

Università degli Studi di Parma

Classe delle Lauree in Scienze Biologiche

Corsi di insegnamento: Risultati della Ricerca

Data di compilazione: 21 agosto 2005

Abilità bioinformatiche

Docente: **Dott. Riccardo Percudani**

Recapito: 0521-905140

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Altre attività

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 23/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	9:30 - 11:30	Aula Informatica Plesso Polifunzionale
Giovedì	11:30 - 13:30	Aula Informatica Plesso Polifunzionale

OBIETTIVI

Nozioni di base di ricerca in banca dati e analisi di sequenze di DNA e proteine

NOTA

Prova pratica d'esame. **Testi degli esercizi dati negli appelli precedenti.**

Abilità Informatiche

Docente: **Dott. Sergio De Iasio**

Recapito: 0521-905664

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Fondamentale

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 2 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 26/10/2004 al 19/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	13:30 - 15:30	Aula Informatica Plesso Polifunzionale
Mercoledì	12:30 - 14:30	Aula Informatica Plesso Polifunzionale

Nota: Le lezioni del martedì sono riservate agli studenti di **BIOLOGIA** con cognomi da Adorni a Mazzali. Quelle del mercoledì sono per i restanti studenti di **BIOLOGIA** (da Messina a Zoppi) e per quelli di **BIOLOGIA ECOLOGICA**.

PROGRAMMA

Il corso si propone di fornire un primo approccio teorico e pratico a quelli che sono attualmente i principali strumenti informatici utilizzati dagli studenti dell'area biologico-naturalistica nel corso dei loro studi e nella preparazione della tesi di laurea finale.

Per le lezioni il docente si avvarrà della collaborazione di personale dell'Università di Parma, esperto dei vari argomenti.

Gli studenti in possesso della patente europea del computer devono comunque preparare la tesina d'esame in Power Point comprendente tra l'altro i risultati delle ricerche sui database dell'Università e l'utilizzo di SPSS. Lo studente potrà comunque richiedere che gli venga riconosciuta un credito formativo per il possesso della patente.

Indirizzi web ricerche bibliografiche e cataloghi:

<http://banchedati.unipr.it:8595/?S> Collegamento Webspirs

<http://www.sciencedirect.com/> Collegamento ScienceDirect

<http://opac.unipr.it/> Cataloghi Università di Parma

<http://bibel.unipr.it/elenco.php> Elenco periodici elettronici Univ. Parma

<http://opac.sbn.it/> Cataloghi nazionali

Istruzioni per la preparazione dell'esame

Istruzioni per salvare le videate (file ppt)

Facsimile Esame (file pdf) (file ppt)

Elenco tesine concordate

TESTI

Data la vastità degli argomenti trattati non viene adottato alcun testo.

NOTA

Le lezioni si terranno presso l'aula Informatica del Polo Tecnologico. Dato che l'aula può contenere al massimo 66 persone, le lezioni si svolgeranno su due turni:

- martedì: 13:30-15:30 Biologia - Studenti cognomi da Adorni Beatrice a Mazzali Manuela

- mercoledì : 12:30-14:30 Biologia - Studenti cognomi da Messina Silvana a Zoppi Ilenia
 - mercoledì : 12:30-14:30 Biologia Ecologica
-

Abilità informatiche - Ecologia (S)

Docente: Prof. Paolo Menozzi
Recapito: 0521-905612
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 5
Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 26/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	13:30 - 15:30	Laboratorio di informatica Cascina Ambolana
Mercoledì	13:30 - 15:30	Laboratorio di informatica Cascina Ambolana

PROGRAMMA

Analisi di dati ecologici

Docente: Dott. Stefano Leonardi
Recapito: 0521-905659
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 5
Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	15:30 - 17:30	Laboratorio di informatica Cascina Ambolana
Mercoledì	15:30 - 17:30	Laboratorio di informatica Cascina Ambolana

OBIETTIVI

Teoria e pratica dell'analisi di dati ecologici. Il corso sarà svolto in un laboratorio informatico e gli studenti avranno a disposizione un computer. Gli studenti impareranno un semplice e potente linguaggio di programmazione che permette di effettuare le analisi statistiche e le elaborazioni grafiche tipicamente usate in Ecologia.

PROGRAMMA

Anatomia Umana

Docente: Prof. Daniela Grandi
Recapito: 0521033036 - 0521033032
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Fondamentale di indirizzo
Anno: 4° anno
Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Apparato locomotore. Sistema nervoso centrale e periferico. Sistema cardio vascolare. Sistema respiratorio. Apparato digerente. Sistema urinario e riproduttivo. Apparato endocrino. Sistema linfemopoietico.

TESTI

Azzali-Lockhart.- Anatomia del corpo umano
Wheater - Burkitt- Istologia e anatomia microscopica
Frank H.-Netter- Atlante di anatomia umana

Antropologia (fino a.a. 2002-03)

Docente: Prof. Enzo Lucchetti
Recapito: 0521-905653
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 3 crediti
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Introduzione L'Antropologia ha per scopo lo studio naturalistico della famiglia degli Ominidi, considerata nel quadro della sistematica zoologica, e dei problemi relativi alle sue origini e variazioni nel tempo e nello spazio. Nella prima parte del corso vengono trattati argomenti sulle modalità di sviluppo delle scienze e illustrati i principali paradigmi che nel tempo hanno guidato la lettura e interpretazione dei fenomeni naturali. Particolare attenzione è rivolta alla genesi ed allo sviluppo storico delle teorie evolutive ed al dibattito attuale su di esse. L'emergenza e l'evoluzione degli Ominidi viene seguita sia attraverso l'analisi delle variazioni anatomico-funzionali dei singoli apparati, sia attraverso l'analisi dei reperti fossili. Nella trattazione analitica viene con continuità sottolineata la globalità dell'azione delle forze evolutive; viene altresì considerato il contesto ambientale nel quale la evoluzione si attua ed il sempre più incisivo apporto dato dalla cultura all'evoluzione della specie umana. Il corso viene integrato con lezioni e seminari su argomenti di ecologia preistorica e sulla tipologia, sviluppo e diffusione delle differenti culture materiali. Con riferimento a ricerche svolte presso il Dipartimento di Biologia evolutiva e funzionale, al quale l'insegnamento di Antropologia afferisce, vengono sottolineati aspetti di biologia delle popolazioni umane, con particolare attenzione allo studio dei meccanismi di adattamento all'ambiente, all'analisi dei fenomeni microevolutivi, allo studio dell'evoluzione numerica e strutturale dei gruppi umani ed ai problemi, specie attuali, ad essa connessi. Programma Evoluzionismo ed Evoluzione Origine e sviluppo storico delle teorie evolutive: Concezione della natura e paradigmi interpretativi. La

evoluzione e gli uomini che la scoprirono: principali figure di studiosi dal 1700 ai nostri giorni. L'apporto e la integrazione delle diverse discipline. Il dibattito attuale. Evoluzionismo e specie umana. Cenni sui meccanismi e processi dell'evoluzione. La concezione del tempo. Profondità del tempo e evoluzione. Cenni sul clima, sulla flora e sulla fauna durante l'evoluzione degli Primati. Cenni sui metodi di datazione. I Primati: anatomia, fisiologia e comportamento. I Primati attuali: tassonomia, distribuzione geografica L'evoluzione dei Primati e del genere Homo. Evoluzione degli apparati e delle funzioni: adattamento e processi di omeostasi ; architettura corporea e stazione eretta ; locomozione, cinto pelvico, arti posteriori. Il piede. Cinto scapolare e arti superiori. Evoluzione della mano. Nutrizione, ecologia e comportamento. Apparato masticatorio. Denti: morfologia e funzionalità. Evoluzione del capo: splancocranio e neurocranio. Il cervello. Riproduzione, famiglia; le cure parentali . Organizzazione dei gruppi e divisione del lavoro. Cultura e società. Quadro di sintesi sull'evoluzione dei Primati e sull'emergenza del genere Homo. Analisi della serie dei reperti fossili . Gli antenati dei Primati. I Primati del Paleocene, dell'Eocene, dell'Oligocene. Australopithecini: storia delle scoperte. Descrizione dei reperti, distribuzione geografica, datazione. Geologia, clima e pressioni selettive. Tassonomia e ipotesi filogenetiche. La comparsa del genere Homo: Homo habilis. I più antichi ritrovamenti di manufatti litici. Homo erectus: storia delle scoperte. Morfologia e distribuzione geografica. Manufatti litici, cultura e comportamento, uso del fuoco. La comparsa di Homo sapiens. Homo sapiens arcaico: morfologia e distribuzione. L'Uomo di Neandertal: storia delle scoperte. Morfologia e distribuzione. Cultura e comportamento. Testimonianze funerarie. Ipotesi sull'origine e sulla scomparsa. Homo sapiens anatomicamente moderno. Morfologia e distribuzione. Culture e economie. Origine e diffusione della agricoltura . Visione di sintesi: i fatti e le ipotesi . Evoluzione in atto: problematiche attuali.

TESTI

KLEIN R. G. - IL CAMMINO DELL'UOMO. ANTROPOLOGIA CULTURALE BIOLOGIA, ed. Zanichelli.

FACCHINI F. - ANTROPOLOGIA: EVOLUZIONE, UOMO, AMBIENTE, ed. UTET.

SPEDINI G. - ANTROPOLOGIA EVOLUZIONISTICA, ed. Piccin

NOTA

Per l'anno accademico 2003-2004 il corso verrà tenuto dal dott. Sergio De Iasio.

Antropologia (N.O.)

Docente: Dott. Sergio De Iasio

Recapito: 0521-905664

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 3 cfu

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 08/10/2004 al 15/12/2004

giorni	orario	aula
Mercoledì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	12:30 - 14:30	Aula Magna Plesso Chimico

OBIETTIVI

L'Antropologia ha per scopo lo studio naturalistico della famiglia degli Ominidi, considerata nel quadro della sistematica zoologica, e dei problemi relativi alle sue origini e variazioni nel tempo e nello spazio. Nella prima parte del corso vengono trattati argomenti sulle modalità di sviluppo delle scienze e illustrati i principali paradigmi che nel tempo hanno guidato la lettura e interpretazione dei fenomeni naturali. Particolare attenzione è rivolta alla genesi ed allo sviluppo storico delle teorie evolutive ed al dibattito attuale su di esse. L'emergenza e l'evoluzione degli Ominidi viene seguita sia attraverso l'analisi delle variazioni anatomico-funzionali dei singoli apparati, sia attraverso l'analisi dei reperti fossili. Nella trattazione analitica viene con continuità sottolineata la globalità dell'azione delle forze evolutive; viene altresì considerato il contesto ambientale nel quale la evoluzione si attua ed il sempre più incisivo apporto dato dalla cultura all'evoluzione della specie umana.

PROGRAMMA

Lo sviluppo delle scienze ed i principali paradigmi che nel tempo hanno guidato la lettura e l'interpretazione dei fenomeni naturali, con particolare attenzione per la genesi e lo sviluppo storico delle teorie evolutive ed al dibattito attuale su di esse. Cenni sui meccanismi e processi dell'evoluzione. Evoluzione del clima nel Terziario e nel Quaternario. Fossilizzazione e principi di datazione dei reperti. Principi di osteometria e di anatomia umana. I Primati: anatomia, fisiologia e comportamento. I Primati attuali: tassonomia e distribuzione geografica Evoluzione degli apparati e delle funzioni: adattamento e processi di omeostasi ; architettura corporea e stazione eretta; locomozione, cinto pelvico, arti posteriori. Il piede. Cinto scapolare e arti superiori. Evoluzione della mano. Apparato masticatorio. Denti: morfologia e funzionalità. Evoluzione del capo: splanocranio e neurocranio. Riproduzione e famiglia; le cure parentali . Organizzazione dei gruppi e divisione del lavoro. Cultura e società. Comunicazione e linguaggio. Analisi della serie dei reperti fossili I Primati del Paleocene, dell'Eocene, dell'Oligocene, del Miocene. Australopithecini: storia delle scoperte. Descrizione dei reperti, distribuzione geografica, datazione. Geologia, clima e pressioni selettive. Tassonomia e ipotesi filogenetiche. La comparsa del genere Homo: Homo habilis e rudolfensis. I più antichi ritrovamenti di manufatti litici. Homo ergaster e H. erectus: storia delle scoperte. Morfologia e distribuzione geografica. Manufatti litici, cultura e comportamento, uso del fuoco. Homo heidelbergensis: morfologia e distribuzione. L'Uomo di Neanderthal: storia delle scoperte. Morfologia e distribuzione. Cultura e comportamento. Testimonianze funerarie. Ipotesi sull'origine e sulla scomparsa. Homo sapiens anatomicamente moderno. Morfologia e distribuzione. Culture e economie. Origine e diffusione della agricoltura. Visione di sintesi: i fatti e le ipotesi

TESTI

SPEDINI G. - ANTROPOLOGIA EVOLUZIONISTICA, ed. Piccin

(nuova edizione; uscirà gennaio 2005)

CHIARELLI B. - DALLA NATURA ALLA CULTURA. Principi di Antropologia Biologica e Culturale. Vol.1 Evoluzione dei Primati e origine dell'Uomo - PICCIN (PD), 2003.

Altri testi di approfondimento:

MALLEGNI F. - Come eravamo: l'evoluzione umana alla luce delle più recenti acquisizioni.

LTU Ed. Pisa (2002)

KLEIN R. G. - IL CAMMINO DELL'UOMO. ANTROPOLOGIA CULTURALE BIOLOGIA, ed. Zanichelli.

FACCHINI F. - ANTROPOLOGIA: EVOLUZIONE, UOMO, AMBIENTE, ed. UTET.

Autoecologia e sistematica delle piante terrestri

Docente: Prof. Remo Bertoldi

Recapito: 0521-905635

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 18/10/2004 al 23/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 12:30	Aula 6 (Botanica) Plesso Biologico
Giovedì	9:30 - 11:30	Aula 6 (Botanica) Plesso Biologico

OBIETTIVI

Conoscenze botaniche ed ecologiche dei principali alberi e/o arbusti italiani

PROGRAMMA

PROGRAMMA (a.a. 2004/05) - La Sistematica delle Cormofite: loro gradini evolutivi, diversità degli organi vegetativi e degli apparati riproduttivi. - Concetti generali di Geobotanica: flora e vegetazione e loro distribuzione latitudinale; tipi fondamentali di vegetazione; forme biologiche; areali e loro variazioni nello spazio e nel tempo; disgiunzioni, relitti, endemismi; elementi corologici (cenni). La zonazione altitudinale. La successione altitudinale in Italia. Descrizione botanica, corologia ed esigenze ecologiche dei principali taxa arborei e/arbustivi degli orizzonti o fasce bioclimatiche in Italia: Fascia mediterranea arida Fascia mediterranea Fascia submediterranea Fascia medioeuropea Fascia montana Fascia boreale Fascia cacuminale Cenni alla conoscenza di piante forestali esotiche, presenti in periodi geologici precedenti anche in Italia, introdotte nel nostro Paese in tempi storici e maggiormente diffuse.

TESTI

TESTI DI CONSULTAZIONE

FENAROLI L. : “Guida agli alberi “- Ed. Martello, Firenze

FENAROLI L. – GAMBI G. : “ Alberi – Dendroflora italiana “

Ed. Museo Trident. Sc. Naturali, Trento, 1976

FENAROLI L. : “Note illustrative Carta Vegetazione reale d’Italia”

Collana Verde, n°28 (1970), Min. Agricoltura e Foreste

GELLINI R. : “ Botanica forestale” vol. I (Gimnosperme)

vol.-II (Angiosperme) CEDAM, Padova, 1985

FERIOLI E. : “Atlante degli alberi d’Italia” - Ed. G. Mondadori , 1987

SARTORI F. : “Gli Alberi: Guida a tutte le specie italiane” – Ist. Geografico De Agostini, Novara, 1986

POLUNIN O. : “Guida agli Alberi e Arbusti d’Europa” – Zanichelli Ed., 1982

AA.VV. : “Guida pratica agli alberi ed arbusti in Italia” – Ed. da Selezione dal Reader’s Digest S.p.A., Milano, 1984.

COOMBES A.J. : “Alberi” (Guida fotografica a oltre 500 sp. di alberi di tutto il mondo!)- Dorling Kindersley Handbooks, 1992

Biochimica

Docente: Prof. Gian Luigi Rossi

Recapito: 0521-905640

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 8 CFU

Anno accademico: 2004/2005

Moduli:

α **Esercitazioni di biochimica**
Modulo del corso integrato di
"Biochimica"

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

I capitoli indicati si riferiscono al testo consigliato. Gli studenti possono utilizzare testi alternativi, studiando i corrispondenti argomenti.

Capitoli: 1, 2, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30.

TESTI

STRYER - Biochimica, 4a ed., Zanichelli

Modulo di Esercitazioni di biochimica

Corso integrato di Biochimica

Docente: Prof. Alessio Peracchi

Recapito: 0521-905137

Crediti/Valenza: 3 (Biologia)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Proprietà delle proteine e metodi per l'analisi proteica: cenni di cromatografia, elettroforesi e spettrofotometria. Studio dell'attacco di ligandi. Approfondimenti di cinetica enzimatica: enzimi con più di un substrato, inibizione enzimatica. Approfondimenti di bioenergetica: equilibri multipli, "thermodynamic boxes". Metodi per lo studio di vie metaboliche. Controllo ormonale del metabolismo.

Biochimica cellulare

Docente: Prof. Giorgio Dieci

Recapito: 0521-905649

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 23/12/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	9:30 - 11:30	Aula A Podere "La Grande"
Martedì	14:30 - 16:30	Aula A Podere "La Grande"

PROGRAMMA

Nelle cellule, la concentrazione, la localizzazione e l'attività delle proteine sono regolate in modo preciso e complesso. Il corso, che presuppone buone conoscenze di base sulla struttura e funzione delle proteine e sull'organizzazione delle cellule eucariotiche, prenderà in esame i principali meccanismi di regolazione della funzione proteica nel contesto cellulare. Speciale rilievo verrà dato alle strategie sperimentali impiegate nell'analisi molecolare dei processi cellulari, ed alla struttura e meccanismi d'azione dei componenti proteici coinvolti.

Gli argomenti trattati nel corso possono essere così suddivisi:

A) Controllo della localizzazione

- Traslocazione, modificazione e ripiegamento delle proteine nel reticolo endoplasmatico.
- Glicosilazione delle proteine.
- La via secretoria.
- Smistamento delle proteine nei mitocondri, cloroplasti e perossisomi.
- Trasporto di macromolecole attraverso la membrana nucleare.
- Controllo della localizzazione proteica mediante ancore lipidiche.

B) Interruttori molecolari

- Struttura, funzione e versatilità delle GTPasi cellulari
- Regolatori delle GTPasi: GEFs (Guanine nucleotide exchange factors) e GAPs (GTPase activating proteins)
- Proteine G eterotrimeriche
- Ras e le piccole GTPasi di segnalazione
- GTPasi Rho-like e controllo della motilità cellulare
- GTPasi Arf/Rab e controllo del traffico vescicolare
- Ruolo della GTPasi Tem1 nella regolazione della mitosi

C) Controllo della stabilità proteica

- Il sistema ubiquitina/proteasoma
- Vie di segnalazione mediate da proteolisi

TESTI

Testi di base:

LODISH et al., BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA(Zanichelli, 2002, II ed. italiana condotta sulla IV ed. originale del 2000)

oppure, più aggiornato ma disponibile solo in lingua inglese:

LODISH et al., MOLECULAR CELL BIOLOGY, V ed., W.H. Freeman publishers, 2003

Testi generali di supporto:

LEHNINGER, NELSON, COX - PRINCIPI DI BIOCHIMICA, 3a ed., Zanichelli

MATHEWS, van HOLDE - BIOCHIMICA, 3a ed., Ambrosiana

STRYER - BIOCHIMICA, 4a ed., Zanichelli

PESTKO, G.A., RINGE D., PROTEIN STRUCTURE AND FUNCTION, New Science Press Ltd, 2003

NOTA

Il corso vale anche come complementare per il 5° anno di Scienze Biologiche (vecchio ordinamento)

Biochimica computazionale

Docente: Dott. Riccardo Percudani

Recapito: 0521-905140

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

- Evoluzione di DNA e proteine
- Metodi di confronto di sequenze
- Ricerca in banca dati di sequenze biologiche
- Predizione delle caratteristiche biochimiche delle proteine
- Sistemi di ricostruzione filogenetica
- Predizione della struttura di RNA e proteine
- Analisi di genomi completi
- Analisi del trascrittoma

TESTI

Introduzione alla bioinformatica G. Valle et al., Zanichelli, 2003

Bioinformatics: Sequence and Genome analysis. D. W. Mount, CSHL Press, 2001

Protein Evolution. L. Patty, Blackwell Science, 1999

Biochimica fisica

Docente: Prof. Roberto Favilla

Recapito: 0521-905488

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno
Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Programma di Biochimica Fisica (Prof. R. Favilla) Prima parte: Macromolecole biologiche a) Struttura delle principali macromolecole biologiche Proteine; Acidi nucleici L'ambiente cellulare La struttura dell'acqua Interazioni fra macromolecole e acqua Ambiente non acquoso: Lipidi e membrane La struttura delle proteine Gli amminoacidi Il legame peptidico La sequenza unica delle proteine Strutture secondarie delle proteine Classificazione strutturale delle proteine Interazioni non covalenti nelle macromolecole: Elettrostatiche, dipolo-dipolo, van der Waals, Legami a idrogeno, effetto idrofobico b) Relazioni di simmetria nelle biomolecole Simmetria speculare Simmetria rotazionale Simmetria elicoidale c) Dinamica strutturale delle proteine Transizioni strutturali nelle proteine Previsione della struttura delle proteine Seconda Parte: Macromolecole in soluzione a) Richiami di termodinamica chimica: Calore, lavoro, energia: prima legge Entropia ed energia libera: seconda legge Termodinamica delle soluzioni Quantità molari parziali: il potenziale chimico Potenziale chimico e concentrazione: soluzioni ideali e non ideali Potenziali chimici ed equilibri fisici Equilibri di membrana: dialisi, pressione osmotica, potenziali di membrana Equilibrio di sedimentazione Elettroforesi b) Equilibri chimici che coinvolgono macromolecole Termodinamica delle reazioni chimiche in soluzione Interazioni fra macromolecole Teoria del legame fra leganti e macromolecole: Principi generali e metodi Equilibri multipli Il legame dei protoni: curve di titolazione. c) Il "Folding" delle proteine Principi generali Termodinamica del folding Cinetica del folding Simulazioni del folding

TESTI

- 1) A.L. Lehninger, D.L. Nelson, M.M. Cox: Principi di biochimica (II ed., 1994, Zanichelli)
- 2) K.E. van Holde, W.C. Johnson, P.S. Ho: Principles of physical biochemistry (1998, Prentice-Hall)
- 3) A. Fersht: Enzyme structure and mechanisms and principles of protein science (II ed. 1999, W.H. Freeman and Co.).

NOTA

Il corso è frequentato anche da studenti di Fisica del 4. anno (indirizzo biofisico)

Biochimica strutturale

Docente: Prof. Claudio Rivetti
Recapito: 0521-905649
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 5
Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2005 al 15/12/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Aula "Atrio" Dip. Biochimica e Biologia Molecolare
Giovedì	11:30 - 13:30	Aula "Atrio" Dip. Biochimica e Biologia Molecolare

OBIETTIVI

Fornire allo studente gli strumenti per un'analisi dettagliata e critica della struttura delle proteine e dei loro complessi macromolecolari. Oltre alle lezioni frontali, il corso prevede 16 ore in aula informatica dove lo studente si cimenterà con l'analisi strutturale delle proteine mediante l'utilizzo di RASMOL.

PROGRAMMA

- Proprietà fisico-chimiche degli aminoacidi, il legame peptidico, angolo di rotazione phi e psi, il diagramma di Ramachandran.
- Strutture secondarie: Eliche alfa, 3.10 e pi greco, foglietti beta, regioni loop.
- Diagrammi topologici, motivi elica-giro-elica leganti il calcio, forcine beta, motivo a greca, motivo beta-alfa-beta.
- Strutture ad alfa elica: contatti inter-elica e organizzazione superstrutturale di proteine ad alfa-elica, fascio di quattro eliche, il folding delle globine.
- Strutture alfa-beta: struttura a botte TIM, ripiegamento di Rossmann.
- Strutture beta: "barili" formati da filamenti beta antiparalleli; motivo a chiave greca; "jelly roll" (proteine leganti la vitamina A; neuraminidasi; gamma-cristallina; immunoglobuline e proteine immunoglobulina-simili).
- Proteine con attività enzimatica: Le serina proteasi, il complesso enzima-substrato, Km, Kcat, Vmax, lo stato di transizione, meccanismo d'azione della chimotripsina, specificità, evoluzione convergente.
- Il folding delle proteine: flessibilità conformazionale, fattori termodinamici e cinetici che influenzano il folding, isomerizzazione dei residui di prolina, struttura e funzione delle chaperonine GroEL/GroES.
- Struttura del DNA.
- Riconoscimento del DNA da parte di fattori di trascrizione procariotici: il motivo elica giro elica, interazioni specifiche e non-specifiche, Cro, repressore di lambda, repressore dell'operone Lac, CAP, repressore del triptofano, effettori allosterici che alterano l'affinità della proteina per il DNA.
- Riconoscimento del DNA da parte di fattori di trascrizione eucariotici: la TBP, interazioni sequenza specifiche, idrofobiche e plasticità del DNA, le proteine a omeodominio, le regioni POU. Motivi Zinc finger, la cerniera a leucina del GCN4.
- Proteine di membrana: la batteriorodopsina, le porine, il canale del potassio, grafici di idropatia.
- Strutture Quaternarie.
- Cenni sulla determinazione della struttura delle proteine mediante raggi X.

TESTI

Testo di base:

Branden C., Tooze J. **INTRODUZIONE ALLA STRUTTURA DELLE PROTEINE** (Zanichelli, II Ed., 2001)

Testi generali di supporto:

Nelson D.L., Cox M.M. **I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER** (Zanichelli, III ed., 2002)

Stryer L. **BIOCHIMICA** (Zanichelli, IV Ed., 1999)

Mathews C.K., van Holde K.E. and Ahern K.G., **BIOCHEMISTRY** (Benjamin/Cummings, III Ed., 2000)

Testi specialistici e altro materiale di supporto disponibile per la consultazione:

Lesk A. M. **PROTEIN ARCHITECTURE** (Oxford University Press, 2001).

Petsko, G.A., Ringe D., **PROTEIN STRUCTURE AND FUNCTION:** (New Science Press Ltd, 2002).

NOTA

L'esame consiste di una prova scritta e di una relazione orale relativa alla descrizione strutturale di una proteina. L'elenco degli abbinamenti nome-PDBid lo trovate nel materiale didattico. La relazione orale può essere presentata solo con il superamento della prova scritta.

Biodemografia

Docente: Dott. Matteo Manfredini

Recapito: 0521-905400

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: tre

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	13:30 - 14:30	Aula 2 Plesso Biologico
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula 2 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Inquadramento della materia. 1. Alcuni fondamenti di demografia: concetti di tasso e probabilità; periodo e coorte; tavole di eliminazione. 2. Le basi biologiche dei comportamenti demografici; cenni e richiamo sui meccanismi che presiedono alla trasmissione dei caratteri negli individui e sulle variazioni del patrimonio genetico delle popolazioni: legge di Hardy-Weinberg. 3. Concetto di isolato. 4. La fecondità tra biologia e scelte comportamentali. Letà della riproduzione. Le variabili intermedie della fecondità: soglie e durata della vita riproduttiva, fecondabilità, mortalità intrauterina, sterilità, allattamento. Rapporto sessi alla nascita. Controllo delle nascite e abortività. 5. Selezione e sopravvivenza. La mortalità infantile; la mortalità differenziale per sesso; la soglia della vecchiaia e invecchiamento della popolazione. 6. Relazione tra migrazione e genetica. 7. I cognomi come strumento di analisi in biodemografia: isonimia, migrazioni, isolati, ecc.

TESTI

- M. Livi Bacci, *Introduzione alla demografia*, Loescher, Torino.

- L. Hartl, A. Clark, *Genetica di popolazione*. Prima edizione italiana condotta sulla seconda edizione americana, Zanichelli, Bologna.

Biologia Cellulare

Docente: Prof. Roberto Perris

Recapito: 0521-906601, 0434-659234 (CRO Aviano)

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 5 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Moduli:

α **Biologia dello Sviluppo**

Modulo del corso integrato di "Biologia Cellulare"

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Aula A Podere "La Grande"
Giovedì	8:30 - 10:30	Aula A Podere "La Grande"

OBIETTIVI

Il corso sostituisce il corso del Vecchio Ordinamento, classicamente denominato "Citologia e istologia", apportandogli sia innovazione che aggiornamento per quanto riguarda il contenuto scientifico-informativo e la sua impostazione didattica e propedeutica. Il corso prevede una stretta integrazione con i corsi di Fisiologia generale e Biochimica cellulare ed è direttamente propedeutico a una serie di corsi fra i quali Biologia dello sviluppo (attualmente corso complementare del Vecchio Ordinamento e corso di avvalenza nell'ambito del corso di laurea in Biotecnologie), Istologia, Biologia ed Applicazioni delle Cellule Staminali, Fisiologia Cellulare e Sistemica/Generale, Animali Transgenici e tutti i corsi che trattano la Patologia Generale (corsi del Biennio Specialistico). Il corso ha come obiettivo di impartire nozioni di base sulla struttura e organizzazione delle cellule nell'ambito dei vari tessuti del corpo umano e animale, dei vari fenotipi cellulari umani ed animali, nonché approfondire nozioni di fondamentale importanza per la comprensione delle funzioni della cellula nel suo contesto sociale. Per un efficace apprendimento di queste nozioni, il corso richiama ed esemplifica disregolazioni di vari processi intra- ed extracellulari che hanno contribuito negli anni a chiarire vari aspetti della regolazione biochimica e molecolare di vari processi all'interno e all'esterno della cellula. Infine, il corso dà accenni alle metodologie microscopiche, istologiche, immunologiche per l'isolamento, coltura, caratterizzazione, monitoraggio ed analisi comportamentale delle cellule in vitro ed in vivo.

PROGRAMMA

CONTENUTO SINTETICO DEL CORSO E LE SUE CARATTERISTICHE

Con l'obiettivo di approfondire le conoscenze sui principali meccanismi cellulari e molecolari che regolano la vita e la morte della cellula e discutere le teorie più aggiornate su questi aspetti (sia quelle comprovate sperimentalmente che quelle ipotizzate sulla base di dati sperimentali), oltre al testo di riferimento, il Docente discuterà vari concetti emergenti della biologia cellulare forniti da recenti studi scientifici. E' quindi fortemente consigliato di seguire TUTTE le lezioni, assicurandosi di prendere dettagliati appunti e in caso di assenza da qualche lezione richiedere di poter accedere ad appunti presi da compagni di corso. Una parte delle lezioni verrà svolta in modo "interattivo", cioè tramite la presentazione e discussione di animazioni di vari processi cellulari fornite su CD Rom in lingua inglese. Il contenuto tematico del corso è il seguente: 1) Metodiche, protocolli e strumentazioni per studiare cellule in vitro ed in vivo i processi cellulari che esse esplicano in queste condizioni; 2) Struttura e organizzazione di molecole della membrana plasmatica responsabili per l'interazione cellula-cellula, cellule-matrice extracellulare e recettori per varie molecole di segnalazione; 3) Struttura, dinamica e funzione

del citoscheletro 4) Modalità di interazione della cellula con il suo microambiente e regolazione del movimento cellulare; 5) L'endocitosi, macropinocitosi e fagocitosi; 5) Regolazione del ciclo cellulare; 6) La risposta cellulare a fattori esterni e la trasduzione del segnale intracellulare; 7) I meccanismi molecolari che regolano la morte programmata, apoptosi e l'anoikis; 8) Esempi di processi cellulari che comportano molteplici interazioni della cellula con il suo microambiente.

MODALITA' DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

Il superamento del corso avviene mediante una prova scritta e una prova orale. La prova scritta è **OBBLIGATORIA** e solo in seguito a superamento di tale prova è possibile accedere alla prova orale. Tale prova ha normalmente la durata di 2-2,5 ore e si basa su un numero di domande a risposta aperta e/o multipla. Salvo casi eccezionali, la prova è consultabile esclusivamente in sede di appello di esame. Il punteggio raggiunto da ciascuno degli studenti in questa prova scritta è direttamente utilizzabile come voto per il corso (massimo punteggio = 32 punti con punteggi superiori a 30 punti pari a 30 e lode come voto finale) o può fornire un voto di partenza che può essere migliorato tramite una prova orale di carattere tradizionale in sede di appello di esame. Superamento della prova si ottiene con un punteggio pari a 18 punti.

TESTI

BIOLOGIA MOLECOLARE DELLA CELLULA, Bruce Alberts e coautori, Quarta Edizione, 2004. Alternativamente, per contribuire al miglioramento delle conoscenze dell'inglese dello studente si consiglia la corrispondente edizione in lingua originale (casa editrice Garland Sciences).

Il libro rappresenta un testo di riferimento e di consultazione per tutto il Triennio, nonché per eventuali Bienni successivi specialistici e per Masters di I° e II° livello. Pertanto, lo studente è fortemente incoraggiato ad acquisire una copia personale di tale testo.

NOTA

Il superamento del corso avviene mediante una prova scritta. La prova scritta è quindi **OBBLIGATORIA** e solo in seguito a superamento di tale prova è possibile accedere ad un colloquio orale. Quest'ultimo è finalizzato a una breve discussione della suddetta prova scritta.

Modulo di Biologia dello Sviluppo

Corso integrato di Biologia Cellulare

Docente: Prof. Paolo Malatesta

Recapito: 0521906003

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Introduzione alla Biologia dello Sviluppo. Embriologia dei vertebrati e di alcuni invertebrati selezionati. Definizione degli assi corporei

PROGRAMMA

BIOLOGIA DELLO SVILUPPO INTRODUZIONE: Embriologia descrittiva, embriologia sperimentale e biologia dello sviluppo Epigenesi e preformismo Leggi di von Baer e interpretazioni devianti Organismi modello **EMBRIOLOGIA CLASSICA:** Generalità I tre foglietti embrionali, movimenti e interazioni fra foglietti embrionali Tipi di uova e strategie di segmentazione *Drosophila*: cenni sulla meccanica dello sviluppo Meccaniche dello sviluppo dei deuterostomi: Riccio di mare: segmentazione e gastrulazione Vertebrati: segmentazione e

gastrulazione in *Xenopus* Segmentazione e gastrulazione nei sauropsidi, Segmentazione impianto e gastrulazione nei mammiferi Formazione degli annessi embrionali (cenni) Neurulazione e stadio filotipico nei vertebrati **BIOLOGIA DELLO SVILUPPO** I processi dello sviluppo: differenziamento, specificazione regionale, morfogenesi Sviluppo a mosaico e sviluppo regolativo: esperimenti di Roux e di Driesch Equivalenza nucleare: esperimenti di costrizione (Spemann) e clonazione (Gurdon) Espressione genica differenziale Revisione del concetto dei determinanti citoplasmatici alla luce dell'equivalenza nucleare Il concetto di informazione posizionale e il modello della bandiera francese. Idea dei gradienti di morfogeni Il concetto di induzione *Drosophila* come modello dell'organizzazione spaziale: *Ubx* e la segmentazione di *Drosophila* Analisi dei mutanti e l'identificazione dei geni di controllo: geni ad effetto materno Determinazione dell'asse dorso-ventrale: bicoid, caudal, hunchback e nanos. Geni zigotici: geni gap, pair rule e segment polarity Il sistema terminale (acron/telson) I geni omeotici: struttura, funzione e conservazione evolutiva Determinazione dell'asse dorso-ventrale: meccanismi e geni coinvolti Gli anfibi come modello di sviluppo per i vertebrati Gli esperimenti di Spemann e Mangold: idea di organizzatore primario Induzione del mesoderma, esperimenti di Nieuwkoop, il modello a quattro segnali I principali segnali dell'induzione del mesoderma: Molecole TGF-beta (Vg1, attivina, nodal-related factors), Wnt. Le principali molecole del patterning del mesoderma: BMP4, chordin, noggin, follistatin, cerberus Il differenziamento del neuroectoderma, l'organizzazione del tubo neurale, neurogenesi e gliogenesi La corteccia cerebrale come modello di neurogenesi, il modello di formazione inside-out La cresta neurale e i suoi derivati, principali vie di migrazione delle cellule della cresta neurale (cenni) Struttura, suddivisione e derivati del mesoderma (cenni) Sviluppo dell'arto dei tetrapodi (cenni). Meccanismi di determinazione della posizione dell'arto, e dei suoi assi.

TESTI

"Biologia dello Sviluppo" di L. Wolpert (Zanichelli)

integrazione: "Developmental Biology" 6th/7th edition S. Gilbert, Sinauer Associates, Inc

Tutti gli schemi proiettati a lezione sono disponibili in formato PowerPoint a richiesta per tutti i partecipanti al corso. Il supporto (CD, penDrive, Zip etc.) è a carico del richiedente.

NOTA

GLI STUDENTI CHE HANNO FREQUENTATO IL CORSO CON IL PROF. MALATESTA E CHE INTENDONO SOSTENERE L'ESAME CON IL MEDESIMO, TROVERANNO INFORMAZIONI SULLA BACHECA ON-LINE DEGLI STUDENTI, AL PRESENTE SITO. NON ESISTONO APPELLI DI ESAME PER IL MODULO DI BIOLOGIA DELLO SVILUPPO. GLI APPELLI SONO DEL CORSO DI BIOLOGIA CELLULARE E LE PROVE ORALI PER AMBEDUE I MODULI DEVONO ESSERE SOSTENUTE CONTESTUALMENTE NELLO STESSO APPELLO.

Sarà possibile effettuare la prova per uno solo dei due moduli SOLO nel caso che per l'altro modulo si accetti il voto dello scritto (se sufficiente).

Biologia delle Popolazioni Umane

Docente: Dott. Angelo Pavesi

Recapito: 0521-905647

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

1. Variabilità in popolazioni umane: "razze" o "gruppi etnici" ? 2. Componenti genetica e ambientale in caratteri quantitativi di popolazioni umane. 3. Evoluzione genetica e evoluzione culturale. 4. Le frequenze alleliche come specchio della storia genetica dell'uomo. Legge di Hardy-Weinberg. Deviazioni dall'equilibrio per effetto di migrazioni e deriva genetica. 5. La distanza genetica fra popolazioni. Metodi di analisi statistica: la distanza di Mahalanobis e l'indice di codivergenza. La analisi delle componenti principali: aspetti di descrizione e inferenza statistica. 6. La transizione neolitica: la diffusione demica dell'agricoltura in Europa descritta dalla variabilità in frequenze alleliche. Analisi delle prime cinque componenti principali. 7. La storia genetica dell'Italia descritta da marcatori genetici classici (analisi delle prime tre componenti principali). La colonizzazione delle Americhe descritta da marcatori molecolari (aplotipi mitocondriali). 8. L'orologio molecolare. Origine della linea evolutiva umana e stima del tempo di separazione dalla linea delle scimmie antropomorfe. Comparazione fra dati molecolari e testimonianze fossili. 9. Origine dell'uomo anatomicamente moderno. Ipotesi multiregionale e ipotesi monocentrica ("out of Africa 2"). Analisi di dati genetico-molecolari di origine materna e paterna. Analisi di sequenze di DNA nucleare altamente ripetuto. 10. La variabilità genetica fra gruppi razziali e all'interno di gruppi razziali. Scomposizione della varianza genetica totale in varianza fra gruppi e varianza entro gruppi. Genetica e razze. Implicazioni e discussione.

TESTI

HARTL D. L. & CLARCK A. G. - GENETICA DI POPOLAZIONE, ed. Zanichelli, Bologna, 1993

NOTA

Orario lezioni Anno Accademico 2004/2005

Inizio lezioni: 18 Ottobre 2004

Fine lezioni: 10 Dicembre 2005

Orari: Martedì 9.15-10.15

Giovedì 15-17

Biologia Marina

Docente: Prof. Daniele Bedulli

Recapito: 0521-905656, 349-6091585

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 15/03/2005 al 26/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	10:30 - 12:30	Aula 2 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 11:30	Aula 2 Plesso Biologico

PROGRAMMA

LEZIONI FRONTALI Evoluzione del bacino mediterraneo Correnti e maree Caratteristiche fisico-chimiche: temp., sal., oss. Campionamenti e studio del plancton Fitoplancton e zooplancton Produzione primaria Eutrofizzazione Metodi di studio del benthos Video ricerche in Alto Adriatico Benthos Zonazione verticale del benthos Sistema di Peres e Picard Struttura e dinamica delle comunità bentoniche Analisi del benthos alto-adriatico Rassegna dei principali gruppi di organismi bentonici **DISCUSSIONI DI GRUPPO E SEMINARI STUDENTI** Innalzamento livello dei mari dispense Squali mediterranei Ambienti salmastri Tartarughe marine **ESCURSIONI** Gli ambienti salmastri del Delta del Po. Popolamento bentonico della costa Slovena e Croata

TESTI

Bedulli D. - CD di Biogeografia.

Cognetti G., Sarà M. e G. Magazzù - *Biologia Marina*. Calderini, Bologna, 1999.

Mojetta A. e Andrea Ghisotti- *Fauna e flora del Mediterraneo*. Mondadori. Terza edizione, 1997.

Mojetta A. - *Guida alla flora e alla fauna del Mediterraneo*. White Star, 1996.

I testi verranno integrati da articoli scientifici distribuiti durante il corso.

NOTA

Durante il corso si svolgeranno attività di valutazione dello studente che contribuiranno al voto finale. In tali attività è previsto che lo studente abbia una buona capacità di lettura della lingua inglese per preparare seminari.

Le lezioni inizieranno martedì 15 marzo ore 10,30 salvo cambiamenti.

Per seguire il corso è indispensabile che lo studente abbia già sostenuto gli esami di Botanica, Zoologia e Zoologia degli invertebrati.

Lo studente è consigliato di contattare il docente prima dell'inizio delle lezioni.

Biologia Molecolare

Docente: Prof. Claudio Rivetti

Recapito: 0521-905649

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 8

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula A Podere "La Grande"
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula A Podere "La Grande"
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula A Podere "La Grande"

OBIETTIVI

Il corso si propone di analizzare in modo dettagliato gli aspetti biochimici fondamentali della struttura e della funzione degli acidi nucleici. Utilizzando sistemi modello batterici e fagici verranno spiegate le basi molecolari dell'informazione genetica, del suo mantenimento e del controllo della sua espressione. Per una migliore comprensione del corso è indispensabile che lo studente conosca i principi di base della chimica e della biochimica.

L'esame di profitto consiste in una prova scritta ed una orale. La prova orale potrà essere sostenuta solo dopo il superamento della prova scritta. La prova scritta, da svolgersi in un tempo massimo di due ore, si compone di dieci domande atte a valutare il grado di apprendimento e di analisi critica degli argomenti trattati.

PROGRAMMA

STRUTTURA DEGLI ACIDI NUCLEICI

Caratteristiche strutturali e funzionali del materiale genetico; proprietà dei nucleotidi; la struttura primaria del DNA; la doppia elica e strutture secondarie alternative del DNA; stabilità del DNA in forma B; struttura primaria e secondaria e caratteristiche distintive dell'RNA; idrolisi alcalina dell'RNA e meccanismo d'azione della RNasi A; analisi elettroforetica del DNA; elementi strutturali di riconoscimento del DNA: sequenze ripetute dirette, invertite e speculari; interazioni specifiche DNA-proteina; struttura terziaria, compattamento e plasticità degli acidi nucleici; elementi di topologia: superavvolgimento, energia di superelica e variazioni conformazionali del DNA; struttura della cromatina.

REPLICAZIONE DEL DNA

Schema generale della replicazione; struttura di una forca replicativa; meccanismo d'azione della DNA polimerasi I e della DNA ligasi; origini di replicazione; DNA polimerasi III e l'assemblaggio del replisoma; primasi, elicasi, topoisomerasi e altre proteine coinvolte nella replicazione; sintesi semidiscontinua del DNA; replicazione di genomi fagici e virali; replicazione e mantenimento dei plasmidi; fedeltà di replicazione; riparazione del DNA; restrizione e modificazione del DNA; Tecnologie ricombinanti di origine replicativa: clonaggio molecolare, mappatura di restrizione, uso dei dideossinucleotidi per il sequenziamento del DNA; DNA polimerasi termostabili e la reazione a catena della polimerasi (PCR).

TRASCRIZIONE

Schema generale della trascrizione; promotori batterici; RNA polimerasi batterica, le diverse fasi del processo trascrizionale; i fattori sigma e rho. Cenni di trascrizione eucariotica, introni e processamento post-trascrizionale dei trascritti primari.

SINTESI PROTEICA

Schema generale della sintesi proteica; il codice genetico; struttura e funzione dei tRNA; struttura degli mRNA procariotici; struttura del ribosoma; meccanismo molecolare e fasi funzionali della traduzione; fedeltà ed energetica della traduzione; regolazione della sintesi proteica.

CIRCUITI REGOLATIVI

Regolazione positiva e negativa della trascrizione: operone lattosio (LacI, Cap) e costante di specificità, operone triptofano (TrpR) e attenuazione, induzione della risposta SOS; Regolazione trascrizionale e la scelta lisi-lisogenia nel fago lambda; struttura e funzione dei repressori cI e cro; Cooperatività nel legame del repressore; controllo trascrizionale positivo e negativo, antiterminazione, regolazione antisense.

TESTI

I Principi di Biochimica (Lehninger) terza ed. Zanichelli

Biochimica (Mathews, von Holde) Casa ed. Ambrosiana

Biochimica (Stryer) 4a Ed. Zanichelli

Altre letture:

Understanding DNA (Calladine, Drew) Academic Press Terza edizione

A genetic switch (Ptashne) 3a Ed. Cell Press & Blackwell Scientific Publications

NOTA

Sia per quanto riguarda gli appelli che la preparazione dell'esame, questo corso è di riferimento anche per studenti del vecchio ordinamento.

Biologia Molecolare degli Eucarioti

Docente: Dott. Stefania Petrucco

Recapito: 0521-905149

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 40

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 22/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	16:30 - 18:30	Aula 1 Plesso Biologico
Mercoledì	10:30 - 12:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

Genomi Sequenze uniche, sequenze ripetute e contenuto informativo dei genomi eucariotici; Analisi di rinaturazione e identificazione di componenti genomici; Frazione di geni espressi in un singolo tipo cellulare. Anatomia molecolare di un gene eucariotico: conservazione degli esoni e della loro organizzazione strutturale ed elevata variabilità intronica; Evoluzione dei geni e possibili significati funzionali. Geni strutturali a copia singola e famiglie multigeniche: organizzazione dei geni delle globine; Riorganizzazione delle famiglie multigeniche mediata da processi di crossing-over disuguale; Divergenza di sequenza ed evoluzione molecolare; Pseudogeni; Ripetizione in tandem dei geni per gli rRNA. Sequenze altamente ripetute e DNA satellite: evoluzione del DNA satellite mediata da eventi di crossing-over disuguale; minisatelliti e mappaggio genetico. Retrovirus, retroposoni e sequenze ripetute intersperse: struttura, ciclo vitale e mobilizzazione dei retrovirus; Gli elementi retrovirali Ty del lievito *S.cerevisiae*; retroposoni, sequenze SINES, LINES e pseudogeni processati. Genomi organellari: le molecole di DNA circolare dei genomi mitocondriale e cloroplastico. Mappatura dei genomi. Cromatina Cromatina, cromosomi e attivazione genica: il problema della compattazione genomica; il nucleosoma come subunità fondamentale della cromatina; Organizzazione e assemblaggio dell'ottamero istonico; Phasing nucleosomico, siti ipersensibili; strutture di ordine superiore della cromatina; centromeri, telomeri e struttura dei cromosomi. Trascrizione eucariotica RNA polimerasi eucariotiche; Promotori eucariotici; Apparati trascrizionali dipendenti da RNA polimerasi I e III; Apparato di trascrizione basale RNA polimerasi II dipendente; Meccanismi di controllo della trascrizione eucariota Sequenze regolatrici "in cis"; fattori di regolazione "in

trans"; legame al DNA e attivazione trascrizionale; I diversi motivi strutturali proteici coinvolti nel legame del DNA e nella attivazione trascrizionale; organizzazione strutturale e funzionale dell' eucromatina e dell' eterocromatina; meccanismi di regolazione della trascrizione mediante "enhancers", "silencers", "insulators"; modificatori della cromatina; imprinting genomico. Maturazione dell'RNA Regolazione dei meccanismi di processamento degli RNA. Splicing alternativo; Editing dei trascritti primari. Piccoli RNA siRNAi, miRNA. Argomenti scelti riguardanti l'espressione coordinata di geni eucariotici Geni delle immunoglobuline; Regolazione genica e sviluppo; Oncogeni.

TESTI

LEWIN B. - GENES VII o VIII, ed. Oxford University Press, 2000-2004.

LODISH H. et al. - MOLECULAR CELL BIOLOGY, terza o quarta edizione, ed. Sci. American Books, 2000.

PTASHNE M. and GANN A: - Geni e Segnali, ed. Zanichelli

Biologia Molecolare II

Docente: Dott. Stefania Petrucco

Recapito: 0521-905149

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Genomi Sequenze uniche, sequenze ripetute e contenuto informativo dei genomi eucariotici; Analisi di rinaturazione e identificazione di componenti genomici; Frazione di geni espressi in un singolo tipo cellulare. Anatomia molecolare di un gene eucariotico: conservazione degli esoni e della loro organizzazione strutturale ed elevata variabilità intronica; Exon trapping; Evoluzione dei geni e possibili significati funzionali. Geni strutturali a copia singola e famiglie multigeniche: organizzazione dei geni delle globine; Riorganizzazione delle famiglie multigeniche mediata da processi di crossing-over disuguale; Divergenza di sequenza ed evoluzione molecolare; Pseudogeni; Ripetizione in tandem dei geni per gli rRNA. Sequenze altamente ripetute e DNA satellite: evoluzione del DNA satellite mediata da eventi di crossing-over disuguale; minisatelliti e mappaggio genetico. Retrovirus, retroposoni e sequenze ripetute intersperse: struttura, ciclo vitale e mobilizzazione dei retrovirus; Gli elementi retrovirali Ty del lievito *S.cerevisiae*; retroposoni, sequenze SINES, LINES e pseudogeni processati. Genomi organellari: le molecole di DNA circolare dei genomi mitocondriale e cloroplastico. Mappatura dei genomi. Cromatina Cromatina, cromosomi e attivazione genica: il problema della compattazione genomica; il nucleosoma come subunità fondamentale della cromatina; Organizzazione e assemblaggio dell'ottamero istonico; Phasing nucleosomico, siti ipersensibili; strutture di ordine superiore della cromatina; centromeri, telomeri e struttura dei cromosomi. Trascrizione eucariotica RNA polimerasi eucariotiche; Promotori eucariotici; Apparati trascrizionali dipendenti da RNA polimerasi I e III; Apparato di trascrizione basale RNA polimerasi II dipendente; Meccanismi di controllo della trascrizione eucariota Sequenze regolatrici "in cis"; fattori di regolazione "in trans"; legame al DNA e attivazione trascrizionale; I diversi motivi strutturali proteici coinvolti nel legame del DNA e nella attivazione trascrizionale; meccanismi di regolazione della trascrizione mediante "enhancers", "silencers", "insulators"; imprinting genomico. Maturazione dell'RNA Processamento degli RNA ribosomali e tRNA. Processamento degli RNA

messaggeri eucariotici: "capping"; poliadenilazione e formazione delle estremità 3'; meccanismi di processamento intronico; Piccoli RNA di processamento e "spliceosoma"; Splicing alternativo; Introni di gruppo I e II e meccanismi di autoprocessamento; Ribozimi; Editing dei trascritti primari. Argomenti scelti riguardanti l'espressione coordinata di geni eucariotici Geni delle immunoglobuline; Regolazione genica e sviluppo; Oncogeni.

TESTI

LEWIN B. - GENES VI o VII, ed. Oxford University Press, 1997-2000.

LODISH H. et al. - MOLECULAR CELL BIOLOGY, terza o quarta edizione, ed. Sci. American Books, 2000.

Biologia Molecolare per Fisica e per Scienza e Tecnologia dei materiali

Docente: Prof. Roberto Favilla

Recapito: 0521-905488

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: 4 crediti

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Programma di Biologia Molecolare

Geni e cromosomi: Elementi cromosomiali, dimensioni e struttura delle molecole di DNA, superavvolgimento del DNA, cromatina e struttura del nucleotide.

Metabolismo del DNA: Replicazione, riparazione, ricombinazione.

Metabolismo dell'RNA: Sintesi DNA-dipendente di RNA, modificazioni dell'RNA dopo la trascrizione, sintesi RNA-dipendente di RNA e DNA

Metabolismo delle proteine: Codice genetico, sintesi proteica, trasporto a destinazione e degradazione delle proteine.

Regolazione dell'espressione genica: Principi della regolazione genica, regolazione dell'espressione genica nei procarioti, regolazione dell'espressione genica negli eucarioti.

Tecnologia del DNA ricombinante: Clonaggio del DNA: tecniche di base, isolamento di un gene da un cromosoma cellulare, applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante.

TESTI

Testo consigliato: Nelson, Cox: I principi di biochimica di Lehninger, 3. ed., Zanichelli 2002.

NOTA

Questo corso è di norma seguito dagli studenti iscritti al corso di Laurea specialistica in Fisica dei Biosistemi e al Corso di Scienza e Tecnologia dei Materiali.

Biologia umana

Docente: Dott. Sergio De Iasio

Recapito: 0521-905664

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 3 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 10/01/2005 al 02/02/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	12:30 - 14:30	Aula 4 Plesso Biologico
Martedì	8:30 - 10:30	Aula 1 Plesso Biologico
Mercoledì	8:30 - 10:30	Aula 2 Plesso Biologico

OBIETTIVI

La Biologia umana tende a definire caratteri morfologici e soprattutto fisiologici, nelle fondamentali correlazioni a livello individuale, quindi dordine costituzionalistico e della specie, nel loro differenziamento sincronico e diacronico. Essa considera soprattutto sia l'ereditarietà di caratteri normali e patologici sia conoscenze già sperimentate in altri esseri viventi.

Costituiscono argomenti di particolare interesse il dimorfismo sessuale, le variazioni ontogenetiche (soprattutto dordine auxologico e gerontologico), gli effetti delle combinazioni individuali fino al meticciamento gruppale. Nel corso vengono trattati anche argomenti di Ecologia umana: verranno introdotte le complesse relazioni esistenti tra le popolazioni umane, organizzate in comunità, i fattori fisici, abiotici, biotici, socio-culturali, politici, economici ed i processi che sono presenti ed agiscono sull'ambiente di vita considerato nella sua globalità. In particolare ci si soffermerà sugli adattamenti delle popolazioni umane ai diversi ambienti naturali - estremi e non - ed artificiali.

PROGRAMMA

LUomo. Individuo, deme, popolazione, specie. Il superamento del concetto di razze umane. I metodi di analisi della variabilità genetica umana. Analisi filogenetiche a livello del DNA ed i diagrammi ad albero. Le relazioni tra popolazioni ed i metodi di rappresentazione. Le mappe sintetiche.

Il popolamento dell'Europa attraverso lo studio degli aplotipi del cromosoma Y.

Le popolazioni umane viventi: le macroetnie e le loro caratteristiche fisiche principali.

Lo studio della variabilità genetica umana. La variabilità dei caratteri quantitativi: pigmentari e tegumentari; morfologici (statura, peso, superficie). I dermatoglifi e le loro implicazioni in Biologia umana.

Lo studio dell'accrescimento umano: metodi e determinanti della crescita.

La variabilità dei caratteri qualitativi. Individuazione dei polimorfismi genetici. Genetica antropologica. Gruppi sanguigni: epitopi eritrocitari proteici ed oligosaccaridici; isoenzimi; sistemi siero-proteici; emoglobine; sistemi leucitari: HLA.

La diffusione della specie umana e l'occupazione di ambienti multivariati. Gli adattamenti umani in zone sfavorevoli: nei climi subartici, nei climi desertici, in alta quota, in zone malariche, nelle foreste pluviali equatoriali.

Le malattie infettive e la loro incidenza sulla mortalità.

Fattori di affermazione di H.sapiens: linguaggio e comunicazione; nutrizione. Biologia dell'invecchiamento.

[Caratteri morfologici e metrici del cranio, del tronco e degli arti.

Tipi costituzionali e composizione corporea.

Stress nutrizionale. Indicatori scheletrici di stress].

TESTI

Harrison, Tanner, Pilbeam, Baker

Biologia Umana. Evoluzione, genetica, ecologia delle popolazioni umane.

PICCIN ed., Padova

NOTA

Valido anche per il corso di laurea triennale in Scienze Naturali. Opzionabile per Biologia.

Biometria

Docente: Prof. Lamberto Soliani

Recapito: 0521-905662

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula D Podere "La Grande"
Giovedì	11:30 - 13:30	Aula D Podere "La Grande"

NOTA

Esami presso il Dipartimento di Scienze Ambientali (Plesso Biologico) - Studio Prof. Soliani il 3 Giugno 2005 alle ore 9.00 e tutti i giovedì dal 9 Giugno al 30 Settembre 2005 alle ore 9.00 previo accordo con il Prof. Soliani (tel.0521/905662 - lamberto.soliani@unipr.it).

Biometria

Docente: Dott. Matteo Manfredini

Recapito: 0521-905400

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Mercoledì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico

OBIETTIVI

La diffusione dell'informatica ha reso accessibile a tutti, non solo ai ricercatori e agli specialisti, i test statistici. A questa grande crescita del loro uso, non è corrisposto un pari incremento della comprensione della metodologia: a quali domande è possibile rispondere, come si deve pianificare la raccolta dei dati in natura ed in laboratorio, quali test applicare, quali le condizioni da rispettare, affinché siano ritenuti universalmente validi dalla comunità scientifica. Dal lavoro di tesi ai rapporti internazionali, dalle indagini demoscopiche ai sondaggi, ogni pubblicazione fondata sulla interpretazione di dati richiede un'analisi statistica corretta, per essere riconosciuta scientificamente attendibile e permettere il confronto con i risultati di altre ricerche. Nel corso saranno affrontati argomenti di statistica descrittiva e alcuni modelli o distribuzioni teoriche; la parte prevalente sarà dedicata all'inferenza, in particolare mediante applicazione di classici test parametrici. Per la preparazione, sono disponibili dispense, preparate dal Prof. Lamberto Soliani, sia sotto forma di testo rilegato sia scaricabili da internet sul sito del Dipartimento di Scienze Ambientali (<http://www.dsa.unipr.it/soliani>).

PROGRAMMA

1- Introduzione ai diversi settori della statistica. Tipi di scala e di misurazione. Statistica descrittiva per distribuzioni univariate. Classificazione in tabelle e rappresentazione grafiche. Misure di tendenza centrale, di dispersione, di simmetria e di curtosi. 2- Introduzione al concetto di probabilità ed illustrazione di alcune distribuzioni teoriche: binomiale, poissoniana, e, soprattutto, normale. Approssimazioni alla distribuzione normale. 3- Confronti tra tassi e probabilità. La distribuzione chi quadro. Confronti tra distribuzioni osservate e distribuzioni attese, per la verifica di ipotesi sulla forma della distribuzione. Tabelle di contingenza e test per l'indipendenza in tabelle 2 x 2 e M x N, per campioni grandi e piccoli. 4- La procedura inferenziale per la verifica di ipotesi: la logica del test statistico. Errori di I e di II tipo. 5- La distribuzione t di Student. Inferenza sulle medie con 1 campione. Inferenza sulle medie con 2 campioni, dipendenti o indipendenti. Intervallo di confidenza di una media e di una varianza. 6- Analisi della varianza per il confronto tra più medie. Distribuzione F. Condizioni di validità e test per lomoschedasticità. Confronti a priori o pianificati; confronti a posteriori o multipli (Bonferroni, Snk, Tukey, Sceffé, Dunnett). 7- Analisi della varianza con strutture e costruzione statistiche più complesse. Accenni all'interazione tra variabili. Rappresentazione grafica dell'interazione. Assunzioni di validità e trasformazioni dei dati. 8- Statistica descrittiva per distribuzioni bivariate. Regressione lineare semplice: stima dei parametri, loro significatività e intervallo di confidenza. La regressione con misure ripetute. La correlazione e la correlazione parziale. Analisi della covarianza.

TESTI

- L. Soliani. Fondamenti di statistica applicata all'analisi e alla gestione dell'ambiente. Dispense.
 - A. Camussi, F. Moller, E. Ottaviano, M. Sari Gorla. Metodi statistici per la sperimentazione biologica. Zanichelli, Bologna.
-

Botanica

Docente: Dott. Luigi Sanità di Toppi

Recapito: 0521-906411, 0521-905567

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	9:30 - 11:30	Aula D Podere "La Grande"
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula D Podere "La Grande"
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula D Podere "La Grande"

PROGRAMMA

INTRODUZIONE

Nozione di organismo vegetale. Biodiversità e classificazione dei vegetali. Le principali molecole biologiche: lipidi, zuccheri, aminoacidi, proteine, enzimi, acidi nucleici. Acidi organici. ATP e NAD(P).

CLASSIFICAZIONE ED ECOLOGIA DEGLI ORGANISMI

Organismi unicellulari e pluricellulari. Procarioti ed eucarioti. Autotrofi ed eterotrofi. Aerobi ed anaerobi. Saprofiti e simbiotici. I procarioti: Batteri, Cianobatteri, Attinomiceti. Gli eucarioti: Alghe, Funghi, Briofite, Pteridofite, Gimnosperme, Angiosperme.

LA CELLULA EUCARIOTICA VEGETALE

Le principali caratteristiche della cellula vegetale. Il nucleo ed il citosol. Il plasmalemma. I sistemi di endomembrane. Tonoplasto, vacuolo e succo vacuolare. Cenni ai fenomeni osmotici. Turgore. I plastidi. Cenni a mitocondri, perossisomi ed altri organuli. Il citoscheletro. Ciclo cellulare, mitosi e meiosi. La parete cellulare e i plasmodesmi.

TESSUTI E ANATOMIA DELLE PIANTE SUPERIORI

Tessuti e organi delle piante superiori. Anatomia della radice, del fusto e della foglia in Gimnosperme, Dicotiledoni e Monocotiledoni. Stomi e movimenti stomatici.

FOTOSINTESI

L'energia radiante e i pigmenti fotosintetici. Le fasi luminosa e oscura della fotosintesi. La fotosintesi in batteri, cianobatteri ed alghe.

CICLO ONTOGENETICO DELLA PIANTA

Il fiore e la riproduzione sessuata. Microsporogenesi, macrosporogenesi, fecondazione. Embriogenesi. Il seme: struttura e composizione chimica. Germinazione e formazione della plantula. Il frutto.

INTERAZIONI TRA PIANTE E AMBIENTE: SIMBIOSI E PATOGENICITÀ

Le principali simbiosi delle piante. Patogenicità, suscettibilità e resistenza. Risposte di difesa. Alcuni geni di risposta ai patogeni. Scoppio ossidativo.

INTERAZIONI TRA PIANTE E AMBIENTE: STRESS ABIOTICI

Stress idrico e stress da temperature estreme. Stress salino. Stress da metalli pesanti. Piante e inquinamento atmosferico. Gli effetti di elevati livelli di CO₂. I vegetali quali indicatori biologici dell'inquinamento atmosferico. Rimozione degli inquinanti da parte delle piante: fitodepurazione delle acque e phytoremediation dei suoli.

TESTI

P. Pupillo, F. Cervone, M. Cresti, N. Rascio. BIOLOGIA VEGETALE. Zanichelli, Bologna, 2003.

L. Sanità di Toppi. DISPENSA DI BIOLOGIA VEGETALE. Ed. S. Croce, Parma, 2003.

D. Gerlach, J. Lieder. ATLANTE DI ANATOMIA VEGETALE. Franco Muzzio, Padova, 1986.

Altri testi di utile consultazione:

G. Lorenzini. LE PIANTE E L'INQUINAMENTO DELL'ARIA. Edagricole, Bologna, 1999.

B.B. Buchanan, W. Gruissem, R.L. Jones. BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE DELLE PIANTE. Zanichelli, Bologna, 2003.

P.H. Raven, R.F. Evert, S.E. Eichhorn. BIOLOGIA DELLE PIANTE. Zanichelli, Bologna, 2002.

L. Taiz, E. Zeiger. FISIOLOGIA VEGETALE. Piccin, Padova, 2002.

A. Speranza, G.L. Calzoni. STRUTTURA DELLE PIANTE IN IMMAGINI. Zanichelli, Bologna, 1996.

Botanica

Docente: Prof. Ada Ricci

Recapito: 0521-906056

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7 (56 ore)

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

PROGRAMMA del CORSO di BOTANICA per BIOLOGIA anno accademico 2002/03 - Organismo vegetale - Riproduzione nei vegetali. Cicli biologici - Procarioti: caratteri generali Batteri; Attinomiceti; Cianobatteri - Funghi: caratteri generali; Chitridiomyceti; Oomiceti; Zigomiceti Ascomyceti; Lieviti; Basidiomiceti Muffe Mucose Cenni interazione ospite-parassita - Associazioni Simbiotiche - Alghe: caratteri generali Alghe Rosse; Alghe Giallo-Dorate; Alghe Brune; Alghe Verdi - Emersione - Briofite: caratteri generali Epatiche; Antocerote; Muschi - Piante vascolari: caratteri generali Citologia Istologia Anatomia di radice, fusto, foglia - Pteridofite: caratteri generali - Spermatofite: caratteri generali Gimnosperme Angiosperme (fiore; impollinazione; seme; frutto; monocotiledoni; dicotiledoni)

TESTI

Gerola et al. **BIOLOGIA E DIVERSITA' DEI VEGETALI** Ed. UTET
Raven et al. **BIOLOGIA DELLE PIANTE** Ed. Zanichelli 6° edizione

Botanica II

Docente: Prof. Maria Grazia Corradi
Recapito: 0521-905597
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Fondamentale di indirizzo
Anno: 4° anno 5° anno
Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Piante ed ambiente Il ciclo ontogenetico. Piante monocarpiche e polycarpiche. Aspetti ecofisiologici della germinazione e della dormienza dei semi, delle gemme e degli organi sotterranei. Sistemi di propagazione. Il frutto. La luce e la temperatura sullo sviluppo della pianta: fotoperiodismo, termoperiodismo e vernalizzazione. Le caratteristiche principali dei cicli degli elementi chimici. Adattamento ecologico Strategie adattative. Resistenza agli stress. Adattamento competitivo. Ripartizione delle risorse. Le basi genetiche associate allo sviluppo e all'adattamento. Mesofite, igrofitte, xerofite e alofite. Piante C4 e CAM. Le forme biologiche. Piante sciafile e piante eliofile. Le piante epifite e corticicole. Le piante parassite ed emiparassite. Le piante indicatrici del suolo. Le piante insettivore. I prodotti secondari delle piante. Inquinamento ambientale I metalli pesanti ed i loro effetti sul metabolismo e sulla fisiologia dei vegetali. Diversità e sistematica dei vegetali Unità tassonomiche e nomenclatura. Inquadramento tassonomico. Riconoscimento dei principali taxa mediante l'uso di chiavi analitiche.

TESTI

Taiz Zeiger - Plant Physiology - II edition - Ed. Sinauer

NOTA

Corso del secondo semestre.

Botanica Sistemática

Docente: Prof. Maria Grazia Corradi

Recapito: 0521-905597

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 5 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula 6 (Botanica) Plesso Biologico
Mercoledì	11:30 - 12:30	Aula 6 (Botanica) Plesso Biologico

PROGRAMMA

BOTANICA SISTEMATICA Docente: Maria Grazia Corradi Prerequisiti richiesti: Botanica, Ecologia. Parte I. Biologia e sistematica delle alghe (2 CFU) Cenni sulla tassonomia delle alghe procariote ed eucariote. Utilità e utilizzazione delle alghe. Generalità sugli ambienti acquatici. Caratteristiche di base delle cellule algali. Morfologia e tipi di organizzazione. Parete cellulare. Apparato fotosintetico: plastidi, pigmenti, sostanze di riserva. Tipi di riproduzione e cicli vitali. Nutrizione. Visione di preparati a fresco. Parte II. Ecologia delle alghe (1 CFU) Habitats e comunità algali. Fitoplancton e fitobenthos. Alghe epilitiche. Alghe di sedimenti e sabbie. Alghe terricole. Alghe di ambienti estremi. Cenni sulle associazioni simbiotiche. Tossicità e tossine algali. Parte III. Sistematica delle Cormofite (1 CFU) Lemersione dall'acqua: tentativi, problemi, organizzazione del corpo vegetativo. Piante terrestri non vascolari: le Briofite (cenni). Le prime piante terrestri vascolari e la loro origine: generalità, cenni sistematici dei taxa viventi. Piante ad ovuli e piante a semi: cenni ai particolari gruppi di Gimnosperme con particolare riferimento alle Conifere. Le Angiosperme con particolare riguardo al ciclo riproduttivo. Criteri di riconoscimento dei principali taxa di Angiosperme Parte IV. I rapporti tra la pianta e l'ambiente (1 CFU) Adattamenti alla disponibilità dell'acqua e alla natura del suolo. Le mesofite, igrofite, idrofite, xerofite e alofite. Le piante insettivore: ecofisiologia e cenni tassonomici con la presa visione dal vivo delle specie più rappresentative e di preparati a fresco delle loro modificazioni più peculiari.

TESTI

Gerola et al. Biologia e diversità dei Vegetali, ed. UTET

Chimica analitica delle biomolecole

Docente: Dott. Lisa Elviri

Recapito: 0521/905476

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

Introduzione alle tecniche analitiche-strumentali

Tecniche separative: Cromatografia liquida di ripartizione. Cromatografia su gel. Cromatografia a scambio ionico. Meccanismi e applicazioni.

Elettroforesi capillare. Principi ed applicazioni.

Spettrometria di massa:

Analizzatori di massa a bassa ed alta risoluzione: quadrupolo lineare singolo (Q) e triplo (QqQ), trappola ionica (IT), tempo di volo (TOF), quadrupolo-tempo di volo (QTOF), analizzatore a doppia focalizzazione, analizzatore a risonanza ione-ciclotrone con trasformata di Fourier (FTICR).

Analisi MS e MSn. Modalità di acquisizione del segnale e applicazioni.

Analisi qualitativa e quantitativa.

Electrospray. Principi e applicazioni di interesse biologico.

Matrix Assisted Laser Desorption Ionization (MALDI)-TOF-MS. Principi e applicazioni.

Surface Enhanced Laser Desorption Ionization (SELDI)-TOF-MS. Principi e applicazioni.

Inductively coupled plasma (ICP)-MS. Principi e applicazioni.

Metodi di preparazione del campione per l'analisi in spettrometria di massa.

Tecniche combinate: Cromatografia liquida-spettrometria di massa. Elettroforesi capillare-spettrometria di massa. Cromatografia liquida-ICP-MS.

Qualità del dato analitico: Valutazione dei criteri di affidabilità del dato analitico in spettrometria di massa.

Chimica bioinorganica e biocristallografia

Docente: Prof. Giorgio Pelosi

Recapito: 0521-905420

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 20/12/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 15:30	Aula 1 Plesso Biologico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula 1 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Chimica Biologica

Docente: Prof. Gian Luigi Rossi

Recapito: 0521-905640

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Struttura e funzione delle proteine. Mioglobina ed emoglobina. Gli enzimi. Meccanismi d'azione degli enzimi. Regolazione dell'attività enzimatica. Le proteine del tessuto connettivo. Le membrane biologiche. Il metabolismo: concetti di base e disegno generale. I carboidrati. Glicolisi. Ciclo dell'acido citrico. Fosforilazione ossidativa. Via del pentoso fosfato e gluconeogenesi. Metabolismo del glicogeno. Metabolismo degli acidi grassi. Degradazione degli amminoacidi e ciclo dell'urea. Biosintesi dei lipidi di membrana e degli ormoni steroidei. Biosintesi degli amminoacidi e dell'eme. Biosintesi dei nucleotidi. Integrazione del metabolismo. Sintesi proteica. Trasporto delle proteine.

TESTI

STRYER L. - BIOCHIMICA, ed. Zanichelli, Bologna.

LEHNINGER A. L., NELSON D. L., COX M. M. - PRINCIPI DI BIOCHIMICA, voll. 1 e 2, ed. Zanichelli, Bologna.

DEVLIN T. M. - BIOCHIMICA, ed. Zanichelli, Bologna.

MATHEWES, van HOLDE - BIOCHIMICA, 2a e 3a Ed. Casa Ed. Ambrosiana

RAWN J. D. - BIOCHIMICA, ed. McGraw-Hill, Milano.

Chimica Bioorganica

Docente: Dott. Stefano Sforza

Recapito: 0521-905676

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	9:30 - 10:30	Aula 1 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula 1 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Il corso intende perfezionare la conoscenza degli aspetti di base e fornire alcuni dettagli specialistici sulla chimica organica applicata alle principali molecole di interesse biologico.

PROGRAMMA

Il programma dettagliato del corso si articolerà nei seguenti punti: Amminoacidi. Acidità e basicità, stati ionici punto isoelettrico. Reattività del gruppo carbossilico: esterificazione. Reattività del gruppo amminico: sostituzione nucleofila acilica, formazione di ammidi e carbammati. Reattività delle catene laterali, proprietà spettroscopiche. Chiralità, rotazione ottica, reazioni di racemizzazione. Sintesi chimiche degli amminoacidi. Reazioni di derivatizzazione degli amminoacidi. Amminoacidi inusuali. Peptidi. Nomenclatura dei peptidi. Isomeria cis-trans del legame peptidico. Acidità e basicità nei peptidi, calcolo del punto isoelettrico. Idrolisi in ambiente acido e in ambiente basico. Metodi per la determinazione della composizione amminoacidica. Metodi di sequenziamento: Edman, degradazione al C-terminale. Esempi di peptidi aventi attività biologica, biosintesi dei peptidi. Sintesi chimica dei peptidi: gruppi protettori e gruppi attivanti, metodi in soluzione, metodi in fase eterogenea, strategie Boc e Fmoc. Peptido-mimetici. Proteine. Metodi di determinazione della struttura primaria. Cleavage specifici enzimatici e chimici. Riduzione ed alchilazione dei ponti disolfuro. Fingerprint peptidico e banche dati. Struttura secondaria: definizione dei legami phi e psi e loro proiezioni di newman per l'identificazione delle conformazioni stabili, ramachandran plot, metodi statistici e metodi basati sulla sequenza amminoacidica per la predizione della struttura secondaria, struttura del sistema pro-gly e beta turn. Struttura terziaria e quaternaria: principali interazioni non covalenti e loro energia: legami ad idrogeno, interazioni ioniche, interazioni idrofobiche, ponti disolfuro. Meccanismo generale di folding. Denaturazione e solubilità di proteine: effetto di temperatura, pH, forza ionica, detergenti, molecole organiche. Esperimento di Anfisen. Metodi di determinazione delle strutture terziarie: NMR, raggi X, dicroismo circolare. Reazioni sulle catene laterali con esempi. Sintesi chimica di proteine native: chemical ligation. Monosaccaridi. Definizione chimica. Stereoisomeria. Conformazioni lineari e cicliche, configurazioni alfa e beta. Equilibri dei monosaccaridi in soluzione, mutarotazione. Reazioni dei monosaccaridi: riduzione, ossidazione, riarrangiamento in ambiente basico, saggi di riconoscimento (Tollens, Fehling), reazioni con le ammine, reazioni con gli alcoli e formazione di glicosidi. Esempi di glicosidi biologicamente rilevanti e glicoproteine. Idrolisi dei glicosidi. Reazioni dei monosaccaridi con agenti alchilanti ed acilanti. Cenni di sintesi chimica di monosaccaridi: reazione di allungamento (Reazione di Kiliani-Fischer) e di accorciamento (Reazione di Ruff) di un monosaccaride. Polisaccaridi. Disaccaridi. Nomenclatura e reattività. Strutture con esempi di determinazione tramite metodi chimici. Esempi di disaccaridi rilevanti dal punto di vista biologico. Polisaccaridi: esempi di strutture (alginati, agar, carragenani ecc.). Polisaccaridi nelle pareti batteriche: peptidoglicano, LPS, lipide A. Polisaccaridi sintetici. Ciclodestrine: struttura ed esempi applicativi. Cenni di sintesi chimica di glicosidi e polisaccaridi: la reazione di Koenigs/Knorr, controllo anomero. Acidi nucleici. Struttura e nomenclatura di nucleotidi e nucleosidi. Struttura dei polinucleotidi. Stabilità chimica di DNA e RNA all'idrolisi. Metodi di determinazione della sequenza primaria di DNA: metodo di Maxam e Gilbert, reazioni di depurinazione e di depirimidinazione selettive e non selettive, metodo di Sanger, sequenziatori automatici. Legami ad idrogeno di Watson-Crick: pattern

donatore-accettore, forme tautomeriche, siti donatori ed accettori nel solco maggiore e nel solco minore, relazione tra la coppia G-C e la coppia A-T. Strutture del DNA in relazione alle conformazioni dei monomeri: puckering degli zuccheri e isomeria syn-anti delle nucleobasi. Stabilità termica delle doppie eliche e fattori che la influenzano: legami ad idrogeno, effetto idrofobico, stacking, repulsione elettrostatica tra i gruppi fosfato. Strutture dell'RNA. Molecole che reagiscono con il DNA: agenti alchilanti, agenti intercalanti, radiazione luminosa, danni ossidativi, leganti del solco minore. Sintesi chimica del DNA: gruppi protettori, metodo del fosfotriestere, metodo del fosforamidito, metodo dell'H-fosfonato, sintesi chimica dell'RNA. Oligonucleotidi antigene ed antisense, triple eliche, legami di Hoogsteen, oligonucleotidi modificati. Acidi peptido nucleici (PNA): stabilità, specificità, strand invasion, struttura dei duplex, applicazioni. Double duplex invasion e non-self complementary PNA. Approccio molecolare al problema dell'origine degli organismi viventi. Teoria dell' "RNA world", attività enzimatiche dell'RNA. Esperimento di Miller, sintesi prebiotica degli amminoacidi, sintesi prebiotica di carboidrati e di acidi nucleici. Molecole alternative all'RNA come autoreplicatori: zuccheri diversi dal ribosio, strutture di tipo peptidico, PNA e analoghi. Peptidi autoreplicanti. Problema dell'omochiralità, esempi di reazioni che amplificano l'omochiralità nei peptidi e negli acidi nucleici. Amplificazione di omochiralità casuale e non casuale.

Chimica dei composti di coordinazione

Docente: Prof. Pieralberto Tarasconi

Recapito: 0521-5423

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 22/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula 1 Plesso Biologico
Mercoledì	16:30 - 17:30	Aula 1 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Chimica Fisica

Docente: Prof. Roberto Cammi

Recapito: 0521-905442

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 12/11/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico

Chimica Generale ed Inorganica

Docente: Prof. Sandra Ianelli

Recapito: 0521 905467

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula D Podere "La Grande"
Martedì	8:30 - 10:30	Aula D Podere "La Grande"
Mercoledì	8:30 - 10:30	Aula D Podere "La Grande"

PROGRAMMA

1) Materia ed energia. Chimica e biologia. Descrizione della materia. Energia. Struttura atomica della materia. Introduzione alla struttura atomica e molecolare. Scoperta e proprietà dell'elettrone. Radiazione elettromagnetiche. Natura dualistica della luce. Il nucleo atomico. Isotopi. Lo spettro a linee di un atomo di idrogeno. Teoria di Bohr. Principio di indeterminazione. 2) La legge di periodicità. Distribuzione degli elettroni negli atomi. Teoria quantistica. Interpretazione degli spettri atomici. Teoria quantomeccanica. Orbitali atomici. La legge di periodicità. La tavola periodica degli elementi. Proprietà periodiche. 3) Il legame chimico. Legame ionico puro o eteropolare. Legame covalente. Molecole biatomiche omonucleari. Legami multipli. Orbitali molecolari localizzati. Stereochimica e ibridizzazione. Momenti dipolari. Il metodo del legame di valenza. Il metodo dell'orbitale molecolare. Risonanza e delocalizzazione. Il legame metallico. Il legame di idrogeno. Interazioni di van der Waals. 4) Stati di aggregazione della materia. Considerazioni generali sulla struttura della materia. Equazione di stato del gas perfetto. Zero assoluto e scala della temperatura assoluta. Legge delle pressioni parziali. Teoria cinetica dei gas. Legge della diffusione gassosa. Cambiamenti di stato. Evaporazione e tensione di vapore saturo. Ebollizione. Cenni di diagrammi di stato o di fase. Regola delle fasi. Sistemi binari formati da liquidi miscibili in tutti i rapporti. Distillazione frazionata. Considerazioni generali sulla struttura dei cristalli. Elementi di simmetria. Impiego dei raggi X nell'analisi delle strutture cristalline. Diffrazione dei raggi X da parte dei cristalli. Cristalli ionici, covalenti e molecolari. Cristalli metallici e legame metallico. Energia reticolare. 5) Le soluzioni e le loro proprietà. Solubilità. Dipendenza della solubilità dalla pressione e dalla temperatura. Soluzioni ideali e reali. Legge di Raoult. Tensione di vapore delle soluzioni. Concentrazione di una soluzione. Proprietà collettive delle soluzioni. Osmosi. 6) Equilibrio chimico. Equilibri in fase gassosa. Cinetica ed equilibrio. Equilibrio chimico eterogeneo. Regola delle fasi. Equilibrio in soluzione. Ionizzazione dell'acqua e prodotto ionico.

Acidità e basicità in termini di pH e pOH. Il concetto di acido e di base secondo Bronsted-Lowry. Forza relativa degli acidi e delle basi. Equilibri di dissociazione di acidi e basi deboli. Acidi poliprotici. Idrolisi. Soluzioni tampone. Determinazione sperimentale del pH. Indicatori. Cenni di titolazioni. Prodotto di solubilità. Teoria di Lewis degli acidi e delle basi. 7) Ossido-riduzioni e principi di elettrochimica. Coppie coniugate di ossido-riduzione. Soluzioni di elettroliti e loro proprietà. Leggi quantitative di elettrolisi (Leggi di Faraday). Conducibilità specifica e molare. Mobilità degli ioni. Celle galvaniche. Pile a concentrazione. Serie elettrochimica. Pile tecniche. Accumulatori acidi. Pile a combustibile. Sovratensione. 8) L'energia delle trasformazioni chimiche. Stati di equilibrio di un sistema. La prima legge della termodinamica. Lavoro e calore. Entalpia. Termochimica. Calori di formazione. Entropia. Energia libera e costante di equilibrio. Termodinamica e biochimica. 9) Cinetica chimica. Ordine di una reazione. Velocità di reazione e concentrazione. Velocità di reazione e temperatura. Teoria delle collisioni. Teoria del complesso attivato. Meccanismo di reazione. Catalisi e catalizzatori. 10) Complementi di chimica e biochimica inorganica. Principali elementi del I, II, III, IV, V, VI, VII gruppo e di transizione. 11) Esercitazioni scritte sui seguenti argomenti: Stechiometria. Peso equivalente. Reazioni chimiche. Normalità. Reazioni di ossido-riduzione. Principi dell'analisi volumetrica. Equilibri in soluzione. pH. Soluzioni tampone.

TESTI

A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio. *Fondamenti di Chimica*, Ambrosiana, Milano.
 R.H. Petrucci, W.S. Harwood. *Chimica Generale principi e moderne applicazioni*, Piccin, Padova.
 G. Bandoli, A. Dolmella, G. Natile. *Chimica di base*, EdiSES, Napoli.
 J.C. Kotz, P. Treichel. *Chimica*, EdiSES, Napoli.
 M. Nardelli. *Introduzione alla Chimica Moderna*, C.E.A., Milano.
 T.L. Brown, H.E. Lemay. *Chimica. Centralità di una scienza*, Zanichelli, Bologna.
 D.W. Oxtoby, N.H. Nachtrieb, W.A. Freeman. *Chimica*, EdiSES, Napoli.
 P. Atkins, L. Jones. *Chimica Generale*, Zanichelli, Bologna.
 C.E. Mortimer. *Introduzione alla Chimica*, Piccin, Padova.
 P. Michelin Lausarot, G.A. Vaglio. *Fondamenti di stechiometria*, Piccin, Padova.
 I. Bertini, F. Mani. *Stechiometria un avvio allo studio della chimica*, C.E.A. Milano.
 M. Giomini, E. Balestrieri, M. Giusti. *Fondamenti di stechiometria*, EdiSES, Napoli.

Chimica Generale ed Inorganica

Docente: Prof. Pieralberto Tarasconi

Recapito: 0521-5423

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

1) Materia ed energia. Chimica e biologia. Descrizione della materia. Energia. Struttura atomica della materia. Introduzione alla struttura atomica e molecolare. Scoperta e proprietà dell'elettrone. Radiazione elettromagnetiche. Natura dualistica della luce. Il nucleo atomico. Isotopi. Lo spettro a linee di un atomo di idrogeno. Teoria di Bohr. Principio di indeterminazione. 2) La legge di periodicità. Distribuzione degli elettroni negli atomi. Teoria quantistica. Interpretazione degli spettri atomici. Teoria quantomeccanica. Orbitali atomici. La legge di periodicità. La tavola periodica degli elementi. Proprietà periodiche. 3) Il legame chimico. Legame ionico puro o eteropolare. Legame covalente. Molecole biatomiche omonucleari. Legami multipli. Orbitali molecolari localizzati. Stereochimica e ibridizzazione. Momenti dipolari. Il metodo del legame di valenza. Il metodo dell'orbitale molecolare. Risonanza e delocalizzazione. Il legame metallico. Il legame di idrogeno. Interazioni di van der Waals. 4) Stati di aggregazione della materia. Considerazioni generali sulla struttura della materia. Equazione di stato del gas perfetto. Zero assoluto e scala della temperatura assoluta. Legge delle pressioni parziali. Teoria cinetica dei gas. Legge della diffusione gassosa. Cambiamenti di stato. Evaporazione e tensione di vapore saturo. Ebollizione. Cenni di diagrammi di stato o di fase. Regola delle fasi. Sistemi binari formati da liquidi miscibili in tutti i rapporti. Distillazione frazionata. Considerazioni generali sulla struttura dei cristalli. Elementi di simmetria. Impiego dei raggi X nell'analisi delle strutture cristalline. Diffrazione dei raggi X da parte dei cristalli. Cristalli ionici, covalenti e molecolari. Cristalli metallici e legame metallico. Energia reticolare. 5) Le soluzioni e le loro proprietà. Solubilità. Dipendenza della solubilità dalla pressione e dalla temperatura. Soluzioni ideali e reali. Legge di Raoult. Tensione di vapore delle soluzioni. Concentrazione di una soluzione. Proprietà collettive delle soluzioni. Osmosi. 6) Equilibrio chimico. Equilibri in fase gassosa. Cinetica ed equilibrio. Equilibrio chimico eterogeneo. Regola delle fasi. Equilibrio in soluzione. Ionizzazione dell'acqua e prodotto ionico. Acidità e basicità in termini di pH e pOH. Il concetto di acido e di base secondo Bronsted-Lowry. Forza relativa degli acidi e delle basi. Equilibri di dissociazione di acidi e basi deboli. Acidi poliprotici. Idrolisi. Soluzioni tampone. Determinazione sperimentale del pH. Indicatori. Cenni di titolazioni. Prodotto di solubilità. Teoria di Lewis degli acidi e delle basi. 7) Ossido-riduzioni e principi di elettrochimica. Coppie coniugate di ossido-riduzione. Soluzioni di elettroliti e loro proprietà. Leggi quantitative di elettrolisi (Leggi di Faraday). Conducibilità specifica e molare. Mobilità degli ioni. Celle galvaniche. Pile a concentrazione. Serie elettrochimica. Pile tecniche. Accumulatori acidi. Pile a combustibile. Sovratensione. 8) L'energia delle trasformazioni chimiche. Stati di equilibrio di un sistema. La prima legge della termodinamica. Lavoro e calore. Entalpia. Termochimica. Calori di formazione. Entropia. Energia libera e costante di equilibrio. Termodinamica e biochimica. 9) Cinetica chimica. Ordine di una reazione. Velocità di reazione e concentrazione. Velocità di reazione e temperatura. Teoria delle collisioni. Teoria del complesso attivato. Meccanismo di reazione. Catalisi e catalizzatori. 10) Complementi di chimica e biochimica inorganica. Principali elementi del I, II, III, IV, V, VI, VII gruppo e di transizione. 11) Esercitazioni scritte sui seguenti argomenti: Stechiometria. Peso equivalente. Reazioni chimiche. Normalità. Reazioni di ossido-riduzione. Principi dell'analisi volumetrica. Equilibri in soluzione. pH. Soluzioni tampone.

TESTI

A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio. *Fondamenti di Chimica*, Ambrosiana, Milano.
R.H. Petrucci, W.S. Harwood. *Chimica Generale principi e moderne applicazioni*, Piccin, Padova.
G. Bandoli, A. Dolmella, G. Natile. *Chimica di base*, EdiSES, Napoli.
J.C. Kotz, P. Treichel. *Chimica*, EdiSES, Napoli.
M. Nardelli. *Introduzione alla Chimica Moderna*, C.E.A., Milano.
T.L. Brown, H.E. Lemay. *Chimica. Centralità di una scienza*, Zanichelli, Bologna.

D.W. Oxtoby, N.H. Nachtrieb, W.A. Freeman. *Chimica*, EdiSES, Napoli.
P. Atkins, L. Jones. *Chimica Generale*, Zanichelli, Bologna.
C.E. Mortimer. *Introduzione alla Chimica*, Piccin, Padova.
P. Michelin Lausarot, G.A. Vaglio. *Fondamenti di stechiometria*, Piccin, Padova.
I. Bertini, F. Mani. *Stechiometria un avvio allo studio della chimica*, C.E.A. Milano.
M. Giomini, E. Balestrieri, M. Giusti. *Fondamenti di stechiometria*, EdiSES, Napoli.

Chimica Organica

Docente: Prof. Alessandro Casnati
Recapito: 0521.905458
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 7
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 07/06/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Martedì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Martedì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico

OBIETTIVI

Il corso si prefigge di fornire allo studente le nozioni fondamentali di Chimica Organica e gli strumenti indispensabili per interpretare i fenomeni e i processi biochimici. Verranno in particolare trattate le classi di composti e le reazioni organiche di maggiore interesse per gli studenti di Scienze Biologiche mettendo in luce, di volta in volta, le connessioni con il mondo biologico. Si discuteranno inoltre gli aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni organiche e verranno definiti i termini notazionali e stereochimici delle molecole organiche. Parallelamente alle ore di lezione teoriche, dedicate alla presentazione della classificazione dei composti organici e della loro reattività, verranno condotte esercitazioni in aula volte all'illustrazione di esempi e allo svolgimento di esercizi che facilitino la comprensione della materia. **Propedeuticità:** Chimica Generale (indicativa: si tratta delle conoscenze richieste allo studente per poter seguire in maniera proficua le lezioni).

Il corso si prefigge di fornire allo studente le nozioni fondamentali di Chimica Organica e gli strumenti indispensabili per interpretare i fenomeni e i processi biochimici. Verranno in particolare trattate le classi di composti e le reazioni organiche di maggiore interesse per gli studenti di Scienze Biologiche mettendo in luce, di volta in volta, le connessioni con il mondo biologico. Si discuteranno inoltre gli aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni organiche e verranno definiti i termini notazionali e stereochimici delle molecole organiche. Parallelamente alle ore di lezione teoriche, dedicate alla presentazione della classificazione dei composti organici e della loro reattività, verranno condotte esercitazioni in aula volte all'illustrazione di esempi e allo svolgimento di esercizi che facilitino la comprensione della materia. **Propedeuticità:** Chimica Generale (indicativa: si tratta delle conoscenze richieste allo studente per poter seguire in maniera proficua le lezioni).

PROGRAMMA

Programma del Corso di Chimica Organica

Introduzione

Introduzione alla Chimica Organica; scelta del C come atomo centrale dei composti organici; strutture elettroniche e di Lewis degli atomi; modello di legame di Lewis; elettronegatività; strutture di Lewis di molecole e ioni; angoli e distanze di legame e forma delle molecole secondo la teoria VSEPR; momento dipolare di legami e molecole; Risonanza. Legame covalente secondo il modello del legame di valenza: Ibridazione degli orbitali atomici. Introduzione ai gruppi funzionali. Forze intermolecolari (interazioni dipolo-dipolo, legami di idrogeno, forze di van der Waals); polarizzabilità; solubilità e proprietà fisiche dei composti organici; proprietà dei solventi (solventi apolari, protici e dipolari aprotici); costante dielettrica dei solventi.

Fondamenti di cinetica chimica. Reazioni del 1° e 2° ordine. Molecolarità di una reazione. Effetto della temperatura sulla velocità di reazione.

Applicazioni della Termodinamica e Cinetica

Calore molare e entropia di reazione. Cinetica delle reazioni: meccanismo di reazione, stadi di reazione, intermedi di reazione, stati di transizione ed energia di attivazione; velocità di reazione e costante di velocità specifica; molecolarità; equazione di Eyring. Catalisi chimica. Reazioni sotto il controllo cinetico o termodinamico. Reazioni competitive. Postulato di Hammond. Acidi e Basi di Brønsted-Lowry. Acidi e Basi di Lewis. Nucleofili ed elettrofili.

Analisi della struttura, proprietà e reattività delle molecole organiche per gruppi funzionali

Alcani. Nomenclatura. Cicloalcani. Nomenclatura. Conformazione di alcani. Conformazione di cicloalcani e cicloalcani sostituiti. Proprietà fisiche di alcani e cicloalcani. Fonti di alcani. Reattività degli alcani. Ossidazione, combustione. Alogenazione. Scissione omolitica. Radicali. Stabilità dei radicali. Iperconiugazione. Orientamento nell'alogenazione. Fattori statistici e probabilistici. Reattività/selettività. Stereochimica nelle reazioni radicaliche. Combustione. Esercizi.

Chiralità. Molecole chirali e achirali. Stereocentro, definizione. Stereoisomeri. Designazione R/S. Proiezioni di Fischer. Enantiomeri. Molecole con più centri chirali: diastereoisomeri e composti meso. Proprietà degli stereoisomeri. Attività ottica. Miscele racemiche e risoluzione. Eccesso enantiomerico e diastereoisomerico. Chiralità nel mondo biologico. Enantiomeri nel mondo biologico e farmaci. Origine dell'omogeneità chirale in natura.

Alcheni e alchini. Struttura e nomenclatura. Isomeria geometrica (cis/trans e E/Z). Cicloalcheni. Terpeni. Reazioni degli alcheni. Addizioni elettrofile al doppio legame e cenni sulle reazioni di polimerizzazione. Addizione di acidi alogenidrici. Stabilità dei carbocationi. Idratazione di alcheni. Addizione di cloro e bromo ad alcheni: ione bromonio. Reazioni regioselettive e regiospecifiche. Formazione di glicoli. Riduzione di alcheni: calore di idrogenazione e stabilità degli alcheni. Stereochimica nell'addizione ad alcheni. Struttura e acidità di alchini. Reattività di alchini. Addizione di H₂, X₂, HX e idratazione. Dieni isolati coniugati e cumulati. Calori di idrogenazione. Polimerizzazione di alcheni e dieni.

Alogenuri alchilici: Struttura e nomenclatura. Sostituzione nucleofila alifatica. Nucleofili e basi, elettrofili e acidi. Meccanismi SN2 ed SN1: differenze cinetiche, meccanicistiche e stereochimiche. Stereoselettività e stereospecificità delle reazioni. Fattori che influenzano la velocità delle SN2 ed SN1: struttura del nucleofilo, di RX, del gruppo uscente e effetto solvente. Esempi di SN2 ed SN1. b-Eliminazione o deidroalogenazione. Regola dei Saitzev, meccanismo E2 ed E1. Confronto E2 ed E1. Stereochimica delle E2. Biosintesi dei terpeni.

Alcoli, eteri e tioli: struttura, nomenclatura e proprietà fisiche. Acidità degli alcoli in base agli effetti induttivi dei sostituenti. Acidità di metanolo, etanolo, isopropanolo e t-butanolo. Reazione con metalli attivi, conversione in alogenuri alchilici. Meccanismo della formazione di cloruri alchilici a partire da alcoli e cloruro di tionile. Reazioni di disidratazione con catalisi acida. Ossidazione di alcoli 1° e 2°. Formazione degli eteri via reazione di Williamson. Eteri a corona e criptandi. Epossidi e loro reattività in catalisi acida e basica. Reazione dei tioli: acido-base e ossidazione.

Benzeni e suoi derivati. Energia di risonanza e aromaticità. Composti eterociclici aromatici. Nomenclatura. Benzeni mono e polisostituiti. Fenoli: acidità e reazioni acido-base. Sostituzione Elettrofila Aromatica: clorurazione, bromurazione, nitratura, solfonazione, acilazione e alchilazione di Friedel-Crafts. Disostituzione nelle SEAr: effetti orientanti e di reattività dei sostituenti. Effetti induttivi e mesomeri. Acidità di fenoli sostituiti. Separazione alcoli/fenoli. Ossidazione benzilica. E sintesi di acidi benzoici sostituiti. Sostituzione elettrofila aromatica su benzeni di-sostituiti. Polisostituzioni nelle alchilazioni e acilazioni di Friedel-Crafts.

Ammine. Classificazione delle ammine. pK_b e pK_a delle ammine. Equazione di Henderson-Hasselbach. Relazione struttura-basicità nelle ammine alifatiche, aromatiche ed eterocicliche aromatiche. Reazioni con gli acidi. Stereochimica all'azoto di ammine e sali di ammonio quaternari.

Chetoni e aldeidi. Caratteristiche strutturali del gruppo carbonilico. Nomenclatura. Reazioni del gruppo carbonilico. Addizione con nucleofili all'ossigeno: emiacetali e acetali.

Chetoni e aldeidi: Addizione con nucleofili all'azoto: le immine o basi di Schiff. Tautomeria cheto-enolica e racemizzazione del carbonio in α al carbonile. Ossidazione e riduzione di aldeidi e chetoni. Preparazione dei reattivi di Grignard. Reattività dei composti di Grignard su aldeidi, chetoni, ossido di etilene e anidride carbonica. Grignard su esteri. Esercizi Grignard su aldeidi, chetoni ed esteri

Acidi carbossilici: struttura e nomenclatura. Proprietà fisiche. Acidità ed effetto dei sostituenti in acidi acetici e benzoici. Separazione alcoli/fenoli/ac.benzoico. Riduzione di acidi carbossilici. Esterificazione di Fischer. Conversione in cloruri acilici. Decarbossilazione di β-chetoacidi e ac malonici.

Derivati degli acidi carbossilici: cloruri acilici, anidridi, esteri e ammidi. Struttura e nomenclatura. Lattoni, lattami e esteri dell'ac. fosforico. Sostituzione nucleofila acilica: similitudini e differenze con reattività del carbonile di aldeidi e chetoni. Scala di reattività dei derivati degli acidi in base alle caratteristiche del gruppo uscente e all'elettrofilia del reagente. Idrolisi, reazioni con alcoli, con ammoniacca ed ammine. Riduzione degli esteri e delle ammidi.

Anioni enolato. Acidità degli H in α ad un carbonile. Formazione di enolati. Chetoni e aldeidi enolizzabili e non. Formazione di enoli per catalisi acida. Condensazione aldolica: meccanismi di catalisi acida e basica. Aldoliche simmetriche e incrociate. Aldoliche intramolecolari. Condensazione di Claisen e di Dieckmann. Idrolisi e decarbossilazione dei β-chetoesteri.

Condensazioni di Claisen e Aldolica nel mondo biologico.

Composti bioorganici

Carboidrati: classificazione. D- ed L-monosaccaridi: rappresentazioni di Fischer. Amminozuccheri. Struttura ciclica emiacetalica: proiezioni di Haworth e conformazioni a sedia. Epimeri e anomeri. Mutarotazione. Reazioni dei monosaccaridi: formazione dei glucosidi, riduzione ad alditoli, ossidazione ad ac. aldonico, saggio del glucosio. Acido ascorbico. Disaccaridi: Maltosio, Lattosio, Saccarosio. Le sostanze dei gruppi sanguigni. Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa.

Ammino acidi. Classificazione. α -Ammino acidi naturali. Proprietà acido-base. Punto isoelettrico. Polipeptidi e proteine: strutture primaria, secondaria (α -elica e β foglietto ripiegato), terziaria e quaternaria. Sintesi chimica di polipeptidi: gruppi protettori e attivanti. Sintesi di fase solida. Biosintesi delle proteine

Lipidi: classificazione. Trigliceridi: acidi grassi saturi e insaturi. Oli e grassi. Saponi e detergenti. Fosfolipidi: doppio strato lipidico e modello a mosaico delle membrane cellulari. Vitamine liposolubili. Steroidi: colesterolo, ormoni steroidei, acidi biliari. Cenni sulla biosintesi del colesterolo.

Prostaglandine.

Acidi nucleici. Basi azotate, nucleosidi, nucleotidi. DNA: struttura primaria e secondaria. RNA.

TESTI

Testo adottato

· **W. H. Brown: Introduzione alla Chimica Organica, 2^a Edizione, EdiSES, Napoli.**

Testi da consultare per approfondimenti

· **N. L. Allinger, M. P. Cava, D. C. De Jongh, C. R. Johnson, N. A. Lebel, C. L. Stevens, Chimica Organica, 2^a Edizione, Zanichelli, Bologna.**

· **W. H. Brown, C. S. Foote: Chimica Organica, 2^a Edizione, EdiSES, Napoli.**

· **J. McMurry, Chimica Organica, 1^a Edizione, Zanichelli, Bologna.**

ESERCIZIARI con PROBLEMI E SOLUZIONI

(e disponibilità in biblioteche dell'Università)

W. H. Brown e D. R. Benson

Guida alla soluzione dei problemi

EDISES

Biblioteca CHIMICA 10-D-0179

Biblioteca FISICA A0150 00BRO

Solomon

La chimica attraverso gli esercizi

Biblioteca CHIMICA 10-D-0145

Barlet e Pierre

La chimica attraverso gli esercizi e problemi

Biblioteca CHIMICA 10-D-0037

Morrison e Boyd

Study guide to Organic Chemistry

Biblioteca CHIMICA 10-D-071

NOTA

Per il Corso di Laurea in Biologia, il corso consiste in 4 ore settimanali di lezioni teoriche per 14 settimane (56 ore complessive).

Inoltre si terranno due ore di esercitazioni (Martedì pomeriggio) su problemi ed esempi di esercizi che verranno proposti all'esame.

L'esame consiste in una prova scritta (con problemi di Chimica Organica) e una prova orale.

A metà e a fine semestre verranno tenute due verifiche scritte (sulla prima e seconda metà del programma). Chi supera tale scritti può accedere direttamente alla prova orale.

CHIMICA ORGANICA

Docente: Prof. Mara Cornia

Recapito: 0521-905457

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno:

Crediti/Valenza: SEMESTRALIZZATO

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

CHIMICA ORGANICA (Corso di Laurea - Scienze Biologiche) - A. A. 2001-2002 Docenti: Prof. Andrea Pochini e Prof. Mara Cornia Finalità del corso Acquisire a livello di base la capacità di interpretare e valutare la struttura, le proprietà fisiche e la reattività delle molecole organiche in generale ed in particolare quelle di interesse biologico, di discutere gli aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni, di definire in termini notazionali le molecole organiche e la loro stereochimica. Questi obiettivi verranno perseguiti fornendo sia basi conoscitive che metodologie operative e verranno verificate affrontando semplici problemi ed esercizi su casi specifici. Programma del corso Richiami ai vari tipi di legame ed alle forze intermolecolari ed ai parametri che determinano la reattività chimica: aspetti termodinamici (entalpia, entropia ed energia libera) e cinetici (energia di attivazione, intermedio e stadio cineticamente determinante). Gruppi funzionali Struttura, proprietà fisiche e reattività di: alcani, cicloalcani, alcheni, dieni, alchini, composti aromatici, alogenuri alchilici, alcoli, alogenuri arilici, fenoli, eteri, epossidi, organometalli, aldeidi, chetoni, acidi, derivati degli acidi, enoli, ammine, polimeri organici, carboidrati, lipidi, amminoacidi e proteine, acidi nucleici. Nomenclatura. Isomerie. Mesomeria. Tautomeria. Stereochimica. Isomeri conformazionali e configurazionali; rotazione del legame C-C, cicloesani, isomeria cis-trans, composti chirali (enantiomeri e diastereoisomeri). Aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni organiche. Reazioni acido - base. Meccanismi di reazione. Velocità di reazione. Stati di transizione ed intermedi. Meccanismi eterolitici. Nucleofili, elettrofili. Catalisi. Reazioni competitive. Regiochimica e stereochimica delle reazioni. Effetti polari e/o sterici sulle reazioni (aspetti termodinamici e cinetici). Solventi: caratteristiche, classificazione ed effetti su alcune reazioni. Discussione di semplici esempi presi dalle sostanze organiche naturali e dalla chimica organica del metabolismo. Testo consigliato: Brown - Introduzione alla Chimica Organica - 2° edizione EdiSES - Napoli - 2001

Chimica Organica (Biol. Ecol.)

Docente: Prof. Mara Cornia
Recapito: 0521-905457
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 5
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:30 - 11:30	Aula D Podere "La Grande"
Martedì	8:30 - 9:30	Aula D Podere "La Grande"
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula D Podere "La Grande"

Conservazione della Natura e delle sue Risorse

Docente: Prof. Paolo Madoni
Recapito: 0521-905622
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 3° anno
Crediti/Valenza: 5 crediti
Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula 4 Plesso Biologico
Mercoledì	10:30 - 12:30	Aula 4 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula 4 Plesso Biologico

PROGRAMMA

CONSERVAZIONE DELLA NATURA E DELLE SUE RISORSE Docente: Prof. Paolo Madoni
Il corso si propone di fornire i fondamenti per la comprensione dei problemi che affliggono la diversità biologica e gli ecosistemi e fornire gli strumenti più moderni per la loro conservazione e gestione. **PREREQUISITI:** Aver seguito e superato i corsi di Botanica, Ecologia, Genetica, Zoologia. **PROGRAMMA** Parte I: Introduzione, Generalità (0,5 CFU) Popolazioni, risorse, degrado ambientale e inquinamento Cambiamenti culturali, Sviluppo sostenibile e Diversità biologica Parte II: Biologia della Conservazione (0,5 CFU) Conservazione biologica, Diversità biologica Conservazione ed evoluzione: Il processo di estinzione Parte III: Valore della diversità biologica (0,5 CFU) Valori economici diretti e indiretti Valore etico, valore esistenza Parte IV: Minacce alla diversità biologica (1,5 CFU) Perdita di diversità biologica Distruzione, frammentazione e degradazione di habitat Frammentazione delle foreste e conservazione della diversità biologica Frammentazione dell'habitat nella zona temperata Introduzione di specie esotiche, malattie e sfruttamento Popolazioni minime vitali e processi di estinzione di specie

Vulnerabilità all'estinzione Parte V: Conservazione a livello di popolazione e di specie (1 CFU) Il problema delle piccole popolazioni Biologia di popolazione delle specie in pericolo Strategie di conservazione ex situ Allestimento di nuove popolazioni Parte VI: Conservazione a livello di comunità/ecosistemi (1 CFU) Criteri per l'allestimento, progettazione e gestione di aree protette Ripristino ambientale Conservazione e società umana: Stato di protezione delle specie e degli habitat Accordi internazionali, Fondi internazionali. Parte VII: Risorse di materia e di energia (1CFU) Valutazione delle risorse energetiche Risorse energetiche perpetue e potenzialmente rinnovabili Risorse energetiche non rinnovabili Risorse minerarie non rinnovabili e rifiuti solidi La risorsa aria e l'inquinamento atmosferico Clima, riscaldamento globale e esaurimento dello strato di ozono La risorsa acqua e l'inquinamento delle acque La risorsa suolo e i problemi connessi alla sua gestione Le risorse alimentari NOTE Il programma di Conservazione della Natura e delle sue Risorse per il corso di laurea in Biologia Ecologica (orientamento di Biologia di popolazioni) si compone di 5 CFU ed esclude la Parte VII riguardante le risorse di materia e di energia.

TESTI

Bibliografia di riferimento

Il docente ha seguito i seguenti testi:

a) Per le parti I e VII:

Miller G.T., 1997. Ambiente, Risorse, Sostenibilità. Piccin, Padova.

b) Per le parti II, III, IV, V e VI:

Primack R.B., 2003. Conservazione della natura. Zanichelli Editore, Bologna.

Per chi vuole approfondire le conoscenze:

Marchetti R. (Ed.), 1993. Ecologia Applicata. Città Studi Ed., Milano.

Garaguso G.C. & Marchisio S. (Eds.), 1993. Rio 1992: Vertice per la Terra. Franco Angeli, Milano.

Frankel O.H. & Soulé M.E., 1981. Conservation and evolution. Cambridge University Press.

Soulé M.E. (ed.), 1986. Conservation Biology. The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer Ass. Inc., Sunderland.

Warren A. & Goldsmith F.B., 1991. Conservation in Perspective. John Wiley & Sons, Chichester.

Fiedler P.L. & Jain S.K. (eds.), 1992. Conservation Biology. Chapman & Hall, New York.

Frankham R. et al., 2002. Introduction to Conservation genetics. Cambridge University Press.

NOTA

Ci si avvale del corso di Scienze Naturali

Depurazione Biologica I

Docente: Prof. Paolo Madoni

Recapito: 0521-905622

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 29/11/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	8:30 - 10:30	Aula 4 Plesso Biologico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula 4 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Parte I: Generalità Caratterizzazione dei substrati e dei liquami Microbiologia, biochimica Fattori ambientali e tossicità Cenni di reattoristica biologica Cinetica biologica Parte II: Metabolismo - composti carboniosi - Nitrificazione - Denitrificazione - Defosforazione Parte III: Processi di depurazione biologica -fanghi attivi -letti percolatori -dischi biologici -letti sospesi Storia e sviluppo del processo a fanghi attivi Smaltimento dei liquami Digestione aerobica e anaerobica dei fanghi Utilizzazione dei fanghi in agricoltura Parte IV: Microrganismi, bulking e foaming Problemi di sedimentabilità del fango Valutazione delle proprietà di sedimentazione e di foaming dei fanghi attivi

TESTI

Testo guida :

Vismara R.: *Depurazione Biologica*. Hoepli, Milano.

Altri testi consigliati:

Marchetti R.: *Ecologia applicata*, Città Studi, Milano

Wanner J.: *Activated sludge bulking and foaming control*. Technomic Publ. Co, Lancaster.

Depurazione Biologica II

Docente: Dott. Lorena Guglielmi

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4 cfu

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 09/05/2005 al 27/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:00 - 18:00	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali
Martedì	9:00 - 18:00	
Mercoledì	9:00 - 18:00	
Giovedì	9:00 - 18:00	
Venerdì	9:00 - 18:00	

Nota: Le lezioni teoriche si svolgeranno presso l'Auletta al 1° piano del Dip.to di Scienze Ambientali.

Le esercitazioni di laboratorio si svolgeranno presso i laboratori dell'AGAC di Reggio Emilia.

PROGRAMMA

PREREQUISITI: Aver seguito e superato i corsi di Ecologia, Ecologia applicata, Depurazione biologica I. Il corso ha come obiettivo la caratterizzazione della biomassa nei processi di depurazione e fanghi attivi: **Parte I:** Significato e utilità delle stime di attività biologica dei fanghi attivi - OUR, OUR specifico - AUR - NUR - Test di efficienza rimozione biologica del fosforo **Parte II:** Disfunzioni degli impianti connesse alla struttura del fango attivo - bulking filamentoso e viscoso - foaming - washout di solidi - effluente torbido - rising - pin point - ashing **Parte III:** Controllo del bulking e del foaming filamentoso -Controllo del bulking filamentoso (selezione cinetica e metabolica dei microrganismi) -Modificazioni del processo a fanghi attivi per il controllo del bulking filamentoso -Controllo nei sistemi a fanghi attivi con rimozione biologica dei nutrienti -Controllo del foaming filamentoso **Parte IV:** I microorganismi filamentosi nei fanghi attivi Caratteristiche generali dei microrganismi filamentosi tecniche microscopiche di riconoscimento colorazioni Gram e Neisser inclusioni cellulari Test S, inchiostro di china tecniche di conteggio dei microrganismi filamentosi identificazione delle specie e loro valore indicatore

TESTI

Testi consigliati:

Dispense a cura del docente

Parte IV: Madoni P. et al., 1996. Guida all'analisi microscopica del fango attivo. Atlante fotografico.

AGAC, Reggio Emilia.

Spigoni G. et al., 1992. I principali microrganismi filamentosi del fango attivo. Quaderno tecnico N.5, AGAC, Reggio Emilia.

IRSA: Il problema del bulking filamentoso e delle schiume biologiche negli impianti a fanghi attivati. Quaderno IRSA 110, 1999.

Ecogenotossicità applicata

Docente: Dott. Gessica Gorbi

Recapito: 0521-905618

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 29/04/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 17:30	
Martedì	14:30 - 17:30	
Mercoledì	14:30 - 17:30	
Giovedì	14:30 - 17:30	
Venerdì	9:30 - 12:30	

Nota: Corso svolto nei laboratori dei docenti responsabili dei diversi moduli

PROGRAMMA

ECOLOGIA

Docente: Prof. Valeria Rossi

Recapito: 0521-905612

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 14/12/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico
Martedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	12:30 - 14:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

Anno accademico 2003-2004 Introduzione al corso. Cos'è l'ecologia e di che cosa si occupa. Livelli di organizzazione. Osservazioni in campo, esperimenti in laboratorio, modelli matematici. Definizioni: biodiversità, specie, ecotipo, fitness. Cenni sull'evoluzione biologica. Condizioni e risorse Condizioni: effetti sul ciclo biologico (temperatura: Q10 e grado giorno, curve di risposta), funzione stimolo (quiescenza) e modulazione delle interazioni tra organismi. Risposte degli organismi vegetali (variazioni morfologiche delle foglie) e animali (ectotermia ed endotermia). Risorse: per le piante (autotrofi) e per gli animali (eterotrofi: pascolatori, predatori, decompositori e parassiti). Rapporto C:N nei tessuti vegetali e nei tessuti animali. La nicchia ecologica. Come la variazione delle condizioni (topografia, tipo di suolo, piovosità, temperatura) e delle risorse influisce sulla distribuzione spaziale e temporale degli organismi. Importanza della flora. Descrizione e classificazione di alcuni dei principali biomi e dei principali tipi di ambiente. Differenze nella classificazione geografica degli ambienti terrestri e degli ambienti acquatici. Le popolazioni Conteggio degli individui. Cicli biologici. Tavole demografiche statiche e dinamiche. Dispersione e migrazione. Competizione intraspecifica, inclusa trattazione matematica molto elementare (accrescimento esponenziale e accrescimento logistico). Interazioni tra specie Competizione interspecifica, inclusa trattazione matematica molto elementare (modello di Lotka-Volterra per la competizione). Cenni su: simbiosi, parassitismo, mutualismo. La predazione, inclusa trattazione matematica molto elementare (modello di Lotka-Volterra per la predazione). Le comunità. L'abbondanza delle specie e la ricchezza in specie. Le reti alimentari. Complessità e stabilità. Fattori che influenzano la ricchezza in specie. Gli indici di diversità. Biogeografia delle isole. La successione ecologica. Trasferimento di energia e ciclo della materia negli ecosistemi Produttività primaria e secondaria. Le piramidi ecologiche e i rendimenti ecologici. I cicli biogeochimici. Cenni di ecologia applicata. Sostenibilità e sfruttamento delle risorse. Inquinamento. Cenni di conservazione.

TESTI

Townsend C.R., Harper J.L., Begon M. 2001. L'essenziale di ecologia. Zanichelli.

Ecologia

Docente: Prof. Paolo Menozzi
Recapito: 0521-905612
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Fondamentale
Anno: 3° anno
Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

PROGRAMMA DEL CORSO DI ECOLOGIA CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE - UNIVERSITA' DI PARMA -- ANNO ACCADEMICO 2001-02 PROF. PAOLO MENOZZI ECOLOGIA DEGLI ORGANISMI Le forze dell'evoluzione Condizioni Risorse Vita e morte degli organismi Migrazione e dispersione **POPOLAZIONI E SPECIE - LORO INTERAZIONI** Dinamica di popolazione Competizione intraspecifica Competizione interspecifica Predazione Decomposizione Parassitismo e malattia Mutualismo Le caratteristiche del ciclo biologico: loro significato evolutivo **COMUNITA'** Gli strumenti per lo studio della comunita' La biogeografia delle isole **ECOSISTEMA** Il concetto di ecosistema. Il lago come ecosistema. Il flusso dell'energia e i cicli della materia nella comunita' e nell'ecosistema. Produzione primaria e secondaria. I cicli degli elementi (C,N,P,S,O). L'origine dell'atmosfera terrestre.

TESTI

TESTI CONSIGLIATI

Begon et al - **ECOLOGIA** - Zanichelli
Colinvaux P. - **ECOLOGIA** - EdiSES
Townsend et al - **L'ESSENZIALE DI ECOLOGIA** - Zanichelli

Ecologia 2

Docente: Dott. Stefano Leonardi
Recapito: 0521-905659
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Complementare
Anno: 4° anno 5° anno
Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 30/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula 3 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula 3 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Approfondimento di alcuni argomenti di ecologia teorica ed esercitazioni pratiche

PROGRAMMA

- **Indice**
- **Presentazione del corso**
- **Il metodo scientifico in Ecologia**
 - **Definizione di Scienza**
 - **Popper**
 - **Thomas Kuhn**
 - **Domande per un breve dibattito sul ruolo della scienza**
 - **Esempio pratico di scelta fra due o più ipotesi**
 - **Compito a casa**
 - **Perchè usare i modelli in ecologia?**
- **Come si effettua una ricerca ecologica**
 - **Metodi per trovare i fattori principali che influenzano un processo**
 - **Esempio di un esperimento tratto da *Ecology* dell'Ottobre 1999**
 - **Analisi della Varianza come modello generale per lo studio dei processi ecologici**
 - **Effetti Fissi / Effetti casuali**
 - **Obiettivi diversi**
 - **Modelli gerarchici (Nested)**
- **Importanza dei “geni” in Ecologia**
 - **Tipi di adattamento all'ambiente**
 - **Fitocromo e risposta alla luce da parte delle piante**
- **Evoluzione e genetica di popolazioni**
 - **Come si misura la variabilità genetica**
 - **Marcatore genetico**
 - **Allozimi**
 - **RFLP**
 - **RAPD**
 - **Microsatellite**
 - **AFLP**
 - **Frequenze geniche, genotipiche, equilibrio di Hardy-Weinberg**
 - **Le assunzioni**
 - **Eterozigosi e indice di fissazione**
 - **Eterozigosi osservata**
 - **Eterozigosi attesa**
 - **Deriva genetica e flusso genico**
 - **Frammentazione dell'habitat**
 - **N.B.**
 - **Flusso genico**
 - **Distanze Genetiche**
 - **Domanda:**
 - **Selezione**
 - **Metodi per lo studio del flusso genico**
 - **Dipendenza dalla distanza**
 - **Analisi di Paternità**
 - **Approccio “Most likely”**

- Paternità frazionale
- Esclusione di paternità
- Studio dei caratteri quantitativi
 - Valore genotipico
 - Media della popolazione
 - Effetto medio (o Average effect)
 - l'effetto medio della sostituzione allelica
 - Breeding Value
 - Componenti di Varianza ed Ereditabilità
 - L'ereditabilità
 - Stima dell'ereditabilità
 - Mappaggio di QTL
 - Obiettivo
 - Il vantaggio
 - Pre-requisiti
 - Base metodologica
 - N.B.
 - La frazione di ricombinazione
 - Accenni all' Interval Mapping
- Biodiversità
 - Cos'è e come si misura la biodiversità
 - Diversità e funzioni ecosistemiche
- Introduzione di organismi transgenici nell'ambiente
 - Vantaggi
 - Ma qual è il problema?
 - Il problema reale
 - Domande:

TESTI

Tutti i lucidi delle lezioni sono in rete.

NOTA

A partire dall'anno accademico 2003-2004 il corso verrà svolto nel secondo semestre!!!

Ecologia Animale

Docente: Prof. Valeria Rossi

Recapito: 0521-905612

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno 5° anno

Crediti/Valenza: NO, 4 crediti / VO, Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 13/10/2004 al 27/01/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula 2 Plesso Biologico
Giovedì	8:30 - 10:30	Aula 2 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Anno Accademico 2003-2004 Gli organismi e il loro ambiente L'influenza di Darwin sul pensiero moderno Classificazione degli organismi animali: criteri fenetici biologici ed ecologici. Convergenza adattativa ed equivalenti ecologici. La valenza ecologica. Il caso delle tartarughe giganti delle Isole Galàpagos. Le risposte degli organismi alle variazioni ambientali Risposte non evolutive e flessibilità di sviluppo. Risposte di regolazione, di acclimatazione, di sviluppo. Adattamento morfologico, fisiologico e comportamentale. Norme di reazione e plasticità fenotipica. La ciclomorfoosi. Forma, funzione e dimensioni. Le relazioni allometriche. Vincoli fisiologici, allometrici e filogenetici. Omeostasi e meccanismi di feedback negativo. La termoregolazione. Il trasporto dell'ossigeno. Risposte fisiologiche e metaboliche all'anossia negli invertebrati. Scambi gassosi nelle uova di uccelli. Meccanismi di economizzazione: migrazione e dormienza. La dormienza come meccanismo di dispersione spaziale e temporale. I ritmi biologici. Le basi molecolari delle risposte fenotipiche. Alcuni casi di studio: · Dinamica e struttura clonale di *Daphnia longispina* nel lago Scuro Parmense. · La colonizzazione del lago d'Orta da parte di *D. obtusa*. · Successione clonale di *Heterocypris incongruens* in ambienti temporanei. · Fenologia di schiusa e prevedibilità ambientale: il caso di *Mixodiatomus kupelwieseri* e di *Heterocypris*. · Cline latitudinale e produzione di uova durature in *Eucypris virens*. · Resistenza all'ipossia e al digiuno in *Darwinula stevensoni*. · L'orologio interno in *Drosophila*. Sesso e adattamento L'evoluzione del sesso: costi e benefici. Red Queen Hypothesis e ruolo dei parassiti nell'evoluzione del sesso. Meccanismi di determinazione del sesso. Alcuni casi di studio: * Variabilità genetica e modalità riproduttive in diverse specie di crostacei. * Il caso di *Potamopyrgus antipodarum*. * L'effetto Wolbachia. Esercitazioni Uso delle banche dati per ricerche bibliografiche in rete. Video * I meccanismi dell'evoluzione. Coronet/MTI Interational Film & Video. Mondadori Video, Milano 1990. * I supersensi degli animali. L'orologio interno. Istituto Geografico De Agostini, Novara 1997. * Sesso ed evoluzione. CBC Home Video. Le Scienze, Milano 1997.

TESTI

Libri di testo in lingua italiana utilizzati e consigliati

Begon M., Harper J.L., Townsend C.R. 1989. Ecologia. Individui, Popolazioni, Comunità. Zanichelli.

Colinvaux P. 1993. Ecologia EdiSES.

Hartl D.L, Clark A.G. 1993. Genetica di popolazione. Zanichelli.

Randall D., Burggren W., French K. 1999 Fisiologia animale. Zanichelli.

Ricklefs R.E. 1993. Ecologia. Zanichelli.

Ricklefs R.E. 1999. L'economia della natura. Zanichelli.

Bibliografia

Bull J.J. 1987. Sex determination mechanisms: An evolutionary perspective. In Stearns S.C. The Evolution of sex and its consequences. BirkhauserVerlag, Basel.

Caccone A., Gentile G., Gibbs J.P., Fritts T.H., Snell H.L., Betts J., Powell J.R. 2002.

Phylogeography and history of giant Galapagos tortoises. *Evolution* 56: 2052-2066.

Caccone A., Gibbs J., Ketmaier V., Suatoni E., Powell J.R. 1999. Origin and evolutionary relationships of giant Galapagos tortoises. *PNAS* 96: 13223-13228.

Chaplin J.A., Havel J.E., Hebert P.D.N. 1994. Sex and ostracods. *TREE*, 9: 435.439.

- Charlat S., Mercot H. 2000. Wolbachia trends. *TREE* 15: 438-440.
- Cibelli J.B., Lanza R.P., West M.D., Ezzell C. 2002. Il primo embrione umano clonato. *Le Scienze* 401: 28-36.
- Ciofi C., Milinkovitch M.C., Gibbs J.P., Caccone A., Powell J.R. 2002. Microsatellite analysis of genetic divergence among populations of giant Galapagos tortoises. *Molecular Ecology* 11: 2265-2283.
- Darlington T.K., Wager-Smith, Ceriani M.F. Staknis D., Gekakis N., Steeves T.D.L., Weitz, C.J., Takahashi J.S., Kay S.A. 1998. Closing the circadian loop: Clock-induced transcription of its own inhibitors per and tim. *Science* 280: 1599-1603.
- De Stasio B.T. Jr. 1989. The seed bank of a freshwater crustacean: copepodology for the plant ecologist. *Ecology*, 70: 1377-1389.
- De Stasio B.T. Jr. 1990. The role of dormancy and emergence patterns in the dynamics of freshwater zooplankton community. *Limnol. Oceanogr.*, 35: 1079-1090.
- Deng H. 1996. Environmental and genetic control of sexual reproduction in *Daphnia*. *Heredity* 76: 449-458.
- Dunham I., Shimizu N., Roe B.A., Chissoe et al. 1999. The DNA sequence of human chromosome 22. *Nature* 402: 489-495.
- Fox J.A., Dybdahl M.F., Jokela J., Lively C.M., 1996. Genetic structure of coexisting sexual and clonal subpopulations in a freshwater snail (*Potamopyrgus antipodarum*). *Evolution* 50: 1541-1548.
- Garagna S., Redi C.A., Zuccotti M. 2000. Clonazione: storia e tecniche. *Le Scienze* 377: 46-52.
- Glossop N.R.J., Lyons L.C., Hardin P.E. 1999. Interlocked feedback loops within the *Drosophila* circadian oscillator. *Science* 286: 766-770.
- Gomez A., Carvalho G.R. 2000. Sex, parthenogenesis and genetic structure of rotifers: microsatellite analysis of contemporary and resting egg bank populations. *Molecular Ecology* 9: 203-214.
- Grieshaber M.K., Hardewing I., Kreutzer U., Poertner H-O. 1994 Physiological and metabolic responses to hypoxia in invertebrates. *Rev. Physiol. Biochem. Pharmacol.* 125: 44-147.
- Hairston N.G. Jr., De Stasio B.T. Jr. 1988. Rate of evolution slowed by dormant propagule pool. *Nature* 336: 239-242.
- Hochachka P.W., Guppy M. 1987. Metabolic arrest and the control of biological time. Harvard University Press.
- Hulgens M.E., Luck R.F., Klaassen R.H.G., Maas M.F.P.M. Timmermans M.J.T.N., Stouthamer R. 2000. Infectious parthenogenesis. *Nature* 405: 178-179.
- Hurst L.D. and Peck J.R. 1996. Recent advances in understanding of the evolution and maintenance of sex. *TREE* (11) 2: 46-52.
- Janzen F.J. 1995. Experimental evidence for the evolutionary significance of temperature-dependent sex determination. *Evolution* 49: 864-873.
- Jokela J., Dybdahl M.F., Lively C.L. 1999. Habitat-specific variation in life-history traits, clonal population structure and parasitism in freshwater snail (*Potamopyrgus antipodarum*). *J. Evol. Biol.* 12: 350-360.
- Jokela J., Lively C.L. 1995. Parasites, sex and early reproduction in a mixed population of freshwater snail. *Evolution* 49: 1268-1271.
- Jokela J., Lively C.L. 1995. Spatial variation in infection by digenetic trematodes in a population of freshwater snail (*Potamopyrgus antipodarum*). *Oecologia* 103: 509-517.
- Jokela J., Lively C.L. Dybdahl M.F., Fox J.A. 1997. Evidence for cost of sex in the freshwater snail (*Potamopyrgus antipodarum*). *Evolution* 78: 452-460.
- Judson O.P. and Normark B.B. 1996. Ancient asexual scandals. *TREE* (11) 2: 41-46.
- Lahn B.T., Page D.C. 1999. Four evolutionary strata on the human X chromosome. *Science*, 286: 964-967.

- Lampert W. 1995. Egg bank investment. *Nature* 377: 479.
- Lande R.J. 1992. Parasites and sex: cathing the Red Queen. *TREE* (7) 12: 405-408.
- Lanza R.P., Dresser B.L., Damiani P. 2001. Clonare l'arca di Noè. *Le Scienze* 389: 44-49.
- Lively C.M. 1987. Evidence from New Zealand snail for the maintenance of sex by parasitism. *Nature* 328: 519-521.
- Lively C.M. 1992. Parthenogenesis in a freshwater snail: reproductive assurance versus parasitic release: *Evolution* 46: 907-913.
- Lively C.M., Dybdahl M.F. 2000. Parasite adaptation to locally common host genotypes. *Nature* 405: 679-681.
- Lively C.M., Lyons E.J., Peters A.D., Jokela J. 1998. Environmental stress and the maintenance of sex in a freshwater snail. *Evolution* 52: 1482-1486.
- May R.M. 1992: Quante sono le specie sulla Terra? *Le Scienze* 292: 16-23.
- Maynard Smith J. 1989. *Evolutionary genetics*. Oxford University Press.
- Mayr E. 2000. L'influenza di Darwin sul pensiero moderno. *Le Scienze* 385: 73-78.
- Nicoli M., Akerih C.C., Meyer B. 1997. X-chromosome-counting mechanisms that determine nematode sex. *Nature*, 388: 200-204.
- Otero M., Rossi V., Baltanas A., Menozzi P. 1998. Effect of genotype and photoperiod on diapause strategies in *Eucypris virens* (Jurine, 1820) (Crustacea: Ostracoda). *Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol.* 52: 229-236.
- Pennisi E. 2000. Old flies may hold secrets of aging. *Science* 290: 2048.
- Pigliucci M. 1996. How organisms respond to environmental changes: from phenotypes to molecules (and vice versa). *TREE* (11) 4: 168-173.
- Pijls J.W.A.M., Van Steenberg H.J., Van Alphen J.J.M. 1997. Asexuality cured: the relations and differences between sexual and asexual *Apoanagyris diversicornis*. *Heredity* 76: 506-513.
- Ridley M. 1996. *Evolution*. Blackwell Science.
- Rossi V., Bachiorri A., Menozzi P. 1993. Genetics and ecology of a colonizing population of *Daphnia obtusa* in Lake Orta (Italy). V International conference on the conservation and management of lakes. "Strategies for lake ecosystems beyond 2000". Stresa, 17-21, 1993.
- Rossi V., Gandolfi A., Menozzi P. 1996. Egg diapause and clonal structure in parthenogenetic populations of *Heterocypris incongruens* (Ostracoda). *Hydrobiologia*, 320: 45-54.
- Rossi V., Menozzi P. 1993. The clonal ecology of *Heterocypris incongruens* (Ostracoda): life-history traits and photoperiod. *Functional Ecology*, 7: 177-182.
- Rossi V., Montesanto L., Menozzi P. 1998. Deposition season and hatching patterns of resting eggs in *Mixodiaptomus kupelwieseri* (Crustacea: Copepoda). *Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol.* 52: 207-218.
- Rossi V., Rossetti G., Benatti M., Menozzi P., Ferrari I. 1998. Ephippial eggs and dynamics of the clonal structure of *Daphnia longispina* (Crustacea: Cladocera) in a mountain lake (Lago Scuro Parmense, Northern Italy). *Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol.* 52: 195-206.
- Rossi V., Todeschi E.B.A., Gandolfi A., Invidia M., Menozzi P. 2002. Hypoxia and starvation tolerance in individuals from a riverine and a lacustrine population of *Darwinula stevensoni* (Crustacea: Ostracoda). *Arch. Hydrobiol.* 154: 151-171.
- Sawyer L.A., Hennessy J.M., Peixoto A.A., Rosato E., Parkinson H., Costa R., Kyriacou C.P. 1997. Natural variation in a *Drosophila* clock gene and temperature compensation. *Science* 278: 2117-2120.
- Shine R. 1999. Why is sex determined by nest temperature in many reptiles? *TREE* 14: 186-189.
- Sibly R.M., Calow P. 1986. *Physiological ecology of animals. An evolutionary approach*. Blackwell Scientific Publications.
- Stearns S.C. 1992. *The evolution of life histories*. Oxford University Press.
- Stouthamer R., Breeuwer J.A.J., Luck R.F., Werren J.H. 1993. Molecular identification of microorganisms associated with parthenogenesis. *Nature*, 316: 66-68.

- Stouthamer R., Kazmer D.J. 1994. Cytogenetics of microbe-associated parthenogenesis and its consequences for gene flow in *Trichogramma* wasps. *Heredity*, 73:317-327.
- Stouthamer R., Luck R.F., Hamilton W.D. 1990. Antibiotics cause parthenogenetic *Trichogramma* (Hymenoptera/Trichogrammatidae) to revert to sex. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 87, 2424-2427.
- Swain A., Narvaez V., Burgoyne P., Camerino G., Lovell-Badge R. 1998. Dax1 antagonized Sry action in mammalian sex determination. *Nature*, 391: 761-767.
- Tei H., Okamura H., Shigeyoshi Y., Fukuhara C., Ozawa R., Hirose M., Sakaki Y. 1997. Circadian oscillation of a mammalian homologue of the *Drosophila* period gene. *Nature* 389: 512-516.
- Vogel G. 1999. The why behind the Y chromosome. *Science*, 286: 877-878.
- Werren J.H., Beukeboom L.W. 1998. Sex determination, sex ratios and genetic conflict. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29: 233-261.
- Wheeler D.A., Kyriacou C.P., Greenacre M.L., Yu Q., Rutilia J.E., Rosbash M., Hall J.C. 1991. Molecular transfer of a species-species behavior from *Drosophila simulans* to *Drosophila melanogaster*. *Science* 251: 1082-1085.
- Young M.W. 2000. Il tic-tac dell'orologio biologico. *Le Scienze* 381: 82-89.

NOTA

Per potere sostenere l'esame di Ecologia animale gli studenti devono aver superato l'esame di Ecologia

Ecologia applicata

Docente: Prof. Roberto Antonietti

Recapito: 0521-905617

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 5 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 23/12/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula 2 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula 2 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Il corso vuole stimolare la formazione di un abito mentale che sostenga la capacità di: a) Acquisire, approfondire ed utilizzare un bagaglio di conoscenze scientifiche e metodologiche proprie dell'ecologia b) individuare il fattore o i fattori chiave che condizionano il funzionamento di un ecosistema c) identificare la scala spazio-temporale coerente con i processi in studio d) identificare procedure per la messa a punto e validazione di indici ambientali e) tendere alla soluzione dei problemi attraverso il pensiero verticale e quello orizzontale f) acquisire una maturità emotiva che estenda i confini dell'ecologico ad un ampio orizzonte temporale, che contenga tutte le forme viventi g) la capacità di interagire in modo propositivo e paritario con altre figure professionali che si occupano d'ambiente

PROGRAMMA

Gli argomenti trattati saranno i seguenti a) aspetti biologici ed ecologici nella legislazione nazionale ed europea (D.Lgv.152/99; direttiva 2000/60/CE; legge 92/99) (macrodescrittori, indici biologici, indice di funzionalità fluviale, indice di germinabilità, cenni di tossicologia-glossario) (6 ore) b) i sistemi eterotrofi (impianto di depurazione) e i sistemi autotrofi/eterotrofi: (fitodepurazione): caratteristiche idrauliche e processi biologici; cicli biogeochimici; struttura delle comunità; indicatori ed indici di funzionalità; glossario (6 ore) c) Analisi a Criteri Multipli: un approccio per la valutazione dei sistemi e la elaborazione di indici (naturalità, rischio, valenza naturalistica,glossario); criteri valutativi nellambito di Rete Natura 2000 e Bioitaly (6 ore) d) il Deflusso Minimo Vitale (DMV): storia ed evoluzione dei metodi; approcci esclusivamente idraulici (curve di durata) e approcci biologico-idraulici (curve di idoneità, area disponibile ponderale, perimetro bagnato); considerazioni ecologiche aggiuntive (frammentazione degli habitat, isolamento, fattori densità dipendenti, variazioni delle caratteristiche fisico-chimiche) glossario (6 ore) e) Simulazione di una indagine a livello di bacino per il risanamento delle acque ai fini della reintroduzione del barbo: la modellizzazione di un sistema ecologico in ambiente excell (portate, temperatura, effetto diluizione, derivazioni per uso irriguo, rimozione dei carichi) (6 ore) f) La produzione di energia: costi ambientali dell'uso dei combustibili (esempio di una centrale elettrica a gas con ciclo combinato e di una a biomassa rinnovabile); analisi dei rischi e dei benefici; le fonti rinnovabili e l'impatto sul paesaggio (2 ore) g) Disequilibri Nord/sud: ecologia ed economia a confronto la predittività dei sistemi complessi; l'impronta ecologica (4 ore); h) Analisi di campo e di laboratorio: macrodescrittori, applicazione IBE, applicazione IFF; misure di portata (8 ore)

TESTI

Per la preparazione deve essere consultato il materiale cartaceo fornito durante il corso nonché il materiale su CD.

Chi avesse difficoltà a disporre di un computer può contattare il docente che ne può mettere a disposizione alcuni

Il materiale sul CD da utilizzare è il seguente:

Nella cartella strumenti sono contenuti i seguenti files (che richiedono tutti Excell)

Gruppo A

ACM.OK Analisi a criteri multipli

Depurazione Serve per il dimensionamento di un impianto di depurazione

DMV_oK Serve per valutare la riduzione dell'idoneità alla riduzione delle portate

Impronta ecologica Serve per calcolare l'impronta ecologica

Rifiuti OK Serve per valutare la produzione di biogas in una discarica

simulaTaro Simula le concentrazioni nel Taro in diverse località, nell'arco di un anno

Nella cartella Leggi sono contenuti i files (richiedono adobe acrobat)

Gruppo B

o

152/99 p.pdf Il testo unico sulle acque

Fanghi e agricoltura Il testo della legge 99/92

Nella cartella manuali e testi (in pdf) sono da visionare (Gruppo C)

depurazione Contiene un glossario e una sintesi della parte trattata della depurazione

DMV Alcune considerazioni sul DMV

Indice di funz. Fluv. Illustra il metodo dell'IFF previsto dal decreto leg. 152/99

Il decalogo Sono alcune considerazioni su i principi ecologici e la soluzione dei problemi ambientali

Sono infine presenti 4 multimediali (tutti si avviano cliccando sul file 000Via.exe (per la visualizzazione è richiesto shockwave e QuickTime)

Gruppo D

Parco stirone È una esempio di applicazione di indagini biologico-ecologiche
Multimedia PdG È una procedura per standardizzare l'applicazione della legge 152/99 nello studio di base per la redazione di piani di gestione
Mult. turbogas Presenta gli impatti ambientali di una centrale termoelettrica
Mult. depurazione Esemplifica alcune tipologie di depuratori e illustra alcuni organismi in esso presenti

Ecologia applicata

Docente: Prof. Roberto Antonietti
Recapito: 0521-905617
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Fondamentale di indirizzo
Anno: 5° anno
Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula 4 Plesso Biologico
Martedì	14:30 - 16:30	Aula 4 Plesso Biologico
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula 4 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Il corso vuole stimolare la formazione di un abito mentale che sostenga la capacità di: a) Acquisire, approfondire ed utilizzare un bagaglio di conoscenze scientifiche e metodologiche proprie dell'ecologia b) individuare il fattore o i fattori chiave che condizionano il funzionamento di un ecosistema c) identificare la scala spazio-temporale coerente con i processi in studio d) identificare procedure per la messa a punto e validazione di indici ambientali e) tendere alla soluzione dei problemi attraverso il pensiero verticale e quello orizzontale f) acquisire una maturità emotiva che estenda i confini dell'ecologico ad un ampio orizzonte temporale, che contenga tutte le forme viventi g) la capacità di interagire in modo propositivo e paritario con altre figure professionali che si occupano d'ambiente

PROGRAMMA

Gli argomenti trattati saranno i seguenti a) aspetti biologici ed ecologici nella legislazione nazionale ed europea (D.Lgv.152/99; direttiva 2000/60/CE; legge 92/99) (macrodescrittori, indici biologici, indice di funzionalità fluviale, indice di germinabilità, cenni di tossicologia-glossario) (12 ore) b) i sistemi eterotrofi (impianto di depurazione) e i sistemi autotrofi/eterotrofi: (fitodepurazione): caratteristiche idrauliche e processi biologici; cicli biogeochimici; struttura delle comunità; indicatori ed indici di funzionalità; glossario (14 ore) c) Analisi a Criteri Multipli: un approccio per la valutazione dei sistemi e la elaborazione di indici (naturalità, rischio, valenza naturalistica, glossario); criteri valutativi nell'ambito di Rete Natura 2000 e Bioitaly (6 ore) d) il Deflusso Minimo Vitale (DMV): storia ed evoluzione dei metodi; approcci esclusivamente idraulici (curve di durata) e approcci biologico-idraulici (curve di idoneità, area disponibile ponderale, perimetro bagnato); considerazioni ecologiche aggiuntive (frammentazione degli habitat, isolamento, fattori densità dipendenti, variazioni delle caratteristiche fisico-chimiche) glossario (10 ore) e) Simulazione di una indagine a livello di

bacino per il risanamento delle acque ai fini della reintroduzione del barbo: la modellizzazione di un sistema ecologico in ambiente excell (portate, temperatura, effetto diluizione, derivazioni per uso irriguo, rimozione dei carichi) (10 ore) f) La produzione di energia: costi ambientali dell'uso dei combustibili (esempio di una centrale elettrica a gas con ciclo combinato e di una a biomassa rinnovabile); analisi dei rischi e dei benefici; le fonti rinnovabili e l'impatto sul paesaggio (4 ore) g) Disequilibri Nord/sud: ecologia ed economia a confronto la predittività dei sistemi complessi; l'impronta ecologica (4 ore); h) Analisi di campo e di laboratorio: macrodescrittori, applicazione IBE, applicazione IFF; misure di portata (10 ore) i) Zone umide: identificazione, classificazione, tipizzazione, funzioni e valori. (8 ore) j) Ambienti ecotonali e biodiversità (6 ore) k) Etica ambientale (6 ore)

TESTI

Il materiale verrà fornito in CD dal docente.

Si consiglia il testo *Ecologia Applicata* di Marchetti, Galassi e Provini, edito da Città studi di Milano

NOTA

Nell'anno accademico 2004-05 il corso avrà inizio il giorno 2 Marzo 2005

Ecologia applicata I

Docente: Prof. Giulio De Leo

Recapito: 0521-905.619

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 08/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	10:30 - 12:30	Aula D Cascina Ambolana
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula D Cascina Ambolana
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula D Cascina Ambolana

NOTA

Si avvale del Corso di Scienze Ambientali

Ecologia degli ambienti umidi

Docente: Prof. Roberto Antonietti

Recapito: 0521-905617

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 4 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 30/05/2005 al 17/06/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:00 - 18:00	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali
Martedì	9:00 - 18:00	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali
Mercoledì	9:00 - 18:00	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali
Giovedì	9:00 - 18:00	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali
Venerdì	9:00 - 18:00	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali

OBIETTIVI

Il corso vuole stimolare la formazione di un abito mentale che sostenga la capacità di: a) Acquisire, approfondire ed utilizzare un bagaglio di conoscenze scientifiche e metodologiche proprie dell'ecologia degli ambienti umidi b) individuare il fattore o i fattori chiave che condizionano il funzionamento delle differenti tipologie di questi sistemi c) identificare la scala spazio-temporale coerente con i processi in studio d) identificare procedure per la messa a punto e validazione di indici ambientali e) tendere alla soluzione dei problemi attraverso il pensiero verticale e quello orizzontale f) acquisire una maturità emotiva che estenda i confini dell'ecologico ad un ampio orizzonte temporale, che contenga tutte le forme viventi g) la capacità di interagire in modo propositivo e paritario con altre figure professionali che si occupano dell'ambiente

PROGRAMMA

Il corso si propone di fornire conoscenze e strumenti per formare attori sociali e tecnici in grado di affrontare con consapevolezza i temi riguardanti: Criteri per l'identificazione delle zone umide (4 ore) Classificazione e tipizzazione delle zone umide (4 ore) Funzioni e valori delle zone umide (6 ore) Interazione tra cicli biogeochimici (6 ore) Indagini ed analisi in campo ed in laboratorio (18 ore) Per conseguire degli obiettivi formativi sarà il Corso prevede lezioni frontali, esercitazioni e casi di studio.

TESTI

Il materiale verrà fornito dal docente su CD

Ecologia dei microrganismi

Docente: Prof. Paolo Madoni

Recapito: 0521-905622

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

. Lezioni dal 06/12/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	8:30 - 10:30	Aula 4 Plesso Biologico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula 4 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Parte I : I Protisti Cenni di biologia dei protisti La motilità e l'orientamento L'alimentazione Il metabolismo La simbiosi Le nicchie ecologiche Stime di produzione e respirazione I principali gruppi di protisti Parte II: La microfauna e ruolo svolto nella depurazione Caratteristiche generali della microfauna Tecniche microscopiche di osservazione in vivo Preparati microscopici Tecniche di conteggio Identificazione delle varie specie L'Indice Biotico del Fango (SBI) e suo impiego

TESTI

Testi consigliati:

Parte I:

Fenchel T., 1987. The ecology of protozoa. Springer, Berlin.

Ricci N., 1989. Lezioni di Protozoologia, Ed. Libreria Baroni, Pisa.

Sorokin Y., 1999. Aquatic microbial ecology. Backhuys Publishers, Leiden.

Parte II:

Madoni P., 1994. La microfauna nell'analisi di qualità biologica dei fanghi attivi. AGAC/Università di Parma ed.

Madoni P. et al., 1996. Guida all'analisi microscopica del fango attivo. Atlante fotografico. AGAC, Reggio Emilia, Università di Parma, ed.

Ecologia delle acque potabili

Docente: Prof. Roberto Antonietti

Recapito: 0521-905617

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 05/10/2004 al 22/12/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali
Giovedì	8:30 - 10:30	Auletta 1° piano Dipartimento di Scienze Ambientali

OBIETTIVI

La Direttiva quadro 2000/60/CE per una politica comunitaria delle acque rappresenterà, il riferimento per gli Stati Membri della UE nei prossimi decenni. Il decreto legislativo 11 maggio 1999 n. 152 (corretto ed integrato con il decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 258), la legge 183/89 (sulla difesa del suolo) e alla legge 36/94 (legge Galli), costituiscono il quadro normativo di base per le politiche delle acque in Italia e definiscono la disciplina generale anche per la tutela delle acque sotterranee. Essa, oltre ad allineare complessivamente la legislazione nazionale a quella comunitaria acquisisce con anticipo i principi, gli orientamenti concettuali e gran parte degli obiettivi e degli strumenti previsti dalla direttiva quadro 60/2000/CE sulle acque. Gli elementi caratterizzanti sia la direttiva quadro europea sia quella italiana sono riassunti dai loro principi ispiratori: - l'ambiente idrico, è considerato come un sistema unico appartenente al bacino idrografico o ad un distretto di bacini; - i piani di bacino e i programmi di misure devono prevenire e ridurre l'inquinamento, garantendo la disponibilità e l'uso sostenibile di acqua di

buona qualità per gli usi prioritari (acque destinate alla potabilizzazione e al consumo umano) e per tutti gli altri usi; - è necessario perseguire l'uso sostenibile e durevole delle risorse mantenendo la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici a sostegno di comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate ad essi associate. Viene in tal modo sovvertita la precedente visione antropocentrica che privilegiava la qualità in funzione dei bisogni antropici, affermando il principio che se un ecosistema acquatico è in equilibrio vengono garantiti tutti gli usi.

PROGRAMMA

a) legislazione nazionale ed europea (4 ore) b) la disponibilità della risorsa e i fabbisogni nazionali; dotazione idrica; deflusso minimo vitale, casi di studio (4 ore) c) gli acquiferi, i laghi e i fiumi: caratteristiche fondamentali e potenzialità (4 ore) d) caratterizzazione fisico-chimica e biologica delle acque potabili; significato dei principali parametri e loro determinazione analitica (8 ore) e) trattamenti di potabilizzazione di rete e domestici: (4 ore); f) il trasporto e la distribuzione della risorsa: biofilm, corrosione e fattori di controllo, gestione dei rischi, il trasporto veicolare (4 ore) g) il controllo del consumo della risorsa idrica: settori irriguo, industriale e civile; contraddizioni e uso razionale e solidale (4 ore) h) la chiusura del ciclo dell'acqua: depurazione; limiti agli scarichi (4 ore) i) l'interazione tra ciclo delle acque e ciclo dei rifiuti fecali: storia, problemi, patologie; soluzioni (4 ore) j) visita ad un impianto di trattamento delle acque potabili (4 ore)

TESTI

materiale fornito dal docente su CD

NOTA

Lesame sarà articolato nel modo seguente:

Discussione dei seguenti temi, uno a scelta del Candidato/a ed uno da parte della Commissione (20 minuti per ogni tema):

reperimento della risorsa (disponibilità della risorsa; criteri di qualità, tutela delle aree di captazione; rapporto suolo/acque sotterranee;)

derivazioni e sorgenti: il deflusso minimo vitale

trasporto e distribuzione (biofilm, corrosione, cicli di patogeni, le acque minerali)

processi di potabilizzazione (trattamenti di rete, trattamenti domestici, metodi, analisi)

consumo della risorsa (dotazioni, contraddizioni; soluzioni)

chiusura del ciclo delle acque (depurazione, linee nere e linee grigie; effetti sui corpi idrici recettori,)

Approfondimento su alcuni parametri fisico-chimici-microbiologici scelti dal/la Candidato/a (significato, metodi, frequenza di campionamento e di analisi) (10 minuti)

Presentazione di un quadro ragionato delle normative vigenti (15 minuti)

Quali opzioni per un consumo equo e sostenibile della risorsa (10 minuti)

Presentazione di un caso di studio relativo alle acque potabili (10 minuti)

(Telefonare al n° 0521-905617 o scrivere e-mail a Roberto.antonietti@unipr.it o contattare in dipartimento almeno 10 giorni prima dell'esame.)

(i tempi sono indicativi)

Ecologia evoluzionistica

Docente: Prof. Paolo Menozzi

Recapito: 0521-905612

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 4 cfu

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	8:30 - 9:30	Aula A Podere "La Grande"
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula D Podere "La Grande"
Mercoledì	8:30 - 9:30	Aula A Podere "La Grande"

Ecologia Quantitativa

Docente: Prof. Orazio Rossi

Recapito: 0521-905698

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Aula D Podere "La Grande"
Martedì	16:30 - 18:30	Aula D Podere "La Grande"

Ecologia Vegetale

Docente: Dott. Stefano Leonardi

Recapito: 0521-905659

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 03/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula 3 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula 3 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Approfondimento di alcuni aspetti teorici e pratici in ecologia vegetale

PROGRAMMA

- **Indice**
- **Presentazione del corso**
- **Il metodo scientifico in Ecologia**
 - **Definizione di Scienza**
 - **Domande per un breve dibattito sul ruolo della scienza**
 - **Esempio pratico di scelta fra due o più ipotesi**
 - **Compito a casa**
 - **Perchè usare i modelli in ecologia?**
- **Come si effettua una ricerca ecologica**
 - **Metodi per trovare i fattori principali che influenzano un processo**
 - **Esempio di un esperimento tratto da *Ecology* dell'Ottobre 1999**
 - **Analisi della Varianza come modello generale per lo studio dei processi ecologici**
 - **Effetti Fissi / Effetti casuali**
 - **Modelli gerarchici (Nested)**
- **Importanza dei “geni” in Ecologia**
 - **Tipi di adattamento all'ambiente**
 - **Fitocromo e risposta alla luce da parte delle piante**
- **Evoluzione e genetica di popolazioni**
 - **Come si misura la variabilità genetica**
 - **Allozimi**
 - **RFLP**
 - **RAPD**
 - **Microsatellite**
 - **AFLP**
 - **Frequenze geniche, genotipiche, equilibrio di Hardy-Weinberg**
 - **Eterozigosi e indice di fissazione**
 - **Deriva genetica e flusso genico**
 - **Frammentazione dell'habitat**
 - **Flusso genico**
 - **Distanze Genetiche**
 - **Selezione**
 - **Metodi per lo studio del flusso genico**

- Analisi di Paternità
- Studio dei caratteri quantitativi
 - Componenti di Varianza ed Ereditabilità
 - Stima dell'ereditabilità
 - Mappaggio di QTL
 - Accenni all' Interval Mapping
- Biodiversità
 - Cos'è e come si misura la biodiversità
 - Diversità e funzioni ecosistemiche
- Introduzione di organismi transgenici nell'ambiente

TESTI

Tutti i lucidi delle lezioni sono disponibili on-line al sito del corso.

Altri testi consigliati:

- Gurevitch, Schneider, Fox (2002) *The Ecology of Plants*. Sinauer Ass.

- Barbour, Burk, Pitts, Gilliam, Schwartz (1999) *Terrestrial Plant Ecology*. Cummings - Addison Wesley Longman

- Pignatti S.(1995) *Ecologia Vegetale*. UTET.

NOTA

Aggiornamento del 9 Marzo 2005. Gli orari e l'aula non cambiano e rimangono quelli indicati precedentemente.

Ecotossicologia

Docente: Dott. Gessica Gorbi

Recapito: 0521-905618

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 5 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 05/10/2004 al 26/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	12:30 - 13:30	Aula 3 Plesso Biologico
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula 2 Plesso Biologico

Elementi di Anatomia Umana Normale

Docente: Prof. Daniela Grandi

Recapito: 0521033036 - 0521033032

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 22/11/2004 al 21/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	15:30 - 17:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Martedì	15:30 - 17:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Venerdì	10:30 - 12:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

OBIETTIVI

Conoscenza morfologica del corpo umano in tutte le sue componenti strutturali.

PROGRAMMA

CORSO di ELEMENTI di ANATOMIA UMANA (4 crediti)

(I ANNO, PRIMO SEMESTRE)

SISTEMA CARDIOVASCOLARE

- a. struttura dei vasi sanguiferi**
- b. cavità toracica , mediastino**
- c. pericardio**
- d. conformazione esterna del cuore**
- e. morfologia delle cavità cardiache**
- f. architettura e struttura del cuore**
- g. vasi e nervi del cuore**
- h. vasi sanguiferi della piccola circolazione**
- i. grossi vasi arteriosi della grande circolazione**
- j. sistema della vena cava superiore, inferiore e della vena porta**
- k. generalità dei sistemi reticolo-endoteliale e linfatico (linfonodo,milza,timo)**

APPARATO RESPIRATORIO

- a) **citologia dellepitelio respiratorio**
- b) **anatomia macroscopica della laringe, trachea, bronchi, polmoni, pleure**

APPARATO DIGERENTE

- a) **generalità strutturali**
- b) **anatomia macroscopica della cavità buccale, faringe, esofago, cavità peritoneale**
stomaco, intestino tenue e grosso intestino
- c) **anatomia macroscopica e microscopica delle ghiandole annesse (gh. salivari
fegato, pancreas)**

APPARATO URO-GENITALE

- c) **anatomia macroscopica del rene, uretere, vescica**
- d) **struttura del neurone**
- e) **generalità apparato riproduttore maschile e femminile**
- f) **citologia del ciclo ovario ed uterino**

SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO

- g) **midollo spinale**
- h) **tronco dellencefalo (bulbo, ponte, mesencefalo)**
- i) **diencefalo**
- j) **telencefalo (paleo-archi e neocerebellum, n. grigi sottocorticali)**
- k) **plessi cervicale, brachiale e lombo-sacrale**
- l) **organizzazione generale del sistema nervoso autonomo**

TESTI

Azzali, Lockhart, Hamilton, Fyfe. Anatomia del Corpo Umano.

Ed. Ambrosiana, Milano 1995

Martini, Timmons, Tallisch. Anatomia Umana

Ed. EdiSES. Napoli 2004

Atlante Netter. Atlante di Anatomia Umana

Ed. Ciba-Geigy 2004

Elementi di Biologia: Elementi di citologia

Docente: Dott. Rosangela Cinquetti

Recapito: 0521-905633

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 2 crediti

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Il corso, suddiviso in 3 moduli, ha lo scopo di fornire una conoscenza di base delle proprietà comuni alla maggior parte delle cellule, necessarie per la loro vita individuale e la loro riproduzione. **MODULO I: La cellula animale (2 crediti - Docente: Rosangela Cinquetti)** Testo da consultare: Alberts et al. - **Biologia Molecolare della Cellula**- terza edizione Programma 1) Introduzione alla biologia della cellula - Cenni alla teoria cellulare - Limiti di dimensioni in biologia - Cenni ai metodi di studio delle cellule - Cellule procariote - Cellule eucariote - Organizzazione delle cellule in organismi pluricellulari 2) Composizione chimica della cellula - Le piccole molecole - Cenni a l'energia, la biosintesi e il catabolismo - Le macromolecole 2) Struttura della cellula a) La membrana plasmatica - Il doppio strato lipidico - Le proteine della membrana - Cenni al trasporto di molecole attraverso la membrana b) I compartimenti intracellulari - Il citosol - I ribosomi - Il citoscheletro - Il reticolo endoplasmico - L'involucro nucleare - L'apparato del Golgi - I lisosomi - I perossisomi - Il mitocondrio c) Il nucleo - DNA e proteine associate - la cromatina e i cromosomi - Cenni a duplicazione e trascrizione del DNA - Il nucleolo; cenni alla biosintesi dei ribosomi 3) Accrescimento e divisione cellulare - Ciclo cellulare - Mitosi

NOTA

Il corso non è più attivo dal corrente anno accademico. Rimarranno per qualche tempo gli appelli di esame.

Elementi di Botanica

Docente: Prof. Maria Grazia Corradi

Recapito: 0521-905597

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 1 credito

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

La cellula vegetale - Caratteristiche generali e peculiarità. - La parete cellulare: composizione, struttura, funzioni e modificazioni secondarie. - Il Tonoplasto e le altre membrane citoplasmatiche. - Il Citoscheletro: funzioni dei microtubuli peculiari alla cellula vegetale. - Il Citoplasma. - Il Vacuolo. - I Plastidi: struttura di Ezioplasti, Amiloplasti, Cloroplasti e loro evoluzione. - Funzioni dell'apparato del Golgi peculiari alla cellula vegetale. - I Dittiosomi. - I Plasmodesmi ed i Desmotubuli.

TESTI

Testo da consultare: Filippo M. Gerola et al.-Biologia e diversità dei vegetali-Ed. UTET.

Elettrofisiologia

Docente: Prof. Emilio Macchi

Recapito: 0521-906116

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 11/10/2004 al 28/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Mercoledì	9:30 - 10:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

Endocrinologia

Docente: Dott. Andrea Sgoifo

Recapito: 0521-905625

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 08/04/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico
Mercoledì	15:00 - 17:00	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	15:00 - 17:00	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

Generalità sul sistema endocrino

Ipotalamo

Neuroipofisi

Adenoipofisi

Asse Ipotalamo-Ipofisi-Corticosurrene

Sistema Simpatico - Midollare del surrene

Neuroendocrinologia della Risposta di Stress

Asse Ipotalamo-Ipofisi-Gonadi

Endocrinologia della funzione riproduttiva

[Asse Ipotalamo-Ipofisi-Tiroide]

[Il Pancreas endocrino]

TESTI

SONO DISPONIBILI LE DISPENSE DEL CORSO PRESSO LA LIBRERIA SCIENTIFICA S.CROCE

APPROFONDIMENTI:

- J. Wilson, et al. *Williams textbook of Endocrinology*. Saunders Co. 1998
 - R. Berne & M. Levi. *Principi di Fisiologia*. Casa Editrice Ambrosiana. 2002
 - B. Greenstein. *Endocrinology at a glance*. Blackwell Science. 1994
-

Enzimologia

Docente: Prof. Gian Luigi Rossi

Recapito: 0521-905640

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	10:30 - 12:30	Aula 1 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Enzimologia

Docente: Dott. Davide Ferrari

Recapito: 0521-905137

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Il programma riguarda gli argomenti trattati nei seguenti capitoli di "Structure and mechanism in protein science":

- 1) The three-dimensional structure of proteins**
- 2) Chemical catalysis**
- 3) The basic equations of enzyme kinetics**
- 4) Measurements and magnitude of individual rate constants**
- 5) The pH dependence of enzyme catalysis**
- 7) Detection of intermediates in enzymatic reactions**
- 8) Stereochemistry of enzymatic reactions**
- 9) Active site-directed and enzyme-activated irreversible inhibitors**
- 10) Conformational change, allosteric regulation**
- 11) Forces between molecules and binding energies**
- 12) Enzyme-substrate complementarity and use of binding energy**

Il programma include anche il testo di "Biochimica industriale"

TESTI

**FERSHT A. Struttura e meccanismo d'azione degli enzimi, Zanichelli, Bologna.
oppure FERSHT A. - Structure and mechanism in protein science, Freeman, NY (versione aggiornata e ampliata)**

Verga R. and Pilone M.S. - Biochimica industriale, Springer

Esercitazioni di laboratorio depurazione

Docente: Prof. Paolo Madoni

Recapito: 0521-905622

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 20/06/2005 al 30/06/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:00 - 18:00	Aula B Plesso Polifunzionale
Martedì	9:00 - 18:00	Laboratorio Biologico 2 (morfologico) Plesso Polifunzionale
Mercoledì	9:00 - 18:00	Laboratorio Biologico 2 (morfologico) Plesso Polifunzionale
Giovedì	9:00 - 18:00	Laboratorio Biologico 2 (morfologico) Plesso Polifunzionale
Venerdì	9:00 - 18:00	Laboratorio Biologico 2 (morfologico) Plesso Polifunzionale

PROGRAMMA

PREREQUISITI: Aver seguito e superato i corsi di Depurazione biologica I e II, Ecologia dei microrganismi. Riconoscimento della microfauna dei fanghi attivi Uso di tecniche microscopiche di osservazione in vivo Uso di tecniche di conteggio Identificazione al microscopio delle varie specie Calcolo dell'Indice Biotico del Fango (SBI) Uso di programmi informatici

TESTI

Testi consigliati:

Madoni P.,1994. La microfauna nell'analisi di qualità biologica dei fanghi attivi. AGAC/ Università di Parma ed.

Madoni P. et al., 1996. Guida all'analisi microscopica del fango attivo. Atlante fotografico. AGAC, Reggio Emilia, Università di Parma, ed.

Spigoni G: et al., 1992. I principali microrganismi filamentosi del fango attivo. Quaderno tecnico AGAC n°5., Reggio Emilia.

Etoecologia

Docente: Dott. Donato Grasso

Recapito: 0521-906602

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

L'Etoecologia (o Ecologia del comportamento) si occupa di esaminare i fattori ambientali con cui un organismo deve mettersi in relazione e in che modo il suo comportamento si adatta alle diverse contingenze, cioè quali funzioni compie e come contribuisce all'idoneità dell'organismo. Il corso di Etoecologia si propone, quindi, di analizzare le relazioni tra gli animali, le risorse disponibili e le strategie comportamentali di sfruttamento di queste, cercando di rispondere agli interrogativi riguardanti il valore adattativo e funzionale, lo sviluppo e la storia evolutiva dei comportamenti considerati. Il corso, inoltre, si propone di fornire informazioni sulle principali tecniche e metodi usati nella ricerca etologica. Prima parte 1) **PRINCIPI E METODI DELL'ETOECOLOGIA** 2) **ALCUNI CONCETTI FONDAMENTALI:** - Selezione naturale, ambiente e comportamento - Adattamento - Economicità delle scelte individuali, bilancio costi/benefici - Ottimizzazione - Teoria dei giochi e strategie evolutivamente stabili 3) **LA COMPETIZIONE PER UNA RISORSA** 4) **PREDE E PREDATORI: UNA GARA EVOLUTIVA** 5) **LA VITA DI GRUPPO** 6) **COMBATTERE E VALUTARE LE SITUAZIONI**

7) ECOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE - Conflitto fra i sessi e selezione sessuale - Sistemi nuziali e cure parentali - Strategie riproduttive atipiche 8) ECOLOGIA DEL COMPORTAMENTO SOCIALE - Costi e benefici della socialità - Egoismo e altruismo - Cooperazione e altruismo in uccelli, mammiferi e pesci - Cooperazione e altruismo negli insetti sociali 9) ECOLOGIA COMPORTAMENTALE DEI SEGNALI DI COMUNICAZIONE - La struttura dei segnali: ecologia ed evoluzione - Comunicazione: manipolazione o onestà? - Il principio dellhandicap 10) UN APPROCCIO EVOLUTIVO AL COMPORTAMENTO UMANO Seconda parte (Facoltativa per i Biologi) 11) PRINCIPALI METODI DELLETOLOGIA - Come osservare e descrivere il comportamento - Come programmare ed eseguire una ricerca etologica in natura ed in laboratorio: analisi di alcuni casi di studio - Metodi di marcatura ed identificazione degli animali - Metodi di studio degli aspetti spazio-temporali del comportamento - Metodi di studio e descrizione del comportamento individuale - Metodi di studio e descrizione del comportamento sociale

TESTI

ECOLOGIA E COMPORTAMENTO ANIMALE (J.R. Krebs e N.B. Davies), Boringhieri, Torino.

ETOLOGIA Un approccio evolutivo(J. Alcock), Zanichelli, Bologna (2001)

Etoecologia

Docente: Dott. Donato Grasso

Recapito: 0521-906602

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

L'approccio evolutivo allo studio del comportamento è fondamentale per la comprensione del suo valore ai fini della sopravvivenza e successo riproduttivo degli animali. Pertanto, il corso di Etoecologia si propone di fornire agli studenti gli strumenti per affrontare le problematiche classiche o i più recenti sviluppi dell'ecologia comportamentale, anche grazie ad un approccio metodologico e sperimentale. Ciò risulta di particolare interesse anche nell'ambito dello studio e gestione delle risorse naturali a cui, negli ultimi anni, la ricerca eco-etologica sta dando un contributo rilevante.

PROGRAMMA

L'Etoecologia (o Ecologia del comportamento) si occupa di esaminare i fattori ecologici con cui gli animali devono mettersi in relazione e in che modo il loro comportamento si adatta alle diverse contingenze, cioè quali funzioni compie e come contribuisce all'idoneità dell'organismo. Il corso di Etoecologia si propone, quindi, di analizzare le relazioni tra gli animali, le risorse disponibili e le strategie comportamentali di sfruttamento di queste, cercando di rispondere agli interrogativi riguardanti il valore adattativo e funzionale, lo sviluppo e la storia evolutiva dei comportamenti considerati. Il corso, inoltre, si propone di fornire informazioni sulle principali tecniche e metodi usati nella ricerca eco-etologica. A tale proposito, alcune problematiche trattate verranno approfondite tramite l'analisi di casi di studio, di protocolli sperimentali e l'analisi di modelli.

1) PRINCIPI E METODI DELL'ETOECOLOGIA

2) ALCUNI CONCETTI FONDAMENTALI:

- Selezione naturale, ambiente e comportamento
- Adattamento
- Economia delle scelte individuali, bilancio costi/benefici
- Ottimizzazione

3) COEVOLUZIONE:

- Prede e predatori, parassiti ed ospiti: una gara evolutiva
- Coevoluzione tra piante ed animali

4) LA COMPETIZIONE PER UNA RISORSA:

- Competizione per sfruttamento diretto
- Competizione mediante difesa della risorsa
- Economia della difesa di una risorsa

5) LA VITA DI GRUPPO:

- Benefici e costi della vita di gruppo

6) COMBATTERE E VALUTARE LE SITUAZIONI:

- Teoria dei giochi e strategie evolutivamente stabili

7) ECOLOGIA DELLA RIPRODUZIONE:

- Maschi e femmine: origine della diversità
- Conflitto fra i sessi e selezione sessuale
- Ecologia dei sistemi nuziali e delle cure parentali

8) ECOLOGIA COMPORTAMENTALE DELLA COMUNICAZIONE:

- La struttura dei segnali: ecologia ed evoluzione
- Costi della comunicazione ed origine dei segnali
- Comunicazione: manipolazione o onestà?
- Il principio dell'handicap

TESTI

J.R. Krebs e N.B. Davies: **ECOLOGIA E COMPORTAMENTO ANIMALE**. Boringhieri, Torino (2002)

J. Alcock: **ETOLOGIA** Un approccio evolutivo. Zanichelli, Bologna (2001)

NOTA

Il Corso è rivolto non solo agli studenti del Corso di Laurea di primo livello in "Biologia Ecologica" (3° anno) ma anche a quelli del Corso di Laurea Specialistica in "Ecologia" (2° anno)

Etologia

Docente: Prof. Alessandra Mori

Recapito: 0521-905672

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 05/10/2004 al 21/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula 4 Plesso Biologico
Mercoledì	8:30 - 10:30	Aula 4 Plesso Biologico
Giovedì	16:30 - 18:30	Aula 4 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire le basi dello studio del comportamento animale, partendo dalle ricerche dei primi Etologi e passando poi in rassegna gli sviluppi degli ultimi decenni, per mettere in evidenza le ricerche più significative che hanno portato all'acquisizione delle moderne conoscenze sul comportamento animale

PROGRAMMA

1) **STORIA DELL'ETOLOGIA:** dalle origini al nuovo approccio eco-etologico.

2) **OBIETTIVI, METODI E SETTORI DELL'ETOLOGIA.**

3) **IL COMPORTAMENTO ANIMALE IN CHIAVE EVOLUZIONISTICA:** gli interrogativi sul comportamento.

4) **RIFLESSI E COMPORTAMENTO COMPLESSO**

5) **IL COMPORTAMENTO QUALE RISPOSTA AGLI STIMOLI:** il mondo soggettivo (Umwelt); la filtrazione degli stimoli; stimoli chiave e segnali scatenanti; definizione di comportamento istintivo e F.A.P.; sommazione eterogenea degli stimoli; superstimoli; superstimoli e parassitismo.

6) ISTINTO E APPRENDIMENTO: come riconoscere i moduli comportamentali innati; definizione di apprendimento; innato o appreso? comportamentismo ed etologia; superamento della polemica.

7) LA GENETICA DEL COMPORAMENTO: studio attraverso i metodi dell'incrocio, della selezione e dell'incrocio.

8) EVOLUZIONE DEL COMPORAMENTO: metodologie di indagine; le tracce dell'evoluzione del comportamento seguite attraverso i fossili; il metodo comparativo.

9) APPRENDIMENTO: apprendimento individuale (assuefazione, associazione, apprendimento latente, intuito); apprendimento sociale e trasmissione culturale (imitazione, incentivazione localizzata dell'attenzione, insegnamento); imprinting e fenomeni simili

10) IL GIOCO e L'USO DI STRUMENTI

11) LA MOTIVAZIONE

12) CONFLITTO MOTIVAZIONALE: comportamento ambivalente; attività di sostituzione e ridirette; gerarchia degli istinti.

13) COMUNICAZIONE: definizione e caratteristiche generali; ecologia comportamentale dei segnali di comunicazione; i canali di comunicazione; la modificazione dei segnali durante l'evoluzione.

14) AGGRESSIVITA' E TERRITORIALISMO: comportamento agonistico e definizione di aggressività; il territorio; rapporto tra ritualizzazione dell'aggressività e distribuzione spaziale degli animali.

15) RIPRODUZIONE SESSUALE e CURE PARENTALI: la selezione sessuale; i sistemi nuziali; origine ed evoluzione delle cure parentali.

16) ECOLOGIA DEL COMPORAMENTO SOCIALE: definizione del comportamento sociale; costi e benefici della socialità; l'evoluzione dell'eusocialità; origine ed l'evoluzione dell'altruismo.

17) LE SOCIETA' DEGLI INSETTI: caratteristiche generali; teorie sull'evoluzione dell'eusocialità; cooperazione ed altruismo negli insetti sociali; confronto tra insetti e vertebrati.

TESTI

Alcock J.: "Etologia - Un approccio evolutivo" Ed.: Zanichelli, 2001.

Krebs J.R. e Davies N.B.: "Ecologia e comportamento animale" Ed.: Bollati Boringhieri, 2002.

Manning A., Dawkins M.S.: "Il comportamento animale" Ed. Boringhieri, 2003.

AA.VV.: "Dizionario di Etologia" Ed.: Einaudi, 1992.

Etologia Applicata

Docente: Dott. Paola Valsecchi

Recapito: 0521-905671

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 28/04/2005 al 09/06/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Aula 4 Plesso Biologico
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula 4 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire agli studenti una visione aggiornata del ruolo che gli studi del comportamento animale svolgono in una corretta ed etica gestione degli animali domestici e selvatici, con particolare riferimento al loro benessere psico-fisico.

PROGRAMMA

Etologia Applicata (BIO 05) 1 credito Introduzione: Che cosa é l'Etologia Applicata. Breve storia del suo sviluppo. L'interazione uomo-animale nella storia: allevare gli animali come fonte di cibo, per la ricerca scientifica, per compagnia, per la conservazione. Problemi posti dal vivere con gli animali, salute pubblica Alcuni concetti fondamentali di Etologia : Sviluppo del comportamento Istinto Maturazione Esperienze precoci, imprinting Apprendimento Motivazione Comportamento sociale Evoluzione del comportamento 1 credito L'addomesticamento: Selezione naturale e artificiale L'addomesticamento di vecchie e nuove specie Stress e comportamento: Definizione di stress, basi biologiche e fisiologiche Conseguenze comportamentali dello stress Comportamenti anormali Stereotipie Mezzo credito Animal welfare: Concetti generali Legislazione 1 credito e mezzo Comportamento e benessere degli animali da compagnia: Il cane Il gatto Comportamento e benessere degli animali da reddito: Bovini Suini Ovini e caprini Equini Uccelli Comportamento e benessere degli animali da laboratorio: Roditori Primati Gli zoo: Ruolo degli zoo L'educazione La conservazione Il loro futuro

NOTA

Il programma é indicativo dei contenuti del corso, la versione definitiva sarà consegnata agli studenti all'inizio delle lezioni. Il corso si terrà nel secondo semestre e se ne consiglia la partecipazione agli studenti del terzo anno che possibilmente abbiamo frequentato il corso di Etologia

Etologia Applicata

Docente: Dott. Paola Valsecchi

Recapito: 0521-905671

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore) - secondo semestre

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 28/04/2005 al 09/06/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Aula 4 Plesso Biologico
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula 4 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Il corso si articolerà in 45 ore per gli studenti di Scienze Biologiche e in 70 ore per gli studenti di Scienze Naturali Programma 2002/2003 Presentazione del corso * Presentazione del corso e della sua articolazione * Campi d'azione dell'Etologia Applicata Lezione 1 La relazione uomo-animale Lezione 2 Il processo di domesticazione e i suoi effetti Lezione 3, 4 & 5 Alcuni concetti fondamentali in Etologia * istinto * apprendimento Attività pratiche 1 Addestramento degli animali - Incontro con l'addestratore e i cani della protezione civile Videocassetta: Animali Attori Attività pratiche 2 * Video cassetta: Stimolo/Risposta addestramento animali: animali attori video Lezione 6 I Bisogni animali Lezione 7 Motivazione * omeostasi * decision making * situazioni conflittuali * frustrazione Lezione 8 Motivazione * controllo * predittività * test di preferenza * condizionamento operante * contrafreeloding Lezione 9 Stress * definizione * basi biologiche e fisiologiche * conseguenze comportamentali Lezione 10 Stress * comportamenti anormali * comportamenti anormali auto- e re- diretti * stereotipie * non-funzionalità Attività pratiche 3 Visita al canile municipale di Cella (RE) Lezione 11 Introduzione alla bioetica Attività pratiche 4 Un caso di bioetica: Wild or Life Attività pratiche 5 Ingegneria genetica: videocassetta e discussione Lezione 12 Benessere animale * concetti generali * definizione * aspetti etici * la questione della coscienza animale * come migliorare il benessere animale Lezione 13 Benessere animale * la legislazione europea * la legislazione italiana Lezione 14 Incontro con un veterinario addetto al controllo della sperimentazione su animali. Lezione 15 Arricchimento ambientale con videocassetta Lezione 16 Comportamento e benessere degli animali da compagnia: il cane Lezione 16 Comportamento e benessere degli animali da compagnia: il gatto Lezione 18 Comportamento e benessere degli animali in laboratorio: i primati Lezione 19 Comportamento e benessere degli animali da reddito: ovini e caprini Lezione 20 Comportamento e benessere degli animali da reddito: il maiale Attività pratiche 6 Visita ad un allevamento intensivo di maiali in provincia di Parma Lezione 21 Comportamento e benessere degli animali da reddito: le bovine da latte Attività pratiche 7 Visita ad un allevamento intensivo di bovine da latte in provincia di Parma Lezione 22 Comportamento e benessere degli animali da reddito: il cavallo Lezione 23 Attività terapeutiche con animali: incontro con la dr.ssa Renata Fossati Attività pratiche 8 Visita alla Scuola Nazionale Cani Guida per ciechi di Scandicci (FI) Visita ad allevamenti estensivi di maiali e bovini in Toscana Lezione 23 Lo zoo * il ruolo degli zoo nel XXI secolo * la finalità della protezione e della reintroduzione in natura * benessere degli animali selvatici in cattività * aspetti etici della gestione della vita naturale (conservazione della specie verso benessere dell'individuo; riduzione, contraccezione e eutanasia) * la finalità educativa * il futuro degli zoo Attività pratiche 9 Visita al parco faunistico Parco Natura di Bussolengo (VR) In data da destinarsi: Visita a ad un centro di sperimentazione dei nuovi sistemi di allevamento intensivo a Zurigo (Svizzera)

TESTI

Bibliografia:

Haupt Il comportamento degli animali domestici EMSI 2000
Webster Il benessere animale Edagricole 1999
Appleby & Hughes Animal Welfare CABI Publishing 1999
Mason The evolution of domesticated animals Longman 1984
Marchesini Lineamenti di Zooantropologia Calderini Edagricole 2000

Serpell The domestic dog Cambridge 1995
Serpell In the company of animals Blackwell 1986
Turner & Bateson The domestic cat Cambridge 1998
Fraser & Broom Farm animal behaviour and welfare CABI Publishing

NOTA

Il programma che segue é solo indicativo, quello definitivo sar  consegnato a lezione.

Evoluzione Biologica

Docente: Prof. James Tagliavini
Recapito: 0521-905654
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Complementare
Anno: 4° anno 5° anno
Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Obiettivi: acquisire alcuni metodi sperimentali ed analitici impiegati nell'analisi evolutiva; valutare criticamente alcuni meccanismi che hanno causato e causano cambiamenti degli organismi nel tempo. **Prerequisiti:** aver seguito corsi di Biologia generale e di Genetica. **Parte prima:** Lamarck - Darwin - Weismann - il dogma centrale - evoluzione in vitro - La variabilit  biologica ed i metodi di acquisizione della variabilit  utile per analisi evolutive - Generalit  sulla genetica mendeliana in popolazioni ed i principali meccanismi dell'evoluzione (selezione, mutazione, migrazione, deriva, accoppiamenti non casuali) - Agenti di selezione e la natura dell'adattamento - plasticit  fenotipica -La specie ed i meccanismi di speciazione (isolamento, divergenza, contatti secondari) - Tassi di speciazione **Parte seconda:** - Evoluzione molecolare - Sequenze in copia singola - geni duplicati - sequenze ripetute - poliploidizzazione - genomi d'organelli (mitocondri e cloroplasti) - Esercitazioni con pacchetti informatici di gestione ed analisi di sequenze (PC-gene) **Parte terza:** - L'evoluzione e ricostruzioni filogenetiche - Alberi - Esercitazioni con pacchetti informatici di analisi filogenetiche (Phylip, DNA-SP) - Biodiversit  e conservazione dal punto di vista dell'evoluzionista.

TESTI

Consultazioni e letture - disponibili nelle biblioteche di ateneo.
- D.J.Futuyma - Evolutionary Biology - Sinauer ass. 1997
- Freeman & Herron - "Evolutionary Analysis" - Prentice Hall, 1998
- Page & Holmes - "Molecular evolution: a phylogenetic approach"- Blackwell Sci Ltd, 1998
- J.M. Smith - "Evolutionary genetics" - Oxford Univ. Press, 1989
- E.Balletto - "Zoologia evolutiva"- Zanichelli, 1995

Evoluzione Biologica

Docente: Prof. James Tagliavini
Recapito: 0521-905654
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 3° anno
Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	11:30 - 12:30	Aula 3 Plesso Biologico
Martedì	14:30 - 16:30	Aula 3 Plesso Biologico

TESTI

-D.J.Futuyma - Evolutionary Biology - Sinauer Ass., Inc.

-M. Ridley - Evolution - Blackwell Science

-Appunti ed articoli distribuiti durante il corso.

NOTA

Inizio lezioni e presentazione del corso- MARTEDI' 8 MARZO 2005, aula 2 plesso biologico, ore 14.30-15.30

Farmacologia

Docente: Prof. Enzo Molina

Recapito: 0521-903866

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 11/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	16:00 - 18:00	
Giovedì	16:00 - 18:00	

Nota: Le lezioni avranno luogo presso un'aula del Plesso Biotecnologico Integrato - Via Volturmo

PROGRAMMA

Farmacologia generale vie di somministrazione, processi di trasporto, metabolismo, distribuzione, eliminazione Farmacocinetica modello a compartimenti, relazione tempo-dose Farmacodinamia teoria di Ariens, recettore, agonismo ed antagonismo, dosaggio biologico Farmacologia del Sistema Nervoso Autonomo neurotrasmettitori, neuromodulatori, sistema colinergico e sistema adrenergico Farmacologia speciale, cenni su farmaci del sistema nervoso centrale, anestetici, ansiolitici, sistema cardiovascolare, apparato respiratorio, diuretici, gastrointestinali, ormoni e antiinfiammatori

TESTI

FARMACOLOGIA

R.A. Harvey e P.C. Champe

ZANICHELLI

Farmacologia

Docente: Prof. Enzo Molina
Recapito: 0521 903866
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 3
Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Obiettivi del corso sono l'acquisizione di conoscenze di farmacologia generale relative alla farmacocinetica (assorbimento, distribuzione, biotrasformazione, escrezione) e farmacodinamica (interazioni farmaco-recettore) dei farmaci; dei meccanismi d'azione delle principali classi di farmaci.

PROGRAMMA

Farmacologia generale, cellulare e molecolare. Definizione di farmacologia, farmaco, branche della farmacologia, ecc. Lo sviluppo dei farmaci (fasi preclinica, clinica, farmacovigilanza). Farmacocinetica: assorbimento, distribuzione, biotrasformazione, eliminazione; clearance; emivita; biodisponibilità; vie di somministrazione. Farmacodinamica: meccanismo d'azione dei farmaci; interazione farmaco-recettore; affinità, potenza, efficacia; agonisti/antagonisti; curva dose-effetto. Farmacocinetica. Principi di interazione tra farmaci. Modificazione della risposta ai farmaci: tachifilassi, tolleranza, farmacoresistenza. Farmacologia del sistema autonomo e somatico. Trasmissione colinergica e adrenergica. Farmaci colinergici (agonisti diretti e indiretti; antagonisti muscarinici). Farmaci adrenergici (agonisti e antagonisti). Farmaci gangliari. Bloccanti neuromuscolari. Farmaci del sistema nervoso centrale. Il dolore, Anestetici generali e locali. Farmaci dell'infiammazione: Anti-infiammatori non steroidei (FANS). Anti-infiammatori steroidei. Ansiolitici, sedativi, ipnotici. Istamina e anti-istaminici. Serotonina e antagonisti. Farmaci antiulcera. Farmaci da abuso

TESTI

FARMACOLOGIA GENERALE
D. De Wied, W. De Jong e A. Witter
PICCIN

FARMACOLOGIA
Mary J. Mycek, R.A. Harvey e P.C. Champe

ZANICHELLI
FARMACOLOGIA

H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, P.K. Moore, CEA, 2005, Milano.

Fisica

Docente: Prof. Paolo Cavatorta

Recapito: 0521-905254

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7 crediti per Biologia, 5 crediti per biologia ecologica

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico
Mercoledì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

PROGRAMMA A.A. 2004-2005 Richiami di calcolo vettoriale. Unità di misura e dimensioni delle grandezze fisiche. Cifre significative. **MECCANICA** Vettori spostamento, velocità, accelerazione. Diagrammi orari, moto circolare. Le leggi di Newton. Forza e Massa. Forza di gravità. Forza normale. Forza di una molla. Tensione in una corda. Forze di attrito. Legge della gravitazione universale. Forza centripeta e moto circolare. Definizione di momento di una forza. Condizioni per l'equilibrio di un corpo rigido. Le leve. Lavoro ed energia cinetica. Lavoro compiuto da una forza variabile (forza di una molla). Energia potenziale. Forze conservative e conservazione dell'energia. Potenza. Impulso e quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Urti. **TERMODINAMICA** Temperatura e calore. I gas. Il calore come forma di energia. Il primo principio della termodinamica. Teoria cinetica dei gas. Equipartizione dell'energia. Trasformazioni termodinamiche nei gas perfetti. Il secondo principio della termodinamica. Il ciclo di Carnot. L'entropia. Trasformazioni reversibili e irreversibili. Le macchine termiche. Interpretazione statistica dell'entropia. **ELETTRICITÀ e MAGNETISMO** La carica elettrica. Legge di Coulomb. **IL campo elettrico.** Linee di forza (o di campo). Teorema di Gauss. Dipoli elettrici in campi elettrici. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Conduttori elettrici. Condensatori. Collegamento di condensatori. Energia elettrica immagazzinata in un condensatore. Corrente elettrica e moto delle cariche. Legge di Ohm e resistenza. Energia nei circuiti elettrici. Combinazione di resistori. Principi di Kirchhoff. Il campo magnetico e sua definizione operativa. Forze generate da un campo magnetico. Momenti di forze agenti su magneti e spire percorse da corrente. Moto di una carica puntiforme in un campo magnetico. Il ciclotrone. Sorgenti del campo magnetico. Legge di Biot e Savart. Teorema di Ampere. Spire, solenoidi e magneti. Proprietà magnetiche della materia (cenni). **FLUIDI** Pressione nei fluidi, pressione atmosferica. Legge di Stevino, Principio di Pascal, Principio di Archimede. Dinamica dei Fluidi: Equazione di continuità, Teorema di Bernoulli, Cenni sulla viscosità.

TESTI

Tipler - Invito alla Fisica - Zanichelli

Giancoli - Fisica - Ambrosiana

Serway - Principi di Fisica -

Fisica (Biologia Ecologica)

Docente: Prof. Arnaldo Vecli

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5 cfu

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 03/03/2005 al 30/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	11:30 - 13:30	Aula D Podere "La Grande"
Giovedì	11:30 - 13:30	Aula D Podere "La Grande"

Fisiologia degli organi e dei sistemi

Docente: Prof. Donatella Stilli

Recapito: 0521-906117

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 05/04/2005 al 10/06/2005

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Giovedì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

1. SISTEMA CARDIOVASCOLARE

- a) attività elettrica del cuore: eccitabilità e conduzione delleccitamento
- b) eccito-contrazione
- c) la pompa cardiaca. ciclo cardiaco
- d) regolazione dellattività cardiaca
- e) principi di emodinamica
- f) sistema arterioso
- g) i fattori determinanti della pressione arteriosa
- h) la microcircolazione e il sistema linfatico
- i) la circolazione periferica e il suo controllo
- j) circolazioni distrettuali (cutanea, muscolo scheletrico, coronarica, cerebrale,..)

2. MUSCOLO

- a) muscolo scheletrico
- b) muscolo liscio della parete degli organi cavi

2. SISTEMA RESPIRATORIO

- a) Relazione struttura-funzione
 - b) Meccanica respiratoria: componenti della ventilazione, pompa respiratoria, ciclo respiratorio
 - c) Unità funzionale del polmone: lalveolo
 - d) Scambi gassosi e trasporto dei gas respiratori
 - e) Controllo neuro-umorale della respirazione
- 3. SISTEMA GASTROINTESTINALE**
- a) relazione struttura-funzione: aspetti generali
 - b) la parete del tratto gastrointestinale
 - c) motilità intestinale
 - d) le secrezioni dell'apparato gastrointestinale
 - e) la digestione e l'assorbimento
 - f) controllo della funzione gastrointestinale
- 4. RENE**
- a) Struttura e funzione del rene: elementi
 - b) Unità funzionale del rene: il nefrone
 - c) Filtrazione glomerulare
 - d) Trasporto di acqua e soluti lungo il nefrone: funzioni tubulari
 - e) Controllo renale dell'osmolarità e volume dei liquidi organici
 - f) Funzione renale e omeostasi di potassio, calcio e fosfato
 - g) Ruolo del rene nella regolazione dell'equilibrio acido-base
 - h) Regolazione ormonale della funzione renale

TESTI

PRINCIPI DI FISIOLOGIA.

Robert M. Berne; Matthew N. Levy

Casa Editrice Ambrosiana (ultima edizione)

Fisiologia delle membrane biologiche

Docente: Dott. Massimiliano Zaniboni

Recapito: 0521-905623

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 15/12/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	11:30 - 13:30	Aula A Podere "La Grande"
Mercoledì	14:30 - 15:30	Aula A Podere "La Grande"

FISIOLOGIA GENERALE

Docente: Prof. Ezio Musso

Recapito: 0521-905624

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 7
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	11:30 - 13:30	Aula A Podere "La Grande"
Martedì	9:30 - 11:30	Aula A Podere "La Grande"
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula A Podere "La Grande"

PROGRAMMA

PARTE I:

a) Livelli di organizzazione della materia vivente e metodi di analisi in Fisiologia b) Fondamenti di fisiologia cellulare - Struttura e funzione delle membrane cellulari - trasporto trans-membranario di soluti e acqua - Epiteli e trasporti trans-epiteliali - distribuzione e movimento degli ioni - flussi ionici e potenziali trans-membranari - proprietà elettriche passive della membrana

PARTE II: Cellule eccitabili: nervose e muscolari - struttura e funzione delle cellule eccitabili - genesi e conduzione del potenziale d'azione - basi ioniche dell'eccitabilità di membrana - proprietà molecolari e funzionali dei canali ionici

PARTE III : Comunicazione tra cellule a) Meccanismi generali di comunicazione chimica - recettori di membrana e vie di trasduzione del segnale - secondi messaggeri intracellulari b) sinapsi chimiche - sintesi, rilascio e degradazione dei neurotrasmettitori - recettori post-sinaptici - risposte post-sinaptiche eccitatorie e inibitorie - integrazione sinaptica - plasticità sinaptica - neurotrasmettitori e neuromodulatori c) sinapsi elettriche

PARTE IV:

Meccanismi molecolari della contrazione muscolare - muscolo scheletrico - muscolo cardiaco - muscolo liscio -

PARTE V:

Sistemi sensoriali - Fondamenti di fisiologia sensoriale - recettori sensoriali: processi di trasduzione e codificazione dello stimolo sensoriale

PARTE VI:

Esempi di integrazione funzionale nell'organismo vivente: i sistemi di controllo nervoso ed endocrino (2 crediti).

TESTI

- 1. Taglietti V, Casella C: ELEMENTI DI FISIOLOGIA E BIOFISICA DELLA CELLULA. La Goliardica Pavese s.r.l., Ultima edizione (tre volumi 2004-2005)**
- 2. Munaron L, Lovisolo D: FISIOLOGIA DELLA CELLULA. Bollati Boringhieri, 2003 (o edizione successiva)**

NOTA

Il Corso di Fisiologia è organizzato in due moduli di 5 e 2 CFU, rispettivamente.

Biologia: obbligatori entrambi i moduli (PARTE I-VI)

Biologia Ecologica: obbligatorio solo il modulo da 5 CFU (PARTE I-V)

Fisiologia Generale

Docente: Prof. Egidio D'Angelo

Recapito: 0521-905627

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 8

Anno accademico: 2004/2005

Fisiologia Generale II

Docente: Prof. Ezio Musso

Recapito: 0521-905624

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

PROGRAMMA DI ESAME DI FISILOGIA GENERALE II

per SCIENZE BIOLOGICHE - VECCHIO ORDINAMENTO

ANNO ACCADEMICO 2003 - 04

I contenuti del programma sono stati indicati facendo riferimento a C. Casella, V. Taglietti, Principi di Fisiologia, La Goliardica Pavese s.r.l., 2001

LA FUNZIONE CARDIOCIRCOLATORIA

L'apparato cardiocircolatorio nell'uomo

IL CUORE

Richiami anatomici

Proprietà generali del miocardio

LA FUNZIONE MECCANICA DEL CUORE

Il ciclo cardiaco

La gettata cardiaca

Regolazione della gettata cardiaca

Il controllo nervoso del cuore

Il controllo umorale del cuore

LAPPARATO CIRCOLATORIO

I principi fisici dellemodinamica

IL CIRCOLO SISTEMICO

I vasi del circolo sistemico

Caratteristiche generali del circolo sistemico

Le arterie (escluso: misura sfigmomanometrica della pressione arteriosa)

Le arteriole

I capillari

Le vene

LA VASOMOTILITA

Controllo nervoso della vasomotilità

Controllo ormonale della vasomotilità

Controllo locale della vasomotilità

CONTROLLO CARDIOCIRCOLATORIO INTEGRATO

Controllo a breve termine

Controllo a lungo termine

La circolazione in particolari distretti

Il circolo coronarico

Il circolo cerebrale

Il circolo polmonare

LA RESPIRAZIONE

Richiami anatomo-funzionali

La meccanica respiratoria

L'aria alveolare e lo spazio morto

GLI SCAMBI RESPIRATORI

GENESI DEL RITMO RESPIRATORIO

Regolazione chimica del respiro

TRASPORTO DEI GAS RESPIRATORI NEL SANGUE

Il trasporto dell'O₂

Il trasporto della CO₂

LA FUNZIONE RENALE

Struttura dei reni

I PROCESSI FONDAMENTALI DELLA FUNZIONE RENALE

La filtrazione glomerulare

Il riassorbimento e la secrezione nei tubuli renali

SOGLIA DI ESCREZIONE POTERE DEPURATIVO DEI RENI

RENE E BILANCIO IDRO-SALINO

Il riassorbimento dell'acqua e la concentrazione dell'urina (fino a controllo ormonale dell'escrezione idro-salina incluso).

LA FUNZIONE ENDOCRINA DEI RENI

LA DIGESTIONE

Organizzazione anatomica dell'apparato digerente

FUNZIONI GENERALI DEL CANALE DIGERENTE

Il controllo della funzione digestiva

LA DIGESTIONE NELLA BOCCA

LA DIGESTIONE NELLO STOMACO

Processi meccanici nella digestione gastrica

Processi chimici nella digestione gastrica

LA DIGESTIONE NELL'INTESTINO TENUE

I movimenti dell'intestino tenue

Le secrezioni nell'intestino tenue

I processi enzimatici e l'assorbimento nel tenue

LA DIGESTIONE NELL'INTESTINO CRASSO

La defecazione

Le funzioni del fegato

FUNZIONI MOTORIE DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE

CONTROLLO BULBO-PONTINO DELLA MOTILITÀ

La funzione vestibolare

CONTROLLO CEREBRALE DELLA MOTILITÀ

Le vie motorie discendenti del midollo spinale (escluso: Cenni alla patologia delle vie piramidali)

Funzione motoria dei nuclei della base (escluso: nuclei della base e sindromi discinetiche, morbo di Parkinson, sindromi ipercinetiche)

Il cervelletto

FUNZIONI SENSORIALI DEL SISTEMA NERVOSO

La sensibilità somato-viscerale

Le vie delle sensibilità somato-viscerali

Il dolore (escluso: cenni alla farmacologia del dolore: analgesia da oppiacei)

LA CORTECCIA CEREBRALE

Lisocorteccia (neopallio)

Lallocorteccia (archipallio)

IL SISTEMA NERVOSO VEGETATIVO

Ortosimpatico e parasimpatico

COMPORAMENTO, EMOZIONI, FUNZIONI NERVOSE SUPERIORI

Le funzioni dell'ipotalamo

Le funzioni nervose superiori (escluso l'apprendimento)

IL SISTEMA ENDOCRINO

LIPOFISI (GHIANOLA PITUITARIA)

Ladenoipofisi (esclusa la prolattina e limitatamente ad ACTH e TSH per gli ormoni trofici dell'ipofisi)

La neuroipofisi (escluse: sindromi da carenza di ADH e ossitocina).

LA TIROIDE

(escluse: alterazioni patologiche della funzione tiroidea e metodi di valutazione dell'attività tiroidea).

IL PANCREAS ENDOCRINO

L'insulina (esclusi: effetti della carenza di insulina, iperinsulinismo, impiego terapeutico di insulina)

LE GHIANDOLE SURRENALI

Gli ormoni della midollare dei surreni (escluso: cenni alla patologia della midollare dei surreni)

Gli ormoni della corticale dei surreni (escluso: cenni alla patologia corticosurrenale e impieghi terapeutici dei corticosteroidi)

TESTI

"Principi di Fisiologia" Casella C, Taglietti V, ed., La Goliardica Pavese, srl, Pavia (ultima edizione)

Fisiologia vegetale

Docente: Prof. Camillo Branca
Recapito: 0521-905596
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Fondamentale
Anno: 3° anno
Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

La vita e le funzioni della pianta Assorbimento dell'acqua e dei sali minerali Trasporto xilematico Trasporto floematico Nutrizione minerale Fotosintesi Ciclo dell'azoto Accrescimento e sviluppo delle piante Regolatori di crescita Germinazione Fioritura Fotomorfogenesi

TESTI

L. Taiz, E. Zeiger: Plant Physiology (second edition)

Fisiologia vegetale

Docente: Prof. Camillo Branca
Recapito: 0521-905596
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 5
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:30 - 11:30	Aula A Podere "La Grande"
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula A Podere "La Grande"

PROGRAMMA

La vita e le funzioni della pianta Assorbimento dell'acqua e dei sali minerali Trasporto xilematico Trasporto floematico Nutrizione minerale Fotosintesi Ciclo dell'azoto Accrescimento e sviluppo delle piante Regolatori di crescita Germinazione Fioritura Fotomorfogenesi

TESTI

Lincoln Taiz, Eduardo Zeiger; PLANT PHYSIOLOGY Third Edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers

genetica

Docente: Dott. Angelo Pavese
Recapito: 0521-905647
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 8
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Aula D Podere "La Grande"
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula D Podere "La Grande"
Giovedì	9:30 - 11:30	Aula D Podere "La Grande"

PROGRAMMA

Programma del corso di genetica (sono riportati i titoli dei capitoli che sono stati svolti a lezione, presi dal libro "Fondamenti di Genetica", PJ Russell, edizione 2004)

Cap. 1) Introduzione alla genetica.

Cap. 2) Genetica mendeliana

Cap. 3) Le basi cromosomiche dell'ereditarietà, l'ereditarietà legata al sesso e la determinazione del sesso

Cap. 4) Estensioni dell'analisi genetica mendeliana

Cap. 5) Mappatura dei geni eucariotici

Cap. 6) Analisi genetica dei batteri e batteriofagi

Cap. 8) DNA: il materiale genetico

Cap. 9) La replicazione del DNA

Cap. 10) Controllo genetico delle proteine

Cap. 11) L'espressione del gene: la trascrizione

Cap. 12) L'espressione genica: la traduzione

Cap. 15) L'analisi del genoma (fino al paragrafo "ricerca di omologie per attribuire la funzione genica" compreso)

Cap. 16) Regolazione dell'espressione genica nei batteri e batteriofagi (fino a pag. 354)

Cap. 17) Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti (fino a pag.378)

Cap. 19) Mutazione e riparazione del DNA

Cap. 21) Le mutazioni cromosomiche

Cap. 22) La genetica di popolazione

Cap. 23) La genetica dei caratteri quantitativi

Cap. 24) Evoluzione molecolare (consiglio copia dei lucidi presentati a lezione)

TESTI

Russell P.J. Fondamenti di Genetica

Genetica

Docente: Prof. Iliana Ferrero Fortunati

Recapito: 0521-905600

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

GENETICA - Corso di laurea in Scienze Biologiche Anno Accademico 2001-2002- Prof. Iliana Ferrero Fortunati Basi fisiche dell'eredità: Cromosomi, mitosi, meiosi, cicli biologici. Trasmissione dei caratteri Eredità mendeliana: segregazione ed assortimento indipendente dei caratteri. Interazioni tra geni. Alleli multipli. Eredità legata al sesso. Cenni di eredità dei caratteri quantitativi. Organizzazione del materiale ereditario Concatenazione e ricombinazione. Crossing-over. Mappatura dei geni negli organismi diploidi. Interferenza e coincidenza. Eredità extracromosomica. Genetica dei microrganismi Ricombinazione in lievito Ricombinazione nei batteri: trasformazione, trasduzione, coniugazione. Ricombinazione nei virus. Natura del materiale ereditario Identificazione del materiale genetico. DNA: struttura e replicazione. RNA: struttura, trascrizione e traduzione. Il codice genetico. Caratteristiche del codice e sua decifrazione. Controllo della trascrizione e della traduzione. Struttura e funzione del gene Allelismo. Concetto di gene. Complementazione. Cistrone. Geni interrotti. Espressione genica Cambiamenti nella struttura del genoma Variazioni di struttura dei cromosomi: deficienze, duplicazioni, traslocazioni, inversioni. Variazioni nel numero dei cromosomi: euploidia, aneuploidia. Mutazioni geniche. Isolamento di mutanti. Frequenza di mutazione. Basi molecolari delle mutazioni. Mutageni fisici e chimici e loro meccanismo di azione. Conseguenze delle mutazioni a livello di prodotto genico. Reversione e soppressione. Mutagenesi e meccanismi di riparazione dei danni al DNA Elementi trasponibili. Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti Operone lac. Regolazione a livello di trascrizione. Regolazione a livello pre- e post-trascrizionale. Retroinibizione. Regolazione dell'espressione genica nello sviluppo e nel differenziamento (cenni).

TESTI

Testi consigliati:

Robert J. Brooker GENETICA analisi e principi - Zanichelli - 2000

Griffiths, Miller, Suzuki, Lewontin e Gelbart, Genetica, Zanichelli, IV ed. 1996.

Genetica

Docente: Prof. Iliana Ferrero Fortunati

Recapito: 0521-905600

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 8

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico
Martedì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

Trasmissione dei caratteri Eredità mendeliana: segregazione ed assortimento indipendente dei caratteri. Interazioni tra geni. Alleli multipli. Eredità legata al sesso. Organizzazione del materiale ereditario Concatenazione e ricombinazione. Crossing-over. Mappatura dei geni negli organismi diploidi. Eredità extracromosomica. Genetica dei microrganismi Ricombinazione in lievito Analisi delle tetradi Ricombinazione nei batteri: trasformazione, coniugazione. Ricombinazione nei virus. Natura del materiale ereditario Identificazione del materiale genetico. DNA: struttura e replicazione. RNA: struttura, trascrizione e traduzione. Il codice genetico. Caratteristiche del codice e sua decifrazione. Controllo della trascrizione e della traduzione. Struttura e funzione del gene Allelismo. Concetto di gene. Struttura fine del gene (Benzer) Complementazione. Cistrone. Espressione genica Cambiamenti nella struttura del genoma Variazioni nel numero dei cromosomi: euploidia, aneuploidia. Variazioni di struttura dei cromosomi: deficienze, duplicazioni, traslocazioni, inversioni. Mutazioni geniche. Isolamento di mutanti. Frequenza di mutazione. Basi molecolari delle mutazioni. Mutageni fisici e chimici e loro meccanismo di azione. Reversione e soppressione. Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti Operone lac. Regolazione a livello di trascrizione. Regolazione a livello pre- e post-trascrizionale. Retroinibizione.

TESTI

- Robert J. Brooker GENETICA analisi e principi - Zanichelli - 2000

- Griffiths, Miller, Suzuki, Lewontin e Gelbart, Genetica, Zanichelli, IV ed. 1996.

Genetica Applicata

Docente: Dott. Paola Goffrini

Recapito: 0521-905602

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

GENETICA APPLICATA Il corso si propone di evidenziare alcune applicazioni della genetica in campo biotecnologico. Verranno esaminate le principali problematiche relative all'impiego di microrganismi per la produzione di metaboliti primari e secondari, di enzimi e di proteine eterologhe di interesse sia farmaceutico (vaccini di II generazione, anticorpi monoclonali) che agroalimentare. Inoltre verranno analizzate le basi genetiche e biochimiche della biodegradazione al fine di comprendere il ruolo dei microrganismi negli ambienti naturali e la loro potenziale applicazione nel recupero ambientale. Le metodologie che verranno affrontate per il miglioramento delle "performances" produttive di microrganismi di interesse industriale saranno sia di tipo classico (analisi, modificazione e controllo dell'agente biologico utilizzato con metodi di genetica classica) che di tipo ricombinante (utilizzo di tecniche di ingegneria genetica per isolare e manipolare singoli elementi del patrimonio genetico e farli propagare in un differente organismo). Nell'ultima parte del corso verranno affrontate le metodologie e le applicazioni della terapia genica. Ruolo della GENETICA nelle biotecnologie Produzione di metaboliti da microrganismi -Metabolismo primario e secondario e loro regolazione . -Programmazione genetica di microrganismi alto-produttori di metaboliti primari (aminoacidi) e secondari (antibiotici). -Sistemi di fermentazione I sistemi microbici e la produzione di macromolecole -Analisi e ottimizzazione dell'espressione genica in microrganismi procarioti (E. coli). Proteine di fusione e loro impiego. Aumento della secrezione. -Analisi e ottimizzazione dell'espressione genica in microrganismi eucarioti. La manipolazione della secrezione in *Saccharomyces cerevisiae*. Il sistema *Pichia pastoris*. -Il sistema di espressione cellule di insetto/Baculovirus. -La produzione microbica di agenti terapeutici: prodotti farmaceutici, enzimi, anticorpi monoclonali. -I vaccini di II generazione. - Gli insetticidi microbici. Biodegradazioni microbiche -Degradazione di fonti di carbonio, lipidi, proteine, substrati organici complessi (xenobiotici, idrocarburi....) e loro regolazione. -Strategie genetiche per il miglioramento delle capacità degradative e per il disegno di nuovi pathways degradativi. -Applicazioni alla utilizzazione di biomasse e al recupero ambientale. La terapia genica -I sistemi di trasferimento genico di tipo virale e non virale. -La terapia genica ex-vivo e in-vivo. Agenti terapeutici basati su acidi nucleici. -Applicazioni

TESTI

Glazer and Nikaido "Microbial Biotechnology" WH Freeman and Company
Glick and Pasternak "Molecular Biotechnology" ASM press
Boncinelli e Simeone "Ingegneria genetica" ed Idelson Napoli
Old and Primrose "Principles of gene manipulation" ed. Blackwell Sc. Pubbl: LTD.
"Biotechnology" vol.1 ed. Verlag chemie

Genetica dei microorganismi

Docente: Dott. Anna Maria Viola
Recapito: 0521- 905679
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Complementare
Anno: 5° anno
Crediti/Valenza: 45 ore
Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	13:30 - 14:30	Aula 4 Plesso Biologico
Giovedì	13:30 - 14:30	Aula 4 Plesso Biologico

OBIETTIVI

In questo corso si metteranno a fuoco le relazioni tra il campo della genetica e quello della batteriologia, che convergendo tra loro hanno influenzato lo sviluppo della biologia moderna. Il corso sarà presentato secondo la sequenza temporale con la quale la materia è stata effettivamente scoperta, e presenterà i fondamenti della genetica molecolare, così come essi sono stati via via scoperti descrivendo almeno una parte del materiale sperimentale. Saranno così descritti gli esperimenti cruciali, compiuti negli anni quaranta, che costituiscono il punto di riferimento per lo sviluppo della genetica batterica e che hanno permesso lo sviluppo delle tecnologie del DNA ricombinante: 1. L'isolamento da parte di George Beadle and Edward L. Tatum (1945) dei mutanti nutrizionali nel fungo *Neurospora crassa*. Gli esperimenti di Beadle/Tatum portarono al concetto di "un gene/un enzima": la prima reale idea riguardo alla connessione tra genotipo e fenotipo. 2. L'esperimento di Luria/Delbruck (1943), successivamente conosciuto come "Test di fluttuazione", che ha messo le basi per gli studi quantitativi sulla mutazione batterica. 3. La dimostrazione da parte di Avery, MacLeod and McCarty (1944) che il principio trasformante dello pneumococco è il DNA e l'esperimento di Hershey and Chase (1952) che ha dimostrato che è il DNA del batteriofago che entra nella cellula durante l'infezione. 4. La scoperta del sesso in *Escherichia coli* K-12 da parte di Lederberg e Tatum (1946). 5. La dimostrazione che il batteriofago è capace di subire la ricombinazione genetica (Delbruck and Bailey, 1947; Hershey, 1946). 6. La dimostrazione da parte di Lwoff and Gutmann (1950) che la produzione di fago da batteri lisogeni è un evento cellulare più che un evento di popolazione. "L'INGEGNERIA GENETICA È SOLAMENTE UNA CONSEGUENZA DELLA RICERCA DI BASE. MOLTE DELLE PROCEDURE SONO NATE COME CONSEGUENZE IMPREVISTE DI ESPERIMENTI ESEGUITI PER SODDISFARE LE CURIOSITÀ DI QUALCUNO SULLA NATURA." (A. Kornberg)

PROGRAMMA

PROGRAMMA DEL CORSO DI GENETICA DEI MICROORGANISMI ANNO ACCADEMICO 2001/2002 (PRIMO SEMESTRE) DR. ANNA MARIA VIOLA Introduzione Alla Genetica Dei Microorganismi: Le Origini della Batteriologia. La Cellula Batterica: Riproduzione nei Batteri; Metodi Generali di Coltura delle Popolazioni Batteriche; Terreni di Coltura e loro Significato Analitico. Meccanismi di produzione della variabilità genetica I: la Mutazione. Test di Fluttuazione; Origine e Natura Chimica delle Mutazioni Spontanee; Reversioni; Tipi di Mutanti Batterici. Controllo Genetico Del Metabolismo Batterico: La Teoria "Un Gene Un Enzima" e le Sue Implicazioni Generali. Trasmissione Dell'informazione Genetica Nei Microorganismi, Meccanismi di produzione della variabilità genetica II: la Ricombinazione. Trasformazione; il Processo di Coniugazione Batterica e Modalità di Trasferimento del Cromosoma Batterico; Costruzione di Alcuni Segmenti Della Mappa di *E. coli*; Sex-Duction. Genetica Dei Virus: L'unità Infettante, La Scoperta del Batteriofago; Ciclo di Accrescimento, le Esperienze di Doermann, Ellis e Delbruck; Esperimento One Step Growth, di Scoppio Singolo e di Lisi Prematura Il Processo Di Infezione: Linfezione del Dna Virale; L'esperimento di Hershey E Chase; Mutanti Fagici; Ricombinazione Genica. La Lisogenia: Batteri Lisogeni ed Induzione; Natura del Profago; I Rapporti tra Profago e Cromosoma Batterico; Controllo Genetico della Lisogenizzazione. La Trasduzione: L'esperimento di Zinder E Lederberg; Trasduzione Generalizzata; Trasduzione Specializzata; Il Sistema di Restrizione e Modificazione Controllato

dalospite. Meccanismi di produzione della variabilità III: la Trasposizione. Controllo Genetico Della Sintesi Proteica: Induzione Enzimatica; Lipotesi di Jacob e Monod; Regolazione Negativa; Induzione e Repressione; Analisi Genetica dei Modelli di Induzione e di Repressione. Dagli Studi di Genetica Batterica allo Sviluppo della Moderna Biologia: Endonucleasi di Restrizione; Utilizzazione del Fago Lambda nel Campo dell'Ingegneria Genetica; Utilizzazione della Trasformazione nel Clonaggio Genico. L'erosione Di Alcuni Dogmi. Il Problema: Un Paradosso della Genetica? Microorganismi Eucariotici: Il Lievito come Organismo Modello.

TESTI

TESTI COSIGLIATI:-J.D. WATSON: "BIOLOGIA MOLECOLARE", ZANICHELLI, BOLOGNA.

-GUNTHER S. STENT: "GENETICA MOLECOLARE", ZANICHELLI, BOLOGNA

-BENJAMIN LEWIN : IL GENE VI , ZANICHELLI, BOLOGNA

-M. POLSINELLI, M. DE FELICE, A. GALIZZI, E. GALLI, G. MASTROMEI, G. MAZZA, G. VIALE: "MICROBIOLOGIA", BOLLATI BORINGHERI.

Jacques Monod : " Il caso e la necessita'", MONDADORI

Genetica dello sviluppo

Docente: Prof. Claudia Donnini

Recapito: 0521-905602

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	15:30 - 17:30	Aula 1 Plesso Biologico
Giovedì	16:30 - 18:30	Aula 1 Plesso Biologico
Venerdì	10:30 - 12:30	Aula 1 Plesso Biologico

Genetica II

Docente: Prof. Claudia Donnini

Recapito: 0521-905602

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Controllo dell'espressione genica negli eucarioti: regolazione a breve termine Il lievito *Saccharomyces cerevisiae* come modello Ciclo di crescita Analisi delle tetradi Il controllo dei geni "GAL" Ricerca di mutanti non inducibili e costitutivi: analisi genetica Clonaggio genico per

complementazione della mutazione Analisi delle sequenze Inattivazione genica mirata Clonaggio genico per "gap repair" Analisi dell'espressione genica a livello trascrizionale Il fattore di trascrizione gal4p Uso di gal4p nel sistema del doppio ibrido e nello studio della funzione degli elementi CREB in mammifero Il controllo della via di segnalazione ferormonica Selezione ed analisi mutanti Isolamento dei geni Esperimenti di trapianto recettoriale Controllo dell'espressione genica negli eucarioti: regolazione a lungo termine Il controllo del ciclo cellulare in lieviti, molluschi, anfibi ed echinodermi Isolamento e analisi dei mutanti cdc in lieviti Il gene CDC28 e la sua funzione Il fattore promuovente la maturazione in *Xenopus laevis* Il clonaggio delle cicline in molluschi e riccio di mare La scoperta delle cicline di fase G1 in lievito Il controllo dello sviluppo in *Drosophila* Isolamento e analisi di mutanti materni e zigotici Gli elementi P nella mutagenesi e nel clonaggio Il "chromosome walking" La polarità antero-posteriore (geni materni, gap, pair-rule, di polarità di segmentazione, omeotici e le loro interazioni) La polarità dorso ventrale e la sua specificazione I topi transgenici e il loro ruolo nello studio delle malattie umane

TESTI

AA.VV. - IL DNA RICOMBINANTE, ed. Zanichelli.

NOTA

Le lezioni dell'a.a. 2002-2003 avranno inizio il giorno 16 ottobre alle ore 10:00 presso l'aula di Fisiologia del plesso Biologico.

Genetica molecolare

Docente: Dott. Francesco Maria Restivo

Recapito: 0521-905603

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Il corso di Genetica molecolare si propone di descrivere, attraverso il confronto di diversi processi regolativi e differenziativi, quelle che sono le conoscenze attuali sui meccanismi di controllo dell'espressione genica.

PROGRAMMA

Prima parte (sistemi modello) Il processo di sporificazione in *Bacillus subtilis*. Il differenziamento in *Dictyostelium discoideum*. Altri sistemi modello scelti sulla base di una discussione preliminare con gli studenti. Seconda parte (Genetica molecolare umana) Neoplasie Immunogenetica Geni che controllano l'integrità dell'informazione

TESTI

Non esiste un unico testo in italiano. Verranno fornite indicazioni bibliografiche e distribuite fotocopie dei lucidi utilizzati durante le lezioni.

Qui di seguito vengono elencati alcuni testi, che possono essere consultati presso l'Istituto di Genetica, contenenti parte degli argomenti svolti nel corso.

AAVV, Il DNA ricombinante. Zanichelli

AAVV, Development: The molecular genetic approach. Springer Verlag

F.Strachan e A.P.Read, Genetica Umana Molecolare. UTET

J.J.Pasternak, Genetica Molecolare Umana. Zanichelli

NOTA

Il corso prevede una prima parte dedicata allo studio di alcuni organismi modello ed una seconda parte (che si avvarrà dell'intervento del Prof. Carlo Rossi) volta alla descrizione di tematiche riguardanti la specie umana.

Le date degli esami verranno concordate di volta in volta con i singoli studenti.

Genetica Molecolare

Docente: Prof. Claudia Donnini

Recapito: 0521-905602

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 09/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula A Podere "La Grande"
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula A Podere "La Grande"

OBIETTIVI

Il corso si propone di fare conoscere la struttura molecolare del materiale genetico e di come svolge le sue funzioni nell'ambito di una singola cellula e nell'intero organismo. Particolare attenzione sarà posta a mettere in relazione le procedure sperimentali con il loro obiettivo di delucidare i principi scientifici.

PROGRAMMA

Anno accademico 2002-2003 (3 crediti).

Enzimi di restrizione Vettori plasmidici di E. coli e di lievito Costruzione di una genoteca Trasformazione e trasfezione L'esperimento di Cohen e collaboratori e la produzione di molecole di DNA ricombinante Separazione e analisi di molecole di DNA (centrifugazione in gradiente di densità, elettroforesi, microscopia elettronica) L'esperimento di Leder e collaboratori e l'identificazione degli introni nel gene della beta-globina di topo Clonaggio genico: per inserzione di funzione, per complementazione della mutazione, per ibridazione, posizionale, immunologico, per interazione funzionale (sistema del doppio ibrido) Le mappe di restrizione Dalla sequenza al gene, dal gene alla proteina, dalla proteina alla funzione genica Il knock out genico L'analisi dell'espressione genica (Northern blot) Southern blot.

Anno accademico 2003-2004 (4 crediti).

Enzimi di restrizione Vettori plasmidici di E. coli e di lievito Costruzione di una genoteca Trasformazione e trasfezione L'esperimento di Cohen e collaboratori e la produzione di molecole di DNA ricombinante Separazione e analisi di molecole di DNA (centrifugazione in gradiente di densità, elettroforesi, microscopia elettronica) L'esperimento di Leder e collaboratori e

lidentificazione degli introni nel gene della beta-globina di topo Clonaggio genico: per inserzione di funzione, per complementazione della mutazione, per ibridazione, immunologico, per interazione funzionale (sistema del doppio ibrido). Le mappe di restrizione. Dalla sequenza al gene, dal gene alla proteina, dalla proteina alla funzione genica. Analisi Northern, Southern e Western. Genomi dei procarioti ed eucarioti. La genetica inversa. Il knock out genico. La mutagenesi sito specifica. Il fingerprinting umano.

TESTI

Robert J Brooker- GENETICA. Analisi e Principi-
Ed. Zanichelli

Snustad e Simmons- PRINCIPI DI GENETICA- Edises

Genetica Umana

Docente: Prof. Carlo Rossi

Recapito: 0521-905607/8

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 23/12/2004

giorni	orario	aula
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula A Podere "La Grande"
Giovedì	9:30 - 11:30	Aula A Podere "La Grande"

OBIETTIVI

Dato l'enorme sviluppo negli ultimi anni della genetica umana, in questo corso vengono illustrati gli aspetti principali inerenti la citogenetica, la genetica formale nell'uomo, l'azione del gene umano, la mutazione, la genetica delle popolazioni con diversi esempi relativi soprattutto a condizioni patologiche. Vengono inoltre descritte alla fine le applicazioni pratiche della genetica umana (consulenza genetica, diagnosi prenatale, screening genetico e manipolazioni genetiche) con discussione sul futuro biologico dell'umanità, analizzando le prospettive che possono essere derivate dallo studio attuale dei meccanismi evolutivi dell'uomo, argomenti che toccano direttamente le applicazioni più frequenti dalla genetica alla medicina.

PROGRAMMA

I cromosomi umani : struttura e funzione; il ciclo cellulare e la mitosi; cariotipo normale nella mitosi e nella meiosi; tecniche di rilevamento dei cromosomi metafasici; patologie dei cromosomi umani: sindromi dovute ad anomalie numeriche e strutturali degli autosomi; cromosomi del sesso: aneuploidie del cromosoma X; compensazione della dose per la cromatina sessuale; sindrome dell'X fragile.

Genetica formale dell'uomo : alberi genealogici, raccolta dati e costruzione; eredità codominante, autosomica dominante e recessiva; eredità legata al sesso; segregazione degli alleli e leggi della probabilità; genetica delle popolazioni: la legge di Hardy-Weinberg e sua applicazione; matrimoni tra consanguinei e le comunità isolate; i processi evolutivi; i caratteri

quantitativi e comportamentali.

Azione del gene: metabolismo e malattie; scoperta ed analisi di difetti enzimatici nel metabolismo degli aminoacidi, lipidi e lipoproteine; enzimi eritrocitari; mucopolisaccaridosi; difetti enzimatici che coinvolgono più enzimi; emoglobina dell'uomo; genetica delle emoglobine e Talassemie; genetica dei gruppi sanguigni.

La mutazione : mutazione spontanea e indotta; mutazione genica e cromosomica; stima delle frequenze di mutazione; effetti dell'età e del sesso; mutazioni somatiche e meccanismi di carcinogenesi; mutagenesi ambientale.

Aspetti caratteristici del genoma umano : organizzazione ed espressione del genoma umano nucleare e mitocondriale; immunogenetica e farmacogenetica; terapia genica; progetto Genoma Umano; consulenza genetica; futuro biologico dell'umanità.

TESTI

A.P.Mange e E.J.Mange, Genetica e l'uomo. Zanichelli

F.Vogel, A.G.Motulsky, Genetica Umana. McGraw-Hill

J.J.Pasternak, Genetica Molecolare Umana. Zanichelli

P.Sudbery, Genetica Molecolare Umana. Zanichelli

T.Strachan, A.P.Read, Genetica Umana Molecolare. UTET

Genetica Umana

Docente: Prof. Carlo Rossi

Recapito: 0521-905607/8

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: 45 ore

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Dato l'enorme sviluppo negli ultimi anni della genetica umana, in questo corso vengono illustrati gli aspetti principali inerenti la citogenetica e la genetica formale nell'uomo, con molteplici esempi relativi soprattutto a condizioni patologiche. Vengono inoltre descritti gli aspetti molecolari più recenti legati non solo a patologie quali malattie dismetaboliche e neoplasie ma anche, più in generale, all'organizzazione ed espressione del genoma umano ed alle applicazioni pratiche delle attuali conoscenze nella consulenza e terapia genetica.

PROGRAMMA

 I cromosomi umani: citogenetica (1 CFU) Il ciclo cellulare e la mitosi Cariotipo normale nella mitosi e nella meiosi Tecniche di rilevamento dei cromosomi metafasici Patologie dei cromosomi umani: sindromi dovute ad anomalie numeriche e strutturali degli autosomi Cromosomi del sesso: aneuploidie del cromosoma X Struttura dei cromosomi X e Y Compensazione della dose per la cromatina sessuale  Genetica formale dell'uomo (1 CFU) Alberi genealogici: raccolta dati e costruzione Eredità codominante, autosomica dominante e recessiva Eredità legata al sesso Segregazione degli alleli e leggi della probabilità Genetica delle popolazioni: la legge di Hardy-Weinberg e sua applicazione Matrimoni tra consanguinei e le comunità isolate I processi evolutivi I caratteri quantitativi e comportamentali.  Azione del gene: metabolismo e malattie (1,5 CFU) Scoperta ed analisi di difetti

enzimatici nel metabolismo degli aminoacidi, dei lipidi e delle lipoproteine Enzimi eritrocitari
Mucopolisaccaridosi Difetti enzimatici che coinvolgono più enzimi Emoglobina dell'uomo:
genetica delle emoglobine e Talassemie Farmacogenetica Genetica dei gruppi sanguigni.
 Aspetti caratteristici del genoma umano Organizzazione ed espressione del genoma
umano nucleare e mitocondriale Immunogenetica Mutazioni somatiche e neoplasie Terapia
genica Progetto Genoma Umano Consulenza genetica Futuro biologico dell'umanità.

TESTI

F.Vogel e A.G.Motulski, Genetica Umana. McGraw-Hill

A.P.Mange e E.J.Mange, Genetica e l'uomo. Zanichelli

F.Strachan e A.P.Read, Genetica Umana Molecolare. UTET

P.L.Lollini , C.De Giovanni e P.Nanni, Terapia genica, Zanichelli

J.J.Pasternak, Genetica Molecolare Umana, Zanichelli

Genetica Umana Molecolare

Docente: Prof. Carlo Rossi

Recapito: 0521-905607/8

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

L'attuale integrazione della Genetica Umana con la biologia molecolare e con la neonata bioinformatica lascia intravedere un futuro ricco di promesse per la ricerca biologica e, di conseguenza, per potenziali applicazioni alla Medicina ed alla Biotecnologia. Questo corso, indirizzato agli studenti della Lauree specialistiche in Biologia Molecolare e in Biologia e applicazioni Biomediche, tratta della caratterizzazione molecolare, organizzazione e regolazione del genoma umano nucleare e mitocondriale. Poiché tra gli aspetti applicativi quelli più interessanti riguardano ovviamente la salute umana, saranno sviluppati in particolare gli aspetti molecolari di malattie monogeniche e complesse e le informazioni di base sulla instabilità del genoma umano (mutazione e riparazione) e su alcuni settori attualmente in forte espansione quali : la farmacogenetica (che studia, in individui o nelle popolazioni, la variabilità nella risposta ai farmaci dovuta a fattori genetici), la genetica del cancro (legata alla scoperta delle sempre più strette relazioni tra le mutazioni somatiche e le neoplasie) e finalmente al campo entusiasmante della terapia genica umana che si spera tragga ulteriore impulso dalle sempre più puntuali informazioni derivanti dalla identificazione della sequenza e funzione dei geni umani (Progetto Genoma Umano).

PROGRAMMA

Il progetto Genoma Umano : aspetti culturali e organizzativi come è stato mappato e sequenziato il genoma umano progetto genoma per organismi modello.

Organizzazione del genoma umano : genoma nucleare e mitocondriale organizzazione, distribuzione e funzione dei geni umani (codificanti RNA e polipeptidi) DNA non codificante con ripetizioni in tandem o intersperse.

Espressione del gene umano : regolazione trascrizionale dell'espressione genica regolazione post-trascrizionale meccanismi epigenetici e controllo a distanza organizzazione ed espressione particolare dei geni delle immunoglobuline e TCR.

Instabilità del genoma umano : mutazione e riparazione del DNA, mutazioni semplici meccanismi genetici che producono scambi di sequenze tra ripetizioni del DNA mutazioni patogene le potenzialità patogene delle sequenze ripetute la riparazione del DNA.

Le malattie genetiche nell'uomo : mutazioni con perdita di funzione mutazioni con acquisizione di funzione gli effetti del dosaggio genico patologia molecolare : dal gene alla malattia e dalla malattia al gene, malattie cromosomiche - mutazioni somatiche e neoplasie : gli oncogeni e i geni soppressori del tumore, la stabilità del genoma e il controllo del ciclo cellulare.

Farmacogenetica : geni coinvolti nella farmacocinetica e farmacodinamica polimorfismi nei geni che influenzano la disponibilità dei farmaci polimorfismi genetici dei recettori e dei sistemi di riparazione strategie molecolari per la ottimizzazione della terapia farmacologica

Terapia genica : le differenti strategie per la terapia genica terapia genica per le malattie ereditarie, neoplasie e malattie infettive letica della terapia genica nell'uomo.

TESTI

P. SUDBERY Genetica Molecolare Umana - Zanichelli

T.STRACHAN, A.P.READ Genetica Umana Molecolare UTET

J.J.PASTERNAK Genetica Umana Molecolare Zanichelli

E.H.McCONKEY Genetica Umana. Una prospettiva molecolare Zanichelli

Di approfondimento:

P.LOLLINI, C.DE GIOVANNI, P .NANNI Terapia genica Zanichelli

P.PARHAM Immunologia - Zanichelli

B.LEWIN - Gene VIII - Pearson Education International

NOTA

Il corso inizierà il 3 novembre

Genetica Vegetale

Docente: Dott. Francesco Maria Restivo

Recapito: 0521-905603

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	8:30 - 10:30	Aula 6 (Botanica) Plesso Biologico
Giovedì	9:00 - 10:30	Aula C Plesso Polifunzionale

PROGRAMMA

Le piante e l'uomo Agricoltura e sviluppo Produttività e sostenibilità; miglioramento genetico: selezione e perdita di variabilità Biotecnologie vegetali Introduzione storica Le colture in vitro di cellule, tessuti ed organi Selezione di mutanti; la variabilità somaclonale Il trasferimento di geni estranei nelle piante: tecniche, vantaggi e rischi; esempi e prospettive Sistemi genetici extranucleari - Il cloroplasto Struttura e funzione La trasmissione dell'informazione cloroplastica Il DNA cloroplastico, geni cloroplastici, regolazione dell'espressione genica Evoluzione e teoria endosimbiontica - Il mitocondrio Struttura e funzione La trasmissione dell'informazione mitocondriale Il DNA mitocondriale, geni mitocondriali, regolazione dell'espressione genica Evoluzione e teoria endosimbiontica - Interazioni tra i diversi sistemi genetici nella cellula vegetale Alcuni esempi di sistemi di regolazione genica complessa nei vegetali - La risposta agli stress ambientali - Il differenziamento degli organi riproduttivi

Genetica vegetale

Docente: Dott. Francesco Maria Restivo

Recapito: 0521-905603

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Le piante e l'uomo Agricoltura e sviluppo Produttività e sostenibilità; miglioramento genetico: selezione e perdita di variabilità Biotecnologie vegetali Introduzione storica Le colture in vitro di cellule, tessuti ed organi Selezione di mutanti; la variabilità somaclonale Il trasferimento di geni estranei nelle piante: tecniche, vantaggi e rischi; esempi e prospettive Sistemi genetici extranucleari - Il cloroplasto Struttura e funzione La trasmissione dell'informazione cloroplastica Il DNA cloroplastico, geni cloroplastici, regolazione dell'espressione genica Evoluzione e teoria endosimbiontica - Il mitocondrio Struttura e funzione La trasmissione dell'informazione mitocondriale Il DNA mitocondriale, geni mitocondriali, regolazione dell'espressione genica Evoluzione e teoria endosimbiontica - Interazioni tra i diversi sistemi genetici nella cellula vegetale Alcuni esempi di sistemi di regolazione genica complessa nei vegetali - La risposta agli stress ambientali - Il differenziamento degli organi riproduttivi

TESTI

Poichè non esiste un unico libro di testo che tratti in maniera esauriente l'insieme degli argomenti proposti, verranno indicate di volta in volta durante lo svolgimento del corso le letture utili per la preparazione e l'approfondimento delle diverse tematiche.

Geobotanica

Docente: Prof. Marcello Tomaselli

Recapito: 0521-905699

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4 CFU

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 08/06/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	9:30 - 11:30	Aula A Cascina Ambolana
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula A Cascina Ambolana

OBIETTIVI

La Geobotanica (o Fitogeografia) è quella branca della botanica che si occupa delle relazioni tra i vegetali e l'ambiente, indagate nella loro realtà presente. La geobotanica analizza queste relazioni al livello di individuo o di popolazione (geobotanica idiobiologica), L'indagine si concentra sulle relazioni tra pianta e ambiente, indagate a livello stazionale, cioè in corrispondenza del sito di insediamento della pianta o di una popolazione di piante (autoecologia o ecofisiologia vegetale).

PROGRAMMA

1) Principi e metodi della geobotanica. 2) Ecofisiologia a) I fattori climatici. La luce, la temperatura, l'acqua e le precipitazioni, il vento e i loro effetti sulla vita e sulla distribuzione geografica delle piante. Le piante in condizioni di stress. b) Il clima: macroclima, clima locale, microclima. Gli indici bioclimatici. I climogrammi. c) Il fuoco e gli effetti degli incendi. d) La reazione delle piante alle condizioni ambientali. Forme biologiche e forme di crescita. Gli spettri biologici. Razze ecologiche o ecotipi. Al termine del corso è prevista una giornata di esercitazione sul campo.

TESTI

Testi consigliati:

- Larcher W., 1991. *Physiological Plant Ecology*. Springer, Berlin.
Ozenda P., 1982. *Les végétaux dans la biosphère*. Doin Editeurs, Paris.
Pignatti S., 1995. *Ecologia vegetale*. UTET, Torino. (*)

Gestione e Benessere degli Animali di Laboratorio

Docente: Dott. Paola Valsecchi

Recapito: 0521-905671

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 2 CFU

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 23/11/2004 al 09/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Giovedì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

OBIETTIVI

Fornire elementi di base in scienza degli animali da laboratorio. Contribuire alla qualità della sperimentazione animale e al benessere degli animali

PROGRAMMA

Biologia e mantenimento degli animali da laboratorio

Comportamento, stress e benessere

Standardizzazione degli esperimenti

Il disegno sperimentale negli studi con gli animali

Organizzazione e gestione degli esperimenti con gli animali

Legislazione e sperimentazione sugli animali

Aspetti etici della sperimentazione animale

TESTI

Principi di scienza dell'animale da laboratorio. La Goliardica Pavese, 1996

The UFAW Handbook on the care and management of laboratory animals. Longman Scientific and Technical, VII ed, 2003

Idrobiologia

Docente: Dott. Giampaolo Rossetti

Recapito: 0521-905977

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno 4° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 12/10/2004 al 26/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	10:30 - 12:30	Aula 3 Plesso Biologico
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula 3 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Parte 1

Struttura molecolare e proprietà dell'acqua. Proprietà ottiche delle acque lacustri: irradianza e trasparenza. Vicenda termica stagionale e bilancio termico dei laghi. I movimenti delle acque.

Chimismo di base delle acque: conducibilità, salinità, pH, alcalinità. Ossigeno disciolto.

Cicli del carbonio, dell'azoto, del fosforo, del ferro, dello zolfo e della silice. Ruolo dei viventi nel ciclo dei nutrienti. Stato trofico delle acque lacustri.

Parte 2

Generalità sui principali gruppi dello zooplancton lacustre (Rotiferi, Cladoceri, Copepodi):

morfologia, sviluppo, alimentazione, riproduzione, diapausa e quiescenza, ciclomorfosi, migrazioni verticali. Successione stagionale delle comunità zooplanctoniche.

Popolamenti zoobentonici: classificazione su base tassonomica e funzionale, gradienti spaziali di diversità, ruolo trofico. Le comunità di acque interstiziali e sotterranee.

Parte 3

Metodi di stima della produzione primaria, della produzione secondaria e dell'attività metabolica dei batteri nei corpi d'acqua. Studio delle relazioni trofiche in ambienti lentic e lotici.

Parte 4

Indicatori biologici di qualità delle acque. Modificazioni delle comunità acquatiche dovute a fenomeni di inquinamento. Effetti dell'introduzione di specie alloctone in ambienti acquatici.

Parte 5

Esercitazioni in campo e/o in laboratorio.

Per gli studenti del vecchio ordinamento che intendono seguire il corso è prevista una serie di lezioni aggiuntive, prevalentemente basate sull'analisi di casi di studio e su esperienze pratiche.

Le date degli esami possono essere concordate con il docente.

ATTENZIONE: la prova finale, a differenza degli anni precedenti, consiste esclusivamente in un colloquio orale per valutare la preparazione del candidato sugli argomenti del programma.

TESTI

Testi di riferimento: il docente indicherà all'inizio del corso e.books, dispense e articoli scaricabili in rete.

Igiene

Docente: Giuliano Ezio Sansebastiano

Recapito: 0521903837

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Acquisire le nozioni di base della metodologia epidemiologica per lo studio delle malattie infettive e delle malattie non infettive di importanza sociale per la applicazione di idonei metodi di prevenzione. L'obiettivo è anche quello di fornire conoscenze sulla epidemiologia e profilassi delle principali malattie infettive e sull'igiene ambientale e degli alimenti.

PROGRAMMA

Partizioni e finalità dell'Igiene Il metodo epidemiologico - Epidemiologia descrittiva. Formulazioni delle ipotesi. Epidemiologia analitica. Epidemiologia sperimentale. Epidemiologia e profilassi delle malattie infettive - Rapporti ospite parassita. Caratteristiche dei parassiti e loro meccanismi. Proprietà dell'ospite, difese aspecifiche, immunitarie, fenomeni allergici. Sorgenti di infezione, vie di eliminazione e di penetrazione e modalità di propagazione dei microrganismi. Denuncia dei malati, isolamento, accertamento diagnostico. Disinfezione, sterilizzazione, disinfestazione. Profilassi immunitaria attiva e passiva. Epidemiologia e profilassi speciale di: Poliomielite ed altre infezioni da Enterovirus. Influenza e altre malattie respiratorie acute da

virus. Morbillo. Rosolia. Epatite virale. AIDS. Rabbia. Tubercolosi. Febbre tifoide. Pertosse. Difterite. Tetano. Brucellosi. Leptospirosi. Toxoplasmosi. Igiene dell'ambiente fisico e sociale: Il suolo, formazione e costituzione, biologia, inquinamenti e mezzi di prevenzione. L'aria atmosferica: composizione, inquinamenti atmosferici e sanità pubblica, mezzi di prevenzione. L'acqua: acque superficiali e profonde, acque meteoriche e marine, possibilità di inquinamento. Criteri di qualità relativi ai diversi impieghi. Metodi di prevenzione degli inquinamenti. Metodi di correzione di caratteri sfavorevoli fisico-chimici e biologici. Gli ambienti confinati: caratteristiche fisiche dell'aria confinata e loro influenza sull'organismo umano. Inquinamenti chimici e microbici, possibilità di condizionamento. Igiene dei principali alimenti: Le carni e Il latte e loro ruolo nella trasmissione di agenti patogeni. Le tossinfezioni alimentari. Criteri di qualità. Possibilità di bonifica. Metodi di conservazione degli alimenti.

TESTI

Barbuti Bellelli Fara Giammanco - Igiene - Monduzzi Editore

Igiene - Igiene ambientale

Docente: Giuliano Ezio Sansebastiano

Recapito: 0521903837

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 05/10/2004 al 27/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula 3 Plesso Biologico
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula 3 Plesso Biologico

OBIETTIVI

Fornire le nozioni di base della metodologia epidemiologica per lo studio delle malattie infettive e non infettive e per la loro prevenzione. Fornire le conoscenze delle problematiche della contaminazione dell'ambiente e dei metodi di intervento.

PROGRAMMA

Parte I Il metodo epidemiologico Le misure in epidemiologia La Valutazione del rischio Gli studi epidemiologici: epidemiologia ecologica o descrittiva epidemiologia analitica epidemiologia sperimentale Parte II Epidemiologia generale delle malattie infettive Sorgenti di infezione e modalità di trasmissione delle malattie infettive Profilassi generale delle malattie infettive Denuncia isolamento Disinfezione sterilizzazione disinfestazione Immunoprofilassi attiva e passiva Chemioprolifassi Epidemiologia e profilassi generale delle malattie non infettive. Parte III Igiene ambientale Gli inquinamenti ambientali I principali contaminanti L'inquinamento atmosferico L'acqua potabile Le acque reflue I rifiuti solidi Gli ambienti confinati Parte IV Epidemiologia e profilassi speciale Poliomielite ed altre infezioni da Enterovirus Influenza e altre malattie respiratorie acute da virus Morbillo Rosolia Epatite virale AIDS Rabbia Tubercolosi Febbre tifoide Pertosse Difterite Tetano Brucellosi Leptospirosi Toxoplasmosi Igiene degli alimenti: le tossinfezioni alimentari Epidemiologia e profilassi speciale delle malattie

non infettive – Diabete Tumori Cardiopatie

TESTI

S. Barbuti E. Bellelli GM. Fara G. Giammanco -"Igiene"
Monduzzi editore

NOTA

Le Parti I II e III sono per il corso di Igiene Ambientale
La Parte IV è relativa al corso di Igiene per la specialistica

Igiene ambientale

Docente: Giuliano Ezio Sansebastiano

Recapito: 0521903837

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Fornire le conoscenze sugli inquinamenti dei diversi comparti ambientali e dei loro riflessi sulla salute con indicazione dei sistemi di prevenzione

NOTA

Sono previsti seminari sui problemi connessi con gli ambienti di lavoro industriale.

Durante il corso verranno effettuate visite guidate a impianti di potabilizzazione delle acque, a impianti biologici di trattamento delle acque reflue e agli impianti di smaltimento dei rifiuti solidi.

Immunologia e laboratorio di immunopatologia

Docente: Prof. Renata Franchi Gazzola

Recapito: 0521-903778

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 27/10/2004 al 12/11/2004

giorni	orario	aula
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula B Plesso Polifunzionale
Venerdì	14:30 - 16:30	Aula B Plesso Polifunzionale

Nota: Dal 17.01.05 al 25.01.05 si terrà la parte di laboratorio presso i laboratori della SEZIONE DI PATOLOGIA GENERALE E CLINICA (DIPARTIMENTO DI MEDICINA SPERIMENTALE) nei seguenti orari:

Lunedì e martedì 8:30-12:30

OBIETTIVI

Questo corso si propone di fornire gli elementi necessari alla comprensione dei meccanismi che stanno alla base della risposta immunitaria, un processo fondamentale per la salute dell'uomo. Acquisite queste conoscenze, lo studente viene introdotto allo studio delle alterazioni patologiche che conducono ad una diminuita, aumentata o comunque alterata funzione del sistema immunitario, avvalendosi anche della presentazione di alcuni casi clinici per dimostrare il rapporto tra i principi di base dell'immunologia e la patologia. Il corso prevede un'attività pratica che sarà rivolta alla valutazione dell'attività/funzionalità dei componenti del sistema immunitario, con esercitazioni di laboratorio che permetteranno allo studente di acquisire alcune delle tecniche più semplici e di più largo impiego nel campo della immunologia clinica. Infine saranno illustrate con dimostrazioni pratiche alcune delle applicazioni della reazione antigene-anticorpo nel campo della ricerca biomedica e della medicina di laboratorio.

PROGRAMMA

IMMUNOLOGIA GENERALE

Cellule e organi del sistema immunitario

Immunità naturale ed immunità acquisita

Risposta immune umorale e risposta immune cellulare

IMMUNOEMATOLOGIA E PATOLOGIA TRASFUSIONALE

I gruppi sanguigni

Le trasfusioni di sangue

La malattia emolitica del neonato

IMMUNOPATOLOGIA

Ipersensibilità

Autoimmunità

Immunodeficienza

PRINCIPI GENERALI DI DIAGNOSTICA IMMUNOLOGICA

METODI PER LA RIVELAZIONE DI ANTIGENI E ANTICORPI

Agglutinazione

Immunodiffusione

Elettroforesi ed immunoelettroforesi

Immunoprecipitazione

Immunoblotting

Immunocitochimica

ELISA

METODI DI VALUTAZIONE DELL'IPERSENSIBILITA' IMMEDIATA

Test cutanei

Metodi per la misura delle IgE

METODI PER LA MISURA DEL COMPLEMENTO

METODI PER LA MISURA DELLE CELLULE IMMUNOCOMPETENTI

TESTI

Abbas e Lichtman - Fondamenti di immunologia

Robbins - Le basi patologiche delle malattie

Woolf - Patologia Generale - Meccanismi della malattia

Ingegneria Proteica

Docente: Dott. Angelo Bolchi

Recapito: 0521-905149

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	14:30 - 16:30	Aula 1 Plesso Biologico

PROGRAMMA

-Isolamento di un gene specifico (cDNA, regione del genoma che lo contiene).

-Analisi trascrizionale del gene di cui è stato isolato il cDNA.

-Analisi della struttura della regione del genoma contenente il gene di interesse.

-Espressione in batteri della proteina codificata dal gene.

-Mutagenesi del gene e della proteina ricombinante che esso codifica

-Sintesi chimica di DNA e creazione di geni artificiali.

Interazioni fra specie

Docente: Dott. Antonio Bodini

Recapito: 0521-905614

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 01/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	8:30 - 10:30	Aula F Cascina Ambolana

Istituzioni di Matematiche

Docente: Dott. Daniela Medici

Recapito: 0521- 032326/902326

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	8:30 - 10:30	Aula D Podere "La Grande"
Mercoledì	10:30 - 12:30	Aula D Podere "La Grande"
Giovedì	10:30 - 11:30	Aula D Podere "La Grande"

PROGRAMMA

Istituzioni di Matematiche

Docente:

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	10:30 - 12:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

Relazioni e funzioni tra insiemi, grafici sagittali e grafici cartesiani. Funzioni iniettive, suriettive, biettive. Funzioni composte e funzioni inverse. Funzioni reali di variabile reale; simbologia e nomenclatura. Proprietà generali: limitatezza, monotonia, simmetrie, estremi assoluti e relativi, convessità e flessi. Le funzioni elementari e i loro grafici: costanti, lineari, potenza, trigonometriche e loro inverse, esponenziali e logaritmiche. Algebra delle funzioni e grafici per punti. Risoluzione grafica di disequazioni. Numeri iperreali: numeri infinitesimi, finiti, infiniti; la retta iperreale. Assiomi di \mathbb{R}^* . Calcolo iperreale; la relazione di infinita vicinanza in \mathbb{R}^* ; parte standard. Forme indeterminate e iperreali notevoli. Il piano iperreale; estensione naturale di un insieme e di una funzione. Potenze con esponente reale; il teorema dell'iperrazionale. Derivata di f in x e sua interpretazione geometrica; punti di non derivabilità, calcolo di tangenti e semitangenti. Teorema dell'incremento infinitesimo. Derivate successive. Derivata delle funzioni elementari e algebra delle funzioni derivabili. Differenziale e sua interpretazione geometrica; notazione differenziale per le derivate. Punti critici di una funzione e altre situazioni critiche. Asintoti. Teorema dei punti critici. Continuità locale e globale. Proprietà delle funzioni continue in $[a, b]$; proprietà delle funzioni continue in $[a, b]$ e derivabili in (a, b) : teoremi di Rolle e Lagrange, rapporti tra monotonia e derivata prima, tra convessità e derivata seconda; teoremi di De l'Hospital. Studio completo di una funzione. Primitive di una funzione e relativo teorema. Definizione di Integrale indefinito. Integrali indefiniti fondamentali. Integrazione per scomposizione in somma, per parti, per sostituzione. Somme di Riemann finite e infinite.

Integrale definito. Calcolo di aree piane.

TESTI

J. Keisler, Elementi di Analisi Matematica, Ed. Piccin, PD

G. Bachelet, Matematica per Biologi, Ed. Piccin, PD

+ Materiale fornito dai docenti (scaricabile anche da questo sito).

NOTA

Le esercitazioni sono svolte dalla dott. D.Medici.

NEL MESE DI SETTEMBRE 2004 SI SVOLGERÀ UN PRECORSO PER LE MATRICOLE 2004-05

APPELLO STRAORDINARIO riservato agli studenti fuori corso e a quelli del vecchio ordinamento: venerdì 10 Dicembre 2004, ore 14.30 in un'aula del Dipartimento di Matematica.

Istologia

Docente: Dott. Rosangela Cinquetti

Recapito: 0521-905633

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 11/10/2004 al 19/11/2004

giorni	orario	aula
Lunedì	15:30 - 17:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Martedì	15:30 - 17:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Venerdì	10:30 - 12:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

OBIETTIVI

caratteristiche morfologiche, strutturali e funzionali dei tessuti animali

PROGRAMMA

2004-2005

Programma del corso di

ISTOLOGIA (3 crediti)

1° anno 1° semestre

1. TESSUTO EPITELIALE

Epiteli di rivestimento:

Epiteli semplici

Epiteli pseudostratificati

Epiteli stratificati

Epiteli sensoriali

Epiteli ghiandolari:

Ghiandole esocrine

Ghiandole endocrine

Sistema neuroendocrino

- 2. TESSUTO CONNETTIVO**
 - Tessuti connettivi propriamente detti
 - Tessuto cartilagineo
 - Tessuto osseo
- 3. Sangue e Linfa**
- 4. TESSUTO MUSCOLARE**
 - Tessuto muscolare scheletrico
 - Tessuto muscolare cardiaco
 - Tessuto muscolare liscio
 - Cellule mioepiteliali
- 5. TESSUTO NERVOSO E NEVROGLIA**

TESTI

L.P. GARTNER & J.L. HIATT - Istologia
EdiSES, seconda edizione

NOTA

Il corso è propedeutico agli esami di Neurofisiologia e Fisiologia degli organi e dei sistemi

Ittiologia

Docente: Dott. Francesco Nonnis Marzano

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 08/11/2004 al 27/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula 3 Plesso Biologico
Giovedì	10:30 - 12:30	Aula 3 Plesso Biologico

PROGRAMMA

It

Laboratorio di Biologia Sperimentale I

Docente: Dott. Rosangela Cinquetti

Recapito: 0521-905633

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: annuale

Anno accademico: 2004/2005

Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica

Docente: Dott. Matteo Tegoni

Recapito: 0521 905427

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 2

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Applicazioni e ed integrzione dei concetti affrontati nel corso di Chimica Generale ed Inorganica.

PROGRAMMA

Laurea in Biologia Ecologica

PROGRAMMA CORSO LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE

Introduzione al corso. Dotazione di sicurezza in laboratorio. Frasi R ed S. Cenni introduttivi alla spettroscopia. Spettro delle onde elettromagnetiche. Brevi cenni sulla interazione fra radiazione e materia (assorbimento, emissione, fluorescenza, risonanza). Modi per esprimere le concentrazioni. Molarità. Cenni introduttivi all'equilibrio chimico. Costanti di equilibrio. Principio dell'equilibrio mobile. Introduzione alla teoria degli acidi e delle basi. Teoria di Arrhenius. Teoria di Bronsted e Lowry. Acidi e basi coniugati. Costanti di dissociazione acida. Acidi e basi forti e deboli.; pH e pKa. Soluzioni tampone. Equazione di Henderson-Hasselbalch. Indicatori di pH. Introduzione alle titolazioni. Titolo di una soluzione. Titolante e titolato. Curve di titolazione degli acidi e delle basi titolate con basi o acidi forti. Caso della titolazione di HCl con NaOH, di CH₃COOH con NaOH, di Na₂CO₃ con HCl. Punto e volume di equivalenza. pH del punto di equivalenza e delle regioni tampone. Intervallo di viraggio degli indicatori. Scelta degli indicatori. Titolazioni permanganometriche. Caso della titolazione di ossalato di sodio con permanganato di potassio. Breve introduzione ai composti di coordinazione. Numero di coordinazione e numero di leganti coordinati. Leganti monodentati e polidentati. Brevi cenni di nomenclatura dei complessi metallici con semplici leganti monodentati. EDTA. Titolazioni complessometriche con EDTA. Indicatori metallocromici. Polarità di una sostanza. Interazioni intermolecolari. Polarità dei solventi e loro miscibilità. Estrazione con solventi e coefficiente di ripartizione. Introduzione alle separazioni cromatografiche. Scelta dell'eluente. Tecnica cromatografica su strato sottile (TLC). Separazione dei pigmenti fogliari su TLC e loro identificazione sulla base del colore. Equilibri eterogenei: solubilità, prodotto di solubilità (K_{ps}), relazione tra solubilità e K_{ps}. Fattori che influenzano la solubilità. Analisi dei cationi: separazione e riconoscimento di Ag⁺, Pb²⁺, Fe³⁺, Al³⁺. Introduzione alla cinetica chimica. Velocità di una reazione e unità di misura. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Equazione cinetica ed ordini di reazione. Meccanismi di reazione. Influenza della temperatura sulla velocità di reazione. Urta efficaci e non efficaci. Energia di attivazione. Dipendenza della costante cinetica dalla temperatura. Catalizzatori e loro proprietà. Influenza delle radiazioni sulla velocità di reazione. (Esercitazioni di laboratorio: 1a esercitazione: Illustrazione delle strumentazioni e procedure per le titolazioni. Titolazione di HCl con NaOH in presenza di indicatore. Titolazione di Na₂CO₃ con HCl mediante due indicatori. Preparazione di una soluzione tampone e verifica del potere tampone. 2a esercitazione: Titolazione di ossalato di sodio con permanganato di potassio. Durezza dell'acqua. Determinazione della durezza di due campioni di acqua. Analisi alla fiamma di ioni metallici. 3a esercitazione: separazione dei

pigmenti contenuti nelle foglie di spinaci mediante cromatografia su strato sottile. Illustrazione di cromatografia su colonna e di estrazione con solventi. 4a esercitazione: Separazione ed identificazione degli ioni metallici Ag^+ , Pb^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}).

TESTI

A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio "Fondamenti di Chimica", Casa Editrice Ambrosiana.

NOTA

INIZIO LEZIONI MERCOLEDI' 5 NOVEMBRE 2003

Laboratorio di Fisica

Docente: Dott. Alberto Mazzini

Recapito: 0521-906229

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 3 crediti

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Metodologia della misura Grandezze fondamentali e derivate; equazioni dimensionali delle grandezze derivate. Il criterio di omogeneità dimensionale. Costanti dimensionate e adimensionate. Le grandezze fondamentali e quelle derivate nel S.I. La misura. Norme di scrittura; prefissi dei multipli e sottomultipli. La notazione scientifica. Le cifre significative. Cambiamento di sistemi di misura. Introduzione all'analisi degli errori. Errori casuali e sistematici; errori assoluti, errori relativi e percentuali. Risoluzione strumentale; precisione della misura. La stima degli errori: misure ripetibili ma tutte eguali e misure non ripetibili, misure ripetibili ma diverse. Interpolazione di scale. Arrotondamento. Discrepanza. Consistenza. La propagazione dell'errore. Casi semplici della somma, della differenza, del prodotto e del quoziente di grandezze fondamentali direttamente misurate. Il caso della potenza e del prodotto di una grandezza per una costante. Il calcolo dell'errore in propagazione per una funzione qualsiasi con il metodo del differenziale totale. Analisi statistica dei dati. La media, la moda e la mediana. La deviazione standard della misura e la deviazione standard della media. Stima degli errori casuali mediante l'analisi statistica. Il limite della risoluzione strumentale. Applicazione dei concetti alle misure ripetute dei tempi e delle lunghezze ottenuti in laboratorio. Presentazione grafiche delle misure ripetute. Istogrammi a barre e istogrammi ad intervalli. La distribuzione limite nel caso di misure affette da errori casuali. La funzione di Gauss: il fattore di normalizzazione, la posizione del massimo e la larghezza della curva a campana. Il significato della media e della deviazione standard della misura. Probabilità di ottenere una misura. I grafici in fisica sperimentale. La retta, la parabola, l'esponenziale, l'iperbole. Il metodo di presentazione dei dati. Come graficare i risultati. L'interpolazione di dati sperimentali con una equazione semplice. Il caso della retta trattato con il metodo dei minimi quadrati. Il coefficiente di correlazione lineare. Introduzione alla radioattività. Le particelle alpha, beta e gamma: velocità, potere ionizzante, capacità di penetrazione ed energia associata. Diagrammi di decadimento di alcuni isotopi. La legge di decadimento radioattivo. Curva esponenziale relativa ai nuclei rimanenti e curva esponenziale relativa al tasso di radioattività. Il tempo di vita media (τ) e il tempo di dimezzamento ($t_{1/2}$), analisi grafica delle curve esponenziali. Esempi di decadimenti di isotopi con emissione alpha, beta e gamma: il diagramma di decadimento (N vs. Z). Unità di misura della radioattività (Becquerel e Curie). Datazione radioattiva con ^{14}C .

ESPERIENZE DI LABORATORIO 1[^] Esperienza: Determinazione del coefficiente di viscosità di un fluido. 2[^] Esperienza: Curva di calibrazione di uno spettroscopio 3[^] Esperienza: Il calorimetro e l'effetto Joule. 4[^] Esperienza: Determinazione di g con un pendolo semplice (piccole oscillazioni).

TESTI

J.R. Taylor "INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEGLI ERRORI" Ed. Zanichelli, BO.
P.A. Tipler "INVITO ALLA FISICA" Ed. Zanichelli, BO.

NOTA

DOPO LE PRIME DUE SETTIMANE GLI STUDENTI SVOLGERANNO LE ESERCITAZIONI PRATICHE PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA IL MARTEDI MATTINA.

Laboratorio di metodologie di ricerca

Docente: Prof. Gilberto Gandolfi

Recapito: 0521-905637

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 28/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	8:30 - 10:30	Aula 3 Plesso Biologico
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula 3 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Lingua inglese

Docente: Dott. Anila Scott-Monkhouse

Recapito: 0521/905508

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 4 crediti

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Portare gli studenti al livello di conoscenza B1 della lingua inglese

PROGRAMMA

Argomenti principali

Grammatica

-

gli articoli e i dimostrativi

i possessivi e il genitivo sassone

i pronomi personali

some / any e composti

i sostantivi contabili e non-contabili

much / many / a little / a few

i comparativi e superlativi

i pronomi relativi

le principali preposizioni di tempo e di luogo

le domande indirette

le principali congiunzioni

i principali verbi + preposizioni

Present Simple and Present Continuous

Past Simple (verbi regolari e irregolari)

Past Continuous

Present Perfect Simple

il futuro (going to, will, Present Simple, Present Continuous)

il Condizionale 1 e le subordinate temporali (when, after, etc. + Present Simple)

il Passivo (Present Simple, Past Simple, Present Perfect)

i verbi modali (can, could, must, will, would, should)

-

Lessico

spelling

numeri (prezzi, quantità, date, ecc.)

famiglia

tempo libero

casa e arredamento

luoghi pubblici e negozi

lavori e professioni

cibi e bevande

animali

tempo atmosferico

abbigliamento

parti del corpo e problemi di salute

mezzi di trasporto

oggetti d'uso quotidiano

-

Funzioni

descrivere persone (aspetto e personalità)

esprimere lora, date, appuntamenti, ecc.

descrivere abitudini, routine e azioni quotidiane

ordinare al ristorante o in albergo

comprendere cartelli, avvisi, etichette

fornire/comprendere indicazioni stradali

descrivere viaggi, vacanze, ecc.

descrivere oggetti (dimensioni, colore, forma, ecc.)

dare avvertimenti o divieti

esprimere obbligo o assenza di obbligo

esprimere accordo/disaccordo

fare critiche e reclami

esprimere preferenze

descrivere sensazioni fisiche e emozioni

TESTI

Testo consigliato per la grammatica e il lessico:

(per i frequentanti) M. Vince, G. Cerulli, *Grammar Foundations*, Macmillan Education
(mancano soluzioni)

(per i non-frequentanti) M. Vince, K. McNicholas, *Elementary Language Practice with key*,
Macmillan Education

oppure:

P. Conti, E. Sharman, L. Green, A. Cowan, *The Burlington English Grammar*, ed. Burlington
Books Le Monnier (con chiave degli esercizi) (solo grammatica)

M. McCarthy, F. O'Dell, *English Vocabulary in Use Elementary (edition with key)*, Cambridge
University Press (solo lessico)

Testo adottato nel corso

G. Cunningham, S. Mohamed, *Language to Go Pre-Intermediate*, Longman

Per ulteriore esercitazione

J.Newbrook, J.Wilson,, *PET Gold Exam Maximer Self-Study edition (with audio CD set)*,
Longman

A. Capel, R.Nixon, *PET Masterclass Intermediate Workbook with answers and Audio CD pack*,
OUP

Un utile dizionario bilingue

Oxford Study Dictionary

Longman Dizionario Compatto

NOTA

Per chi non potesse frequentare nel 1° semestre, nel 2° semestre dell'a.a. 2004-05 si prevede di
attivare un ulteriore corso di inglese di livello B1 con orario da stabilirsi.

Orario 1° semestre:

dal 26 novembre 2004 al 31 gennaio 2005

LUNEDI' ORE 14:30-16:30

VENERDI' ORE 10:30-12:30

Per consultare materiale di livello pre-intermedio in preparazione alla prova di lettura e alla
prova di ascolto dell'esame, gli studenti possono rivolgersi a

Laboratorio Self-Access del Centro Linguistico

Viale Scienze, 45/A Campus

Sito internet: www.unipr.it/arpa/cla/

Alcuni siti interessanti:

www.unipr.it/arpa/cla/online-english.html

www.unipr.it/arpa/facecon/weblingue/newactivitypage.htm

<http://stream.cedi.unipr.it/main/index.php>

www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish

<http://www.learnenglish.org.uk/>

www.globalvillage.com

www.educationuk.org

www.diariodiozzy.it

Lingua straniera

Docente: Prof. Paolo Menozzi

Recapito: 0521-905612

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 05/10/2004 al 27/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Laboratorio di informatica Cascina Ambolana
Giovedì	11:30 - 13:30	Laboratorio di informatica Cascina Ambolana

PROGRAMMA

Macromolecole Biologiche

Docente: Prof. Alessio Peracchi

Recapito: 0521-905137

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Il DNA: componenti e caratteristiche chimiche. Cenni storici sulla scoperta della funzione e della struttura del DNA. La doppia elica: proprietà generali, caratteristiche fisiche e strutturali, stabilità. Il flusso dell'informazione ed il codice genetico. Mutazioni ed agenti mutageni. Il sequenziamento del DNA. **L'RNA:** componenti e caratteristiche chimiche. Struttura dell'RNA, con particolare riferimento ai tRNA. Trascrizione e traduzione. Il ribosoma. **Amminoacidi:** nomenclatura e proprietà chimiche. **Peptidi e proteine.** Proprietà del legame peptidico: il grafico di Ramachandran. **Struttura secondaria delle proteine:** eliche e foglietti. **Struttura terziaria delle proteine:** il processo di avvolgimento (folding). **Struttura quaternaria.** La mioglobina e l'emoglobina: proprietà strutturali e funzionali.

NOTA

Il corso non è più attivo dall' AA 2002/2003

Metodiche di fisiologia cellulare

Docente: Dott. Massimiliano Zaniboni

Recapito: 0521-905623

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula 1 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Metodologie Biochimiche

Docente: Prof. Alessio Peracchi

Recapito: 0521-905137

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	11:30 - 13:30	Aula A Podere "La Grande"

PROGRAMMA

Introduzione alla ricerca biochimica Omogeneizzazione e frazionamento delle cellule. Soluzioni di lisi e tamponi biologici. Tecniche centrifugative. Precipitazione frazionata di organelli. Centrifugazione zonale di velocità. Centrifugazione isopicnica. Metodi di quantificazione delle proteine. Principi delle tecniche cromatografiche. Cromatografia di esclusione molecolare. Cromatografia di scambio ionico. Cromatografia di scambio idrofobico. Cromatografia di affinità. Cromatografia di ripartizione ed HPLC. Principi delle tecniche elettroforetiche. Gel elettroforesi di proteine: nativa, in condizioni denaturanti (SDS-PAGE), isoelettrofocalizzazione, 2D-PAGE. Gel elettroforesi di acidi nucleici. Metodi di rivelazione delle macromolecole su gel. Blotting. Cenni di elettroforesi capillare. Principi delle tecniche immunochimiche. Anticorpi policlonali e monoclonali. Tecniche basate sulla immunodiffusione. Saggi immunoenzimatici: ELISA competitivo, a doppio anticorpo, indiretto. Impiego dei radioisotopi nel laboratorio di biochimica. Contatori a ionizzazione di gas. Contatori a scintillazione liquida. Autoradiografia tradizionale e phosphorimaging. Tecniche spettroscopiche: spettroscopia di assorbimento UV/visibile, spettrofluorimetria. Enzimi e principi della cinetica enzimatica. Determinazione della velocità di reazione enzimatica: tecniche dirette ed indirette. Dosaggi enzimatici ed unità di attività. Reazioni enzimatiche accoppiate. Cenni sulla spettroscopia di massa: ionizzatori ad impatto elettronico, ESI, MALDI; rivelatori a delessione magnetica, a quadrupolo e TOF.

TESTI

Ninfa & Ballou, Metodologie di base per la biochimica e la biotecnologia, Zanichelli ed.

Wilson & Walker, Metodologia Biochimica, Cortina Ed.

Reed, Holmes, Weyers & Jones, Metodologie di base per le scienze biomolecolari, Zanichelli

Metodologie etologiche

Docente: Prof. Davide Csermely
Recapito: 0521 236 465
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 3
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA
(in preparazione)

TESTI

Martin P., Bateson P. *La misurazione del comportamento*. Liguori, Napoli, 1990.
Altri testi utili
Lehner P.N. *Handbook of ethological methods*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1996.

NOTA

Nella foto: il *radio-tracking* permette di seguire sia gli spostamenti sia ritmi e tipi delle attività di animali in natura.

Microbiologia

Docente: Prof. Giorgio Conti
Recapito: 0521-988877/ 988885/259046
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Di base
Anno: 2° anno
Crediti/Valenza: 5
Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 23/12/2004

giorni	orario	aula
Martedì	12:30 - 14:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

Batteriologia generale:

- Le tappe fondamentali delle ricerche microbiologiche
- le prime osservazioni morfologiche dei microrganismi
- le prime osservazioni sperimentali sui microrganismi
- la "teoria della generazione spontanea"
- importanza dello studio della fisiologia e della genetica molecolare dei microrganismi
- Il mondo microbico
- piante, animali e protisti
- eucarioti e procarioti
- evoluzione precellulare ed evoluzione microbica
- ruolo dei microrganismi nell'evoluzione dell'uomo

- **Il ruolo dei microrganismi in natura - i rapporti dei microrganismi tra loro e con l'ambiente**
- ruolo dei microrganismi nelle fermentazioni
- i microrganismi ed i cicli geochimici
- i microrganismi e le malattie
- **La tassonomia dei microrganismi**
- definizione e concetto di specie nei batteri
- i criteri classificativi
- **Morfologia della cellula batterica**
- le tecniche di osservazione microscopica e di studio dei microrganismi: allestimento dei preparati, osservazione a fresco, colorazioni, osservazione al microscopio ottico in campo oscuro, osservazione al microscopio elettronico a trasmissione e a scansione, frazionamento delle strutture batteriche
- forma, dimensioni e disposizioni dei microrganismi: cocci, batteri, bacilli, vibrioni, spirilli, spirochete, diplococchi, stafilococchi, streptococchi, tetradi, sarcine
- **Struttura della cellula batterica**
- capsula e strato mucoso; glicocalice
- parete cellulare, protoplasti e sferoplasti
- membrana citoplasmatica
- citoplasma, ribosomi, mesosomi, inclusioni, pigmenti
- apparato o corpo nucleare
- ciglia o flagelli
- pili o fimbrie
- **Composizione chimica della cellula batterica**
- proteine batteriche
- lipidi batterici
- polisaccaridici batterici
- acidi nucleici batterici
- altri componenti batterici
- acqua
- **Genetica dei microrganismi**
- **Il patrimonio genetico dei microrganismi**
- **Variazioni genotipiche e fenotipiche**
- pressioni selettive e adattamento genetico
- dissociazione e variazione di fase
- **Mutazioni batteriche**
- **Cenni sul meccanismo molecolare delle mutazioni batteriche**
- **Cenni sugli agenti mutageni**
- **Ricombinazione genetica**
- trasformazione
- lisogenia e trasduzione
- coniugazione, Fattori F
- fattori R
- batteriocine
- **Il metabolismo batterico**
- esigenze nutrizionali dei microrganismi: sorgente di energia, capacità di sintesi
- fattori organici di crescita
- richiesta di composti inorganici
- richiesta di condizioni fisico-chimiche: pressione, umidità, temperatura, pH, concentrazione salina, pressione osmotica
- trasporto di membrana

- attacco verso sostanze nutritive non penetrabili: esoenzimi
- la produzione di energia: cenni sui processi di fosforilazione nei microrganismi chemiosintetici, fermentazione, respirazione aerobica, respirazione anaerobica, respirazione di substrati inorganici, i processi di fosforilazione nei batteri fotosintetici, la fissazione dell'azoto, substrati alternativi, enzimi di costituzione e di adattamento
- cenni sulla sintesi di composti a basso peso molecolare da parte dei microrganismi: aminoacidi, nucleotidi, lipidi, glucidi
- cenni sulla sintesi di composti ad elevato peso molecolare da parte dei microrganismi e loro controllo: acidi nucleici, proteine, polisaccaridi, principali strutture della cellula batterica
- La riproduzione dei microrganismi
- fissione binaria: ruolo degli involucri batterici; Forme L
- gemmazione
- riproduzione sessuata e asessuata
- I batteri eterotrofi ed autotrofi
- I batteri chemiosintetici e fotosintetici
- Archebatteri
- La produzione di spore
- composizione, struttura, significato e caratteri funzionali
- sporulazione e sua regolazione
- germinazione e sua regolazione
- La coltivazione dei microrganismi
- stato fisico dei terreni di coltura
- composizione chimica dei terreni di coltura
- terreni selettivi, differenziali, elettivi, di arricchimento
- condizioni di incubazione
- coltivazione dei microrganismi nei terreni liquidi: curva di crescita, colture sincronizzate, chemostato
- coltivazione dei microrganismi nei terreni solidi: agenti solidificanti, morfologia delle colonie, tecniche di insembramento, isolamento
- coltivazione per inclusione dei microrganismi
- Sostanze ed attività antibatterica
- meccanismi d'azione
- principali metodi di determinazione della sensibilità dei microrganismi ai farmaci antibatterici
- I microrganismi e gli organismi pluricellulari
- Flora batterica residente
- cute
- cavo orale e canale alimentare
- vie respiratorie
- apparato urogenitale
- congiuntiva
- orecchio esterno
- Microrganismi saprofiti e parassiti (simbionti, commensali e patogeni)
- Microrganismi parassiti patogeni
- patogenicità e virulenza
- invasività
- tossigenicità: esotossine, endotossine, altre sostanze ad attività tossica ed aggressiva
- il lipide A
- mimetismo antigene
- Fasi del rapporto microrganismo patogeno-organismo ospite
- colonizzazione e contaminazione

- penetrazione
- localizzazione tissutale
- fattori legati al microrganismo e all'ospite condizionanti l'insorgenza della malattia
- Cenni sulle modalità di trasmissione delle malattie infettive
- Ruolo dei microrganismi batterici nei cicli geochimici e loro adattamento ai differenti "abitati" ambientale.

Batteriologia speciale

- Caratteri morfologici
- Cenni su caratteri colturali e su criteri di identificazione
- Azione patogena
- Cenni sulla patogenesi delle affezioni
- Cenni di epidemiologia
- Diagnosi di laboratorio
- materiali patologici
- criteri diagnostici e interpretativi dei risultati
- Cenni di sistematica
- Eziologia e criteri diagnostici di laboratorio
- Ecologia microbica

Micologia generale:

- Introduzione alla Micologia
- Struttura della cellula e della colonia fungina
- Metabolismo e modalità di riproduzione dei miceti
- Il dimorfismo fungino
- Meccanismi di azione patogena dei miceti
- La risposta immunitaria alle infezioni fungine
- Rapporto tra ospite e parassiti nelle malattie da infezione fungina
- Farmaci ad azione antifungina
- Le micotossine

Immunologia Generale:

- Le difese organiche aspecifiche
 - Le difese organiche specifiche
 - L'antigene e le condizioni determinanti l'antigenicità
 - Gli anticorpi; natura chimica, specificità e classi anticorpali
 - Il complemento
 - La reazione antigene-anticorpo
 - La risposta anticorpale
 - La tolleranza immunologica
 - Le teorie sulla formazione degli anticorpi
 - L'immunità verso gli antigeni batterici e virali
 - Gli anticorpi monoclonali
 - Il sistema maggiore di istocompatibilità e suo coinvolgimento nella risposta immunitaria
 - Le citochine: meccanismo d'azione
 - Immunità umorale ed immunità cellulo-mediata. I meccanismi effettori della risposta immunitaria
 - Risposta primaria e risposta secondaria
 - Risposta umorale timo-dipendente e timo-indipendente
 - Le differenti popolazioni linfocitarie ed i loro "markers".
 - Ruolo delle differenti popolazioni linfocitarie nella risposta umorale e cellulo- mediata.
- #### **Citotossicità**
- Le citochine e loro ruolo

I linfociti "killer"
Le cellule "natural killer"

Microbiologia Generale

Docente: Prof. Giorgio Conti
Recapito: 0521-988877/ 988885/259046
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Fondamentale
Anno: 3° anno
Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Corso di Microbiologia Generale Docente: Prof. Giorgio Conti **PROGRAMMA DELL'ATTIVITA' DIDATTICA FORMALE** Batteriologia generale: · Le tappe fondamentali delle ricerche microbiologiche - le prime osservazioni morfologiche dei microrganismi - le prime osservazioni sperimentali sui microrganismi - la "teoria della generazione spontanea" - importanza dello studio della fisiologia e della genetica molecolare dei microrganismi · Il mondo microbico - piante, animali e protisti - eucarioti e procarioti - evoluzione precellulare ed evoluzione microbica - ruolo dei microrganismi nell'evoluzione dell'uomo · Il ruolo dei microrganismi in natura - i rapporti dei microrganismi tra loro e con l'ambiente - ruolo dei microrganismi nelle fermentazioni - i microrganismi ed i cicli geochimici - i microrganismi e le malattie · La tassonomia dei microrganismi - definizione e concetto di specie nei batteri - i criteri classificativi · Morfologia della cellula batterica - le tecniche di osservazione microscopica e di studio dei microrganismi: allestimento dei preparati, osservazione a fresco, colorazioni, osservazione al microscopio ottico in campo oscuro, osservazione al microscopio elettronico a trasmissione e a scansione, frazionamento delle strutture batteriche - forma, dimensioni e disposizioni dei microrganismi: cocci, batteri, bacilli, vibrioni, spirilli, spirochete, diplococchi, stafilococchi, streptococchi, tetradi, sarcine · Struttura della cellula batterica - capsula e strato mucoso; glicocalice - parete cellulare, protoplasti e sferoplasti - membrana citoplasmatica - citoplasma, ribosomi, mesosomi, inclusioni, pigmenti - apparato o corpo nucleare - ciglia o flagelli - pili o fimbrie · Composizione chimica della cellula batterica - proteine batteriche - lipidi batterici - polisaccaridici batterici - acidi nucleici batterici - altri componenti batterici - acqua · Genetica dei microrganismi · Il patrimonio genetico dei microrganismi · Variazioni genotipiche e fenotipiche - pressioni selettive e adattamento genetico - dissociazione e variazione di fase · Mutazioni batteriche · Cenni sul meccanismo molecolare delle mutazioni batteriche · Cenni sugli agenti mutageni · Ricombinazione genetica - trasformazione - lisogenia e trasduzione - coniugazione, Fattori F - fattori R - batteriocine · Il metabolismo batterico - esigenze nutrizionali dei microrganismi: sorgente di energia, capacità di sintesi - fattori organici di crescita - richiesta di composti inorganici - richiesta di condizioni fisico-chimiche: pressione, umidità, temperatura, pH, concentrazione salina, pressione osmotica - trasporto di membrana - attacco verso sostanze nutritive non penetrabili: esoenzimi - la produzione di energia: cenni sui processi di fosforilazione nei microrganismi chemiosintetici, fermentazione, respirazione aerobica, respirazione anaerobica, respirazione di substrati inorganici, i processi di fosforilazione nei batteri fotosintetici, la fissazione dell'azoto, substrati alternativi, enzimi di costituzione e di adattamento - cenni sulla sintesi di composti a basso peso molecolare da parte dei microrganismi: aminoacidi, nucleotidi, lipidi, glucidi - cenni sulla sintesi di composti ad elevato peso molecolare da parte dei microrganismi e loro controllo: acidi nucleici, proteine, polisaccaridi, principali strutture della cellula batterica · La riproduzione dei microrganismi -

fissione binaria: ruolo degli involucri batterici; Forme L - gemmazione - riproduzione sessuata e asessuata · I batteri eterotrofi ed autotrofi · I batteri chemiosintetici e fotosintetici · Archebatteri · La produzione di spore - composizione, struttura, significato e caratteri funzionali - sporulazione e sua regolazione - germinazione e sua regolazione · La coltivazione dei microrganismi - stato fisico dei terreni di coltura - composizione chimica dei terreni di coltura - terreni selettivi, differenziali, elettivi, di arricchimento - condizioni di incubazione - coltivazione dei microrganismi nei terreni liquidi: curva di crescita, colture sincronizzate, chemostato - coltivazione dei microrganismi nei terreni solidi: agenti solidificanti, morfologia delle colonie, tecniche di insembramento, isolamento - coltivazione per inclusione dei microrganismi · Sostanze ed attività antibatterica - meccanismi d'azione - principali metodi di determinazione della sensibilità dei microrganismi ai farmaci antibatterici · I microrganismi e gli organismi pluricellulari · Flora batterica residente - cute - cavo orale e canale alimentare - vie respiratorie - apparato urogenitale - congiuntiva - orecchio esterno · Microrganismi saprofiti e parassiti (simbionti, commensali e patogeni) · Microrganismi parassiti patogeni - patogenicità e virulenza - invasività - tossigenicità: esotossine, endotossine, altre sostanze ad attività tossica ed aggressiva · il lipide A - mimetismo antigene · Fasi del rapporto microrganismo patogeno-organismo ospite - colonizzazione e contaminazione - penetrazione - localizzazione tissutale - fattori legati al microrganismo e all'ospite condizionanti l'insorgenza della malattia · Cenni sulle modalità di trasmissione delle malattie infettive · Ruolo dei microrganismi batterici nei cicli geochimici e loro adattamento ai differenti "habitat" ambientale. Batteriologia speciale · Caratteri morfologici · Cenni su caratteri colturali e su criteri di identificazione · Azione patogena · Cenni sulla patogenesi delle affezioni · Cenni di epidemiologia · Diagnosi di laboratorio - materiali patologici - criteri diagnostici e interpretativi dei risultati · Cenni di sistematica · Eziologia e criteri diagnostici di laboratorio · Ecologia microbica Micologia generale: · Introduzione alla Micologia · Struttura della cellula e della colonia fungina · Metabolismo e modalità di riproduzione dei miceti · Il dimorfismo fungino · Meccanismi di azione patogena dei miceti · La risposta immunitaria alle infezioni fungine · Rapporto tra ospite e parassiti nelle malattie da infezione fungina · Farmaci ad azione antifungina · Le micotossine Virologia Generale: · Prime osservazioni sperimentali sugli agenti virali · Definizione di virus · Caratteristiche dei virus · Natura dei virus · Teorie sulle origini dei virus · Morfologia delle particelle virali · Struttura delle particelle virali - simmetria cubica - simmetria elicoidale - struttura complessa - struttura combinata · Composizione chimica della particella virale - acidi nucleici - proteine - lipidi - carboidrati · Rapporti virus-cellula - Emoagglutinazione virale - Determinazioni quantitative dei virus determinazioni chimiche e fisiche determinazioni basate sull'infettività - Fasi della moltiplicazione virale adsorbimento penetrazione esposizione dell'acido nucleico sintesi del materiale virale ed assemblaggio maturazione liberazione - Replicazione dell'acido nucleico nei virus a RNA ed elica positiva e negativa, monoelicoidale e bielicoidale - Replicazione dell'acido nucleico nei virus a DNA - Espressione del genoma virale - Virus oncogeni a DNA ed RNA - Coltivazione dei virus coltivazione in colture cellulari "in vitro": effetto citopatico, emoadsorbimento, saggio immunoenzimatico e immunofluorescenza coltivazione in uova embrionate coltivazione in animali · Genetica virale - mutazioni indotte da agenti fisici e chimici - tipi diversi di mutanti - pleiotropismo o covariazione - interazioni fenotipiche tra virus: di complementazione, mescolanza fenotipica, transcapsidazione - interazione genotipiche tra virus: ricombinazione intramolecolare, riassortimento genetico, poliploidismo · Interferenza virale - di adsorbimento - omologa - eterologa - mediata da interferone · Rapporti virus-organismo - Patogenesi delle infezioni virali - Risposta dell'ospite alle infezioni virali - Infezioni persistenti - Cenni di epidemiologia delle infezioni virali - Cenni di profilassi e cenni sui farmaci ad azione antivirale - Diagnosi di laboratorio delle malattie virali Virologia speciale · Caratteri morfologici e strutturali · Cenni sui caratteri colturali e sui criteri dell'identificazione · Cenni sulla patogenesi delle affezioni · Cenni di epidemiologia · Diagnosi di

laboratorio - materiali patologici · Criteri diagnostici e interpretativi dei risultati · Cenni di sistematica relativamente a: - Picornavirus - Orthomyxovirus - Paramyxovirus - Rabdovirus - Reovirus - Togavirus - Retrovirus - Adenovirus - Herpesvirus - Poxvirus - Virus delle epatiti - Papovavirus - I prioni · Etiologia e criteri diagnostici di laboratorio Parassitologia Generale: · Parassitismo, commensalismo, mutualismo · Infezioni e infestazioni · Interazioni ospite-parassita · Attualità delle infezioni e infestazioni parassitarie · Principi sulla diagnosi di laboratorio delle infezioni e infestazioni parassitarie Immunologia Generale: · Le difese organiche aspecifiche · Le difese organiche specifiche · L'antigene e le condizioni determinanti l'antigenicità · Gli anticorpi; natura chimica, specificità e classi anticorpali · Il complemento · La reazione antigene-anticorpo · La risposta anticorpale. La tolleranza immunologica · Le teorie sulla formazione degli anticorpi · L'immunità verso gli antigeni batterici e virali. I trapianti · Gli anticorpi monoclonali · Il sistema maggiore di istocompatibilità e suo coinvolgimento nella risposta immunitaria · Le citochine: meccanismo d'azione · Immunità umorale ed immunità cellulo-mediata. I meccanismi effettori della risposta immunitaria · Risposta primaria e risposta secondaria · Risposta umorale timo-dipendente e timo-indipendente · Le differenti popolazioni linfocitarie ed i loro "markers". · Ruolo delle differenti popolazioni linfocitarie nella risposta umorale e cellulo- mediata. Citotossicità · Le citochine e loro ruolo I linfociti "killer" Le cellule "natural killer" Il corso prevede, inoltre, 40 ore nel Laboratorio di Biologia Sperimentale 2°.

TESTI

Testi consigliati:

Robert F. Boyd - Microbiologia Generale- Medical Books Eds.

Ivan Roitt, Jonathan Brostoff, David Male- Immunologia- Zanichelli

Microbiologia e Microbiologia applicata

Docente: Prof. Giorgio Conti

Recapito: 0521-988877/ 988885/259046

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: 3 CFU

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Generalità sui microrganismi patogeni

Patogenicità e virulenza

Le principali specie batteriche agenti causali d'infezione

La popolazione microbica normale

Agenti antimicrobici e loro meccanismo d'azione

Le principali famiglie di virus agenti causali d'infezione

Agenti antivirali e meccanismo d'azione

Vaccini

Diagnosi microbiologica

Criteri e modalita' di raccolta e trasporto dei materiali utilizzati per la corretta diagnosi microbiologica

Sonde e metodologie molecolari atte a svelare i microrganismi o parte di essi (es. macromolecole specifiche)

Determinazione della sensibilita' e resistenza dei microrganismi nei confronti degli agenti antimicrobici

TESTI

Proposti dal docente all'inizio del Corso

Mutagenesi Ambientale

Docente: Dott. Annamaria Buschini

Recapito: 0521-905608

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Basi molecolari delle alterazioni del sistema genetico  Alterazioni spontanee e danno al DNA Tasso di mutazione  Agenti mutageni fisici e chimici  Meccanismi molecolari della mutazione e del riassortimento del materiale ereditario  Rilevamento e misura del danno al DNA Meccanismi che intervengono nel controllo dellintegrità dellinformazione  Sistemi metabolici di attivazione/inattivazione di xenobiotici Antimutageni  Sistemi di riparazione: fotoriattivazione, riparazione per escissione, mismatch repair, SOS repair nei procarioti Effetti fenotipici della mutazione somatica  Mutazione e cancerogenesi  Mutazione e sistema immunitario  Mutazione e invecchiamento cellulare Fonti della contaminazione da mutageni  Mutageni e cancerogeni naturali e prodotti dalluomo in: 1. dieta 2. matrici ambientali (aria, acqua, suolo) Strumenti di rilevamento dellattività mutagena  Marcatori biologici  Test di mutagenesi in vitro  Test di mutagenesi in vivo Applicazioni dei test di mutagenesi  Esempi di protocolli per il rilevamento degli agenti mutageni in : 1. matrici ambientali 2. matrici biologiche  Interpretazione dei dati sperimentali 1. Strategie di valutazione del rischio mutageno ambientale 2. Cenni sulla legislazione nazionale ed internazionale

TESTI

Testi consigliati in aggiunta agli appunti di lezione:

H. Greim e E. Delm, Tossicologia, Zanichelli

L. De Carli, Quaderni di Biologia:

1) N. Loprieno "Mutagenesi ambientale", Piccin

Serie gialla

2) Abbondandolo "Test di mutagenesi" I

3) Barale et al. "Test di mutagenesi" II

4)Bonatti et al. "Test di mutagenesi" III
P. Dolara "Tossicologia generale ed ambientale", Piccin

NOTA

Il Corso che si avvaleva del corso per Scienze Ambientali non è più attivo.

Lo studente che desiderasse frequentarlo può scegliere il Corso attivato per Biologia Ecologica (5 cfu).

La data dell'esame viene concordata direttamente con il docente.

Mutagenesi Ambientale

Docente: Dott. Annamaria Buschini

Recapito: 0521-905608

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 5 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 18/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	11:30 - 13:30	Aula 2 Plesso Biologico
Mercoledì	11:30 - 13:30	Aula 2 Plesso Biologico

OBIETTIVI

La mutagenesi ambientale è un settore della genetica che si è andato espandendo in modo impressionante negli anni più recenti. Da quando si è dimostrato il potere mutageno di un numero sempre più vasto di sostanze già presenti o introdotte in modo continuo nell'ambiente, le ricerche di mutagenesi, specialmente in senso applicato, hanno cominciato a trascendere l'interesse teorico degli studiosi del materiale genetico per assumere un'importanza decisiva sul piano sociale, economico ed ecologico. Il programma del corso consiste quindi di una prima parte inerente le conoscenze di base, soprattutto a livello molecolare, dell'interazione tra agenti mutageni e materiale ereditario, mentre nella seconda parte vengono descritti ed applicati attraverso esempi (mediante alcune esercitazioni) i test di mutagenesi più utilizzati.

PROGRAMMA

Basi molecolari delle modificazioni del sistema genetico: alterazioni spontanee e danno al DNA - agenti mutageni fisici e chimici - meccanismi molecolari della mutazione e del riassortimento del materiale ereditario

Meccanismi che intervengono nel controllo dell'integrità dell'informazione: metabolismo delle sostanze esogene - sistemi di riparazione nei procarioti e negli eucarioti

Effetti della mutazione somatica: mutazione e cancerogenesi

Effetti delle mutazioni in cellule germinali: spermatogenesi e oogenesi - origine delle anomalie genetiche nell'uomo - saggi di mutazione germinale

Fonti della contaminazione da mutageni: mutageni e cancerogeni naturali e prodotti dall'uomo
in: 1. matrici ambientali (aria, acqua, suolo) 2. dieta

Strumenti di rilevamento dell'attività mutagena: marcatori biologici - test di mutagenesi in vitro - test di mutagenesi in vivo

Applicazioni dei test di mutagenesi: esempi di protocolli per il rilevamento degli agenti mutageni in : 1. matrici ambientali 2. matrici biologiche - Interpretazione dei dati sperimentali

Valutazione e regolamentazione del rischio mutageno ambientale

TESTI

MUTAGENESI AMBIENTALE

a cura di Lucia Migliore

Zanichelli 2004

NOTA

Il corso si terrà nel secondo semestre.

La data dell'esame viene concordata direttamente con il docente.

Neurobiologia (ex elettrofisiologia)

Docente: Prof. Egidio D'Angelo

Recapito: 0521-905627

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: 45 ore

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Martedì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

OBIETTIVI

Scopo dell'insegnamento di Neurobiologia è di approfondire i meccanismi della funzione neuronale e di spiegare, sulla base di questi, la natura di alcune funzioni fondamentali del sistema nervoso. Parte 1) Inizialmente vengono fornite le basi teoriche per la comprensione dei processi di membrana che sottendono alla elaborazione dell'informazione nei neuroni e nelle reti neuronali. Vengono considerati i meccanismi ionici di generazione del potenziale d'azione (modello di Hodgkin-Huxley), con particolare riguardo all'effetto che diversi tipi di canali ionici hanno sulla codificazione degli impulsi nervosi. L'argomento è completato con la ricostruzione modellistica dell'attività bioelettrica neuronale. Vengono poi considerate le basi fisico/statistiche dei processi di neurotrasmissione (teoria quantale), plasticità sinaptica (postulato di Hebb), e codificazione dell'informazione (teorema di Shannon). Infine vengono presentati i fondamenti della teoria delle reti neuronali. Parte 2) Le funzioni neuronali e sinaptiche vengono considerate nei loro aspetti dinamici. Si metterà in evidenza come da tali proprietà emergano i processi di computazione e memoria neuronale. La conoscenza delle funzioni neuronali elementari viene poi

estesa allo studio dei microcircuiti nervosi, permettendo di interpretare le funzioni oscillatorie del sistema nervoso centrale (EEG, bioritmi), ed i principi organizzativi dei sistemi sensori-motori. Infine, vengono considerate le funzioni superiori (coscienza, percezione, motricità, apprendimento, memoria, linguaggio, ideazione), i meccanismi ontogenetici del sistema nervoso, e le basi neurobiologiche delle maggiori patologie neurologiche e psichiatriche.

Neurofisiologia

Docente: Prof. Donatella Stilli

Recapito: 0521-906117

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 10/04/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

1. Organizzazione anatomo-funzionale del sistema nervoso

- a) sistema nervoso centrale
- b) sistema nervoso periferico
- c) cellule del sistema nervoso e citoscheletro neuronale
- d) funzioni generali del sistema nervoso
- e) genesi e trasmissione dell'informazione

2. Sistemi sensoriali

- a) Principi generali di fisiologia sensoriale
- b) Il sistema sensoriale somato-viscerale
- c) Il sistema visivo
- d) Il sistema uditivo
- e) Il sistema vestibolare
- f) I sensi chimici

3. Sistema motorio

- a) Principi di base del sistema motorio
- b) Organizzazione delle vie motorie
- c) Organizzazione delle funzioni motorie del midollo spinale
- d) Controllo della postura e del movimento da parte del tronco cerebrale
- e) Controllo corticale dei movimenti volontari
- f) Regolazione della postura e del movimento da parte del cervelletto
- g) Regolazione della postura e del movimento da parte dei gangli della base

4. Sistema nervoso autonomo

- a) Organizzazione del sistema nervoso autonomo
- b) Funzioni del sistema nervoso autonomo
- c) Funzioni dell'ipotalamo
- d) Sistema limbico

5. Funzioni superiori del sistema nervoso

- a) Potenziali evocati
- b) linguaggio
- c) stati di coscienza
- d) apprendimento e memoria
- e) dominanza emisferica

TESTI

PRINCIPI DI FISIOLOGIA

Robert M. Berne; Matthew N. Levy

Casa Editrice Ambrosiana (ultima edizione)

Paleobotanica

Docente: Prof. Remo Bertoldi

Recapito: 0521-905635

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 3° anno 4° anno

Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)

Anno accademico: 2004/2005

NOTA

Corso di Scienze Naturali opzionale per Scienze Biologiche

Paleoecologia e analisi del paesaggio

Docente: Dott. Alessandro Bonardi

Recapito: 0521-905658

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula F Cascina Ambolana
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula F Cascina Ambolana

Patologia Generale

Docente: Prof. Renata Franchi Gazzola

Recapito: 0521-903778

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 5° anno

Crediti/Valenza: Annualizzato (90 ore)
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 07/03/2005 al 26/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	10:30 - 12:30	Aula 4 Plesso Biologico
Mercoledì	8:30 - 10:30	Aula 4 Plesso Biologico
Giovedì	11:30 - 13:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

1. EZIOLOGIA GENERALE E PATOGENESI Concetto di eziologia e patogenesi. La condizione normale e patologica. Omeostasi biologica. Cause intrinseche ed estrinseche di malattia. Cooperazione di cause. **2. DANNO E MORTE CELLULARE** Cause e meccanismi di danno cellulare. Cause fisiche, chimiche, biologiche. Danno cellulare irreversibile. Invecchiamento. La morte cellulare: necrosi, apoptosi. **3. PATOLOGIA INFORMATIVALE** Modalità e meccanismi molecolari di mutazione. Sistemi di riparazione del danno genetico. Errori informativi e malattie genetiche. Cariotipo. Anomalie cariotipiche. Modalità di trasmissione di anomalie autosomiche ed eterocromosomiche. Diagnosi prenatale dei difetti genetici. Alterazioni quantitative e qualitative dell'espressione genica: esempi, metodologie di riconoscimento, possibilità di intervento. **4. PATOLOGIA DEL METABOLISMO** Esempi di disordini del metabolismo glucidico, lipidico, degli aminoacidi, purinico e pirimidinico: aspetti molecolari e fisiopatologici. **5. PATOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE A DISTANZA** Alterazioni quantitative e qualitative dei segnali. Alterazioni recettoriali. **6. MECCANISMI DI DIFESA E LORO ALTERAZIONI** **6.1** Il sistema immunitario. Il complemento. Organi, tessuti, cellule del sistema immunitario e loro riconoscimento morfologico e funzionale. Risposta primaria e secondaria. Cooperazione cellulare: recettori e citochine. Memoria immunitaria. La risposta cellulo-mediata. Autoimmunità: malattie organo-specifiche e sistemiche. Immunodeficienze ereditarie ed acquisite. Ipersensibilità immediata e ritardata: modalità di riconoscimento e patologie correlate. **6.2** La risposta infiammatoria. Infiammazione acuta: cause, mediatori e fenomeno vascolari. Essudato infiammatorio: tipi di essudato, meccanismi di formazione e composizione. Le cellule che intervengono nel processo infiammatorio. Fagocitosi: meccanismi e regolazione; deficienze genetiche ed acquisite. Infiammazione cronica: cause, aspetti istologici, aspetti immunitari, esempi. Evoluzione ed esiti delle infiammazioni acute e croniche. **6.3** Processi di riparazione. Rigenerazione. Riparazione. Guarigione delle ferite. **7. ALTERAZIONI DELLA DIFFERENZIAZIONE CELLULARE** Modulazioni dello stato differenziato. Metaplasie molecolari. Metaplasie tissutali. Neoformazioni malformative. **8. ALTERAZIONI DELLA PROLIFERAZIONE CELLULARE** Meccanismi di regolazione della proliferazione cellulare. Variazioni proliferative controllate. I promoventi tumorali. **9. LE NEOPLASIE** Errori informativi e cancerogenesi. Perdita del controllo proliferativo. Immortalizzazione. Acquisizione della malignità. Tumori benigni e tumori maligni. Trasformazione neoplastica di cellule in coltura. Atipie morfologiche, biochimiche, genetiche e di comportamento delle cellule neoplastiche. Caratteristiche antigeniche. Markers tumorali. Gradazione e stadiazione dei tumori. Nomenclatura e cenni di classificazione. Crescita neoplastica. Angiogenesi tumorale. Progressione. Invasività e metastasi. Rapporti ospite-tumore: fattori immunitari, fattori nutritivi ed ormonali. Cancerogenesi e mutagenesi. Cancerogenesi fisica, chimica, virale. Oncogeni e prodotti genici oncogeni. Anti-oncogeni. Meccanismi di cooperazione. La natura multifasica dei tumori. **10. CENNI DI FISIOPATOLOGIA DEL SANGUE E DEGLI ORGANI EMOPOIETICI** Alterazioni quantitative e qualitative dei

leucociti e degli eritrociti. Le anemie. 11. CENNI DI FISIOPATOLOGIA DELLE MOSTASI Emorragie. Trombosi. Embolia. 12. CENNI DI FISIOPATOLOGIA DELLA TERMOREGOLAZIONE Ipotermie. Ipertermie. Febbre. 13. CENNI DI FISIOPATOLOGIA DEL CUORE E DEI VASI SANGUIGNI Aterosclerosi. Ischemia. Infarto. 14. CENNI DI FISIOPATOLOGIA DEL FEGATO Itteri. Epatiti. Cirrosi.

TESTI

Robbins. Le basi patologiche delle malattie. Ed. Piccin
Pontieri-Russo-Frati. Patologia generale. Ed. Piccin
Celotti. Patologia generale e fisiopatologia. Ed. EdiSES
Majno. Cellule, tessuti e malattie. Ed. CEA

Planctologia

Docente: Prof. Valeria Rossi
Recapito: 0521-905612
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Complementare
Anno: 4° anno 5° anno
Crediti/Valenza: 4 crediti/45 ore
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 03/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	8:30 - 10:30	Aula 2 Plesso Biologico
Giovedì	8:30 - 10:30	Aula 2 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Il paradosso del plancton.

Che cosa è il plancton

Il plancton d'acqua dolce.

Lo zooplancton d'acqua dolce: Rotiferi, Copepodi, Cladoceri e Ostracodi.

Rotiferi: tassonomia, caratteristiche morfologiche, dimensioni, caratteri diagnostici.

Distribuzione, ecologia, ciclo biologico. Le specie più diffuse in Italia.

Copepodi: tassonomia, caratteristiche morfologiche, dimensioni, caratteri diagnostici.

Distribuzione, ecologia, ciclo biologico. Le specie più diffuse in Italia.

Cladoceri: tassonomia, caratteristiche morfologiche, dimensioni, caratteri diagnostici.

Distribuzione, ecologia, ciclo biologico. Le specie più diffuse in Italia.

Ostracodi: tassonomia, caratteristiche morfologiche, dimensioni, caratteri diagnostici.

Distribuzione, ecologia, ciclo biologico. Le specie più diffuse in Italia.

Lo zooplancton marino: cenni di sistematica. Ecologia, relazioni trofiche, movimento.

Migrazione verticale. Metodi di campionamento.

Esercitazioni

Presenza e assenza di specie zooplanctoniche: analisi discriminante e classificazione dei laghi e delle pozze della Val d'Aveto.

Parametri chimico-fisici, produttività primaria, densità e numero di specie fitoplanctoniche: analisi delle componenti principali e classificazione di alcuni laghi dell'Appennino settentrionale. Analisi di campioni di zooplancton di pozza temporanea: sorting di ostracodi cladoceri e copepodi.

Riconoscimento dei principali taxa.

Fissazione del campione con formalina, dissezione e preparazione dei vetrini.

Riconoscimento di specie di copepodi calanoidi e di cladoceri e d'acqua dolce:

Mixodiaptomus kpelwieseri, M. tatricus, Eudiaptomus padanus, E. intermedius (Caratteri diagnostici: V somite del cefalotorace e somite genitale della femmina).

Chydorus sphaericus, Alona guttata, A. rectangula (Caratteri diagnostici: habitus, postaddome della femmina).

Daphnia magna, D. longispina, D. obtusa (Caratteri diagnostici: dimensioni, rostro, postaddome della femmina).

TESTI

Bellavere C. e Moroni A. 2001. Laghi e pozze del versante Nord dell'Appennino settentrionale. CIREA Dipartimento di Scienze Ambientali Università di Parma. Tipografia Supergrafica Parma.

Boero F., Belmonte G., Fanelli G., Piraino S., Rubino F. 1996. The continuity of living matter and the discontinuities of its constituents: do plankton and benthos really exist? TREE 11: 177-179.

Braioni M.G. e Gelmini D. 1983. Rotiferi Monogononti (Rotatoria: Monogononta). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/200.

Brown J.H. 1981. Two decades of homage to Santa Rosalia: toward a general theory of diversity. American Zoologist 21: 877-888.

Dussart B. 1969. Les copepodes des eaux continentales. Editions N. Boubee & Cie, Paris

Ghetti P.F. e McKenzie K.G. 1981. Ostracodi (Crustacea, Ostracoda). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/108.

Hutchinson G.E. 1959. Homage to Santa Rosalia or why are there so many kinds of animals? The American Naturalist XCIII: 145-159.

Hutchinson G.E. 1961. The paradox of the plankton. The American Naturalist XCV: 137-145.

Hutchinson G.E. 1967. A treatise of limnology the nature and biology of the zooplankton. Wiley & Sons, NY.

Margaritora F.G. 1985. Cladocera. Edizioni Calderini Bologna.

Stella E. 1982. Calanoidi (Crustacea, Copepoda, Calanoida). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/140.

Stella E. 1984. Crustacea Copepoda: Calanoida (d'acqua dolce). Edizioni Calderini Bologna.

Precorso di Chimica Generale ed Inorganica

Docente: Prof. Pieralberto Tarasconi

Recapito: 0521-5423

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 0

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

L'obiettivo principale del Precorso di Chimica Generale ed Inorganica è quello di giungere a scrivere in modo corretto le comuni reazioni (reazioni in cui non si ha trasferimento di elettroni e reazioni di ossido-riduzione) attraverso la riproposta dell'impiego di concetti chimici di base già trattati nel corso degli studi precedenti. Il precorso, che è introduttivo al regolare Corso di Chimica Generale ed Inorganica, è facoltativo, non dà diritto a crediti e si svolgerà in orari da concordare con i Docenti-tutori del Precorso di Istituzione di Matematiche.

NOTA

Il precorso di Chimica Generale ed Inorganica si svolgerà dal 15 al 26 settembre 2003 coordinato con il Precorso di Istituzione di Matematiche.

Precorso di Matematica

Docente:

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 0

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Il Precorso di Matematica si propone un rapido ripasso delle nozioni di base sui sistemi numerici, operazioni, equazioni e disequazioni, geometria analitica, trigonometria... Vi saranno lezioni teoriche ed esercitazioni di tipo cattedratico; saranno proposti esercizi, da svolgere in classe o a casa. Il precorso è essenziale per chi ha fatto poca Matematica o ha avuto debiti formativi durante la Scuola Superiore. E' importante che venga seguito anche da chi non ha avuto debiti formativi in matematica, perchè verranno introdotte notazioni e metodiche (logiche e insiemistiche) in genere poco utilizzate nei corsi scolastici, ma di uso corrente nel successivo Corso di Istituzioni di Matematiche. Verrà fornito materiale didattico. Il precorso non prevede esami e non dà diritto a crediti: è solo un servizio offerto a chi si propone di compiere seriamente, fin dall'inizio, gli studi universitari. Il precorso si concluderà con una verifica scritta non valutata ai fini del successivo corso. **SI RICORDA LA NECESSITÀ DELL'ISCRIZIONE.**

PROGRAMMA

I NUMERI REALI: Una presentazione assiomatica. Proprietà algebriche e ordinali. I sottinsiemi notevoli di \mathbb{R} : naturali, interi razionali. Potenze. Radicali aritmetici. Equazioni e disequazioni in \mathbb{R} . **GEOMETRIA ANALITICA:** La retta reale come modello di \mathbb{R} . Intervalli. Il piano cartesiano. Rette nel piano. Le principali coniche: circonferenza, parabola, ellisse.

iperbole. **TRIGONOMETRIA:** Angoli e loro misura mediante i numeri reali (radianti). Coordinate trigonometriche. Equazioni e disequazioni trigonometriche.

TESTI

Il testo della scuola superiore.

Materiale didattico fornito dai docenti (reperibile anche in questo sito: vedi Corso di Istituzioni di Matematiche)

NOTA

Il Precorso 2004-05 si svolgerà dal 13 al 25 settembre. L'orario del precorso è indicativo.

L'orario definitivo deve essere concordato con quello del Precorso di Chimica e sarà comunicato all'inizio delle lezioni.

Propedeutica Biochimica

Docente: Prof. Gian Luigi Rossi

Recapito: 0521-905640

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 3 crediti

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Capitoli: 16, 17, 18, 19.

TESTI

Brown. Introduzione alla Chimica organica . 2nda edizione. EdiSES.

NOTA

Questo corso non è più impartito dall'anno accademico 2002-2003. Le informazioni valgono solo per gli studenti che sono iscritti al terzo anno nell'anno accademico 2003-2004.

Proteomica

Docente: Prof. Giorgio Dieci

Recapito: 0521-905649

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	11:30 - 13:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Martedì	10:30 - 12:30	Aula 1 Plesso Biologico

PROGRAMMA

Il termine **PROTEOMICA** indica l'identificazione sistematica di proteine e la loro caratterizzazione rispetto a struttura, funzione, attività, quantità e interazioni molecolari.

L'approccio proteomico ha cominciato a rivelarsi di straordinaria efficacia solo in seguito alla determinazione della sequenza completa di diversi genomi, cioè nella fase post-genomica della moderna biologia.

Identificare una proteina significa, essenzialmente, conoscerne la struttura primaria. Fino a dieci anni fa, questa informazione poteva essere ottenuta solo a fatica e per campioni proteici molto semplici. Attualmente, essa può essere acquisita in modo estremamente rapido, ed anche per miscele proteiche di elevata complessità.

I fattori che hanno reso possibile questo avanzamento sono, da un lato, la già ricordata disponibilità di *databases* genomici completi, dall'altro, l'applicazione di tecniche avanzate di spettrometria di massa allo studio di campioni proteici.

L'identificazione sistematica di tutte le proteine presenti in un lisato cellulare resta comunque un lavoro immane e, di per sé, scarsamente informativo. Per questo gli studi proteomici, pur nella vastità dei loro obiettivi, muovono in genere da domande mirate. Ad esempio: quali proteine sono sovra- o sotto-rappresentate, in una popolazione cellulare, in condizioni patologiche? Da quali proteine è costituita una porzione sub-cellulare fisicamente isolabile e che svolge precise funzioni (ad es. il nucleolo, il proteasoma, il complesso del poro nucleare)?

Negli ultimi anni, gli studi proteomici sono stati resi particolarmente incisivi dal connubio con strategie per l'etichettatura di proteine, o *protein tagging*. Procedure relativamente semplici, basate sulla tecnologia del DNA ricombinante, permettono di ottenere l'espressione, in cellule coltivate *in vitro* ma anche in organismi multicellulari, di varianti proteiche contenenti un breve tratto aggiuntivo di catena polipeptidica (*tag*) che consente, ad esempio, una rapida ed efficace purificazione della proteina etichettata, o la sua visualizzazione *in vivo*, oppure la sua precisa quantificazione.

L'etichettatura sistematica di tutte le proteine di un organismo unicellulare semplice, il lievito *Saccharomyces cerevisiae*, ha permesso di condurre a termine studi impensabili fino a pochi anni fa: lo studio sistematico della localizzazione sub-cellulare di tutte le proteine di una cellula; lo studio delle interazioni di ogni proteina con tutte le altre proteine, e quindi la costruzione delle prime mappe globali di interazioni proteina-proteina; la quantificazione assoluta dei livelli di ogni proteina nella cellula; l'identificazione di tutte le regioni del genoma con cui una particolare proteina nucleare interagisce, e quindi la costruzione delle prime mappe globali di interazioni proteina-DNA.

Poiché la quasi totalità delle proteine sono interessate da modificazioni covalenti (ad es. fosforilazione, glicosilazione, ubiquitinazione) che ne regolano la funzione, sono state messe a punto negli ultimi anni strategie proteomiche che mirano all'identificazione sistematica di tutte le proteine che, in una certa condizione, portano una particolare modificazione covalente.

L'obiettivo a lungo termine, ed anche il più ambizioso, delle diverse strategie cui si è accennato è il passaggio da una visione statica ad una visione dinamica dei proteomi. Come cambiano la concentrazione, la localizzazione, le modificazioni covalenti, le interazioni macromolecolari e l'attività di tutte le proteine di una cellula quando questa passa da una condizione di crescita all'altra, o da una fase all'altra del suo ciclo, o da uno stato normale ad uno patologico?

Il corso si baserà sulle considerazioni sopra riportate, che saranno oggetto di approfondimento e discussione durante le lezioni. Durante lo svolgimento del corso verrà reso disponibile materiale didattico costituito da rassegne ed articoli scientifici originali in lingua inglese.

PSICOBIOLOGIA

Docente: Dott. Andrea Sgoifo
Recapito: 0521-905625
Ordinamento: Vecchio Ordinamento
Tipologia: Complementare
Anno: 4° anno 5° anno
Crediti/Valenza: SEMESTRALIZZATO (45 ORE)
Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

La psicobiologia: una disciplina delle Neuroscienze - Evoluzione, patrimonio genetico ed esperienza - Cenni di anatomia del sistema nervoso - Metodi di ricerca in Psicobiologia - Psicobiologia della nutrizione e del comportamento alimentare - Ormoni e comportamento sessuale - Psicobiologia dello stress e delle patologie legate allo stress

TESTI

- A fine Aprile saranno disponibili le dispense presso la Libreria S. Croce
- J. Pinel. Biopsychology. Allyn & Bacon. 1999
- J. Pinel. Psicobiologia. Il Mulino. 2000
- N.L. Carlson. Fisiologia del Comportamento. Piccin. 2002
- M.R. Rosenzweig. Psicologia Biologica. Casa Editrice Ambrosiana. 2001
- E.R. Kandel, J.H. Schwartz, T.M. Jessell. Fondamenti delle neuroscienze e del comportamento. Casa Editrice Ambrosiana. 1999
- G. Fink. Encyclopedia of Stress. Academic Press. 2000

NOTA

AULA 5 FISILOGIA (Plesso Biologico)

ORARI:

Lunedì' 14.30-16.30

Mercoledì' 09.30-11.30

Venerdì' 09.30-11.30

Psicobiologia

Docente: Dott. Andrea Sgoifo
Recapito: 0521-905625
Ordinamento: Nuovo Ordinamento
Tipologia: Caratterizzante
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 3
Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 02/05/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	14:30 - 16:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico
Venerdì	9:30 - 11:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

- La psicobiologia: una disciplina delle Neuroscienze - Evoluzione, patrimonio genetico ed esperienza - Cenni di anatomia del sistema nervoso - Metodi di ricerca in Psicobiologia - Psicobiologia della nutrizione e del comportamento alimentare - Ormoni e comportamento sessuale - Fisiologia dello stress - Stress e disturbi psicosomatici: sistema immunitario e apparato cardiovascolare - Droghe e circuiti cerebrali di reward - Stress e psicopatologie - Laboratorio: ricerca bibliografica e presentazione di un protocollo sperimentale

TESTI

SONO DISPONIBILI LE DISPENSE DEL CORSO PRESSO LA LIBRERIA SCIENTIFICA S.CROCE

APPROFONDIMENTI:

- J. Pinel. *Biopsychology*. Allyn & Bacon. 1999
 - J. Pinel. *Psicobiologia*. Il Mulino. 2000
 - N.L. Carlson. *Fisiologia del Comportamento*. Piccin. 2002
 - M.R. Rosenzweig. *Psicologia Biologica*. Casa Editrice Ambrosiana. 2001
 - E.R. Kandel, J.H. Schwartz, T.M. Jessell. *Fondamenti delle neuroscienze e del comportamento*. Casa Editrice Ambrosiana. 1999
 - G. Fink. *Encyclopedia of Stress*. Academic Press. 2000
-

Sicurezza in laboratorio

Docente: Dott. Annamaria Buschini

Recapito: 0521-905608

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 3 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 16/12/2004 al 25/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico
Martedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	16:30 - 18:30	Aula Magna Plesso Chimico

Nota: Le lezioni si terranno tutte presso l'Aula Magna di Chimica dalle ore 16:30-18:30.

Inizieranno il giorno 2 dicembre, proseguiranno quindi il 9 dicembre e dal 16 in poi seguiranno l'orario previsto dal calendario.

PROGRAMMA

-Introduzione: tossicità e genotossicità; concetto di prevenzione e rischio **-Agenti chimici :** caratteristiche del rischio chimico, classificazione delle sostanze, gestione del rischio chimico **-Agenti biologici:** cenni sulle modalità di infezione e trasmissione degli agenti biologici, gruppi di rischio, gestione del rischio, adempimenti legislativi **-Radiazioni ionizzanti :** le sorgenti, i pericoli e la radioprotezione con riferimenti normativi **-Radiazioni non ionizzanti :** radiazioni RF-MW, campi magnetici e ELF, radiazioni IR-VIS-UV, ultrasuoni, riferimenti normativi **-Laser :** sorgenti e classificazione, impieghi tipici, fonti di rischi e misure di prevenzione, sistemi di protezione **-Videoterminali :** Situazioni a rischio, prevenzione, sorveglianza sanitaria e riferimenti normativi **-Incendio :** informazioni generali, situazioni a rischio, prevenzione, procedure generali di emergenza.

NOTA

La prova di esame consiste in una prova scritta costituita da una serie di quiz a risposta multipla.

Le lezioni si terranno tutte presso l'Aula Magna di Chimica dalle ore 16:30-18:30. Inizieranno il giorno 2 dicembre, proseguiranno quindi il 9 dicembre e dal 16 in poi seguiranno l'orario previsto.

Tecniche di divulgazione scientifica

Docente: Dott. Maria Chiara Montani

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Tecniche di trattamento dei rifiuti solidi

Docente: Prof. Marco Bergonzoni

Recapito: 339/5327806

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 09/03/2005 al 20/04/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	14:30 - 18:30	Aula E Cascina Ambolana

NOTA

Si avvale del Corso di Scienze Ambientali

Tecnologie Ricombinanti

Docente: Dott. Angelo Bolchi

Recapito: 0521-905149

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato

Anno accademico: 2004/2005

PROGRAMMA

Programma del Corso di Tecnologie del DNA Ricombinante 1. Enzimi · Enzimi di Restrizione · Metilazione del DNA · Ligasi · DNA polimerasi · Trascrittasi Inversa (DNA polimerasi RNA dipendente) · Terminal Transferase · RNA polimerasi · Polinucleotide kinasi del fago T4 · Fosfatasi alcaline · Nucleasi · Proteinasi K · Lisozima · Uracil-DNA- glicosilasi · Topoisomerasi I · Agarasi 2. Purificazione del DNA e dell'RNA · Lavaggi con Fenolo, Fenolo-Cloroformio, Cloroformio · Precipitazione con Alcol ed essiccamento · Risospensione in TE o acqua · Determinazione della concentrazione e della purezza 3. Batteri · Terreni di crescita · Genotipo · Conservazione e propagazione 4. Plasmidi batterici · Replicazione e Incompatibilità · Mobilità · Marcatori di Selezione · Sviluppo dei plasmidi come vettori di clonaggio · Estrazione e purificazione del DNA plasmidico dai batteri · Digestione con enzimi di restrizione · Purificazione dei prodotti di digestione · Ligazione · Strategie di ligazione di un DNA esogeno in un vettore plasmidico · Trasformazione dei batteri · Identificazione delle colonie batteriche contenenti plasmidi ricombinanti · Identificazione del ricombinante di interesse · Possibili risultati di una ligazione + trasformazione · Controlli sulla ligazione + trasformazione · Amplificazione e conservazione dei cloni e librerie plasmidiche 5. Batteriofagi I · Biologia molecolare del batteriofago I · Costruzione dei vettori basati sul batteriofago I · Titolazione dei batteri · Titolazione dei fagi · Estrazione e purificazione del DNA fagico · Preparazione di fagi ricombinanti · Identificazione delle placche che contengono fagi ricombinanti · Amplificazione e conservazione dei cloni o delle librerie fagiche 6. Cosmidi · Caratteristiche dei cosmidi · Costruzione di librerie genomiche in cosmidi · Amplificazione e conservazione dei cloni o delle librerie cosmidiche 7. Batteriofagi filamentosi a singolo filamento · Biologia molecolare dei batteriofagi filamentosi · Clonazione nella regione intergenica della RF · Trasformazione e formazione delle placche · Identificazione delle placche che contengono fagi ricombinanti · Estrazione e purificazione del DNA fagico · Moltiplicazione dei fagi in terreno liquido · Purificazione del DNA fagico (PEG + Fenolo-cloroformio) · Amplificazione e conservazione dei cloni 8. Fagemidi · Caratteristiche dei Fagemidi · Clonaggio nei Fagemidi · Produzione del DNA a filamento singolo mediante Fago Helper · Costruzione di librerie a cDNA in fagemidi · IZAP: caratteristiche · Clonaggio e recupero del plasmide 9. Elettroforesi su gel · Elettroforesi su gel di agarosio · Recupero del DNA dal gel · Gel di agarosio denaturante (alcalini, formaldeide) · Elettroforesi su gel di poliacrilamide non denaturante · Elettroforesi su gel di poliacrilamide denaturante · Autoradiografia · Recupero del DNA dal gel · Elettroforesi Pulsed-Field, FIGE, CHEF 10. Metodi di marcatura degli acidi nucleici · Isotopi radioattivi utilizzati in biologia molecolare · Quantificazione della radioattività · Sonde a doppio filamento · Sonde a singolo filamento · Marcatura non radioattiva 11. Analisi e clonaggio di DNA genomico eucariotico · Isolamento di DNA genomico eucariotico · Frammentazione del DNA genomico · Dimensione di una libreria genomica · Vettori ad alta capacità usati per librerie genomiche · Screening di una libreria genomica · Analisi mediante Southern Hybridization · Chromosome walking · Chromosome jumping 12. Estrazione e purificazione dell'RNA · Preparazione dei materiali e delle soluzioni utilizzati nelle estrazioni di RNA · Metodi classici di estrazione · Separazione del Poli(A)+RNA 13. Analisi dell'RNA · Northern Hybridization · Mappatura con Nucleasi S1 ·

Mappatura con Ribonucleasi (A e T1) (RNase protection) · Primer Extension 14. Costruzione e analisi di librerie a cDNA · Dimensioni di una libreria di cDNA · Arricchimento della libreria del cDNA da isolare · Sintesi del primo filamento del cDNA · Sintesi del secondo filamento del cDNA · Clonaggio del cDNA in un vettore · Screening mediante ibridazione di acidi nucleici · Screening mediante PCR · Screening mediante legame con ligandi specifici · Dot e slot-blot Hybridization · Microarray e microchip 15. PCR · Componenti essenziali della PCR · Fasi termiche della PCR · Progettazione dei primer · Problema delle contaminazioni · Hot start · Analisi per elettroforesi su gel · Clonaggio degli ampliconi · Nested PCR · Long PCR · Mutagenesi per PCR · Reverse Transcriptase-PCR (RT-PCR) · PCR inversa · 5-RACE (Rapid Amplification of cDNA ends) · 3-RACE · Touchdown PCR · Isolamento di una sonda specifica per un cDNA mediante PCR · Plaque e colony-PCR · mRNA Differential Display · PCR quantitativa · In situ PCR 16. Sintesi degli oligonucleotidi · Fasi della sintesi · Sintesi di geni artificiali · Preparazione di librerie di geni artificiali 17. Sequenziamento · Metodo di Maxam e Gilbert · Metodo di Sanger · Sequenziamento di frammenti di DNA lunghi e di interi genomi 18. Espressione di geni in E.coli · Scelta del sistema di espressione · Vettori di espressione · Sintesi di proteine native · Sintesi di proteine di fusione 19. Mutagenesi · Mutagenesi di regioni regolative · Mutagenesi di sequenze codificanti · Identificazione dei mutanti · Arricchimento dei mutanti · Mutagenesi sito-specifica mediante PCR · DNA shuffling

TESTI

Dai geni ai genomi - Dale, von Schantz - EdiSES

DNA Ricombinante - J.D.Watson et al. - Zanichelli

Principles of Gene Manipulation - R.W.Old & S.B.Primerose - Blackwell

Tecnologie Ricombinanti

Docente: Dott. Angelo Bolchi

Recapito: 0521-905149

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Mercoledì	9:30 - 11:30	Aula A Podere "La Grande"

PROGRAMMA

Programma del Corso di Tecnologie del DNA Ricombinante 1. Enzimi · Enzimi di Restrizione · Metilazione del DNA · Ligasi · DNA polimerasi · Trascrittasi Inversa (DNA polimerasi RNA dipendente) · Terminal Transferase · RNA polimerasi · Polinucleotide kinasi del fago T4 · Fosfatasi alcaline · Nucleasi · 2. Purificazione del DNA e dell'RNA · Lavaggi con Fenolo, Fenolo-Cloroformio, Cloroformio · Precipitazione con Alcol ed essiccamento · Risospensione in TE o acqua · Determinazione della concentrazione e della purezza 3. Batteri · Terreni di crescita · Genotipo · Conservazione e propagazione 4. Plasmidi batterici · Replicazione e Incompatibilità · Mobilità · Marcatori di Selezione · Sviluppo dei plasmidi come vettori di clonaggio · Estrazione e purificazione del DNA plasmidico dai batteri · Digestione con enzimi di restrizione · Purificazione dei prodotti di digestione · Ligazione · Strategie di ligazione di un DNA esogeno in

un vettore plasmidico · Trasformazione dei batteri · Identificazione delle colonie batteriche contenenti plasmidi ricombinanti · Identificazione del ricombinante di interesse · Possibili risultati di una ligazione + trasformazione · Controlli sulla ligazione + trasformazione · Amplificazione e conservazione dei cloni e librerie plasmidiche 5. Batteriofagi lambda · Biologia molecolare del batteriofago lambda · Costruzione dei vettori basati sul batteriofago lambda · Titolazione dei batteri · Titolazione dei fagi · Estrazione e purificazione del DNA fagico · Preparazione di fagi ricombinanti · Identificazione delle placche che contengono fagi ricombinanti · Amplificazione e conservazione dei cloni o delle librerie fagiche 6. Cosmidi · Caratteristiche dei cosmidi · Costruzione di librerie genomiche in cosmidi · Amplificazione e conservazione dei cloni o delle librerie cosmidiche 7. Batteriofagi filamentosi a singolo filamento · Biologia molecolare dei batteriofagi filamentosi · Clonazione nella regione intergenica della RF · Trasformazione e formazione delle placche · Identificazione delle placche che contengono fagi ricombinanti · Estrazione e purificazione del DNA fagico · Moltiplicazione dei fagi in terreno liquido · Purificazione del DNA fagico (PEG + Fenolo-cloroformio) · Amplificazione e conservazione dei cloni 8. Fagemidi · Caratteristiche dei Fagemidi · Clonaggio nei Fagemidi · Produzione del DNA a filamento singolo mediante Fago Helper · Costruzione di librerie a cDNA in fagemidi · lambdaZAP: caratteristiche · Clonaggio e recupero del plasmide 9. Elettroforesi su gel · Elettroforesi su gel di agarosio · Recupero del DNA dal gel · Gel di agarosio denaturante (alcalini, formaldeide) · Elettroforesi su gel di poliacrilamide non denaturante · Elettroforesi su gel di poliacrilamide denaturante · Autoradiografia · Recupero del DNA dal gel. Analisi e clonaggio di DNA genomico eucariotico · Isolamento di DNA genomico eucariotico · Frammentazione del DNA genomico · Dimensione di una libreria genomica · Vettori ad alta capacità usati per librerie genomiche · Screening di una libreria genomica · 12. Estrazione e purificazione dell'RNA · Preparazione dei materiali e delle soluzioni utilizzati nelle estrazioni di RNA · Metodi classici di estrazione · Separazione del Poli(A)+RNA 14. Costruzione e analisi di librerie a cDNA · Dimensioni di una libreria di cDNA · Sintesi del primo filamento del cDNA · Sintesi del secondo filamento del cDNA · Clonaggio del cDNA in un vettore · Screening mediante ibridazione di acidi nucleici · 15. PCR · Componenti essenziali della PCR · Fasi termiche della PCR · Progettazione dei primer · Problema delle contaminazioni · Hot start · Analisi per elettroforesi su gel · Clonaggio degli ampliconi · Nested PCR · Long PCR · Mutagenesi per PCR · Reverse Transcriptase-PCR (RT-PCR) · Touchdown PCR · 16. Sequenziamento · Metodo di Maxam e Gilbert · Metodo di Sanger · Sequenziamento di frammenti di DNA lunghi e di interi genomi

TESTI

Dai geni ai genomi - Dale, von Schantz - EdiSES

Ingegneria genetica. Principi e tecniche. S.Primrose et al. - Zanichelli

DNA Ricombinante - J.D.Watson et al. - Zanichelli

Ulteriori conoscenze linguistiche

Docente:

Recapito:

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Per la prova finale e per la conoscenza della lingua straniera

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 2

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 10/12/2004 al 28/01/2005

giorni	orario	aula
Venerdì	8:30 - 10:30	Aula 5 (Fisiologia) Plesso Biologico

PROGRAMMA

Virologia

Docente: Prof. Giorgio Conti

Recapito: 0521-988877/ 988885/259046

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 3

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 03/01/2005 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	12:30 - 14:30	Aula Magna Plesso Chimico
Giovedì	14:30 - 16:30	Aula Magna Plesso Chimico
Venerdì	12:30 - 14:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

- **Prime osservazioni sperimentali sugli agenti virali**
- **Definizione di virus**
- **Caratteristiche dei virus**
- **Natura dei virus**
- **Teorie sulle origini dei virus**
- **Morfologia delle particelle virali**
- **Struttura delle particelle virali**
 - **simmetria cubica**
 - **simmetria elicoidale**
 - **struttura complessa**
 - **struttura combinata**
- **Composizione chimica della particella virale**
 - **acidi nucleici**
 - **proteine**
 - **lipidi**
 - **carboidrati**
- **Rapporti virus-cellula**
 - **Emoagglutinazione virale**
 - **Determinazioni quantitative dei virus**
- determinazioni chimiche e fisiche**
- determinazioni basate sull'infettività**
 - **Fasi della moltiplicazione virale**
- adsorbimento**
- penetrazione**

esposizione dell'acido nucleico

sintesi del materiale virale ed assemblaggio

maturazione

liberazione

- **Replicazione dell'acido nucleico nei virus a RNA ed elica positiva e negativa, monoelicoidale e bielicoidale**

- **Replicazione dell'acido nucleico nei virus a DNA**

- **Espressione del genoma virale**

- **Virus oncogeni a DNA ed RNA**

- **Coltivazione dei virus**

coltivazione in colture cellulari "in vitro": effetto citopatico, emoadsorbimento, saggio immunoenzimatico e immunofluorescenza

coltivazione in uova embrionate

coltivazione in animali

• **Genetica virale**

- **mutazioni indotte da agenti fisici e chimici**

- **tipi diversi di mutanti**

- **pleiotropismo o covariazione**

- **interazioni fenotipiche tra virus: di complementazione, mescolanza fenotipica, transcapsidazione**

- **interazione genotipiche tra virus: ricombinazione intramolecolare, riassortimento genetico, poliploidismo**

• **Interferenza virale**

- **di adsorbimento**

- **omologa**

- **eterologa**

- **mediata da interferone**

• **Rapporti virus-organismo**

- **Patogenesi delle infezioni virali**

- **Risposta dell'ospite alle infezioni virali**

- **Infezioni persistenti**

- **Cenni di epidemiologia delle infezioni virali**

- **Cenni di profilassi e cenni sui farmaci ad azione antivirale**

- **Diagnosi di laboratorio delle malattie virali**

Virologia speciale

• **Caratteri morfologici e strutturali**

• **Cenni sui caratteri colturali e sui criteri dell'identificazione**

• **Cenni sulla patogenesi delle affezioni**

• **Cenni di epidemiologia**

• **Diagnosi di laboratorio**

- **materiali patologici**

• **Criteri diagnostici e interpretativi dei risultati**

• **Cenni di sistematica relativamente a:**

- **Picornavirus**

- **Orthomyxovirus**

- **Paramyxovirus**

- **Rabdovirus**

- **Reovirus**

- **Togavirus**

- **Retrovirus**

- Adenovirus
 - Herpesvirus
 - Poxvirus
 - Virus delle epatiti
 - Papovavirus
 - I prioni
 - Etiologia e criteri diagnostici di laboratorio
-

zoocenosi e protezione della fauna

Docente: Prof. Luis Nieder

Recapito: 0521-905634

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 4° anno

Crediti/Valenza: 3+1

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

IL PROGRAMMA DEL CORSO E' INDIRIZZATO A TUTTI COLORO CHE SONO INTERESSATI ALL'APPROCCIO METODOLOGICO SCIENTIFICO PER LA PROTEZIONE E LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' ANIMALE. IL CORSO OFFRE, OLTRE ALLE NORMALI LEZIONI DI BASE ANCHE ESCURSIONI IN NATURA AL FINE D'ILLUSTRARE COME SI OPERI CONCRETAMENTE SUL TERRITORIO PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' E COME SI GESTISCONO LE AREE PROTETTE.

PROGRAMMA

PROGRAMMA A.A. ORIGINE & EVOLUZIONE DELLA FAUNA ITALIANA Il concetto di fauna L'origine della fauna italiana Evoluzione recente degli ambienti e dei grandi mammiferi italiani **STRUMENTI DI ANALISI DELLE COMPONENTI ZOOCENOTICHE** Tecniche di rilevamento e quantificazione delle comunità animali e misura della densità di popolazione: - Censimenti di popolamenti e popolazioni di Mammiferi superiori: Ungulati, Macropredatori & carnivori minori, Roditori. Uccelli rapaci e passeriformi. Rettili e Anfibi. Pesci d'acqua dolce. - Il rilevamento degli invertebrati ed i suoi metodi: le trappole a caduta e d'intercettazione, il retino da sfalcio, tecniche di quantificazione della fauna del suolo, la raccolta e l'osservazione diretta. - Procedure per i taxa (taxocenosi a maggior contenuto d'informazione): Molluschi terrestri, Lepidotteri Ropaloceri, Coleotteri Carabidi, Scarabeidi, Tenebrionidi, Crisomelidi, Curculionidi, Eterotteri, Ortotteri, Collemboli, Opilionidi, Araneidi, Acari e Oligocheti. - I macro invertebrati dei corsi d'acqua e delle acque ferme. **ORDINAMENTO DEI DATI ZOO (BIO) CENOTICI E LORO INTERPRETAZIONE** Nomenclatura di comunità. L'analisi di gradiente diretta ed indiretta. Delimitazione delle comunità nello spazio e nel tempo. Cenoclini, ecotoni ed ecoclini. L'analisi ecologico paesaggistica. Comunità elementare (biotopo). Paesaggio zoocenotico o formazione. Cartografia delle comunità animali. Il problema del monitoraggio e le sue soluzioni. **CRITERI ZOOCENOTICI** -Il numero di specie e confronto con zoocenosi note, uso degli indici di similarità. -Diversità biotica e sue indicizzazioni derivate. -Valutazione di parametri biologici specie-specifici: presenza di liste rosse, rarità, endemismo e parametri corologici, marginalità di distribuzione, potere di dispersione, specie sedentarie ed opportuniste, stenotopia, bioindicatori specifici. - Valutazione in rapporto all'inserimento nel paesaggio ecologico: naturalità, rappresentatività, rarità del tipo di biotopo, complessità dell'ecotopo,

riproduttività, tempi di generazione della zoocenosi (ecosistema). Valutazione, diagnosi e rappresentazione cartografica. Mappe di sensibilità. VALUTAZIONE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE Natura della valutazione in rapporto ad obiettivi e pianificazione. Tipologia dell'impatto. Dimensioni dell'area. Aspetti temporali. Procedure d'analisi biologica ai fini della conservazione. I criteri popolazionistici: tipo di accrescimento della popolazione (esponenziale, logistico), produzione (produttività) e prelievo possibile, strategie di sfruttamento dell'ambiente (specie r e k selezionate), dimensioni minimali di popolazione (minimum viable population), grado di eterozigosi e dimensioni, biogeografia insulare e sue applicazioni. LA GESTIONE - Prelievi d'organismi animali. - ripopolamento reintroduzione - introduzione - Immissione di specie acquatiche e terrestri: Inquinamenti faunistici. ELEMENTI DI DIRITTO AMBIENTALE - La 157 del 1992 interpretazione della legge -Il commercio internazionale di animali e di loro parti. LA CONSERVAZIONE DI HABITAT - ZOOCENOSI E SPECIE -Gestione e tutela dell'ambiente terrestre, dolciacquicolo e marino costiero. -Programmazione e pianificazione ambientale. -Grandi carnivori, Ungulati, Mammiferi marini, Uccelli, Anfibi & rettili, Invertebrati I BIOMI ITALIANI: LA BIODIVERSITÀ ANIMALE, CONTENUTI FAUNISTICI, TUTELA E GESTIONE - Il concetto di bioma. - Ambienti zonali, azonali ed extrazonali italiani. - Foreste di latifoglie sclerofille; di latifoglie termofile; boschi planiziali; latifoglie mesofile e foreste di conifere. - Brughiere pedemontane, magredi. - Praterie d'altitudine. - Ambienti carsici - Le zoocenosi del paesaggio antropizzato - Ambienti marini costieri. - Ambienti delle acque interne: laghi, acque correnti, zone umide.

TESTI

Bolen E. G & Robison W.L. wildlife ecology & management

Caughley G. & Sinclair A. Wildlife ecology & management

Ferrari C. Biodiversità dall'analisi alla gestione. Zanichelli

NOTA

ATTENZIONE

PER GLI STUDENTI DELLA LAUREA TRIENNALE:

>>> Il corso si avvale del corso per scienze naturali con una validità di 4 CFU

>>> Il corso può essere inserito NELLA LAUREA TRIENNALE nei 9 crediti a disposizione degli studenti per un valore di 3 o 4 crediti.

>>> IL PROGRAMMA DEL CORSO SARA' PRESENTATO E DISCUSO CON GLI STUDENTI INTERESSATI DURANTE LE PRIME LEZIONI

Zoogeografia

Docente: Prof. Daniele Bedulli

Recapito: 0521-905656, 349-6091585

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Fondamentale di indirizzo

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4 crediti

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

vedi biogeografia di scienze naturali

PROGRAMMA

vedi biogeografia di scienze naturali

TESTI

vedi biogeografia di scienze naturali

Zoologia

Docente: Prof. James Tagliavini

Recapito: 0521-905654

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Martedì	10:30 - 12:30	Aula D Podere "La Grande"
Giovedì	8:30 - 10:30	Aula D Podere "La Grande"

PROGRAMMA

0) introduzione generale 1) Cellule animali: principali strutture e funzioni- Ciclo cellulare- Mitosi- 2) Riproduzione e sviluppo degli animali- Meiosi- Strategie riproduttive- Fecondazione - Segmentazione- Gastrulazione e morfogenesi- 3) Considerazioni generali sulla trasmissione dei caratteri ereditari- Dall'idea del principio trasformante alla dimostrazione di Hershey e Chase- Cenni sulla struttura e sui meccanismi di replicazione e trascrizione del DNA. – Cromosomi, geni, alleli, genotipo, ambiente e fenotipo - Le mutazioni come sorgenti di variabilità ereditabile. 4) Evoluzione – Teorie evolutive ed esperimenti sulla origine della vita. Concetto di specie ed isolamento riproduttivo. Popolazioni. Selezione naturale e cause responsabili di modificazioni delle frequenze alleliche. Microevoluzione. Macroevoluzione. Coevoluzione. Adattamento. Predazione e interazioni tra predatore e preda. Rapporti tra organismi animali e ambiente. 5) Forme e funzioni degli animali- Simmetria- sostegno e movimento- nutrizione- scambi gassosi- trasporto interno- regolazione dei fluidi interni- Recettori ed organi di senso- Sistema nervoso- sistemi endocrini. 6) Diversità degli animali - Criteri di classificazione. Nomenclatura tassonomica. Categorie sistematiche. Inquadramento filogenetico e caratteristiche dei principali taxa: Protozoi; Mesozoi; Poriferi; comparsa ed evoluzione dei Metazoi; Cnidari e Ctenofori; Platelminti ed altri acelomati; Nematodi ed altri pseudocelomati; Molluschi, Anellidi, Artropodi ed altri eucelomati protostomi; Lofoforati, Echinodermi ed altri eucelomati deuterostomi non-cordati; origine ed evoluzione dei Cordati; evoluzione dei Vertebrati.

TESTI

-HICKMAN et al.- Fondamenti di Zoologia, ed. McGraw-Hill(2005).

-DORIT et al. - Zoologia, ed. Zanichelli.

-MITCHELL et al. - Zoologia, ed. Zanichelli.

-SOLOMON et al.- Fondamenti di biologia, ed. EdiSES,

-PURVES et al., "Biologia-(parti I, II, III, IV, VI). - Zanichelli BO,

oppure qualunque altro testo di Zoologia e Biologia generale di medio livello.

Zoologia

Docente: Prof. Gilberto Gandolfi

Recapito: 0521-905637

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Di base

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7 crediti

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 31/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico
Mercoledì	8:30 - 10:30	Aula Magna Plesso Chimico

PROGRAMMA

I PARTE Caratteristiche dei viventi. Composizione chimica dei viventi. Caratteristiche generali e proprietà delle molecole biologiche. Struttura e funzioni degli acidi nucleici. Codice genetico e sintesi proteica. Teorie sull'origine dei viventi. Proprietà fondamentali delle cellule animali. Membrane biologiche. Scambi di materiale tra cellula e ambiente. Struttura e funzioni del nucleo e degli organuli citoplasmatici. Cellule procariotiche ed eucariotiche. Cellule animali e vegetali. Virus. Ciclo cellulare. Mitosi e sua regolazione. Enzimi. Glicolisi e ciclo di Krebs. Tessuti ed organi. Riproduzione asessuale e sessuale. Significato della sessualità. Meiosi. Gametogenesi. Metagenesi. Gonocorismo ed ermafroditismo. Anfigonia e partenogenesi. Fecondazione. Segmentazione. Gastrulazione e morfogenesi. Regolazione dello sviluppo. Metamorfosi. **II PARTE** Funzioni del DNA nell'eredità dei caratteri. Concetto di gene e di allele. Genotipo e fenotipo. Mutazioni. Leggi di Mendel. Basi cromosomiche dell'eredità dei caratteri. Dominanza incompleta. Geni indipendenti ed associati. Ricombinazione e mappe cromosomiche. Esempi di intarazioni tra geni: epistasi, allelia multipla e poligenia. Geni letali e subletali. Inincrocio. Determinazione del sesso. Eredità legata al sesso. Anomalie cromosomiche. Evoluzione dei viventi. Teorie evolutive. Concetto di specie. Popolazioni. Selezione naturale e altre cause responsabili di modificazioni delle frequenze alleliche. Microevoluzione. Speciazione e meccanismi di isolamento riproduttivo. Macroevoluzione. Concetto di coevoluzione. Adattamento. Commensalismo, simbiosi facoltative, mutualismo e parassitismo. Camuffamento e mimetismo. Significato adattativo del comportamento. Istinto, apprendimento e memoria. Migrazioni e orientamento. Biocomunicazione. Comportamento sociale. Evoluzione culturale. Rapporti tra organismi animali e ambiente. **III PARTE** Criteri di classificazione. Nomenclatura tassonomica. Categorie sistematiche. Inquadramento filogenetico e caratteristiche dei principali taxa: Protozoi; Mesozoi; Poriferi; comparsa ed evoluzione dei Metazoi; Cnidari e Ctenofori; Platelmini ed altri acelomati; Nematodi ed altri pseudocelomati; Molluschi, Anellidi, Artropodi ed altri eucelomati protostomi; Lofoforati, Echinodermi ed altri eucelomati deuterostomi non-cordati; origine ed evoluzione dei Cordati; evoluzione dei Vertebrati.

TESTI

DORIT et al. - Zoologia, ed. Zanichelli.

HICKMAN et al. - Zoologia, ed. EdiSES.

MITCHELL et al. - Zoologia, ed. Zanichelli.

oppure qualunque altro testo di Zoologia generale, che tratti anche la parte di sistematica a

livello non necessariamente approfondito.

NOTA

corso del I semestre

Zoologia degli invertebrati

Docente: Prof. Alessandra Mori

Recapito: 0521-905672

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

Anno accademico: 2004/2005

Secondo semestre. Lezioni dal 08/03/2005 al 31/05/2005

giorni	orario	aula
Martedì	14:30 - 16:30	Aula B Podere "La Grande"
Venerdì	10:30 - 12:30	Aula B Podere "La Grande"

OBIETTIVI

Il corso si propone di presentare in chiave evolutiva la grande diversificazione dei vari phyla di invertebrati e le risposte funzionali che essi mostrano alle esigenze imposte dall'ambiente interno ed esterno. Oltre ad esaminare la spettacolare varietà di forme e di funzioni degli invertebrati, si cercherà di riconoscere gli elementi unificanti nella diversità di questi animali.

PROGRAMMA

PROTOZOI: struttura, riproduzione e sessualità, filogenesi e sistematica, origine simbiotica dei protisti. Phylum Sarcomastigophora (subphylum Mastigophora: volvocidi, dinoflagellati, euglenidi, chinetoplastidi, tricomonadidi, ipermastigini; subphylum Sarcodina: amebini, arcellini, foraminiferi, eliozoi, radiolari). Phylum Ciliophora. Phylum Apicomplexa (gregarine, coccidi).

MESOZOI: caratteristiche generali.

Origine dei **METAZOI:** teoria coloniale e sinciziale.

PARAZOI: Phylum Poriferi: caratteristiche generali. Classi: Calcispongie, Demospongie ed Esattinellidi.

METAZOI: Phylum Cnidari: caratteristiche generali; Classi: Scifozoi, Cubozoi, Idrozoi e Antozoi.

Phylum Ctenofori: caratteristiche generali.

METAZOI Acelomati: Phylum Platelmini: caratteristiche generali; Classi: Turbellari, Monogenei, Trematodi e Cestodi.

Phylum Nemertini : caratteristiche generali .

METAZOI Pseudocelomati: caratteristiche generali; Phyla Rotiferi e Nematodi.

METAZOI Celomati: Phylum Anellidi: caratteristiche generali. Classi: Policheti, Oligocheti, Irudinei.

Phyla Echiuri, Sipunculi, Pogonofori.

Phylum Artropodi: caratteristiche generali; Subphyla Cheliceriformi, Crostacei e Unirami con le principali classi.

Phyla Onicofori, Tardigradi e Pentastomidi.

Phylum Molluschi: caratteristiche generali; Classi: Caudofoveati, Aplacofori, Poliplacofori, Monoplacofori, Gasteropodi, Bivalvi, Scafopodi e Cefalopodi.

Lofoforati: caratteristiche generali dei Phyla Foronidei, Ectoprotti, Brachiopodi.

Phylum Echinodermi: caratteristiche generali.

Phyla Chetognati ed Emicordati.

ESERCITAZIONI PRATICHE

TESTI

HICKMAN C.P.Jr., ROBERTS L.S., LARSON A.: *Diversità animale*. McGraw-Hill, 2004.

BARNES R.S.K., CALOW P., OLIVE P.J.W.: *Invertebrati. Una nuova sintesi*. Zanichelli, 1990.

RUPPERT E.E., BARNES R.D.: *Zoologia. Gli Invertebrati*. Piccin, 1997.

BRUSCA R.C., BRUSCA G.J.: *Invertebrati*. Zanichelli, 1996.

WILLMER P.: *Relazioni di parentela tra gli Invertebrati*. Zanichelli, 1993.

PEARSE V., PEARSE J., BUCHSBAUM M., BUCHSBAUM R.: *Invertebrati viventi*. Zanichelli, 1993.

BACCETTI B. et al.: *Lineamenti di Zoologia sistematica*. Zanichelli, 1994.

BALLETTO E.: *Zoologia evolutiva*. Zanichelli, 1995.

Zoologia dei Vertebrati

Docente: Prof. Davide Csermely

Recapito: 0521 236 465

Ordinamento: Nuovo Ordinamento

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 3° anno

Crediti/Valenza: 4 cfu

Anno accademico: 2004/2005

Primo semestre. Lezioni dal 04/10/2004 al 26/01/2005

giorni	orario	aula
Lunedì	16:30 - 18:30	Aula B Podere "La Grande"
Mercoledì	16:30 - 18:30	Aula B Podere "La Grande"

OBIETTIVI

Il corso si propone di illustrare l'evoluzione dei Vertebrati a partire dalla loro comparsa sulla Terra. Si esamineranno non tanto le semplici caratteristiche morfofisiologiche dei singoli gruppi, quanto, soprattutto, la loro storia naturale, cioè gli adattamenti generali e la loro trasformazione in rapporto ai mutamenti ambientali e alle relazioni con gli altri esseri viventi. *Prerequisiti:* conoscenze di base in Zoologia Generale e Zoologia Sistemica degli Invertebrati.

PROGRAMMA

I VERTEBRATI ACQUATICI (2 cfu)

Comparsa, utilizzo e destino del tessuto osseo nei primi vertebrati. Agnati primitivi e attuali. I primi Gnatostomi. I Condroitti. Osteitti e specializzazioni dei Teleostei.

I VERTEBRATI TERRESTRI (1 cfu)

Origine dei Tetrapodi: pressioni ambientali e preadattamenti alla vita sulle terre emerse. Gli Anfibi. Comparsa dell'uovo amniotico. Vantaggi adattativi dei vertebrati amnioti e loro diversificazioni.

I VERTEBRATI ENDOTERMI (1 cfu)

Comparsa del piumaggio, caratteristiche del volo e adattamenti degli Uccelli. I Sinapsidi e la comparsa dei Mammiferi. Linee evolutive dei mammiferi in rapporto al tipo di riproduzione.

TESTI

Pough F.H., Janis C.M., Heiser J.B., *Zoologia dei Vertebrati*. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2001.

Testi di consultazione

Benton M.J., *Paleontologia dei Vertebrati*. Lucisano, Milano, 2000.

Giavini E., Menegola E., Broccia M.L., Scari G., *Atlante di anatomia macroscopica dei vertebrati*. Springer, Milano, 2002.

Hairston N.G., *Vertebrate zoology. An experimental field approach*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1994.

Lecointre G., Le Guyader H., *La sistematica della vita. Una guida alla classificazione filogenetica*. Zanichelli, Bologna, 2003.

Maddison D.R. (a cura di), *The Tree of Life*. University of Arizona [sito web]

Mitchell L.G., Mutchmor J.A., Dolphin W.D., *Zoologia*. Zanichelli, Bologna, 1991.

Vannini E., *Zoologia dei vertebrati*. UTET, Torino, 1982.

NOTA

Nella foto: scoiattolo terrestre del Capo (*Xerus inauris*), deserto Kalahari (Foto D.Csermely)

Zoologia dei Vertebrati

Docente: Prof. Davide Csermely

Recapito: 0521 236 465

Ordinamento: Vecchio Ordinamento

Tipologia: Complementare

Anno: 4° anno 5° anno

Crediti/Valenza: Semestralizzato (45 ore)

Anno accademico: 2004/2005

OBIETTIVI

Il corso si propone di illustrare l'evoluzione dei Vertebrati a partire dalla loro comparsa sulla Terra. Si esamineranno non tanto le semplici caratteristiche morfofisiologiche dei singoli gruppi,

quanto, soprattutto, la loro storia naturale, cioè gli adattamenti generali e la loro trasformazione in rapporto ai mutamenti ambientali e alle relazioni con gli altri esseri viventi. *Prerequisiti*: conoscenze di base in Zoologia Generale e Zoologia Sistemática degli Invertebrati.

PROGRAMMA

Introduzione

L'animale vertebrato e invertebrato. Esame di alcuni concetti evolutivi fondamentali. Le forze dell'evoluzione. Il concetto di adattamento. Convergenza evolutiva e radiazione. Meccanismi evolutivi: microevoluzione, speciazione, macroevoluzione per gradualismo o per equilibrio punteggiato e teoria della "Regina Rossa". Classificazione fenetica e classificazione filogenetica: concetti generali, affinità e divergenze.

I Vertebrati come Cordati

Origine e caratteristiche generali dei Cordati. Generalità degli Urocordati, dei Cefalocordati e l'origine dei vertebrati. Adattamenti e tendenze evolutive dei principali sistemi organici dei vertebrati. Generalità della situazione geologica e ambientale della Terra alla comparsa dei vertebrati.

I vertebrati acquatici

Comparsa, utilizzo e destino del tessuto osseo nei primi vertebrati. Agnati primitivi e attuali: caratteristiche adattative e sistematica. I primi Gnatostomi. Origine e vantaggi adattativi delle mascelle e delle pinne. Considerazioni adattative circa lo scheletro cartilagineo. I Condroitti: caratteristiche e sistematica. Comparsa degli Osteitti. Sarcopterigi e Actinopterigi: caratteristiche e sistematica. Specializzazioni dei Teleostei e loro successo evolutivo.

I vertebrati terrestri

Origine dei Tetrapodi. Pressioni ambientali e preadattamenti alla vita sulle terre emerse. I primi Anfibi e linee evolutive verso i taxa moderni. Modalità riproduttive. Il meccanismo della metamorfosi negli Anfibi attuali. Comparsa dell'uovo amniotico e sue caratteristiche. Vantaggi adattativi dei vertebrati amnioti. Diversificazioni tra gli amnioti. Gli Anapsidi. I Diapsidi: loro grande radiazione evolutiva e caratteristiche generali. Arcosauri e Lepidosauri. La fauna del Mesozoico e il dominio dei Dinosauri.

I vertebrati endotermi

Gli Uccelli: comparsa del piumaggio e suoi vantaggi adattativi. Caratteristiche del volo e relative specializzazioni. Radiazione e sistematica degli Uccelli. I Sinapsidi e la comparsa dei Mammiferi. Principali adattamenti strutturali nei Mammiferi. Linee evolutive in rapporto al tipo di riproduzione. Caratteristiche generali e sistematica degli Ornitodelfi, Metateri, Euteri.

Aspetti biologici comuni ai vari taxa

Metabolismo e controllo della temperatura interna nei vertebrati: vantaggi e adattamenti dell'ectotermia e dell'endotermia. Le migrazioni e i meccanismi di orientamento. Le estinzioni causate dall'uomo. Ipotesi sulle estinzioni di massa, in particolare del Cretaceo. Strutture sociali e sistemi riproduttivi. Evoluzione dei meccanismi di difesa della fitness nei vertebrati. Le cure parentali. Il processo di inurbamento.

TESTI

Pough F.H., Janis C.M., Heiser J.B., *Zoologia dei Vertebrati*. Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2001.

Testi di consultazione

Benton M.J., *Paleontologia dei Vertebrati*. Lucisano, Milano, 2000.

Giavini E., Menegola E., Broccia M.L., Scari G., *Atlante di anatomia macroscopica dei vertebrati*. Springer, Milano, 2002.

Hairston N.G., *Vertebrate zoology. An experimental field approach*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1994.

Lecointre G., Le Guyader H., *La sistematica della vita. Una guida alla classificazione filogenetica*.

Zanichelli, Bologna, 2003.

Maddison D.R. (a cura di), The Tree of Life. University of Arizona **[sito web]**

Mitchell L.G., Mutchmor J.A., Dolphin W.D., *Zoologia*. Zanichelli, Bologna, 1991.

Vannini E., *Zoologia dei vertebrati*. UTET, Torino, 1982.

NOTA

Nella foto: scoiattolo terrestre del Capo (*Xerus inauris*), deserto Kalahari (Foto D.Csermely)

Versione standard | Versione per ipovedenti | Condizioni per l'uso del servizio
Powered by CampusNet - Pagine curate dalla redazione

Table of Contents

Università degli Studi di Parma	1
Classe delle Lauree in Scienze Biologiche	1
Corsi di insegnamento: Risultati della Ricerca	1
Abilità bioinformatiche	1
Abilità Informatiche	1
Abilità informatiche - Ecologia (S)	3
Analisi di dati ecologici	3
Anatomia Umana	4
Antropologia (fino a.a. 2002-03)	4
Antropologia (N.O.)	5
Autoecologia e sistematica delle piante terrestri	7
Biochimica	8
Modulo di Esercitazioni di biochimica	8
Biochimica cellulare	9
Biochimica computazionale	10
Biochimica fisica	10
Biochimica strutturale	11
Biodemografia	13
Biologia Cellulare	13
Modulo di Biologia dello Sviluppo	15
Biologia delle Popolazioni Umane	16
Biologia Marina	17
Biologia Molecolare	18
Biologia Molecolare degli Eucarioti	20
Biologia Molecolare II	21
Biologia Molecolare per Fisica e per Scienza e Tecnologia dei materiali	22
Biologia umana	23
Biometria	24
Biometria	24
Botanica	26
Botanica	27
Botanica II	28
Botanica Sistematica	29
Chimica analitica delle biomolecole	29
Chimica bioinorganica e biocristallografia	30
Chimica Biologica	31
Chimica Bioorganica	31
Chimica dei composti di coordinazione	33
Chimica Fisica	33
Chimica Generale ed Inorganica	34
Chimica Generale ed Inorganica	35
Chimica Organica	37
CHIMICA ORGANICA	41
Chimica Organica (Biol. Ecol.)	42
Conservazione della Natura e delle sue Risorse	42
Depurazione Biologica I	43

Depurazione Biologica II	44
Ecogenotossicità applicata	45
ECOLOGIA	46
Ecologia	47
Ecologia 2	47
Ecologia Animale	49
Ecologia applicata	53
Ecologia applicata	55
Ecologia applicata I	56
Ecologia degli ambienti umidi	56
Ecologia dei microrganismi	57
Ecologia delle acque potabili	58
Ecologia evoluzionistica	60
Ecologia Quantitativa	60
Ecologia Vegetale	60
Ecotossicologia	62
Elementi di Anatomia Umana Normale	63
Elementi di Biologia: Elementi di citologia	65
Elementi di Botanica	65
Elettrofisiologia	66
Endocrinologia	66
Enzimologia	67
Enzimologia	67
Esercitazioni di laboratorio depurazione	68
Etoecologia	69
Etoecologia	70
Etologia	72
Etologia Applicata	73
Etologia Applicata	74
Evoluzione Biologica	76
Evoluzione Biologica	76
Farmacologia	77
Farmacologia	78
Fisica	79
Fisica (Biologia Ecologica)	80
Fisiologia degli organi e dei sistemi	80
Fisiologia delle membrane biologiche	81
FISIOLOGIA GENERALE	81
Fisiologia Generale	83
Fisiologia Generale II	83
Fisiologia vegetale	89
Fisiologia vegetale	89
genetica	89
Genetica	91
Genetica	92
Genetica Applicata	92
Genetica dei microorganismi	93
Genetica dello sviluppo	95
Genetica II	95
Genetica molecolare	96

Genetica Molecolare	97
Genetica Umana	98
Genetica Umana	99
Genetica Umana Molecolare	100
Genetica Vegetale	101
Genetica vegetale	102
Geobotanica	102
Gestione e Benessere degli Animali di Laboratorio	103
Idrobiologia	104
Igiene	105
Igiene - Igiene ambientale	106
Igiene ambientale	107
Immunologia e laboratorio di immunopatologia	107
Ingegneria Proteica	109
Interazioni fra specie	110
Istituzioni di Matematiche	110
Istituzioni di Matematiche	111
Istologia	112
Ittiologia	113
Laboratorio di Biologia Sperimentale I	113
Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica	114
Laboratorio di Fisica	115
Laboratorio di metodologie di ricerca	116
Lingua inglese	116
Lingua straniera	120
Macromolecole Biologiche	120
Metodiche di fisiologia cellulare	120
Metodologie Biochimiche	121
Metodologie etologiche	122
Microbiologia	122
Microbiologia Generale	126
Microbiologia e Microbiologia applicata	128
Mutagenesi Ambientale	129
Mutagenesi Ambientale	130
Neurobiologia (ex elettrofisiologia)	131
Neurofisiologia	132
Paleobotanica	133
Paleoecologia e analisi del paesaggio	133
Patologia Generale	133
Planctologia	135
Precorso di Chimica Generale ed Inorganica	137
Precorso di Matematica	137
Propedeutica Biochimica	138
Proteomica	138
PSICOBIOLOGIA	140
Psicobiologia	140
Sicurezza in laboratorio	141
Tecniche di divulgazione scientifica	142
Tecniche di trattamento dei rifiuti solidi	142
Tecnologie Ricombinanti	143

Tecnologie Ricombinanti	144
Ulteriori conoscenze linguistiche	145
Virologia	146
zoocenosi e protezione della fauna	148
Zoogeografia	149
Zoologia	150
Zoologia	151
Zoologia degli invertebrati	152
Zoologia dei Vertebrati	153
Zoologia dei Vertebrati	154