

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PERUGIA



FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI

Corso di Laurea Triennale in
SCIENZE BIOLOGICHE - classe 12

NOTIZIARIO

Anno Accademico 2005-06

*Per gli Studenti già iscritti per la prima volta al CdS Scienze Biologiche
precedentemente all'Anno Accademico 2005-06*

A cura della Presidenza del Corso di Laurea in Scienze Biologiche
PERUGIA - Via Z. Faina, 4
e-mail: cclbiol@unipg.it

Il Notiziario è disponibile in rete
Pagina internet: <http://www.unipg.it/cclbiol>

INTRODUZIONE

Lo scopo del presente notiziario è quello di far conoscere allo studente il Corso di Studio triennale in Scienze Biologiche nei suoi principali aspetti culturali ed organizzativi e di fornire le informazioni necessarie alla Programmazione e alla partecipazione attiva al proprio corso di studi.

In base al Decreto 3 Novembre 1999, N.509, relativo a "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei", (G.U. N.2 del 4 Gennaio 2000), l'Università di Perugia ha richiesto al Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica di inserire a statuto per l'anno 2001/2002 l'ordinamento didattico del Corso di Laurea triennale (laurea di I livello) in SCIENZE BIOLOGICHE appartenente alla classe delle lauree universitarie in Scienze Biologiche (Classe 12).

Il Corso di laurea ha la durata di tre anni ed è regolamentato in base al "Regolamento Didattico del Corso di Studio", approvato dalla Università di Perugia. Vengono inoltre ogni anno pubblicate le notizie relative alla attivazione del Corso stesso nell'anno accademico in corso sotto forma di Manifesto degli Studi e di Notiziario Studenti.

L'obiettivo formativo del Corso è quello di permettere di conseguire una adeguata padronanza dei contenuti scientifici e metodologici tipici dei vari settori che caratterizzano la Biologia moderna, nonché l'acquisizione di specifiche competenze professionali. Il Corso fornirà sia competenze applicative e professionali per potere svolgere attività di supporto tecnico-scientifico presso enti e strutture pubbliche e private, sia una formazione scientifica tale da consentire il proseguimento degli studi per il conseguimento delle Lauree specialistiche. A partire dall' A.A. 2004/05 sono state attivate presso l'Università di Perugia tre Lauree Specialistiche della Classe delle Lauree specialistiche in Biologia, Classe 6/S (Laurea Specialistica in Scienze Molecolari Biomediche, Laurea Specialistica in Metodologie Biochimiche e Biomolecolari Applicate e Laurea Specialistica in Biologia e Ambiente) alle quali si può accedere con il titolo di Laurea triennale in Scienze Biologiche.

Il conseguimento del titolo della Laurea triennale apre inoltre la possibilità di poter ottenere, superando lo specifico esame, l'abilitazione per lo svolgimento della professione di Biologo Junior (v. sito WEB Ordine Nazionale dei Biologi: <http://www.onb.it>).

Il Corso di Laurea è caratterizzato da un percorso formativo comune a tutti gli iscritti nei primi due anni ed una successiva articolazione, al terzo anno, in tre *Curricula* concernenti settori specifici della biologia: Biologico-Ambientale, Molecolare-Biomedico, Bionutrizionistico.

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO DI STUDI

Il Corso di Studi (CdS) triennale in Scienze Biologiche fa parte, assieme ad altri CdS, della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali. L'attività didattica del CdS triennale è coordinata e regolamentata dal Consiglio di Studio di Studi Intercorso (CSI) di Scienze Biologiche, il quale coordina e regola anche le attività didattiche delle Lauree Specialistiche (o Magistrali) della classe 6/S.

Fanno parte del CSI i Docenti, i Rappresentanti dei Ricercatori, degli Studenti e del Personale tecnico e amministrativo. Il CSI esamina, coordina ed ha competenze su tutte le questioni inerenti la didattica e si avvale in genere dell'aiuto di Commissioni. I rappresentanti degli Studenti in seno al CSI vengono eletti tra gli iscritti in base all'art. 30 dello Statuto di Ateneo. E' inoltre istituita la "Commissione paritetica per la didattica" con il compito di valutare l'efficienza e l'efficacia dei servizi didattici e di avanzare proposte in materia di calendario accademico e di Programmazione dell'attività didattica. La Commissione è composta da un numero uguale di professori e di studenti eletti in seno al Consiglio del Corso di Studio. Gli Studenti possono segnalare le loro esigenze e i loro problemi direttamente ai propri rappresentanti in CSI o in Commissione Paritetica. Possono anche essere contattati direttamente i Docenti (vedi i recapiti indicati nei programmi di insegnamento) o il Presidente del CCS (Prof. Cenci - Tel 075 585.2189/7333).

Per quanto concerne gli aspetti specifici dei corsi (orari, esami, composizione Commissioni, ecc.), tutte le notizie vengono fornite dalla Segreteria Studenti (Tel. 075 5855916) o possono essere acquisite visitando il sito <http://www.unipg.it/cclbiol>

ATTIVITA' FORMATIVE

Il CdS articolato in attività formative di diversa tipologia (A, di base; B, caratterizzanti; C, affini o integrative; D, a scelta; E, prova finale e lingua; F, altre) per un totale di 180 CFU (Crediti Formativi Universitari). Un CFU corrisponde ad un impegno complessivo dello studente di 25 ore, che possono essere così ripartite:

- 8 ore di lezione in aula e 17 ore di studio individuale;
- 10-15 ore di attività di esercitazioni-laboratorio e 15-10 ore di studio personale;
- 25 ore di attività di stage-tirocinio o preparazione dell'elaborato finale.

Le modalità di conseguimento dei crediti attribuiti alle attività formative consistono nel superamento di un esame

con voto in trentesimi, o in una prova di idoneità con giudizio o nella semplice frequenza.

Per essere ammessi alla prova finale per il conseguimento della Laurea è necessario avere conseguito tutti i crediti delle attività formative previste dal curriculum e avere elaborato in forma scritta, sotto la guida di un tutore, un documento da discutere in presenza di una commissione.

Le attività formative sono distribuite in due periodi, convenzionalmente definiti "semestri", della durata di 12 settimane.

Nell'A.A. 2005-2006 i periodi di attività didattica sono i seguenti:

- **I Semestre:** 5 Ottobre 2005 - 20 Gennaio 2006;

- **II Semestre:** 1 Marzo 2006 - 1 Giugno 2006.

Sono previste almeno sei sessioni di valutazione del profitto nei mesi di sospensione dell'attività didattica: Gennaio (*ultima parte del mese*), Febbraio, Giugno, Luglio, Settembre.

ISCRIZIONI AGLI ANNI SUCCESSIVI

L'iscrizione agli anni successivi non è condizionata al conseguimento di un numero minimo di crediti nell'anno precedente, ma è fortemente raccomandato che gli esami siano sostenuti rispettando la propedeuticità tra anni di corso.

SCELTA CURRICULUM, RICHIESTE TESI E STAGES

La scelta del *Curriculum* deve essere effettuata presso la Segreteria Studenti compilando un modulo già predisposto entro il 15 Maggio da parte di tutti gli studenti che presuppongono di essere in grado di iscriversi al III anno nell'AA successivo.

La richiesta della tesi e dello svolgimento dello stage o tirocinio è effettuata attraverso la compilazione di moduli predisposti in Segreteria, dopo l'iscrizione al III anno. Per la richiesta della tesi è necessario avere acquisito almeno 120 CFU. Sia la tesi che lo stage possono essere svolti in strutture universitarie o non universitarie. Per attività di tesi e stage al di fuori delle strutture universitarie è necessario individuare un tutor universitario ed uno appartenente alla struttura scelta. Inoltre per lo svolgimento di stage in strutture non universitarie, la struttura deve essere convenzionata con l'Università, ed è necessario riempire ulteriori moduli disponibili presso la Segreteria. Le richieste di tesi e stage vengono esaminate da una commissione e successivamente approvate dal Consiglio del Corso di Studi.

CORSI E LEZIONI NELL'ANNO ACCADEMICO 2005/2006

I corsi sotto elencati saranno tenuti sotto forma di Lezioni ed Esercitazioni organizzate in semestri secondo gli orari reperibili presso la Segreteria Studenti.

Per quanto concerne l'acquisizione dei crediti per attività a scelta (9 CFU) previsti nel terzo anno in ognuno dei tre curricula, l'elenco dei Corsi forniti dal CSI di Scienze Biologiche e i rispettivi curricula per i quali tali Corsi sono consigliati sono riportati nella parte terminale. Si ricorda comunque che i crediti destinati alle attività a scelta possono essere acquisiti anche al di fuori del Corso di laurea triennale. La scelta del curriculum e del tipo di attività libera deve comunque essere comunicata in Segreteria entro il 15 Maggio dell'A.A. precedente l'iscrizione al III anno, attraverso la compilazione di apposito modulo.

BIENNIO COMUNE

I ANNO (60 CFU)

A seguito della modifica di regolamento didattico, che riguarda solo coloro che si iscriveranno al primo anno di corso nell'a.a. 2005-2006, il I anno è disattivato nella forma di seguito riportata, ma per gli Studenti già iscritti al CdS nei precedenti anni rimane la possibilità di sostenere gli esami degli insegnamenti elencati con i CFU ed i programmi dell'anno accademico in cui il corso è stato frequentato.

CFU VERIFICA

Botanica	7.0	Esame
Laboratorio Integrato di Sistematica e Filogenesi	2.0	Idoneità

II ANNO (60 CFU)

I semestre

	<i>CFU</i>	<i>Verifica</i>
Chimica Biologica	7.0	Esame
Anatomia Comparata	7.0	Esame
Microbiologia Generale	6.0	Esame
Genetica	6.0	Esame
Statistica applicata alla Biologia	4.5	Esame

II semestre

	<i>CFU</i>	<i>Verifica</i>
Ecologia	6.5	Esame
Fisiologia Generale	6.5	Esame
Fisiologia Vegetale	6.0	Esame
Biologia Molecolare	6.0	Esame
Laboratorio Integrato di Biologia Sperimentale	2.5	Idoneità
Inglese II	2.0	Idoneità

III ANNO

Il terzo anno comprende tre percorsi formativi, a scelta degli Studenti

A) CURRICULUM BIOLOGICO AMBIENTALE

I semestre

	<i>CFU</i>	<i>VERIFICA</i>
Bioetica e Diritto II	1.5	Frequenza
Laboratorio Multimediale	2.0	Frequenza
Igiene Ambientale	7.0	Esame
Corso Integrato di Caratterizzazione e Distribuzione di Organismi Vegetali e Animali	8.0	Esame
Corso Integrato di Gestione, Prevenzione e Recupero Ambientale	4.0	Idoneità
Corso Integrato di Tossicologia Ambientale	6.0	Esame
Attività a scelta	3.0	

II semestre

	<i>CFU</i>	<i>VERIFICA</i>
Laboratorio di Informatica II	2.0	Idoneità
Laboratorio di Monitoraggio Ambientale e Biologico	4.0	Idoneità
Ecologia Applicata	6.0	Esame
Attività a scelta	6.0	
Attività di Tesi	8.0	
Attività di Stages	2.5	

B) CURRICULUM MOLECOLARE BIOMEDICO

I semestre

	<i>CFU</i>	<i>VERIFICA</i>
Bioetica e Diritto	1.5	Frequenza
Laboratorio Multimediale	2.0	Frequenza
Corso Integrato di Biologia Molecolare della Cellula	4.0	Esame
Corso Integrato di Anatomia Umana e Fisiologia	7.0	Esame
Igiene	3.0	Esame
Corso Integrato di Tecnologie Ricombinanti	4.0	Idoneità
Corso Integrato di Analisi Biomediche (Analisi Biochimico-Cliniche)	5.0	Idoneità
Attività a scelta	3.0	

II semestre

CFU VERIFICA

Laboratorio di Informatica II	2.0	Idoneità
Corso Modulato di Mutagenesi e Genetica Umana	4.0	Esame
Microbiologia Applicata	3.0	Esame
Corso Integrato di Analisi Biomediche, Tecniche Microbiologiche Virologiche e Immunologiche	5.0	Idoneità
Attività a scelta	6.0	
Attività di Tesi	8.0	
Attività di Stages	2.5	

C) CURRICULUM BIONUTRIZIONISTICO

II semestre

	<i>CFU</i>	<i>VERIFICA</i>
Bioetica e Diritto II	1.5	Frequenza
Laboratorio Multimediale I	2.0	Frequenza
Corso Modulato di Fisiologia della Nutrizione e Nutrizione Umana	6.0	Esame
Biochimica della Nutrizione	4.0	Esame
Biotecnologie Vegetali	5.0	Esame
Corso Integrato di Igiene degli Alimenti e Nutrizione, Tossicologia Alimentare	7.0	Esame
Attività a scelta	6.0	

II semestre

	<i>CFU</i>	<i>VERIFICA</i>
Laboratorio Informatica II	2.0	Idoneità
Chimica degli alimenti	4.0	Esame
Controllo Igienico di Qualità degli Alimenti	4.0	Idoneità
Laboratorio di Analisi Chimica degli Alimenti	5.0	Idoneità
Attività a scelta	3.0	
Attività di Tesi	8.0	
Attività di Stage	2.5	

ELENCO CORSI OPZIONALI ATTIVATI AA 2005/06 PER LE ATTIVITA' A SCELTA (ATTIVITA' DI TIPO D)

(MB = Curriculum Molecolare Biomedico; BN= Curriculum Bionutrizionistico; BA= Curriculum Biologico Ambientale)

Insegnamento (crediti)	Curriculum Raccomandato
Biofisica (3 CFU)	MB
Botanica evolutivistica (3CFU)	BA
Citomorfofologia (3 CFU)	MB
Elementi di Epidemiologia Molecolare (3 CFU)	MB; BN; BA
<i>Elettrofisiologia (3 CFU)(*)</i>	<i>MB</i>
Endocrinologia Generale (3 CFU)	MB
Entomologia (3 CFU)	BA
Etologia (3 CFU) (Mutuato Sc. Nat.)	BA
Fisiologia Ambientale (3 CFU)	BA
Fisiologia dello stress nei vegetali (3CFU)	BA
<i>Genetica dei Microrganismi (3 CFU)(*)</i>	<i>MB</i>

Idrobiologia (3 CFU)	BA
Igiene Ambientale (3 CFU)	BN
<i>Neurobiologia (3 CFU)(*)</i>	<i>MB</i>
Principi di Immunologia (3 CFU)	MB; BN
Prodotti alimentari tipici (3 CFU)	BN
<i>Prodotti Dietetici (3 CFU)(*)</i>	<i>BN</i>
Scienza dell'alimentazione (3 CFU)	MB
Simbiosi ed Associazioni Animali (3 CFU)	BA;BN
Sperimentazione in vivo (3CFU)	BA ;BN ; MB
<i>Virologia (3 CFU)(*)</i>	<i>MB</i>

(*) Insegnamenti non più attivati per l'a.a. 2005-2006. Per tali insegnamenti vengono riportati i programmi validi per gli Studenti che hanno frequentato il corso nei precedenti anni accademici

PROGRAMMI SINTETICI DEGLI INSEGNAMENTI in ordine alfabetico

(CI = Corso Integrato, articolato in moduli svolti da Docenti diversi)

ANALISI BIOMEDICHE I: ANALISI BIOCHIMICO-CLINICHE (CI) (5 CFU)

Dott.ssa Carla Saccardi

Dipartimento Medicina Interna - Via del Giochetto

Tel 075 5857444; 3475423336; e-mail saccardi@unipg.it

Dott.ssa Serena Porcellati

Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche - Via del Giochetto

Tel 075 5857422; e-mail sporcellati@virgilio.it

♦ Modulo 1: Dott. Saccardi **Lezioni frontali** 2 CFU (16 ore); **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Parole chiave: variabilità e qualità analitica: concetti base. Esami biochimici "standard" del sangue e delle urine.

Programma

I diversi tipi di analisi: concetti base. La qualità analitica e la variabilità analitica: concetti base. Analisi biochimiche "standard" del sangue (modalità del prelievo, gestione del campione, analisi e significato clinico): glucosio, sodio, potassio, proteine totali, elettroforesi proteica, aspartato e alanina amminotransferasi, colesterolo totale, HDL colesterolo, trigliceridi, LDL colesterolo, bilirubina totale, bilirubina diretta, gamma G.T., fosfatasi alcalina. Esame chimico-fisico "standard" delle urine (modalità del prelievo, gestione del campione, analisi e significato clinico): colore e aspetto, peso specifico, pH, nitriti, proteine, glucosio, corpi chetonici, urobilinogeno, bilirubina, emoglobina; sedimento urinario: cellule e cristalli.

♦ Modulo 2: Prof. Porcellati **Lezioni frontali** 1,5 CFU (12 ore); **Esercitazioni** 0,5 CFU (5 ore)

Parole chiave: comprensione delle metodiche di base biochimico-molecolari per l'analisi quantitativa/qualitativa dei parametri biochimici in campioni biologici.

Programma

Centrifugazione, estrazione, filtrazione: concetti di base.

Tecniche spettroscopiche: spettrofotometria (turbidimetria, nefelometria e luminescenza: concetti base).

Tecniche elettrochimiche e tecnologia dei sensori: concetti base.

Tecniche immunologiche: dosaggi radioimmunologici (RIA e IRMA), dosaggi immunoenzimatici (ELISA).

Tecniche di biologia molecolare: enzimi di restrizione, sonde geniche, ibridazione, elettroforesi, Southern blot, RFLP, PCR: concetti base.

Tecniche enzimatiche: determinazione e significato dell'attività enzimatica.

Azoto non proteico: urea, acido urico, creatinina, creatina.

Testi consigliati:
consultare i docenti

ANALISI BIOMEDICHE II: TECNICHE MICROBIOLOGICHE, VIROLOGICHE E IMMUNOLOGICHE (CI) (5 CFU)

Prof. G. Cenci (Coord)

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via del Giochetto (edificio B - IV piano)

Tel 075 585.7333-4; e-mail gcenci@unipg.it

Prof. A.M. Iorio

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (edificio A - IV piano)

Tel 075 585.7313; e-mail anna@unipg.it

♦Modulo 1: Tecniche microbiologiche Prof. Cenci

Lezioni frontali 1 CFU (8 ore); **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Parole chiave: Diagnostica microbiologica. Isolamento, conteggio e identificazione batterica. Antibiogramma.

Programma

Principi fondamentali della diagnostica microbiologica nel settore biomedico. Batteri commensali, patogeni ed opportunisti (esempi). Articolazione e fasi dell'accertamento di laboratorio delle malattie da infezione. Metodi di coltivazione e isolamento di batteri da matrici biologiche (esempi). Tecniche microscopiche in microbiologia: esami a fresco e previa colorazione (esempi). Principi e metodiche di identificazione: metodi tradizionali, kit miniaturizzati e computerizzati, sonde molecolari (esempi).

Metodi di conteggio. Rilievo della sensibilità dei batteri agli antibiotici.

Parte pratica: Preparazione e sterilizzazione del materiale impiegato nel laboratorio di microbiologia: vetreria, terreni colturali, etc. Isolamento batterico. Batterioscopia. Conteggio di sospensioni batteriche. Identificazione biochimica. Antibiogramma.

♦Modulo 2: Tecniche virologiche e immunologiche Prof. Iorio

Lezioni frontali 2 CFU (16 ore); **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Parole chiave: Tecniche per la evidenziazione di virus e di acidi nucleici ed antigeni virali. Tecniche per evidenziare la risposta immunitaria anti-virus

Programma

Virus: Metodi per la coltura e dei virus dei batteri, delle piante e degli animali. Metodi di quantificazione e titolazione dei virus. Metodi per evidenziare la presenza dei virus: a) rilevamento di effetti diretti (in vivo, in uova embrionate, in colture cellulari in vitro); b) identificazione di acidi nucleici virali; c) identificazione di proteine virali. Introduzione alla immunologia. Risposta immunitaria nei confronti dei virus e metodi di laboratorio utilizzati per evidenziarla.

Testi consigliati:

SIMONETTI N. *et al.*, *Elementi di tecniche Microbiologiche*, Edizioni Medico Scientifiche Internazionali (EMSI), Roma, 2001

Durante lo svolgimento del corso sarà messo a disposizione degli studenti materiale monografico sugli argomenti trattati e saranno fornite indicazioni su collegamenti WEB.

ANATOMIA COMPARATA (CM) (7 CFU)

Prof. Simonetta Tei (Coord)

Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855738; e-mail stei@unipg.it

Prof. Daniela Vagnetti

Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855737; e-mail vagnetti@unipg.it

♦Modulo 1: Prof. Tei

Parole chiave: Vertebrati, sviluppo embrionale, apparati organici

Lezioni frontali 5 CFU (40 ore); **Esercitazioni** 0.5 CFU (5 ore)

♦Modulo 2: Prof. Vagnetti

Parole chiave: apparato scheletrico

Lezioni frontali 1 CFU (8 ore); **Esercitazioni** 0,5 CFU (5 ore)

Programma

Le fasi dello sviluppo embrionale dei Vertebrati

Struttura anatomica e morfologica dei Vertebrati:

Apparato tegumentario: epidermide e derma, formazioni cornee e derivati epidermici, formazioni scheletriche dermiche.

Apparato scheletrico: scheletro assile, scheletro del cranio e scheletro zonale.

Apparato respiratorio: funzioni e organizzazione strutturali; scambiatori di gas nell'acqua e nell'aria.

Apparato circolatorio: Schema della circolazione sanguigna dei Vertebrati. Il sistema dei vasi sanguigni ed il cuore.

Apparato escretore: struttura ed evoluzione del rene; osmoregolazione.
Sistema nervoso: sistema nervoso centrale e periferico, sistema nervoso autonomo.
Recettori sensoriali: sensibilità olfattoria, stato-acustica e laterale, fotosensibilità.

Testi consigliati:

M. HIDEBRAND, *Anatomia Comparata dei Vertebrati*, Ed. Zanichelli
C. HOUILLOIN, *Embriologia dei Vertebrati*, Ed. C.E.A. Milano
K.F.LIEM, W.E., BEMIS, W.F. WALZER, L. GRANDE, *Anatomia comparata dei vertebrati*, Ed. Edises

ANATOMIA UMANA E FISILOGIA (CI) (7 CFU)

Prof. Guglielmo Sorci
Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche - Via del Giochetto
Tel 075 5857453; e-mail gsorci@unipg.it
Prof. Giovanni Menchetti
Dipartimento Medicina Interna - Via del Giochetto
Tel. 075 585 7379; e-mail: gmenchet@unipg.it

Parole chiave: Morfologia. Topografia. Struttura. Ultrastruttura. Rapporto struttura/funzioni
Comunicazione, controllo, integrazione. Funzioni del sistema nervoso centrale e periferico. Organi di senso.
Anatomia Umana

♦ Modulo 1: Anatomia umana Prof. Sorci **Lezioni frontali** 4 CFU (32 ore)

Programma

Generalità: Apparati e sistemi anatomici.
Sistema muscolo-scheletrico. Scheletro delle grandi cavità corporee
Cuore e grossi vasi.
Apparato respiratorio (anatomia macroscopica e microscopica).
Apparato digerente (anatomia macroscopica e microscopica).
Apparato urinario (anatomia macroscopica e microscopica del rene, dell'uretere e della vescica urinaria).
Apparato genitale maschile e femminile (anatomia macroscopica e microscopica).
Generalità sistema nervoso somatico ed autonomo, sistemi anatomici come strumenti di attività nervose; livelli gerarchici nel sistema nervoso.
Midollo spinale; Tronco dell'encefalo; Cervelletto; Diencefalo; Telencefalo.
Sistema endocrino.
Occhio ed orecchio.

♦ Modulo 2: Fisiologia Prof. Menchetti **Lezioni frontali** 3 CFU (24 ore)

Programma

Sistemi fisiologici di controllo. Omeostasi.
Controllo endocrino e meccanismo d'azione degli ormoni.
Organizzazione del sistema nervoso centrale e periferico. Neuroni e glia. Riflessi spinali. Principi della trasduzione sensoriale. Sensi somatici: tatto, temperatura, dolore. Sensi chimici: gusto e olfatto. Funzione uditiva. Funzione visiva. Controllo della postura e del movimento. La funzione vestibolare.
Cenni sulle funzioni superiori: apprendimento, memoria, linguaggio. Sonno e ritmi biologici.
Sistema nervoso autonomo. Controllo simpatico e parasimpatico di organi e funzioni:
Regolazione chimica e nervosa della funzione cardio-circolatoria. Regolazione chimica e nervosa della funzione respiratoria. Regolazione della temperatura corporea. Regolazione della nutrizione: fame e sazietà.
Apparato gastro-intestinale. Digestione e assorbimento. Metabolismo basale e fabbisogno alimentare.

Testi consigliati:

Anatomia: AUTORI VARI (primo nome Ambrosio), *Anatomia dell'Uomo*, Volume unico (edizione 2000)
Edi.Ermes, Milano
Fisiologia: BERNE E LEVY, *Principi di Fisiologia*, Ed. Ambrosiana, Milano

BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE (4 CFU)

Dott. Serena Porcellati
Dipartimento di Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche - Via del Giochetto
Tel. 075 585 7422 e-mail: sporcellati@virgilio.it

Lezioni frontali 4 CFU (32 ore), I sem.

Programma

Composizione del corpo umano in vivo e sue variazioni
Alimenti e nutrienti.
Termodinamica e nutrizione
La fibra alimentare
Prebiotici e probiotici

Introduzione al metabolismo.
Metabolismo e fabbisogno energetico.
Interazioni metaboliche.
Aspetti nutrizionali del metabolismo degli amminoacidi, glicidi e lipidi.
Il digiuno.
La malnutrizione.
L'obesità
Le vitamine
I sali minerali
Testi consigliati:
G. Arienti, Le basi molecolari della nutrizione 2 edizione, Piccin Padova

BIOETICA E DIRITTO I (0,5 CFU)

Coordinatore Prof. C. Cirotto
Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 5855749; e-mail cirotto@unipg.it

Parole chiave: Principi generali e basi giuridiche

Lezioni frontali 0,5 CFU (4 ore)

Le lezioni si svolgeranno sotto forma di seminari il cui orario verrà comunicato in seguito.

BIOETICA E DIRITTO II (1,5 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Coordinatore Prof. C. Cirotto
Dipartimento Biologia Cellulare e Molecolare - Via Pascoli
Tel 075 5855749; e-mail cirotto@unipg.it

Parole chiave: Principi generali e basi giuridiche

BIOFISICA (3 CFU)

Dott. Emilia Castigli
Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel. 075 5855755; e-mail castigli@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Programma

Proprietà strutturali degli acidi nucleici. Proprietà strutturali delle proteine. Modificazioni post-traduzionali. Ruolo della fosforilazione. Spettrofotometria di macromolacole. Meccanismi di ricognizione DNA-proteine. Dinamismo delle proteine in soluzione. Arrhenius plot. Scatchard plot. Allosteria. Ultrasensibilità in sistemi biochimici controllati da modificazioni covalenti.

Testi consigliati:

Consultare il Docente

BIOLOGIA MOLECOLARE (6 CFU)

Prof. Carla Emiliani
Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche - Via del Giochetto
Tel 075 585 7439; e-mail emiliani@unipg.it

Parole chiave: Funzioni degli acidi nucleici: espressione e utilizzo dell'informazione in essi contenuta. Principi delle tecnologie del DNA ricombinante

Lezioni frontali 5,5 CFU (44 ore); **Esercitazioni** 0,5 CFU (5 ore)

Programma

La natura del gene ed il genoma.

I cromosomi come portatori dell'informazione genica.

Struttura e comportamento del DNA: La struttura a doppia elica del DNA. Forme alternative della doppia elica.

Denaturazione e rinaturazione del DNA. La cromatina e la struttura del nucleoside.

Struttura e comportamento dell'RNA: Tipi di RNA e loro struttura. Denaturazione e rinaturazione dell'RNA.

Eliche ibride DNA-RNA.

Replicazione, mantenimento e modificazioni del genoma: Replicazione del DNA. Riparazione del DNA.

Ricombinazione del DNA. Elementi genetici mobili e loro ruolo nell'evoluzione.

Mappe molecolari del genoma: Mappare il genoma umano. Le endonucleasi di restrizione. La formazione e l'uso degli RFLP.

Principi e meccanismi dell'espressione genica: La relazione tra geni e proteine. La trascrizione nei procarioti.

Trascrizione e maturazione dell'RNA negli eucarioti. La struttura e l'espressione regolata dei geni procariotici ed

eucariotici.

Il metabolismo delle proteine: La sintesi proteica ed il codice genetico. L'apparato della traduzione. Trasporto a destinazione e degradazione delle proteine.

Tecnologia del DNA ricombinante: I sistemi ospite-vettore. Costruzione, clonaggio e selezione del DNA ricombinante. Caratterizzazione e manipolazione dei ricombinanti. I prodotti della tecnologia del DNA ricombinante. Espressione dei geni clonati. Mutagenesi sito-specifica. Il clonaggio nelle cellule vegetali. Reazione a catena della DNA polimerasi. Correzione di malattie genetiche mediante la terapia genica.

Argomenti che verranno sviluppati come Esercitazioni pratiche di laboratorio: Isolamento e purificazione di DNA plasmidico. Digestione di restrizione di campioni di DNA. Analisi del DNA tramite elettroforesi. Analisi di Southern blot per mappare i siti delle endonucleasi di restrizione. Impostazione di reazioni di amplificazione Via PCR di campioni di DNA. Informatica applicata alla Biologia Molecolare, uso di banche dati ed analisi di sequenze nucleotidiche e aminoacidiche.

Testi consigliati:

B.LEWIN: *il Gene VI*, Ed.Zanichelli

M.SINGER, P.BERG. *Geni e Genomi*. Ed Zanichelli

KAPLAN-DELPECH: *Biologia Molecolare e Medicina*, Ed. Gnocchi.

S.L.WOLFE: *Biologia Molecolare e Cellulare*, EdiSES srl, Napoli

J.D.WATSON, ET AL: *DNA ricombinante*. Ed. Zanichelli

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA (CI) (4 CFU)

Dott. Sabata Martino (Coord.)

Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche -Via del Giochetto

Tel 075 5857439; e-mail martinos@unipg.it

Dott. Emilia Castigli

Dipartimento Biologia Cellulare e Molecolare - Via Pascoli

Tel 075 5855755; e-mail castigli@unipg.it

Dott. Brunella Tancini

Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche -Via del Giochetto

Tel 075 5857439; e-mail brunellatancini@virgilio.it

Parole chiave: Molecole segnale. Recettori. Meccanismi di trasduzione del segnale. Trasporto proteine. Regolazione espressione genica. Modificazioni post-trascrizionali.

Lezioni frontali 4 CFU (32 ore)

Programma

♦ Modulo 1: Dott. Castigli 1.0 CFU (8 ore)

Comunicazione cellulare: molecole segnale, recettori (recettori associati alle G-proteins, recettori tirosin chinatici). Secondi messaggeri: cAMP, Calcio, inositoli ruolo nella regolazione del metabolismo cellulare. Cascata RAS, RAF, MEK, MAP.

♦ Modulo 2: Dott. Tancini 1.5 CFU (12 ore)

Trasporto a destinazione delle proteine: La Via secretoria (caratteristiche generali, modificazioni post-traduzionali a livello del RE e controllo di qualità, glicosilazione a livello del RE e del complesso del Golgi, modificazioni proteolitiche). Meccanismo di trasporto delle proteine lisosomiali. Meccanismo di trasporto delle proteine mitocondriali, nucleari e delle proteine dei perossisomi. Endocitosi mediata da recettore.

♦ Modulo 3: Dott. Martino 1.5 CFU (12 ore)

Regolazione dell'espressione genica nei batteri. Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti: sequenze regolatrici; attivatori e repressori della trascrizione; meccanismi molecolari del controllo della trascrizione (es. meccanismo di acetilazione/deacetilazione degli istoni).

Maturazione dell'mRNA trasporto nucleare e controllo post-trascrizionale. Maturazione del tRNA e del rRNA.

Testi consigliati:

LODISH, H.; A. BERK; S.L. ZIPURSKY; P. MATSUDAIRA; D. BALTIMORE; J. E. DARNELL. *Biologia Molecolare della cellula* (2a Ed. Italiana), Ed.Zanichelli

B.LEWIN: *il Gene VI*, Ed.Zanichelli

BIOTECNOLOGIE VEGETALI (5 CFU)

Prof. Daniele Rosellini

Dipartimento di Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali e Zootecniche

Sezione Genetica e Miglioramento Genetico - Borgo XX Giugno 74 -San Pietro

Tel. 075 585 6211; e-mail: roselli@unipg.it

Lezioni frontali 5 CFU (40 ore) I sem.

Parole chiave: Genetica agraria, Genomica, Ingegneria genetica, Marcatori molecolari, Piante Geneticamente Modificate, Qualità nutrizionale

Programma

L'obiettivo del corso è fornire conoscenze sull'ottenimento, le potenzialità, la rintracciabilità delle piante geneticamente modificate, e sui possibili rischi connessi alla loro diffusione nell'ambiente e al loro uso nell'alimentazione. Sarà trattata inoltre l'applicazione dei metodi molecolari al miglioramento genetico delle caratteristiche produttive e nutrizionali delle piante.

Programma sintetico

Elementi di genomica delle piante. Marcatori molecolari e principali applicazioni nello studio del genoma e nel miglioramento genetico della qualità nutrizionale. Richiami di ingegneria genetica. Ingegneria genetica delle piante: vettori di trasformazione, *Agrobacterium tumefaciens*, sistema biolistico; trasformazione del genoma del plastidio; analisi delle piante transgeniche. Miglioramento delle caratteristiche nutrizionali mediante trasformazione genetica: casi di studio. Piante geneticamente modificate negli alimenti e nell'ambiente: tecniche di analisi, rischi, contenimento.

Testi consigliati:

Introduction to plant biotechnology, Second Edition. H. S. Chawla. Science Publishers, Inc., 2002

Molecular markers in plant genetics and biotechnology. Dominique de Vienne (Ed), Science Publishers, 2003

DNA Ricombinante. Watson, Gilman, Witkowski, Zoller. Zanichelli, 1994.

Plants, Genes, and Crop Biotechnology, Second Edition. Chrispeels e Sadava. American Society of Biologists, 2002

BOTANICA (7 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Giuseppe Venanzi

Dipartimento di Biologia vegetale e Biotecnologie Agroambientali - Borgo XX Giugno

Tel 075 5856409; e mail gvenanzi@unipg.it

Prof. Emma Bricchi

Dipartimento di Biologia vegetale e Biotecnologie Agroambientali - Borgo XX Giugno

Tel: 075 5856418; e mail bricchi@unipg.it

Parole chiave: Botanica, organismi vegetali, diversità, riproduzione, morfologia, anatomia, adattamenti

Programma

Note introduttive. La scienza botanica: cenni storici, finalità e suddivisioni. L'origine della vita e degli organismi. Caratteristiche generali degli organismi vegetali. Le interazioni fra organismi: l'ecosistema.

La diversità degli organismi vegetali. Le categorie sistematiche. Il concetto di specie. Criteri di classificazione. Il processo della evoluzione. Le principali caratteristiche dei batteri e dei protisti fotosintetici, dei funghi, delle briofite, delle crittogame vascolari, delle spermatofite.

Moltiplicazione e riproduzione. Moltiplicazione asessuata. Riproduzione sessuata: i cicli biologici, apparati e meccanismi riproduttivi, in particolare il fiore, il seme, il frutto.

Gli organismi vegetativi delle piante a cormo. Morfologia generale delle piante. I tessuti vegetali. Funzione dei diversi organi. Il fusto: apice caulinare, gemma, formazione delle foglie e dei rami, anatomia della struttura primaria, accrescimento secondario. La foglia: fillotassi, morfologia e anatomia dei principali tipi di foglie. La radice: apice radicale, anatomia della struttura primaria, formazione degli apparati radicali, accrescimento secondario.

Le metamorfosi del cormo. Adattamenti alla disponibilità di acqua, alla temperatura ed ai cambiamenti di clima, alla esigenza di luce, a particolari condizioni nutrizionali.

Testi consigliati:

ARRIGONI, *Elementi di Biologia vegetale. Botanica generale*, Ambrosiana, Milano

GEROLA, *Biologia e diversità dei vegetali*, UTET, Torino

RAVEN-EVERT-EICHORN, *Biologia delle piante*, Zanichelli, Bologna

ROMANO-FRENGUELLI, *Botanica generale. La procreazione nei vegetali ed organografia degli apparati riproduttivi*, Galeno, Perugia

SRASBURGER, *Trattato di Botanica*, Delfino, Roma

BOTANICA EVOLUZIONISTICA (3CFU)

Prof. Gianfranco Mincigrucci

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - San Pietro

Tel 075 5856418; e-mail minci@unipg.it

Consultare il docente

CARATTERIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DI ORGANISMI VEGETALI E ANIMALI (CI) (8 CFU)

Prof. Mincigrucci G. (Coord.)

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - San Pietro

Tel 075 5856418; e-mail minci@unipg.it

Prof. Cagiotti M. R.
Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - San Pietro
Tel 075 5856421; e-mail cagdipvg@unipg.it

Prof. Corallini C.
Dipartimento Biologia Animale e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 5855728; e-mail drusinae@unipg.it

Parole chiave: Conoscenza degli organismi viventi in relazione al loro ambiente

♦ Modulo 1: Prof. G. Mincigrucci **Lezioni frontali** 2 CFU (16 ore)

Programma

Tra le scienze della Biologia la Tassonomia botanica rappresenta una disciplina di base entusiasmante e formativa indispensabile per capire le tappe evolutive del mondo delle piante, la loro diversità, la loro funzione e la loro utilizzazione. Il corso prenderà in esame in maniera ampia ed approfondita i *Phyla* principali delle piante subaeree: generalità, cicli ontogenetici, morfologia, ecologia, determinazione specifica. Il corso sarà comprensivo dello studio dei funghi.

Piante isosporee ed eterosporee.

Bryophyta, *Pteridophyta*, *Progymnospermophyta*, *Spermatophyta*: *Gymnospermae* (piante ovipare, piante vivipare), *Chlamydospermae*, *Angiospermae* (Dicotiledoni, Monocotiledoni). Funghi. *Eumycota*: *Mastigomycotina*, *Zygomycotina*, *Ascomycotina*, *Basidiomycotina*

♦ Modulo 2: Prof. M.R. Cagiotti **Lezioni frontali** 2 CFU (16 ore)

Programma

Corologia: Le piante e l'ambiente. Studio della distribuzione dei vegetali. Forme biologiche. Areali. Diaspora. Fenologia. Coevoluzione. Cartografia floristica. Bioindicatori

Cenosi vegetali. Fitocenologia. Definizione e concetti base di vegetazione. I popolamenti vegetali. Le associazioni vegetali. Vegetazione ed ecosistemi. Cartografia vegetazionale. Cenosi e Biodiversità vegetale.

♦ Modulo 3: Prof. C. Corallini **Lezioni frontali** 4 CFU (32 ore)

Programma

Tra le scienze della vita la Zoologia rappresenta un settore ampio ed entusiasmante. Il corso prenderà in esame in maniera sintetica per i *Phyla* più importanti degli Invertebrati: generalità, morfologia, biologia, ecologia e sistematica in modo da far conoscere i meccanismi evolutivi che sono alla base dell'incredibile diversità adattativa del mondo animale. A tale scopo saranno anche esaminati aspetti relativi alla loro distribuzione e ai rapporti con l'ambiente.

Phyla trattati. Protozoi ÷ Poriferi - Cnidari - Platelminti - Nemertini- Rotiferi ÷ Nematodi - Molluschi ÷ Anellini ÷ Artropodi - Echinodermi

Testi consigliati:

Consultare i docenti

CHIMICA BIOLOGICA (7 CFU)

Prof. Carlo Alberto Palmerini
Dipartimento di Medicina Interna - Via del Giochetto (edificio B – III piano)
Tel 075 5857444; e-mail crlpal@unipg.it

Lezioni frontali CFU 6 (ore 48); **Esercitazioni** CFU 1 (ore 15)

Programma

Amminoacidi e loro principali proprietà. Il legame peptidico.

Proteine: Funzioni e struttura. I livelli di strutturazione proteica: primaria, secondaria, terziaria, quaternaria: caratteristiche chimiche ed implicazioni biologiche. In particolare: proteine globulari e fibrose, collagene, cheratina, mioglobina ed emoglobina.

Emoglobina. Proprietà allosteriche

Enzimi: natura chimica e classificazione. Coenzimi e vitamine. Cinetica della catalisi enzimatica. Regolazione dell'attività enzimatica. Inibizione enzimatica.

Acidi nucleici. Basi azotate. Nucleosidi e nucleotidi. Struttura DNA ed RNA. Codice genetico.

Carboidrati: mono, oligo e polisaccaridi ÷ strutture e proprietà

Lipidi. Trigliceridi, fosfolipidi colesterolo e suoi derivati. Lipidi delle membrane con aspetti funzionali.

Introduzione al metabolismo

Cinetica e termodinamica -I principi della termodinamica ÷ Equilibri delle reazioni - Ciclo dell'ATP, ossidoriduzioni cellulari.

Catabolismo glicidico: glicolisi, neoglicogenesi, glicogenosintesi e glicogenolisi, fermentazione e metabolismo ossidativo.

Catabolismo lipidico: ossidazione degli acidi grassi e chetogenesi

Catabolismo delle proteine. Reazione di transaminazione e deaminazione ÷ ciclo dell'urea, aspetti metabolici degli scheletri carboniosi: Amminoacidi glicici e chetogenetici..

Metabolismo terminale: Il ciclo citrico.

Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa.

Testi consigliati:

P. RITTER $\text{\textcircled{D}}$ *Fondamenti di Biochimica* $\text{\textcircled{D}}$ Zanichelli
L. STREYER $\text{\textcircled{D}}$ *Biochimica* $\text{\textcircled{D}}$ Zanichelli (consultazione)
A. LEHNINGER $\text{\textcircled{D}}$ *Principi di Biochimica* $\text{\textcircled{D}}$ Zanichelli (consultazione)

CHIMICA DEGLI ALIMENTI (4 CFU)

Prof. Maria Stella Simonetti

Dipartimento di Scienze Economico-Estimative e degli Alimenti – Sez. Chimica Bromatologica – San Costanzo
Tel. 075 585 7955; e-mail: stesim@unipg.it

Lezioni frontali 4 CFU (32 ore), II sem.

Programma

Alimenti: caratteristiche in base all'origine, alla composizione in principi alimentari o nutrienti, alle funzioni.
- alimenti di originale convenzionale (cereali e prodotti derivati, legumi, ortaggi e frutta, carne e prodotti derivati, prodotti della pesca, latte e derivati, uova, sostanze grasse, bevande): composizione chimica, biosintesi dei costituenti e caratteristiche nutrizionali.
- prodotti alimentari innovativi: produzione, controllo e caratteristiche nutrizionali

Qualità degli alimenti:

- sicurezza d'uso ed assenza di rischio
- contenuto in principi nutritivi e nutrienti
- conservazione e/o entità delle modificazioni delle proprietà durante i processi tecnologici di produzione e/o trasformazione, la conservazione e per effetto dei trattamenti termici.

Testi consigliati:

Appunti di lezione

Biffoli R., Chimica degli alimenti, USES - Firenze

CHIMICA GENERALE (6 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Olivo Piovesana

Dipartimento Chimica - Via Elce di Sotto
Tel 075 5855524; e-mail piovol@unipg.it

Parole chiave: Legame chimico. Termodinamica. Equilibrio chimico. Reazione Redox. Potenziali normali. Pile Chimiche

Programma

Struttura microscopica della materia.

Atomi.

Principi su cui si basano le moderne descrizioni degli stati di un elettrone in un atomo. Funzioni d'onda. Numeri quantici. Configurazioni elettroniche. Sistema periodico. Potenziali di ionizzazione. Affinità elettroniche.

Legame chimico.

Orbitali molecolari. Legami ionici. Legami covalenti localizzati e delocalizzati. Elettronegatività.

Polarità dei legami. Momenti dipolari. Distanze, angoli ed energie di legame. Geometrie molecolari. Ibridizzazione degli orbitali.

Struttura macroscopica della materia

Concetti di peso atomico, peso molecolare e mole. Significato qualitativo e quantitativo delle formule chimiche e delle reazioni chimiche. Stechiometria delle reazioni.

Stati di aggregazione della materia: loro proprietà e trasformazioni.

Fondamenti di termodinamica.

I tre principi della termodinamica. Entalpia, entropia ed energia libera. Criterio di spontaneità per trasformazioni fisiche e chimiche.

Equilibri fisici.

Diagrammi di stato per sistemi ad uno o pi componenti. Soluzioni ideali e non ideali. Modi di esprimere la concentrazione di una soluzione. Proprietà colligative.

Equilibri chimici

Equilibri omogenei ed eterogenei. Significato delle costanti di equilibrio. Applicazioni delle leggi dell'equilibrio chimico alle soluzioni: prodotto di solubilità, teorie acido-base, pH di una soluzione, tamponi, reazioni di neutralizzazione, titolazioni.

Cinetica chimica

Ordini di reazione, energia di attivazione, meccanismi di reazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione. Cenni sulla catalisi.

Elettrochimica

Concetto di numero di ossidazione. Reazioni redox. Potenziali normali. Equazione di Nernst.

Forza elettromotrice di una pila e costanti di equilibrio. Pile a concentrazione. Applicazioni.

Cenni sull'elettrolisi.

Testo consigliato:

P. W. ATKINS; LORETTA JONES: *Principi di Chimica*. Ed. Zanichelli, 2002.

CHIMICA ORGANICA (7 CFU) E LABORATORIO DI CHIMICA (CI) (3 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Renzo Ruzziconi

Dipartimento Chimica - Via Pascoli

Tel 075 585 5543; Fax 075 5855262; e-mail ruzzchor@unipg.it

Prof. Oriana Piermatti

Dipartimento di Chimica - Via Pascoli

Tel 075 5855559; e-mail oriana@unipg.it

Modulo 1: CHIMICA ORGANICA Prof. Ruzziconi

Programma

Configurazione elettronica degli atomi maggiormente coinvolti nella chimica organica. Concetto di ibridazione degli orbitali. I legami chimici. Struttura molecolare e proprietà chimiche e fisiche delle molecole.

Interazioni intermolecolari. Principi di stereochimica. Analisi conformazionale. Concetti fondamentali sulla reattività chimica: termodinamica e cinetica di una reazione chimica. Tipi fondamentali di reazioni.

Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni chimiche delle pi importanti classi di composti organici monofunzionali: alcani; alcheni; alchini; composti aromatici: omociclici ed eterociclici a 5 e 6 termini: pirrolo, furano, tiofene, imidazolo, piridina; alogenuri alchilici ed acrilici; alcoli, fenoli ed eteri; epossidi; aldeidi, chetoni: la tautomeria chetoenolica, reattività dello ione enolato; acidi carbossilici e derivati: alogenuri acilici, esteri, anidridi, ammidi, ammine. Composti organici polifunzionali: glicoli, acidi bicarbossilici, beta-chetoacidi, composti carbonilici alfa,beta-insaturi, Composti organici naturali: Lipidi. Carboidrati. Amminoacidi. Proteine.

Testi consigliati:

Dispense del docente;

J. MCMURRY, *Chimica Organica*, 1 Ed. Italiana (3^a Ed.americana) Casa Editrice Zanichelli

Modulo 2: LABORATORIO DI CHIMICA Prof. Piermatti

Parole chiave: Laboratorio, Chimica

Programma

Norme che regolano l'attività nel laboratorio di Chimica

Tecniche di base concernenti la purificazione dei composti chimici.

filtrazione

estrazione

ricristallizzazione

distillazione

cromatografia

elettroforesi

Determinazioni delle costanti di acidità (basicità) tramite titolazione acido-base

Per ognuno dei punti 1-3 sono previste Esercitazioni pratiche di laboratorio

Propedeuticità: Chimica Generale

Testi consigliati:

Dispense

PAOLO GRUNANGER, DONATO POCAR, *Il laboratorio di Chimica Organica*, Ediz. Sorbona,

CITOLOGIA E ISTOLOGIA (7 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Carlo Cirotto (A-L)

Prof. Anna Petris (M-Z)

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855749

075 5855765

e-mail cirotto@unipg.it

petris@unipg.it

Parole chiave: Morfologia; Ultrastruttura; Funzioni della cellula, Tessuti; Organi; Apparati

a) CITOLOGIA

Programma

Caratteristiche generali della cellula. Morfologia della cellula al microscopio ottico ed elettronico. Virus e batteri. Procarioti ed eucarioti. Cellule animali e vegetali. Costituenti cellulari: aminoacidi e proteine; acidi nucleici; lipidi semplici e complessi; carboidrati.

Membrana cellulare: ultrastruttura, composizione chimica e funzioni. Differenziamenti della membrana: desmosomi e quadri di chiusura. Citoplasma fondamentale e sistema vacuolare: morfologia, ultrastruttura e

funzioni. Citoscheletro: microtubuli e microfilamenti. Ciglia, flagelli e centrioli. Compartimenti del citoplasma. Ribosomi. Reticolo endoplasmatico granulare e agranulare. Apparato di Golgi e smistamento delle proteine. Lisosomi e perossisomi. Organismi autotrofi ed eterotrofi. ATP. Mitocondri: caratteristiche generali e ultrastruttura. Nucleo interfascio. Involucro nucleare. Struttura del nucleo interfascio. Nucleolo. Codice genetico e catena polipeptidica. Ciclo cellulare. Ciclo di spiralizzazione dei cromosomi. Cariotipo. Cellule aploidi e diploidi. Mitosi. Meiosi. Formazione dei gameti.

b) ISTOLOGIA

Programma

Il corso prevede una introduzione teorica ai vari argomenti e il riconoscimento e l'allestimento di preparati istologici.

Tessuti, organi ed apparati. Strumenti e tecniche usati in Istologia. Epiteli: classificazione e funzioni.

Connettivi: classificazione e funzioni. Cartilagine e osso. Il sangue: globuli bianchi e globuli rossi, morfologia e funzioni. Emopoiesi.

Muscolo liscio e striato: morfologia e ultrastruttura. Il sarcomero. Teoria dello scorrimento di Huxley.

Tessuto nervoso. Tipi di neuroni. Trasmissione dell'impulso. Sinapsi.

Testi consigliati:

A.J. TOBIN, R.E. MOREL, *Le cellule*, EdiSES, Napoli.

S.L. WOLFE, *Biologia molecolare e cellulare*, EdiSES, Napoli.

E.D.P. DE ROBERTIS, E.M.M. DE ROBERTIS, *Biologia della cellula e molecolare*, Zanichelli, Bologna.

P.R. WHEATER, H.G. BURKITT, V.G. DANIELS, *Istologia e Anatomia Microscopica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

P. ROSATI, R. COLOMBO, *I tessuti*, Edi-Ermes.

CITOMORFOLOGIA (3 CFU)

Prof. Daniela Vagnetti

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855737; e-mail vagnetti@unipg.it

Parole chiave: Cellule, Organuli; Morfologia; Funzione.

Lezioni frontali 2 CFU (24 ore)

Programma

Tecniche di base per lo studio delle cellule: microscopia ottica, microscopia elettronica, istochimica, citochimica, immunocitochimica, autoradiografia.

Morfologia dei principali componenti cellulari in condizioni normali ed in alcune condizioni patologiche.

Membrane cellulari, citoscheletro, reticolo endoplasmatico, apparato di Golgi, lisosomi, matrice extracellulare.

Cellule ghiandolari, cellule nervose e muscolari e loro aspetti degenerativi.

Invecchiamento e morte cellulare.

Testi consigliati:

G. KARP, *Biologia cellulare e molecolare*, EdiSES, Napoli

P. ROSATI, R. COLOMBO, *La cellula*, Edi. Ermes, Milano

CONTROLLO IGIENICO DI QUALITA' DEGLI ALIMENTI (4 CFU)

Prof. Guido Morozzi

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto

Tel 075 5857332; e-mail morozzi@unipg.it

Parole chiave: Qualità degli alimenti, HACCP, Certificazione.

Lezioni frontali: 3 CFU (24 ore); **Esercitazioni:** 1 CFU (10 ore)

Obiettivi: Il corso si propone di fornire conoscenze, in termini attuali, sul concetto di qualità degli alimenti e sulla sua evoluzione temporale sottolineando come si sia passati dalla filosofia del controllo a quella dell'autocontrollo e di fornire inoltre i concetti fondamentali della qualità e della certificazione in campo alimentare.

Programma

Il Codex Alimentarius: Struttura. Contenuti e finalità. Le "Norme". I contenuti delle Norme.

I Manuali di Buona Prassi Igienica. La struttura dei manuali: I locali. I processi di sanificazione. Gli impianti. Il ciclo produttivo. Le attrezzature e gli utensili. Il personale

Il metodo di Autocontrollo: Il sistema HACCP (Hazard Analysis Control Critical Points): definizione di pericolo e di rischio, il concetto di punto critico. I sette principi del sistema, il diagramma di flusso, l'albero delle decisioni, i manuali HACCP, esempi di realizzazione di un manuale, aggiornamento continuo del manuale. Modalità e tecniche di valutazione dei manuali.

Cenni introduttivi alle basi fondamentali della certificazione. Le norme ISO ed EMAS. Gli enti certificatori.

Strutturazione ed elaborazione di manuali di autocontrollo.

Testi consigliati:

BONSI L, GALLI C. *Il metodo HACCP* Edizioni Il sole 24 ore-SpA

ECOLOGIA (6.5 CFU)

Prof. M. Illuminata Taticchi

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 585-5705; e-mail tapa@unipg.it

Parole chiave: Struttura e funzioni dell'ecosistema: flusso di energia e ciclizzazione della materia. Comunità: diversità e stabilità. Popolazione: interazioni nicchia ecologica. Organismi ed ambiente. Modelli matematici in ecologia.

Lezioni frontali 6,5 CFU (52 ore)

Programma

Il concetto di sistema in ecologia - I sistemi ecologici - Ipotesi Gaia - Ambiente terrestre e acquatico - Clima - Fattori limitanti e Adattamenti - Nicchia Ecologica - Ecologia di popolazione: dinamica di popolazione - Regolazione - Interazioni negative e positive - Strategie adattative - r e k selezione - Meccanismi di speciazione - Comunità - Struttura di comunità - Flusso di energia - Produzione e produttività - Ciclizzazione della materia - Successioni nello spazio e nel tempo e Biomi - Conservazione della biodiversità

Testi consigliati:

E.P. ODUM, *Basi di ecologia*, PICCIN Ed., Padova, 1992 (Edizione italiana a cura di Loreto Rossi).

M. BEGON, J. L. HARPER, TOWMSEND C. R., *Ecologia: individui, popolazioni, comunità*, Zanichelli Ed., Bologna

ECOLOGIA APPLICATA (6 CFU)

Prof. Mario Mearelli

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855711; e-mail mearelli@unipg.it

Parole chiave: Caratterizzazione degli ecosistemi. Deterioramento ambientale: protezione e recupero.

Lezioni frontali 6 CFU (48 ore)

Programma

Conoscenze di base.

Struttura e stato di conservazione degli ecosistemi nazionali: Ecosistemi terrestri, Ambienti marini costieri, Ambienti delle acque interne, Il paesaggio, Misura delle componenti ambientali: - *L'atmosfera* (caratteristiche fisiche dell'atmosfera, principali fenomeni atmosferici, clima e microclima), - *Acque correnti, acque stagnanti e di transizione, acque marine* (aspetti fisici, aspetti chimici, caratteristiche biologiche, caratteristiche idrauliche e idrodinamiche). - *Il suolo* (la formazione, principali proprietà fisiche e loro misura, proprietà chimiche e loro misura). e *Biosfera* (struttura delle popolazioni, dinamica delle popolazioni, struttura delle comunità, funzioni delle comunità acquatiche, funzioni delle comunità terrestri, Produzione primaria, produzione secondaria).

Fattori di deterioramento dell'ambiente: - *Alterazione degli ecosistemi forestali.* - *Inquinamento delle acque superficiali* (Usi dell'acqua, fattori causali dell'inquinamento delle acque, inquinamento da attività agricole, conseguenze dell'inquinamento sull'ambiente acquatico, effetti deossigenanti, effetti da composti eutrofizzanti, effetti da tossici, effetti nocivi di tipo fisico). - *Inquinamento del suolo* (tipi di inquinamento in base all'origine, tipi di inquinamento in base alla natura dei contaminanti, processi di trasformazione dei contaminanti nel suolo). - *Effetti biologici della manipolazione dei corsi d'acqua* (interventi senza sostanziali modificazioni del regime ideologico, interventi con variazione del regime ideologico, effetti dello sbarramento a livello idrologico, effetti dello sbarramento sulla qualità delle acque, effetti sulle componenti biotiche, effetti su altri organismi animali, altre conseguenze degli sbarramenti). - *Contaminazione globale* (Radioisotopi e radiazioni ionizzanti, sorgenti di radiazione e radioattività, distribuzione e destino dei radioisotopi nell'ambiente, effetti delle radiazioni). - *Microinquinanti organici - Solventi, Detergenti, Pesticidi e fitofarmaci* (Processi che regolano la distribuzione delle molecole sintetiche). Protezione e recupero dei valori ambientali: *Valutazione di impatto ambientale (VIA)* (concetti generali e terminologia, campo di applicazione, le procedure di arbitraggio, lo studio di impatto ambientale (SIA)). - *Valutazione del carico trofico* (Individuazione dei fattori limitanti, individuazione del livello trofico, origine e valutazione del carico di nutrienti, carichi accettabili e pericolosi, risanamento dei laghi). - *Valutazione del carico organico destinato alle acque* (Origine e composizione della sostanza organica, il bilancio dell'ossigeno, il consumo di ossigeno, la ricreazione, la curva a sacco).- *Immissione di specie acquatiche e terrestri* (Interventi di introduzione, interventi di ripopolamento, interventi di reintroduzione). e *Rimboschimento* (Consumi legnosi, e attività di rimboschimento, tecniche di rimboschimento). - *Agricoltura ecocompatibile* (Agricoltura tradizionale, evoluzione verso l'agricoltura specializzata, nascita di forme di agricoltura alternativa, struttura e funzionamento degli agroecosistemi, criteri per la costruzione di agroecosistemi e compatibilità ambientale, prospettive dell'agricoltura ecocompatibile). - *Biomanipolazione dei corpi d'acqua* (Biomanipolazioni propriamente dette, interventi specifici di biomanipolazione). *Valutazione dei deflussi minimi vitali* (Metodi regionali, metodi incrementali. Curve di preferenza, curve di ADP)

Testi consigliati:
consultare il docente

ELEMENTI DI EPIDEMIOLOGIA MOLECOLARE (3 CFU)

Dott. Roberto Fabiani

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (edificio B – IV piano)
Tel 075 5857336; e-mail fabirob@unipg.it

Parole chiave: Studi Epidemiologici; Fattori di Rischio; Biomarkers

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore) II sem

Programma

I principi fondamentali dell'Epidemiologia tradizionale e molecolare. Tipologia degli studi epidemiologici (Retrospektivi, Trasversali e Prospettivi). Concetto di Biomarcatore. Selezione, validazione e significato predittivo dei Biomarcatori. Categorie di Biomarcatori di: dose interna, dose biologicamente efficace, danno biologico precoce, alterazione struttura-funzione, malattia conclamata e suscettibilità. L'utilizzo dei Biomarcatori nella valutazione del rischio. Biomonitoraggio e genotossicologia ambientale. Esempi di applicazione di biomarcatori a patologie cronico-degenerative (neoplastiche e cardiovascolari) ed evidenziazione dei meccanismi patogenetici. Ruolo della epidemiologie molecolare nella prevenzione delle patologie cronico-degenerative.

Testi consigliati:

Materiale fornito dal docente

SCHULTE A.A., PERERA F.P. *Molecular epidemiology, principles and practices*. Ed. Academic Press

ELETTROFISIOLOGIA (3 CFU)

Insegnamento non più attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Fabio Franciolini

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 585 5751/0; e-mail fabiolab@unipg.it

Parole chiave: Canali ionici: conduttanza; voltaggio-dipendenza; calcio-dipendenza; gating; blocco; schemi cinetici

Programma

Canali ionici. Gating da voltaggio. Modello di gating. Transizione conformazionale dei canali ionici. Correnti di gating. Canali Na. Canali K. Canali Ca. Canali ligando dipendenti. Canali voltaggio dipendenti. Attivazione dei canali Na e K. Inattivazione dei canali Na. Selettività. Filtro selettivo come setaccio fisico. Itinerario di uno ione permeante. Energetica della selettività. Idratazione degli ioni in soluzione. Siti di legame nel filtro selettivo. Basi molecolari della permeazione. Metodo di patch clamp. Le varie configurazioni del patch clamp. Registrosioni di correnti elementari. Canali BK in neuroni simpatici di ratto. Metodi: colture tissutali. Metodi: acquisizione e analisi dei dati. Conduttanza del canale BK. Selettività ionica. Sensibilità al Ca interno. Sensibilità al voltaggio. Tempi medi delle aperture. Tempi medi delle chiusure. Funzione della densità di probabilità. Blocco del canale BK da TEA. Voltaggio dipendenza del blocco. Localizzazione del sito di legame. Blocco da Na, Cs e Ba. Blocco da quinina e tubocurarina. Attivazione del canale BK a potenziali iperpolarizzati. Ruolo funzionale del canale BK. Ruolo del canale BK nel tono miogenico. Canalopatie. Elettrofisiologia e farmacologia clinica

Testi consigliati:

Lavori scientifici e materiale forniti dal docente

ENDOCRINOLOGIA GENERALE (3 CFU)

Dott. Valeria Marsili

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 5855748; e-mail vmarsili@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 h)

Parole chiave: ormoni, ghiandole endocrine, regolazione omeostatica

Programma

Il sistema endocrino: funzioni generali.

Natura chimica degli ormoni: ormoni steroidei e non steroidei. Meccanismo di sintesi e di trasporto. Dosaggio ormonale.

Meccanismo d'azione degli ormoni. Ormoni liposolubili e recettori intracellulari. Ormoni idrosolubili e recettori di membrana. Trasduzione del segnale. Amplificazione del messaggio ormonale.

Sistema neuro-endocrino. Asse ipotalamo-ipofisario.

Ipofisi anteriore e posteriore. Ormoni ipofisari

Tiroide e paratiroidi. Ormoni tiroidei e paratormone. Regolazione del metabolismo del calcio e del fosfato.

Surrenali: Ormoni della corticale e midollare del surrene. Risposta neuro-endocrina-immunitaria allo stress.

Pancreas endocrino. Ormoni pancreatici. Regolazione della glicemia.

Aspetti generali della funzione riproduttiva: fisiologia dell'apparato riproduttore maschile. Disfunzioni riproduttive. Sistema riproduttivo femminile. Pubertà femminile; menopausa; gravidanza e parto.

Testi consigliati:

consultare il docente

ENTOMOLOGIA (3 CFU)

Prof. Carla Corallini

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855728; e-mail drusinae@unipg.it

Parole chiave: insetti

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Programma

Gli Insetti, loro inquadramento nella filogenesi del regno animale.

Organizzazione generale del corpo, tegumento, morfologia esterna.

Anatomia interna: apparati e sistemi.

Fisiologia del volo.

Riproduzione.

Sviluppo embrionale, postembrionale, metamorfosi.

Sistematica e riconoscimento pratico degli insetti.

Ecologia, Etologia, costumi sociali ed importanza economica.

Insetti utili, dannosi, parassiti e parassitoidi, bioindicatori.

Lotta biologica

Testi consigliati:

Appunti dalle lezioni

R.G. DAVIES, *Lineamenti di Entomologia* - Zanichelli ed.

G. GRANDI, *Istituzioni di Entomologia generale* - Calderini Bologna ed.

Enciclopedia delle Scienze, Zoologia, Vol. I, II - De Agostini ed.

ETOLOGIA (3 CFU) (mutuato Scienze Naturali)

Prof. Elda Gaino

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855729; e-mail gaino@unipg.it

Parole chiave: Comportamento animale

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Obiettivi: Fornire agli studenti gli strumenti conoscitivi fondamentali per valutare il comportamento animale in chiave filogenetica ed adattativa; accentuare le loro capacità di analisi e di critica nell'interpretazione delle manifestazioni vitali degli animali.

Programma

Concetti fondamentali relativi alle modalità di comportamento e agli stimoli. Rassegna dei temi essenziali dell'etologia: la distinzione tra innato ed appreso, il significato biologico dell'apprendimento, il comportamento sociale, aggressivo, sessuale e le cure parentali. Inquadramento dei moduli comportamentali considerando la filogenesi dei gruppi e le interazioni degli animali con l'ambiente (ecoetologia).

Testi consigliati:

consultare il docente

FISICA (5 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Francesco Sacchetti

Dipartimento di Fisica - Via Pascoli

Tel 075 5852721; e-mail francesco.sacchetti@pg.infn.it

Programma

1) Introduzione.

Introduzione al metodo sperimentale. Accenno al concetto di misura. Le unità di misura. Ripetibilità delle misure. Concetto di errore di misura.. Accenno alla teoria degli errori. Propagazione degli errori. Teoria statistica degli errori. 10 h

2) Meccanica.

Cinematica del punto. Dinamica del punto. Energia e conservazione dell'energia. Dinamica dei sistemi di particelle. Accenno alla statica dei corpi rigidi. Accenno alla statica e dinamica dei fluidi. Accenno alla forza gravitazionale ed introduzione al concetto di campo. 8 h

3) Elettricità

Cariche e forza elettrica. Campi elettrostatici. Campi elettrici nel vuoto e nella materia. Conduttori ed isolanti. Legge di Ohm e circuiti. Campi magnetici. Sorgenti del campo magnetico. Accenno all'induzione

elettromagnetica. 8 h

4) Fenomeni ondulatori.

Le onde e loro propagazione. Le onde acustiche. Le onde elettromagnetiche. Cenni di ottica geometrica. Interferenza. Rifrazione. Diffrazione. 6 h

Le Esercitazioni (10 h) saranno riguarderanno gli argomenti trattati e si svilupperanno con la presentazione di alcuni semplici esercizi svolti e comprenderanno quattro prove in itinere che saranno la base per la valutazione finale. Sono previste delle prove di *recupero* da svolgersi nei mesi di luglio e di settembre.

Testi consigliati:

P. MAZZOLDI, M. NIGRO, C. VOCI, *Fisica*, Vol. 1, 2, EdiSES, Napoli.

D. HALLIDAY, R. RESNIK, K.S. KRANE, *Fondamenti di fisica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

FISIOLOGIA AMBIENTALE (3 CFU)

Dott.ssa Teresa Secca

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 585 5754; e-mail tersec@unipg.it

Parole chiave: stress, risposte omeostatiche, tolleranza fisiologica, acclimatazione, adattamento

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Programma

Risposte fisiologiche immediate e a lungo termine verso le alterazioni dell'ambiente interno ed esterno. L'acclimatazione e l'adattamento. Approfondimenti sul comportamento dei sistemi fisiologici relativamente alle modificazioni dell'ambiente fisico (temperatura, pressione), chimico (pH, sostanze chimiche) e biologico (imponente richiesta di energia metabolica, età, predazione, ritmi biologici). Esempi di adattamento animale agli ambienti estremi.

Risposte fisiologiche agli agenti estranei, compresi gli inquinanti e alcune sostanze velenose: le modalità di diffusione negli organismi animali, i target fisiologici, le risposte aspecifiche e specifiche di difesa, la biotrasformazione e la rimozione

Testi e letture consigliate:

SILVERTHORN - *Fisiologia umana* - Casa Editrice Ambrosiana, 2000

RANDALL D. et al. - *Fisiologia Animale: Meccanismi ed Adattamenti* - Ed. Zanichelli, 1999

RHOADES & PFLANZER - *Fisiologia umana* - Piccin, 1998

Articoli da riviste internazionali

FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE- NUTRIZIONE UMANA (CM) (6 CFU)

Prof. Maria Stella Simonetti (Coord)

Dipartimento di Scienze Economico-Estimative e degli Alimenti – Sez. Chimica Bromatologica - San Costanzo

Tel. 075 585 7955; e-mail: stesim@unipg.it

Prof. Giovanni Menchetti

Dipartimento Medicina Interna - Via del Giochetto

Tel. 075 585 7379; e-mail: gmenchet@unipg.it

♦ Modulo 1: FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE Prof. Menchetti

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore), I sem.

Programma

Ruolo dei fattori ambientali e socio-culturali. Metabolismo organico ed energetico

Funzioni del fegato. Bilancio energetico. Valore calorico degli alimenti. Quoziente respiratorio. Metabolismo basale. Metabolismo energetico di attività. Regolazione del metabolismo organico ed energetico. Ruolo dell'insulina, glucagone ed epinefrina. Controllo della crescita: fattori ambientali ed ormonali. Controllo dell'assunzione di cibo: obesità e anoressia. Regolazione della temperatura corporea. Digestione ed assorbimento degli alimenti. Digestione orale. Digestione gastrica. Digestione intestinale. Assorbimento intestinale dei principi nutritivi.

♦ Modulo 2: NUTRIZIONE UMANA Prof. Simonetti

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore), I sem.

Programma

Bisogni materiali e funzionali:

- utilizzazione dei nutrienti,
- bisogni di energia, macro- e micro-nutrienti,
- gli standard nutrizionali e le linee guida alimentari.

Relazioni sistemiche tra alimentazione e nutrizione

- le relazioni sistemiche tra alimentazione e nutrizione,
- le interazioni e la regolazione fra nutrizione e genoma, i rapporti tra scelta di alimenti e nutrizione.

Rapporti tra nutrizione e salute

- valutazione dello stato di nutrizione - regolazione - alterazioni

- l'epidemiologia nutrizionale
- la prevenzione del rischio alimentare

Testi consigliati:

Mariani Costantini A., Cannella C., Tommassi G., Fondamenti di nutrizione umana, il Pensiero Scientifico Editore, Roma

Appunti di lezione

FISIOLOGIA DELLO STRESS NEI VEGETALI (3 CFU)

Dott. Luisa Ederli

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali e Zootecniche - Borgo XX Giugno, 74

Tel 075 5856408-6414; e-mail lederli@unipg.it

Lezioni frontali CFU 3 (24 ore)

Parole chiave: morte cellulare programmata, molecole segnale, stress abiotici, patogeni

Programma

Stress e morte cellulare programmata

Molecole segnale indotte dallo stress e loro possibili vie di trasmissione

Espressione genica in risposta allo stress e processi di difesa adottati dalle piante

Cenni sull'uso di piante transgeniche per lo studio della tolleranza

Principali stress abiotici: carenza idrica, raffreddamento e congelamento, allagamento e carenza di ossigeno, shock da calore, stress da salinità, esposizione ad inquinanti gassosi e stress nutrizionali

La risposta ai patogeni.

Testi consigliati:

ALPI, PUPILLO, RIGANO - Fisiologia delle Piante - SES, Società Editrice Scientifica, Napoli. Terza Edizione

TAIZ, ZEIGER - Fisiologia Vegetale - Seconda Edizione, Piccin.

Materiale didattico fornito dal docente.

FISIOLOGIA GENERALE (6.5 CFU)

Prof. Fabio Franciolini

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale – Via Pascoli

Tel 075 5855750; e-mail fabiolab@unipg.it

Lezioni frontali: 6,5 CFU (52 ore)

Parole chiave: potenziali di membrana, sinapsi, contrazione muscolare, miocardio, sistema nervoso, funzione respiratoria, funzione escretoria

Programma

Membrane Cellulari. Potenziale di riposo della membrana. Potenziali di azione. Basi ioniche del potenziale d'azione. Conduzione dei potenziali di azione. Trasmissione sinaptica. La placca neuromuscolare. Trasmettitori e neuromodulatori. Sinapsi eccitatorie e inibitorie. Integrazione sinaptica. Recettori di membrana e secondi messaggeri. La contrazione muscolare. Basi molecolari della contrazione nel muscolo scheletrico. Le proteine contrattili. Ca²⁺ e regolazione della contrazione. Il ciclo dei ponti trasversi. Principi di meccanica muscolare. La contrazione nel muscolo liscio. Attività elettrica del cuore. La pompa cardiaca. Il controllo estrinseco del cuore. Il sistema arterioso e suo controllo.

Funzione sensoriale: dai recettori alla percezione. Funzione motoria, regolazione della postura e del movimento. Sistema nervoso autonomo. Ipotalamo e sistema limbico. Le funzioni superiori: sonno, apprendimento, linguaggio. Sistema respiratorio: rapporto struttura-funzione. Trasporto e scambio dei gas respiratori. Meccanica respiratoria. Controllo nervoso e chimico della respirazione. Rene: rapporto struttura-funzione. Filtrazione glomerulare e riassorbimento tubulare. Meccanismo di concentrazione delle urine. Omeostasi degli ioni.

Regolazione dell'equilibrio acido-base.

Testi consigliati:

BERNE E LEVY: Principi di Fisiologia, Casa Editrice Ambrosiana

RHOADES E PFLANZER: Fisiologia generale e umana, Piccin Editore

FISIOLOGIA VEGETALE (6 CFU)

Prof. Stefania Pasqualini

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali e Zootecniche - Borgo XX Giugno, 74

Tel 075 5856413; e-mail spas@unipg.it

Lezioni frontali CFU 6 (48 ore)

Parole chiave: autotrofia, fotosintesi, ormoni vegetali, assimilazione dell'azoto, fotorecettori

Programma

La cellula vegetale: gli organuli e le loro funzioni

Il trasporto dell'acqua: diffusione, flusso di massa ed osmosi. Potenziale idrico

Il trasporto dei soluti: trasporto attivo e passivo. Canali ionici, carrier e pompe. Il potenziale di membrana.

La nutrizione minerale: macro e micronutrienti. Le soluzioni nutritive. Sintomi di carenza. Curve di crescita.
L'assorbimento di H₂O e di sali minerali: dal suolo alla radice, pressione radicale, guttazione e pianto.
L'ascesa della linfa grezza: teoria della tensione-coesione.
Traspirazione cuticolare e stomatica: regolazione dell'apertura stomatica
La fotosintesi clorofilliana: apparato fotosintetico. I pigmenti (clorofille, carotenoidi e xantofille). La fase luminosa della fotosintesi. La fase oscura: ciclo C3, C4 e CAM. Fotorespirazione. La sintesi dell'amido e del saccarosio
Traslocazione floematica: anatomia del floema. Teoria del flusso di massa. Caricamento e scaricamento nel floema.
Il metabolismo respiratorio: glicolisi, ciclo di Krebs, catena respiratoria. Respirazione cianuro-resistente. Ciclo dei pentoso fosfati.
Assimilazione degli elementi minerali: assorbimento ed assimilazione del nitrato. Sintesi dei principali amminoacidi. Fissazione biologica dell'azoto.
La germinazione: struttura e composizione del seme. Le riserve del seme. Il metabolismo del seme germinante. Il ciclo del gliosilato. Dormienza.
Gli ormoni: auxina, gibberelline, etilene, acido abscissico, citochinine. Fototropismo e Gravitropismo.
Fotoperiodismo e fioritura

Testi consigliati:

ALPI, PUPILLO, RIGANO - *Fisiologia Vegetale* - SES, Società Editrice Scientifica, Napoli. Terza Edizione
TAIZ, ZEIGER - *Fisiologia Vegetale* - Seconda Edizione, Piccin.

GENETICA (6 CFU)

Dott. Luisa Lanfaloni

Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale Via Pascoli 06123 Perugia

Tel.: 075 5855753 e-mail: lanfa@unipg.it

Parole chiave: struttura e funzione dei geni. Mutazioni. Regolazione genica. Eredità mendeliana. Mappatura. Eredità non mendeliana. Genetica batterica e fagica Genetica di popolazione.

Lezioni frontali: 6 CFU (48 ore)

Programma

I geni e l'organismo

Struttura dei geni e dei genomi. Geni, proteine e caratteri. Mutazioni geniche e riparazione del DNA. Espressione genica. Regolazione genica. Mutazioni cromosomiche.

La trasmissione dei geni

Riproduzione e trasmissione dei cromosomi. Eredità mendeliana. Estensioni dell'eredità mendeliana. Ricombinazione. Mappatura genica negli eucarioti. Eredità non mendeliana. Trasferimento genico e mappatura nei batteri e nei batteriofagi.

I geni nelle popolazioni

Legge di Hardy-Weinberg. Fattori che modificano le frequenze alleliche. Variabilità genetica nelle popolazioni naturali.

Testi consigliati

P.J. RUSSELL, *Genetica* EdiSES, Napoli, 2002

A.J.F. GRIFFITHS W.M. GELBART J.H. MILLER R.C. LEWONTIN, *Genetica Moderna* (Volume unico), Bologna, 2000

GENETICA DEI MICROORGANISMI (3 CFU)

Insegnamento non più attivato per l'a.a 2005-06

Dott. Luisa Lanfaloni

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855753; e-mail lanfa@unipg.it

Parole chiave: Batteri, materiale ereditario, espressione genica, regolazione genica, scambi genetici, analisi genetica, Batteriofagi, Archebatteri, Lieviti, Funghi filamentosi

Programma

Il genoma batterico: struttura e funzione. Regolazione genica. Mutagenesi e riparo. Plasmidi batterici. Trasferimento del materiale ereditario: trasformazione, coniugazione e trasduzione. Gli elementi trasponibili. Analisi genetica e costruzione delle mappe dei cromosomi batterici Possibilità di scambi genici tra specie diverse.

I virus: generalità sui genomi virali, struttura e funzione.

I Batteriofagi: ciclo litico e lisogeno. Fagi a DNA. Fagi ad RNA. Regolazione del genoma fagico. Sistemi di modificazione e restrizione. Analisi genetica dei fagi e costruzione delle mappe dei loro cromosomi.

Archebatteri: generalità sulla sistematica, posizione evolutiva e genetica.

I microorganismi eucariotici: genetica dei Lieviti e dei Funghi filamentosi.

Testi consigliati:

per i testi e la bibliografia, consultare il docente

GESTIONE, PREVENZIONE E RECUPERO AMBIENTALE (CI) (4 CFU)

Prof. Mario Mearelli (Coord)

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855711; e-mail mearelli@unipg.it

Prof. Mauro Roberto Cagiotti

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - San Pietro

Tel 075 5856421; e-mail cagdipvg@unipg.it

Dott. Enzo Goretti

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855731; e-mail benthos@unipg.it

Prof. Angelo De Bartolomeo

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto

Tel 075 5857330; e-mail debart@unipg.it

Parole chiave: Conoscenza delle tecniche e delle strategie per un uso compatibile delle risorse naturali

♦ Modulo 1: Prof. Cagiotti **Lezioni frontali** 1 CFU (8 ore)

Programma

Il ricoprimento vegetale. Flora e vegetazione. Forme biologiche. Areali. Origine e distribuzione delle specie. Comunità vegetali. Dinamismo. Degrado e ricostruzione. Paesaggio vegetale. Classificazione delle risorse vegetali. Risorse vegetali e impatto antropico.

♦ Modulo 2: Dott. Goretti **Lezioni frontali** 1 CFU (8 ore)

Programma

Indicatori biologici ed indici di qualità ambientale.

♦ Modulo 3: Prof. Mearelli **Lezioni frontali** 1 CFU (8 ore)

Programma

Analisi della struttura delle popolazioni (quadrati casuali, marcatura e ricottura, removal trapping).

Analisi della struttura delle comunità (taxa generici e specialistici, specie indicatrici, s. bersaglio chiave, la struttura della comunità nel monitoraggio biologico, il campionamento, rapporto specie-abbondanza, indici biotici, indici di similarità o distanza, ordinamento dei dati). Gestione dei prelievi di organismi animali (Gestione della pesca, gestione della caccia)

♦ Modulo 4: Prof. De Bartolomeo **Lezioni frontali** 1 CFU (8 ore)

Programma

Le risorse idrico potabili. Corrette tecniche di captazione delle acque superficiali e sotterranee. Gestione impianti di potabilizzazione.

Acque reflue. Corrette attività di gestione degli impianti artificiali di depurazione delle acque reflue urbane.

Danni all'ambiente ed alla salute umana derivanti dalla gestione di impianti di smaltimento dei rifiuti solidi urbani. Tecniche di prevenzione dell'inquinamento atmosferico.

Testi consigliati:

consultare i docenti

IDROBIOLOGIA (3 CFU)

Dott. Giancarlo Giovino

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale, Via Elce di Sotto

Tel 075 5855710; e-mail giovi@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Programma

L'acqua. Caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua. Il ciclo dell'acqua. L'azione erosiva dell'acqua sul suolo. Il reticolo idrografico. Il bacino umbrifero e sua evoluzione. Regimi idrologici dei corsi d'acqua. Il bilancio idrologico. Le portate e relative curve di durata.

Ecosistemi acquatici. Classificazione ecologica degli organismi acquatici. Il popolamento planctonico e bentonico. L'IBE. Comunità biotiche e catene alimentari. L'attività batterica. Processi metabolici fondamentali. Produttività. Produzione primaria e secondaria.

Ittiofauna. Generalità dei pesci ossei e inquadramento sistematico. Taxa presenti nelle acque interne italiane. Metodologie di campionamento (electrical fishing). La zonazione ittica. Carte ittiche quali moderno strumento di gestione.

Acquicoltura. I principali organismi acquatici allevati. Trofocoltura. Piscicoltura di ripopolamento. Cenni sulle principali patologie negli allevamenti ittici.

Testi:

Forneris G., Perosino G. C. *Elementi di Idrobiologia* Ediz. Elda Ed. torino 1995 Ministero dell'Ambiente,

Unione Zoologica Italiana *Δ I pesci delle acque interne italiane* *Δ* Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma 1991
Baruchelli G. *Δ Troteicoltura moderna* *Δ* Nuove Arti Grafiche, Torino 2003
Dispense

IGIENE (3 CFU)

Prof. Guido Morozzi

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (edificio B – IV piano)
Tel 075 5857332; e-mail morozzi@unipg.it

Parole chiave: Epidemiologia, Fattori di rischio, Profilassi, Malattie infettive, Patologie cronico degenerative.

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Obiettivi: Il corso si propone di fornire gli elementi per la individuazione e la rimozione dei fattori di rischio per la salute correlati con gli stili di vita e presenti nell'ambiente fisico. Tale finalità viene perseguita mediante l'indagine epidemiologica sia di tipo classico che molecolare ed applicando i principi fondamentali della profilassi causale.

Programma

Demografia e Statistica sanitaria finalizzate allo studio epidemiologico.

La valutazione del rischio.

Gli studi epidemiologici classici di tipo descrittivo ed analitico.

Principi ed applicazioni della Epidemiologia Molecolare. Il concetto di Biomarker.

I principi e le applicazioni della metanalisi.

I principi generale e la metodologia della profilassi causale.

Epidemiologia e Profilassi generale delle malattie infettive

Esempi di epidemiologia e profilassi di malattie a differente modalità di trasmissione (aerea, oro-fecale, parenterale, sessuale, zoonosi).

Epidemiologia e profilassi di malattie cronico-degenerative con particolare riferimento ai tumori maligni.

Testi consigliati:

BARBUTI S., BELLELLI E., FARA G.M., GIAMMANCO G. *Igiene e medicina preventiva*- Monduzzi editore.

CHECCACCI L., MELONI C., PELLISSERO G. *Igiene*.- Casa Editrice Ambrosiana.

Testi di approfondimento:

SCHULTE P.A., PERERA F.P. *Molecular Epidemiology*-Academic Press, Inc

IGIENE AMBIENTALE (3 CFU)

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (edificio B – IV piano)
Prof. Angelo De Bartolomeo

Tel. 075 585 7330; e-mail debart@unipg.it

Parole chiave: Caratteristiche di qualità acque, aria, suolo. Salute umana.

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore) I sem

Programma

Ambiente di vita e salute umana. Cause di malattia e fattori di rischio di origine ambientale. Definizione, gestione e comunicazione del rischio.

Inquinamento e inquinanti. Ciclo ecologico degli inquinanti. Indicatori di contaminazione ambientale.

Procedure tecnico analitiche per la valutazione delle caratteristiche di qualità delle acque destinate al consumo umano e delle acque minerali.

Valutazione della qualità delle acque superficiali aspecifica destinazione. Classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Trattamenti di potabilizzazione.

Disinfezione e sottoprodotti della disinfezione delle acque.

Tecniche per lo smaltimento delle acque reflue con particolare riferimento ai trattamenti biologici.

Inquinamento atmosferico: inquinanti primari e secondari ed effetti sulla salute umana.

Principali tecniche di smaltimento dei rifiuti solidi.

La certificazione di qualità ambientale. Cenni di legislazione ambientale.

Testi consigliati:

BARBUTI S., BELLELLI E., FARA G.M., GIAMMANCO G. - *Igiene*, Monduzzi Editore, 2^aEd., Bologna.

CHECCACCI L., MELONI C., PELLISSERO G. *Δ Igiene*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

IGIENE DEGLI ALIMENTI E NUTRIZIONE - TOSSICOLOGIA ALIMENTARE (CI) (7 CFU)

Prof. Guido Morozzi

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto
Tel 075 5857332; e-mail morozzi@unipg.it

Prof. Stefano Rufini

Dipartimento Medicina Clinica e Sperimentale - Via del Giochetto

♦Modulo 1: IGIENE DEGLI ALIMENTI E NUTRIZIONE Prof. G. Morozzi

Parole chiave: Alimenti, Tossinfezioni alimentari, Dieta, Patologie cronico-degenerative.

Lezioni frontali 4 CFU (32 ore)

Obiettivi: Fornire le basi di conoscenza relative: 1) alle proprietà degli agenti eziologici responsabili delle malattie di origine alimentare ed alle modalità di trasmissione, 2) agli alimenti potenzialmente implicati nella insorgenza delle patologie suddette, 3) alle procedure di controllo e sanificazione delle strutture e delle attrezzature implicate nella produzione e manipolazione degli alimenti stessi. - Fornire le conoscenze di base sui rapporti tra alimentazione ed alcune patologie cronico-degenerative ad elevata incidenza tra le popolazioni quali la patologie cardio-vascolari ed i tumori.

Programma

Tossinfezioni alimentari: I microrganismi responsabili, Fattori patogenetici ed epidemiologici Caratteristiche dei microrganismi in relazione alla patogenicità, le sorgenti di infezione, le vie di contaminazione, le modalità di trasmissione, la sintomatologia, le procedure di controllo.

Le principali malattie di origine alimentare e loro rilevanza epidemiologica: Salmonellosi, Shigellosi, Listeriosi, Botulismo, Tossinfezioni da Stafilococco, da Campilobacter, da Bacillus cereus, da Vibrio parahaemoliticus, da Clostridium perfringens, da ceppi di E. coli (ceppi EIEC., ETEC, EPEC, EHEC ceppo O157:H7), da Yersinia, da virus Norwalk.

Le Principali intossicazioni alimentari da: Aflatossine, Patuline, Tossine da Fusarium, Ocratossine, Tossine di origine animale.

Gli alimenti maggiormente implicati nelle tossinfezioni alimentari: Caratteristiche dell'alimento favorenti le tossinfezioni: pH. Aw. Composizione. Condizioni favorenti la moltiplicazione del microrganismo e la produzione di tossine.

Le metodologie di controllo: Catena del freddo, Cottura, Diminuzione dell'attività dell'acqua libera, Trattamento con radiazioni ionizzanti. Processi di risanamento.

Il ruolo della dieta nelle patologie cronico-degenerative: Aspetti epidemiologici e sperimentali. Il problema degli healthy e functional foods.

Testi consigliati:

KRAMER J. E CANTONI C. - *Alimenti: Microbiologia ed Igiene* Edizioni OEMF Milano.

TIECCO G. *Di Igiene e Tecnologia Alimentare* Ed agricole, Bologna 1992

Testi di approfondimento:

BRONNER F.- *Nutrition and Health*- CRC Press./ITPS.

♦ Modulo 2: TOSSICOLOGIA ALIMENTARE Prof. Rufini

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Parole chiave: Ambiente e salute umana. Fattori di rischio di origine ambientale. Interazioni inquinanti e organismo umano. Elementi di legislazione ambientale.

Obiettivi: Fornire i principi generali di tossicocinetica e tossicodinamica; studiare le intolleranze alimentari e le principali intossicazioni acute e croniche provocate da alimenti, analizzare il destino metabolico degli xenobiotici introdotti con l'alimentazione; studiare le principali fonti di interferenze tra componenti alimentari e normale metabolismo animale; cenni sulle metodologie per gli accertamenti di sicurezza tossicologica degli alimenti e dei bioprocessi nuovi.

Biotrasformazione e detossificazione dei principali composti presenti nell'ambiente

Programma

Tossicologia generale - principi di farmacocinetica e farmacodinamica

Cancerogenesi - Concetti generali - Estrogeni ambientali e tumore della mammella

Modulazione metabolica degli effetti tossici

Additivi e coloranti alimentari - Additivi alimentari e contaminanti - Additivi alimentari diretti ed indiretti -

Utilizzazione alimentare dei coloranti - Pesticidi accidentali negli alimenti - Accertamento di rischio quantitativo

- Accertamento di sicurezza tossicologica degli alimenti - Accertamento di sicurezza delle sostanze G.R.A.S. -

Valutazione di cibi e bioprocessi nuovi - Determinazione tossicologica di additivi indiretti

Farmaci veterinari *Di* Determinazione tossicologica di farmaci animali

Contaminanti alimentari - Pesticidi nel latte materno

Regolamentazione e controllo dei contaminanti alimentari

Contaminanti associati con il consumo di cibi di origine vegetale

Intolleranze alimentari

Intossicazioni acute e croniche

Ambienti di vita ed allergie

Teratogenesi

Testi consigliati:

Consultare il Docente

IMMUNOLOGIA (Principi di) (3 CFU)

Prof. Mariella Neri

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (Edificio A - V piano)

Tel 075 5857304; e-mail dipigvir@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore) II sem

Parole chiave: Antigeni. Cellule del sistema immunitario. Risposte immuniverso antigeni esogeni ed endogeni.

Programma

Emopoiesi. Organi linfoidei. Cellule implicate nelle risposte immuni. Geni ed antigeni HLA. Processazione degli antigeni esogeni ed endogeni. Risposta umorale: genetica, sintesi e variabilità delle immunoglobuline. LTH. Principali citochine. Cinetica della sintesi degli anticorpi. Anticorpi monoclonali. Risposte cellulo-mediate: L.T. citotossici, Natural Killer, Macrofagi ed Eosinofili.

Testi consigliati:

R.A. GOLDSBY et al., Kuby Immunologia, UTET ed, 2001

INGLESE I (2.5 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Fabio Franciolini

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855750; e mail fabiolab@unipg.it

Dott. Sister Nancy Hutchinson

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale (c/o Anatomia Comparata) - Via Pascoli

Tel: 5855741; e mail fseassis@unipg.it

Dott. Hilary Ann Giles

Via Faina, 4

Tel 075 5852191

Esercitazioni CFU 2.5 (37 ore)

Programma

Vengono consolidate le conoscenze delle basi grammaticali della lingua inglese, attraverso attività di comprensione sia di brani di lettura che di ascolto. Lo studente dovrà inoltre essere in grado di comprendere brani che trattino argomenti scientifici di base.

Testi consigliati:

consultare i docenti

INGLESE II (2 CFU)

Prof. Fabio Franciolini

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 585.5750; e mail fabiolab@unipg.it

Dott. Sister Nancy Hutchinson

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale (c/o Anatomia Comparata) - Via Pascoli

Tel: 5855741 e mail fseassis@unipg.it

Dott. Hilary Ann Giles

Via Faina, 4

Tel 075 585.2191

Esercitazioni CFU 2 (30 ore)

Un corso intermedio che richiede allo studente di raggiungere una capacità linguistica per poter comprendere articoli di argomenti di attualità scientifica e discuterne in lingua inglese.

Testi consigliati:

consultare i docenti

ISTITUZIONI DI MATEMATICHE (6.5 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Candida Gori Cocchieri

Dipartimento Matematica ed Informatica - Via Pascoli

Tel 075 585.5040; e-mail: cgori@unipg.it

Programma

Funzioni. Successioni. Limiti. Continuità. Derivata: definizione, significato geometrico, regole di derivazione, calcolo delle derivate delle funzioni elementari. Applicazioni della teoria della derivazione: massimi e minimi, crescita e decrescenza, concavità e convessità, studio di grafici, problemi di ottimizzazione. Serie a segni positivi, negativi, alterni. Integrale: definizione di integrale definito e suo significato geometrico, calcolo di integrali definiti, integrali impropri, applicazioni. Equazioni differenziali del primo ordine e semplici modelli applicativi (crescita di una popolazione, diffusione di un'epidemia, decadimento radioattivo, sistemi di tipo preda-predatore).

Testi consigliati:

STEWART J., *Calcolo Funzioni di Una Variabile*, Apogeo, 2001

LABORATORIO ANALISI CHIMICA DEGLI ALIMENTI (5 CFU)

Prof. Pietro Damiani

Dipartimento di Scienze Economico-Estimative e degli Alimenti – Sez. Chimica Bromatologica - San Costanzo
Tel 075 585 7921; e-mail chimbrom@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore); **Esercitazioni** 2 CFU (20 ore), II sem.

Programma

I principi fondamentali delle più importanti tecniche analitiche. Procedure analitiche applicate agli alimenti semplici e complessi ed ai prodotti alimentari.

Valutazione della rispondenza delle caratteristiche chimiche e fisiche a quelle proprie o dichiarate di prodotti di tipologia definita. Procedure per il rilevamento delle alterazioni e delle adulterazioni degli alimenti.

I principi fondamentali dell'analisi degli alimenti.

Campionamento e tecniche di preparazione del campione.

Tecniche analitiche tradizionali ed innovative

- titrimetria
- densimetria
- viscosimetria
- rifrattometria, polarimetria, dispersione ottica rotatoria.

Tecniche cromatografiche:

- TLC
- HRGC: con rivelatori FID; NPD; ECD; MS e FTIR
- HPLC [NP- e RP-]: con rivelatori RI, UV, VIS, fluorimetrici, a serie di diodi ed LSD

Tecniche spettrofotometriche:

- UV, VIS, IR e di Assorbimento Atomico
- nefelometria, turbidimetria

Testi consigliati:

Appunti di lezione

LABORATORIO DI INFORMATICA I (2 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Dott. Simonetta Pallottelli

Dipartimento Matematica e Informatica - Via Vanvitelli

Tel 0755855044; e-mail simona@unipg.it

Lezioni frontali 1 CFU (8 ore); **Esercitazioni** 1 CFU (12 ore)

Parole chiave: Informatica di base

Programma

Struttura generale di un elaboratore. Le origini e l'evoluzione. Hardware e software. Concetto di elaborazione. Concetti di algoritmo e programma. Cenni sui sistemi di numerazione. L'informazione. Tipo e codifica. Rappresentazione dei numeri, dei caratteri, delle immagini e filmati, dei suoni. Cenni sulle tecniche di compressione. Calcolo scientifico. Cenni sulla struttura dei dati. Il Personal Computer. Il sistema operativo Windows. Uso di software applicativi orientati al campo della statistica e della matematica: elaborazione di testi, fogli elettronici.

Testi consigliati:

Consultare il docente

LABORATORIO DI INFORMATICA II (2 CFU)

Dott. Simonetta Pallottelli

Dipartimento Matematica e Informatica - Via Vanvitelli

Tel 075 5855044; e-mail simona@unipg.it

Lezioni frontali 1 CFU (8 ore); **Esercitazioni** 1 CFU (12 ore)

Parole chiave: Tecniche e strumenti per il WEB

Programma

Le reti: tipologia e componenti. Internet come risorsa informativa. Strumenti di navigazione. Identificazione e localizzazione dell'informazione. Due concetti importanti: multimedia e ipertesto. Elementi di progettazione multimediale. L'architettura e i protocolli di World Wide Web. Strumenti di ricerca. I linguaggi markup del Web: HTML (HyperText Markup Language) e XML (Extensible Markup Language). Il linguaggio HTML: marcatori base e di impaginazione, marcatori di stile, liste, ancore e link, immagini, tabelle, frame, cenni sui fogli di stile.

Testi consigliati:

Consultare il docente

LABORATORIO INTEGRATO DI BIOLOGIA SPERIMENTALE (2.5 CFU)

Prof. Emilia Castigli (Coord)
Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 5855755; e-mail castigli@unipg.it
Prof. Luisa Lanfaloni
Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 5855753; e-mail lanfa@unipg.it
Prof. Serena Porcellati,
Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche - Via del Giochetto
Tel 075 5857422; e-mail sporcellati@virgilio.it
Dott. Luisa Ederli
Dipartimento di Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - Borgo XX Giugno, 74
Tel 075 5856413; e-mail lederli@unipg.it

Parole chiave: acidi nucleici, proteine, pigmenti vegetali, mutagenesi, colture cellulari

Modulo 1: Prof. Ederli 0.5 CFU (5 ore)

Modulo 2: Prof. Porcellati 0.5 CFU (5 ore)

Modulo 3: Prof. Lanfaloni 0.5 CFU (5 ore)

Modulo 4: Prof. Castigli 0.5 CFU (5 ore)

Modulo 5: Prof. Porcellati 0.5 CFU (5 ore)

Programma

Mutagenesi e sopravvivenza dopo trattamento con raggi U.V. nei microrganismi e successiva elaborazione dei dati.

Purificazione di DNA genomico e sua analisi spettrofotometrica ed elettroforetica.

Colture cellulari. Tecniche di base. Analisi morfologica e biochimica del differenziamento.

Western blotting: elettroforesi di proteine e trasferimento su filtro. Duttilità della tecnica e sue applicazioni.

Estrazione, quantificazione, cromatografia dei pigmenti foliari.

Misura della traspirazione foliare.

Testi consigliati:

Materiale didattico fornito dai docenti

LABORATORIO INTEGRATO DI ORGANIZZAZIONI BIOLOGICHE (2.5 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Anna Petris (Coord.)

Dipartimento di Biologia Cellulare e Molecolare - Via Pascoli

Tel 075 5855765; e-mail petris@unipg.it

Prof. Anna Maria Iorio

Dipartimento Igiene e Sanità Pubblica - Via del Giochetto

Tel 075 585-7304 7305 -7313; e-mail anna@unipg.it

Prof. Giovanni Cenci

Dipartimento di Biologia Cellulare e Molecolare - Via del Giochetto

Tel 075 5857333; e-mail gcenci@unipg.it

Prof. Francesco Sacchetti

Dipartimento di Fisica - Via Pascoli

Tel 075 5852721; e-mail francesco.sacchetti@pg.infn.it

Prof. Giuseppe Venanzi

Dipartimento di Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - San Pietro

Tel 075 5856409; e-mail gvenanzi@unipg.it

Parole chiave: microscopia, eucarioti, procarioti, virus

Obiettivi: fornire una visione integrata delle organizzazioni biologiche cellulari e subcellulari per quanto attiene dimensioni, morfologia, struttura ed ultrastruttura, con particolare riferimento ai metodi sperimentali utilizzati per il loro studio in laboratorio.

♦Modulo 1: Cellula animale - Prof. Petris

♦Modulo 2: Cellula vegetale - Prof. Venanzi

♦Modulo 3: Cellula procariotica - Prof. Cenci

♦Modulo 4: Virus - Prof. Iorio

♦Modulo 5: Teoria della misura e cenni di ottica - Prof. Sacchetti

Programma

Microscopia ottica e microscopia elettronica. Basi teoriche, poteri e limiti di risoluzione. Principali tecniche per l'allestimento di preparati a fresco e di preparati fissati e colorati per microscopia ottica. Teoria delle colorazioni biologiche e relative applicazioni nello studio di cellule eucariotiche e procariotiche. Osservazione microscopica comparativa di cellule animali, vegetali e microbiche. Esame stereomicroscopico di colonie batteriche. Struttura, organizzazione e modalità di replicazione dei virus. Strumenti per il loro studio. Tecniche per l'allestimento di

preparati per microscopia elettronica. Impiego della microscopia elettronica per analisi ultrastrutturali di cellule e per il rilievo di virus.

Testi consigliati:

Durante lo svolgimento del corso sarà messo a disposizione degli studenti materiale didattico consultabile presso il Laboratorio informatico del Polo didattico di Via Faina o mediante rete internet.

LABORATORIO INTEGRATO DI SISTEMATICA E FILOGENESI (2 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Gianfranco Mincigrucci

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali - San Pietro

Tel 075 5856418; e-mail minci@unipg.it

Prof. Giuliana Spinelli

Dipartimento Biologia Animale e Ecologia - Via Pascoli

Tel 075 5855764; e-mail caddis@unipg.it

Prof. Simonetta Tei

Dipartimento Biologia Cellulare e Molecolare - Via Pascoli

Tel 075 5855738; e-mail stei@unipg.it

Parole chiave: sistematica, filogenesi, invertebrati, cordati, vegetali

♦Modulo 1: Prof. Mincigrucci

♦Modulo 2: Prof. Spinelli

♦Modulo 3: Prof. Tei

Programma

struttura e funzione del microscopio stereoscopico

significato ed utilizzo delle chiavi analitiche

osservazione di organismi invertebrati

sistema di classificazione dei vegetali

tappe evolutive dei principali taxa vegetali

analisi dei vegetali superiori mediante l'uso della guida botanica

origine, evoluzione e sistematica dei Cordati

osservazione di organismi vertebrati

Testi consigliati:

P. WEISZ: *Zoologia I e II*. Zanichelli Ed.

E. BARONI: Guida botanica d'Italia. Cappelli Ed.

M. HILDEBRAND: Anatomia comparata dei Vertebrati. Zanichelli Ed.

LABORATORIO MULTIMEDIALE (2 CFU)

Prof. Mario Mearelli

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 585-5711; e-mail mearelli@unipg.it

Parole chiave: analisi immagini, multimedialità

Esercitazioni: 2 CFU (30 ore) I sem

Programma

Il Laboratorio Multimediale riguarda:

- aspetti didattici quali ad esempio tecniche ed esperienze di e-learning, anche a supporto dei progetti di didattica innovativa del CCL.

- la ricerca ed in particolare l'analisi morfometrica assistita dal computer e lo sviluppo di supporti multimediali

Testi consigliati:

Dispense

LABORATORIO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE E BIOLOGICO (4 CFU)

Prof. Mario Mearelli (Coord)

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale

Te 075 5855711; e-mail mearelli@unipg.it

Prof. Mauro Roberto Cagiotti

Dipartimento Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali

Tel 075 5856421; e-mail cagdipvg@unipg.it

Prof. Carla Corallini

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale

Tel 075 5855728; e-mail drusinae@unipg.it

Prof. Angelo De Bartolomeo

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica – Via del Giochetto (edificio B – IV piano)

Tel 075 5857330; e-mail debart@unipg.it

Parole chiave: Acquisizione delle tecniche di rilevamento dello stato di conservazione degli ambienti naturali e antropizzati.

♦ Modulo 1: Prof. Cagiotti **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Programma

Tecniche di rilievo floristico-vegetazionale Tecniche di rilievo dei bioindicatori. Tecniche GIS di monitoraggio delle risorse vegetali. Analisi e gestione dei dati. Reti di monitoraggio. Global change e cambiamenti climatici. Biodiversità vegetale.

♦ Modulo 2: Prof. Corallini **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Programma

Tecniche di raccolta di invertebrati terrestri e acquatici - Tecniche di allevamento

Tecniche di dissezione e preparazione - Osservazioni al microscopio, Riconoscimento delle varie specie animali.

♦ Modulo 3: Prof. Mearelli

Esercitazioni 1 CFU (10 ore)

Programma

Metodi, tecniche e standard per la caratterizzazione ambientale degli ecosistemi d'acqua dolce: cartografia, morfologia e idraulica, caratteristiche fisiche e chimiche, caratteristiche biologiche, piani sperimentali (campionamento), trattamento dei dati, interpretazione dei dati.

♦ Modulo 4: Prof. De Bartolomeo **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Programma

Determinazione parametri microbiologici di inquinamento fecale delle acque. Determinazione principali parametri chimico - fisici e chimici delle acque destinate al consumo umano. Determinazione principali parametri chimici indicatori di carico organico in acque superficiali ed in acque reflue. Determinazione principali inquinanti atmosferici. Individuazione, nell'ambito dell'epidemiologia molecolare, di "biomarkers" di esposizione e di effetto.

Testi consigliati:

consultare i docenti

MICROBIOLOGIA AMBIENTALE (3 CFU)

non attivato nell'a.a. 2005-06

Prof. Angelo De Bartolomeo

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto

Tel 075 5857330; e-mail debart@unipg.it

Parole chiave: Microrganismi ed ambienti naturali. Microrganismi ed ambienti antropizzati.

Programma

Scopi della Microbiologia Ambientale ed interazioni con altri settori della Microbiologia.

L'ambiente terrestre. I microrganismi nella superficie dei suoli. Interazioni tra microrganismi e vegetali.

L'ambiente aereo. Gli aerosol microbici. Microrganismi negli ambienti confinati. La sicurezza microbiologica nei laboratori di analisi.

L'ambiente acquatico. Microbiologia delle acque dolci e delle acque marine.

Microrganismi ed ambienti estremi.

Raccolta e trattamento dei campioni ambientali. Tecniche (microscopiche, colturali, fisiologiche, immunologiche e genomiche) per l'identificazione dei microrganismi isolati da campioni ambientali. Richiami di tassonomia microbica.

I cicli biogeochimici del: Carbonio, Azoto, Zolfo, Fosforo.

La microbiologia delle acque potabili. Patogeni ed indicatori.

Microrganismi e smaltimento rifiuti solidi.

Microrganismi e depurazione artificiale liquami urbani.

Biodegradazione microbica di composti xenobiotici.

Ambiente e microrganismi geneticamente modificati.

Testi consigliati:

MAIER R.M., PEPPER I.L., GERBA C. P. *Environmental Microbiology*, Academic Press.

HURST C.J., KNUDSEN G.R., MC INERVEY M.J., STETZENBACH L.D., WALTER M.V. *Manual of Environmental Microbiology*, A.S.M.

MICROBIOLOGIA APPLICATA (3 CFU)

Prof. Giovanni Cenci

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via del Giochetto (edificio B - IV piano)

Tel 075 585 7333-4; e-mail gcenci@unipg.it

Parole chiave: Caratterizzazione biomolecolare di microrganismi. Tassonomia batterica. Microbiologia industriale. Biotecnologie microbiche.

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Programma

Moderne acquisizioni su classificazione e identificazione microbica. Tassonomia numerica. Microbiologia industriale: potenzialità e settori coinvolti. Ottimizzazione di ceppi microbici per mutagenesi, ricombinazione,

ingegneria genetica. Sistemi di coltivazione discontinua e continua. Dinamica della produzione di biomasse e di metaboliti. Metaboliti primari e secondari. Processi scale up. Enzimi microbici di interesse industriale. Immobilizzazione di enzimi e cellule. Bioconversioni microbiche. Meccanismi di azione di agenti antimicrobici. Meccanismi di antibiotico-resistenza. Biodegradazione di sostanze xenobiotiche. I microrganismi come modello di studio per fenomeni biologici. Biotecnologie microbiche.

Testi consigliati:

PRESCOTT *et al.*, *Microbiologia*, Zanichelli Ed., 1995

Durante lo svolgimento del corso sarà messo a disposizione degli studenti materiale monografico sugli argomenti trattati e saranno fornite indicazioni su collegamenti WEB.

MICROBIOLOGIA GENERALE (6 CFU)

Prof. Giovanni Cenci

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via del Giochetto (edificio B - IV piano)

Tel 075 585.7333-4; e-mail gcenci@unipg.it

Lezioni frontali 6 CFU (48 ore)

Parole chiave: Morfologia, struttura e funzioni dei procarioti. Nutrizione, crescita e inattivazione microbica. Classificazione e identificazione. Interazioni microrganismi-ospite..

Programma

Introduzione alla microbiologia. Tappe storiche. Generalità su microrganismi eucariotici, procariotici, archea e virus. Ruolo dei microrganismi in natura. Biodiversità microbica.

Organizzazione cellulare e molecolare dei batteri. Forma e disposizione nei principali gruppi di batteri. Citoplasma. Inclusioni citoplasmatiche. Sostanza nucleare. Struttura del cromosoma e replicazione del DNA circolare. Plasmidi batterici. Membrana citoplasmatica e meccanismi di trasporto. Parete cellulare. Struttura del peptidoglicano nei gram-positivi e nei gram-negativi. Membrana parietale dei gram-negativi. Porine. Lipide A. Protoplasti e sferoplasti. Strati mucosi extracellulari: capsula e glicocalice. Appendici extracellulari (flagelli, fimbrie, etc). Spore.

Anabolismo e catabolismo. Rapporto superficie/volume. Fonti di carbonio e di energia. Tipi nutrizionali. Enzimi costitutivi, inducibili e reprimibili. I vari tipi di metabolismo energetico nei batteri (glicolisi, omo- ed eterofermentazioni, respirazione aerobia e anaerobia, etc). Confronto fra rese energetiche.

Fenomeni di variabilità e di ricombinazione nei batteri. Modificazioni del fenotipo e del genotipo. Adattamento fisiologico e selezione clonale. Trasformazione, trasduzione e coniugazione. Ciclo litico e lisogeno dei batteriofagi. Conversione.

Metodi di coltivazione, isolamento e conteggio. Terreni colturali e loro classificazione (stato fisico, composizione, funzioni). Terreni liquidi e solidificabili, elettivi, minimi, di arricchimento, selettivi, differenziali. Coltivazione di batteri anaerobi. Isolamento batterico. Arricchimento e selezione. Coltura pura. Conteggio totale e vitale di sospensioni batteriche: attendibilità ed errori di conteggio. Rilievo dei principali caratteri biochimici dei batteri.

Accrescimento microbico. Latenza e crescita esponenziale. Fase stazionaria. Resa cellulare. Fase di mortalità e di sopravvivenza. Costanti di crescita. Fattori influenzanti la crescita. Effetto della temperatura sul tempo di generazione. Coltivazione discontinua e continua. Crescita diauxica. Crescita sincronizzata.

Inattivazione microbica. Ruolo di agenti chimici e fisici. Disinfezione e sterilizzazione. Sterilizzazione con calore secco e umido. Sterilizzazione a freddo (filtrazione, radiazioni, etc). Controllo biologico dei processi di sterilizzazione.

Criteri tassonomici. Concetto di specie in microbiologia. Ranghi tassonomici. Classificazione, identificazione e nomenclatura batterica.

Interazioni microrganismi-ospite

Immunità naturale e acquisita. Immunità cellulare e umorale. Antigeni e anticorpi. Struttura e classificazione delle immunoglobuline. Reazione antigene-anticorpo.

Testi consigliati:

BROCK - Biologia dei Microrganismi. Vol. 1 *Microbiologia generale*, Casa Editrice Ambrosiana, 2003

PERRY *et al.*, *Microbiologia*, Vol. 1, Zanichelli Editore, 2004

PRESCOTT *et al.*, *Microbiologia*, Zanichelli Editore, 1995

POLSINELLI *et al.*, *Microbiologia*, Bollati-Boringhieri Editore, 1996

SEELEY *et al.*, *Laboratorio di Microbiologia*, Zanichelli Editore, 1995

SIMONETTI *et al.*, *Elementi di tecniche microbiologiche*, Edizioni EMSI, 2001

MUTAGENESI E GENETICA UMANA (CM) (4 CFU)

Prof. Nora Babudri

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855752; e-mail babudri@unipg.it

Lezioni frontali 4 CFU (32 ore)

Parole chiave: mutazioni, agenti mutageni, risposta cellulare al danno del DNA, genetica del cancro,

mutagenesi ambientale

Programma

La genetica del cancro: Generalità, origine epigenetica dei tumori.

Il danno endogeno al DNA e le mutazioni spontanee

- Cause: depurinazione, deaminazione, errori delle DNA polimerasi, ROS, alchilazioni.
- Frequenza di mutazione spontanea nei microrganismi: il test di fluttuazione, l'esperimento di Novick e Szilard.
- La mutagenesi in cellule che non si stanno replicando: la mutazione "adattativa"
- Frequenza di mutazione spontanea nell'uomo: calcolo e considerazioni generali

Il danno esogeno al DNA e le mutazioni indotte

- Raggi UV, radiazioni ionizzanti; Analoghi delle basi; Agenti alchilanti mono- e bifunzionali; Furocumarine (psoraleni)

L'attivazione metabolica

La risposta cellulare al danno al DNA

La riparazione del danno

Transmetilazione; Base excision repair; Nucleotide excision repair; Mismatch repair; La sintesi oltre il danno (SOS repair); La riparazione dei double strand breaks

L'analisi mutazionale

La genetica tradizionale e la genetica inversa

- Tecniche di mutagenesi: trattamento con sostanze mutagene, mobilizzazione degli elementi trasponibili, mutagenesi sito-specifica.
- Mutanti knockout nel topo

I test a breve termine

Test di Ames; SOS-umu test; resistenza alla 6-tioguanina in cellule V79; test delle aberrazioni cromosomiche (bandeggi, FISH, M-FISH); test dei micronuclei; Comet test (single cell gel electrophoresis)

Animali transgenici per lo studio della mutagenesi in vivo

Tumori e fumo, Ossido di etilene, Radiazioni ionizzanti

Antimutagenesi ed anticancerogenesi

I biomarcatori:

Biomarcatori di esposizione; Biomarcatori dell'effetto biologico precoce

L'esposizione a sostanze genotossiche presenti nell'ambiente e la prevenzione primaria dei tumori

Elementi di genetica umana con particolare riguardo ai tumori.

Testi consigliati:

Consultare il docente.

NEUROBIOLOGIA (3 CFU)

Insegnamento non più attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Gigliola Zucconi Grassi

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale- Via Pascoli

Tel 075 5855758; e-mail gigliola@unipg.it

Parole chiave: Molecole e cellule del SN. Sviluppo del SN. Dai recettori alla percezione. Neurodegenerazione.

Ritmi circadiani e sonno. Memoria.

Programma

Fisiologia cellulare e molecolare di glia e neuroni.

Barriera emato-encefalica. Fattori neurotrofici e citokine.

Neurotrasmettitori, neuropeptidi e i loro recettori.

Sviluppo del sistema nervoso. Neurogenesi, migrazione, differenziamento.

Sistemi sensoriali: dai recettori alla percezione.

Interazioni sistema nervoso-sistema immunitario.

Basi biologiche delle malattie neurodegenerative.

Modulo Ritmi biologici e sonno

Ritmi biologici. Orologi molecolari, nervosi e umorali. Sincronizzazione con l'ambiente.

Sonno. Struttura. Circuiti nervosi e umorali coinvolti. Funzioni del sonno.

Sonno e apprendimento.

Testi consigliati:

PURVES et al., Neuroscienze, Zanichelli

ROSENZWEIG et al., Psicologia biologica, Ambrosiana (a scelta)

PREVENZIONE E SICUREZZA IN LABORATORIO (2 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Angelo De Bartolomeo

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (edificio B – IV piano)

Tel 075 5857330; e-mail debart@unipg.it

Parole chiave: Prevenzione rischi. Legislazione e norme comportamentali.

Programma

I rischi in laboratorio. Valutazione del rischio. Tipo di rischio. Dispositivi di protezione individuale. Apparecchiature pericolose e precauzioni. La sicurezza biologica. Classificazione dei microrganismi per criterio di pericolosità. Caratteristiche di sicurezza dei laboratori biologici. Elenco degli agenti biologici secondo il D.L.vo 626/94. Misure e livelli di contenimento del rischio per gli addetti e per l'ambiente. Norme di protezione dell'operatore. Normativa riguardante l'impiego in laboratorio di microrganismi geneticamente modificati. Manipolazione di sostanze chimiche. Simboli di pericolosità e precauzioni. Sostanze cancerogene. Esempi di incompatibilità tra sostanze chimiche. Lo smaltimento dei rifiuti di laboratorio chimico e biologico. Classificazione dei fattori di rischio per categorie di sostanze. Classificazione di sicurezza. Norme di primo soccorso.

Testi consigliati:

- Manuale della sicurezza nei laboratori di ricerca. Università degli Studi di Padova. <http://www.unipd.it/main/comm.html>
- RUGGENINI MOIRAGHI A. E G.M. GRASSO, Il rischio biologico nei laboratori - Epidemiologia, valutazione e prevenzione.- C.G. Edizioni Medico Scientifiche, Torino, 2001.
- Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626 - Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. - S.O. alla Gazzetta Ufficiale n. 265 del 12 novembre 1994.
- Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, 4th ed., May 1999 <http://bmb.lod.nih.gov/>
- Health and safety manual. <http://www.niehs.nih.gov/odhsb/manual/home.htm>

PRODOTTI ALIMENTARI TIPICI (3 CFU)

Prof. Angelo De Bartolomeo

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto

Tel 075 5857330; e-mail debart@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore) II sem

Parole Chiave: Norme ISO, Prodotti DOC, DOC, IGP

Programma

La definizione di prodotto tipico. Normative (Comunitarie, Nazionali e Regionali) sui prodotti tipici. I sistemi di qualità nell'industria alimentare. La norma ISO 9001, 2000. Principi fondamentali per il progetto, lo sviluppo e la gestione dei sistemi di qualità. Principi fondamentali per la certificazione del sistema qualità.

Prodotti a Denominazione di Origine Controllata (DOC), Prodotti a Denominazione di Origine Protetta (DOP), Prodotti a Indicazione Geografica Protetta (IGP).

Definizione della qualità ambientale delle aree di produzione dei prodotti tipici.

Testi consigliati:

Materiale fornito dal Docente

PRODOTTI DIETETICI (3 CFU)

Insegnamento non più attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Pietro Damiani

Dipartimento di Scienze Economico-Estimative e degli Alimenti, Sez. Chimica Bromatologica, Via Romana, 1

Tel. 075 585 7921 e-mail: chimbrom@unipg.it

Programma

Significato della composizione degli alimenti nella formulazione dei prodotti dietetici

Contaminazione

- materie prime, semilavorati, prodotti finiti

- xenobiotici

- metalli pesanti

- fitofarmaci

Additivi alimentari

- antiossidanti, aromatizzanti, edulcoranti, coloranti, antimicrobici

- problematiche analitiche per il rilievo quali- quantitativo

Metodi di conservazione degli alimenti e dei prodotti alimentari

Modificazioni dei principi alimentari e/o nutrienti durante i processi di trasformazione e conservazione

Gli zuccheri

- l'amido

- la fibra

- gli edulcoranti sintetici

Le proteine

- gli idrolizzati proteici
- I lipidi e Modificazioni dei lipidi
- grassi strutturati:
- strutturazione fisica
- strutturazione chimica
- strutturazione biologica
- grassi light
- produzione
- controllo
- Integratori di vitamine e di sali
- Alimenti pre- e pro-biotici
- Formule per l'infanzia
- Allergie alimentari
- L'etichettatura e le problematiche connesse
- Testi consigliati:**
- Appunti di Lezione

SCIENZA DELL'ALIMENTAZIONE (3 CFU)

Prof. Maria Stella Simonetti

Dipartimento Scienze Economico-Estimative e degli Alimenti – Sez. di Chimica Bromatologica - SanCostanzo

Tel 075 585 7955 e-mail: stesim@unipg.it

Parole chiave: livelli di assunzione raccomandati - Valore nutrizionale degli alimenti - diete razionali

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore)

Programma

La composizione chimica del corpo umano

Bisogni e livelli di assunzione raccomandati di energia e nutrienti per opportune pianificazioni di diete razionali in varie situazioni fisiologiche: Energia - Proteine - Lipidi - Carboidrati - Vitamine - Minerali - Acqua

Valore nutrizionale degli alimenti: Latte e derivati - Uova - Carni e prodotti della pesca - Sostanze grasse - Cereali e derivati - Legumi, ortaggi e frutta - Bevande alcoliche ed analcoliche - I nervini - Alimenti di origine non convenzionale

Testo consigliato:

Mariani Costantini A., Cannella C., Tommassi G., *Fondamenti di nutrizione umana*, il Pensiero Scientifico Editore, Roma

SIMBIOSI ED ASSOCIAZIONI ANIMALI (3 CFU)

Dott. Giuliana Spinelli

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855764; e-mail caddis@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore) I sem

Programma

Nozioni base sulle relazioni simbiotiche (foresi, commensalismo inquilinismo, mutualismo, parassitismo).

Parassitologia generale ed umana, storia e campi di studio, sistematica dei parassiti animali.

Origine, diffusione, ciclo dei pi importanti parassiti (Protozoi, Platelminti, Nematodi, Artropodi) e loro azione patogena. Importanza delle malattie parassitarie.

Testi consigliati:

I. DE CARNERI - Parassitologia generale ed umana. Ambrosiana Edit.

A.GIANGRANDE, M.F. GRAVINA - Simbiosi - UTET

SPERIMENTAZIONE IN VIVO (3 CFU)

Dott. Paolo Mosci

Centro Servizi Stabulario Centralizzato

Via Enrico dal Pozzo

Tel 075 5722125; e-mail pmosci@unipg.it

Lezioni frontali 3 CFU (24 ore) II sem

Parole chiave: animali da laboratorio, stabulario , sperimentazione animale

Programma:

- Sperimentazione animale: validità aspetti etici
- Biologia degli animali di laboratorio: topo, ratto, gerbil, criceto, cavia, coniglio.
- Cenni di patologia degli animali da laboratorio
- Classificazione genetica e microbiologica degli animali

- Tecniche di allevamento
- Procedure e manualità sperimentali
- Rischio biologico negli stabulari
- Legislazione in materia di sperimentazione animale

Testi:

Contattare il docente

STATISTICA APPLICATA ALLA BIOLOGIA (4.5 CFU)

Dott. Maria Cesarina Salvatori
Dipartimento Matematica e Informatica; Via Pascoli
Tel 075 5855048; e-mail salva@dipmat.unipg.it

Lezioni frontali 2 CFU (16 ore); **Esercitazioni** 2.5 CFU (35 ore)

Programma

Dati, frequenze, probabilità. Dati sperimentali: Scale di misura. Dati simulati: Numeri casuali, distribuzioni uniformi. Distribuzioni non uniformi. Frequenze assolute e relative: Istogrammi. Aerogrammi. Spazio campionario. Probabilità: Regole di calcolo. Probabilità condizionata. Indipendenza. Campionamenti casuali. Variabili aleatorie finite: valore atteso e varianza. Correlazione. Teorema di Chebyshev. Distribuzione binomiale o di Bernoulli. Legge dei grandi numeri. Stime formali. Funzione di simulazione e di distribuzione.

Stime statistiche e test. Campionamenti statistici e media campionaria. Varianza e covarianza campionarie. Popolazioni normali. Stime intervallari della media normale. Test statistici. Il test di Student. Il test del χ^2 di adeguamento. Il test del χ^2 di indipendenza.

Si prevede un corso pratico di Esercitazioni al computer con l'impiego di pacchetti applicativi nel campo della statistica connessa con problemi di tipo biologico.

testi consigliati:

SERGIO INVERNIZZI, MAURIZIO RINALDI, ANDREA SGARRO *Moduli di matematica e Statistica* Zanichelli
GIOVANNI PRODI *Metodi Matematici e Statistici* McGraw-Hill Italia srl

TECNOLOGIE RICOMBINANTI (CI) (4 CFU)

Dott. Maria Rita Micheli (Coord.)
Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli
Tel 075 5855757/5749; e-mail marita@unipg.it

Dott. Sabata Martino
Dipartimento Medicina Sperimentale e Scienze Biochimiche - Via del Giochetto (edificio B – III piano)
Tel 075 5857438; e-mail martinos@unipg.it

♦ Modulo 1: Dott. Micheli **Lezioni frontali** 1,5 CFU (12 ore); **Esercitazioni** 0,5 CFU (5 ore)

Programma

Isolamento e caratterizzazione di geni responsabili di patologie umane.

Strategie di clonaggio - Determinazione e analisi della sequenza nucleotidica.

Analisi dell'espressione genica

Evidenziazione e quantificazione di specifici trascritti.

Tecnologie diagnostiche

Patologie ereditarie e neoplastiche: test indiretti basati sull'analisi di marcatori polimorfici associati; test per l'evidenziazione di mutazioni conosciute; scanning dei geni per l'identificazione di mutazioni sconosciute.

Patologie infettive: test per l'evidenziazione di genomi esogeni.

DNA profiling

Definizione dell'identità e delle parentele: analisi dei minisatelliti e dei microsatelliti.

♦ Modulo 2: Dott. Martino **Lezioni frontali** 1,5 CFU (12 ore); **Esercitazioni** 0,5 CFU (5 ore)

Programma

Analisi dell'espressione genica

Analisi della trascrizione in vitro. Analisi dei meccanismi di regolazione dei geni.

Modelli animali.

Manipolazione di cellule embrionali e somatiche.

Terapia genica

Principi e metodi. Modelli sperimentali. Vettori. Cellule bersaglio. Alcuni risultati sperimentali.

Le Esercitazioni consisteranno nell'applicazione di alcune delle tecnologie trattate nelle lezioni.

Testi consigliati:

Consultare il Docente

TOSSICOLOGIA (3 CFU)

Prof. Stefano Rufini
Dipartimento Medicina Clinica e Sperimentale - Via del Giochetto (edificio A)

Tel 075 585 7474; e-mail: rufini@unipg.it
Lezioni frontali **3 CFU (24 ore)**

Programma

Parte generale

- 1-tossicologia generale
- 2-modulazione metabolica degli effetti tossici
- 3-intossicazioni acute e croniche

Parte speciale

- 1-tossicologia alimentare da additivi
- 2-pesticidi: valutazione del rischio
- 3-costituenti tossici naturali di piante
- 4-veleni animali

Testi consigliati:

Appunti di tossicologia, disponibili presso la Segreteria di Farmacologia Medica - Via del Giochetto.
P. DOLARA "Tossicologia generale ed ambientale", Piccin Ed.
CASARETT e DOULL "Tossicologia", traduzione italiana della III edizione
oppure
CASARETT e DOULL "Toxicology", Pergamon Press, V Edizione (in lingua inglese)

TOSSICOLOGIA AMBIENTALE: TOSSICOLOGIA ECOTOSSICOLOGIA (CI) (6 CFU)

Prof. Stefano Rufini

Dipartimento Medicina Clinica e Sperimentale - Via del Giochetto (edificio A)

Tel 075 585 7474; e-mail rufini@unipg.it

Dott. Elia Antonia Concetta

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Elce di sotto

Tel 075 585-5717-5718; e-mail elia@unipg.it

♦ Modulo 1: TOSSICOLOGIA Prof. Rufini **Lezioni frontali** 3 CFU (24 ore)

Parole chiave: Biotrasformazione e detossificazione xenobiotici ambientali e distruttori endocrini

Programma

Tossicologia generale. Cancerogenesi. Modulazione metabolica degli effetti tossici. Additivi e coloranti alimentari. Farmaci veterinari. Contaminanti alimentari. Regolamentazione e controllo dei contaminanti alimentari. Contaminanti associati con il consumo di cibi di origine vegetale. Intossicazioni acute e croniche.

Testi consigliati:

Tossicologia edizione, Zanichelli

Materiali da lezioni in CD disponibile presso il docente

♦ Modulo 2: ECOTOSSICOLOGIA Dott. Elia **Lezioni frontali:** 3 CFU (24 ore)

Parole chiave: Bioindicatori, biomarkers, bioaccumulo

Programma

Introduzione e definizioni di ecotossicologia

Classificazione degli agenti tossici

Studio degli effetti dei contaminanti sui sistemi biologici: tossicità acuta e subacuta; saggi di tossicità

Bioindicatori e Biomarkers come strumenti diagnostici e prognostici di salute ambientale

Strumenti predittivi per la stima della tossicità.

Criteri di qualità ambientale

Principali classi di contaminanti chimici e loro ripartizione nei vari comparti ambientali

Bioconcentrazione, bioaccumulo, biomagnificazione e processi di degradazione

Il biomonitoraggio nel controllo e gestione della qualità dell'ambiente.

Rischio ambientale.

Esempi di applicazioni ecotossicologiche negli ambienti acquatici

Testi consigliati:

M. VIGHI, E. BACCI *Ecotossicologia*. UTET, Torino

VIROLOGIA (3 CFU)

corso non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Anna M. Iorio

Dipartimento Specialità Medico-chirurgiche e Sanità Pubblica - Via del Giochetto (edificio A – IV piano)

Tel 075 585-7304-7305-7313; e-mail anna@unipg.it

Parole chiave: virus, strategie replicative, lisogenia, interferon, risposta immune, vaccini

Programma

Caratteristiche dei virus e fasi della replicazione virale. Strategie replicative dei virus: virus a RNA a polarità

positiva, virus a RNA a polarit  negativa, virus a RNA bicitenario, virus a DNA bicitenario, virus a DNA monocatenario, virus a DNA o a RNA che richiedono l'intervento della transcriptasi inversa. Batteriofagi, ciclo litico e lisogenia. Transduzione. La reattivit  dell'ospite. Il sistema interferon. La risposta immunitaria. I vaccini.

Principi classificativi

Testi consigliati:

R. DULBECCO, H.S. GINSBERG "Virologia" Zanichelli

L. COLLIER, J. OXFORD "Virologia Medica" Zanichelli

M. LA PLACA Principi di Microbiologia Medica

E.K. WAGNER, M.J. HELWLETT Basic Virology . Blackwell Science

A.J. CANN Principles of Molecular Virology Third Ed Academic Press

ZOOLOGIA (7 CFU)

corso del I anno non attivato per l'a.a 2005-06

Prof. Maria Vittoria Di Giovanni (coordinatore)

Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855722; e-mail rividro@unipg.it

Dott. Enzo Goretti

Dipartimento Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855731; e-mail benthos@unipg.it

Dott. Giuliana Spinelli

Dipartimento di Biologia Cellulare e Ambientale - Via Pascoli

Tel 075 5855764; e-mail caddis@unipg.it

♦Modulo 1: Prof. Di Giovanni **Lezioni frontali** 3 CFU (24 ore)

Programma

Storia della zoologia: cenni. La materia vivente e la sua evoluzione. Gli organismi autotrofi ed eterotrofi.

I Radiati e i Bilateri. Le cavit  del corpo: pseudoceloma, schizo ed enteroceloma. Protostomi e Deuterostomi. Gli organi ed i sistemi: digerente, tegumentale, scheletrico, muscolare, nervoso, circolatorio, respiratorio, escretore.

Lo sviluppo. La riproduzione agamica e gamica. La partenogenesi e l'anfigonia. La gametogenesi. Criteri di base per la classificazione degli animali. Le categorie sistematiche: dalla specie al phylum. Dai Protozoi ai Vertebrati

♦Modulo 2: Dott. Goretti **Lezioni frontali** 1 CFU (8 ore) **Esercitazioni** 1 CFU (10 ore)

Programma

Biocenosi e popolazione: caratteristiche e dinamica. Specie pioniere e comunit  climax. Ambienti biologici.

Rapporti trofici e produttivit 

Modulo 3: Dott. Spinelli **Lezioni frontali** 2 CFU (16 ore)

Programma

Promorfologia. Movimento. Organi di senso. Categorie alimentari. Equilibrio idrico-salino

Testi consigliati:

P.B. WEISZ - Zoologia 1 e 2. ed. Zanichelli

W. K. PURVES et al. - Biologia 1 - 7. ed. Zanichelli

M. LA GRECA - Zoologia degli Invertebrati. ed. UTET

U. D'ANCONA - Trattato di Zoologia. ed. UTET