscenza della Fisiologia Vegetale, della Biochimica e della Genetica

Programma

I cambiamenti climatici e la sicurezza alimentare. Varietà vegetali e plasticità fenotipica. Effetto delle condizioni ambientali sul metabolismo primario e secondario: qualità del cibo e produzione di aromi, sapori e tossine. L'origine dell'agricoltura e il processo di domesticazione in riferimento alle principali famiglie di piante alimentari: Poaceae, Fabaceae, Rosaceae, Solanaceae, Brassicaceae. La domesticazione del farro, del grano duro e del grano tenero. Il miglioramento genetico e la rivoluzione verde. Le biotecnologie per lo sviluppo di piante alimentari resistenti agli stress ambientali e/o agli erbicidi e ad alto valore nutritivo. Metabolismo primario e secondario. Il metabolismo secondario: terpeni, fenoli, alcaloidi, glicosidi cianogenici, glucosinolati, aminoacidi non proteici. Gli aspetti nutrizionali dei metaboliti secondari: metaboliti con effetti tossici e metaboliti con effetti positivi sulla salute umana. Piante aromatiche, piante da spezie e piante nervine (tè, caffè, cacao). I coloranti naturali negli alimenti. I metaboliti bioattivi come integratori alimentari. Metabolismo primario: valore nutritivo dei differenti organi della pianta e biodisponibilità dei nutrienti. Nutrienti dalle piante: carboidrati (saccarosio e amido da fonti differenti), fibre solubili e insolubili, lipidi e oli vegetali (olio di semi e olio di oliva), proteine, minerali, vitamine ed antiossidanti. Effetti delle condizioni di conservazione e patologie pre- e post-raccolta sulla qualità nutrizionale degli alimenti di origine vegetale. Allergie e intolleranze causate da sostanze vegetali in specie alimentari.

Testi

1. Piante alimentari. Biologia, composizione chimica, utilizzazione. Rinallo C.; Piccin. 2. Biologia delle Piante. Vol 2: Interazioni con l'ambiente e Domesticazione. Smith A. M. et al.; Zanichelli. 3. Articoli scientifici e lezioni in power point fornite dal docente La Prof.ssa riceve tutti i giorni previo appuntamento via email: alessandra.cona@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

1. Patologia post-raccolta dei prodotti vegetali. De Cicco V. et al.; Piccin. 2. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Buchanan et al.; John Wiley & Sons Inc 3. Plant Physiology and Development. Taiz L. et al.; 2015 Sinauer Associates. 4. Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali. Dewick Paul M. Piccin. 5. Molecole Bioattive delle piante. Massimo Maffei; Published by the author. 6. Botanica Farmaceutica. Storia, attività ed impieghi delle piante medicinali. Marcello Nicoletti; Edises 7. Pane e bugie. Dario Bressanini. Chiarelettere 8. Contro Natura. Dario Bressanini. BUR saggi 9. La Scienza delle Verdure. Dario Bressanini. Gribaudo

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali. Le lezioni saranno coadiuvate da filmati e saranno anche implementate dalla consultazione di specifiche banche dati internazionali e siti web.

Modalità di valutazione

Testi da definire

English

Prerequisites

None knowledge of Plant Physiology, Biochemistry and Genetics is recommended.

Programme

Climate change and food security. Plant varieties and phenotypic plasticity. Effect of environmental conditions on primary and secondary metabolism: food quality and production of aromas, flavors and toxins. Origin of agriculture and plant domestication. Characteristics of the main crops: Poaceae, Fabaceae, Rosaceae, Solanaceae, Brassicaceae. Domestication of *Triticum turgidum* var. *dicoccum*, *Triticum turgidum* var. *durum* e *Triticum aestivum*. Plant genetic improvement and "the green revolution". Plant biotechnology for the development of crop plants resistant to environmental stress and/or herbicides and with high nutritional value. Primary and secondary metabolism. Secondary metabolism: terpenes, phenols, alkaloids, cyanogenic glycosides, glucosinolates, non-protein amino acids. Nutritional properties of secondary metabolites: metabolites with toxic effects and metabolites with positive effects on human health. Aromatic plants, spice plants and nervine plants (tea, coffee, cocoa). Natural dyes in food. Bioactive metabolites as food supplements. Primary metabolism: nutritional values of the different plant organs and nutrients bioavailability. Nutrients from plants: carbohydrates (sucrose and starch from different sources), soluble and insoluble dietary fibers, lipids and oils (olive oil and seed oil), proteins, minerals, vitamins and antioxidants. Effects of storage conditions and pre- and post-harvest diseases on nutritional quality of plant foods. Allergy and intolerances caused by plant substances present in crop species.

Reference books

1. Piante alimentari. Biologia, composizione chimica, utilizzazione. Rinallo C.; Piccin. 2. Biologia delle Piante. Vol 2: Interazioni con l'ambiente e Domesticazione. Smith A. M. et al.; Zanichelli. 3. Lecture notes and scientific articles provided by the teacher The professor receives every day by appointment via e-mail: alessandra.cona@uniroma3.it

Reference bibliography

1. Patologia post-raccolta dei prodotti vegetali. De Cicco V. et al.; Piccin. 2. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Buchanan et al.; John Wiley & Sons Inc 3. Plant Physiology and Development. Taiz L. et al.; 2015 Sinauer Associates. 4. Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali. Dewick Paul M. Piccin. 5. Molecole Bioattive delle piante. Massimo Maffei; Published by the author. 6. Botanica Farmaceutica. Storia, attività ed impieghi delle piante medicinali. Marcello Nicoletti; Edises 7. Pane e bugie. Dario

Bressanini. Chiarelettere 8. Contro Natura. Dario Bressanini. BUR saggi 9. La Scienza delle Verdure. Dario Bressanini. Gribaudo

Study modes

-

Exam modes

-

20410082 - Professione Biologo

Docente: ANTONINI GIOVANNI

Italiano

Prerequisiti

Nessuno

Programma

attraverso una serie di seminari e discussioni sui differenti aspetti della professione del biologo, anche con la partecipazione di esperti Biologi professionisti, gli studenti potranno avere una visione panoramica delle possibili attività lavorative del biologo nella moderna società. Il programma dei seminari è il seguente (soggetto a modifiche in base alle disponibilità dei Biologi Professioni invitati) Lezione Introduttiva Soft Skills Come preparare un test a risposta multipla Sicurezza nelle aziende Sicurezza e qualità alimentare Il sistema HACCP Il Biologo nella industria farmaceutica: CRA, Regulatory, Farmaco vigilanza, la Direzione Medica Biologia Forense Il Biologo nel Monitoraggio ambientale informatore scientifico del farmaco importanza della vaccinazione nell'età pediatrica Citogenetica e Citogenomica Biologo nel SSN Il Biologo nel laboratorio di analisi Il Biologo incontra il territorio Principi base sulla brevettazione Nutrigenomica Il Biologo nella sicurezza nei luoghi di lavoro Aspetti normativi della professione del Biologo Il giornalismo scientifico Il ruolo del biologo nell'azienda ospedaliera Il Biologo nutrizionista Il biologo nelle aziende alimentari Il Biologo nelle aziende

Testi

Saranno fornite dispense delle lezioni Il professore riceve tutti i giorni dalle 8 alle 9 o previo appuntamento via mail: giovanni.antonini@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali

Modalità di valutazione

E' prevista una prova di esonero per i frequentanti con una presentazione che illustri Conoscenze, Competenze e Soft Skill in una professione scelta dal candidato. La prova scritta verterà su domande a scelta multipla (una sola risposta esatta) con almeno una domanda sugli argomenti svolti. Il punteggio finale sarà dato dalla media delle risposte esatte.

English

Prerequisites

None

Programme

through a series of seminars and discussions on different aspects of biology profession, also with the participation of expert professional biologists, students would have a panoramic view of possible biology working activities in modern society. This is the list of scheduled seminars (the list could change depending on availability of invited Biologists) Lezione Introduttiva Soft Skills Come preparare un test a risposta multipla Sicurezza nelle aziende Sicurezza e qualità alimentare Il sistema HACCP Il Biologo nella industria farmaceutica: CRA, Regulatory, Farmaco vigilanza, la Direzione Medica Biologia Forense Il Biologo nel Monitoraggio ambientale informatore scientifico del farmaco importanza della vaccinazione nell'età pediatrica Citogenetica e Citogenomica Biologo nel SSN Il Biologo nel laboratorio di analisi Il Biologo incontra il territorio Principi base sulla brevettazione Nutrigenomica Il Biologo nella sicurezza nei luoghi di lavoro Aspetti normativi della professione del Biologo Il giornalismo scientifico Il ruolo del biologo nell'azienda ospedaliera Il Biologo nutrizionista Il biologo nelle aziende alimentari Il Biologo nelle aziende

Reference books

Lecture notes and calculation exercises will be provided The professor receives every day from 8 to 9 by appointment via e-mail: giovanni.antonini@uniroma3.it

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410493 - Psicobiologia

Docente: TREZZA VIVIANA

Italiano

Prerequisiti

Prerequisito per la migliore comprensione del corso è la conoscenza dei fondamenti anatomico-fisiologici dell'attività psichica (biologia della cellula, neurotrasmissione)

Programma

Introduzione alla psicobiologia: campo di indagine e storia Cenni sulle basi biologiche del comportamento Interazione tra geni e ambiente nello sviluppo cerebrale tipico e atipico Sviluppo cognitivo, affettivo e sociale nell'infanzia e nell'adolescenza Apprendimento e condizionamento: teoria, strumenti metodologici e tecniche Memoria: tipi di memoria, substrati neurali, aspetti patologici, paradigmi sperimentali Emozione e motivazione: substrati neurali, aspetti patologici, paradigmi sperimentali Le sostanze psicotrope e la neurobiologia dei processi di gratificazione Comportamento sociale: substrati neurali, aspetti patologici, paradigmi sperimentali

Testi

- Le slide delle lezioni saranno messe a disposizione degli studenti.

Bibliografia di riferimento

- Saranno forniti riferimenti bibliografici e full text di articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali.

Modalità erogazione

Testi da definire

Modalità di valutazione

Verranno fatte due valutazioni in itinere, costituite da domande a risposta aperta e domande a risposta multipla. La valutazione di ogni prova in itinere sarà in trentesimi. Supereranno l'esame gli studenti che avranno conseguito una votazione almeno pari a 18 in ognuna prova in itinere, e verrà verbalizzato il voto medio delle due prove. Alternativamente, gli studenti potranno anche decidere di sostenere un unico esame orale su tutto il programma del corso, con valutazione complessiva in trentesimi.

English

Prerequisites

Prerequisite for a better understanding of the course is the knowledge of the anatomical-physiological foundations of psychic activity (cell biology, neurotransmission)

Programme

Introduction to psychobiology: field of investigation and history Introduction to the biological basis of behavior Genes per environment interaction in typical and atypical brain development Cognitive, affective and social development in childhood and adolescence Learning and conditioning: neural substrates, pathological aspects, experimental paradigms Memory: types of memory, neural substrates, pathological aspects, experimental paradigms Emotion and motivation: neural substrates, pathological aspects, experimental paradigms Psychotropic substances and the neurobiology of reward processes Social behavior: neural substrates, pathological aspects, experimental paradigms

Reference books

- The slides of the lessons will be made available to students

Reference bibliography

- Bibliographical details and full text of scientific articles published in international journals will be provided.

Study modes

-

Exam modes

-

20410204 - Sicurezza in Laboratorio

Docente: VISCA PAOLO

Italiano

Prerequisiti

Programma

Aspetti legislativi e di sicurezza in igiene e medicina del lavoro D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni: introduzione e panorama normativo Normativa nazionale e internazionale e linee guida per il rischio chimico, fisico, biologico, per l'impiego confinato di microrganismi geneticamente modificati, per il rilascio deliberato di organismi geneticamente modificati, D.Lgs. 206/2001. Radiazioni ionizzanti. Sostanze chimiche pericolose e loro catalogazione; agenti biologici e livelli di bio-sicurezza; videoterminali; agenti fisici e radiazioni non ionizzanti. Valutazione dei rischi Identificazione dei rischi: gestione del rischio chimico, fisico e biologico Valutazione dell'esposizione e dati epidemiologici sui rischi in laboratorio Fattori che possono condizionare l'avvenimento di un infortunio/incidente in laboratorio Monitoraggio ambientale/biologico per l'esposizione a sostanze chimiche, fisiche e biologiche Buone prassi Disinfezione e sterilizzazione Gestione dei rifiuti Dispositivi di protezione collettiva e individuale. Piani e procedure di emergenza Sorveglianza sanitaria nella gestione del rischio chimico, fisico e biologico Ruolo della formazione e informazione

Testi

Manuale di Sicurezza nei Laboratori scaricabile gratuitamente dal sito OMS:
<https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/ManualBiosafety.pdf>

Bibliografia di riferimento

Testi da definire

Modalità erogazione

Il corso è tenuto dal Prof. P. Visca (coordinatore) coadiuvato da 8 specialisti designati dall'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) e dall'INMI "L. Spallanzani" nell'ambito di una convenzione con l'Università Roma Tre.

Modalità di valutazione

La prova scritta consiste in domande a risposta multipla e aperta su tutte le tematiche trattate durante il corso.

English

Prerequisites

Programme

Legislative and safety aspects in occupational hygiene and medicine Legislative Decree 81/2008 and subsequent amendments: introduction and regulatory landscape National and international legislation and guidelines for chemical, physical, biological risk, for the confined use of genetically modified microorganisms, for the deliberate release of genetically modified organisms, Legislative Decree 206/2001. Ionizing radiations. Hazardous chemicals and their cataloging; biological agents and bio-safety levels; video terminals; physical agents and non-ionizing radiation. Risk assessment Risk identification: chemical, physical and biological risk management Assessment of exposure and epidemiological data on risks in the laboratory Factors that can affect the occurrence of an accident in the laboratory Environmental / biological monitoring for exposure to chemical, physical and biological substances Good practices Disinfection and sterilization Waste management Collective and individual protection devices. Emergency plans and procedures Health surveillance in the management of chemical, physical and biological risk Importance of training and information

Reference books

Free download the Laboratory Safety MAnnual from the WHO web site:
<https://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/Biosafety7.pdf>

Reference bibliography

-

Study modes

-

Exam modes

-

20410321 - VIROLOGIA ANIMALE GENERALE ED APPLICATA

Docente: AFFABRIS ELISABETTA

Italiano

Prerequisiti

Microbiologia Generale, Biologia Molecolare, Biochimica

Programma

Descrivendo e confrontando le diverse strategie replicative di virus animali appartenenti ad alcune delle principali famiglie (Parvoviridae, Poliomaviridae, Papillomaviridae, Adenoviridae, Herpesviridae, Poxviridae, Picornaviridae, Flaviviridae, Coronaviridae, Ortomixoviridae, Paramixoviridae, Rabdoviridae, Retroviridae, Hepadnaviridae) l'insegnamento si propone di approfondire gli aspetti relativi a: origine dei virus e loro evoluzione, struttura, interazioni virus-cellula, meccanismi di difesa dell'ospite dalle infezioni virali e strategie virali di immunoevasione, metodiche di rilevazione, identificazione e titolazione dei virus, farmaci antivirali e profilassi delle infezioni virali. Vengono introdotte alcune applicazioni della disciplina (sviluppo di vaccini, vettori virali e virus oncolitici). Gli studenti dovranno essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per comprendere testi approfonditi e dati sperimentali relativi alla disciplina.

Testi

Il programma dettagliato degli argomenti trattati a lezione, i PDF delle presentazioni power point delle lezioni e materiale integrativo sono disponibili sulla piattaforma Moodle del corso. Libro di testo consigliato: - N. J. Dimmock, A. J. Easton, K. N. Leppard – Introduzione alla virologia moderna. – traduzione italiana della settima edizione inglese – Casa Editrice Ambrosiana 2017 - Leonard Norkin – Virology: Molecular Biology and Pathogenesis - ASM (American Society for Microbiology) Press (questo testo è più approfondito) da integrare con i file PDF dei power point utilizzati a lezione Per lo studio dei vettori virali (vettori adenovirali, adeno-associati, retrovirali, lentivirali e basati su poxvirus) e sui virus oncolitici (introduzione generale e un esempio: adenovirus oncolitici) complementare i file PDF delle lezioni utilizzando: - Capitolo 70 del libro Principi di virologia medica / a cura di Guido Antonelli, Massimo Clementi, Casa Editrice Ambrosiana 3° edizione 2018 (introduzione generale) - Fields virology, 7th edition, 2007- D.M.Knipe and P.M.Howley editors-in-chief -Lippincot Williams & Wilkins publishers, cap.16 Viral vectors and their applications - Stéphanie Durand and Andrea Cimarelli - The Inside Out of Lentiviral Vectors - Viruses 2011, 3, 132-159. - Carina Elsner and Jens Bohne - The retroviral vector family: something for everyone. – Virus Genes 2017, 53:714-722 La professoressa riceve gli studenti al termine delle lezioni o previo appuntamento tramite email elisabetta.affabris@uniroma3.it

Bibliografia di riferimento

Sono disponibili tramite la Biblioteca d'Area Scientifica numerosi libri di virologia in italiano e inglese che trattano la materia con

differenti livelli di approfondimento e i seguenti due trattati in forma elettronica per la consultazione on line: - Fields Virology, Vth edition (2007) e VIth edition (2013)-D.M.Knipe, P.M.Howley, D.E.Griffin, R.A. Lamb and M.A.Martin editors-Lippincot Williams & Wilkins Publishers - Topley & Wilson's Microbiology and microbial infections, 2010 - Wiley-Interscience –Volumes VIROLOGY and IMMUNOLOGY Per chiarimenti relativi alle interazioni virus-sistema immunitario consultare: • Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S.-Immunologia cellulare e molecolare- nona edizione -EDRA WEBSITES utili: viralzone.expasy.org; <http://www.virology.ws/>; <http://www.asm.org>, <http://www.asv.org>; <http://www.cdc.org>; <http://www.virology.net> <http://www.salute.gov.it/portale/home.html> <https://www.epicentro.iss.it/> <https://www.epicentro.iss.it/influenza/influnet> <https://www.who.int/> <https://www.ecdc.europa.eu/en/home>

Modalità erogazione

Il corso si svolgerà con lezioni frontali, esercitazioni pratiche in aula con l'ausilio di PC e in laboratorio didattico su allestimento utilizzazione e mantenimento di colture cellulari animali. E' stato attivato un sito dedicato al corso sulla piattaforma MOODLE con materiale didattico (i file PDF dei power point utilizzati a lezione e nelle esercitazioni, il programma sia esteso che sintetico, le indicazioni relative ai testi di studio, materiale didattico supplementare). Si pregano gli studenti di fare riferimento alle informazioni li presenti e di iscriversi alla piattaforma. E' fortemente consigliata la frequenza del corso

Modalità di valutazione

attraverso un colloquio orale viene valutato l'apprendimento della disciplina e delle sue applicazioni partendo da un argomento a piacere approfondito dallo studente

English

Prerequisites

General Microbiology, Molecular Biology, Biochemistry

Programme

The course describes and compares the replication cycles of different animal viruses that infect vertebrate hosts to gain insight into: origin of viruses, structure, evolution, virus-cell interactions, host defense mechanisms and strategies of viral immunoevasion, methods of detection, identification and titration, antiviral drugs and prophylaxis of viral infections. In particular, it will be described viruses of the following viral families: Parvoviridae, Polioviridae, Papillomaviridae, Adenoviridae, Herpesviridae, Poxviridae, Picornaviridae, Flaviviridae, Coronaviridae, Ortomixoviridae, Rabdoviridae, Retroviridae, Hepadnaviridae, . In addition, introduction to applied virology will be provided (i.e., vaccine development, viral vectors and oncolytic viruses). Students will be able to apply the acquired knowledge to understand in-depth texts and experimental data related to the discipline.

Reference books

All the detailed list of topics covered during the lessons, the PDF files of power point presentations used during the course and further materials are available in the Moodle platform of the course. Adopted text book: - N. J. Dimmock, A. J. Easton, K. N. Leppard - Introduction to Modern Virology - Seventh edition 2016 -Wiley Blackwell - ISBN 978-1-119-97810-7 - Leonard Norkin – Virology: Molecular Biology and Pathogenesis - ASM (American Society for Microbiology) Press (this text book is more detailed) to complement the PDF files of the power point used by the teacher during the course. Mandatory integrations of the PDF files regarding viral vectors (adenoviral, adeno-associated, retroviral and lentiviral vectors, poxvirus-based vectors) and oncolytic viruses (general introduction + oncolytic adenoviruses) can be found herebelow: - Fields virology, Vth edition, 2007- D.M.Knipe and P.M.Howley editors-in-chief -Lippincot Williams & Wilkins publishers, cap.16 Viral vectors and their applications (on line access through Roma Tre Scientific Library) - Stéphanie Durand and Andrea Cimorelli - The Inside Out of Lentiviral Vectors - Viruses 2011, 3, 132-159. - Carina Elsner and Jens Bohne - The retroviral vector family: something for everyone. – Virus Genes 2017, 53:714-722 The teacher receives by appointment via email (elisabetta.affabris@uniroma3.it) or at the end of the lessons.

Reference bibliography

At the Scientific Library (Biblioteca d'Area Scientifica) there are many textbooks regarding Virology at different levels of detail and the following 2 in depth e-book for further reading on line: - Fields Virology, Vth edition (2007) and VIth edition (2013)-D.M.Knipe, P.M.Howley, D.E.Griffin, R.A. Lamb and M.A.Martin editors-Lippincot Williams & Wilkins Publishers - Topley & Wilson's Microbiology and microbial infections, 2010 - Wiley-Interscience –Volumes VIROLOGY and IMMUNOLOGY To clarify immunological aspects consult: Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Molecular and cellular immunology. IX edition USEFUL WEBSITES:: viralzone.expasy.org; <http://www.virology.ws/>; <http://www.asm.org>, <http://www.asv.org>; <http://www.cdc.org>; <http://www.virology.net> <http://www.salute.gov.it/portale/home.html> <https://www.epicentro.iss.it/> <https://www.epicentro.iss.it/influenza/influnet> <https://www.who.int/> <https://www.ecdc.europa.eu/en/home>

Study modes

-

Exam modes

-