



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI



FACOLTÀ DI FARMACIA

CORSO DI LAUREA IN

SCIENZE E TECNOLOGIE

ERBORISTICHE



Guida dello studente Anno Accademico 2008-2009

**Corso di Laurea in
Scienze e Tecnologie Erboristiche**

Classe L-29 - Scienze e Tecnologie Farmaceutiche

DURATA 3 ANNI

Crediti complessivi 180

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI FACOLTA' DI FARMACIA

SEDE: Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 - Cagliari

<http://www.farmacia.unica.it>

PRESIDE: Prof. Paolo Cabras

Segreteria di Presidenza, Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72- Cagliari

tel 070 6758601-8602 -fax 070 6758612 - e-mail: presfarm@unica.it

PRESIDENTE CORSO DI LAUREA: Prof.ssa Giovanna Maria Ledda

Palazzo degli Istituti Biologici, via Porcell 4 - Cagliari

tel 070 6758636 - fax 070 666602 - e-mail: gmlleda@unica.it

SEGRETERIA DI PRESIDENZA:

Funzionario responsabile: Dott.ssa Bianca Carta

SEDE: Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 - 09124
Cagliari

telefono: 070 675 8602/8601-fax: 070 675 8665/8612 -:
email presfarm@unica.it

SEGRETERIA STUDENTI:

Cittadella Universitaria di Monserrato, SS 554 Km 5.400

Tel. 070 6754662/63/64 fax 070 6754661

e-mail: segrstudfarmacia@unica.it

Orario: dal lunedì al venerdì - dalle 9.00 alle 12.00

Dal 1/7 al 18/8: lunedì - mercoledì - venerdì dalle 9.00 alle 12.00

MANAGER DIDATTICO:

Dott. Riccardo Sanna

SEDE : Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 - Cagliari

tel 070 6758603 -fax 070 6758612

e-mail: rsanna@unica.it

GESTORE SISTEMA QUALITA':

Dott.ssa Lucia Pilota

SEDE: Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72 - 09124 Cagliari

email: lpilota@unica.it

TUTORATO HANDICAP:

Dott. Ivano Paolo Todde

Sede: Cittadella Universitaria - S.S.554 - km 4,500, 09042 Monserrato (CA)

3° piano presso Presidenza Scienze MM. FF. NN.

tel: 070 675 4625

e-mail: legge17.farmacia@unica.it



Presentazione

Il Corso di Laurea triennale in Scienze e Tecnologie Erboristiche è stato attivato in via sperimentale nell'anno accademico 2000-01 presso la Facoltà di Farmacia dell'Università di Cagliari. Da allora l'organizzazione didattica ha subito continue modifiche, in modo da adeguare il corso alle richieste del mondo del lavoro. La sperimentazione didattica è sempre attiva e la tipologia dell'offerta formativa viene modificata in maniera tale da venir incontro alle richieste segnalate dalle aziende che hanno ospitato gli studenti tirocinanti. Dal 2004 il Corso di Laurea aderisce al progetto CAMPUS per la valutazione della qualità della didattica.

A partire dall'anno accademico 2008-09 è in fase di attuazione la riforma dei corsi di laurea in base al Decreto Ministeriale 270; per questo anno accademico, infatti, è stato attivato il primo anno riformato secondo questo nuovo decreto, mentre il secondo e il terzo sono ancora disciplinati dal DM 509.

Lo schema didattico, prevede che gli studenti acquisiscano Crediti Formativi Universitari (CFU) dopo aver frequentato un corso e superato con successo la corrispondente prova d'esame. Per definizione 1 CFU equivale a 25 ore di impegno complessivo dello studente ed è comprensivo di tutte le attività necessarie al superamento dell'esame (lezioni, esercitazioni, tutorato, seminari, laboratorio, studio). Ad ogni insegnamento corrisponde un numero di CFU che dipende in prima approssimazione dalla sua durata.

Il numero totale di CFU che debbono essere acquisiti per l'ottenimento della laurea è di 180.

Dall'anno accademico 2006-07 il Corso di Laurea è a numero programmato e per essere ammessi è richiesto lo svolgimento di un test selettivo attitudinale.



Obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea

Formare laureati che possiedano conoscenze culturali e professionali specifiche per lo svolgimento di attività di trasformazione, confezionamento e commercializzazione (all'ingrosso o/e al dettaglio) di parti di piante e loro derivati, per uso erboristico, garantendone la qualità secondo quanto disposto dalle norme vigenti.

I laureati nel corso di laurea in scienze e tecnologie erboristiche devono aver acquisito:

- ✓ adeguate conoscenze di base della chimica nel campo della struttura molecolare, degli equilibri ionici e del chimismo dei gruppi funzionali;
- ✓ adeguate conoscenze di biologia e in particolare di biologia vegetale, di microbiologia, della morfologia e della fisiologia del corpo umano;
- ✓ nozioni della biochimica generale tese a comprendere i meccanismi molecolari dei fenomeni biologici e delle attività metaboliche e a conoscere enzimi, proteine ed acidi nucleici come recettori di farmaci;
- ✓ nozioni di chimica farmaceutica e farmacologia al fine di una conoscenza dei farmaci e degli aspetti relativi alla farmacodinamica, farmacocinetica e tossicità;
- ✓ una approfondita conoscenza della botanica delle piante medicinali e della loro composizione chimica con particolare riferimento ai loro principi attivi.
- ✓ una approfondita conoscenza sulla preparazione, conservazione e composizione delle droghe.
- ✓ una buona conoscenza dei metodi più comuni di protezione delle piante medicinali da contaminanti chimici e microbici.
- ✓ nozioni sulla produzione, difesa ed utilizzazione delle piante officinali di interesse alimentare, cosmetico e farmaceutico
- ✓ una approfondita conoscenza dei metodi più comuni di estrazione dei principi attivi e loro analisi
- ✓ una buona conoscenza delle forme farmaceutiche, delle materie impiegate nelle formulazioni dei preparati terapeutici di uso erboristico e delle norme legislative e deontologiche utili all'esercizio di vari aspetti delle attività professionali.

I laureati nel corso di laurea in Scienze e Tecnologie Erboristiche devono inoltre essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito di competenza e per lo scambio di informazioni generali, nonché di utilizzare i principali strumenti informatici negli ambiti specifici di competenza.

Ai fini indicati, il curriculum del corso di laurea:

- ✓ comprende attività finalizzate ad acquisire sufficienti elementi di base di fisica; fondamentali principi di chimica e di biologia; fondamentali conoscenze di chimica farmaceutica, di farmacologia, di fisiologia, di biochimica, di patologia e di tecnica farmaceutica e approfondite conoscenze di botanica farmaceutica, fitochimica, farmacognosia e fitoterapia.
- ✓ prevede attività pratiche di laboratorio nei diversi settori disciplinari;
- ✓ prevede, in relazione a specifici obiettivi formativi, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture pubbliche e laboratori, nonché soggiorni di studio all'estero, anche nel quadro di accordi internazionali.
- ✓ Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60 per cento dell'impegno orario complessivo, con possibilità di percentuali minori per singole attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

Conoscenze richieste per l'accesso.

Conoscenze di base relative alla fisica, matematica, chimica, biologia, logica e cultura generale.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella preparazione, stesura e dissertazione orale di una tesi di laurea, che può essere di tipo sperimentale o compilativo, su un tema attinente agli obiettivi formativi del Corso di Laurea, che viene redatta sotto la supervisione di un docente della Facoltà. E' ammesso lo svolgimento della tesi presso strutture di ricerca pubbliche e private, esterne alla Facoltà, ma sempre sotto la supervisione di un docente della Facoltà.

Per la valutazione della prova finale, il Preside nomina una Commissione di Laurea composta da undici commissari tra cui relatori e controrelatori delle tesi presentate. Il relatore garantisce la supervisione del lavoro di tesi, il secondo relatore verifica la validità dell'elaborato.

L'attribuzione del voto finale di Laurea, espresso in centodecimi, avviene a partire da una votazione di base, che si ottiene calcolando gli 11/3 della media ponderata (la media ponderata tiene conto del voto riportato e dei corrispondenti CFU in ogni esame superato). Alla votazione di base può essere aggiunto un ulteriore punteggio, fino ad un massimo del 10% del valore della media suddetta, prendendo in considerazione la discussione dell'elaborato finale e la valutazione della carriera accademica.

La lode può essere proposta solo dal Presidente della Commissione di Laurea e attribuita solo se vi è l'unanime parere positivo di tutti i commissari.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il Laureato in Scienze e Tecnologie Erboristiche può:

- ✓ svolgere compiti tecnici di gestione e controllo della coltivazione, raccolta, trasformazione, formulazione, controllo di qualità, confezionamento e commercializzazione di piante officinali;
- ✓ svolgere il ruolo di tecnico per la tutela della flora relativa alle piante officinali spontanee e il controllo della loro raccolta presso le Amministrazioni della Regione e della Provincia;
- ✓ svolgere attività di fitovigilanza;
- ✓ svolgere attività professionale nelle erboristerie e farmacie con reparto erboristico, nelle aziende di produzione, ingrosso e importazione di piante officinali, laboratori di estrazione, trasformazione e controllo di materie prime di origine vegetale; nelle aziende farmaceutiche che operano nella produzione di fitoterapici, prodotti omeopatici e integratori alimentari a base di piante officinali; in settori per la promozione e pubblicizzazione di prodotti a base di materie prime di origine vegetale; nelle strutture pubbliche e private interessate all'informazione sui prodotti a base di materie prime di origine vegetale.

ORGANIZZAZIONE E STRUTTURA DEL CORSO

Ammissione al corso

Per l'iscrizione al Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Erboristiche bisogna aver conseguito un diploma di scuola secondaria superiore o un corrispondente titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Secondo le disposizioni del DM 270 è obbligatorio lo svolgimento di un test selettivo attitudinale, in difetto del quale l'iscrizione non sarà possibile.

Per l'Anno Accademico 2008/2009 sono disponibili 42 posti di cui 2 riservati a studenti stranieri, non comunitari, residenti all'estero.

La prova, cui sarà assegnato un tempo massimo di 120 minuti, consiste nello svolgimento di 80 quiz a risposta multipla (5 risposte) ed è così strutturata:

- 25% di logica e cultura generale;
- 40% di matematica, chimica e fisica;
- 35% di biologia.

Il punteggio della prova di selezione sarà determinato attribuendo punti 1 per ogni risposta esatta, sottraendo 0,25 per ogni risposta errata, non attribuendo alcun punto per ogni risposta non data.

I test degli anni precedenti sono riportati su internet all'indirizzo: http://www.unica.it/orientamento/test_orientamento.htm

Per iscriversi alla selezione è necessario utilizzare la procedura on line disponibile nel sito www.unica.it, a partire dalla terza decade di luglio. La selezione avrà luogo nella prima settimana di settembre presso la Cittadella Universitaria di Monserrato. Si invitano gli studenti alla visione del sito www.farmacia.unica.it per la consultazione del bando.

ELENCO CONOSCENZE RICHIESTE PER LA PROVA DI AMMISSIONE

✓ **Logica e cultura generale:**

Capacità di completare logicamente un ragionamento, in modo coerente con le premesse, scartando conclusioni errate o arbitrarie. Nozioni di storia antica, moderna e contemporanea. Nozioni di letteratura classica e moderna. Nozioni di geografia fisica e politica.

✓ **Biologia:**

Molecole organiche presenti negli organismi viventi e rispettive funzioni. Cellule procariotiche ed eucariotiche. Cellule animali e vegetali. Membrana cellulare e sue funzioni. Strutture cellulari e loro funzione. Divisione cellulare: mitosi e meiosi. Corredo cromosomico. Tessuti animali e vegetali. Fotosintesi. Glicolisi. Respirazione aerobica. Fermentazione. Riproduzione sessuata ed asessuata. Geni e DNA. Codice genetico e sua traduzione. Sintesi proteica. Cromosomi degli eucarioti. Anatomia dei principali apparati e rispettive funzioni ed interazioni. Nozioni generali su virus, batteri e funghi. Principali organi ed apparati delle piante e loro funzione

✓ **Chimica:**

Stati di aggregazione della materia. Sistemi eterogenei ed omogenei. Composti ed elementi. Composti ionici e molecolari. La composizione dell'atomo (elettroni, neutroni, protoni). Numero atomico e numero di massa. Peso atomico e peso molecolare. Reazioni chimiche e stechiometria (bilanciamento e calcoli stechiometrici elementari). Concetto di mole. Numero di Avogadro. Le soluzioni. Concentrazione delle soluzioni. Concetti di acido e base. Acidità, neutralità, basicità delle soluzioni acquose. pH. Glicidi. Lipidi. Aminoacidi e proteine. Acidi nucleici.

✓ **Matematica:**

Numeri naturali, interi, razionali, reali e loro ordinamento e confronto. Operazioni algebriche e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze e loro proprietà. Notazione scientifica. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 ed in base e) e loro proprietà. Espressioni algebriche. Equazioni algebriche di primo e secondo grado. Disequazioni. Nozioni fondamentali sulle funzioni e loro rappresentazione grafica. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Misura degli angoli in gradi e radianti. Seno, coseno, tangente di un angolo e loro valori notevoli. Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Equazione della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'iperbole, dell'ellisse e loro rappresentazione nel piano cartesiano.

✓ **Fisica:**

Misure dirette ed indirette. Grandezze fondamentali e derivate. Dimensioni fisiche delle grandezze. Sistema metrico decimale. Sistema di Unità di misura Internazionale (SI). Unità di misura (nomi e relazioni tra unità fondamentali e derivate). Multipli e sottomultipli. Grandezze cinematiche. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto circolare uniforme. Moto armonico. Vettori ed operazioni sui vettori. Forze, momenti delle forze. Composizione vettoriale delle forze. Definizioni di massa e peso. Accelerazione di gravità. Densità e peso specifico. Legge di gravitazione universale. Lavoro. Energia cinetica. Energia potenziale. Pressione e sue unità di misura. Principio di Archimede. Meccanismi di propagazione del calore. Leggi dei gas perfetti. Cambiamenti di stato. Cenni sui fenomeni acustici e ottici (riflessione, rifrazione, dispersione). Elettrostatica ed elettrodinamica. Campo e potenziale elettrico. Resistenza elettrica e resistività. Lavoro e Potenza elettrica. Effetti delle correnti elettriche.

Durata

La durata del Corso di Laurea è stabilita in tre anni e per il conseguimento del titolo, lo studente dovrà acquisire 180 CFU.

Le modalità, i termini, la documentazione da predisporre e le tasse da versare per ottenere l'immatricolazione al Corso di Laurea vengono indicate annualmente nel manifesto degli studi dell'Università di Cagliari.

Inizio delle lezioni

L'inizio delle lezioni è previsto nella prima decade di ottobre.

Sede del Corso di Studio

La sede della facoltà è il Palazzo delle Scienze, Via Ospedale 72-Cagliari, dove sono localizzate le aule per lo svolgimento delle lezioni ed i laboratori. Altre lezioni ed attività in laboratorio si svolgono presso il complesso Universitario di Monserrato e presso le aule del Dipartimento di Scienze Botaniche (viale Sant'Ignazio, 13).

Tirocinio

Lo studente deve obbligatoriamente svolgere un periodo di tirocinio presso un'erboristeria accreditata presso il Corso di Laurea, un'azienda del settore erboristico o un centro di ricerca pubblico o privato, in seguito al quale gli verranno accreditati 12 CFU. A tal fine la Facoltà stipula apposite convenzioni. L'elenco delle aziende accreditate è presente nella pagina web della Facoltà di Farmacia.
http://www.farmacia.unica.it/aziende_associate.php

Per iniziare l'attività di tirocinio gli studenti devono aver sostenuto tutti gli esami del primo anno.

Propedeuticità

Lo studente per iscriversi al secondo anno dovrà aver sostenuto almeno 30 CFU relativi agli esami del 1° anno. Per essere ammesso all'esame di laurea lo studente deve aver acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste nel piano di studio. Ai fini di un ordinato svolgimento dei processi di insegnamento e di apprendimento sono previste le seguenti propedeuticità:

Per sostenere l'esame della seguente materia	Occorre aver già sostenuto l'esame di
Fisiologia degli Apparati	Anatomia
Chimica Organica	Chimica Generale ed Inorganica
Biochimica	Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica
Chimica degli Alimenti	Chimica Organica
Fitochimica	Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica (Frequenza Biochimica)
Laboratorio di Preparazioni Estrattive	Chimica Generale ed Inorganica, Chimica Organica
Farmacologia	Anatomia, Biochimica, Fisiologia degli apparati
Farmacognosia	Biologia vegetale e Botanica Farmaceutica
Microbiologia, Patologia Generale e Igiene	Biologia Vegetale e Botanica Sistemica, Biochimica, Biochimica, Fisiologia degli Apparati
Tecnologia e Legislazione dei Prodotti Erboristici	Laboratorio di Preparazioni Estrattive
Chimica degli Alimenti	Chimica Organica
Farmacoterapia	Farmacologia
Fitoterapia 1 e 2	Frequenza di Farmacoterapia
Tecnologia dei Prodotti Cosmetici	Tecnologia e Legislazione dei Prodotti Erboristici

PROGRAMMI DEI CORSI

Viene di seguito riportato il piano di studio del corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Erboristiche (previsto per il Manifesto degli studi dell'Università di Cagliari per l'anno accademico 2008-09) e di seguito i programmi di tutti i corsi.

MANIFESTO ANNO ACCADEMICO 2008-2009

Primo Anno (DM 270)			
INSEGNAMENTO	CFU	SEMESTRE	DOCENTI
Chimica Generale e Inorganica	8	1	G. Ennas - G. Marongiu
Informatica	6	1	P. Garau
Biologia Vegetale e Botanica Sistematica	5+5	1	A. Maxia
Chimica Organica	8	2	G. Delogu
Botanica Farmaceutica e Flora Medicinale Sarda	5+5	2	M. Ballero
Anatomia	6	2	M.P. Serra
Inglese	4	2	E. Patti
Discipline a scelta dello studente	4		
Totale	56		
Secondo anno (DM 509)			
INSEGNAMENTO	CFU	SEMESTRE	DOCENTI
Anatomia Umana	5	1	M.P. Serra
Fitochimica	10	1	M. Melis
Fisiologia degli Apparati	5	1	G. Sollai
Laboratorio di Preparazioni Estrattive	10	2	L. Casu
Farmacologia	4	2	V. Bassareo
Farmacognosia	8	2	L. Spina
Discipline a scelta dello studente	9		
Tirocinio	12		
Totale	63		
Terzo anno (DM 509)			
INSEGNAMENTO	CFU	SEMESTRE	DOCENTI
Microbiologia, Patologia Generale e Igiene	12	1 e 2	R. Pompei- G.M. Ledda- V. Coroneo
Tecnologia e Legislazione dei Prodotti Erboristici	10	1	D. Valenti
Farmacoterapia	6	1	O. Giorgi
Tecnologia dei Prodotti Cosmetici	5	2	M.Manconi
Fitoterapia 1 e 2	12	2	G.DiChiara-AM Bianchi
Chimica degli Alimenti	5	2	A. Angioni
Prova Finale	12		
Totale	57		

Chimica Generale ed Inorganica

Docenti: Guido Ennas – Giaime Marongiu

Corso Fondamentale del 1° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni acquisite nella scuola superiore come l'uso dei logaritmi e degli esponenziali, la conoscenza delle unità di misura e delle equazioni di 1° e 2° grado. Concetti elementari di chimica acquisite nella scuola superiore.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza degli atomi, delle proprietà degli elementi in funzione della configurazione elettronica e della posizione nella tavola periodica, con particolare riferimento alla formazione dei legami chimici. Conoscenza delle formule chimiche degli ossidi, idrossidi, idracidi, acidi, basi, sali, composti molecolari di uso comune. Conoscenza dei diversi stati della materia e relativi passaggi di stato. Conoscenza della classificazione delle reazioni e loro bilanciamento. Conoscenza delle soluzioni, e delle loro proprietà. I principi dell'equilibrio chimico, acidi, basi, sali, soluzioni tampone e pH. Conoscenza delle proprietà chimico-fisiche di alcuni elementi della tavola periodica

Programma

Gli stati della materia. Campioni omogenei ed eterogenei, sostanze pure e miscugli, elementi e composti

Il modello nucleare dell'atomo e la classificazione degli elementi. La tavola periodica degli elementi

L'unità di massa atomica. Le trasformazioni chimiche. Conservazione della massa e dell'energia.

Moli e formule chimiche

La nomenclatura dei composti inorganici. Il numero di ossidazione

Le soluzioni

Acidi e basi di Arrhenius, pH e pOH

Le reazioni chimiche e loro classificazione

Le reazioni di ossido-riduzione

Cenni al modello quantomeccanico dell'atomo. Gli elettroni di valenza. Proprietà periodiche, Le famiglie chimiche

I legami chimici. L. ionico, L. covalente, L. metallico, Formule di Lewis, formule di risonanza. Teoria VSEPR, Orbitali ibridi sp^3 , sp^2 , sp (metano, etano, etino), legami e molecole polari

Struttura e proprietà dei gas, liquidi e solidi. Forze intra- e inter-molecolari. Leggi dei gas, Equilibri liquido-vapore.

Le proprietà colligative

Velocità ed equilibrio chimico

Acidi e basi di Brønsted, forza degli acidi e delle basi, Autoionizzazione dell'acqua, pH delle soluzioni saline, soluzioni tampone, equazione di Henderson-Hasselbalch.

Equilibri eterogenei, Prodotto di solubilità.

Testo adottato:

Kotz, Treichel, Weaver, CHIMICA, 3^a edizione italiana, edises

Altri testi o materiale didattico:

CD-ROM “ChemInteractive” (a disposizione in biblioteca)

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 7 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica a cadenza settimanale.

Valutazione:

Esame orale preceduto da prova di ammissione scritta.

Informatica

Docente: Paolo Garau

Corso Fondamentale del 1° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 6

Requisiti e Propedeuticità

Non è richiesta alcuna preparazione particolare se non quella acquisita nella Scuola Superiore.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovranno aver acquisito le conoscenze informatiche di base che gli consentiranno di fare un uso consapevole delle tecnologie sia nel mondo del lavoro che nella vita di tutti i giorni.

Durante l'intero percorso formativo su ogni tematica verrà effettuata una "Future Vision" con lo scopo di presentare quali sono le tecnologie in via di affermazione e quindi non ancora presenti in commercio.

Il corso di Informatica è essenzialmente suddiviso in due parti:

- la prima, che riguarda i fondamenti teorici dell'Informatica, ne illustra i principali concetti e analizza l'utilità delle tecnologie;
- la seconda, essenzialmente pratica, è dedicata ad una serie di sperimentazioni che consentono di conoscere alcuni applicativi di base Open Source.

Oltre alle lezioni frontali verranno utilizzati gli strumenti informatici come i Forum e le Mailing List per svolgere delle esercitazioni e discutere sugli argomenti delle lezioni. In questo modo si vuole rafforzare il contatto diretto tra docente e studenti, ma si cercherà di creare un gruppo di lavoro in cui tutti quanti gli studenti vengano coinvolti.

Programma

Concetti di base della tecnologia dell'Informazione

L'elaborazione automatica dell'informazione.

- Il concetto di algoritmo, schema funzionale di un elaboratore elettronico, cenni sui linguaggi di programmazione.
- Cenni sulla rappresentazione delle informazioni: il codice binario, la codifica dei caratteri, delle immagini, dei suoni e dei video. Il sistema di numerazione binario e la rappresentazione dei numeri.

Struttura generale di un sistema di elaborazione

- L'architettura di Von Neumann. La memoria centrale, l'unità di elaborazione, il bus di sistema. I dispositivi di ingresso e uscita. Estensioni dell'architettura di Von Neumann. Confronto e gerarchie di memoria.
- Software di base e software applicativo.

- Il sistema operativo. Cenni storici. Architettura di un sistema operativo. Gestione dei processi, della memoria e del file system.
- Software applicativo (programmi di utilità, applicazioni per ufficio, applicazioni di rete).
- Malware, classificazioni e Antivirus.
- Virtualizzazione dei dispositivi Hardware.

Internet e reti di calcolatori

- I mezzi di trasmissione e la tecnologia di trasmissione.
- Le reti geografiche e le reti locali.
- Il protocollo TCP/IP e la commutazione di pacchetto.
- Le applicazioni distribuite: il paradigma client-server.
- Applicazioni di Internet: WWW, FTP, TELNET, il servizio di E-mail.
- Crittografia, firma digitale e posta certificata.

Argomenti correlati

- LIMS (Laboratory Information Management Systems).
- Elementi di base della normativa sulla Privacy.

Esercitazioni in Laboratorio

Le esercitazioni pratiche su PC si riferiscono a tre argomenti principali:

- Utilizzo del sistema operativo.
- Il foglio elettronico: uso del software applicativo per fogli elettronici.
- L'elaborazione dei testi: uso di un software applicativo per l'elaborazione dei testi.

Testo adottato:

Non viene consigliato alcun testo specifico, ma ne vengono indicati alcuni:

- *Informatica e cultura dell'informazione*. McGraw-Hill.
- *Progetto A3 Fondamenti di Informatica*. Zanichelli.
- *ECDL La guida McGraw-Hill alla Patente Europea del Computer*. McGraw-Hill.

Durata e didattica:

Il corso ha una durata di 42 ore distribuite in 4 ore di lezione settimanali.

Le lezioni teoriche si svolgono in aula mentre quelle pratiche nel Laboratorio di Informatica. Nel forum del corso di Informatica verranno inserite delle esercitazioni da svolgere sempre attraverso i dispositivi informatici.

Valutazione ed esami: Durante il percorso formativo verranno fatti due test intermedi, uno per la parte teorica e uno per quella di laboratorio che potranno essere sostitutivi dell'esame finale. Chi non intende sostenere le prove parziali potrà comunque sostenere gli appelli di esame riportati nel calendario del sito della Facoltà di Farmacia.

Biologia Vegetale e Botanica Sistemática

Dott. Andrea Maxia

Corso Fondamentale del 1° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 5+5

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni di base di Biologia, Fisica e Chimica acquisite nella Scuola Superiore.

Obiettivi

Il modulo di Biologia Vegetale si prefigge di fornire i fondamenti di base riguardo la forma, la struttura ed il funzionamento della cellula vegetale nonché di far acquisire conoscenze sui tessuti e sull'anatomia degli organi vegetali e le loro principali funzioni. Queste fondamentali nozioni aiuteranno lo studente durante il riconoscimento e la descrizione delle droghe vegetali. Nel modulo di Botanica Sistemática gli studenti dovranno apprendere il sistema di classificazione degli organismi vegetali e le nozioni di base per l'identificazione degli stessi. A fine corso, gli studenti, dovranno riconoscere le specie spontanee più diffuse in Italia attraverso le tecniche per lo studio della flora: erbario, chiavi analitiche, rilevamento, ecc.

Programma

Modulo di Biologia Vegetale: Biodiversità ed importanza farmaceutica dei vegetali. La composizione molecolare delle cellule vegetali. Metaboliti primari e metaboliti secondari. La cellula vegetale qual fonte di molecole bioattive. La cellula vegetale. La riproduzione cellulare. Struttura e funzione della membrana. La respirazione cellulare. La fotosintesi. Prime fasi di sviluppo della pianta. Cellule e tessuti della pianta: crescita, morfogenesi e differenziamento. Organizzazione interna del corpo di una pianta. Tessuti fondamentali. Tessuti vascolari. Tessuti tegumentali. La radice: struttura e sviluppo. Adattamenti per la riserva di sostanze nutritive. Origine e differenziamento dei tessuti primari del fusto. La struttura primaria del fusto. La foglia: morfologia e struttura. Le modificazioni del fusto e delle foglie. Crescita secondaria dei fusti. Gli ormoni vegetali. Fattori esogeni e crescita della pianta. Nutrizione delle piante e i suoli. Il movimento dell'acqua e dei soluti delle piante. La riproduzione.

Modulo di Botanica Sistemática: Criteri di classificazione degli esseri viventi. Categorie tassonomiche. Il concetto di specie, sottospecie, varietà. La nomenclatura scientifica e le principali regole nomenclaturali di: ordini, famiglie, generi, specie; la nomenclatura a livello subspecifico. Concetti di base della chemotassonomia. Batteri e loro importanza nel campo farmaceutico ed erboristico. Cenni su Chlorophyta (Alghe verdi), Rhodophyta (Alghe rosse) e Phaeophyta (Alghe brune) e loro interesse nel campo

farmaceutico ed erboristico. I Funghi: generalità e caratteristiche strutturali di Zigomiceti, Ascomiceti e Basidiomiceti e loro interesse nel campo farmaceutico ed erboristico. I Licheni e loro interesse officinale ed ecologico. Briofite e Pteridofite e loro interesse in campo farmaceutico ed erboristico. Le Spermatofite e loro interesse in campo farmaceutico ed erboristico. Caratteri differenziali di Gimnosperme e Angiosperme: il concetto di ovario e di frutto. Concetti specifici su alcune importanti famiglie delle Spermatofite. Le chiavi analitiche e loro utilizzazione per la determinazione di Pteridofite e Spermatofite: definizione dei caratteri differenziali a livello di famiglia, genere e specie.

Testi adottati:

- Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. – Biologia delle piante – Zanichelli
- Longo C. – Biologia Vegetale, morfologia e fisiologia – UTET
- Judd W. S. et al. – Botanica Sistemica - Piccin
- Gerola. Biologia vegetale – Sistemica Filogenetica – UTET
- Bruni A., Nicoletti M. – Biologia Vegetale – Ed. Japadre
- Maugini E., Malesi Bini L., Mariotti Lippi M. – Manuale di Botanica Farmaceutica, Piccin Edit., Padova
- Tonzig. S. Elementi di Botanica, vol.II. Casa Editrice Ambrosiana Milano
- Pignatti S. Flora d'Italia. Edagricole

Materiale didattico:

Erbario in essiccata, piante in vivo e modelli fiorali a disposizione degli Studenti per verifiche ed esercitazioni presso il Dipartimento di Scienze Botaniche.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 12 settimane (6 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula saranno sviluppate con presentazioni PP. Il corso comprende una parte sulla determinazione di entità vegetali per mezzo di chiavi analitiche.

Valutazione: Esame orale

Chimica Organica

Docente: Giovanna Delogu

Corso Fondamentale del 1° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenze acquisite con il superamento dell'esame di Chimica Generale ed Inorganica.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza dei principali metodi di preparazione e delle reazioni inerenti le principali classi di Composti Organici con particolare riguardo alla nomenclatura e alle loro principali applicazioni.

Programma

Cenni sulla teoria strutturale; gruppi funzionali; nomenclatura IUPAC.

Alcani, alcheni alchini: preparazioni; reazione di sostituzione radicalica; reazione di addizione elettrofila al doppio e al triplo legame.

Alogenuri alchilici: preparazione; reazione di sostituzione nucleofila; reazione di eliminazione.

Alcoli e Fenoli: preparazioni e reazioni.

Composti aromatici: proprietà; reazione di sostituzione elettrofila aromatica.

Aldeidi e chetoni: preparazioni; reazione di addizione nucleofila al carbonio acilico.

Acidi carbossilici e derivati: preparazioni; reazione di sostituzione nucleofila al carbonio acilico.

Ammine e Sali di diazonio: preparazione e reazioni.

Alogenuri arilici: preparazione; reazione di sostituzione nucleofila aromatica.

Testo adottato:

Fondamenti di Chimica Organica (McMurry)

Altri testi o materiale didattico:

Fondamenti di Chimica Organica, Solomons

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 7 settimane (6 ore di lezione settimanali).
Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica.

Valutazione:

Esame orale preceduto da prova di ammissione scritta.

Botanica Farmaceutica e Flora Medicinale Sarda

Docente: Mauro Ballero

Corso Fondamentale del 1° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 5 +5

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni acquisite con la frequenza dell'esame di Biologia Vegetale e Botanica Sistematica

Obiettivi

Al termine del modulo di Botanica Farmaceutica gli studenti avranno acquisito una conoscenza specifica sulla sistematica, sulle droghe e principi attivi delle principali specie vegetali di pertinenza erboristica. Al termine del modulo di Flora Medicinale Sarda gli studenti avranno acquisito una conoscenza specifica sulla sistematica, sulle droghe e principi attivi delle specie vegetali più importanti presenti in Sardegna. Verranno analizzate le condizioni ecologiche della Sardegna nonché una descrizione dei caratteri peculiari della vegetazione sarda.

Programma

Modulo di Botanica Farmaceutica

Importanza di una corretta classificazione delle piante medicinali

Mycota: caratteristiche morfologiche dei funghi. Funghi saprofiti e funghi parassiti

Alghe: caratteristiche generali. Rodophytae e phaeophytae

Muschi e licheni (in generale)

Pteridofite: caratteristiche generali. Licopodi, equiseti e filicales

Gymnospermae: caratteristiche generali. Ginkgo biloba. Pinaceae

Angiospermae: il fiore, il seme, il frutto, infiorescenze e falsi frutti. Rassegna sistematica delle principali angiosperme di importanza erboristica: boldo, canfora, alloro, papavero, celidonia, amamelide, luppolo, saponaria, rabarbaro, the, iperico, tiglio, cacao, malva, cotone, passiflora, salice, senape, mirtillo, mandorlo, biancospino, rosa, carrubo, cassia, liquirizia, trigonella, eucaliptus, mirto, melograno, ricino, caucciù, lino, ippocastano, agrumi, ginseng, finocchio selvatico, genziana, strofanto, tabacco, peperoncino, menta, melissa, rosmarino, salvia, timo, psillo, olivo, frassino, china, caffè, valeriana, camomilla, camomilla romana, arnica, piretro, calendula, carciofo, cardo mariano, cereali, ananas, pungitopo, zafferano, aloe.

Modulo di Flora Medicinale Sarda

Storia geologica della Sardegna

Il clima della Sardegna

La coltivazione delle piante aromatiche e officinali

La vegetazione della Sardegna

Parte Sistematica e Tecniche colturali di: *Artemisia vulgaris*. *Atropa belladonna*. *Calendula arvensis*. *Ceratonia siliqua*. *Chelidonium majus*. *Crataegus monogyna*. *Crocus sativus*. *Cynara cardunculus*. *Datura stramonium*. *Digitalis purpurea*. *Dryopteris filix-mas*. *Ephedra nebrodensis*. *Equisetum* sp. *Eucalyptus globulus*. *Foeniculum vulgare*. *Fraxinus ornus*. *Gentiana lutea*. *Hyoscyamus niger*. *Hypericum perforatum*. *Linum usitatissimum*. *Malva sylvestris*. *Mandragora autumnalis*. *Melissa officinalis*. *Mentha* sp. *Myrtus communis*. *Olea europea*. *Plantago* sp. *Physalis alkekengi*. *Pinus pinaster*. *Ricinus communis*. *Rosa canina*. *Rosmarinus officinalis*. *Ruscus aculeatus*. *Salix alba*. *Salvia desoleana*. *Sambucus nigra*. *Saponaria officinalis*. *Silybum marianum*. *Taxus baccata*. *Thymus herba barona*. *Urginea maritima*

Testi adottati:

E. Maugini, L. Maleci Bini, M. Mariotti Lippi - Manuale di Botanica Farmaceutica, Piccin Edit., Padova (VIII Edizione)

Ballerio M. Flora Medicinale della Sardegna. Tam Tam Edit., Cagliari

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane (4 ore di lezione settimanali).

Valutazione

Esame orale.

Anatomia Umana

Docente: Maria Pina Serra

Corso Fondamentale del 1° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 6

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni basilari sui componenti molecolari della materia vivente acquisite nella scuola superiore.

Obiettivi

Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di riconoscere e descrivere la forma, la posizione, la struttura e il significato funzionale degli organi e sistemi costituenti il corpo umano. Deve inoltre acquisire il corretto uso della terminologia anatomica e medica come base per sviluppare la capacità di comunicazione professionale, fondamentale per la figura dell'erborista.

Programma

CITOLOGIA: Struttura e organizzazione della cellula animale: membrana plasmatica e sue specializzazioni; citoscheletro e sistemi di giunzione; nucleo e cromatina; organelli citoplasmatici; endocitosi, esocitosi, fagocitosi; ciclo cellulare e replicazione; differenziazione cellulare.

ISTOLOGIA: Caratteristiche generali, classificazione, esempi e localizzazioni dei quattro tipi di tessuto: tessuto epiteliale (di rivestimento e ghiandolare), connettivo (propriamente detto, cartilagine, osso, sangue e linfa), muscolare e nervoso.

ANATOMIA: organizzazione del corpo umano; terminologia anatomica; piani di sezione; cavità corporee; membrane sierose. Organizzazione strutturale di organi cavi e organi parenchimatosi. **Apparato tegumentario:** cute (epidermide, derma) e ipoderma. Annessi cutanei (unghie, peli, ghiandole sebacee e sudoripare). Ghiandola mammaria. **Apparato locomotore:** caratteristiche generali dei sistemi scheletrico, articolare e muscolare. **Apparato cardiovascolare:** caratteristiche generali della circolazione sanguifera; morfologia e struttura del cuore e dei vasi sanguiferi. Circolazione linfatica e organi linfoidi. Organi emopoietici. Cenni di difesa immunitaria. **Apparato respiratorio:** organizzazione e anatomia microscopica delle vie aerifere e dei polmoni. **Apparato digerente:** organizzazione e anatomia microscopica del canale alimentare. Struttura e anatomia microscopica delle ghiandole annesse (ghiandole salivari, fegato e pancreas). **Apparato urinario:** organizzazione e anatomia microscopica del rene e delle vie urinarie. **Apparato genitale:** organizzazione e anatomia microscopica delle gonadi, delle

vie genitali e degli organi genitali esterni. Gametogenesi. Ciclo ovarico e ciclo uterino. **Sistema endocrino:** organizzazione morfo-funzionale delle ghiandole endocrine. Cenni sul sistema endocrino diffuso. **Sistema nervoso:** Organizzazione generale del sistema nervoso centrale e periferico; cavità ventricolari e liquido cefalorachidiano; rivestimenti meningei. Sistema nervoso somatico e vegetativo. Gangli sensitivi e vegetativi. Midollo spinale e nervi spinali. Tronco encefalico e nervi encefalici. Cervelletto. Diencefalo. Telencefalo. Organi di senso.

Testi consigliati:

M. Artico, et al., Anatomia Umana, Principi, Edi-Ermes;

G. Ambrosi et al., Anatomia dell’Uomo, Edi-Ermes;

L. Cattaneo, Anatomia e Fisiologia dell’Uomo, Monduzzi Editore;

Altri testi o materiale didattico:

Wheater, Burkitt, Daniels, Istologia e Anatomia Microscopica, Casa Editrice Ambrosiana. Modelli anatomici, ossa e vetrini istologici disponibili nelle aule di Anatomia Macroscopica e Anatomia Microscopica. Atlanti di Anatomia Macroscopica e Microscopica disponibili presso la Biblioteca dell’Area Biomedica.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 8 settimane (6 ore di lezione settimanali). Gli incontri in aula sono comprensivi di lezioni frontali, esercitazioni e test di verifica in itinere.

Inglese

Docente: Emanuela Patti

Corso Fondamentale del 1° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 4

Requisiti e Propedeuticità

A febbraio gli studenti dovranno sostenere un test di piazzamento che accerterà il loro livello. Coloro che dimostreranno, mediante l'esito del test o mediante un certificato valido riconosciuto internazionalmente, una conoscenza di livello B1 o superiore otterranno l'idoneità. Coloro che dimostreranno di possedere un livello inferiore a quello richiesto sosterranno l'esame di fine corso, previa frequentazione del corso stesso. Per essere ammessi all'esame è richiesta una frequenza minima dell'80% del totale delle lezioni.

Obiettivi

Il corso è strutturato in un modulo di livello base A1/A2 (v. Quadro Europeo di riferimento per le lingue straniere). Le attività svolte in classe dalla docente mirano a:

- sviluppare la comprensione nell'ascolto e nella lettura per mettere lo studente in condizione di: capire gli elementi principali in un discorso chiaro in lingua standard su argomenti familiari o legati all'ambito disciplinare, purché il discorso sia relativamente lento e chiaro; capire testi scritti di uso corrente legati alla sfera quotidiana o al settore farmaceutico (per esempio, foglietti d'istruzione sui farmaci, prospetti informativi e pubblicitari).

- sviluppare la produzione scritta per mettere lo studente in condizione di: scrivere testi semplici e coerenti su argomenti disciplinari.

Il corso della Dott.ssa Patti sarà affiancato da un'attività di tutoraggio che verrà organizzata per ciascuno studente in appuntamenti di 1 ora/settimana in piccoli gruppi. L'attività del Tutor di Inglese servirà allo studente per sviluppare l'interazione e la produzione orale e mettere lo studente in condizione di: affrontare alcune delle principali situazioni che si possono presentare viaggiando in una zona dove si parla la lingua; partecipare a conversazioni su argomenti familiari, di interesse personale o riguardanti la vita quotidiana (per es. la famiglia, gli hobby, il lavoro, i viaggi e i fatti d'attualità); motivare e spiegare brevemente opinioni e progetti.

Programma

V. sezioni "Grammatica", "Lessico", "Lingua d'area" in continuo aggiornamento nella pagina web della disciplina nel sito di facoltà.

Testo adottato:

Murphy, R., *Essential Grammar in Use. A Self-Reference and Practice Book for Elementary Students of English. With Answers. Second edition*, Cambridge: Cambridge University Press, c1998/2002. (livello da elementare a pre-intermedio) + Patti, E., *English for Pharmacy. A reading and vocabulary course for students of Pharmacy*. Cagliari: CUEC, 2008.

Altri testi o materiale didattico:

materiale di lingua d'area fornito dal docente

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 8 settimane (4 ore/settimana). Il metodo didattico delle attività svolte in classe si basa su strategie di: ascolto e comprensione; di lettura di tipo induttivo e deduttivo di materiale autentico organizzato per aree tematiche; di attività linguistiche mirate all'apprendimento del lessico generale e specialistico e al consolidamento delle strutture morfo-sintattiche.

Fitochimica

Docente: Marinella Melis

Corso Fondamentale del 2° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e Propedeuticità

Aver frequentato il Corso di Biochimica per poter comprendere i meccanismi delle reazioni in vivo. Per sostenere l'esame è necessario aver superato l'esame di Chimica Generale ed Inorganica e quello di Chimica Organica.

Obiettivi

Lo studio della Fitochimica, ovvero dei processi biochimici che regolano e garantiscono la vita delle piante, la loro continua lotta per la sopravvivenza anche in ambienti ostili, permette di focalizzare le diversità, le analogie e i parallelismi tra il mondo vegetale, dei miceti e dei microrganismi, col mondo animale. Essendo una materia multi-disciplinare, la sua conoscenza serve da completamento delle materie affini e, delle stesse, rappresenta uno strumento scientifico per un adeguato approfondimento. La Fitochimica ha ormai acquisito un'importanza fondamentale in tutti i campi di ricerca e di applicazione dove vengono studiate le piante ed il loro utilizzo come fonti di materie prime e di principi attivi, sia in campo Agrario e Forestale sia in quello Farmacologico, delle Biotecnologie e delle Tecnologie Farmaceutiche. La conoscenza delle molecole ad attività farmacologica e le sequenze biochimiche a cui potrebbero andare incontro, devono far riflettere sulle eventuali tossicità connesse. Perciò, lo scopo principale del corso è quello di offrire uno studio delle strutture delle sostanze naturali, correlandole con la bioattività, e del modo in cui esse sono assemblate dagli organismi viventi, evitando inutili e anzi, dannosi sforzi mnemonici. Infatti, le reazioni meccanicistiche dei processi utilizzati non sono tanto importanti in se stesse, quanto lo sono nella misura in cui permettono di acquisire sufficienti informazioni per essere capaci di predire come e perché i principi attivi potrebbero essere elaborati e trasformati nell'organismo.

Programma

PARTE GENERALE

Metabolismo secondario: interazione tra esseri viventi e ambiente, difesa meccanica e chimica, elicitori.

Interazioni tra metabolismo primario e secondario, similitudini e differenze.

Via biogenetica dell'acetato: sintesi di polichetidi aromatici, fenoli semplici, citrinina, patulina, antrachinoni, acidi grassi, prostaglandine, cere.

Unità iniziali alternative all'acetato: biosintesi di flavonoidi e stilbeni, sterigmatocistina e aflatossine, cannabinoidi, clortetracicline.

Via biogenetica dell'acido scichimico: biosintesi degli aminoacidi aromatici.

Derivati degli acidi cinnamici: fenoli, tannini idrolizzabili, lignina, acido salicilico, acido folico, cloramfenicolo, enterobactina, cumarine e furanocumarine, ubichinoni, plastochinoni, naftochinoni, melanine, flavonoidi, tannini condensati, isoflavonoidi, fitoestrogeni, rotenoidi, pisatina.

Via biogenetica dell'acido mevalonico: biosintesi di terpenoidi (mono-sesqui—di-tri-tetra-poli-terpeni), isoprene, acido crisantemico e piretrico, tricoteceni, squalene, limonoidi e quassinoidi, triterpeni pentaciclici e steroidi, beta-carotene, retinolo e deidroretinolo.

PARTE SPECIALE

Micotossine: aflatossine, ocratossine, patulina, zearalenone, tricoteceni, citrinina, sterigmatocistina, fumonisine, alcaloidi della *Claviceps purpurea*

Tossici naturali: acido fitico, glucosidi cianogenetici, gozzigeni, glucopiranosidi delle fave, emoaglutinine e lectine, latirogeni, saponine, gossipolo, tannini, inibitori enzimatici.

Ammine, nitriti, nitrati, nitrosamine

Coloranti: polienici, piranici, chinonici, pirrolici, flavine, indolici, betanine.

Aromi: sinigrina, mentolo, safrolo, estragolo, cumarina, capsaicina, miristicina, canfora

Dolcificanti naturali sostitutivi, ad elevato potere edulcorante.

Testo adottato:

Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali - Paul M. Dewick – Piccin 2000

Altri testi o materiale didattico:

Biochimica Vegetale -Massimo Maffei – Piccin 1998

Food Safety – J. P. F. D'Mello – CABI Publishing Wallingford . Oxon. UK 2002

CHIMICA DEGLI ALIMENTI / P.Cabras-A.Martelli / PICCIN 2004

Durata e Metodo Didattico:

Il corso consta di circa 70 ore di lezione frontale, suddivise in sei ore per settimana da svolgersi nell'arco del semestre.

Valutazione:

Esame orale per la parte Speciale, preceduto da prove scritte intermedie in itinere relative alle tre vie biogenetiche.

Fisiologia degli Apparati

Docente: Giorgia Sollai

Corso Fondamentale del 2° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 5

Requisiti e Propedeuticità

Per sostenere l'esame è necessario aver superato l'esame di Anatomia Umana

Obiettivi

Venire alla comprensione delle funzioni integrative a livello dei principali apparati fisiologici.

Programma

Introduzione al corso: cos'è la fisiologia, il concetto di omeostasi.

Comunicazione tra le cellule: segnali chimici ed elettrici, recettori e trasduzione dei segnali, nuovi segnali molecolari di recente identificazione, la modulazione della trasduzione dei segnali

Sistema endocrino: gli ormoni, la classificazione degli ormoni, il sistema ipotalamo-ipofisi, interazioni ormonali, il pancreas endocrino

Sistema muscolare: il muscolo scheletrico: la fibrocellula, il sarcomero, teoria dello scorrimento dei filamenti, controllo nervoso, accoppiamento elettro-meccanico, ruolo del calcio, meccanica del movimento corporeo; il muscolo liscio.

Sangue: costituenti e loro funzione; esercitazione sulla determinazione dei gruppi sanguigni.

Sistema cardiovascolare: il cuore, proprietà generali del miocardio: l'eccitabilità e potenziale d'azione del miocardio di lavoro, la contrattilità, la conduzione, la refrattarietà, la ritmicità e potenziale d'azione del miocardio di conduzione; il ciclo cardiaco e i toni cardiaci; gettata cardiaca; controllo intrinseco ed estrinseco del cuore.

Sistema respiratorio: l'apparato respiratorio, le leggi dei gas, la meccanica respiratoria: inspirazione ed espirazione, volumi respiratori, scambio e trasporto dei gas, controllo nervoso e chimico del respiro.

Sistema renale: la funzione renale, il sistema urinario, la filtrazione, il riassorbimento, la secrezione, l'escrezione, bilancio idrico e regolazione della concentrazione delle urine, bilancio del sodio e regolazione del volume del liquido extracellulare, bilancio del potassio, controllo integrato della funzione renale.

Sistema digerente: funzioni e processi del sistema digerente, motilità, secrezione, digestione, assorbimento, il fegato e la bile, il sistema portale epatico, il pancreas esocrino, regolazione della funzione gastrointestinale.

Testo adottato:

Fisiologia – D.U. Silverthorn – II edizione – Casa Editrice Ambrosiana

Altri testi o materiale didattico:

Fisiologia Medica – Guyton & Hall – II edizione - Edises

Principi di Fisiologia I e II vol. – C. Casella-V. Taglietti – La Goliardica Pavese

Fisiologia Generale e Umana – R. Rhoades-R. Pflanzner – II edizione – Piccin

Fisiologia Umana – W.J. Germann-C.L. Stanfield – Edises

Lezioni in formato PowerPoint

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 8 settimane (5 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di esercitazioni e test di verifica.

Valutazione:

Esame orale

Laboratorio di Preparazioni Estrattive

Docente: Laura Casu

Corso Fondamentale del 2° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 10

Requisiti e propedeuticità

Conoscenze acquisite con il superamento degli esami di Chimica Generale ed Inorganica e di Chimica Organica.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito i metodi di ottenimento degli estratti dalle piante, quali distillazione, macerazione, percolazione, estrazione con soxhlet. Conoscenza dei sistemi di separazione dei metaboliti secondari dagli estratti attraverso le principali metodiche cromatografiche. Conoscenza teorica e pratica di strumenti quali spettrofotometri ultravioletti e visibili, HPLC e gas cromatografi. Metodiche per la separazione e riconoscimento di alcune classi chimiche di composti naturali.

Programma

Preparazione del materiale vegetale: raccolta; essiccazione; frantumazione; triturazione; polverizzazione; stabilizzazione; sterilizzazione; conservazione. Estrazione: caratteristiche generali; solventi; scelta del metodo di estrazione; percolazione; macerazione; estrazione in Soxhlet; estrattore di Friedrich; estrattore di Newmann; percolazione.

Distillazione: generalità; soluzioni ideali; miscele azeotropiche; distillazione in corrente di vapore. Oli essenziali: generalità; terpeni; applicazioni degli oli essenziali; metodi di ottenimento; Clevenger.

Polarimetria: generalità; polarimetro; potere rotatorio specifico.

Preparazioni galeniche: metodiche; polveri; idroliti (infusi, decotti, tisane); tinture; sciroppi medicati; elisir; alcolaturi; macerati glicerinati; estratti (molliti, fluidi, secchi), succhi.

Cromatografia: principi generali; fasi stazionarie e mobili; crom. di adsorbimento; crom. di ripartizione; crom. di esclusione; crom. con resine scambiatrici; crom. su colonna a pressione atmosferica e a pressione media; TLC; TLC preparativa; cromatografia su carta.

Spettroscopia UV, IR e visibile: radiazioni elettromagnetiche; legge di Lambert-Beer; spettrofotometro UV/Vis (sorgenti, monocromatori, filtri, prismi, rivelatori), spettrofotometro IR.

HPLC: caratteristiche generali; pompe aspiranti-prementi; iniettori; colonne (caratteristiche generali, c. analitiche e preparative); rivelatori (spettrofotometrico, a fluorescenza, a indice di rifrazione).

Gas Cromatografia: caratteristiche generali; gas di trasporto; sistema di introduzione del campione; colonne (capillari, impaccate); forno; rivelatori differenziali (a cattura di elettroni, a ionizzazione di fiamma, termoconduttivi); rivelatori integrali; analisi qualitativa e quantitativa; cenni di GC/MS.

Metodi generali di isolamento di alcune classi di sostanze: isolamento e riconoscimento di flavonoidi, alcaloidi, terpenoidi.

Testi adottati:

1. Marzio Pedretti: Chimica e Farmacologia delle Piante Medicinali. Ed. Studio Edizioni; Douglas A. Skoog:
2. Chimica Analitica e Strumentale. Ed. EdiSES
3. Il laboratorio di Chimica Organica, Ed.Sorbona; D. L. Pavia, G.M. Lampman, G.S. Kriz
4. Lucidi e dispense del docente.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di 3 mesi (8 ore di lezione settimanali) e comporta lezioni sia teoriche che pratiche.

Valutazione:

Esame orale.

Farmacologia

Docente: Valentina Bassareo

Corso Fondamentale del 2° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 4

Requisiti e Propedeuticità

aver superato gli esami di Anatomia, Fisiologia degli Apparati e di Biochimica.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza delle differenti vie di somministrazione di un farmaco, le modalità della sua distribuzione nei vari distretti dell'organismo, le reazioni chimiche cui va soggetto ed infine le vie di eliminazione attraverso cui la molecola viene allontanata dall'organismo. Ancora imparerà quali sono i bersagli di un farmaco e cioè i recettori, conoscerà le loro diverse strutture, i diversi meccanismi di traduzione ad essi associati e quindi il loro funzionamento. Studierà le pompe e i trasportatori, come avviene la neurotrasmissione e i neurotrasportatori. Infine si darà una visione di insieme studiando in particolare i sistemi dopaminergico ed i farmaci che hanno come target i recettori dopaminergici, il sistema gabaergico ed i farmaci che hanno come target i recettori gabaergici, il sistema adrenergico e serotoninergico ed i farmaci che hanno come target i recettori adrenergici e serotoninergici.

Programma

Introduzione al corso

Vie di somministrazione: vie enterali (via orale, effetto di primo passaggio, via sublinguale, via rettale), vie parenterali (via intravascolare, via intramuscolare, via cutanea). Altre vie: via dermica, via mucosale, via inalatoria, vie intracavitare.

Assorbimento dei farmaci: passaggio dei farmaci attraverso le membrane. Fattori che influenzano l'assorbimento di un farmaco. Cinetiche di assorbimento.

Distribuzione dei farmaci: Biodisponibilità e distribuzione dei farmaci nell'organismo. Volume apparente di distribuzione. Risposta biologica. Indice terapeutico. DE_{50} e DL_{50} .

Metabolismo dei farmaci: Reazioni di funzionalizzazione (fase I), Sistema del citocromo P450. Fattori che influenzano il metabolismo dei farmaci. Reazioni di coniugazione (fase II). Induzione e inibizione farmaco-metabolica.

Eliminazione dei farmaci: escrezione epatica, renale e polmonare. Fattori che influenzano l'eliminazione. Concetto di clearance. Tempo di semivita.

Il recettore: generalità e proprietà; Interazione farmaco-recettore: tipi di legame. Concetto di agonista, antagonista sormontabile e insormontabile, agonista inverso, agonista parziale.

Canali ionici voltaggio dipendenti: struttura, modalità con cui vengono operati i canali ionici VD, stati funzionali del canale, esempi.

Recettori accoppiati ad un canale ionico: struttura, meccanismo di trasduzione, esempi, desensibilizzazione.

Recettori accoppiati alle proteine G: struttura del recettore, struttura delle proteine G, meccanismo di traduzione, diversi tipi di proteina G, effettori, secondi messaggeri, protein chinasi, spegnimento del segnale. Esempi di recettori accoppiati alle proteine G. Desensibilizzazione e tolleranza.

Pompe e trasportatori di membrana: pompa Na^+/K^+ ATPasi, H^+/K^+ ATPasi gastrica, cotrasporto $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-$. Neurotrasportatori vescicolari per le monoamine, per il GABA e la glicina, per gli aminoacidi eccitatori, neurotrasportatori di membrana per le monoamine: NET, SERT, DAT, per il GABA, per gli aminoacidi eccitatori.

La liberazione del neurotrasmettitore e neurotrasportatori: sintesi e uptake del neurotrasmettitore all'interno delle vescicole sinaptiche, tipi di vescicole, esocitosi del neurotrasmettitore.

Trasmissione dopaminergica: Sintesi e metabolismo della dopamina (DA), sistemi dopaminergici, recettori per la DA, cenni sui farmaci che interagiscono con i recettori per la DA.

Sistema nervoso autonomo: cenni sull'organizzazione anatomica e sulla fisiologia del sistema simpatico e parasimpatico.

Trasmissione colinergica: trasmissione colinergica del SNC e SNP. Sintesi e metabolismo dell'acetilcolina, recettori nicotinici e muscarinici.

Trasmissione adrenergica: Sintesi e metabolismo dell'adrenalina e noradrenalina, localizzazione dei neuroni noradrenergici nel SNC e nel SNP, recettori alfa e beta adrenergici

Trasmissione serotoninergica: Sintesi e metabolismo della serotonina, sistema serotoninergico, recettori serotoninergici, cenni sui farmaci che interagiscono con i recettori per la serotonina.

Trasmissione purinergica: adenosina e recettori per l'adenosina, cenni sui farmaci che agiscono sui recettori per l'adenosina.

Trasmissione gabaergica: Sintesi e metabolismo dell'acido gammaamminobutirrico (GABA), recettori per il GABA, cenni sui farmaci che agiscono sui recettori gabaergici.

Trasmissione mediata dagli aminoacidi eccitatori: Sintesi e metabolismo del glutammato, recettori ionotropi e metabotropici per il glutammato.

Trasmissione mediata da oppioidi endogeni: Sintesi e metabolismo dei peptici oppioidi, sistema oppioide, recettori per i peptici oppioidi e cenni sui farmaci che agiscono su di essi.

Cannabinoidi endogeni: recettori per i cannabinoidi e cenni sugli agonisti esogeni che agiscono su di essi.

Testi consigliati:

Paoletti, Nicosia, Clementi, Fumagalli Farmacologia generale e molecolare ed UTET
Paoletti, Nicosia, Clementi, Fumagalli Neuropsicofarmacologia Trattato di farmacologia e terapia ed UTET.

Altri testi:

GOODMAN & GILMAN Le basi farmacologiche della terapia ed Zanichelli.

Per il ripasso: HOWLAND -MYCECK Le basi della Farmacologia ed Zanichelli

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 6 settimane (4 ore di lezione settimanali).

Valutazione:

Verifiche in itinere. Esame orale.

Farmacognosia

Docente: Liliana Spina

Corso Fondamentale del 2° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 8

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenze di base riguardanti la Biologia vegetale, la Botanica Farmaceutica, la Fitochimica.

Obiettivi

Obiettivo del corso è di fornire allo studente i concetti riguardanti la composizione e gli effetti delle sostanze di origine vegetale e animale e dei principi attivi in esse contenuti, al fine di una loro utilizzazione a scopi terapeutici o nell'industria. In particolare il corso ha per oggetto la conoscenza delle droghe vegetali sotto i seguenti aspetti: origine, caratteri morfologici. Identificazione, sofisticazioni, composizione chimica, attività farmacologica, impieghi pratici, effetti tossici.

Programma

FARMACOGNOSIA GENERALE

Definizione e scopi della Farmacognosia. Droga, Farmaco, Fitocomplesso. Fattori coinvolti nella produzione delle droghe: clima, suolo, raccolta, preparazione ed essiccamento. Conservazione delle droghe. Deterioramento delle droghe. Commercio e controllo della qualità. Sicurezza ed efficacia di una droga. Classificazione delle droghe vegetali. Principi attivi. Indicazioni terapeutiche generali e preparazioni galeniche. Farmacopea Ufficiale Italiana.

Droghe ad azione sul SNC: *Stimolanti:* Noce vomica, Caffè, The, Cacao, Mate', Guarana. *Sedative:* Valeriana, Camomilla, Melissa, Passiflora, Kava-Kava. *Antidepressive:* Iperico. *Droghe adoperate a scopo voluttuario:* Oppio, Coca, Canapa indiana, Khat, Peyotl, Betel,

Droghe ad azione sul SNA: *Simpaticomimetiche :* Efedra . *Simpaticolitiche:* Segale cornuta. *Parasimpaticomimetiche:* Pilocarpo, Fava del Calabar, Amanita muscaria.

Parasimpaticolitiche: Belladonna, Giusquiamo, Stramonio. *Stimolanti gangliari:* Tabacco, Lobelia. *Bloccanti neuromuscolari:* Curaro.

Droghe ad azione sull'apparato cardiovascolare: Digitale, Scilla, Strofanto, Mughetto, Oleandro, China, Biancospino, Mirtillo, Ginko biloba, Olivo, Ippocastano, Aglio, Rusco.

Droghe ad azione sull'apparato respiratorio: Ipecacuana, Poligala, Liquirizia, Eucalipto, Tiglio, Pino, Altea, Malva, Propoli.

Droghe ad azione sull'apparato gastro- intestinale: *Amari eupeptici:* Anice, Genziana, Assenzio. *Lassative:* Agar-agar, Manna, Ricino, Aloe, Rabarbaro, Frangula, Cascara, Senna. *Epatobiliari:* Boldo, Carciofo, Tarassaco, Cardo Mariano. *Diuretiche:* Equiseto, Ginepro, Tarassaco, Betulla, Ortica.

Droghe ad azione sull'apparato genito-urinario: Uva ursina, Salsapariglia, Orthosiphon, Gramigna, Serenoa, Pruno africano.

Droghe antielmintiche: Felce maschio China, Ipecacuana

Droghe ad azione antinfiammatoria: Salice, Arpagofito, Olmaria .

Droghe adattogene o immunostimolanti: Ginseng, Eleuterococco, Echinacea, Rhodiola, Propoli.

Droghe antitumorali: Colchico, Vinca, Tasso, Podofillo.

SAGGI E DOSAGGI FARMACOGNOSTICI

Metodi di riconoscimento macroscopico delle droghe. Caratteri morfologici, caratteri organolettici. Metodi di riconoscimento microscopico delle droghe. Elementi estranei, umidità, stomi e indice stomatico, ceneri totali. Indice di rigonfiamento, determinazioni riguardanti le essenze, viscosità. Contaminazione microbica. Residui di pesticidi. Controllo di attività delle droghe. Saggi chimici e quantitativi, analisi spettroscopiche e cromatografiche. Saggi biologici. Saggi riferiti alle droghe della F.U.I.

Testo adottato:

A. Bruni – Farmacognosia generale ed applicata- I farmaci naturali, Piccin ed.

Altri testi o materiale didattico:

Fassina - Lezioni di Farmacognosia, droghe vegetali. Cedam ed.

M.L Leporatti. S. Foddai. L.Tomassini - Testo Atlante di Anatomia Vegetale e delle Piante Officinali. Piccin ed. Trease & Evans – Farmacognosia. Piccin ed.

Capasso- Farmacognosia- Piccin

Supplemento F.U.I. Droghe vegetali e preparazioni.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane ed è articolato in lezioni teoriche e lezioni pratiche.

Valutazione:

Esame orale

Microbiologia, Patologia Generale ed Igiene

Modulo di Microbiologia

Docente: Raffaello Pompei

Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 4

Requisiti e Propedeuticità

conoscenze sulla organizzazione della cellula e concetti generali di metabolismo cellulare acquisite nei corsi di Biologia Vegetale e di Biochimica

Obiettivi Al termine del corso gli studenti devono avere acquisito conoscenze relative alla struttura e organizzazione della cellula batterica, con particolare riferimento alle strutture peculiari quali la parete cellulare. Devono inoltre essere acquisite conoscenze relative ai virus ed ai batteriofagi ed ai relativi cicli di replicazione. Altre nozioni fondamentali riguardano i meccanismi di trasferimento di materiale genetico, i meccanismi patogenetici nell'ambito del rapporto ospite-parassita ed i sistemi adottabili per il controllo dello sviluppo microbico.

Programma

Microrganismi procarioti. Microrganismi eucarioti unicellulari e pluricellulari. Classificazione dei Microrganismi.

Microscopia. Studio microscopico. Osservazione a fresco e dopo fissazione. Colorazioni. Caratteristiche dei coloranti.

Composizione chimica della cellula batterica. Ultrastruttura. Strutture fondamentali e strutture facoltative. Involucro esterno. Parete cellulare. Peptidoglicano. Plasmolisi. Fenomeni di perdita della parete cellulare. Protoplasti e sferoplasti. Forme L. Sintesi della parete cellulare. Antibiotici che agiscono sulla sintesi della parete cellulare.

Membrana citoplasmatica: struttura e funzioni. Meccanismi di diffusione e trasporto: diffusione passiva, diffusione facilitata, trasporto attivo, traslocazione di gruppo. Mesosomi. Cromosoma batterico. Plasmidi. Episomi. Ribosomi. Granuli citoplasmatici. Capsula e glicocalice. Pili. Flagelli.

La spora: struttura e organizzazione. Sporogenesi. Germinazione della spora.

Metabolismo energetico. Vie metaboliche fermentative e respiratorie. Respirazione aerobica e anaerobica.

Esigenze nutrizionali dei Microrganismi. Microrganismi autotrofi, mesotrofi, prototrofi, eterotrofi. Terreni di coltura. Fattori che influenzano lo sviluppo microbico: pH, temperatura, concentrazione salina, ossigeno.

Metodi per la determinazione del titolo microbico. Curva di crescita.

Fenomeni di trasferimento genico: trasformazione, trasduzione generalizzata, trasduzione specializzata, coniugazione. Conversione fagica.

Disinfezione e antisepsi. Meccanismi d'azione dei disinfettanti. Sterilizzazione.

Farmaci ad azione antibatterica. Chemioterapici e antibiotici: cenni generali.

Valutazione dell'attività antimicrobica. MIC e MCB: significato e valutazione. Antibiogramma.

Cenni di classificazione batterica. I principali generi di importanza patologica per l'uomo.

Rapporti ospite-parassita. Flora microbica normale e suo significato.

Patogenicità e virulenza. Infezioni esogene ed endogene. Processo infettivo. Sorgenti di infezione esogena. Vie di infezione.

Fattori di colonizzazione e di diffusione. Fattori di virulenza.

Tossine batteriche. Tossine di natura proteica. Endotossine.

Meccanismi di difesa dell'ospite. Fagocitosi. Complemento.

Definizione di virus. Caratteristiche biologiche e colturali. Classificazione dei virus.

Fasi della replicazione virale. Ciclo litico e ciclo lisogeno.

Modalità di replicazione dei virus a DNA, RNA positivo e RNA negativo.

Vie di penetrazione dei virus. Azione patogena dei virus.

Interferone.

Chemioterapia antivirale.

Testo adottato: *M. La Placa, Principi di Microbiologia Medica, Esculapio*

Altri testi o materiale didattico:

P.G. Mazza, Microbiologia Farmaceutica, SEF

P.R. Murray, K.S. Rosenthal, G.S. Kobayashi, M.A. Pfaller, Microbiologia, EdiSES

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 8 settimane (4 ore di lezione settimanali).

Valutazione:

Esame orale

Microbiologia, Patologia Generale ed Igiene

Modulo di Patologia Generale

Docente: Giovanna Maria Ledda

Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 4

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenze acquisite con il superamento degli esami di Biochimica e di Fisiologia degli Apparati. Sono richieste conoscenze di Anatomia Umana.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza delle cause determinanti i meccanismi patogenetici delle malattie e l'eziopatogenesi delle alterazioni fondamentali delle strutture, delle funzioni e dei meccanismi di controllo.

Programma

Danno cellulare: modalità di adattamento (ipertrofia, iperplasia, atrofia)

Processi regressivi cellulari: le steatosi.

Danno cellulare e necrosi

Ischemie

Shock: cause dei vari tipi di shock

Insufficienze di organi e apparati:

Insufficienza epatica. Insufficienze del sistema eritrocitario: le anemie

Caratteristiche generali dei tumori

Agenti cancerogeni e loro meccanismo di azione

Infiammazione acuta: modificazioni vascolari. Edema infiammatorio e non infiammatorio

Chemiotassi, fagocitosi

Mediatori chimici dell'infiammazione: mediatori di origine cellulare e plasmatica

Infiammazione cronica

Riparazione dei tessuti.

Ipertermie e febbre

Diabete

Le alterazioni del metabolismo lipidico: le lipoproteine e le iperlipoproteinemie

Aterosclerosi

Ipersensibilità immediata

Reazioni cutanee da farmaci

Malattie allergiche nell'uomo

Testi adottati:

Stevens A, Lowe J: Patologia- Casa Editrice Ambrosiana

Pontieri GM: Patologia e fisiopatologia generale- Piccin

Woolf N: Patologia Generale- Idelson- Gnocchi

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 7 settimane (4 ore di lezione settimanali) ed è svolto interamente mediante lezioni frontali.

Valutazione:

Esame orale o scritto

Microbiologia, Patologia Generale ed Igiene

Modulo di Igiene

Docente: Valentina Coroneo

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 4

Requisiti e Propedeuticità Nozioni acquisite di Microbiologia

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza dei determinanti di salute e malattia nella popolazione, dei fattori che influenzano il passaggio dallo stato di infezione a quello di malattia, dei principali strumenti di prevenzione diretta e indiretta

Programma

Definizioni e contenuti dell'Igiene; definizione di salute, fattori che condizionano il passaggio dalla salute alla malattia. Cenni storici relativi all'Igiene e alla Sanità Pubblica.

Fattori in grado di esercitare effetti sulla salute umana: ambientali, biologici, comportamentali. Determinanti e indicatori di salute e malattia. Effetti dei microrganismi patogeni sull'uomo.

Modalità di trasmissione delle principali malattie infettive. Fattori che influenzano il passaggio dallo stato di salute allo stato di malattia.

Epidemiologia e prevenzione delle malattie infettive e cronico degenerative. Profilassi immunitaria. Vaccinazioni.

Interventi tecnologici che incidono sulla moltiplicazione microbica. Sistemi di prevenzione in tema di sicurezza alimentare: autocontrollo e HACCP. Indicatori per la valutazione delle contaminazioni microbiche.

Problematiche igieniche del prodotto cosmetico. Igiene delle materie prime e dei materiali di confezionamento, conservazione del prodotto cosmetico, norme igieniche di buona fabbricazione, processi di sanificazione.

Testo adottato:

Igiene generale, L. Checacci, L. Meloni, G.Pellisero, Casa editrice Ambrosiana Milano

Altri testi o materiale didattico:

Verranno fornite fotocopie durante il corso

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 7 settimane (4 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono frontali. Le esercitazioni si svolgono in Laboratorio.

Valutazione: Esame orale.

Tecnologia e Legislazione dei Prodotti Erboristici

Docente: Donatella Valenti

Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° Semestre)

Crediti : 10

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni acquisite negli anni precedenti, in particolare aver sostenuto l'esame di Laboratorio di Preparazioni Estrattive

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito la conoscenza dei principi su cui si basa la tecnologia farmaceutica. Inoltre dovrebbero essere in grado di allestire le più comuni preparazioni galeniche.

Programma

Caratteristiche del laboratorio galenico, materiali di partenza e requisiti di qualità e sicurezza (N.B.P.): operazioni di preparazione, precisione e accuratezza, valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche, eventuali interazioni, stabilità e biodisponibilità. Controllo sul preparato finito: qualitativo e quantitativo.

Operazioni generali: essiccamento, sistemi statici e dinamici, ess. in letto fluido, essiccatori, ess. per nebulizzazione(spray-drying), liofilizzazione. Macinazione, meccanismi di polverizzazione, molini. Setacciatura, analisi granulometrica per sedimentazione, legge di Stokes, analisi con il microscopio, Coulter Counter.

Forme Farmaceutiche, vie di somministrazione e assorbimento dei farmaci: struttura delle membrane biologiche, importanza del coefficiente di ripartizione.

Biodisponibilità e bioequivalenza, AUC, curva livello ematico-tempo. Influenza della forma farmaceutica e della via di somministrazione sull'assorbimento dei farmaci.

Le Polveri: ottenimento delle p., proprietà del materiale da polverizzare: durezza, resistenza, adesività ecc.. Caratteristiche delle p.: densità (vera ed apparente), area superficiale specifica. Scorrimento delle p. e fattori che lo influenzano, angolo di riposo, miglioramento della scorrevolezza. Mescolamento delle p. e diluizione. Controlli sul preparato finito.

I Granulati: impieghi, scopi della granulazione, metodi di granulazione (a secco e a umido); meccanismi della formazione dei granuli. Controlli sul preparato finito.

Le Capsule: definizione F.U.I. classificazione. Cps opercolate: vantaggi e svantaggi del loro impiego, la gelatina, riempimento, scelta del formato, formulazione, eccipienti. Cps.molli : composizione, preparazione, vantaggi biofarmaceutici. Le microcapsule. Controlli sul preparato finito.

Le Compresse: considerazioni biofarmaceutiche ,classificazione, meccanismi di compressione e comprimetrici; proprietà del materiale da comprimere, eccipienti (diluenti, leganti, disgreganti, lubrificanti, antidisgreganti, bagnanti, idratanti, assorbenti, stabilizzanti, dolcificanti e aromatizzanti). Compresse rivestite, formulazione. Pastiglie, tavolette, gomme, pillole. Saggi per le f.f. monodose: uniformità di peso e di contenuto, controllo della resistenza meccanica, test di disaggregazione e di dissoluzione.

Le Soluzioni: caratteristiche delle s., vantaggi e svantaggi del loro impiego, concentrazione delle s. e modi di esprimerla; la solubilità e fattori che la influenzano, solubilizzazione micellare. Velocità di dissoluzione, legge di Noyes-Whitney, coefficiente di ripartizione, determinazione e importanza. I solventi: Acqua depurata: caratteristiche, metodi per ottenerla (distillazione, demineralizzazione, resine, osmosi inversa); Alcool etilico: proprietà, determinazione del titolo, diluizioni alcoliche. Classificazione delle soluzioni. Gli elisir. Gli sciroppi: semplici e medicati, metodi di preparazione, conservazione.

Le Emulsioni: caratteristiche e proprietà (A/O e O/A), vie di somministrazione e impieghi. Classificazione degli emulsionanti; tensioattivi, HLB e HLB richiesto. Fattori che influenzano l'ottenimento di una E., riconoscimento, preparazione e controlli di stabilità.

Le Sospensioni: caratteristiche e impieghi, instabilità e fattori che la influenzano, sistemi flocculati e deflocculati. Preparazione, eccipienti.

Preparati per uso dermatologico: lozioni, linimenti, polveri, matite. Unguenti, paste, creme e geli. Nozioni riguardanti la pelle e penetrazione dei principi attivi attraverso essa. Classificazione e composizione delle pomate. Classificazione e scelta degli eccipienti. Controlli sul preparato finito.

Prodotti Farmaceutici ottenuti da Droghe Vegetali: definizione F.U., utilizzo droghe fresche ed essiccate, composizione del fitocomplesso, classificazione, operazioni preliminari. Infusi, Decotti, Tisane, Tinture, Estratti (fluidi, molli e secchi). Essenze, Tinture Madri, Macerati Glicerici, Alcolaturi, Succhi, S.I.P.F.

Forme farmaceutiche a rilascio modificato

Definizione di FFRM e differenze con le FF classiche. Caratteristiche ed impieghi di: ciclodestrine, liposomi, microsfele. Targeting attivo e passivo.

Omeopatia e prodotti omeopatici

Legislazione:

I Codici Farmaceutici: Farmacopea Ufficiale Italiana, natura giuridica e sue relazioni con quella Europea, contenuto normativo. Organizzazione Sanitaria Italiana centrale e locale; struttura del Ministero della Salute, organi tecnici, scientifici e consultivi (Istituto Superiore di Sanità, Consiglio superiore di Sanità, Commissione Unica del Farmaco), struttura dell'Azienda sanitaria Locale. Norme riguardanti il settore delle piante ad attività medicinale e salutare.

Testi adottati: Principi di Tecnica Farmaceutica. Amorosa Ed Libreria Universitaria Tinarelli BO; Principi di Tecnologie Farmaceutiche. P. Colombo, L. Catellani, A. Gazzaniga, Casa Ed. Ambrosiana; Manuale delle preparazioni galeniche. F. Bettiol Ed. Tecniche nuove MI; Fitofarmacia Capasso-Grandolini; M. Marchetti, P. Minghetti, Legislazione farmaceutica, Ed. Ambrosiana

Altri testi o materiale didattico:

Farmacopea Ufficiale in vigore ed eventuali supplementi in vigore; Medicamenta, settima ed., Complementi di Galenica Pratica, E. Ragazzi

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 14 settimane (8 ore di lezione settimanali). Le esercitazioni si svolgono una volta alla settimana (8 lezioni)

Valutazione:

compiti scritti (in itinere) e prova orale finale

Farmacoterapia

Prof. Osvaldo Giorgi

Corso Fondamentale del 3° ANNO (1° Semestre)

Crediti: 6

Requisiti e Propedeuticità

aver già sostenuto l'esame di Farmacologia.

Obiettivi

Al termine del corso gli studenti dovrebbero aver acquisito conoscenze relative alle principali classi di farmaci attualmente impiegati nella terapia dei disturbi cardiovascolari, neuropsichiatrici e gastrointestinali, nonché delle malattie a base infiammatoria. Dovrebbero inoltre aver acquisito conoscenze inerenti l'assorbimento, la distribuzione, il metabolismo e l'escrezione dei farmaci, nonché le interazioni tra farmaci e composti presenti nei preparati fitoterapici di rilevanza clinica.

Programma

INTRODUZIONE AL CORSO. FARMACODINAMICA. Bersagli molecolari dei farmaci: recettori, canali ionici, pompe, trasportatori, enzimi.

FARMACOCINETICA. Processi che determinano la concentrazione plasmatica dei farmaci: Assorbimento, distribuzione, metabolismo ed eliminazione.

MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA NERVOSO

PARASIMPATICO: Trasmissione colinergica nel sistema nervoso centrale e periferico. Sintesi e metabolismo dell'acetilcolina. Recettori nicotinici e muscarinici. Inibitori delle colinesterasi. Effetti farmacologici e indicazioni terapeutiche degli agonisti ed antagonisti nicotinici (nicotina, bloccanti neuromuscolari) e degli agonisti ed antagonisti muscarinici.

MODULAZIONE FARMACOLOGICA DEL SISTEMA NERVOSO

ORTOSIMPATICO: Trasmissione adrenergica e noradrenergica: Sintesi e metabolismo di noradrenalina e adrenalina. Recettori alfa e beta adrenergici. Modulazione farmacologica di sintesi e metabolismo di adrenalina e noradrenalina. Farmaci attivi sui recettori α e β adrenergici e loro principali usi terapeutici.

FARMACI CHE INFLUENZANO LA FUNZIONALITÀ CARDIOVASCOLARE E RENALE. Farmacoterapia dello scompenso cardiaco e delle aritmie cardiache. Terapia dell'ischemia miocardica e dell'ipertensione. Uso dei diuretici nella terapia dello scompenso cardiaco e dell'ipertensione arteriosa.

FARMACOTERAPIA DEL DOLORE. Impiego clinico dei farmaci analgesici: oppiacei e FANS.

FARMACI ANTIEPILETTICI. Definizione, basi biologiche ed epidemiologia delle epilessie. Farmaci impiegati nelle epilessie e sindromi epilettiche parziali ed in quelle tonico-cloniche generalizzate. Farmaci impiegati nelle assenze.

TERAPIA FARMACOLOGICA DELLE CEFALÉE. Classificazione, epidemiologia e caratteristiche cliniche delle cefalee primarie. Fisiopatologia e farmacoterapia delle cefalee primarie.

TERAPIA FARMACOLOGICA DELLE MALATTIE NEURO-DEGENERATIVE. Inquadramento clinico e terapeutico della malattia di Parkinson e delle sindromi parkinsoniane. Farmaci utilizzati nella terapia del Morbo di Alzheimer.

FARMACOTERAPIA DEI DISTURBI PSICHIATRICI. Basi biologiche, inquadramento nosografico e farmacoterapia della schizofrenia, delle psicosi e del disturbo delirante. Basi biologiche, inquadramento nosografico e farmacoterapia dei disturbi d'ansia, dell'insonnia e dei disturbi dell'umore.

TERAPIA FARMACOLOGICA DELL'INFIAMMAZIONE. Farmaci usati nella terapia dell'artrite reumatoide e della gotta. Terapia dell'asma bronchiale e delle bronconeumopatie croniche ostruttive.

TERAPIA FARMACOLOGICA DELLE MALATTIE DELL'APPARATO GASTROINTESTINALE. Terapia farmacologica dell'ulcera peptica; farmaci che influenzano il flusso acquoso e la motilità gastrointestinale.

FARMACOCINETICA: Assorbimento e vie di somministrazione dei farmaci; distribuzione, metabolismo ed eliminazione dei farmaci dall'organismo.

INTERAZIONI TRA FARMACI E PRINCIPI ATTIVI PRESENTI NEI PREPARATI FITOTERAPICI. Meccanismi farmacocinetici e farmacodinamici alla base delle interazioni tra farmaci.

Testo adottato:

R.D. Howland, M.J. Mycek. "Le Basi della Farmacologia". Zanichelli, 2007.

Altri testi o materiale didattico:

R.H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, P.K. Moore. Farmacologia. Casa Editrice Ambrosiana (terza edizione), 2005.

H. Lullman, K. Mohr. Farmacologia e Tossicologia. Piccin, 2001.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 10 settimane (4 ore di lezione settimanali).

Valutazione:

Verifiche in itinere ed esame orale finale.

Tecnologia dei prodotti cosmetici

Docente: Maria Manconi

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 5

Requisiti e Propedeuticità

Nozioni di tecnologia farmaceutica acquisite nel corso di Tecnologia e Legislazione dei Prodotti Erboristici. Concetti di base di Chimica Organica.

Obiettivi

Il corso si propone di fornire conoscenze su materie prime, formulazioni e tecnologie impiegate nello sviluppo di prodotti cosmetici e su aspetti inerenti la normativa italiana e comunitaria del prodotto cosmetico.

Programma

La cute: cenni di anatomia, fisiologia e biochimica. La permeabilità cutanea.

La formulazione cosmetica: eccipienti cosmetici, additivi, principi di emulsologia, elementi di reologia. Cosmesi funzionale: azioni sullo strato corneo (idratante, emolliente, protettiva, cheratoplastica).

Elementi di fitocosmesi.

Disposizioni legislative italiane ed europee

Testo consigliato:

G. Proserpio, "Chimica e tecnica cosmetica 2000", Ed. Sinerga, Milano, 1999.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 6 settimane (4 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di test di verifica.

Valutazione:

Esame orale.

Fitoterapia 1 e 2

Docenti: Gaetano Di Chiara, Anna Maria Bianchi

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 12

Requisiti e Propedeuticità

Conoscenze acquisite nel corso di Farmacoterapia.

Obiettivi

Programma

Programma di Fitoterapia I

Basi farmacologiche della Fitoterapia

Tipi di interazioni farmacologiche di tipo farmacodinamico e farmacocinetico

Interazioni tra i componenti di un fitocomplesso

Interazioni tra fitoterapici e farmaci

Nosografia e terapia delle malattie del sistema nervoso

Farmacologia dei fitoterapici attivi sul sistema nervoso

Nosografia e terapia delle malattie del sistema cardiovascolare

Farmacologia dei fitoterapici attivi sul sistema cardiovascolare

Nosografia e terapia delle dislipidemie

Farmacologia dei fitoterapici attivi sul metabolismo delle lipoproteine

Nosografia e terapia delle malattie immunitarie

Farmacologia dei fitoterapici attivi sul sistema immunitario

Nosografia e terapia dei disturbi della menopausa

Farmacologia dei fitoterapici ad attività estro-progestinica

Programma di FITOTERAPIA II

Introduzione alla Fitoterapia: cenni storici

Basi scientifiche della Fitoterapia

Ruolo della Fitoterapia

Ruolo dell'Erborista

Costituenti chimici delle Piante Medicinali

Azione farmacologica del Fitocomplesso

Composti fitoterapici e sostanze pure

Concetto di Omeostasi

Concetto di Stress

Piante Medicinali ad azione immunomodulante: descrizione, componenti chimici, indicazioni

Piante Medicinali ad azione tonico-stimolante: descrizione, componenti chimici, indicazioni

Piante Medicinali attive sul sistema nervoso: descrizione, componenti chimici, indicazioni

Piante Medicinali ad azione antinfiammatoria

Piante Medicinali attive sull'apparato gastro-enterico: descrizione, componenti chimici, indicazioni

Piante Medicinali ad azione epatoprotettiva e colagoga: descrizione, componenti chimici, indicazioni

Piante Medicinali ad azione ormonale: descrizione, componenti chimici, indicazioni

Piante Medicinali ad azione antisetica e antifungina

Piante Medicinali nella terza età

Integratori alimentari e Probiotici

Testo adottato:

Altri testi o materiale didattico:

Durata e Metodo Didattico:

Valutazione:

Chimica degli Alimenti

Docente: Alberto Angioni

Corso Fondamentale del 3° ANNO (2° Semestre)

Crediti: 5

Requisiti e Propedeuticità

aver nozioni di Chimica Generale ed Inorganica, nozioni elementari di Biochimica, nozioni di Anatomia Animale e Vegetale; aver già sostenuto l'esame di Chimica Organica

Obiettivi

Il corso si propone di fornire agli studenti in una prima fase le nozioni di base sulla composizione chimica dei prodotti alimentari, prendendo in considerazione le grandi classi di componenti degli alimenti (acqua, proteine, lipidi, glucidi, elementi minerali) e mettendone in evidenza le caratteristiche, le interazioni e le reazioni di modificazione cui possono sottostare. Lo studio delle interazioni viene affrontato anche in termini di problematiche analitiche incontrate nel dosaggio di una singola classe di componenti. Successivamente verranno presi in esame i gruppi alimentari con particolare attenzione agli alimenti più importanti nella professione dell'erborista, quali cereali e derivati, olio d'oliva, verdura e frutta, miele, spezie ed erbe aromatiche, bevande alcoliche e aceto, sostanze pericolose e indesiderabili. Fra le sostanze pericolose e indesiderabili viene posta particolare attenzione alle sostanze presenti nelle matrici vegetali che possono portare poi una volta introdotte nell'organismo, problemi di varia natura all'uomo.

Programma

1. Alimenti e nutrienti - Fabbisogni alimentari, contenuto energetico, i LARN, principi dell'equilibrio alimentare
2. Glucidi - generalità - classificazione, Monosaccaridi (glucosio, fruttosio, galattosio), Disaccaridi (lattosio, maltosio, saccarosio - produzione industriale del saccarosio), Polisaccaridi (amido, glicogeno, cellulosa, inulina, pectine, gomme, alginati, carragenine, agar-agar), Proprietà nutrizionali dei glucidi, la fibra (definizione e composizione chimica, importanza della fibra nell'alimentazione)
3. Lipidi - generalità - classificazione, trigliceridi (acidi grassi, acidi grassi essenziali), fosfolipidi (fosfogliceridi, sfingolipidi), glicolipidi, cere, terpeni, steroidi, prostaglandine, proprietà nutrizionali dei lipidi (lipidi alimentari, digestione, assorbimento, metabolismo)
4. Proteine - generalità - funzioni, amminoacidi, struttura delle proteine (primaria, secondaria, terziaria, quaternaria), classificazione delle proteine, proprietà nutrizionali, valore proteico degli alimenti, proprietà funzionali delle proteine (proprietà di superficie, interazioni proteine - acqua, interazioni proteina - proteina)

5. Sali minerali

6. Vitamine - generalità - classificazione, vitamine liposolubili (A, D, E), vitamine idrofile (B, C, PP).

7. Acqua - proprietà fisiche e chimico-fisiche, l'acqua negli alimenti, l'attività dell'acqua, l'acqua potabile (requisiti legali, inquinamento dell'acqua superficiale, potabilizzazione), le acque minerali.

8. Caratteri organolettici. Colore, Coloranti naturali(Clorofilla, Caroteni, Antociani, Betalaine, Melanine), Coloranti artificiali, Aromi, Aromatizzanti, Gusto (dolce, amaro, salato, astringente).

9. Cereali e derivati - frumento (struttura e composizione della cariosside, molitura, farina, semola), pane (impastamento, fermentazione, cottura, classificazione e legislazione, valore nutritivo), pasta (ingredienti, preparazione, pasta all'uovo, valore nutritivo), riso, mais, orzo (malto).

10. Olio d'oliva - generalità, struttura e composizione dell'oliva, tecniche di estrazione, composizione chimica, olio di sansa, rettifica degli oli, classificazione, valore alimentare

11. Verdura e frutta – verdura (generalità, composizione, i più importanti ortaggi), frutta, conservazione di frutta e verdura, confetture e marmellate.

12. Miele - Origine, composizione, proprietà fisiche, proprietà biologiche

12a. Spezie ed Erbe Aromatiche.

13. Bevande alcoliche e aceto - Vino (uva, mosto, analisi e correzione del mosto, anidride solforosa, vinificazione) composizione chimica, cura e correzione del vino, chiarificazione, stabilizzazione, invecchiamento, classificazione dei vini, spumanti, vini liquorosi; Aceto, aceto balsamico; Birra (malto, tecnologia, stabilizzazione) composizione chimica, classificazione; Distillati (brandy, grappa, cognac, whisky, vodka, gin, rhum)

14. Sostanze pericolose e indesiderabili - Pesticidi (normativa, tossicologia, classificazione, limiti legali e limiti tossicologici, trattamenti in campo e in post-raccolta, degradazione dei pesticidi); metalli pesanti (mercurio, piombo, cadmio). Tossine delle piante. Allergeni

Testo adottato: Chimica degli Alimenti, Cabras P., Martelli A., PICCIN;

Altri testi o materiale didattico: FOOD Chemistry Fennema O., DEKKER.

Durata e Metodo Didattico:

Il corso ha una durata di circa 9 settimane (4 ore di lezione settimanali). Le lezioni in aula sono comprensive di test di verifica.

Valutazione:

Esame orale preceduto da valutazione dei test di verifica.

Indirizzi dei docenti del Corso di Laurea

(in ordine alfabetico)

Angioni Alberto

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono: 0706758615-07
Fax: 0706758612
E-mail: aangioni@unica.it

Orario di ricevimento studenti: tutti i giorni dalle 9.00 alle 19.00

Ballero Mauro

Dipartimento: Dipartimento di Scienze Botaniche
Indirizzo: Viale S. Ignazio, 13
Telefono: 0706753506
Fax: 0706753535
E-mail: ballero@unica.it

Orario di ricevimento studenti: lunedì dalle 9.00 alle 12.00

Bassareo Valentina

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono: 070-6758668
Fax: 070-6758665
E-mail: bassareo@unica.it

Orario di ricevimento studenti: IL MARTEDI' E IL GIOVEDI' DALLE 11.00 ALLE 13.00 PER BREVI COLLOQUI, SPIEGAZIONI, CHIARIMENTI ETC; CHI NECESSITASSE DI PIU' TEMPO PUO' CHIAMARE IN QUESTI GIORNI A QUESTI ORARI PER PRENDERE UN APPUNTAMENTO.

Bianchi Anna Maria

Dipartimento:
Indirizzo:
Telefono:
Fax:
E-mail:

Orario di ricevimento studenti:

Casu Laura

Dipartimento: Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico
Indirizzo: Via Ospedale, 72 - Cagliari
Telefono: 070 675 8681
Fax: 070 675 8553
E-mail: lcasu@unica.it

Orario di ricevimento studenti: martedì e giovedì dalle 10 alle 13

Coroneo Valentina

Dipartimento: Dipartimento di Igiene e Sanità Pubblica
Indirizzo: via Porcell 4 Cagliari
Telefono: 070/6758375/80
Fax: 070/668661
E-mail: coroneo@unica.it

Orario di ricevimento studenti: mercoledì ore 10-12

Delogu Giovanna

Dipartimento: Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico
Indirizzo: Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono: 070 675 8675 / 8566
Fax: 070 675 8553
E-mail: delogug@unica.it

Orario di ricevimento studenti: martedì e giovedì dalle 10:30 alle 12:30

Di Chiara Gaetano

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono: 0706758666
Fax: 0706758665
E-mail: dichiara@unica.it

Orario di ricevimento studenti:

Ennas Guido

Dipartimento: Dipartimento di Scienze Chimiche
Indirizzo: UNIVERSITA' DI CAGLIARI- DIPARTIMENTO DI SCIENZE CHIMICHE - Cittadella Universitaria Monserrato (Cagliari)- S.S.554 bivio per Sestu - 09042 MONSERRATO (CA)
Telefono: 0706754364
Fax: 0706754388
E-mail: ennas@unica.it

Orario di ricevimento studenti: martedì e giovedì 15-17, previo appuntamento (anche telefonico o via e-mail)

Garau Paolo

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Palazzo delle Scienze, Via Ospedale, 72 Cagliari
Telefono:
Fax:
E-mail: pgarau@unica.it

Orario di ricevimento studenti: Su appuntamento

Giorgi Osvaldo

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono: 070 675 8631
Fax: 070 675 8612
E-mail: giorgi@unica.it

Orario di ricevimento studenti: Lunedì dalle 15.00 alle 17.00 ed il venerdì dalle 10.00 alle 12.00 previo appuntamento telefonico o via e-mail

Ledda Giovanna Maria

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Palazzo degli Istituti Biologici
Via Porcell 4 Cagliari
Telefono: 0706758636
Fax: 070666602
E-mail: gmlledda@unica.it

Orario di ricevimento studenti: previo appuntamento telefonico oppure il Venerdì dalle 9.00 alle 11.00

Manconi Maria

Dipartimento: Dipartimento Farmaco Chimico
Tecnologico
Indirizzo: Via Ospedale, 72 - Cagliari
Telefono:
Fax:
E-mail: manconi@unica.it

Orario di ricevimento studenti:

Marongiu Giaime

Dipartimento: Dipartimento di Scienze Chimiche
Indirizzo: Cittadella Universitaria Monserrato (Cagliari)- S.S.554
bivio per Sestu - 09042 MONSERRATO (CA)
Telefono: 0706754381
Fax: 0706754388
E-mail: giame@unica.it

Orario di ricevimento studenti: mercoledì 16-18 previo appuntamento

Maxia Andrea

Dipartimento: Dipartimento di Scienze Botaniche
Indirizzo: V.le Sant'Ignazio da Laconi,
Telefono: 070 675 3504
Fax: 070 675 3503
E-mail: a.maxia@unica.it

Orario di ricevimento studenti: per appuntamento

Melis Marinella

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Via Ospedale 72 Cagliari
Telefono: 0706758613
Fax: 0706758612
E-mail: melisma@unica.it

Orario di ricevimento studenti: Tutti i giorni lavorativi previo appuntamento

Patti Emanuela

Dipartimento:
Indirizzo:
Telefono:
Fax:
E-mail: emanuela_patti@hotmail.com

Orario di ricevimento studenti: martedì, 16-17, aula 2 o 3 Palazzo delle Scienze

Pompei Raffaello

Dipartimento: Dipartimento Scienze e Tecnologie Biomediche
Indirizzo: Via Porcell 4 Cagliari
Telefono: 0706758483
Fax: 070678482
E-mail: rpompei@unica.it

Orario di ricevimento studenti: Tutti i giorni feriali per appuntamento

Serra Maria Pina

Dipartimento: Dipartimento di Citomorfologia
Indirizzo: Cittadella Universitaria di Monserrato
Telefono: +39 070 6754011/ 6754017
Fax: +39 070 6754003
E-mail: mpserra@unica.it

Orario di ricevimento studenti:

Sollai Giorgia

Dipartimento: Dipartimento di Biologia Sperimentale
Indirizzo: Cittadella Universitaria di Monserrato
Telefono: 070 675 4193
Fax: 070 675 4181
E-mail: gsollai@unica.it

Orario di ricevimento studenti: per appuntamento

Spina Liliana

Dipartimento: Dipartimento di Tossicologia
Indirizzo: Palazzo delle Scienze – Via Ospedale 72
Telefono: +39 070 6758621
Fax: +39 070 6758665
E-mail: lspina@unica.it

Orario di ricevimento studenti: tutti i giorni dalla 10 alle13

Valenti Donatella

Dipartimento: Dipartimento Farmaco Chimico Tecnologico
Indirizzo:
Telefono: 0706758555
Fax: 0706758553
E-mail: valenti@unica.it

Orario di ricevimento studenti: