



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA

GUIDA DELLO STUDENTE

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE
BIOLOGICHE

Classe delle Lauree in Scienze Biologiche, Classe N. LM-6

ANNO ACCADEMICO 2018/2019

Napoli, luglio 2018

Finalità del Corso di Studi e sbocchi occupazionali

Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Biologiche è articolato in tre indirizzi: 1) Biosicurezza; 2) Biodiversità conservazione e qualità ambientale; 3) Diagnostica Molecolare.

La laurea magistrale in Scienze Biologiche ha come obiettivo formativo qualificante la preparazione di laureati che avranno:

a) una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e in diversi settori della biologia applicata;

b) un'approfondita conoscenza dei problemi biologici, delle metodologie strumentali, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati in tutti i campi della biologia, con particolare riguardo all'indagine fisiopatologica, ecologica e di biosicurezza;

c) un'approfondita conoscenza, sia concettuale che operativa, delle metodologie impiegate nella biochimica, bioinformatica, biologia molecolare, genetica, microbiologia, comprese la manipolazione e le analisi delle macromolecole biologiche, dei microrganismi, delle cellule e degli organismi complessi per l'indagine fisiopatologica, ambientale e della sicurezza biologica;

d) un'avanzata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici di supporto;

e) capacità di apprendere ed applicare le innovazioni in campo tecnico e sperimentale;

f) capacità di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;

g) capacità di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo ruoli direttivi che prevedano completa responsabilità di progetti, strutture e personale.

La preparazione impartita consentirà ai laureati della classe di svolgere attività professionali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo (Sez A dell'albo professionale)

La laurea magistrale in Scienze Biologiche formerà figure di ampio spessore culturale e di alto profilo professionale la cui attività potrà andare dalla ricerca di base, tesa alla maggiore comprensione dei fenomeni biologici, allo sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica.

I laureati avranno come principali sbocchi occupazionali:

- attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie;

- 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; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche; ai laboratori di analisi cliniche, biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica e delle filiere produttive; alla progettazione, direzione lavori e collaudo di impianti relativamente ad aspetti biologici (es. impianti di depurazione); alle applicazioni biologico-molecolari in campo industriale, sanitario, alimentare, ambientale e dei beni culturali.

-Il laureato magistrale potrà inserirsi nel campo dell'informazione medico-scientifica e, dopo prosecuzione degli studi, nel campo dell'insegnamento nelle scuole medie e superiori.

Il laureato in Scienze Biologiche, dovrà, inoltre, essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano ed essere in possesso di adeguate conoscenze che permettono l'uso degli strumenti informatici, necessari nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Non è previsto un test per l'accesso al corso di laurea magistrale.

Informazioni relativi al corso sono reperibili sul sito: www.scuolapsb.unina.it.

Manifesto degli Studi

Insegnamento o attività formativa	Modulo	CFU	SSD	Tip. (*)	Ambiti Disciplinari	Propedeuticità
I Anno - I semestre –Biodiversità, conservazione e qualità ambientale						
Biodiversità e filogenesi vegetale e laboratorio	Biodiversità vegetale	5	BIO/01	2	Biodiversità e ambiente	
	Filogenesi vegetale	5	BIO/03	2		
C.I. di ecologia terrestre e conservazione e valorizzazione della componente vegetale del territorio e laboratorio	Ecologia terrestre	5	BIO/07	2	Biodiversità e ambiente	
	conservazione e valorizzazione della componente vegetale del territorio e laboratorio	5	BIO/02	4		
I Anno – II semestre						
Genetica e conservazione e laboratorio		7	BIO/18	2	Biomolecolare	
Biodiversità e filogenesi animale e laboratorio	Biodiversità animale	5	BIO/05	2	Biodiversità e ambiente	
	Filogenesi animale	5	BIO/06			
Attività a scelta		6		3		
Colloquio di Lingua straniera		4		5		
Prova Finale		12		5		
II Anno – I semestre						
C.I. di Ecofisiologia Vegetale e Ecotossicologia e Laboratorio	Ecofisiologia Vegetale	5	BIO/04	2	Biomolecolare	
	Ecotossicologia e Laboratorio	5	BIO/07	4	Biodiversità e ambiente	
Citotossicologia e biomarcatori e laboratorio	Citotossicologia	5	BIO/06	2	Biodiversità e ambiente	
	Biomarcatori	5	BIO/10	4	Biomolecolare	
II Anno – II semestre						
C.I. Igiene e microbiologia applicata e laboratorio	Igiene	5	MED/42	2	Biomedico	
	Microbiologia applicata	5	BIO/19	2	Biomolecolare	
Attività a scelta		6		3		
Prova Finale		25		5		

Insegnamento o attività formativa	Modulo	CFU	SSD	Tip. (*)	Ambiti Disciplinari	Propedeuticità
I Anno – I semestre Biosicurezza						
C.I. di tutela ambientale e laboratorio	Tutela ambientale (vegetale)	5	BIO/01	2	Biodiversità e ambiente	
	Tutela ambientale (animale)	5	BIO/05	2		
Patologia e fisiopatologia generale e molecolare e laboratorio		7	MED/04	2	Biomedico	
I Anno – II semestre						
Microbiologia applicata e mutagenesi e laboratorio	Microbiologia applicata	5	BIO/19	2	Biomolecolare	
	Mutagenesi e laboratorio	5	BIO/18	2		
Igiene e gestione del rischio e laboratorio		7	MED/42	2	Biomedico	
Attività a scelta		6		3		
Colloquio di Lingua straniera		4		5		
Prova Finale		10		5		
II Anno – I semestre						
C.I. Biochimica avanzata e sicurezza nelle metodologie molecolari e laboratorio	Biochimica avanzata	5	BIO/10	2	Biomolecolare	
	Sicurezza nelle metodologie molecolari	5	BIO/11	2		
C.I. Rischio fisico e metodologie chimico fisiche applicate e laboratorio	Rischio fisico	5	FIS/01	4	Scienze Fisiche	
	Metodologie chimico fisiche applicate e laboratorio	5	CHIM/02	4	Scienze Chimiche	
II Anno – II semestre						
C.I. di rischio Biologico e Indicatori ambientali	Rischio Biologico	5	BIO/06	2	Biodiversità e ambiente	
	Indicatori ambientali	5	BIO/07	2		
Attività a scelta		6		3		
Prova finale		30		5		

Insegnamento o attività formativa	Modulo	CFU	SSD	Tip. (*)	Ambiti Disciplinari	Propedeuticità
I Anno - I semestre- Diagnostica molecolare						
Fisiopatologia della trasduzione del segnale e laboratorio		7	BIO/09	2	Biomedico	
Genetica molecolare e citogenetica e laboratorio		7	BIO/18	2	Biomolecolare	
I Anno – II semestre						
Microbiologia molecolare applicata e laboratorio	Microbiologia applicata	5	BIO/19	2	Biomolecolare	
	Microbiologia molecolare					
Ematologia generale e comparata e laboratorio		7	BIO/06	2	Biodiversità e ambiente	
Attività a scelta		6		3		
Colloquio di Lingua straniera		4		5		
Prova finale		14		5		
II Anno – I semestre						
Patologia e fisiopatologia generale e molecolare e laboratorio		7	MED/04	2	Biomedico	
Fisioendocrinologia molecolare e laboratorio		7	BIO/09	4	Biomedico	
II Anno – II semestre						
Biochimica clinica e biologia molecolare clinica e laboratorio	Biochimica clinica	5	BIO/10	4	Biomolecolare	
	Biologia molecolare clinica	5	BIO/12	4	Biomedico	
Metodologie epidemiologiche e parassitologia e laboratorio	Metodologie epidemiologiche	5	MED/42	2	Biomedico	
	Parassitologia	5	BIO/05	2	Biodiversità e ambiente	
Attività a scelta		6		3		
Prova finale		25		5		

Note:

a) Lo studente potrà attingere, tra l'altro, ad attività formative indicate nella successiva **tabella B**

(*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

Attività formativa	1	2	3	4	5	6	7
rif. DM270/04	Art. 10 comma 1, a)	Art. 10 comma 1, b)	Art. 10 comma 5, a)	Art. 10 comma 5, b)	Art. 10 comma 5, c)	Art. 10 comma 5, d)	Art. 10 comma 5, e)

**Tabella B
Esami opzionali****

Insegnamento o attività formativa	Modulo	CFU	SSD	Tipologia (*)	Propedeuticità
Biochimica comparata		6	BIO/10	3	
Biochimica informatica		6	BIO/10	3	
Citochimica ed Istochimica		6	BIO/06	3	
Ecologia vegetale		6	BIO/03	3	
Elementi di Farmacologia e Tossicologia		6	BIO/14	3	
Endocrinologia applicata alle sostanze stupefacenti		6	BIO/06	3	
Endocrinologia comparata		6	BIO/06	3	
Etologia		6	BIO/05	3	
Fisiopatologia endocrina della nutrizione		6	BIO/09	3	
Istologia degli apparati		6	BIO/06		
Laboratorio di Bioinformatica		6	BIO/10	3	
Neurobiologia		6	BIO/09	3	
Organo adiposo e controllo del peso corporeo		6	BIO/06-09	3	

Calendario delle attività didattiche - a.a. 2018/2019

	Inizio	Termine
1° periodo didattico	24 settembre 2018	21 dicembre 2018
1° periodo di esami^(a)	22 dicembre 2018	02 marzo 2019
2° periodo didattico	6 marzo 2019	11 giugno 2019
2° periodo di esami^(a)	12 giugno 2019	31 luglio 2017
3° periodo di esami^(a)	2 settembre 2019	30 settembre 2019

(a): per allievi in corso

Attività formative

Referenti del Corso di Studi

Coordinatore Didattico dei Corsi di Studio in Scienze Biologiche:

Prof.ssa Vincenza Laforgia – Dipartimento di Biologia - tel. 081-2535170; 081-2534685

e-mail: vincenza.laforgia@unina.it

Referente del Corso di Laurea per il Programma SOCRATES/ERASMUS:

Prof. Gianluca Polese –Dipartimento di Biologia tel.081-679188

e-mail: gianluca.polese@unina.it

Prof.ssa Maria De Falco – Dipartimento di Biologia – Tel. 081-2535037

e-mail madefalco@unina.it;

Commissione tirocini:

Prof.ssa Anna De Marco – Dipartimento di Biologia – tel. 081-679100

e-mail: anna.demarco@unina.it;

Prof.ssa Rosanna Del Gaudio – Dipartimento di Biologia – tel. 081-2535011

e-mail: rosanna.delgaudio@unina.it;

Prof.ssa Assunta Lombardi – Dipartimento di Biologia– tel. 081- 2535091

e-mail: assunta.lombardi@unina.it.

Commissione di Tutoraggio

Prof.ssa Maria De Falco – Dipartimento di Biologia – Tel. 081-2535037 - 081-2535051

e-mail madefalco@unina.it;

Prof.ssa Ida Ferrandino _ Dipartimento di Biologia – Tel.081-2535044

e-mail: ida.ferrandino@unina.it;

Prof. Antonio Porcellini – Dipartimento di Biologia – Tel.081-679117

e-mail: antonio.porcellini@unina.it.

Allegato B2

Insegnamento: C.I. DI BIOCHIMICA AVANZATA E SICUREZZA NELLE METODOLOGIE MOLECOLARI E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10- BIO/11		CFU: 10 (5 + 5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenze teoriche e capacità applicative delle Metodologie Biochimiche e Biomolecolari applicate alla sicurezza delle attività di laboratorio. Autonomia di giudizio della valutazione e interpretazione di dati sperimentali.			
Programma sintetico: Biochimica avanzata: Tecniche avanzate di Biochimica e di Biologia Molecolare per la dinamica strutturale e funzionale delle macromolecole biologiche. Uso della bioinformatica. Sicurezza metodologie molecolari: Misure di prevenzione e protezione nelle metodologie molecolari. Qualità e sicurezza nell'attività di laboratorio. Rischio chimico e biologico. Modalità di prelievo, raccolta e conservazione dei campioni biologici. Norme per lo smaltimento finale dei campioni pericolosi e non pericolosi.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenze di biologia molecolare, biochimica e genetica			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10 - BIO/12		CFU: 10 (5+5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: -	Laboratorio: -
Tipologia attività formativa: Affine e integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisizione delle conoscenze di tecniche specialistiche di biochimica e biologia molecolare cliniche. Capacità di applicare le tecnologie specifiche			
Programma sintetico: Biochimica clinica: Compiti ed obiettivi del laboratorio di Biochimica Clinica e di Biol. Mol. Clin.. Analisi cliniche del metabolismo di carboidrati, lipidi e proteine. Enzimi e diagnostica enzimatica. Catabolismo del gruppo eme: bilirubina, bilinogeni e ittero. Biologia molecolare clinica: diagnosi di malattie genetiche basate su DNA. Espressione dei geni, DNA ricombinante. Reazione a catena della polimerasi. Mappatura e clonaggio dei geni delle malattie umane. Anomalie cromosomiche nei tumori. Cenni di terapia genica.			
Esami propedeutici:			
Prerequisiti: Conoscenze di base e di tecniche di Biochimica e Biologia molecolare			
Modalità di accertamento del profitto: prove scritte intercorso ed esame orale finale che terrà conto dei risultati conseguiti nelle prove previste e comprenderà quelle eventualmente non sostenute.			

Insegnamento: BIODIVERSITÀ E FILOGENESI ANIMALE E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/05 – BIO/06		CFU: 10 (5 + 5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: acquisire conoscenza dei principi alla base della biodiversità e della filogenesi animale. Sviluppare capacità di apprezzamento della diversità biologica attraverso l'interpretazione dei caratteri fenetici; capacità di effettuare analisi e diagnosi tassonomiche e biocenotiche; capacità di rilevare espressioni di biodiversità <i>in situ</i>, capacità di individuare fattori interferenti con l'integrità della biodiversità, capacità di sviluppare banche dati da utilizzare ai fini di gestione, conservazione e valorizzazione della biodiversità animale.</p>			
<p>Contenuti: Biodiversità a livello genetico, di specie e di ecosistema. Biodiversità strutturale e funzionale. Biodiversità nel tempo: la fauna fossile. Approfondimento del concetto di specie: tipologico, biologico, fenetico, filogenetico, filo-fenetico. Speciazione ed Evoluzione. Meccanismi evolutivi: selezione naturale ed effetti del caso. Filogenesi con approccio morfologico/logico: sistematica fenetica algoritmi di costruzione del fenogramma cladismo. Per le relazioni filogenetiche sono usati gli alberi filogenetici tradizionali, con l'applicazione pratica della trascrittomica e della proteomica. Principi di conservazione della biodiversità. Biodiversità come risorsa del Pianeta</p>			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: si consiglia la conoscenza dei contenuti delle discipline che precedono l'insegnamento nel percorso formativo			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: BIODIVERSITA' E FILOGENESI VEGETALE E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/01-BIO/02		CFU: 10 (5 + 5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione, capacità di apprendere dei concetti di biodiversità (I° modulo) e filogenesi (II° modulo) nelle piante vascolari, con particolare riferimento alle angiosperme. Abilità nella comunicazione e capacità applicative nella valutazione della biodiversità e nell'utilizzo di moderni metodi di analisi filogenetica.</p>			
<p>Contenuti: Elementi teorico-pratici sui principali processi evolutivi alla base della genesi e della variazione della biodiversità vegetale: speciazione, ibridazione, rotte di colonizzazione e migrazione, radiazioni adattative, coevoluzione, estinzione. Elementi teorico-pratici su filogenesi ed identificazione delle piante vascolari: fondamenti metodologici dell'analisi filogenetica, relazioni filogenetiche tra principali gruppi di piante vascolari, con particolare riferimento alle angiosperme.</p>			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenze di base di biologia vegetale, botanica sistematica, genetica, ecologia, biologia molecolare			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: CITOTOSSICOLOGIA E BIOMARCATORI E LABORATORIO

Moduli: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06 – BIO/10			CFU: 10 (5 + 5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante, affine e integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: L'obiettivo è quello di acquisire conoscenze e competenze per comprendere l'utilità dei marcatori molecolari nella diagnosi precoce dello stato di salute dei viventi e di applicare test per la loro determinazione.			
Contenuti: Citossicologia: Durante il corso verranno descritte le metodiche che consentono di individuare le possibili alterazioni indotte da diverse classi di inquinanti a livello tissutale, cellulare e molecolare, con particolare riguardo alla modificazione dell'attività e/o dell'espressione di specifici enzimi e del DNA. Biomarcatori: Durante il corso verranno studiati i principali biomarcatori, e in particolare: 1) biomarcatori di proteine mutate 2) biomarcatori di organismi 3) biomarcatori di individui			
Propedeuticità: si consiglia sia preceduto dagli esami del I anno			
Prerequisiti: conoscenze approfondite di citologia e biochimica			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: C.I. DI ECOLOGIA TERRESTRE E CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLA COMPONENTE VEGETALE DEL TERRITORIO E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/02 BIO/07 BIO/07			CFU: 10 (5+5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante, affine ed integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Ecologia Terrestre: Acquisire conoscenze sugli ecosistemi terrestri, in particolare mediterranei, e su conseguenze e mitigazione dei cambiamenti causati dall'uomo. Acquisire competenze applicative per la conservazione e gestione del territorio. Conservazione e valorizzazione della componente vegetale del territorio: Acquisizione di conoscenze sulla cartografia tematica della flora e vegetazione. Capacità applicative ed abilità nella comunicazione e nell'applicazione delle strategie e tipi di interventi miranti al monitoraggio, recupero e valorizzazione del territorio.			
Contenuti: Ecologia Terrestre: Funzionamento degli ecosistemi terrestri. Eterogeneità del paesaggio e dinamica ecosistemica. Disturbo, frammentazione e impatto antropico. Ambiente mediterraneo: Caratteristiche fisiche, clima, diversità biologica alle differenti scale spaziali; caratteristiche della vegetazione mediterranea; cambiamenti del territorio; erosione del suolo e desertificazione. Misure di produttività e decomposizione. Conservazione e valorizzazione della componente vegetale del territorio: Descrizione ed uso della cartografia tematica. Strategie e tipi di interventi miranti al monitoraggio, recupero e valorizzazione del territorio: conservazione in situ ed ex situ, istituzione di parchi ed aree a verde, protezione di specie rare e notevoli, proposte di valorizzazione integrata della componente vegetale e di altre componenti naturalistiche.			

Propedeuticità: Si consiglia sia preceduto da Biodiversità vegetale e animale
Prerequisiti: conoscenze di botanica generale e sistematica, ecologia di base e di Ecologia applicata.
Modalità di accertamento del profitto: esame

Insegnamento: C.I. DI ECOFISIOLOGIA VEGETALE E ECOTOSSICOLOGIA E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/04 - BIO/07		CFU: 10 (5+5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante, affine ed integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisire conoscenze sugli effetti delle sostanze tossiche, sul biomonitoraggio e sugli interventi di recupero ambientale Acquisire competenze applicative per il monitoraggio e il ripristino della qualità ambientale			
Contenuti: Ecotossicologia: Individuazione delle principali sostanze tossiche nei diversi comparti ambientali. Effetti delle sostanze tossiche ai diversi livelli di organizzazione biologica; saggi di tossicità; indici di tossicità, meccanismi di ripartizione tra i vari comparti ambientali, stima del rischio e modelli previsionali di impatto sugli ecosistemi. Ripristino di ecosistemi degradati, danneggiati o distrutti. Linee guida per sviluppare e gestire progetti di restauro. Ecofisiologia: Risposte degli organismi vegetali agli stress ambientali e ai principali inquinanti. Organismi vegetali come biomonitori dell'inquinamento ambientale; markers enzimatici e markers di funzionalità nella cellula vegetale.			
Propedeuticità: Si consiglia sia preceduto dagli esami del primo anno e dall'esame di Citotossicologia e Biomarcatori			
Prerequisiti: Conoscenze di Fisiologia vegetale, Ecologia, Ecologia applicata			
Modalità di accertamento del profitto: Esame			

Insegnamento: EMATOLOGIA GENERALE E COMPARATA E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06		CFU: 7	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione del sangue e del midollo emopoietico normali e patologici nell'uomo ed in tutte le classi di Vertebrati. Capacità di eseguire ed interpretare l'emocromo, impronte midollari e tests coagulativi base e di interpretare le indagini ematochimiche			
Contenuti: Morfofisiologia del sangue e degli organi emopoietici nell'uomo e in tutti i Vertebrati con aspetti biochimici, cellulari e evolutivisti. Correlazione tra nutrizione, insulti tossici e disordini ematologici. Fisiopatologia della emopoiesi, degli eritrociti, leucociti, piastrine e dell'emostasi. Neoplasie di origine midollare ed extramidollare. Esecuzione ed interpretazione di emocromo e tests coagulativi base. Algoritmi di indagini di laboratorio ematologico e interpretazione dei dati laboratoristici ematologici.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenze base di Citologia ed Istologia, Biochimica, Genetica			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: FISOENDOCRINOLOGIA MOLECOLARE E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/09		CFU: 7	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1

Tipologia attività formativa: affine ed integrativa	Altro (specificare):
Obiettivi formativi: Studio dei meccanismi molecolari implicati nel controllo della funzione endocrina, relativi ai segnali fisiologici di induzione della sintesi ormonale, nonché all'azione ed agli effetti ormonali su cellule, tessuti ed organi.	
Contenuti: Modalità di comunicazione tra cellule. Bersagli e meccanismi di azione di ormoni e paraormoni. Funzioni del sistema nervoso autonomo: controllo dell'attività endocrina ed esocrina. Ghiandole endocrine: azione integrata e regolazione di espressione genica e metabolismo. Sviluppo corporeo, angiogenesi, formazione e rimodellamento osseo, attività riproduttiva. Omeostasi redox, morte cellulare ed invecchiamento. Arousal e risposta allo stress. Controllo ormonale di fame e sete, e delle funzioni renale, cardiovascolare, epatica, muscolare, digerente, respiratoria e adiposa.	
Propedeuticità: Si consiglia sia preceduto dall'esame di Fisiopatologia della trasduzione del segnale	
Prerequisiti: Conoscenze di base di biochimica, genetica, anatomia, biologia cellulare e molecolare	
Modalità di accertamento del profitto: esame	

Insegnamento: FISIOPATOLOGIA DELLA TRASDUZIONE DEL SEGNALE E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO09		CFU: 7	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione dei meccanismi molecolari alla base della comunicazione cellulare e ed implicati nelle vie di trasduzione del segnale. Applicazione delle conoscenze acquisite a stati patologici indotti da alterazioni delle suddette vie.			
Contenuti: La comunicazione cellulare affidata a segnali elettrici e chimici. Meccanismi molecolari alla base dell'attivazione e della inattivazione delle varie classi di recettori. Vie di segnalazione associate ai recettori di membrana ed ai recettori intracellulari. La risposta cellulare. Conseguenze fisio-patologiche associate ad alterazioni delle vie di segnalazione.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenze di fisiologia generale			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: GENETICA DELLA CONSERVAZIONE E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/18		CFU: 7	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza teorica e pratica della variabilità genetica e comprensione delle dinamiche evolutive delle popolazioni. Elaborazione di strategie di conservazione delle popolazioni naturali.			
Contenuti: Genetica delle popolazioni. Polimorfismi. Equilibrio di Hardy-Weinberg. Tipologie di accoppiamento. Deriva genetica casuale. Effetto delle mutazioni e del flusso genico. La selezione naturale. La selezione artificiale. Linkage disequilibrium. Tecniche molecolari per la valutazione della biodiversità: Marcatori molecolari (RFLP, AFLP, RAPD, SSR, ISSR, SNP). Selezione assistita da marcatore (MAS). Analisi statistica dei dati molecolari per lo studio della variabilità genetica delle popolazioni.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenza della Genetica generale			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: GENETICA MOLECOLARE E CITOGENETICA E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/18		CFU: 7	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenze delle basi molecolari della genetica e degli aspetti fondamentali della citogenetica, con particolare attenzione alla Genetica umana. Studio dei meccanismi molecolari delle malattie ereditarie monogeniche e complesse nell'uomo. Comprensione ed applicazione delle tecniche in continua evoluzione utilizzate per la diagnostica molecolare. Leggere e capire la letteratura pubblicata nel campo della genetica moderna. Elaborazione di strategie nel campo delle tecnologie del DNA ricombinante e sue applicazioni.			
Contenuti: Rivisitazione dei principi di genetica classica sull'associazione e sulle analisi avanzate di associazione, con particolare riguardo all'analisi di associazione nell'uomo. Trattazione dei meccanismi molecolari della ricombinazione genica nella ricombinazione omologa generale, ricombinazione sito specifica, ricombinazione da trasposizione e ricombinazione illegittima. Principi di analisi dei Genomi e della loro variabilità a livello molecolare, progetto Genoma umano. Identificazione dei geni responsabili di patologie ereditarie nell'uomo e Terapia Genica. Meccanismi molecolari della mutazione spontanea ed indotta. Sistemi di Riparazione. Test per l'analisi <i>citogenetica in vitro ed in vivo</i> . Ciclo cellulare e genetica del cancro. L'espressione genica e la sua regolazione			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenza di concetti di Genetica di base			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: IGIENE E GESTIONE DEL RISCHIO E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: MED 42		CFU: 7	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: acquisire conoscenza e competenza sulle metodologie avanzate di analisi, prevenzione-mitigazione e comunicazione del rischio. Essere capaci di individuare i determinanti maggiori e minori, endogeni ed esogeni di malattia nonché indicatori di qualità e sicurezza. Saper valutare il rischio in base ai dati analitici e tossicologici ambientali.			
Contenuti: definizione di risk assessment, risk management, risk communication. Analisi di descrittori del rischio in diverse matrici ambientali, in ambienti confinati, sociali e di lavoro; organizzazione di database per la valutazione del rischio; metodologia epidemiologia applicata alla stima del rischio. Modelli applicati alla gestione del rischio.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: si consiglia la conoscenza dei contenuti di discipline che precedono l'insegnamento nel percorso formativo			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: C. I. di IGIENE E MICROBIOLOGIA APPLICATA E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/19 – MED/ 42		CFU: 10 (5 + 5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: acquisire conoscenza e competenza sulle metodologie di analisi, prevenzione-mitigazione e comunicazione del rischio nell'ambiente. Essere capaci di individuare gli agenti causali di malattia nonché indicatori di qualità e sicurezza nell'ambiente.			

<p>Contenuti: Igiene: metodologia epidemiologica applicata alle patologie trasmissibili, non trasmissibili e cronico-degenerative. prevenzione primaria, secondaria e terziaria. Agenti etiologici delle malattie trasmissibili: propagazione. Microbiologia applicata: Fattori di rischio e di protezione di patologie di origine ambientale e tossicologica; tossicologia ambientale; indagini sull'inquinamento ambientale: aria atmosferica, ambiente di vita e di lavoro, acqua, suolo, rifiuti liquidi e solidi, rumore, illuminazione, radiazioni. Metodologie di prevenzione e riduzione del rischio.</p>
Propedeuticità: nessuna
Prerequisiti: si consiglia la conoscenza dei contenuti delle discipline che precedono l'insegnamento nel percorso formativo
Modalità di accertamento del profitto: esame

Insegnamento: LABORATORIO DI LINGUA STRANIERA II

Settore Scientifico - Disciplinare:		CFU: 4	
Ore di studio per ogni ora di	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Obiettivi formativi: Acquisizione del linguaggio specifico per leggere testi ed articoli, e comprenderli criticamente, nei campi della biodiversità e qualità ambientale, biosicurezza e diagnostica molecolare.			
Propedeuticità:			
Modalità di accertamento del profitto: Colloquio			

Insegnamento: METODOLOGIE EPIDEMIOLOGICHE E PARASSITOLOGIA E LABORATORIO

Moduli: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: MED/ 42 - BIO/05		CFU: 10 (5 +5)	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: conoscenza e capacità di comprensione delle metodologie di analisi epidemiologiche applicate e delle strategie diagnostiche tradizionali ed innovative in campo parassitologico Capacità di organizzare uno studio epidemiologico individuando i fattori di rischio, di confondimento e favorevoli lo stato di salute e di sviluppare metodiche in grado di identificare parassiti negli animali e nell'uomo			
Contenuti: Metodologie epidemiologiche: Metodologie epidemiologiche applicate alle patologie trasmissibili, non trasmissibili e cronico-degenerative. Epidemiologia descrittiva, analitica e sperimentale. Metodologie di campionamento; analisi degli errori e dei fattori di confondimento. Misure epidemiologiche, di impatto e di associazione; epidemiologia molecolare. Rischio relativo e attribuibile; l'odd ratio. Parassitologia: Ciclo biologico dei parassiti. Metodi GIS per lo studio epidemiologico delle parassitosi. Metodiche sierologiche e molecolari per l'individuazione e/o la tipizzazione dei parassiti nei campioni: sonde di DNA. Programmi di identificazione delle uova in base al loro pattern morfologico. Metodologie microscopiche qualitative e quantitative.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: si consiglia la conoscenza dei contenuti delle discipline che precedono l'insegnamento nel percorso formativo			
Modalità di accertamento: esame			

Insegnamento: MICROBIOLOGIA MOLECOLARE ED APPLICATA E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/19			CFU: 10 (5 + 5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisizione di una preparazione scientifica avanzata sui meccanismi di regolazione genica dei batteri con riferimento ai possibili utilizzi dei microrganismi in campo ambientale, diagnostico, farmaceutico, medico, agrario e biotecnologico.			
Contenuti: Struttura dei geni e loro espressione in Eubatteri ed Archea. Regolazione trascrizionale positiva e negativa. Regolazione traduzionale. Regolazione coordinata di più geni. Risposte cellulari a stimoli esterni: sistemi a due componenti; meccanismo di quorum-sensing. Ciclo cellulare nei procarioti. Esempi di differenziamento nei batteri. Interazione tra batteri ed organismi animali. Interazione tra batteri ed organismi vegetali. Interazioni positive e negative tra batteri ed epitelio intestinale: i batteri probiotici; gli Enteropatogeni. Effetto dei mutageni fisici e chimici e meccanismi molecolari di riparazione del DNA nei procarioti.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: buone conoscenze di Microbiologia, Biochimica, Genetica e Biologia Molecolare			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: MICROBIOLOGIA APPLICATA E MUTAGENESI E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/18-BIO/19			CFU: 10 (5 + 5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione:	Laboratorio:
Tipologia attività formativa: caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisizione di una preparazione scientifica avanzata sui meccanismi di regolazione genica e di riparazione del DNA dei batteri con riferimento ai possibili utilizzi dei microrganismi in campo ambientale, diagnostico, farmaceutico, medico, agrario e biotecnologico. Nel modulo di Mutagenesi, verranno inoltre studiati gli effetti di mutageni chimici e fisici, i meccanismi di riparazione del DNA attivati per rimuovere le lesioni al DNA in cellule di mammifero (umane e non), e la mutagenesi selettiva			
Contenuti: Struttura dei geni e loro espressione in Eubatteri ed Archea. Regolazione trascrizionale positiva e negativa. Regolazione traduzionale. Regolazione coordinata di più geni. Effetto dei mutageni fisici e chimici e meccanismi molecolari di riparazione del DNA nei procarioti. Risposte cellulari a stimoli esterni: sistemi a due componenti; meccanismo di quorum-sensing. Test di valutazione dei danni al DNA: SCE (scambio di cromatidi fratelli), del micronucleo, test delle comete, FAST Halo.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: Conoscenza della Microbiologia generale e della Genetica generale			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: PATOLOGIA E FISIOPATOLOGIA GENERALE E MOLECOLARE E LABORATORIO

Settore Scientifico - Disciplinare: MED 04			CFU: 7
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante	Altro (specificare):		

Obiettivi formativi: Conoscenze delle cause, dei meccanismi e delle alterazioni funzionali di alcune malattie più significative, in modo da poter utilizzare i metodi di analisi dei fenotipi patologici per riconoscere i tratti patologici ed individuare i meccanismi patogenetici.
Contenuti: Metodi di analisi dei fenotipi patologici, in modo da poter riconoscere i tratti patologici ed individuare i meccanismi che generano l'insorgenza delle malattie. Lo studio della fisiopatologia del sangue e degli organi emopoietici permetterà di comprendere i meccanismi patogenetici dell'insorgenza delle anemie, delle leucemie e dei linfomi. I meccanismi di fisiopatologia del fegato permetteranno di analizzare la patogenesi e l'evoluzione delle epatiti. Si forniranno nozioni di screening genetico, diagnosi prenatale e metodiche di analisi molecolari e terapia genica.
Propedeuticità:
Prerequisiti: Per una adeguata comprensione degli argomenti trattati nel corso lo studente trarrà profitto dall'aver acquisito le nozioni relative alle discipline del primo anno
Modalità di accertamento del profitto: esame

INSEGNAMENTO: C.I. DI RISCHIO FISICO E METODOLOGIE CHIMICO FISICHE APPLICATE E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/01-CHIM/02			CFU: 10 (5 + 5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: affine ed integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Fornire conoscenze di base sulle radiazioni e sulla loro interazione con la materia e quindi sul rischio che ne deriva, nonché le conoscenze sulle principali tecniche di misura del danno biologico. Fondamenti delle metodologie spettroscopiche e cromatografiche e loro applicazioni nel campo della biosicurezza. Misure di danni biologici da agenti fisici e chimici. Valutazione del rischio da agenti fisici e chimici.			
Programma sintetico:			
Rischio fisico: Radioattività naturale ed artificiale. Interazione radiazione-materia. Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Normativa riguardante il rischio da esposizione alle radiazioni. Esposizione al rumore e riferimenti normativi. Principi di radiobiologia. Tecniche per la misura del danno biologico da radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.			
Metodologie chimico fisiche applicate: Tecniche di spettroscopia ottica e di risonanza magnetica (NMR ed EPR). Principali applicazioni nel campo della biosicurezza. Le tecniche cromatografiche in fase liquida e gassosa. Principali applicazioni nel campo della biosicurezza.			
Propedeuticità: nessuna			
Prerequisiti: Conoscenze di chimica, biologia molecolare, biochimica e genetica			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: C.I. DI RISCHIO BIOLOGICO ED INDICATORI AMBIENTALI E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06 – BIO/07			CFU: 10 (5+5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: caratterizzante, affine e integrativa	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisire conoscenze sugli effetti delle sostanze tossiche sui sistemi biologici e sul monitoraggio ambientale. Acquisire competenze applicative per il monitoraggio delle sostanze tossiche e la valutazione del rischio			

Programma sintetico: Rischio Biologico: Valutazione del rischio biologico derivante delle principali classi di inquinanti. Interazione delle sostanze tossiche con la materia biologica a diversi livelli di complessità: molecolare e cellulare; effetti sulla sintesi del DNA e sulla divisione cellulare; effetti sullo sviluppo embrionale. Bioaccumulo. Biomonitoraggio. Indicatori biologici. Indicatori ambientali: Effetti delle sostanze tossiche; saggi di tossicità; meccanismi di ripartizione tra i vari comparti ambientali, stima del rischio ambientale e modelli previsionali di impatto sui sistemi ecologici.
Propedeuticità: si consiglia sia preceduto dagli esami del primo anno
Prerequisiti: Conoscenze di Citologia, Citologia sperimentale, Ecologia, Ecologia applicata
Modalità di accertamento del profitto: Esame

Insegnamento: C.I. DI TUTELA AMBIENTALE E LABORATORIO

Modulo: 2			
Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/01 - BIO/05			CFU: 10 (5+5)
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Caratterizzante	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: conoscenza e capacità di acquisire competenze teoriche e pratiche sulla valutazione della qualità ambientale attraverso l'utilizzo e lo sviluppo di indicatori di rischio.			
Contenuti: Saggi biologici sull'alga unicellulare <i>P. subcapitata</i> e su semi di Angiosperme. Valutazione statistica dei risultati ottenuti. Valutazione del rischio secondo le linee guida Europee. Saggi secondo i protocolli US-EPA ed OECD e valutazione dei risultati in termini di Risk Assessment. Rilevamento, analisi e monitoraggio della biodiversità per la valutazione della qualità ambientale mediante tecniche molecolari e saggi basati sull'utilizzo di macrodescrittori animali. Accertamento degli effetti delle modificazioni ambientali sulla biodiversità attraverso l'elaborazione di strategie diagnostiche quali tecniche di sviluppo di biosensori <i>ad hoc</i> .			
Propedeuticità:			
Prerequisiti: si consiglia la conoscenza dei contenuti delle discipline che precedono l'insegnamento nel percorso formativo			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamenti a scelta

Insegnamento: BIOCHIMICA COMPARATA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10	CFU: 6
Tipologia attività formativa: a scelta	Moduli: 1
Obiettivi formativi: Grazie a studi comparativi di motivi e domini strutturali di alcune proteine, fornire informazioni sulla loro funzione ed evoluzione aiutando a comprendere meglio i meccanismi evolutivi a livello molecolare.	
Programma sintetico: 1. Studio comparato di motivi e domini strutturali delle proteine. 2. Struttura, funzione ed evoluzione delle proteine: esempi di evoluzione divergente e convergente; Citocromi; Ribonucleasi; Serina proteasi; Emoglobina. 3. Gli Archaea come terzo regno primario di organismi. 4. Adattamenti biochimici alle temperature estreme. Termostabilità. Fenomeni di aggregazione delle proteine.	
Esami propedeutici:	
Prerequisiti:	
Modalità di accertamento del profitto: esame	

Insegnamento: BIOCHIMICA INFORMATICA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10		CFU: 6	
Tipologia attività formativa: a scelta		Moduli: 1	
Obiettivi formativi: Sviluppare negli studenti la capacità di utilizzare metodi bioinformatici e di applicarli a casi reali.			
Programma sintetico: Banche dati specializzate: banche dati per enzimi BRENDA, per pattern PROSITE, per profili PFAM, per famiglie strutturali CATH e SCOP, per geni e proteine associate a malattia OMIM, ricerca di omologie mediante PSSM. Ricerche avanzate con BLAST mediante iterazioni. Allineamento di proteine a sequenza nota a sequenze di proteina a struttura nota mediante matrici di punteggio ambiente specifico. Costruzione e Validazione di modelli. Programmi per l'analisi di strutture proteiche. Sovrapposizione di strutture proteiche. Accenno a metodi docking.			
Esami propedeutici:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: BIOLOGIA DELLE ALGHE

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/01		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione, capacità di apprendere, capacità applicative ed abilità nella comunicazione relativamente alla citologia, ultrastruttura, riproduzione, evoluzione e sistematica degli organismi algali.			
Contenuti: Struttura della cellula algale; principali componenti. Parete cellulare, flagelli, plastidi, macchia oculare, vacuoli. Pigmenti e sostanze di riserva. Livelli di organizzazione del tallo algale: alghe unicellulari (coccolidi, rizopodiali, flagellate), alghe coloniali (palmelloidi e cenobi), alghe filamentose, alghe pseudoparenchimatose (uniassiali, multiassiali, parenchimatose, sifonocladali, sifonali). Modalità di riproduzione nelle alghe: riproduzione vegetativa, sessuale, feromoni algali. Cicli ontogenetici. Alghe e ambiente: alghe marine, alghe d'acqua dolce, alghe terrestri. Alghe di ambienti estremi. Caratteristiche generali, distribuzione, morfologia citologia riproduzione, ecologia, filogenesi ed importanza economica dei principali gruppi algali: Cyanophyta, Prochlorophyta, Glaucophyta, Rhodophyta, Heterocontophyta (Chrysophyceae, Xantophyceae, Eustigmatophyceae, Bacillariophyceae, Pheophyceae), Prymnesiophyta, Cryptophyta, Dynophyta, Euglenophyta, Chlorophyta. Cenni sulle biotecnologie algali			
Propedeuticità:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: CITOCHIMICA ED ISTOCHIMICA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: Attività a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza e comprensione di metodi cito-istochimici per la rivelazione al microscopio dei vari componenti tissutali e acquisizione di capacità applicativa nell'ambito della cito-diagnostica o nella pratica cito-istologica.			

Contenuti: Principi fondamentali nella pratica cito-istologica per la localizzazione di sostanze chimiche nelle cellule e/o nei tessuti. Metodi base di rivelazione cito-istochimica di glucidi, acidi nucleici, proteine, lipidi. Saranno inoltre analizzate: tecniche immunocitochimiche e loro applicazioni alla diagnostica di laboratorio; cariotipo e bandeggiatura dei cromosomi, ibridazione in situ, citochimica delle lectine, tecnica tunnel per lo studio dell'apoptosi, pap-test. Si acquisirà competenza nell'esecuzione di metodi cito-diagnostici e pratica cito-istologica.
Propedeuticità:
Prerequisiti: Conoscenza di Chimica generale ed inorganica e di Citologia ed Istologia
Modalità di accertamento del profitto: esame

Insegnamento: CITOLOGIA SPERIMENTALE

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: attività a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Conoscenza e capacità di comprensione: organizzazione cellulare al fine di comprendere i meccanismi di funzionamento intracellulare. Capacità di applicare conoscenza: Uso del microscopio ottico. Allestimento delle principali colorazioni istologiche.			
Contenuti: Il corso di Citologia Sperimentale ha come obiettivo lo studio della struttura e della funzione delle diverse componenti che contraddistinguono le cellule eucariotiche. Particolare attenzione, dunque, viene volta non solo allo studio della singola struttura cellulare ma anche alla comprensione dell'insieme ordinato di eventi che permette la vita della cellula stessa. Inoltre, il corso fornisce una panoramica delle più aggiornate tecniche di indagine per lo studio delle strutture biologiche.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: ECOLOGIA VEGETALE

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/03		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Studio del ruolo degli organismi vegetali nell'ecosistema e delle loro relazioni con l'ambiente biotico ed abiotico.			
Programma sintetico: Ruolo degli organismi autotrofi nell'ecosistema. Adattamenti morfologici e fisiologici delle piante ai principali fattori ambientali e ad ambienti estremi. Azione dei principali fattori ambientali sullo sviluppo delle piante. La risposta delle piante allo stress ambientale. Processi di produzione. Varianti biochimiche della fotosintesi (C ₃ , C ₄ , CAM) e loro significato ecologico. Interazioni piante-microrganismi, piante-piante, piante-animali. Struttura, successione ed evoluzione delle comunità vegetali.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: Esame			

Insegnamento: ELEMENTI DI FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/14		CFU: 6	
Tipologia attività formativa: a scelta		Moduli: 1	
<p>Obiettivi formativi: Il Corso fornisce conoscenza dei principi generali che regolano l'interazione tra farmaci ed organismi viventi. In particolare, sarà data priorità allo studio della farmacocinetica e della tossicocinetica, della farmacodinamica e tossicodinamica, delle tematiche inerenti la sperimentazione clinica dei farmaci e le reazioni avverse nonché agli studi per la determinazione delle risposte tossiche e ai metodi di studio per la valutazione della tossicità in vitro ed in vivo. Inoltre, saranno definiti gli aspetti tossicologici e l'impatto sugli organismi viventi dei principali inquinanti, additivi e contaminanti ambientali. Infine, saranno analizzati gli aspetti farmacocinetici e farmacodinamici di molecole di derivazione biotecnologica quali Anticorpi monoclonali, Ormoni, Citochine e fattori di crescita, Enzimi.</p>			
<p>Programma sintetico: Principi di Farmacocinetica e Tossicocinetica, principi di Farmacodinamica e Tossicodinamica, Interazioni farmacologiche. Sperimentazione pre-clinica e clinica dei Farmaci. Farmacogenomica e tossicogenomica. Modelli cellulari e animali per lo studio dell'azione degli xenobiotici e dei farmaci. Cenni di farmacologia delle molecole di derivazione biotecnologica. Tossicologia.</p>			
Esami propedeutici:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: ENDOCRINOLOGIA APPLICATA ALLE SOSTANZE STUPEFACENTI

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06		CFU: 6	
Tipologia attività formativa: a scelta		Moduli: 1	
<p>Obiettivi formativi: Il Corso fornisce una panoramica sulle principali caratteristiche delle sostanze stupefacenti e sui loro effetti sul sistema endocrino; vengono inoltre presi in considerazione gli effetti sul sistema nervoso e sui tessuti periferici dell'organismo animale. Il Corso fornisce inoltre sia la conoscenza che l'applicazione relative ai principali strumenti e alle principali tecniche d'indagine comunemente utilizzati per le analisi quali-quantitative delle sostanze stupefacenti.</p>			
<p>Programma sintetico: Sostanze stupefacenti, definizione e classificazione, vie di somministrazione e assorbimento, meccanismi della dipendenza. Sistema endocrino, con particolare riguardo alle ghiandole adrenale e tiroidea; effetti delle sostanze stupefacenti sul sistema endocrino. Effetti delle sostanze stupefacenti sul sistema nervoso e sui tessuti periferici dell'organismo. Principali strumenti e le principali tecniche utilizzati per le analisi quali-quantitative delle sostanze stupefacenti. Metodi di identificazione delle droghe in campioni biologici. Principali riferimenti normativi.</p>			
Esami propedeutici:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: ENDOCRINOLOGIA COMPARATA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
<p>Obiettivi formativi: Gli studenti approfondiranno a livello comparativo nei Vertebrati. le interrelazioni mediate dal sistema endocrino tra diversi distretti anatomici e funzionali. In particolare potranno verificare che la biodiversità intrinseca alle specie e le interazioni tra i diversi Vertebrati e tra questi e l'ambiente sono in gran parte regolate da ormoni che consentono, nelle diverse condizioni l'adattamento, la sopravvivenza, l'accrescimento, e la corretta attuazione della gametogenesi affinché si verifichi il successo riproduttivo, la conservazione e la propagazione delle specie.</p>			

Contenuti: Sono oggetto del Corso in chiave comparativa: - L'organizzazione strutturale anatomica, microscopica e funzionale delle ghiandole endocrine e la loro evoluzione nei Vertebrati - Le classi generali degli ormoni, il loro meccanismo di azione (recettori) e la regolazione per feedback nell'ambito dei grandi assi di correlazione neuroendocrina: ipotalamo-ipofisi-tiroide, ipotalamo-ipofisi-surrene, ipotalamo-ipofisi-gonadi. - I principali meccanismi endocrini che regolano l'accrescimento corporeo, l'omeostasi del glucosio e del calcio, il bilancio idrico salino, l'andamento dei cicli riproduttivi nei due sessi e l'adattamento all'ambiente.
Propedeuticità: si consiglia sia preceduto dall'esame di Citologia ed Istologia e laboratorio
Prerequisiti:
Modalità di accertamento del profitto: esame

Insegnamento: ETOLOGIA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/05		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Acquisire conoscenza e capacità di comprensione dei principi e delle metodologie che sono alla base dello studio del comportamento animale. Capacità di sviluppare nuove metodologie per lo studio l'analisi dei dati comportamentali.			
Contenuti: Il comportamento animale in chiave evolutivistica. Il comportamento come risposta agli stimoli. Istinto e apprendimento Le basi genetiche del comportamento. Sistema nervoso e comportamento. Strategie nella scelta dell'habitat. Strategie alimentari. Strategie di predazione. Strategie antipredatorie. Strategie di comunicazione. Competizione. Tattiche di difesa. Strategie riproduttive. Comportamento sociale. Modelli animali per lo studio del comportamento. Etologia e conservazione della biodiversità.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: FISIOPATOLOGIA ENDOCRINA DELLA NUTRIZIONE

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/09		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi. Fornire conoscenze di base per la comprensione dei principali processi fisiopatologici che determinano obesità, insulino-resistenza, dislipidemie e sindrome metabolica.			
Contenuti: Nutrizione, obesità, diabete mellito, infiammazione, dislipidemie, sindrome metabolica. Alterazione del controllo neuro-endocrino del senso di fame e sazietà. Fattori oressigeni e anoressigeni. Cervello, alimenti del piacere e dipendenza. La farmacia nel piatto: i cibi funzionali. I prodotti nutraceutici. Farmaci anti-obesità. Alimentazione dei vari stati fisio-patologici: obesità, diabete, dislipidemie, malattie cardiovascolari, patologie renali e dell'apparato gastroenterico. Attività fisica, salute e benessere. Attività fisica nell'obeso e nel diabetico. Nutrizione e Sport.			
Propedeuticità:			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: LABORATORIO DI BIOINFORMATICA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/10	CFU: 6
Tipologia attività formativa: a scelta	Moduli: 1

Obiettivi formativi: Sviluppare negli studenti la capacità di apprendere programmi e di consultare banche dati disponibili in rete
Programma sintetico: Banche dati di acidi nucleici, di sequenze di proteine, di strutture di proteine. Banche dati bibliografiche. Accenni ai metodi per la determinazione delle sequenze delle proteine e delle strutture delle proteine. Programmi per la visualizzazione di proteine e composti chimici: RASMOL e DS-VISUALIZER. Allineamenti, matrici di punteggio e penalizzazione di gap. Allineamenti locali e globali. Ricerca in banche dati mediante metodi euristici. Consensi e pattern. Profili proteici. Banche dati di famiglie di proteine. Allineamenti multipli e dendrogrammi.
Esami propedeutici:
Prerequisiti:
Modalità di accertamento del profitto: esame

Insegnamento: NEUROBIOLOGIA

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/09		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare): Per laurea triennale in Scienze biologiche e Biologia Applicata e Laurea magistrale in Scienze MFN		
Obiettivi formativi: Lo scopo del corso è quello di descrivere come le cellule nervose trasmettano segnali e si organizzino a formare circuiti dalla cui attività emergono le funzioni superiori.			
Contenuti: I contenuti del corso riguardano lo studio delle funzioni del Sistema Nervoso dal livello molecolare a quello sistemico. I principali argomenti trattati riguardano: Biologia cellulare del Sistema Nervoso. Proprietà elettriche dei neuroni. Trasmissione sinaptica. Sviluppo del Sistema Nervoso. Malattie neurodegenerative e reazione del neurone al danno. Sistemi sensoriali e sistemi motori. Sensazione e percezione: il sistema visivo. Apprendimento, memoria e sonno.			
<i>Propedeuticità:</i>			
Prerequisiti:			
Modalità di accertamento del profitto: esame			

Insegnamento: ORGANO ADIPOSO E CONTROLLO DEL PESO CORPOREO

Settore Scientifico - Disciplinare: BIO/06, BIO/09		CFU: 6	
Ore di studio per ogni ora di:	Lezione: 2	Esercitazione: 1	Laboratorio: 1
Tipologia attività formativa: a scelta	Altro (specificare):		
Obiettivi formativi: Lo scopo del corso è quello di descrivere la morfologia e la funzione dell'organo adiposo e il suo ruolo nella regolazione del peso corporeo.			
Contenuti: I contenuti del corso riguardano lo studio della morfologia e della funzione dell'organo adiposo con particolare approfondimento sul ruolo svolto da questo organo nella regolazione del peso corporeo. I principali argomenti trattati riguardano: Citologia ed istologia dell'organo adiposo. Principali differenze tra tessuto adiposo bianco e tessuto adiposo bruno. Distribuzione del tessuto adiposo: tessuto adiposo viscerale e sottocutaneo (differenze morfologiche e funzionali). Adipogenesi. Fisiologia e funzione endocrina dell'organo adiposo. Adipochine (leptina, adiponectina) e regolazione del peso corporeo. Obesità e valutazione dello stato nutrizionale e del grado di sovrappeso. Il corso prevederà dei laboratori pratici che riguarderanno: osservazioni al microscopio di preparati istologici del tessuto adiposo. Determinazione della massa adiposa corporea mediante metodiche antropometriche (indice di massa corporea, circonferenze, pliche) ed impedenziometriche.			

<i>Propedeuticità:</i>
Prerequisiti:
Modalità di accertamento del profitto: esame

Eventuali disposizioni particolari