

Università degli Studi di Cagliari
Facoltà di Medicina e Chirurgia

**Corso di laurea in Tecniche di Prevenzione
nell'ambiente e nei luoghi di lavoro**

Programmi Corsi AA 2011/2012
1° ANNO

Indice dei programmi

Corso Integrato di Biologia Vegetale	3
Corso Integrato di Competenze di Base	7
Corso Integrato di Scienze Chimiche e Biochimiche	10
Corso Integrato di Scienze della Vita	14
Corso Integrato di Fisiopatologia	18



Corso Integrato di BIOLOGIA VEGETALE

Settore scientifico-disciplinare di riferimento (SSD)	BIO/01; BIO/03; BIO/07
Anno di corso	I
Semestre	I
Numero totale di crediti	6 CFU
Moduli	<ol style="list-style-type: none"> 1. Botanica ambientale ed applicata (2 CFU) 2. Botanica generale (2 CFU) 3. Ecologia (2 CFU)
Carico di lavoro globale (monte ore) dello studente	Totale ore di lezione (46) Totale ore di studio individuale (0) Totale ore di laboratorio (0) Totale ore di esercitazione (4) Totale ore altre (0)
Coordinatore del Corso Integrato	Satta Giannina
Docenti del Corso Integrato	Cortis Pierluigi (Botanica ambientale ed applicata) Pontecorvo Cristiano (Botanica generale) Satta Giannina (Ecologia)
Obiettivi formativi del corso integrato	
<p>Conoscere le funzioni svolte dalle piante nel nostro pianeta, l'anatomia vegetale, le modificazioni in relazione all'habitat e alcuni cenni su fotosintesi clorofilliana, respirazione, traspirazione, nutrizione e fattori che regolano la germinazione; conoscere i principi fondamentali dell'ecologia e del funzionamento dei sistemi ecologici e delle relazioni tra questa disciplina e le cause delle problematiche ambientali attuali.</p>	
Contenuto del corso	
<p>BOTANICA GENERALE E APPLICATA:</p> <p>La biosfera, flussi di energia, ciclo dei nutrienti. Principali biomi, caratteristiche del ciclo dei nutrienti nei diversi biomi. Procarioti ed eucarioti foto sintetici. Cenni di Ecotossicologia. Cenni sulle Micotossine degli alimenti. Fitodepurazione. Qualità dell'aria: bioindicazione e bioaccumulo. Muschi e licheni come bioaccumulatori e bioindicatori dell'inquinamento atmosferico. Incendi boschivi. Il monitoraggio della componente biologica dell'aria. Polline e calendari pollinici, problemi di dispersione del polline, effetti sull'uomo. Piante aliene, rischi ambientali.</p> <p>BOTANICA GENERALE:</p> <p>La cellula vegetale. Organuli cellulari caratteristici della cellula vegetale.</p>	



Differenze tra cellula animale e vegetale.
differenziazione cellulare.

Tessuti.
Struttura.
Classificazione.
Localizzazione.
Funzione.

Anatomia vegetale.
Origine, morfologia e anatomia della radice nei diversi gruppi sistematici.
Origine, morfologia e anatomia del fusto nei diversi gruppi sistematici.
Origine, morfologia e anatomia della foglia nei diversi gruppi sistematici.
Anatomia del fiore (schema generale).

Cenni di fisiologia vegetale.
Fotosintesi.
Respirazione.
Traspirazione.
Nutrizione.
Fecondazione.
Germinazione delle piante.

Riproduzione ed interazioni dei vegetali con l'ambiente esterno.
Vettori dell'impollinazione.
Formazione del frutto e dei semi.
Dispersione dei semi.
Reazione delle piante a stimoli esterni.
Cenni di influenza del clima sulla crescita e distribuzione delle piante.
Tipi di polline e relazione con la loro incidenza nelle allergie.

Cenni di tassonomia vegetale.
Filogenesi delle piante.
Le principali divisioni del regno vegetale.
Nozioni di tassonomia, classificazione e nomenclatura.

ECOLOGIA:

Introduzione all'ecologia.

Concetto di ecologia: definizioni, storia, suddivisioni, livelli di organizzazione gerarchica, tipi di approccio
Modelli in ecologia
Ecologia in pratica: esempi di studi ecologici.

Biosfera e biomi.
Concetto di biosfera: definizione e caratteristiche
Concetto di biomi: definizione e caratteristiche
Cenni sul clima
Classificazione dei biomi: i biomi terrestri e i biomi acquatici.

L'ecosistema.



Concetto di Ecosistema: definizione, componenti dell'ecosistema: ambiente fisico e comunità biologica.
Caratteristiche dell'ecosistema: struttura generale, funzioni, dimensioni spaziali, organizzazione
Classificazione degli ecosistemi.
Flussi di energia: Concetto di energia e leggi della termodinamica.
Le principali trasformazioni di energia negli ecosistemi: respirazione e fotosintesi.
Classificazione degli organismi in base a fonti di energia: autotrofi ed eterotrofi
Struttura trofica degli ecosistemi: catene, reti e piramidi alimentari, livelli trofici, catena del pascolo e del detrito.
Produzione primaria e secondaria.
Evoluzione degli ecosistemi: successioni ecologiche.
Concetto di climax.

I cicli biogeochimici.

Concetto dei fattori limitanti: legge del minimo di Liebig; concetto dei limiti di tolleranza : legge di Shelford.
Macronutrienti e micronutrienti.
Cicli biogeochimici: definizione, pool di scambio e pool di riserva, cicli gassosi e sedimentari.
I principali cicli biogeochimici: il ciclo dell'azoto, il ciclo del carbonio, il ciclo del fosforo, il ciclo dello zolfo, il ciclo dell'acqua.
Interazioni tra i cicli.
Cenni su eutrofizzazione, piogge acide ed effetto serra.

Dinamica di popolazione.

Tassi di accrescimento: esponenziale e logistico Capacità portante e potenziale biotico.
Dispersione di popolazione: immigrazione, emigrazione.
Modelli di distribuzione.
Meccanismi di regolazione: fattori densità dipendente e densità indipendente.
Ripartizione dell'energia: Strategie r e K.

Ecologia delle Comunità.

Concetto di comunità.
Interazioni tra specie: rapporti intraspecifici e rapporti interspecifici: competizione, predazione, parassitismo.
Concetti di habitat e nicchia ecologica.
Il principio di Gause: sovrapposizione e differenziazione di nicchia.
Biodiversità: Definizioni, livelli di organizzazione, fattori di alterazione.
Concetto di specie.

Cenni sull'ecologia applicata.

Cenni sull'inquinamento.
Indicatori di qualità ambientale.
Conservazione e gestione della natura: attività dell'Agenzia europea dell'ambiente, cenni sull'Agenda.
21 e principi della Conferenza di Rio de Janeiro.
Cenni sul protocollo di Kyoto e Direttiva Habitat.
Concetti di sviluppo sostenibile.



Testi di riferimento	
Botanica ambientale ed applicata:	
<i>Testo consigliato</i> Kingsley R. Stern, James E. Bidlack, Shelley H. Jansky, Curatore edizione italiana: Antonella Canini, Simonetta Pancaldi, Marcello Tomaselli, Anna Torelli McGraw-Hill, Introduzione alla biologia vegetale.	
Botanica Generale:	
<i>Testi consigliati</i> Kingsley R. Stern, James E. Bidlack, Shelley H. Jansky, The McGraw-Hill Companies, Introduzione alla biologia vegetale. Tonzig & Marrè, Botanica generale, Morfologia e Fisiologia vegetali UTET. Longo, Biologia Vegetale, Morfologia e Fisiologia UTET. Mauseth, Botanica. Parte generale Idelson-Gnocchi.	
<i>Testi di Consultazione</i> Cappelletti Trattato di Botanica Vol. 1° UTET Pignatti Flora d'Italia Vol. 1-3 Edagricole.	
Ecologia:	
<i>Testo consigliato</i> Odum E.P., Barrett G.W. FONDAMENTI DI ECOLOGIA Piccin.	
<i>Testi di consultazione</i> Townsend C.R., Harper J.L., Begon M. <i>L'ESSENZIALE DI ECOLOGIA</i> Edizioni Zanichelli Ricklefs R.E. <i>ECOLOGIA</i> Edizioni Zanichelli. Cunningham, Cunningham, Saigo <i>FONDAMENTI DI ECOLOGIA</i> Ed. Italiana a cura di A. Basset, L. Rossi MCGRAW-HILL.	
Metodi didattici	Lezioni frontali
Tipo di esame	scritto e/o orale
Prerequisiti per sostenere l'esame	
Modalità di valutazione/attribuzione voto	prova scritta e/o orale
Lingua di insegnamento	Italiano
Indirizzi di riferimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Dott. Cortis Pierluigi, email: pierluigi.cortis@unica.it • Prof. Pontecorvo Cristiano, per appuntamento tel.: 347 6253969; email: cristiano.pontecorvo@gmail.com • Dott.ssa Satta Giannina, lun – ven 09: 00 – 13:00 tel.: 0706754440; email: gianninasatta@tiscali.it 	



C. I. di COMPETENZE DI BASE

Settore scientifico-disciplinare di riferimento (SSD)	BIO/10; FIS/07; ING/INF/05; MED/01
Anno di corso	I
Semestre	I
Numero totale di crediti	8
Carico di lavoro globale (monte ore) dello studente	1) Totale ore di lezione (64) 2) Totale ore di studio individuale 3) Totale ore di laboratorio 4) Totale ore di esercitazione
Moduli	1) Chimica/Biochimica (2 CFU) 2) Fisica (2 CFU) 3) Informatica (2 CFU) 4) Statistica (2 CFU)
Coordinatore del Corso Integrato (nome cognome mail o altro)	Sardu Claudia
Docenti del Corso Integrato (nome cognome mail o altro)	Floris Giovanni (Chimica e biochimica) Ceccarelli Matteo (Fisica) Bez Massimiliano (Informatica) Sardu Claudia (Statistica)
Obiettivi formativi del corso integrato	
Assicurare le competenze di base in chimica/biochimica, fisica, statistica medica, e informatica necessarie per la successiva acquisizione delle competenze professionali specifiche.	
Programma sintetico del corso	
Tipi di variabili e loro rappresentazione, statistica descrittiva, campione ed errore standard, significatività. Introduzione alla chimica, elementi di chimica organica. Grandezze fisiche e loro misura. Elementi di Meccanica. Termodinamica. Onde e acustica. Ottica Rappresentazione delle informazioni. Uso di internet e del foglio elettronico.	
Programma esteso	



STATISTICA MEDICA 1

Misure, dati, variabili, frequenze, tassi e proporzioni.
 Distribuzione di Gauss, tendenza centrale e dispersione.
 Popolazione e campione.
 Errore standard Intervallo confidenza.
 Significatività.
 Test statistici (t, z, chi quadro).

CHIMICA/BIOCHIMICA

Costituzione elementare dell'atomo Particelle elementari e loro proprietà: protone, elettrone e neutrone. Isotopi. Orbitali. Configurazione elettronica degli atomi. Tavola periodica.
 Il legame chimico. Legame ionico, covalente, dativo. Legame idrogeno.
 pH e soluzioni tampone. Equilibrio acido-base in soluzione acquosa. Dissociazione dell'acqua. Il pH. Le soluzioni tampone.
 Elementi di chimica organica. La chimica del carbonio. Classificazione delle principali classi di composti organici. Isomeria ottica.
 Carboidrati. Proprietà, classificazione e nomenclatura. Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. Loro catabolismo ed anabolismo.
 Amminoacidi e proteine. Importanza biologica e funzioni delle proteine. Gli amminoacidi: struttura e proprietà funzionali. Livelli strutturali delle proteine. L'emoglobina come esempio di struttura quaternaria e sue caratteristiche funzionali. Gli enzimi.
 Lipidi. Aspetti generali e classificazione. Gli acidi grassi. Gli acilgliceroli. Fosfolipidi e sfingolipidi. Metabolismo degli acidi grassi.
 Basi azotate.
 Vitamine.

FISICA

Grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura. Sistema SI e cgs. Errori di misura. Grandezze scalari e vettoriali. Elementi di calcolo vettoriale.
 Legge oraria, velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea.
 Moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato. Moto armonico.
 Principi della dinamica. Concetto di massa e di forza. Risultante tra più forze.
 Campi di forze. Campo gravitazionale. Massa, peso, densità. Lavoro, potenza.
 Energia cinetica e potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Attrito.
 Momento di una forza. Coppia di forze. Equilibrio. Leve. Leve nel corpo umano.
 Fluidi
 Pressione. Principio di Pascal. Principio di Archimede. Legge di Stevino.
 La portata volumetrica e legge di Leonardo. Il teorema di Bernoulli.
 Capillarità e tensione superficiale. Moto viscoso e legge di Poiseuille.
 Numero di Reynolds. Il sangue come fluido. Misura della pressione arteriosa.
 Temperatura e scale termometriche. Termometro clinico. Calore. Calore specifico e capacità termica. Primo e secondo principio. Entropia. Cambiamenti di stato.
 Onde longitudinali e trasversali. Natura del suono. Caratteristiche del suono.
 Ultrasuoni e applicazioni. Effetto Doppler e applicazioni alla diagnostica medica.
 Leggi della riflessione e della rifrazione. Dispersione. Riflessione totale.
 Fibre ottiche. Lenti convergenti e divergenti. L'occhio umano e difetti della vista.

SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Il foglio di calcolo: celle, righe, colonne, indirizzi. - Spostarsi tra le celle e fissare i dati. - Modificare contenuto e formato delle celle. - Copia e Incolla. - Creare formule. - Riempire automaticamente le celle. - Riferimenti relativi / assoluti, uso del simbolo \$. - Funzioni: SOMMA e SE. - Formattazione delle tabelle di dati. - Creare e formattare grafici con Excel. - Creare modelli con Excel per archiviare dati. - Funzioni di testo.

Testi di riferimento

Statistica Medica 1: Jekel JF “Epidemiologia, Biostatistica e Medicina Preventiva”. EdiSES Chimica e Biochimica: principi di biochimica del Lehninger, Zanichelli Sistemi di elaborazione delle informazioni: Dispense a cura del docente.	
Metodi didattici	Lezioni, laboratorio
Modalità di valutazione	Prova scritta o orale
Prerequisiti per sostenere l'esame Conoscenze che lo studente deve possedere per frequentare l'insegnamento in maniera proficua. Indicare se ci sono propedeuticità	
Lingua di insegnamento	Italiano
Indirizzi di riferimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Prof.ssa Sardu Claudia: mail cla.sardu@tiscali.it • Prof. Bez Massimiliano: mail massimilianobez@hotmail.it • Prof. Ceccarelli Matteo: mail matteo.ceccarelli@dsf.unica.it • Prof. Floris Giovanni: mail florisg@unica.it 	
Altre informazioni	



C. I. di SCIENZE CHIMICHE E BIOCHIMICHE	
Settore scientifico-disciplinare di riferimento (SSD)	CHIM/12-03-06
Anno di corso	I
Semestre	I
Numero totale di crediti	8
Carico di lavoro globale (monte ore) dello studente	1. Totale ore di lezione: 16 + 32 + 16 2. Totale ore di studio individuale: 32 +64 + 32 3. Totale ore di laboratorio: 0 4. Totale ore di esercitazione: 0
Moduli	1. Chimica dell'ambiente e dei beni culturali (2 CFU) 2. Chimica Generale e inorganica (4 CFU) 3. Chimica Organica (2 CFU)
Coordinatore del Corso Integrato	Tiziana Pivetta
Docenti del Corso Integrato	Tiziana Pivetta (Chim amb. e beni cult.) Davide Espa (Chim. Gen. e inorg.) Secci Francesco (Chim. Organ.)
Obiettivi formativi del corso integrato	
<p>Chimica Ambientale: Conoscere e classificare i diversi ambienti. Valutare i rischi e proporre soluzioni.</p> <p>Chimica Generale: Il corso di Chimica Generale si propone di fornire agli studenti i concetti fondamentali della chimica, in particolare sulla struttura atomica della materia e sulla struttura dell'atomo, sul legame chimico, sull'equilibrio chimico e sulla cinetica chimica. Inoltre, si propone di fornire le basi della conoscenza della chimica inorganica classica attraverso una razionale trattazione sistematica delle proprietà chimiche e fisiche degli elementi e dei loro composti principali.</p> <p>Chimica Organica: il corso viene proposto in modo tale da fornire le conoscenze di base della disciplina. La suddivisione degli argomenti permette di individuare le varie classi di composti chimici di natura organica, le loro proprietà chimico-fisiche, la reattività, gli impieghi tecnologico-industriali e il rischio derivante dall'utilizzo di tali molecole.</p>	
Programma sintetico del corso	
Classificazione degli ambienti. Inquinamento e normativa. Applicazioni ai beni culturali. Principi di Chimica Generale.	
Programma esteso	
CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI	
I comparti ambientali: definizione, caratteristiche, relazioni. La chimica dell'ambiente. Cenni di campionamento. Inquinamento: definizione, contesto, legislazione nazionale, europea, americana. Inquinamento idrico: principali inquinanti, classificazione delle acque di scarico, depurazione,	



potabilizzazione.

Inquinamento atmosferico: definizioni, principali inquinanti, particolato, classificazione, effetti.

Inquinamento del suolo: definizioni, principali inquinanti, effetti. Buco dell'ozono, effetto serra, piogge acide. Cenni ai bioindicatori. Beni culturali: definizione, principali analisi chimiche e strumentazione, esempi di applicazioni.

CHIMICA GENERALE

Materia e misurazione, atomi ed elementi.

Classificazione della materia, Elementi ed atomi, Composti e molecole, Proprietà fisiche, Trasformazioni fisiche e chimiche. Protoni, elettroni e neutroni: lo sviluppo della struttura atomica, Numero atomico e numero di massa, Isotopi, Peso atomico, Gli atomi e la mole, La tavola periodica, Una panoramica degli elementi, della loro chimica e della tavola periodica.

Molecole, ioni e loro composti.

Molecole composti e formule, Modelli molecolari, Composti ionici: formule, nomenclatura e proprietà, Composti molecolari: formule, nomenclatura e proprietà, Formule, composti e concetto di mole, Composti idrati.

Struttura atomica.

Cenni storici sui modelli di Thomson, di Rutherford, di Bohr. Spettri di emissione e di assorbimento. Principio di indeterminazione di Heisenberg. Equazione d'onda. Orbitali atomici. Livelli energetici. Numeri quantici. Energia e forma degli orbitali. Regole di riempimento dei livelli e sottolivelli. Lo spin elettronico, Il principio di esclusione di Pauli, Configurazione elettronica degli atomi, Proprietà atomiche e andamento periodico, Andamento periodico e proprietà chimiche. Legame chimico e geometria delle molecole.

Gli elettroni di valenza, La formazione dei legami chimici, Il legame nei composti ionici, Legame covalente e strutture di Lewis, Risonanza, Eccezioni alla regola, dell'ottetto, La forma delle molecole, Distribuzione della carica nei legami covalenti e nelle molecole (Polarità del legame ed elettronegatività), Polarità molecolare, Proprietà del legame chimico: ordine, distanza ed energia di legame.

Legame e struttura molecolare: ibridazione di orbitali e orbitali molecolari.

Teoria del legame di valenza, Il legame come sovrapposizione di orbitali atomici, Ibridazione degli orbitali atomici, teoria del legame di valenza per il metano, teoria del legame di valenza per l'ammoniaca, teoria del legame di valenza per l'acqua, I legami multipli, Legami doppi, Legami tripli.

Equazioni chimiche e stechiometria.

Le equazioni chimiche, Bilanciamento delle equazioni chimiche, Relazioni tra le masse nelle reazioni chimiche: Stechiometria, Reazioni nelle quali un reagente è presente in quantità limitata, Resa percentuale.

Reazioni in soluzione acquosa.

Proprietà dei composti in soluzione acquosa, Reazioni di precipitazione, Acidi e basi, Reazioni degli acidi e delle basi, Reazioni che sviluppano gas, Classificazione delle reazioni in soluzione acquosa, Reazioni di ossido-riduzione, Misura delle concentrazioni dei composti in soluzione, pH, una scala per la misura della concentrazione degli acidi e delle basi, Stechiometria delle reazioni in soluzione acquosa, Aspetti generali della stechiometria delle soluzioni

I principi della reattività: l'energia e le reazioni chimiche, entropia ed energia libera.

Energia: alcuni principi fondamentali, La prima legge della termodinamica, cambiamenti spontanei ed equilibrio, Calore e spontaneità, Dispersione di energia e materia, L'entropia e la seconda legge della termodinamica, Energia libera di Gibbs solo fino a ΔG e spontaneità.

Soluzioni e loro comportamento.

Unità di misura della concentrazione, Il processo di soluzione, Fattori che influiscono sulla



solubilità: pressione e temperatura, cenni sulle Proprietà colligative.
 Principi di reattività: l'equilibrio chimico.
 La natura dello stato di equilibrio, La costante di equilibrio e il quoziente di reazione Calcolo della costante di equilibrio, Uso della costante di equilibrio, Perturbare un equilibrio, Applicazioni pratiche dei principi dell'equilibrio chimico.
 Principi di reattività: la chimica degli acidi e delle basi.
 Acidi e basi e il concetto di equilibrio, Il concetto di acidi e basi secondo Brønsted-Lowry, L'acqua e la scala di pH, Costanti di equilibrio per acidi e basi, Costanti di equilibrio e reazioni acido-base, Tipi di reazioni acido-base, Calcoli con costanti di equilibrio: Qual è il pH di una soluzione di un acido o di una base debole? Qual è il pH di una soluzione dopo una reazione acido-base? Acidi e basi poliprotici.
 Principi di reattività chimica: altri aspetti degli equilibri in fase acquosa.
 Solubilità dei Sali, Effetto dello ione comune.
 Principi di reattività: le reazioni con trasferimento di elettroni.
 Celle voltaiche, Potenziali elettrochimici standard, Celle elettrochimiche in condizioni non standard, Elettrochimica e termodinamica, Elettrolisi: trasformazioni chimiche mediante energia elettrica, Il conteggio degli elettroni.
 Sicurezza nel laboratorio chimico.
 Il laboratorio chimico, considerazioni generali sulla sicurezza, incidenti in laboratorio, Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), Frasi di rischio, Stoccaggio dei reagenti, vetreria, smaltimento dei rifiuti chimici.

CHIMICA ORGANICA.

Architetture molecolari, cos'è la chimica organica. Fonti naturali di composti organici. il legame chimico nei compost organici. ibridazione dell'atomo di carbonio. Il metano. Alcani. Alcheni. Alchini. Alogenuri alchilici. Alcoli eteri epossidi. Reattivi organometallici Il benzene e i suoi derivati. L'aromaticità. Concetti di stereochimica. Sostituzione nucleofila alifatica (SN1, SN2, SNi). Sostituzione elettrofila aromatica. Composti carbonilici: aldeidi. Chetoni. Acidi carbossilici. Esteri anidridi ammidi cloruri acilici. Ammine. Concetto di solvente in chimica organica. L'approccio sperimentale alla chimica organica.

Testi di riferimento

Metodi di analisi chimica del suolo (Franco Angeli Ed.), Chimica per l'arte (Zanichelli), dispense "Chimica", Bertini – Luchinot – Mani, ed. Ambrosiana, seconda edizione.

"CHIMICA", Kotz –Treichel- Weaver, ed. EdiSES, Quarta edizione.

- Chimica Organica J.B. Hendrickson, D.J. Cram, G.S. Hammond 1277 p., Piccin Editore, Padova, 1986

- Chimica Organica Brown, Foote, Inverson, Anslyn 1132 p., 4 ed EdiSES, 2009

- Chimica Organica Un approccio biologico J. McMurray 871 p Zanichelli, 2008

- Chimica Organica P.Y. Bruice 1228 p.

Metodi didattici	Lezioni frontali
Modalità di valutazione	Scritto e/o Orale
Prerequisiti per sostenere l'esame	Concetti base di chimica
Indicare se ci sono propedeuticità	
Lingua di insegnamento	Italiano
Indirizzi di riferimento	



Dip.to di Scienze Chimiche Citt.lla Univ. di Monserrato, Tel 0706754473, orario di ricevimento: L-V 9:12 (studio), sito docente:

- Prof.ssa **Pivetta Tiziana**: <http://people.unica.it/tizianapivetta/>
- Prof. **Espa Davide**: d.espa@unica.it tel. 0706754484;
- Prof. **Secci Francesco**: fsecci@unica.it tel: 0706754402

Altre informazioni



Corso Integrato di SCIENZE DELLA VITA

Settore scientifico-disciplinare di riferimento (SSD)	BIO/13– BIO/16 – MED 07
Anno di corso	I
Semestre	I
Numero totale di crediti	6 CFU
Moduli	Biologia generale (2 CFU) Microbiologia (2 CFU) Anatomia Umana (2 CFU)
Carico di lavoro globale (monte ore) dello studente	Totale ore di lezione (48) Totale ore di studio individuale (102)
Coordinatore del Corso Integrato	Tinucciona Dettori
Docenti del Corso Integrato	<ul style="list-style-type: none"> • Tinucciona Dettori (Biol. Gen.) • Maria Antonietta Madeddu (Microbiol.) • Cristina Maxia (Anatomia umana)
Obiettivi formativi del corso integrato	
<p>Conoscenza e capacità di comprensione: Conoscere e essere in grado di individuare le strutture cellulari vegetali ed animali e procariotiche; comprendere processi biologici fondamentali e come questi vengono influenzati da cause esterne ed ambientali. Conoscenza di base dell'Anatomia Umana, dell'Istologia, della Fisiologia. Comprendere la struttura, l'organizzazione ed i principali meccanismi di funzionamento di cellule, organi ed apparati nell'uomo. Adeguate conoscenze sulle caratteristiche strutturali e biologiche di batteri, miceti, protozoi e virus; sulle interazioni tra microrganismi e ospite e sulle risposte dell'organismo agli agenti biologici; sulle vie di trasmissione e diffusione dei principali agenti patogeni, con particolare riguardo a quelli trasmessi con acqua ed alimenti; sulle caratteristiche generali delle malattie ad eziologia microbica; sulle tecniche microbiologiche più adatte per rilevare la presenza dei microrganismi patogeni.</p> <p>Autonomia di giudizio: Acquisire familiarità con le tematiche inerenti alle cellule e ai tessuti, che lo studente riaffronterà, sotto altre angolature, in molti dei corsi successivi relativi alla struttura ed alle funzioni normali e patologiche del corpo umano.</p> <p>Abilità nella comunicazione: Capacità di esprimere con l'appropriata terminologia gli eventi molecolari propri degli organismi viventi.</p> <p>Capacità di apprendere: Le conoscenze di base acquisite durante il corso forniscono gli strumenti per ampliare e aggiornare le conoscenze di discipline in continua espansione.</p>	
Obiettivi specifici	
<p>Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'organizzazione ed il funzionamento delle cellule procariotiche ed eucariotiche. La struttura e la funzione delle proteine e degli acidi nucleici. I meccanismi di espressione dell'informazione genetica. I meccanismi di divisione cellulare. Le modalità di trasmissione dei geni. - l'organizzazione strutturale del corpo umano dal livello macroscopico a quello microscopico, dei 	



principali meccanismi attraverso i quali tale organizzazione si realizza nel corso dello sviluppo e le principali applicazioni funzionali e cliniche e di un'organica comprensione delle caratteristiche morfologiche essenziali dei diversi sistemi, apparati, organi e cellule con le loro principali correlazioni morfofunzionali.

- le differenze tra cellula procariotica e cellula eucariotica, caratteristiche generali dei virus.
 Conoscenza dei caratteri strutturali della cellula procariotica, i meccanismi della azione patogena e i mezzi necessari per il controllo dello sviluppo microbico.

Contenuto del corso

BIOLOGIA GENERALE

Caratteristiche generali degli organismi viventi. Struttura della cellula procariotica ed eucariotica. Cenni sulla struttura dei virus. del DNA in eucarioti. Cromosomi e cromatidi. I cromatidi fratelli. I cromosomi omologhi. Il genoma.

Il mantenimento dell'informazione genetica: la replicazione del DNA.

Il flusso dell'informazione genetica. L'espressione genica. Il codice genetico.

Mutazioni geniche. Tipi di mutazioni e loro conseguenze. Agenti mutageni.

I meccanismi di divisione cellulare. la mitosi e la meiosi. Il cariotipo. Cariotipi normali e cariotipi patologici.

Mutazioni cromosomiche.

Controllo della divisione cellulare: il ciclo cellulare.

Principi di genetica. Il concetto di allele. Alleli dominanti, alleli recessivi e alleli co-dominanti.

Principali modalità di trasmissione dei caratteri ereditari mono-fattoriali.

ANATOMIA UMANA

1) Il corpo nel suo insieme

Organizzazione del corpo. Le basi chimiche della vita. Anatomia delle cellule. Strumenti usati nell'anatomia microscopica. Cambiamenti nella crescita e nella riproduzione cellulare.

2) Sostegno e movimento

La cute e i suoi annessi I tessuti scheletrici Il sistema scheletrico Articolazioni Anatomia del sistema muscolare.

3) Comunicazione e controllo

Cellule del sistema nervoso Sistema nervoso centrale Sistema nervoso periferico Organi di senso Sistema endocrino.

4) Sistemi di trasporto e difesa

Il sangue Anatomia del sistema cardiovascolare Sistema linfatico Sistema immunitario.

5) Respirazione, nutrizione ed escrezione

Anatomia del sistema respiratorio Anatomia dell'apparato digerente Sistema urinario.

6) Riproduzione e sviluppo

Apparato genitale maschile Apparato genitale femminile Crescita e sviluppo Genetica ed ereditarietà.

MICROBIOLOGIA

Il mondo dei microorganismi, generalità sulla microbiologia.

Caratteristiche dei microorganismi procarioti, eucarioti e dei virus.

La cellula batterica: dimensioni, forma e struttura.



Le appendici cellulari ed il movimento dei batteri.
 La capsula.
 La parete cellulare: struttura e biosintesi.
 La membrana plasmatica, il citoplasma, il nucleoide.
 Divisione batterica e curva di crescita.
 La spora.
 Cenni sul metabolismo batterico.
 La popolazione microbica normale dell'uomo.
 L'azione patogena dei batteri, infezioni esogene ed endogene, modalità e vie di trasmissione degli agenti infettanti.
 Controllo dello sviluppo batterico con mezzi fisici, chimici e farmaci antibatterici.
 Caratteristiche generali dei virus, fasi della replicazione virale.
 Cenni sulle infezioni comunitarie, opportunistiche e nosocomiali.
 Cenni sui principali gruppi di virus e batteri di interesse medico con particolare riferimento a quelli trasmessi con le acque e gli alimenti e quelli proposti nelle metodiche di immunizzazione.

Testi di riferimento

Biologia: Solomon et al. Elementi di *Biologia* EdiSES.
 Sadava et al. Elementi di biologia e genetica Zanichelli
Anatomia: Elementi di Anatomia e Fisiologia dell'uomo. Elaine N. Marieb, ed. Zanichelli
 Anatomia e Fisiologia dell'uomo. J. S. Schwegler. Edi-Ermes
 Anatomia Umana ed Istologia. M. Bentivoglio et al. Ed. Minerva Medica
Microbiologia: Microbiologia (Thomas D. Brock) Città Studi Edizioni
 Principi di Microbiologia medica (M. La Placa) Società Editrice Esculapio
 Microbiologia (Patrick R. Murray) Edises

Metodi didattici	Lezioni frontali e altre risorse didattiche
Tipo di esame	A quiz/orale
Prerequisiti per sostenere l'esame	Frequenza dei corsi
Modalità di valutazione/attribuzione voto	Punteggio del quiz
Lingua di insegnamento	Italiano

Indirizzi di riferimento

- Dott.ssa **Tinuccia Dettori** Dipartimento di Sc. E Tecn. Biomediche, Sez. biologia e genetica, Cittadella Universitaria Tel: 070-6754112 e-mail: dettorit@unica.it
- Dott.ssa **Cristina Maxia** Dipartimento di Citomorfologia
 Cittadella Universitaria Monserrato Tel: 070-6754005 e-mail: cmaxia@unica.it
- Prof. **Maria Antonietta Madeddu** Dip. Scienze & Tecnologie Biomediche, Sez. Microbiologia Via Porcell, 4 Cagliari e Policlinico universitario Monserrato Tel: 070-6758487- 070-6754659- 07051096184 e-mail: madedduma@medicina.unica.it



Altre informazioni



Corso Integrato di FISIOPATOLOGIA

Settore scientifico-disciplinare di riferimento (SSD)	BIO/09; BIO/09; MED/44; MED/04; M-PSI/01; MED/41
Anno di corso	I
Semestre	II
Numero totale di crediti	12 CFU
Moduli	Fisiologia generale (2 CFU) Fisiologia dello Sport (1 CFU) Medicina del Lavoro (2 CFU) Patologia generale (3 CFU) Psicologia generale (2 CFU) Urgenza Primo Soccorso (2 CFU)
Carico di lavoro globale (monte ore) dello studente	Totale ore di lezione (88) Totale ore di studio individuale(200) Totale ore di laboratorio(8) Totale ore di esercitazione (4) Totale ore altre (..)
Coordinatore del Corso Integrato	Caterina Montaldo
Docenti del Corso Integrato	<ul style="list-style-type: none"> • Francesca Broccia (Fisiol.) • Alberto Concu (Fis. dell'attiv. Fis. e del lav.) • Costantino Flore (Med. del lav.) • Caterina Montaldo (Pat. Gen.) • Maria Pietronilla Penna (Psicol. Gen.) • Gabriele Finco Urgenza primo soccorso)
Obiettivi formativi del corso integrato	
Contenuto del corso	
<p>FISIOLOGIA Principi generali: Omeostasi - Composizione dei liquidi intra- ed extracellulari - Pompa Na⁺/K⁺ ATPasi Cenni di Neurofisiologia: Organizzazione generale del SNC: encefalo e midollo spinale – Cellule neuronali Potenziale di membrana a riposo - Potenziale d'azione -Trasmissione sinaptica - Tipi di sinapsi – Codificazione della sensazione recettoriale - SNA: parasimpatico, ortosimpatico e SNE Cenni sul sistema endocrino: Organizzazione generale e funzioni – Classi di Ormoni - Regolazione dell'attività ormonale - Sistema ipotalamo-ipofisario - Ipofisi - Apparato muscolare: Giunzione neuromuscolare e unità motoria – Meccanismo contrattile - Tipi di fibre muscolari e loro metabolismo - Muscolo liscio Apparato cardiovascolare: Struttura e funzione - Cuore ed eventi elettrici - Sistema di conduzione – miocardio di lavoro – Il ciclo cardiaco - Emodinamica e sistema vascolare - Pressione arteriosa – Struttura e funzione del sistema linfatico Apparato respiratorio: Struttura e funzioni generali dell'albero respiratorio - Meccanica respiratoria -</p>	



Diffusione dei gas respiratori - Circolazione polmonare e scambi gassosi - Resistenze vascolari polmonari Regolazione della respirazione.

Apparato gastroenterico: Secrezione salivare - Secrezione, motilità e digestione gastrica - Secrezione, digestione, motilità intestinale e assorbimento dei nutrienti - Secrezione pancreatica - Formazione e funzione della bile, riassorbimento idrico.

Apparato urinario ed equilibrio idro-elettrolitico: Struttura e funzioni.

PATOLOGIA

Concetti di base: Eziologia, patogenesi, stato di salute e malattia.

Patologia cellulare: Meccanismi di danno cellulare . Adattamento cellulare (ipertrofia, atrofia, iperplasia, metaplasia, displasia). Morte cellulare: Necrosi. Apoptosi.

Infiammazione. Infiammazione acuta: modificazioni vascolari; mediatori chimici di origine plasmatica e cellulare. Attivazione dei leucociti, chemiotassi, fagocitosi. Effetti sistemici dell'infiammazione acuta. La febbre. Risoluzione, rigenerazione tessutale, riparazione. Fibrosi. Infiammazione Cronica.

Oncologia: Epidemiologia e prevenzione dei principali tumori umani. Caratteristiche morfologiche, biochimiche e comportamentali dei tumori benigni e maligni. La progressione neoplastica. Angiogenesi, Meccanismi di Invasione locale e Metastatizzazione. Agenti cancerogeni . Basi molecolari del cancro (Oncogeni, Oncosoppressori)

Patologia genetica: Malattie ereditarie o genetiche e malattie congenite non ereditarie. Alterazioni del cariotipo . Modalità di trasmissione delle Malattie genetiche

Immunopatologia. Il sistema dell'immunità innata: attivazione, regolazione. Cenni generali sulle alterazioni della regolazione della risposta immunitaria: le reazioni di ipersensibilità, le malattie autoimmunitarie

Fisiopatologia del sangue e dell'apparato circolatorio. Anemie. Disturbi dell'emostasi. Trombosi. Aterosclerosi.

Fisiopatologia del fegato insufficienza epatica, epatiti acute e croniche; cirrosi; itteri.

MEDICINA DEL LAVORO: Pericolo, rischio e fattore di rischio. Rapporto tra lavoro e salute. Infortunio e malattia da lavoro. Classificazione delle malattie da lavoro

Diagnosi e Prevenzione in Medicina del lavoro: Esposizione ad aeriformi e malattie polmonari

Diagnosi e Prevenzione in Medicina del lavoro: Esposizione a benzene e patologia conseguente.

URGENZA PRIMO SOCCORSO: conoscere gli interventi necessari per garantire una prestazione di urgenza in caso di : shock anafilattico, shock vagale e manovre di BLS.

PSICOLOGIA: Durante il corso saranno esaminate le caratteristiche teoriche e metodologiche dei principali processi psicologici.

Testi di riferimento

Robbins: Le basi patologiche delle malattie. Elsevier; Pontieri: Patologia Generale Piccin;

Compendio di fisiologia umana per le professioni sanitarie edito dalla Piccin

Rhoades & Pflanzler Fisiologia Generale ed umana della Piccin

G. Franco. Compendio di Medicina del lavoro e Medicina preventiva degli operatori sanitari. Piccin Editore,

C.Cacciari, C.Papagno Psicologia Generale e Neuroscienze Cognitive. Manuale per le professioni medico sanitarie. Il Mulino, Bologna 2006.



Metodi didattici	Lezioni frontali e altre risorse didattiche
Tipo di esame	A quiz/orale
Prerequisiti per sostenere l'esame	Frequenza dei corsi
Modalità di valutazione/attribuzione voto	Punteggio del quiz
Lingua di insegnamento	Italiano
Indirizzi di riferimento	
<ul style="list-style-type: none"> • Prof.ssa Francesca Broccia Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Macrosezione di Biomedica, via Porcell 4, tel. 0706758916, f.broccia@tiscali.it • Prof. Alberto Concu Dipartimento di Scienze Applicate ai Biosistemi tel. 0706758918/070669015 concu@unica.it • Prof. Costantino Flore Dipartimento di Sanità Pubblica, Sezione Medicina del Lavoro Asse Didattico di Medicina Cittadella Universitaria Monserrato Tel 070 675 4708 Fax 070 675 4728 cflore@medicina.unica.it • Prof.ssa Caterina Montaldo Dipartimento di Chirurgia, via Binaghi,4 Tel 070-537417 montaldc@unica.it • Prof.ssa Maria Pietronilla Penna Dipartimento di Psicologia. Facoltà di Scienze della Formazione Università di Cagliari Via Is Mirrionis 1, 0706757515 - 0706757515 penna@unica.it • Prof. Gabriele Finco, Anestesia e Rianimazione - Policlinico di Monserrato SS. 554 - Monserrato (CA) Tel. 070-51096513 Fax 070-51096136 gabrielefinco@medicina.unica.it 	
Altre informazioni	

