



Università
degli Studi
di Urbino
"Carlo Bo"

Farmacia

vademecum 2008/2009

Costruisci qui il tuo futuro. **URBINO**
città campus

Vademecum 2008-2009



Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo"

Coordinamento • Servizio Front Office

Dott.ssa Simona Pigrucci

Grafica e impaginazione • Ufficio Informazioni e Orientamento

Dott. Francesco Biagetti • Sig. Donatello Trisolino

Gweb • Sistema di gestione dei contenuti di Ateneo via Web

Sig. Donatello Trisolino

Stampa • NEUBERG S.r.l. Tipolitografia

Ostra Vetere (AN)

INDICE

CONTATTI	5
OFFERTA FORMATIVA	7
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN FARMACIA	7
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE	10
CORSO DI LAUREA IN TECNICHE ERBORISTICHE	14
CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DELLA NUTRIZIONE	16
ESAMI E PROCEDURE	19
PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI	23

CONTATTI

SEGRETERIA STUDENTI

Via Saffi, 2

Tel.: 0722-305225

E-mail: segr.studentifarmaciaesienze@uniurb.it

Orario: lunedì - sabato, ore 9.30-12.00

SEGRETERIA DI PRESIDENZA

Piazza Rinascimento, 6

Tel.: 0722/303322 - Fax: 0722/303313

E-mail: farmacia@uniurb.it

Pratiche Tirocinio

Piazza Rinascimento, 6

Tel.: 0722/303321 - Fax: 0722/303313

E-mail: farmacia@uniurb.it

Orario: dal lunedì al venerdì, dalle ore 12.30 alle 13.30
dal lunedì al giovedì, dalle ore 15.30 alle ore 16.00

DELEGATO SOCRATES

Prof. Walter Balduini

Istituto di Farmacologia e farmacognosia

Via Santa Chiara, 27

Tel.: 0722/303520 - Fax: 0722/303521

E-mail: walter.balduini@uniurb.it

FACOLTÀ DI FARMACIA

P.zza Rinascimento, 6

Bidelli del I piano: Tel. 0722/303300

Bidelli del II piano: Tel. 0722/303320

DIPARTIMENTI E ISTITUTI DELLA FACOLTA' E PERSONALE DOCENTE AFFERENTE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOMOLECOLARI

Sezione di Biochimica e biologia molecolare

Via Saffi, 2 - Urbino

Tel. 0722/305261

Prof. Augusto Accorsi

Prof. Elena Piatti

Prof. Luigi Cucchiarini

Dott. Roberta De Bellis

Dott. Mara Fiorani

Dott. Maria Piera Piacentini

Dott. Lucia Potenza

Sezione di Scienze tossicologiche, igienistiche e ambientali

Via Santa Chiara, 27 - Urbino

Tel. 0722/303540

Prof. Wally Baffone

Dott. Barbara Citterio

Dott. Emanuela Vittoria

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'UOMO, DELL'AMBIENTE E DELLA NATURA

Via Crocicchia - Urbino

Prof. Pietro Gobbi - Tel. 0722/304244

Prof. Andrea Minelli - Tel. 0722/304252

Prof. Marco Rocchi - Tel. 0722/304256

Dott. Patrizia Ambrogini - Tel. 0722/304267

ISTITUTO BOTANICO E ORTO BOTANICO "PIERINA SCARAMELLA"

Via Bramante, 28 - Urbino, Tel. 0722/303774

Prof. Donata Ricci

Prof. Bruno Tirillini

Dott. Daniele Fraternali

ISTITUTO DI CHIMICA FARMACEUTICA

Piazza Rinascimento, 6 - Urbino,
Tel. 0722/303323-20; Fax 0722/303313
Prof. Giorgio Tarzia
Prof. Cesarino Balsamini
Prof. Enzo Castagnino
Prof. Giuseppe Diamantini
Prof. Gilberto Spadoni
Prof. Giovanni Zappia
Dott. Annalida Bedini
Dott. Barbara Di Giacomo
Dott. Andrea Duranti
Dott. Giovanni Piersanti
Dott. Andrea Tontini

ISTITUTO DI CHIMICA GENERALE

Piazza Rinascimento, 6 - Urbino, Tel. 0722/303307
Prof. Donatella Desideri
Dott. Maria Assunta Meli
Dott. Carla Roselli
Dott. Lamberto Staccioli

ISTITUTO DI FARMACOLOGIA E FARMACOGNOSIA

Via Santa Chiara, 27 - Urbino, Tel. 0722/303520
Prof. Orazio Cantoni
Prof. Walter Balduini
Prof. Mauro Cimino
Dott. Andrea Guidarelli
Dott. Gabriella Lombardelli
Dott. Letizia Palomba

ISTITUTO DI FISICA

Via Santa Chiara, 27 - Urbino, Tel. 0722/303381 - 82
Prof. Flavio Vetrano
Dott. Gianluca Maria Guidi
Dott. Roberto Mantovani

ISTITUTO DI SCIENZE CHIMICHE "FABRIZIO BRUNER"

Piazza Rinascimento, 6 - Urbino, Tel. 0722/303310
Prof. Paola Bonifazi

CENTRI STUDI

CENTRO DI FARMACOLOGIA ONCOLOGICA SPERIMENTALE

Via S. Chiara, 27
Tel. 0722/303520 - Fax 0722/303521

CENTRO DI RADIOCHIMICA APPLICATA

Piazza Rinascimento, 6
Tel. 0722/303307 - Fax 0722/303306

GABINETTO DI FISICA

P.zza della Repubblica
Tel. 0722/4146 - Fax: 0722/329186

OSSERVATORIO METEOROLOGICO "ALESSANDRO SERPIERI"

Via Saffi, 2
Tel. 0722/303320 - Fax: 0722/303313

OFFERTA FORMATIVA

La Facoltà di Farmacia nell'anno accademico 2008/2009 attiva i seguenti corsi:

LAUREE SPECIALISTICHE A CICLO UNICO:

FARMACIA

(14/S - Classe delle lauree specialistiche in Farmacia e farmacia industriale)

CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE

(14/S - Classe delle lauree specialistiche in Farmacia e farmacia industriale)

LAUREE TRIENNALI:

TECNICHE ERBORISTICHE

(24 - Classe di laurea in Scienze e tecnologie farmaceutiche)

SCIENZA DELLA NUTRIZIONE - Corso di laurea interfacoltà

(24 - Classe di laurea in Scienze e tecnologie farmaceutiche)

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN FARMACIA (CLASSE 14/S)

Gli insegnamenti si svolgono all'interno di un semestre, indipendentemente dal numero di ore ad essi attribuito.

I ANNO (in comune con il corso di laurea in CTF)

I semestre

<i>Disciplina</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Biologia animale	Bio/13	5
Chimica generale ed inorganica	Chim/03	12
Istituzioni di matematica/Statistica medica	Mat/05 - Med/01	5+5

II semestre

Anatomia umana	Bio/16	11
Fisica	Fis/01	10
Abilità informatiche I*	Inf/01	3
Lingua inglese**		9

II ANNO

I semestre

Biologia vegetale/Farmacognosia	Bio/15 - Bio/14	6+6
Chimica analitica	Chim/01	6
Attività a scelta dello studente		11

II semestre

Chimica organica	Chim/06	13
Microbiologia/Igiene	Bio/19 - Med/42	6+6
Abilità informatiche II*	INF/01	6

III ANNO**I semestre**

Analisi dei medicinali I	Chim/08	12
Biochimica/Biochimica applicata	Bio/10	12+6

II semestre

Chimica farmaceutica e tossicologica I (mod. A-B)	Chim/08	12
Fisiologia generale/Biochimica della nutrizione	Bio/09 - Bio/10	12+6

IV ANNO**I semestre**

Analisi dei medicinali II	Chim/08	11
Chimica farmaceutica e tossicologica II/Progettazione e sviluppo del farmaco ..	Chim/08	11+5
Attività a scelta dello studente		2

II semestre

Farmacoterapia/Chemioterapia	Bio/14	11+5
Patologia generale/ Nozioni di patologia e terminologia medica	Med/04	5+5
Insegnamento semestrale		5

V ANNO**I semestre**

Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutica	Chim/09	12
Tossicologia	Bio/14	6
Insegnamento semestrale		5
Attività a scelta dello studente		2

II semestre

Tirocinio professionale		20
Prova finale		15

* I crediti formativi universitari (CFU) relativi ad "Abilità informatiche I" e "Abilità informatiche II" vengono acquisiti con la frequenza ai corsi, non è previsto un esame finale. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, previo parere positivo del docente.

** La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, secondo quanto previsto dal quadro di riferimento europeo (Common European Framework): per questo corso di laurea è necessaria una certificazione non inferiore al livello B1.

PROPEDEUTICITA'**Propedeuticità' alla frequenza dei Laboratori: per ragioni di sicurezza e per un migliore apprendimento,****per poter frequentare il laboratorio di:**

Abilità Informatiche II	frequentato Abilità Informatiche I
Analisi dei Medicinali I	superato Chimica generale ed inorganica
Analisi dei Medicinali II	superato Chimica Organica
	frequentato Analisi dei Medicinali I
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutica.	frequentato tutti i precedenti laboratori

è necessario avere:**Per tutti gli altri insegnamenti le propedeuticità consigliate sono quelle qui di seguito elencate:****Per sostenere l'esame di:**

Chimica organica	Chimica generale e inorganica
Chimica analitica	Chimica generale e inorganica
Microbiologia/Igiene	Biologia animale
Analisi medicinali I	Chimica analitica
Biochimica/Biochimica applicata	Chimica generale ed inorganica
	Biologia animale
	Chimica organica
Chimica farmaceutica e tossicologica I	Chimica organica
Fisiologia generale/Biochimica della nutrizione	Anatomia umana
	Biologia animale
	Biochimica/Biochimica applicata
Chimica farmaceutica e tossicologica II/	
Progettazione e sviluppo del farmaco	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Patologia generale/Nozioni di patologia e	
terminologia medica	Fisiologia generale/Biochimica della nutrizione
Farmacoterapia/Chemioterapia	Fisiologia generale/Biochimica della nutrizione
Tecnologia socioec. e legislazione farm.	Chimica farmaceutica e tossicologica II
Tossicologia	Farmacoterapia/Chemioterapia
Chimica dei prodotti cosmetici	Chimica generale ed inorganica
	Chimica organica
Complementi di chimica farmaceutica	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Genetica	Biochimica
Microbiologia applicata	Microbiologia

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE (CLASSE 14/S)

Gli insegnamenti si svolgono all'interno di un semestre, indipendentemente dal numero di ore ad essi attribuito.

I ANNO (in comune con il corso di laurea in Farmacia)

I semestre

<i>Disciplina</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Biologia animale.....	Bio/13	5
Chimica generale ed inorganica	Chim/03.....	12
Istituzioni di matematica/Statistica medica	Mat/05 - Med 0/1	5+5

II semestre

Anatomia umana	Bio/16	11
Fisica	Fis/01	10
Abilità informatiche I*	Inf/01	3
Lingua inglese**.....		9

II ANNO

I semestre

Biologia vegetale/Farmacognosia	Bio/15 - Bio/14	5+5
Chimica analitica.....	Chim/01	5
Chimica fisica	Chim/02.....	9
Lingua inglese (Inglese scientifico)**.....		3
Attività a scelta dello studente		2

II semestre

Analisi dei farmaci I	Chim/08.....	10
Chimica organica I	Chim/06.....	10
Microbiologia	Bio/19	5
Abilità informatiche II*	Inf/01	6

III ANNO

I semestre

Biochimica	Bio/10	9
Biochimica applicata/Biochimica industriale.....	Bio/10	5+5
Chimica organica II.....	Chim/06.....	10

II semestre

Chimica farmaceutica e tossicologica I (mod. A-C)	Chim/08.....	9
Fisiologia generale	Bio/09	9
Laboratorio preparazioni estrattive e sintesi dei farmaci	Chim/08.....	5

Attività a scelta dello studente	8
--	---

IV ANNO

I semestre

Analisi dei farmaci II	Chim/08.....	9
Chimica farmaceutica e tossicologia II/Progettazione e sviluppo del farmaco ..	Chim/08.....	9+5

II semestre

Chimica farmaceutica industriale.....	Chim/09.....	9
Farmacoterapia/Chemioterapia.....	Bio/14.....	9+5
Metodi fisici in chimica organica.....	Chim/06-Inf/01.....	9 (6+3)
Nozioni di patologia e terminologia medica.....	Med/04.....	5

V ANNO

I semestre

Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutica.....	Chim/09.....	10
Tossicologia	Bio/14.....	5
Attività a scelta dello studente		5

II semestre

Laboratorio tecnologie farmaceutiche***.....	Chim/09.....	5
Tirocinio professionale.....		20
Prova finale.....		15

* I crediti formativi universitari (CFU) relativi ad "Abilità informatiche I" e "Abilità informatiche II" vengono acquisiti con la frequenza ai corsi, non è previsto un esame finale. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, previo parere positivo del docente.

** La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, secondo quanto previsto dal quadro di riferimento europeo (Common European Framework): per questo corso di laurea è necessaria una certificazione non inferiore al livello B1 (per la I annualità) o B2 (per la II annualità).

*** Il corso si articola in lezioni teoriche, presso la sede della Facoltà, ed in 3 giorni di esercitazioni pratiche presso i laboratori di un'industria farmaceutica di Ancona.

PROPEDEUTICITA'

Propedeuticità' alla frequenza dei Laboratori: per ragioni di sicurezza e per un migliore apprendimento,

per poter frequentare il Laboratorio di:

Abilità Informatiche II	è necessario avere:
Analisi dei Farmaci I.....	frequentato Abilità Informatiche I
Laboratorio prep. estr. e sint. dei farmaci.....	superato Chimica generale ed inorganica
	superato Chimica Organica I

.....	frequentato Analisi dei Farmaci I
Analisi dei Farmaci II	superato Chimica Organica I
.....	frequentato Laboratorio prep. estr. e sint. dei farmaci
Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutica.	frequentato tutti i precedenti laboratori

Per tutti gli altri insegnamenti le propedeuticità consigliate sono quelle qui di seguito elencate:

Per sostenere l'esame di:

Fisica	Istituzioni di matematica/Statistica medica
Chimica organica I	Chimica generale e inorganica Chimica fisica
Chimica analitica.....	Chimica generale e inorganica
Analisi farmaci I	Chimica analitica
Chimica fisica	Chimica generale e inorganica Fisica
Analisi farmaci II	Istituzioni di matematica/Statistica medica Analisi farmaci I
Biochimica	Chimica generale ed inorganica Biologia animale Chimica organica I
Biochimica industriale/Biochimica applicata.	Biochimica Chimica organica I
Fisiologia generale	Anatomia umana Biologia animale Biochimica
Chimica organica II.....	Chimica organica I
Laboratorio preparazioni estrattive e sintesi dei farmaci .	Chimica organica I Analisi farmaci I
Chim. farmaceutica e tossicologica II/	
Progettazione e sviluppo del farmaco.	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Farmacoterapia/Chemioterapia.....	Fisiologia generale
Nozioni di patologia e terminologia medica.	Fisiologia generale
Chimica farmaceutica industriale.....	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Metodi fisici in chimica organica	Chimica organica II Chimica fisica
Tecnologia socioeconomia e legislazione farmaceutiche. .	Chimica farmaceutica e tossicologica II
Tossicologia	Farmacoterapia/Chemioterapia
Laboratorio tecnologie farmaceutiche.	Chimica farmaceutica industriale
Chimica dei prodotti cosmetici	Chimica generale ed inorganica Chimica organica
Complementi di chimica farmaceutica	Chimica farmaceutica e tossicologica I
Genetica	Biochimica
Microbiologia applicata	Microbiologia

è opportuno aver superato l'esame di:

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

Corsi di laurea specialistica a ciclo unico in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

I CFU relativi alle “Attività a scelta dello studente” si acquisiscono attraverso il superamento di esami attivati dalla Facoltà o la frequenza di seminari organizzati dalla Facoltà o il riconoscimento di esami non attivati dalla Facoltà previa approvazione da parte delle strutture didattiche competenti.

Di seguito viene riportato l’elenco degli insegnamenti attivati. Il superamento di ogni esame equivale all’acquisizione di 5 CFU.

Il periodo nel quale gli studenti devono scegliere gli insegnamenti da inserire nelle “Attività a scelta dello studente” va dal 13/10/2008 al 28/02/2009.

Elenco degli insegnamenti per il corso di laurea in Farmacia

Analisi biochimico-cliniche	Farmacologia applicata
Analisi chimica degli alimenti	Farmacologia molecolare
Biologia molecolare	Genetica
Chimica dei composti eterociclici	Idrologia
Chimica dei prodotti cosmetici	Impianti e macchinari farmaceutici
Chimica delle sostanze organiche naturali	Metodologie biochimiche
Chimica farmaceutica applicata	Microbiologia applicata
Complementi di chimica farmaceutica	Microchimica
Enzimologia	Tossicologia dei prodotti cosmetici

Elenco degli insegnamenti per il corso di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

Analisi biochimico-cliniche	Enzimologia
Analisi chimica degli alimenti	Farmacologia applicata
Biologia molecolare	Farmacologia molecolare
Chimica dei composti eterociclici	Genetica
Chimica dei prodotti cosmetici	Impianti e macchinari farmaceutici
Chimica delle sostanze organiche naturali	Metodologie biochimiche
Chimica farmaceutica applicata	Microbiologia applicata
Complementi di chimica farmaceutica	Tossicologia dei prodotti cosmetici

La Facoltà organizza annualmente altre attività formative a scelta dello studente (seminari, corsi teorici o pratici) alle quali è attribuito un valore in crediti variabile. Notizie di queste attività, i crediti relativi e le modalità di acquisizione saranno comunicati mediante appositi avvisi durante l’anno accademico.

Per gli studenti del V anno la Facoltà organizza, in particolare, corsi di “Farmacia simulata” in collaborazione con l’Ordine dei Farmacisti della provincia di Pesaro-Urbino, in vista del tirocinio professionale. La frequenza a tale corso permetterà di acquisire 2 CFU.

TIROCINI E STAGES

Corsi di laurea specialistica a ciclo unico in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche

TIROCINIO

Il tirocinio, previsto dalla Direttiva n. 85/432 CEE e ripresa dalla Ministeriale n. 438 del 28/02/2000, per gli studenti dei corsi di laurea specialistica a ciclo unico in Farmacia e in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, può essere svolto presso una qualunque farmacia aperta al pubblico ed ospedaliera ubicata sul territorio nazionale che abbia sottoscritto una convenzione con l'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" o che sia disponibile a stipularne una con la stessa. Una parte del tirocinio (non più di tre mesi) può essere svolta all'estero nell'ambito di programmi di scambio con le altre Università (Socrates/Erasmus) previa autorizzazione del Consiglio di Facoltà.

Gli studenti devono svolgere il tirocinio professionale a tempo pieno, anche non continuativo, per una durata complessiva di 750 ore (minimo sei mesi e massimo nove mesi).

La procedura per lo svolgimento del tirocinio, l'elenco delle farmacie convenzionate e la relativa modulistica sono consultabili e scaricabili dal sito www.uniurb.it/farmacia/farmacia. La procedura per lo svolgimento del tirocinio nonché l'elenco completo di tutte le aziende/enti pubblici e/o privati convenzionati con l'Università degli Studi di Urbino sono altresì consultabili sul sito di Ateneo www.uniurb.it, sez. Studenti, Tirocini formativi e stage.

Nella domanda di tirocinio, da presentare alla Segreteria di Presidenza, deve essere indicato il periodo durante il quale si intende svolgere il tirocinio, la farmacia prescelta ed il responsabile del tirocinio stesso con il benessere dell'Ordine dei Farmacisti competente per territorio. Qualsiasi variazione dovrà essere autorizzata dal competente Ordine e comunicata per iscritto alla Segreteria di Presidenza della Facoltà.

Lo studente prima di iniziare il tirocinio è tenuto a ritirare, presso la Segreteria di Presidenza, il libretto di frequenza che deve essere compilato e firmato giornalmente dal referente della farmacia. Al termine del tirocinio, il libretto dovrà essere visionato dal competente Ordine professionale affinché certifichi la validità del tirocinio stesso e riconsegnato, nel più breve tempo possibile, alla Segreteria di Presidenza.

La Facoltà si riserva di definire, all'inizio dell'anno accademico, le modalità di valutazione in itinere del tirocinio.

STAGES

È prevista la possibilità di effettuare stages presso ditte farmaceutiche per periodi variabili a seconda del programma sottoscritto tra Università ed ente ospitante.

Il numero dei crediti attribuiti varierà a seconda della durata e del contenuto del programma.

CORSO DI LAUREA IN TECNICHE ERBORISTICHE (CLASSE 24)

Gli insegnamenti si svolgono all'interno di un semestre, indipendentemente dal numero di ore ad essi attribuito.

I ANNO (in comune con il corso di laurea in Scienza della Nutrizione)

I semestre

<i>Disciplina</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Anatomia/Fisiologia	Bio/16, Bio/09	12(6+6)
Chimica generale/Laboratorio	Chim/03, Chim/01	11(6+5)
Elementi di fisica/Matematica e statistica	Fis/01, Mat/04, Med/01	4(2+1+1)
Laboratorio di informatica*	Inf/01	2

II semestre

Biologia vegetale	Bio/15	6
Chimica/Metabolismo delle biomolecole	Chim/06, Bio/10, Bio/11	17(7+8+2)
Microbiologia/Igiene	Bio/19, Med/42	5(2+3)
Lingua inglese**	L-Lin 12	3

II ANNO**I semestre**

Botanica farmaceutica/Lab. riconoscimento piante officinali:	Bio/15	12(6+6)
- Modulo Botanica farmaceutica. ....	.....	(6)
Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti.	Chim/10, Bio/10	10(4+6)
Elementi di farmacologia e tossicologia	Bio/14	6
Fitochimica	Bio/15	6

II semestre

Botanica farmaceutica/Lab. riconoscimento piante officinali:	Bio/15	12(6+6)
- Modulo Lab. riconoscimento piante officinali. ....	.....	(6)
Lab. preparazioni estrattive/ Analisi dei principi attivi	Chim/08.	14(8+6)
Attività a scelta dello studente .....	.....	9
Stage .....	.....	3

III ANNO**I semestre**

Farmacognosia I/Farmacognosia II	Bio/14	12(6+6)
Tecnologia, legislazione e marketing	Chim/09, Secs-P08	6(4+2)
Stage .....	.....	6

II semestre

Coltivazione piante officinali	Agr/02	8
Saggi farmacologici e farmacognostici	Bio/14	8
Tecnologia e formulazioni cosmetiche	Chim/09.	14
Prova finale .....	.....	6

*I crediti formativi universitari (CFU) relativi al Laboratorio di informatica vengono acquisiti con la frequenza ai corsi, non è previsto un esame finale. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, previo parere positivo del docente.

**La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, secondo quanto previsto dal quadro di riferimento europeo (Common European Framework): per questo corso di laurea è necessaria una certificazione non inferiore al livello A2.

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DELLA NUTRIZIONE (CLASSE 24)

Corso interfacoltà

Gli insegnamenti si svolgono all'interno di un semestre, indipendentemente dal numero di ore ad essi attribuito.

I ANNO (in comune con il corso di laurea in Tecniche Erboristiche)

I semestre

<i>Disciplina</i>	<i>SSD</i>	<i>CFU</i>
Anatomia/Fisiologia	Bio/16, Bio/09	12(6+6)
Chimica generale/Laboratorio	Chim/03, Chim/01	11(6+5)
Elementi di fisica/Matematica e statistica	Fis/01, Mat/04, Med/01	4(2+1+1)
Laboratorio di informatica*	Inf/01	2

II semestre

Biologia vegetale	Bio/15	6
Chimica/Metabolismo delle biomolecole	Chim/06, Bio/10, Bio/11	17(7+8+2)
Microbiologia/Igiene	Bio/19, Med/42	5(2+3)
Lingua inglese**	L-Lin 12	3

II ANNO

I semestre

Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti	Chim/10, Bio/10, Bio/09	24(6+12+6)
Elementi di farmacologia e tossicologia	Bio/14	6

II semestre

Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	Chim/11	12
Merceologia dei prodotti alimentari	Secs-P13, Chim/10	10(4+6)
Attività a scelta dello studente		5
Stage		3

III ANNO

I semestre

Acque minerali naturali ad azione terapeutica	Med/09, Bio/14	8(4+4)
Microbiologia ed igiene degli alimenti	Bio/19, Med/42	6(1+5)
Tecnologia, legislazione e marketing	Chim/09, Secs-P08	6(4+2)
Attività a scelta dello studente		4
Stage		6

II semestre

Fisiopatologia dei processi digestivi	Bio/09, Med/04, Bio/12	12(4+4+4)
Scienza dell'alimentazione	Med/49, Bio/09, Bio/10	12(4+4+4)
Prova finale		6

* I crediti formativi universitari (CFU) relativi al Laboratorio di informatica vengono acquisiti con la frequenza ai corsi, non è previsto un esame finale. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti di diplomi attestanti il livello di conoscenza acquisito, previo parere positivo del docente.

** La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità. Lo studente potrà acquisire CFU in seguito al riconoscimento da parte delle strutture didattiche competenti attestanti il livello di conoscenza acquisito, secondo quanto previsto dal quadro di riferimento europeo (Common European Framework): per questo corso di laurea è necessaria una certificazione non inferiore al livello A2.

ATTIVITA' A SCELTA DELLO STUDENTE

Corsi di laurea in Tecniche Erboristiche e in Scienza della Nutrizione

I CFU relativi alle "Attività a scelta dello studente" si acquisiscono attraverso il superamento di esami attivati dalla Facoltà o la frequenza di seminari organizzati dalla Facoltà o il riconoscimento di esami non attivati dalla Facoltà previa approvazione da parte delle strutture didattiche competenti.

Di seguito viene riportato l'elenco degli insegnamenti attivati. Il superamento di ogni esame equivale all'acquisizione di 5 CFU

Il periodo nel quale gli studenti devono scegliere gli insegnamenti da inserire nelle "Attività a scelta dello studente" va dal 13/10/2008 al 28/02/2009.

Elenco degli insegnamenti per il corso di laurea in Tecniche Erboristiche

Analisi biochimico-cliniche	Farmacologia applicata
Analisi chimica degli alimenti	Farmacologia molecolare
Biologia molecolare	Genetica
Chimica dei composti eterociclici	Idrologia
Chimica dei prodotti cosmetici	Impianti e macchinari farmaceutici
Chimica delle sostanze organiche naturali	Metodologie biochimiche
Chimica farmaceutica applicata	Microbiologia applicata
Complementi di chimica farmaceutica	Microchimica
Enzimologia	Tossicologia dei prodotti cosmetici

Elenco degli insegnamenti per il corso di laurea in Scienza della Nutrizione

Analisi biochimico-cliniche	Farmacologia molecolare
Analisi chimica degli alimenti	Genetica
Biologia molecolare	Genetica applicata
Chimica dei composti eterociclici	Idrologia
Chimica dei prodotti cosmetici	Impianti e macchinari farmaceutici
Chimica delle sostanze organiche naturali	Metodologie biochimiche
Chimica farmaceutica applicata	Microbiologia applicata
Complementi di chimica farmaceutica	Microchimica
Enzimologia	Tossicologia dei prodotti cosmetici
Farmacologia applicata	

La Facoltà organizza annualmente altre attività formative a scelta dello studente (seminari, corsi teorici o pratici) alle quali è attribuito un valore in crediti variabile. Notizie di queste attività, i crediti relativi e le modalità di acquisizione saranno comunicati mediante appositi avvisi durante l'anno accademico.

La Facoltà, infine, ha riconosciuto agli studenti la possibilità di acquisire crediti formativi come “Attività a scelta dello studente” prolungando il tirocinio formativo oltre le 80 ore stabilite nella misura di 1 CFU ogni 25 ore per un massimo di 3 CFU.

TIROCINIO

Corsi di laurea in Tecniche Erboristiche e in Scienza della Nutrizione

Gli studenti devono svolgere un tirocinio di formazione ed orientamento (stage) della durata complessiva di 80 ore presso aziende pubbliche o private. Lo stage può essere svolto anche in un unico periodo.

Nel caso in cui le 80 ore vengono svolte tutte nel II anno i crediti verranno comunque così assegnati: 3 CFU il II anno e 6 CFU il III anno.

La procedura per lo svolgimento del tirocinio, l'elenco delle aziende convenzionate e la relativa modulistica sono consultabili e scaricabili dal sito www.uniurb.it/farmacia/farmacia. La procedura per lo svolgimento del tirocinio nonché l'elenco completo di tutte le aziende/enti pubblici e/o privati convenzionati con l'Università degli Studi di Urbino sono altresì consultabili sul sito di Ateneo www.uniurb.it, sez. Studenti, Tirocini formativi e stage.

Prima di iniziare il tirocinio la modulistica, debitamente compilata, deve essere consegnata alla Segreteria di Presidenza.

La Facoltà ha riconosciuto agli studenti la possibilità di acquisire crediti formativi come “Attività a scelta dello studente” prolungando il tirocinio formativo oltre le 80 ore stabilite nella misura di 1 CFU ogni 25 ore per un massimo di 3 CFU.

ESAMI E PROCEDURE

TRASFERIMENTI

Trasferimenti da altri Corsi di Studio e/o da altre sedi universitarie.

La domanda di trasferimento deve essere presentata alla Segreteria Studenti della Facoltà di provenienza.

La procedura per l'iscrizione presso un Corso di Studio della Facoltà di Farmacia di Urbino potrà essere iniziata solo dopo che lo Studente avrà presentato domanda di Proseguimento Studi e che la Segreteria Studenti avrà ricevuto dalla analoga Segreteria della Facoltà di provenienza la documentazione relativa agli Studi compiuti (congedo).

Il termine ultimo per l'accettazione del congedo è il **6 Ottobre**. A fronte di giustificati motivi, in conformità al Regolamento della competente struttura didattica, il Rettore può accogliere il trasferimento oltre tale data fino al 31 Dicembre.

La tassa di iscrizione all'Università di Urbino dovrà essere corrisposta contestualmente alla presentazione della domanda di Proseguimento Studi; l'eventuale pagamento della tassa di iscrizione all'Università di provenienza non esime dal versamento della tassa di iscrizione ad Urbino.

La convalida di firme di frequenza ed esami verrà stabilita dal Consiglio di corso di laurea al quale si chiede il trasferimento, udito il parere della Commissione Pratiche Studenti e dopo che il congedo è pervenuto alla Segreteria Studenti.

A tale proposito, lo Studente che presenti domanda di trasferimento deve contestualmente produrre i programmi degli esami da lui già sostenuti e dei corsi già frequentati dei quali intende richiedere il riconoscimento. Sono riconosciuti i contenuti formativi acquisiti in altre sedi universitarie, in Corsi di Studio della stessa classe o di altre classi, se conformi agli obiettivi formativi del Corso di Laurea. La valutazione di tali requisiti è effettuata dalla Commissione, sentito il parere dei docenti interessati, e approvata dal Consiglio di corso di laurea. E' previsto il riconoscimento anche parziale di pregresse attività didattiche, fermo restando l'obbligo di integrare moduli eventualmente mancanti nel caso di esami di corso integrato e l'obbligo di sostenere colloqui integrativi nel caso in cui le attività didattiche già sostenute non completino un determinato processo formativo.

Potranno essere valutati titoli attestanti conoscenza linguistica conseguiti anche in ambito extrauniversitario purché questi facciano esplicitamente riferimento a livelli formativi riconducibili alla parametrizzazione indicata dal Consiglio d'Europa e rilasciati da Enti certificatori riconosciuti in Europa.

I crediti formativi universitari acquisiti in base al riconoscimento di tali attività didattiche verranno attribuiti secondo il criterio di assegnazione vigente negli ordinamenti dei Corsi di Laurea attivi nella Facoltà di Urbino.

In base a queste convalide, il Consiglio di corso di laurea stabilirà anche a quale anno di corso lo Studente può essere iscritto. Infatti verrà fatta valere la regola di iscrivere lo Studente all'anno di corso immediatamente successivo a quello per il quale siano stati riconosciuti almeno due esami completi più un modulo di esame integrato o più una frequenza attestata di attività di laboratorio. Nel caso in cui lo Studente abbia svolto esami o ottenuto frequenze di attività didattiche relative ad anni successivi rispetto a quello di iscrizione presso la Facoltà di Urbino, dovrà essere sua cura richiedere esplicitamente l'ulteriore riconoscimento di esami o frequenze al momento dell'iscrizione al relativo anno, seguendo l'ordinamento didattico al quale egli risulta iscritto.

Lo Studente potrà sostenere esami e frequentare corsi solo dopo la delibera da parte del Consiglio di corso di laurea.

Pareri preliminari sulle convalide potranno essere richieste alla Commissione Pratiche Studenti dietro presentazione alla Segreteria Studenti (Via Saffi, 2 - Urbino) della seguente documentazione:

- Certificato contenente l'elenco degli esami sostenuti e/o delle firme di frequenza ottenute;

- Programmi degli esami riferiti al corretto anno di svolgimento.

Nella richiesta l'interessato dovrà indicare i propri recapiti personali onde poter essere contattato dalla Commissione appena formulato il parere.

RICOSTRUZIONE DI CARRIERA

1) RINUNCIA STUDI

Gli studenti rinunciatari dell' Ateneo di Urbino che intendano riprendere gli Studi possono essere iscritti al PRIMO ANNO di un Corso di Laurea attivato dalla Facoltà di Farmacia dietro presentazione di apposita domanda alla Segreteria Studenti. Contestualmente essi possono chiedere la convalida degli esami sostenuti e le firme di frequenza ottenute nella precedente carriera. Tale convalida dovrà essere ratificata dal Consiglio di corso di laurea, sentito il parere della Commissione Pratiche Studenti.

Gli studenti rinunciatari provenienti da altro Ateneo che intendano riprendere gli Studi presso la Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" possono essere iscritti al PRIMO ANNO di un Corso di Laurea attivato dalla Facoltà di Farmacia dietro presentazione di apposita domanda alla Segreteria Studenti, unitamente a certificazione della Università di provenienza indicante gli esami sostenuti e le relative date, l'attestazione di frequenza di eventuali attività di laboratorio e la data della rinuncia. Per ottenere la convalida delle pregresse attività didattiche da parte del Consiglio di corso di laurea il Candidato dovrà fornire i programmi degli esami sostenuti e dei corsi frequentati dei quali si desidera chiedere il riconoscimento. Saranno oggetto di valutazione esclusivamente i titoli maturati in ambito di Corso di Studio Universitario, con esclusione quindi di quanto derivante da Scuole di Specializzazione, Scuole dirette a Fini Speciali, Master e Scuole, di qualsivoglia tipologia, tranne quelle linguistiche aventi organizzazione extrauniversitaria o non in rapporto di formale convenzione con strutture universitarie. Potranno invece essere valutati eventuali titoli conseguiti anche in contesti extrauniversitari attestanti conoscenza linguistica, i quali dovranno necessariamente fare riferimento a livelli formativi riconducibili ai parametri del Consiglio d'Europa e dovranno risultare rilasciati da Enti certificatori riconosciuti a livello europeo. E' insindacabile diritto della Commissione e del Consiglio di corso di laurea l'eventuale accettazione per la valutazione di materiale didattico risalente a più di dieci anni rispetto al momento di presentazione della domanda di iscrizione ad Urbino.

Sono riconosciuti i contenuti formativi acquisiti in altre sedi universitarie, in Corsi di Studio della stessa classe o di altre classi, se conformi agli obiettivi formativi del Corso di Laurea. La valutazione di tali requisiti è effettuata dalla Commissione, sentito il parere dei docenti interessati, e approvata dal Consiglio di corso di laurea. E' previsto il riconoscimento anche parziale di pregresse attività didattiche, fermo restando l'obbligo di integrare moduli eventualmente mancanti nel caso di esami di corso integrato e l'obbligo di sostenere colloqui integrativi nel caso in cui le attività didattiche già sostenute non completino un determinato processo formativo.

I crediti formativi universitari acquisiti in base al riconoscimento di tali attività didattiche verranno attribuiti secondo il criterio di assegnazione vigente negli ordinamenti dei Corsi di Laurea attivi nella Facoltà di Urbino.

Pareri preliminari sulle convalide potranno essere richieste alla Commissione Pratiche Studenti dietro presentazione alla Segreteria Studenti (Via Saffi, 2 - Urbino) della seguente documentazione:

- Certificato contenente l'elenco degli esami sostenuti e/o delle firme di frequenza ottenute;
- Programmi degli esami riferiti al corretto anno di svolgimento.

Nella richiesta l'interessato dovrà indicare i propri recapiti personali onde poter essere contattato dalla Commissione appena formulato il parere.

2) DECADENZA DAGLI STUDI

Gli studenti decaduti presso l'Ateneo di Urbino possono:

- a) essere iscritti al PRIMO ANNO di un Corso di Laurea attivato dalla Facoltà di Farmacia dietro presentazione di apposita domanda alla Segreteria Studenti o contestualmente essi possono chiedere la convalida degli esami sostenuti e le firme di frequenza ottenute nella precedente carriera. Tale convalida dovrà essere ratificata dal Consiglio di Facoltà, sentito il parere della Commissione Pratiche Studenti.
- b) essere iscritti ad anni SUCCESSIVI AL PRIMO purché abbiano regolarizzato la loro posizione contabile relativamente alle tasse arretrate.

Il Consiglio di corso di laurea stabilirà a quale anno di corso lo Studente può essere iscritto vigendo la regola di iscrivere lo Studente all'anno di corso immediatamente successivo a quello per il quale siano stati riconosciuti almeno due esami completi più un modulo di esame integrato o più una frequenza attestata di attività di laboratorio. Nel caso in cui lo Studente abbia svolto esami o ottenuto frequenze di attività didattiche relative ad anni successivi rispetto a quello di iscrizione, dovrà essere sua cura richiedere esplicitamente l'ulteriore riconoscimento di esami o frequenze al momento della iscrizione al relativo anno, seguendo l'ordinamento didattico al quale egli risulta iscritto.

Gli studenti decaduti presso altro Ateneo che intendano riprendere gli Studi presso la Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" possono essere iscritti al PRIMO ANNO di un Corso di Laurea attivato dalla Facoltà di Farmacia dietro presentazione di apposita domanda alla Segreteria Studenti unitamente alle certificazioni della Università di provenienza indicante gli esami sostenuti, le relative date e l'attestazione di frequenza di eventuali attività di laboratorio. Per ottenere la convalida delle pregresse attività didattiche da parte del Consiglio di corso di laurea, il Candidato dovrà fornire i programmi degli esami sostenuti e dei corsi frequentati dei quali si desidera chiedere il riconoscimento. Saranno oggetto di valutazione esclusivamente i titoli maturati in ambito di Corso di Studio Universitario, con esclusione quindi di quanto derivante da Scuole di Specializzazione, Scuole dirette a Fini Speciali, Master e Scuole, di qualsivoglia tipologia, tranne quelle linguistiche aventi organizzazione extrauniversitaria o non in rapporto di formale convenzione con strutture universitarie. Potranno invece essere valutati eventuali titoli conseguiti anche in contesti extrauniversitari attestanti conoscenza linguistica, i quali dovranno necessariamente fare riferimento a livelli formativi riconducibili ai parametri del Consiglio d'Europa e dovranno risultare rilasciati da Enti certificatori riconosciuti a livello europeo. È insindacabile diritto della Commissione e del Consiglio di corso di laurea l'eventuale accettazione per la valutazione di materiale didattico risalente a più di dieci anni rispetto al momento di presentazione della domanda di iscrizione ad Urbino.

Sono riconosciuti i contenuti formativi acquisiti in altre sedi universitarie, in Corsi di Studio della stessa classe o di altre classi, se conformi agli obiettivi formativi del Corso di Laurea. La valutazione di tali requisiti è effettuata dalla Commissione, sentito il parere dei docenti interessati, e approvata dal Consiglio di corso di laurea. È previsto il riconoscimento anche parziale di pregresse attività didattiche, fermo restando l'obbligo di integrare moduli eventualmente mancanti nel caso di esami di corso integrato e l'obbligo di sostenere colloqui integrativi nel caso in cui le attività didattiche già sostenute non completino un determinato processo formativo. I crediti formativi universitari acquisiti in base al riconoscimento di tali attività didattiche verranno attribuiti secondo il criterio di assegnazione vigente negli ordinamenti dei Corsi di Laurea attivi nella Facoltà di Urbino.

Pareri preliminari sulle convalide potranno essere richieste alla Commissione Pratiche Studenti dietro presentazione alla Segreteria Studenti (Via Saffi, 2 - Urbino) della seguente documentazione:

- Certificato contenente l'elenco degli esami sostenuti e/o delle firme di frequenza ottenute;
- Programmi degli esami riferiti al corretto anno di svolgimento.

Nella richiesta l'interessato dovrà indicare i propri recapiti personali onde poter essere contattato dalla Commissione appena formulato il parere.

NUOVE ISCRIZIONI

I laureati, di questo o altro Ateneo, in Corsi di Studio differenti rispetto a quanto richiesto possono essere iscritti ad un corso di laurea attivato dalla Facoltà nel suo più recente ordinamento e contestualmente possono chiedere l'abbreviazione di Corso di Studi in virtù del riconoscimento degli esami sostenuti nella precedente carriera e previa valutazione della stessa. La valutazione di tale carriera deve essere sottoposta al Consiglio di corso di laurea che opererà secondo le medesime modalità indicate per i trasferimenti.

L'eventuale convalida di firme di frequenza ed esami verrà infatti stabilita dal Consiglio di corso di laurea al quale si chiede la iscrizione, udito il parere della Commissione Pratiche Studenti e dopo che la documentazione attestante gli Studi pregressi (Certificato di Laurea con indicazione degli esami sostenuti e data del loro superamento) è pervenuta alla Segreteria Studenti.

Il Laureato che presenti domanda di iscrizione deve contestualmente produrre i programmi degli esami da lui già sostenuti e dei corsi già frequentati dei quali intende richiedere il riconoscimento. Saranno oggetto di valutazione esclusivamente i titoli maturati in ambito di Corso di Studio Universitario, con esclusione quindi di quanto derivante da Scuole di Specializzazione, Scuole dirette a Fini Speciali, Master e Scuole, di qualsivoglia tipologia tranne quelle linguistiche aventi organizzazione extrauniversitaria o non in rapporto di formale convenzione con strutture universitarie. Potranno invece essere valutati eventuali titoli conseguiti anche in contesti extrauniversitari attestanti conoscenza linguistica, i quali dovranno necessariamente fare riferimento a livelli formativi riconducibili ai parametri del Consiglio d'Europa e dovranno risultare rilasciati da Enti certificatori riconosciuti a livello europeo. E' insindacabile diritto della Commissione e del Consiglio di corso di laurea l'eventuale accettazione per la valutazione di materiale didattico risalente a più di dieci anni rispetto al momento di presentazione della domanda di iscrizione ad Urbino. Sono riconosciuti i contenuti formativi acquisiti in altre sedi universitarie, in Corsi di Studio della stessa classe o di altre classi, se conformi agli obiettivi formativi del Corso di Laurea. La valutazione di tali requisiti è effettuata dalla Commissione, sentito il parere dei docenti interessati, e approvata dal Consiglio di corso di laurea. E' previsto il riconoscimento anche parziale di pregresse attività didattiche, fermo restando l'obbligo di integrare moduli eventualmente mancanti nel caso di esami di corso integrato e l'obbligo di sostenere colloqui integrativi nel caso in cui le attività didattiche già sostenute non completino un determinato processo formativo.

I crediti formativi universitari acquisiti in base al riconoscimento di tali attività didattiche verranno attribuiti secondo il criterio di assegnazione vigente negli ordinamenti dei Corsi di Laurea attivi nella Facoltà di Urbino.

In base a queste convalide, il Consiglio stabilirà anche a quale anno di corso il Candidato può essere iscritto. Infatti verrà fatta valere la regola di iscrivere il Candidato all'anno di corso immediatamente successivo a quello per il quale siano stati riconosciuti almeno due esami completi più un modulo di esame integrato o più una frequenza attestata di attività di laboratorio. Nel caso in cui il Candidato abbia svolto esami o ottenuto frequenze di attività didattiche relative ad anni successivi rispetto a quello di iscrizione presso la Facoltà di Urbino, dovrà essere sua cura richiedere esplicitamente l'ulteriore riconoscimento di esami o frequenze al momento dell'iscrizione al relativo anno, seguendo l'ordinamento didattico al quale egli risulti iscritto.

Pareri preliminari sulle convalide potranno essere richieste alla Commissione Pratiche Studenti dietro presentazione alla Segreteria Studenti (Via Saffi, 2 - Urbino) della seguente documentazione:

- Certificato contenente l'elenco degli esami sostenuti e/o delle firme di frequenza ottenute;
- Programmi degli esami riferiti al corretto anno di svolgimento.

Nella richiesta l'interessato dovrà indicare i propri recapiti personali onde poter essere contattato dalla Commissione appena formulato il parere.

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI

Eventuali correzioni, integrazioni e modifiche sono consultabili sul portale d'Ateneo all'indirizzo:
www.uniurb.it/insegnamenti

Legenda

L	Corso di LAUREA
CU	Corso di LAUREA a ciclo unico
LS	Corso di LAUREA SPECIALISTICA
LM	Corso di LAUREA MAGISTRALE
LMG	Corso di LAUREA MAGISTRALE a ciclo unico quinquennale
CNA-L	Corso di LAUREA ad esaurimento per il quale non è possibile iscriversi al primo anno
CNA-LS	Corso di LAUREA SPECIALISTICA ad esaurimento per il quale non è possibile iscriversi al primo anno

Abilità informatiche I

INF/01

CFU 3 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale
Corso di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **ROCCHI MARCO BRUNO LUIGI** marco.rocchi@uniurb.it

Ricevimento: Previo appuntamento dopo le lezioni

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base di informatica

Programma:

1. Struttura di un Personal Computer
 - 1.1. Hardware: unità centrale, strutture di input e di output, memoria di massa
 - 1.2. Software: sistemi operativi, algoritmi
2. Fogli elettronici
 - 2.1. L'ambiente del foglio elettronico
 - 2.2. Celle e tipo di informazioni che possono contenere
 - 2.3. Formule matematiche e statistiche
 - 2.4. Grafici
 - 2.5. Esempi di applicazione: grafico di una funzione, costruzione di report statistici, costruzione di una lista di randomizzazione
3. Ricerche di informazioni bibliografiche In internet.
 - 3.1 Virtual Reference Desks
 - 3.2 Cataloghi
 - 3.3 Banche dati

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio.

Modalità di accertamento:

Non è previsto accertamento; i CFU verranno attribuiti sulla base della frequenza al corso.

Abilità informatiche II

INF/01

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale
Corso di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **GUIDI GIANLUCA MARIA** gianluca.guidi@uniurb.it

Ricevimento: Previo appuntamento dopo le lezioni

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire un'introduzione all'utilizzo di applicazioni informatiche nell'ambito di alcune problematiche di ricerca farmaceutiche.

Programma:

Banche dati. Softwares per la simulazione di cinetica chimica, farmacocinetica e dinamica delle popolazioni. Fogli elettronici.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio

Obblighi:

Per poter frequentare il laboratorio, ai fini di acquisire la firma di frequenza, è necessario aver frequentato Abilità Informatiche I.

Modalità di accertamento:

Firme di frequenza

Acque minerali naturali ad azione terapeutica

MED/09 - BIO/14

CFU 8 (4+4) • **PERIODO** primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **BALDONI FRANCESCO**

Ricevimento: I giorni verranno decisi all'inizio del corso

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso è quella di affrontare la problematica delle acque minerali naturali e del loro utilizzo nella terapia e nella prevenzione di diverse patologie, disordini metabolici ed in corso di attività fisica.

Programma:

Il corso affronta l'intero ciclo dell'acqua, dalla sua formazione ai metodi di classificazione delle acque minerali naturali. Il corso farà riferimento all'impiego delle acque minerali nella terapia e soprattutto nella prevenzione di numerose patologie e disordini metabolici, con particolare riferimento al fabbisogno idrico, sia quantitativo che qualitativo, nelle diverse fasi della vita, con particolare riferimento all'anziano. Una parte rilevante del corso è dedicata ai metodi di valutazione dell'acqua corporea ed alle tecniche di reintegro. Particolare attenzione verrà dedicata alle diverse tipologie di acque da somministrare durante varie discipline sportive.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Roberto Chetoni, ACQUE MINERALI E TERMALI Idrologia e opere di captazione gestione della risorsa idrica, GEOGRAPH, Segrate.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Analisi biochimico-cliniche

BIO/12

CFU 5 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **DE BELLIS ROBERTA** roberta.debellis@uniurb.it

Ricevimento: al mattino, previo appuntamento telefonico allo 0722-305245

Obiettivi Formativi:

Il Corso deve orientare lo studente nella biochimica sistematica umana per aiutarlo a meglio svolgere il ruolo di "consulente" e deve fornirgli informazioni moderne ed aggiornate sulle tecniche di biochimica clinica utilizzate per studiare le situazioni fisiologiche e patologiche dei diversi organi.

Programma:

Cenni di biochimica strutturale.

Biochimica metabolica.

Biochimica funzionale:

biochimica di alcuni organi e tessuti;

fegato;

sistema nervoso;

muscolo scheletrico;

miocardio;

sangue;

reni.

Biochimica clinica:

raccolta e conservazione dei materiali biologici;

variabilità analitica e biologica;
sicurezza;
automazione e organizzazione.
Principali tecniche analitiche utilizzate nel laboratorio biochimico-clinico.
Marcatori tumorali.
Monitoraggio terapeutico dei farmaci.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Siliprandi, Tettamanti, Biochimica medica, Ed. Piccin (Padova)
Spandrio, Biochimica clinica, Ed. Sorbona (Milano)

Modalità di accertamento:

Esame orale

Analisi chimica degli alimenti

CHIM/10

CFU 5 • DURATA semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **DI GIACOMO BARBARA** barbara@uniurb.it

Ricevimento: Ogni giorno feriale, escluso il sabato, previo appuntamento.

Obiettivi Formativi:

L'obiettivo che il corso si propone è di aggiungere alla preparazione chimico-analitica di base degli studenti una conoscenza più specifica in campo alimentare affinché i suddetti possano meglio valutare la qualità e l'uso dei vari prodotti dietetici.

Programma:

-Campionamento e preparazione del campione.
-Analisi delle proprietà chimico-fisiche dei principali gruppi di alimenti (carne, pesce, uova; latte e derivati; cereali; grassi da condimento; ortaggi e frutta; bevande alcoliche).
-Applicazione di metodi spettrofotometrici e gascromatografici.
-Ricerca di acqua e residuo secco, ceneri, azoto proteico e non proteico, zuccheri, grassi, acidità.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

G. Amandola, V. Terreni, Analisi chimica strumentale e tecnica, Zanichelli Editori
R. Giuliano, M. L. Stein, Quaderni di chimica degli alimenti, Bulzoni Ed. Roma
F. Tateo, Analisi dei prodotti alimentari, Chiriotti Editori
T. P. Coultade, La Chimica degli Alimenti, Zanichelli Editori
P. Cappelli, V. Vannucchi, Chimica degli Alimenti, Zanichelli Editori
Ulteriori indicazioni bibliografiche verranno fornite dal docente all'inizio del corso.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Analisi dei farmaci I

CHIM/08

CFU 10 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **BONIFAZI PAOLA** p.bonifazi@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire competenza e padronanza, teoriche e pratiche, necessarie nelle operazioni di base dell'analisi qualitativa e della determinazione quantitativa di sostanze di interesse farmaceutico e tossicologico.

Programma:

Basi teoriche

- Norme di sicurezza nei laboratori. Attrezzatura e strumentazione.
- Tecniche e operazioni di base: solubilizzazione, diluizione, concentrazione; di separazione: precipitazione, decantazione, filtrazione, centrifugazione, estrazione, distillazione.
- Analisi di ioni inorganici di interesse farmaceutico e tossicologico. Saggi limite della FU.
- Tecniche cromatografiche; cenni di ripasso sui meccanismi di separazione, adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità. Cromatografia su superfici piane. Cromatografia a scambio ionico.
- Titolazioni acido-base, in soluzioni acquose e non acquose, complessometriche, di ossidoriduzione, di precipitazione.
- Spettrofotometria.
- Espressione dei dati analitici, trattamento dei dati e applicazione all'analisi dei farmaci.
- Farmacopea Ufficiale. Esercitazioni pratiche
- Smistamento e riconoscimento di cationi e anioni di interesse farmaceutico e tossicologico.
- Applicazioni di cromatografia TLC e HPTLC.
- Preparazione e diluizione di soluzioni.
- Analisi quantitativa mediante titolazioni e metodi strumentali.
- Determinazioni analitiche seguendo i metodi della Farmacopea Ufficiale.

Eventuali propedeuticità:

Per sostenere l'esame di Analisi dei Farmaci I è opportuno aver superato l'esame di Chimica generale ed inorganica e l'esame di Chimica analitica.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni individuali di laboratorio

Obblighi:

La frequenza al laboratorio è obbligatoria.

Per poter frequentare il laboratorio, ai fini di acquisire la firma di frequenza, è necessario aver superato l'esame di Chimica generale ed inorganica e aver frequentato il corso di Chimica analitica.

Testi di studio:

Consigliati:

- P. Barbetti, M.G. Quaglia, L'analisi qualitativa nella chimica farmaceutica e tossicologica, Galeno Editore
- E.Abignente, D.Melisi, M.G.Rimoli, Principi di Analisi Quantitativa dei Medicinali, LOGHIA ed.
- G.C. Porretta, Analisi di preparazioni farmaceutiche. Analisi quantitativa, CISU Editore

Di consultazione:

- Farmacopea Ufficiale Italiana X Edizione
- H.H. Bauer, G.D. Christian, J.E. O'Really, Analisi strumentale, PICCIN
- L.F. Hamilton, S.G. Simpson, D.W. Ellis, Calcoli stechiometrici e problemi di chimica analitica, PICCIN

Modalità di accertamento:

Esame orale, previa approvazione della parte pratica di laboratorio

Analisi dei farmaci II

CHIM/08

CFU 9 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **DIAMANTINI GIUSEPPE** giuseppe.diamantini@uniurb.it

Ricevimento: Martedì ore 16.00

Obiettivi Formativi:

Fornire le conoscenze teoriche e pratiche per l'analisi dei farmaci in sistemi più o meno complessi con una visione completa sulle problematiche inerenti al riconoscimento ed al dosaggio dei principi attivi e degli eccipienti di interesse farmaceutico.

Programma:

1. Approfondimento di metodiche analitiche per l'esame dei farmaci in sistemi più o meno complessi con una visione completa sulle problematiche inerenti al riconoscimento ed al dosaggio dei principi attivi (p.a.) e degli eccipienti di interesse farmaceutico.
2. Controllo di purezza e controllo di stabilità nei p.a., analisi di metaboliti nei fluidi biologici e analisi delle preparazioni farmaceutiche.
3. Esame delle metodiche e dei profili analitici riportati nella FU e nella EP (caratteri, solubilità, costanti fisiche, analisi elementare, principali analisi dei gruppi funzionali, reazioni generali di riconoscimento, titolazione e analisi chimica, spettroscopia atomica, spettroscopia di fluorescenza, spettrometria di massa, tecniche cromatografiche, gascromatografia, cromatografia liquida, cromatografia su strato sottile, separazioni enantioselettive, elettroforesi capillare, metodi estrattivi, metodi combinati).
4. Recenti sviluppi nel campo dell'analisi dei farmaci.
5. Esercitazioni di laboratorio con determinazioni analitiche su alcune sostanze della FU e della EP.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Analisi dei Farmaci I

Risultati di apprendimento:**Attività a supporto della didattica:**

Attività a supporto

Modalità didattiche:

Lezioni teoriche con esercitazioni di laboratorio

Obblighi:

Per poter frequentare il laboratorio, ai fini di acquisire la firma di frequenza, è necessario aver superato l'esame di Chimica Organica I e aver frequentato Laboratorio di preparazioni estrattive e sintesi dei farmaci.

Testi di studio:

- F. Savelli, O. Buno, Analisi Chimico Farmaceutica, Piccin
- David G. Watson, Analisi farmaceutica, EdISES

Modalità di accertamento:

Esame orale

Analisi dei medicinali I

CHIM/08

CFU 12 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Obiettivi Formativi:

Il Corso si propone di fornire conoscenze teoriche e pratiche di metodiche previste dalla Farmacopea Ufficiale Italiana per il controllo della purezza di sostanze di interesse farmaceutico e per la determinazione quantitativa di principi attivi nelle forme farmaceutiche.

Programma:

Introduzione all'analisi quantitativa farmaceutica. Codici di purezza: Farmacopea Ufficiale Italiana. Attrezzature, materiali e reagenti. Preparazione e diluizione di soluzioni, precipitazione, filtrazione, estrazione con solventi. Analisi ponderale. Determinazioni ponderali di composti della F.U.I. Analisi volumetrica. Titolazioni acido-base in soluzione acquosa. Titolazioni acido-base in solventi non acquosi. Titolazioni con formazione di precipitato. Titolazioni complessometriche. Titolazioni ossido-riduttive. Titolazioni potenziometriche. Determinazione della percentuale di purezza di composti secondo la F.U.I. Analisi di alcune forme farmaceutiche.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali teoriche, esercitazioni individuali in laboratorio.

Obblighi:

Per poter frequentare il laboratorio, ai fini di acquisire la firma di frequenza, è necessario aver superato l'esame di Chimica generale ed inorganica.

Testi di studio:

Testo consigliato:

G.C. Porretta, Analisi di preparazioni farmaceutiche: analisi quantitativa, Ed. CISU.

Testi da consultare:

Farmacopea Ufficiale X Edizione;

L.F. Hamilton, S.G. Simpson, D.W. Ellis, Calcoli stechiometrici e problemi di chimica analitica, Ed. Piccin (Padova).

Modalità di accertamento:

Prova scritta e prova orale

Analisi dei medicinali II

CHIM/08

CFU 11 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **STACCIOLI LAMBERTO**

Ricevimento: Venerdì ore 10.00-12.00

Obiettivi Formativi:

Riconoscimento chimico (teorico e pratico) di cationi ed anioni, dei gruppi funzionali organici, e delle sostanze di interesse farmaceutico e tossicologico, in campioni più o meno complessi; conoscenze dei principi teorici e delle applicazioni dei metodi analitici strumentali.

Programma:

Caratteristiche e schemi generali di analisi inorganica ed organica. Criteri generali di purezza; metodi di separazione e di purificazione. Esame organolettico; prove di solubilità; determinazione di pH, punto di fusione, punto di ebollizione. Relazioni fra queste proprietà chimico-fisiche e struttura. Esecuzione pratica. Analisi elementare quali-quantitativa. Analisi strutturale attraverso le proprietà chimiche dei gruppi funzionali e derivati. Esecuzione pratica. Consultazione della F.U.I. e della letteratura chimica. Principi generali ed applicazioni analitiche di cromatografia, spettrofotometria IR e Vis/UV, polarimetria. Uso analitico di densità, indice di rifrazione, peso molecolare.

(N.B.: maggiori dettagli sul programma sono disponibili presso l'Istituto di Chimica Farmaceutica).

Modalità didattiche:

Lezioni teoriche frontali; lezioni teorico-pratiche in laboratorio; esercitazioni individuali degli studenti in laboratorio.

Obblighi:

Per poter frequentare il laboratorio, ai fini di acquisire la firma di frequenza, è necessario aver superato l'esame di Chimica Organica e aver frequentato Analisi dei Medicinali I.

Testi di studio:

Testo consigliato:

Gianotti, Dispensa di analisi dei medicinali II.

Testi di consultazione:

Farmacopea Ufficiale Italiana, Xa edizione

Lucente, Tortorella, Guida all'analisi di composti di interesse farmaceutico, Ed. Studium

RM. Skoog, Leary, Chimica analitica strumentale, EdISES, NA

Pecsok, Shields, Metodi moderni di analisi chimica, ETAS Libri

Bruner, Dispense di chimica analitica.

Modalità di accertamento:

Prova d'esame pratica, scritta ed orale.

Anatomia umana

BIO/16

CFU 11 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **GOBBI PIETRO** pietro.gobbi@uniurb.it

Ricevimento: Senza appuntamento: Mercoledì (ore 14.00-16.00) oppure tutti i giorni previo appuntamento telefonico (0722/304244) o tramite e-mail; dopo tutte le lezioni del corso.

Obiettivi Formativi:

Il corso si prefigge di fornire una conoscenza dell'intero organismo umano adeguata al profilo professionale del Corso di Laurea. Tale obiettivo viene conseguito integrando, per ogni struttura descritta, gli aspetti morfologici macroscopici e microscopici con quelli morfofunzionali.

Programma:

1) Introduzione alla Anatomia Umana: Il corpo come insieme integrato, la posizione anatomica, i piani di simmetria, i più comuni piani di sezione, la nomenclatura anatomica, le cavità dorsali e ventrali del corpo, il concetto di organo pieno ed organo cavo, i metodi di indagine morfologica in vivo ed ex vivo

2) I tessuti:

- Epiteli di rivestimento. Ghiandole esocrine ed endocrine.
- Tessuti connettivi: propriamente detti lassi e densi, tessuto adiposo bianco e bruno, tessuti cartilaginei (ialini, elastici e fibrosi), tessuti ossei (non lamellari, lamellari compatti, lamellari spugnosi).
- Sangue e linfa. Cenni sul sistema immunitario.
- Tessuti muscolari: striato scheletrico, striato cardiaco e liscio.
- Tessuto nervoso: generalità sul neurone, tipologie cellulari e schemi di circuiti nervosi; cellule della neuroglia. Nomenclatura delle strutture nervose.

Di ogni tessuto lo Studente dovrà conoscere la classificazione, la struttura citologica ed extracellulare. E' inoltre richiesta la conoscenza di esempi pratici di localizzazione dei diversi tessuti.

3) Gli organi e gli apparati:

di ogni organo lo Studente dovrà conoscere la posizione nel corpo, la forma, le dimensioni, i rapporti, la struttura, la vascolarizzazione e la innervazione.

- Apparato locomotore: tipologia ossea e nomenclatura delle ossa scheletriche; generalità sui tipi di articolazione (immobili, semimobili e mobili) e cenni sulle principali articolazioni dello scheletro; tipologia della muscolatura scheletrica e cenni sui principali muscoli del tronco; Dettagli sui muscoli masticatori e muscoli respiratori.
- Sistema circolatorio: struttura di arterie, vene e capillari. Cuore (con dettagli sul miocardio comune e specifico, scheletro fibroso ed apparato valvolare) grossi vasi e principali loro ramificazioni nella circolazione generale e polmonare. Pericardio. Dettagli approfonditi sulla circolazione coronarica, portale, celebrale polmonare e bronchiale. Apparato linfatico, vie linfatiche ed organi linfoidi quali linfonodi, timo, milza e tessuti M.A.L.T.
- Apparato respiratorio: Alte vie respiratorie: cenni sul naso; faringe, laringe. Basse vie respiratorie: trachea, bronchi e dettagli sui polmoni. Pleure.
- Apparato digerente: cavità buccale, denti e lingua; faringe, esofago, stomaco, intestino tenue e crasso. Fegato e vie biliari, colecisti. Pancreas esocrino. Peritoneo.
- Apparato urinario: rene, nefrone, apparato iuxtaglomerulare. Vie urinarie: uretere, vescica ed uretra maschile e femminile.
- Apparato genitale: maschile e femminile: gonadi ed organi secondari.
- Sistema nervoso centrale: midollo spinale, tronco encefalico, cervelletto, diencefalo e telencefalo. Sistema ventricolare encefalico. Meningi, liquido cefalorachidiano e circolazione liquorale.
- Sistema nervoso periferico: generalità sui nervi spinali; nervi encefalici. Vie motorie, vie della sensibilità generale, recettori e vie della sensibilità specifica (bulbi olfattivi, occhio, apparato uditivo e vestibolare, recettori gustativi).
- Sistema nervoso autonomo, con particolare riferimento alle sezioni parasimpatica ed ortosimpatica, alle strutture costituenti ed agli organi bersaglio.
- Sistema endocrino: ipofisi, epifisi, tiroide, paratiroide, surrene. Strutture endocrine di: pancreas, rene, gonadi. Cenni sul ciclo ovarico ed estrale. Di ogni organo lo Studente dovrà conoscere gli ormoni prodotti e acquisire cenni sulla loro azione.
- Cute, annessi e recettori cutanei.

Eventuali propedeuticità:

E' fortemente consigliato avere appreso conoscenze citologiche quali quelle comprese nel programma di Biologia Animale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali teoriche ed esercitazioni pratiche su preparati macroscopici, microscopici e modelli.

Testi di studio:

In alternativa:

I. Martini ed altri, Anatomia Umana, Edises editore, 2003

II. Seeley ed altri, Anatomia, Idelson - Gnocchi Editore, 2005

III. Cannas, Anatomia umana, Piccin - Nuova Libreria Editore, 2004

IV. Pasqualino ed altri, Anatomia Umana Fondamentale, UTET, 1980

- INTEGRAZIONE necessaria per vecchi testi, ugualmente accettabili ma privi delle parti sui tessuti: Artico, Palombi, Compendio di anatomia microscopica, CISU Editore, 1999

Modalità di accertamento:

Esame orale.

Anatomia/Fisiologia - Modulo Anatomia

BIO/16

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **GOBBI PIETRO** pietro.gobbi@uniurb.it

Ricevimento: Senza appuntamento: Mercoledì (ore 14.00-16.00) oppure tutti i giorni previo appuntamento telefonico (0722/304244) o tramite e-mail; dopo tutte le lezioni del corso.

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti una adeguata conoscenza morfologica dell'organismo umano da integrarsi con gli aspetti funzionali specifici.

Programma:

Cenni di citologia: struttura e ciclo cellulare (mitosi e meiosi). Cenni di istologia: epitelii di rivestimento e ghiandolari, connettivi di sostegno e propriamente detti, tessuto muscolare, tessuto nervoso; sangue, sistema immunitario e organi linfoidi. Sistema circolatorio: struttura di cuore, grossi vasi e principali loro ramificazioni nella circolazione generale e polmonare. Apparato respiratorio: struttura e localizzazione delle vie aeree e dei polmoni. Localizzazione e struttura dell'apparato digerente, fegato, vie biliari e pancreas. Apparato urinario: rene, nefrone, apparato iuxtaglomerulare. Cenni sulle vie urinarie: uretere, vescica ed uretra maschile e femminile. Apparato genitale maschile e femminile: gonadi ed organi secondari. Sistema endocrino: ipofisi, epifisi, tiroide, paratiroide, surrene. Componenti endocrine di: pancreas, rene, gonadi. Cenni sul ciclo ovarico ed estrale. Generalità sul sistema nervoso centrale, autonomo e periferico. Cute ed annessi cutanei. Generalità sull'apparato locomotore.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

In alternativa ed in comune per il Modulo di Fisiologia:

I. Thibodeau - Patton, Anatomia e Fisiologia, Casa Editrice Ambrosiana, 2005

II. Martini, Fondamenti di anatomia e fisiologia, EdiSES Ed., 2005

III. Seeley ed altri, Anatomia e Fisiologia, Sorbona editore, 1993

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato e contestuale con Fisiologia

Anatomia/Fisiologia - Modulo Fisiologia

BIO/09

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **AMBROGINI PATRIZIA** patrizia.ambrogini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722/304292)

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti una adeguata conoscenza funzionale dell'organismo umano da integrarsi con gli aspetti morfologici specifici.

Programma:

La membrana: struttura; funzione dei lipidi, proteine, carboidrati, colesterolo. Trasporti di membrana, trasporti di massa (endocitosi, esocitosi). Potenziale di membrana. Comunicazione intercellulare. Sistema nervoso (meccanismi cellulari): struttura e funzione del neurone; sinapsi elettriche e chimiche; potenziale locale; funzione di integrazione del neurone; potenziale d'azione: genesi e sua conduzione; giunzione neuromuscolare e contrazione muscolare; recettori di senso; riflessi. Il sangue: funzione dei globuli rossi, dei globuli bianchi, delle piastrine e del plasma. Apparato cardiovascolare: fenomeni elettrici e meccanici del cuore; cenni di regolazione intrinseca ed estrinseca; cenni di circolazione: pressione e resistenza; scambi a livello

dei capillari. Apparato respiratorio: meccanica respiratoria; scambio dei gas respiratori; trasporto dei gas respiratori nel sangue. Apparato digerente: digestione e assorbimento; secrezione e motilità; cenni di regolazione ormonale e nervosa delle funzioni dell'apparato digerente. Apparato renale: filtrazione glomerulare; riassorbimento e secrezione; ormone antidiuretico; aldosterone; sistema renina-angiotensina.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

In alternativa e in comune per il Modulo di Anatomia:

I. Thibodeau, Patton, Anatomia & Fisiologia, CEA, 2005

II. Martini, Fondamenti di anatomia e fisiologia, EdiSES., 2005

III. Seeley et al., Anatomia e Fisiologia, Sorbona, 1993

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato e contestuale con Anatomia

Biochimica

BIO/10

CFU 9 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **ACCORSI AUGUSTO** augusto.accorsi@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì, mercoledì e venerdì ore 15.00-16.00

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso di biochimica è quella di spiegare i fenomeni biologici in termini chimici. Il corso deve essere quindi affrontato dallo studente che possiede solide basi di chimica generale e di chimica organica. Debbono anche essere già noti i principi fondamentali della biologia.

Programma:

Il corso inizia sottolineando l'importanza dell'acquisizione della terminologia biochimica e dell'accesso alle fonti di informazione scientifica più moderne. Successivamente vengono rivisti i principi generali del significato dei legami chimici e delle reazioni che interessano le strutture delle biomolecole nel contesto delle cellule e degli organismi (struttura e catalisi). Nella fase successiva viene trattato il metabolismo energetico esaminando le vie cataboliche ed anaboliche delle biomolecole, le loro interrelazioni e gli aspetti biomedici dei loro difetti. Vengono anche fornite nozioni sulla formazione delle specie reattive dell'ossigeno e la sua correlazione con i danni cellulari e l'invecchiamento dell'organismo.

La terza parte del corso ha come argomento la conservazione e la trasmissione dell'informazione biologica (DNA, RNA, sintesi proteica, virus e tecnologie degli acidi nucleici). Sono anche esaminati brevemente alcuni aspetti della crescita e della differenziazione cellulare, anche in relazione allo sviluppo dei tumori.

Per ogni parte trattata verranno indicati i riferimenti pertinenti con il corso di Biochimica Applicata (tecniche ed approfondimento degli aspetti biomedici). Quest'ultimo, ai fini dell'esame di profitto, risulta integrato con la Biochimica per gli studenti del Corso di Farmacia, mentre è integrato con la Biochimica Industriale per gli studenti del Corso di CTF.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno avere superato gli esami di: (1) Chimica Generale ed Inorganica; (2) Biologia Animale; (3) Chimica Organica I

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Nelson, Cox: I Principi di Biochimica di Lehninger (4a ed.), Zanichelli

Berg, Tymoczko, Stryer: Biochimica (6 ed.), Zanichelli

Mathews, van Holde, Aheren: Biochimica (3a ed.), Casa Editrice Ambrosiana

Baynes, Dominiczak: Biochimica per le discipline biomediche (2a ed.), Casa Editrice Ambrosiana

Voet, Voet, Pratt: Fondamenti di Biochimica (2a ed.), Zanichelli

Modalità di accertamento:

12 domande scritte con risposte a scelta multipla per l'ammissione all'esame orale.

Biochimica applicata/Biochimica industriale - Modulo Biochimica applicata

BIO/10

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **CUCCHIARINI LUIGI** l.cucchiarini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722-305245)

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso è quella di integrare le conoscenze acquisite nel corso di biochimica, fornendo le basi delle tecniche analitiche e preparative utili per lo studio e l'applicazione dei principi della biochimica nell'ambito clinico e della ricerca.

Programma:

Procedure di isolamento, lisi e colture di cellule e tessuti.

Metodiche di estrazione e purificazione di peptidi, proteine e acidi nucleici.

Dosaggio di enzimi e metaboliti per la diagnosi di enzimopatie ed alterazioni metaboliche: metodi spettrofotometrici, spettrofluorimetrici e radioisotopici.

Analisi di aminoacidi e proteine per lo studio di modificazioni responsabili di alcune patologie umane: tecniche cromatografiche, elettroforetiche e immunochimiche.

Studio del metabolismo lipidico e glucidico finalizzato alla diagnosi delle patologie ad essi correlate.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

K. Wilson, J. Walker, Metodologia Biochimica. Le bioscienze e le biotecnologie in laboratorio, Raffaello Cortina Editore, 2001.

A.J. Ninfa, Alexander J. Ballou, David P., Metodologie di base per la biochimica e la biotecnologia, Zanichelli, 2000.

L. Spandrio, Biochimica Clinica, Edizioni Sorbona, 2000.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Biochimica industriale

Biochimica applicata/Biochimica industriale - Modulo Biochimica industriale

BIO/10

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **FIORANI MARA** mara.fiorani@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì-venerdì dalle 12.00 alle 13.00

Obiettivi Formativi:

Obiettivo del corso è quello di approfondire argomenti e problematiche attuali relative all'applicazione di tecniche e metodologie biochimiche a livello industriale.

Programma:

Le origini delle biotecnologie.

Il mondo delle bioimprese.

Biotecnologie tradizionali e progettuali e loro tecniche di base.

Fermentatori: struttura ed applicazioni.

Tecnologia dei processi fermentativi e del recupero dei prodotti.

Tecniche di base per la produzione di proteine ricombinanti.

Biotecnologia e industria farmaceutica: vaccini, agenti trombolitici e fattori di coagulazione, antibiotici, anticorpi terapeutici, ormoni peptidici.

Biotecnologie e biodiagnostica.

Biotechologie e industria chimica: produzione di enzimi e loro applicazione, produzione di aminoacidi.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

B.R. Glick, J. J. Pasternack, *Biotechnologia Molecolare-principi ed applicazioni del DNA ricombinante*, Zanichelli
C. Quaglierini, M. Vannini, E. Paladino, *Chimica delle fermentazioni e laboratorio-introduzione alle biotechologie*, Zanichelli.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Biochimica applicata

Biochimica/Biochimica applicata - Modulo Biochimica

BIO/10

CFU 12 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **ACCORSI AUGUSTO** augusto.accorsi@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì, mercoledì e venerdì ore 15.00-16.00.

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso di biochimica è quella di spiegare i fenomeni biologici in termini chimici. Il corso deve essere quindi affrontato dallo studente che possiede solide basi di chimica generale e di chimica organica. Debbono anche essere già noti i principi fondamentali della biologia.

Programma:

Il corso inizia sottolineando l'importanza dell'acquisizione della terminologia biochimica e dell'accesso alle fonti di informazione scientifica più moderne. Successivamente vengono rivisti i principi generali del significato dei legami chimici e delle reazioni che interessano le strutture delle biomolecole nel contesto delle cellule e degli organismi (struttura e catalisi). Nella fase successiva viene trattato il metabolismo energetico esaminando le vie cataboliche ed anaboliche delle biomolecole, le loro interrelazioni e gli aspetti biomedici dei loro difetti. Vengono anche fornite nozioni sulla formazione delle specie reattive dell'ossigeno e la sua correlazione con i danni cellulari e l'invecchiamento dell'organismo.

La terza parte del corso ha come argomento la conservazione e la trasmissione dell'informazione biologica (DNA, RNA, sintesi proteica, virus e tecnologie degli acidi nucleici). Sono anche esaminati brevemente alcuni aspetti della crescita del differenziamento cellulare, anche in relazione allo sviluppo dei tumori.

Per ogni parte trattata verranno indicati i riferimenti pertinenti con il corso di Biochimica Applicata (tecniche ed approfondimento degli aspetti biomedici). Quest'ultimo, ai fini dell'esame di profitto, risulta integrato con la Biochimica per gli studenti del Corso di Farmacia, mentre è integrato con la Biochimica Industriale per gli studenti del Corso di CTF.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno avere superato gli esami di: (1) Chimica Generale ed Inorganica; (2) Biologia Animale; (3) Chimica Organica I

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Nelson, Cox: *I Principi di Biochimica di Lehninger* (4a ed.), Zanichelli
Berg, Tymoczko, Stryer: *Biochimica* (6 ed.), Zanichelli
Mathews, van Holde, Aheren: *Biochimica* (3a ed.), Casa Editrice Ambrosiana
Baynes, Dominiczak: *Biochimica per le discipline biomediche* (2a ed.), Casa Editrice Ambrosiana
Voet, Voet, Pratt: *Fondamenti di Biochimica* (2a ed.), Zanichelli

Modalità di accertamento:

12 domande scritte con risposte a scelta multipla per l'ammissione all'esame orale.

Biochimica/Biochimica applicata - Modulo Biochimica applicata

BIO/10

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **CUCCHIARINI LUIGI** l.cucchiarini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722-305245)

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso è quella di integrare le conoscenze acquisite nel corso di biochimica, fornendo le basi delle tecniche analitiche e preparative utili per lo studio e l'applicazione dei principi della biochimica nell'ambito clinico e della ricerca.

Programma:

Procedure di isolamento, lisi e colture di cellule e tessuti.

Metodiche di estrazione e purificazione di peptidi, proteine e acidi nucleici.

Dosaggio di enzimi e metaboliti per la diagnosi di enzimopatie ed alterazioni metaboliche: metodi spettrofotometrici, spettrofluorimetrici e radioisotopici.

Analisi di aminoacidi e proteine per lo studio di modificazioni responsabili di alcune patologie umane: tecniche cromatografiche, elettroforetiche e immunochimiche.

Studio del metabolismo lipidico e glucidico finalizzato alla diagnosi delle patologie ad essi correlate.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

K. Wilson, J. Walker, Metodologia Biochimica. Le bioscienze e le biotecnologie in laboratorio, Raffaello Cortina Editore, 2001.

A.J. Ninfa, Alexander J. Ballou, David P., Metodologie di base per la biochimica e la biotecnologia, Zanichelli, 2000.

L. Spandrio, Biochimica Clinica, Edizioni Sorbona, 2000.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Biochimica

Biologia animale

BIO/13

CFU 5 • **PERIODO** primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutica (CU)

Prof. **POTENZA LUCIA ANNA MARIA** lucia.potenza@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì mattina previo appuntamento (0722/305232).

Obiettivi Formativi:

Fornire le conoscenze di base sulla struttura e funzione della cellula, sui meccanismi di divisione cellulare e sulla interazione tra le cellule.

Programma:

I. CITOLOGIA

- 1) Composizione chimica della materia vivente: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, acqua.
- 2) Organizzazioni della materia vivente: plasmide, virus, prione, cellula procariotica e cellula eucariotica.
- 3) Membrane biologiche: struttura e traffico (endocitosi, fagocitosi, secrezione).
- 4) Citoplasma: reticolo endoplasmatico, apparato del Golgi, lisosomi, perossisomi e mitocondri.
- 5) Citoscheletro e motilità cellulare.
- 6) Nucleo e nucleolo: organizzazione della cromatina.
- 7) Segnali intracellulari.

II. INFORMAZIONE GENICA E SUA ESPRESSIONE

- 1) Identificazione del DNA come materiale genetico.
- 2) Composizione chimica e struttura del DNA.
- 3) Replicazione del DNA.
- 4) RNA: caratteristiche generali, RNA messaggero, RNA di trasferimento, RNA ribosomiale e ribosomi.
- 5) Trascrizione.
- 6) Struttura molecolare del gene.
- 7) Caratteristiche del codice genetico.
- 8) Traduzione: eventi molecolari delle varie fasi.
- 9) Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti.

III. PROLIFERAZIONE CELLULARE

- 1) Ciclo cellulare e mitosi.
- 2) Meiosi.

IV. INTERAZIONI CELLULARI

- 1) Connessioni cellulari.
- 2) Comunicazioni tra cellule.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

I. Campbell, Principi di Biologia, Zanichelli, II edizione.

II. Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter, L'Essenziale di biologia molecolare della cellula, Zanichelli, II edizione, 2005.

Modalità di accertamento:

Esame scritto/orale

Biologia molecolare

BIO/11

CFU 5 • DURATA semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **POTENZA LUCIA ANNA MARIA** lucia.potenza@uniurb.it

Ricevimento: Ogni giorno feriali previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i principi e le applicazioni del DNA ricombinante. Particolare attenzione viene rivolta alla biotecnologia molecolare microbica come la produzione di vaccini, farmaci e diagnostici.

Programma:

Struttura degli acidi nucleici Clonaggio genico Enzimi Vettori Cellule ospiti Le genoteche La "polymerase chain reaction" Tecniche di ibridazione molecolare Farmaci biotecnologici Espressione di DNA esogeno nei batteri Proteine ricombinanti Produzione ed uso di Oligonucleotidi terapeutici Terapia genica Vaccini Organismi transgenici Applicazioni delle tecniche di Biologia molecolare in biochimica clinica Diagnosi di tumori, malattie infettive e malattie genetiche Prove di paternità ed altre indagini di Medicina Legale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Mangiarotti, Biologia molecolare, Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale

Biologia vegetale

BIO/15

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **RICCI DONATA** donata.ricci@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze sulla struttura delle cellule vegetali, dei tessuti e degli organi della pianta e sui processi fisiologici più rilevanti.

Programma:

Citologia – La cellula vegetale e le sue strutture. Meccanismi di divisione cellulare.

Istologia – Tessuti meristemati. Tessuti adulti: parenchimatici, tegumentali, meccanici, conduttori, secretori.

Anatomia – Struttura del caule. Anatomia della zona di struttura primaria di Gimnosperme, Dicotiledoni, Monocotiledoni. Corpo secondario del caule. La foglia: organografia e anatomia. La radice: morfologia e anatomia. Fisiologia vegetale: Fotosintesi, trasporto dell'acqua nella pianta, cenni sugli ormoni vegetali.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali; esercitazioni di laboratorio

Testi di studio:

Claudio Longo, Giovanna Marziani, Biologia delle piante, UTET

E.Maugini, L.Maleci Bini, M. Mariotti Lippi L Manuale di Botanica Farmaceutica, PICCIN ed.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Biologia vegetale/Farmacognosia - Modulo Biologia vegetale

BIO/15

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **RICCI DONATA** donata.ricci@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento.

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire allo studente le nozioni di base della Botanica ed una serie di nozioni mirate alla conoscenza delle più comuni specie fornitrici di droghe usate nella medicina tradizionale ed ufficiale e per l'approntamento di specialità farmaceutiche.

Programma:

Piante a tallo e piante a corno. Nutrizione: anabolismo e catabolismo. Autotrofia, eterotrofia. Cellula vegetale: forma, dimensioni, organizzazione. Plastidi. Parete cellulare. Modificazioni secondarie della parete. Vacuolo. I tessuti: tessuti meristemati e adulti: parenchimatici, tegumentali, meccanici, conduttori, secretori. Morfologia ed anatomia del fusto, della foglia e della radice. Fiore, infiorescenze, frutto. Fotosintesi (cenni). Meccanismi per la produzione di principi attivi. Definizione e scopi della Biologia Vegetale. Sviluppo storico dell'utilizzazione delle piante officinali. Sistematica: definizione e scopi. Criteri di classificazione del regno vegetale. I principali gruppi tassonomici. Batteri: generalità, morfologia. Alghe: generalità sulla struttura ed importanza antropico-farmaceutica. Sistematica: alghe azzurre, alghe rosse. Pyrrophyta, Chrysoiphita, alghe brune Euglenophyta, alghe verdi. Funghi: generalità sulla struttura, importanza farmaceutica. Sistematica: Mixomiceti (cenni), Archimiceti (cenni) Ficomiceti (cenni), Ascomiceti, Basidiomiceti, Deuteromiceti (cenni). Briofite (cenni). Pteridofite: generalità ed interesse antropico-farmaceutico. Gimnosperme: generalità e interesse antropico-farmaceutico. Angiosperme: generalità, riproduzione (sessualità dei vegetali, morfologia floreale, morfologia dei frutti e dei semi). Sistematica delle Angiospermae: Dicotiledoni, Monocotiledoni e principali famiglie di importanza farmaceutica.

Specie comprese nel programma d'esame e trattate in base al contenuto in principi attivi: Piante a Glicosidi cardioattivi: Digitalis purpurea L.; Digitalis lanata L.; Strophantus (varie specie); Urginea maritima L.; Convallaria majalis L.; Piante ad antrachinoni: Cassia (varie specie); Rhamnus purshiana DC.; Rhamnus frangula L.; Rheum palmatum L.; Aloe (varie specie); Piante a tannini: Hamamelis virginiana L.; Piante a mucillagini: Althaea officinalis L.; Malva sylvestris L.; Alghe; Piante a cannabinoidi: Cannabis sativa L.; Piante ad alcaloidi: Papaver somniferum L.; Erytroxylon coca L.; Atropa belladonna L.; Hyoscyamus niger L.; Datura stramonium L.; Cinchona (varie specie); Coffea arabica L.; Camellia sinensis Sims; Claviceps purpurea Tulas; Ephedra (varie specie); Colchicum autumnale L.; Taxus baccata L.; Catharantus roseus G. Don; Aconitum napellus L.; Piante ad olii essenziali: Cinnamomum zeylanicum Nees; Pimpinella anisum L.; Illicium verum Hook; Mentha piperita L.; Thymus communis L.; Camomilla recutita L.; Anthemis nobilis L.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

E. Maugini, L. Maleci Bini, M. Mariotti Lippi, Manuale di Botanica farmaceutica, Piccin Ed.

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale integrato con Farmacognosia

Biologia vegetale/Farmacognosia - Modulo Biologia vegetale

BIO/15

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)Prof. **RICCI DONATA** donata.ricci@uniurb.it**Ricevimento:** Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento**Obiettivi Formativi:**

Il corso si propone di fornire allo studente le nozioni di base della Botanica ed una serie di nozioni mirate alla conoscenza delle più comuni specie fornitrici di droghe usate nella medicina tradizionale ed ufficiale e per l'approntamento di specialità farmaceutiche.

Programma:

Piante a tallo e piante a corno. Nutrizione: anabolismo e catabolismo. Autotrofia, eterotrofia. Cellula vegetale: forma, dimensioni, organizzazione. Plastidi. Parete cellulare. Modificazioni secondarie della parete. Vacuolo. I tessuti: tessuti meristemati e adulti: parenchimatici, tegumentali, meccanici, conduttori, secretori. Morfologia ed anatomia del fusto, della foglia e della radice. Fiore, infiorescenze, frutto. Fotosintesi (cenni). Meccanismi per la produzione di principi attivi. Definizione e scopi della Biologia Vegetale. Sviluppo storico dell'utilizzazione delle piante officinali. Sistematica: definizione e scopi. Criteri di classificazione del regno vegetale. I principali gruppi tassonomici. Batteri: generalità, morfologia. Alghe: generalità sulla struttura ed importanza antropico-farmaceutica. Sistematica: alghe azzurre, alghe rosse. Pyrrophyta, Chrysophita, alghe brune Euglenophyta, alghe verdi. Funghi: generalità sulla struttura, importanza farmaceutica. Sistematica: Mixomiceti (cenni), Archimiceti (cenni) Ficomiceti (cenni), Ascomiceti, Basidiomiceti, Deuteromiceti (cenni). Briofite (cenni). Pteridofite: generalità ed interesse antropico-farmaceutico. Gimnosperme: generalità e interesse antropico-farmaceutico. Angiosperme: generalità, riproduzione (sessualità dei vegetali, morfologia fiorale, morfologia dei frutti e dei semi). Sistematica delle Angiospermae: Dicotiledoni, Monocotiledoni e principali famiglie di importanza farmaceutica.

Specie comprese nel programma d'esame e trattate in base al contenuto in principi attivi: Piante a Glicosidi cardioattivi: *Digitalis purpurea* L.; *Digitalis lanata* L.; *Strophantus* (varie specie); *Urginea maritima* L.; *Convallaria majalis* L.; Piante ad antrachinoni: *Cassia* (varie specie); *Rhamnus purshiana* DC.; *Rhamnus frangula* L.; *Rheum palmatum* L.; *Aloe* (varie specie); Piante a tannini: *Hamamelis virginiana* L.; Piante a mucillagini: *Althaea officinalis* L.; *Malva sylvestris* L.; Alghe; Piante a cannabinoidi: *Cannabis sativa* L.; Piante ad alcaloidi: *Papaver somniferum* L.; *Erytroxylon coca* L.; *Atropa belladonna* L.; *Hosycyamus niger* L.; *Datura stramonium* L.; *Cinchona* (varie specie); *Coffea arabica* L.; *Camellia sinensis* Sims; *Claviceps purpurea* Tulas; *Ephedra* (varie specie); *Colchicum autumnale* L.; *Taxus baccata* L.; *Catharantus roseus* G. Don; *Aconitum napellus* L.; Piante ad olii essenziali: *Cinnamomum zeylanicum* Nees; *Pimpinella anisum* L.; *Illicium verum* Hook; *Mentha piperita* L.; *Thymus communis* L.; *Camomilla recutita* L.; *Anthemis nobilis* L.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

E. Maugini, L. Maleci Bini, M. Mariotti Lippi, Manuale di Botanica farmaceutica, Piccin Ed.

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale integrato con Farmacognosia

Biologia vegetale/Farmacognosia - Modulo Farmacognosia

BIO/14

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Farmacia (CU)Prof. **CIMINO MAURO** mauro.cimino@uniurb.it**Ricevimento:** Martedì e mercoledì ore 17.00-18.00

Obiettivi Formativi:

Fornire allo studente le conoscenze relative alla preparazione, composizione chimica ed utilizzo delle sostanze naturali di origine vegetale. In particolare, verrà analizzato il potenziale impiego nel settore farmaceutico delle principali droghe utilizzate a scopo terapeutico/voluttuario ed il meccanismo d'azione dei principi attivi responsabili dell'effetto biologico.

Programma:

- Uso tradizionale delle piante medicinali e obiettivi della Farmacognosia
- Definizione di droga, fitocomplesso, principio attivo e farmaco
- Fattori esogeni ed endogeni che modificano il contenuto di principio attivo
- Controllo qualitativo e quantitativo delle droghe
- Preparazione delle droghe e di estratti standardizzati
- Classificazione chimica e biogenesi dei principi attivi
- Principi generali di farmacocinetica: vie di somministrazione e di assorbimento
- Principi generali di farmacodinamica: interazione tra principi attivi e recettori cellulari
- Azioni biologiche e meccanismo/i d'azione dei principi attivi presenti in:

Droghe contenenti carboidrati (*Althaea officinalis*, *Malva Sylvestris*).

Droghe contenenti lipidi (oli) (*Linum usitatissimum*, *Cosyoyium hirsutum*, *Prunus dulcis*, *Olea europea*, *glicine max*, *Ricinus communis*).

Droghe contenenti antrachinoni (*Aloe barbadensis*, *Cassia acutifolia*, *Rhamnus frangula*, *Rhamnus purshianus*).

Droghe contenenti tannini (*Hamamelis virginiana*, *Rheum palmatum*).

Droghe contenenti flavonoidi e antocianidine (*Equisetum arvense*, *Ginkgo biloba*, *Vitis vinifera*, *Vaccinium myrtillus*).

Droghe contenenti saponine (*Panax ginseng*, *Poligala denega*, *Glycyrrhiza glabra*, *Aesculus hippocastanum*).

Droghe contenenti glicosidi cardioattivi (*Digitalis purpurea*, *Digitalis lanata*, *Strophantus*, *Urginea maritima*, *Convallaria majalis*, *Nerium oleander*).

Droghe contenenti alcaloidi (*Erythroxylon coca*, *Ephedra sinica*, *Atropa belladonna*, *Papaver somniferum*, *Claviceps purpurea*, *Cinchona ledgeriana*, *Taxus brevifolia*).

- Effetti avversi delle droghe: interazioni farmacocinetiche e farmacodinamiche tra principi attivi di origine vegetale e farmaci di sintesi

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Capasso F., De Pasquale R., Grandolini G., Mascolo N. Farmacognosia: farmaci naturali, loro preparazioni ed impiego terapeutico. Springer, Milano.

Modalità di accertamento:

Esame scritto, integrato con Biologia vegetale

----- Biologia vegetale/Farmacognosia - Modulo Farmacognosia

BIO/14

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **CIMINO MAURO** mauro.cimino@uniurb.it

Ricevimento: Martedì e mercoledì ore 17.00-18.00

Obiettivi Formativi:

Fornire allo studente le conoscenze relative alla preparazione, composizione chimica ed utilizzo delle sostanze naturali di origine vegetale. In particolare, verrà analizzato il potenziale impiego nel settore farmaceutico delle principali droghe utilizzate a scopo terapeutico/voluttuario ed il meccanismo d'azione dei principi attivi responsabili dell'effetto biologico.

Programma:

Generalità sulle piante medicinali e obiettivi della Farmacognosia - Preparazione e conservazione delle droghe – Estrazione e composizione del fitocomplesso – Tempo balsamico e fonti di variabilità del contenuto in principi attivi nelle droghe – Vie biosintetiche delle principali classi di principi attivi – Utilizzo terapeutico e meccanismo d'azione dei principi attivi contenuti in: droghe contenenti glicosidi cardiocinetici – droghe contenenti glicosidi antrachinonici e tannini – droghe contenenti flavonoidi –

droghe contenenti mucillagini – droghe contenenti alcaloidi (Papavero, Coca, Efedra, Atropa belladonna e altre Solanacee, Claviceps purpurea) – Alcaloidi della Cina, Caffè e Thè – Tasso Colchico e Vinca – Monografie: Iperico, Echinacea, Ginseng, Ginkgo. Effetti avversi delle droghe derivanti dall'interazione tra farmaci e principi attivi.

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Capasso F., Grandolini G., Izzo A.A., FITOTERAPIA: impiego razionale delle droghe vegetali, Springer, Milano, 2006

Modalità di accertamento:

Esame scritto, integrato con Biologia vegetale

Botanica farmaceutica/Laboratorio di riconoscimento delle piante officinali - Modulo Botanica farmaceutica

BIO/15

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **FRATERNALE DANIELE** daniele.fraternale@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di dare nozioni informative sulle principali specie fornitrici di droghe comunemente usate nella pratica farmaceutica e vietate all'uso erboristico.

Programma:

Definizione e scopi della Botanica farmaceutica. Sviluppo storico dell'utilizzazione delle piante officinali. Meccanismi per la produzione di sostanze di interesse farmaceutico. Sistematica: definizione e scopi. Criteri di classificazione del regno vegetale. I principali gruppi tassonomici. Batteri: generalità, cenni di morfologia. Alghe: generalità sulla struttura, ecofisiologia ed importanza antropico-farmaceutica. Funghi: generalità sulla struttura, ecofisiologia ed importanza farmaceutica. Importanza dei funghi con particolare riguardo a quelli patogeni, velenosi, commestibili, di impiego industriale e farmaceutico. Licheni: generalità sulla struttura, ecofisiologia ed importanza farmaceutica. Briofite (cenni). Pteridofite: generalità e specie di interesse antropico-farmaceutico. Gimnosperme: generalità e specie di interesse farmaceutico. Angiosperme: generalità, riproduzione, morfologia floreale, morfologia dei frutti e dei semi, segregazione e secrezione nella produzione di principi attivi.

Specie comprese nel programma d'esame: *Dryopteris filixmas* Schott.; *Taxus baccata* L.; *Ephedra* (varie specie); *Cannabis sativa* L.; *Rheum palmatum* L.; *Illicium verum* Hook.; *Peumus boldus* Molina; *Cinammomum zeylanicum* Nees; *Papaver somniferum* L.; *Brassica nigra* Koch; *Hamamelis virginiana* L.; *Acacia senegal* Wild.; *Cassia* (varie specie); *Glycyrrhiza glabra* L.; *Erythroxylon coca* L.; *Ricinus communis* L.; *Citrus aurantium* L.; *Rhamnus purshiana* DC.; *Rhamnus frangula* L.; *Gossypium* sp.; *Theobroma cacao* L.; *Panax ginseng* C.A. Mey.; *Ammi visnaga* L.; *Pimpinella anisum* L.; *Strophantus* sp.; *Catharantus roseus* G. Don.; *Cinchona* (varie specie) *Coffea arabica* L.; *Mentha piperita* L.; *Atropa belladonna* L.; *Josciamus niger* L.; *Datura stramonium* L.; *Capsicum annum* L.; *Digitalis purpurea* L.; *Colchicum autumnale* L.; *Urginea maritima* L.; *Aloe* sp.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

E. Maugini, L. Maleci, M. Mariotti Lippi: Manuale di Botanica Farmaceutica, Ed. Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Laboratorio di riconoscimento delle piante officinali.

Botanica farmaceutica/Laboratorio di riconoscimento delle piante officinali - Modulo Laboratorio di riconoscimento delle piante officinali

BIO/15

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **FRATERNALE DANIELE** daniele.fraternale@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Trattazione finalizzata alla informazione su specie fornitrici di droghe da tisana presenti nel mercato erboristico e sul loro riconoscimento macro e microscopico.

Programma:

Vengono prese in esame prevalentemente specie fornitrici di droghe atte ad essere utilizzate per preparazioni di tisane.

Ciascuna droga viene trattata sotto forma monografica con l'indicazione della specie d'origine, dei caratteri botanici, istoanatomici e morfologici esterni e dei relativi saggi macroscopici, microscopici necessari al raggiungimento di una sicura identificazione e per la distinzione dalle eventuali sofisticazioni. Tutti gli aspetti su menzionati saranno oggetto delle esercitazioni pratiche, durante le quali verranno classificate specie di interesse strettamente erboristico – officinale mediante l'uso pratico di chiavi analitiche.

Achillea, Agliaria, Aglio ursino, Aglio, Altea, Artemisia, Biancospino, Borragine, Borsa di pastore, Calamo aromatico, Calendula, Camomilla, Caprifoglio, Carciofo, Cardia, Cardo dei lanaioli, Cardo mariano, Chelidonia, Cicoria, Coriandolo, Ebbio, Echinacea, Edera, Elicriso, Equiseto, Eufrasia, Fieno greco, Finocchio, Fumaria, Galega, Ginepro, Ginestrino, Iperico, Ippocastano, Iris, Issopo, Lavanda, Maggiorana, Mais, Malva, Mandorlo, Meliloto, Melissa, Noce, Olivo, Ononide, Origano, Piantaggine, Poligala, Prezemolo, Pungitopo, Rosa canina, Rosmarino, Rovo, Ruta, Salice, Salvia sclarea, Salvia, Sambuco, Senape bianca, Soia, Tarassaco, Tiglio, Timo, Tussilago, Uva Ursina, Valeriana, Verbasco, Vinca.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio

Testi di studio:

E. Maugini, L. Maleci Bini, M. Mariotti Bini: Manuale di Botanica Farmaceutica, Ed. Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Botanica farmaceutica

Chimica analitica

CHIM/01

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **MELI MARIA ASSUNTA** ma.meli@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì e martedì ore 10.00-12.00

Obiettivi Formativi:

Scopo del corso è quello di fornire i principi di base della Chimica Analitica, stabilire i criteri di affidabilità dei dati sperimentali ed introdurre alla conoscenza delle moderne tecniche di analisi.

Programma:

Trattamento del dato analitico. Errori. Precisione ed accuratezza di una misura e loro modalità di espressione.

Soluzioni acquose. Equilibrio chimico. Attività e concentrazione. Forza ionica. Equilibrio acido-base. Teorie. Acidi e basi mono polifunzionali. Calcolo del pH di acidi - basi deboli e forti. Soluzioni tampone. Equilibri di solubilità e prodotto di solubilità.

Influenza di specie in soluzione sull'equilibrio di solubilità. Equilibri di complessazione. Complessi e chelati. Costanti di formazione. Equilibri di ossido-riduzione. Elettrodi e celle galvaniche. Equazione di Nernst. Potenziali elettrodi.

Trattamento sistematico degli equilibri. Equazioni di bilancio delle masse, di bilancio delle cariche, del bilancio protonico.

Rappresentazione grafica degli equilibri. Diagrammi di distribuzione e logaritmici.

Titolazioni acido-base. Titolazione per precipitazione. Titolazioni complessometriche. Titolazione redox.

Analisi chimica strumentale.

Spettrofotometria UV – Vis, IR. Principi e fondamenti. Legge di Lambert – Beer e sue limitazioni. Strumentazione:

spettrofotometri a singolo e a doppio raggio. Modalità operative. Analisi qualitativa e quantitativa.

Spettroscopia di emissione e di assorbimento atomico.

Principi dell'estrazione con solventi. Coefficiente e rapporto di distribuzione.

Cromatografia. Teoria del processo cromatografico. Meccanismi cromatografici. Classificazione delle tecniche. Grandezze cromatografiche fondamentali. Efficienza, selettività, risoluzione. Isotherme di ripartizione.

Gascromatografia. Strumentazione, colonne, rivelatori, fasi stazionarie e mobili. Effetto ed impiego della temperatura. Influenza dei parametri sperimentali sulla risoluzione.

Cromatografia Liquida. Adsorbimento, ripartizione, scambio ionico ed esclusione dimensionale.

Cromatografia classica e HPLC. Fasi mobili e fasi stazionarie. Serie eluotropica. Fase normale e fase inversa. Eluizione isocratica e a gradiente. Rivelatori. Cromatografia su carta e su strato sottile.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica Generale ed Inorganica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

D.A. Skoog, D.M. West, F. J. Holler, Chimica analitica, un'introduzione, Ed.SES

D.C. Harris, Chimica Analitica quantitativa, Zanichelli

R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro, Analisi chimica strumentale, Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica analitica

CHIM/01

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **MELI MARIA ASSUNTA** ma.meli@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì e martedì, ore 10.00-12.00

Obiettivi Formativi:

Scopo del corso è quello di fornire i principi di base della Chimica Analitica, stabilire i criteri di affidabilità dei dati sperimentali ed introdurre alla conoscenza delle moderne tecniche di analisi.

Programma:

Trattamento del dato analitico. Errori. Precisione ed accuratezza di una misura e loro modalità di espressione.

Soluzioni acquose. Equilibrio chimico. Attività e concentrazione. Forza ionica. Equilibrio acido-base. Teorie. Acidi e basi mono e polifunzionali. Calcolo del pH di acidi - basi deboli e forti. Soluzioni tampone. Equilibri di solubilità e prodotto di solubilità.

Influenza di specie in soluzione sull'equilibrio di solubilità. Equilibri di complessazione. Complessi e chelati. Costanti di formazione. Equilibri di ossidoriduzione. Elettrodi e celle galvaniche. Equazione di Nernst. Potenziali elettrodi.

Trattamento sistematico degli equilibri. Equazioni di bilancio delle masse, di bilancio delle cariche, del bilancio protonico.

Rappresentazione grafica degli equilibri. Diagrammi di distribuzione e logaritmicità.

Titolazioni acido-base. Titolazione per precipitazione. Titolazioni complessometriche. Titolazione redox.

Analisi chimica strumentale.

Spettrofotometria UV – Vis, IR. Principi e fondamenti. Legge di Lambert – Beer e sue limitazioni. Strumentazione:

spettrofotometri a singolo e a doppio raggio. Modalità operative. Analisi qualitativa e quantitativa.

Spettroscopia di emissione e di assorbimento atomico.

Principi dell'estrazione con solventi. Coefficiente e rapporto di distribuzione.

Cromatografia. Teoria del processo cromatografico. Meccanismi cromatografici. Classificazione delle tecniche. Grandezze cromatografiche fondamentali. Efficienza, selettività, risoluzione. Isoterme di ripartizione.

Gascromatografia. Strumentazione, colonne, rivelatori, fasi stazionarie e mobili. Effetto ed impiego della temperatura. Influenza dei parametri sperimentali sulla risoluzione.

Cromatografia Liquida. Adsorbimento, ripartizione, scambio ionico ed esclusione dimensionale.

Cromatografia classica e HPLC. Fasi mobili e fasi stazionarie. Serie eluotropica. Fase normale e fase inversa. Eluizione isocratica e a gradiente. Rivelatori. Cromatografia su carta e su strato sottile.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica Generale ed Inorganica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

D.A. Skoog, D.M. West, F. J. Holler, Chimica analitica, un'introduzione, Ed.SES
 D.C. Harris, Chimica Analitica quantitativa, Zanichelli
 R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro, Analisi chimica strumentale, Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti - Modulo BIO/09

BIO/09

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **AMBROGINI PATRIZIA** patrizia.ambrogini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali previo appuntamento (0722/304292)

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire conoscenze sulla fisiologia del sistema gastrointestinale per la comprensione dei meccanismi di digestione e assorbimento dei principi nutritivi contenuti negli alimenti

Programma:

SISTEMA GASTROINTESTINALE

Motilità gastrointestinale: 1. cellule muscolari lisce: attività elettrica e meccanica; 2. pattern di motilità: movimenti di mescolamento e peristalsi; 3. masticazione e deglutizione; 4. motilità esofagea, motilità dello stomaco, motilità dell'intestino tenue; motilità dell'intestino crasso; 5. defecazione

Secrezioni del sistema gastrointestinale: 1. secrezione salivare, gastrica, pancreatica, epatica; 2. secrezione nell'intestino tenue; 3. secrezione nell'intestino crasso

Digestione e assorbimento dei carboidrati, dei lipidi, delle proteine

Regolazione nervosa e ormonale della funzione digestiva

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Silverthorn DU, Fisiologia - un approccio integrato, terza edizione, CEA, 2007

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti

Informazioni aggiuntive per gli studenti non frequentanti

Testi di studio:**Modalità di accertamento:****Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti - Modulo Biochimica degli alimenti**

BIO/10

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **PIATTI ELENA** e.piatti@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì e martedì dalle ore 16.00 alle ore 17.00

Obiettivi Formativi:

Il corso è volto allo studio della biochimica e del destino metabolico dei nutrienti essenziali e del loro ruolo nella prevenzione di

malattie croniche e acute.

Programma:

Alimenti e nutrienti
Principi alimentari
Acqua come nutriente
Fibre dietetiche
Biodisponibilità dei nutrienti
Nuovi prodotti alimentari e cibi sostitutivi
Valutazione della qualità nutrizionale degli alimenti
Energia: misura e bisogni
Bioenergetica dispendio energetico
Valutazione del fabbisogno di energia

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica/Metabolismo delle biomolecole

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

G. Arienti, Le basi molecolari della nutrizione, PICCIN Editore

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chimica degli alimenti

Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti - Modulo Biochimica degli alimenti

BIO/10

CFU 12 • PERIODO Primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **PIATTI ELENA** e.piatti@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì e martedì ore 16.00-17.00

Obiettivi Formativi:

Il corso è volto allo studio della biochimica e del destino metabolico dei nutrienti essenziali e del loro ruolo nella prevenzione di malattie croniche e acute. Ampio riferimento viene fatto alle raccomandazioni sull'apporto dietetico più corretto per mantenere lo stato di salute.

Programma:

Alimenti e nutrienti
Principi alimentari
Acqua come nutriente
Fibre dietetiche
Biodisponibilità dei nutrienti
Nuovi prodotti alimentari e cibi sostitutivi
Valutazione della qualità nutrizionale degli alimenti
Energia: misura e bisogni
Bioenergetica
Dispendio energetico
Valutazione del fabbisogno di energia
Nutrizione e salute Valutazione dello stato di nutrizione
Composizione corporea
Variazioni della massa magra e dell'adiposità
Influenza della nutrizione
Fame, appetito e consumo di cibo
Obesità

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica/Metabolismo delle biomolecole

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

G. Arienti, Le basi molecolari della nutrizione, PICCIN Editore

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chimica degli alimenti

Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti - Modulo Chimica degli alimenti

CHIM/10

CFU 4 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Titolo corso: Chimica degli alimenti

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **BONIFAZI PAOLA** p.bonifazi@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di far acquisire allo studente le conoscenze di base sulla composizione chimica dei prodotti alimentari, mettendo in evidenza le caratteristiche, le interazioni, le reazioni di modificazione. Per raggiungere gli obiettivi verranno riproposti concetti di base di chimica generale e inorganica e di chimica organica, con particolare riferimento alle classi di composti naturali presenti negli alimenti.

Programma:

-Principali classi di sostanze contenute negli alimenti e loro chimica. Acqua. Sali minerali. Glucidi. Lipidi. Aminoacidi e proteine. Vitamine.

-Richiamo di elementi di chimica generale e inorganica, necessari alla comprensione degli argomenti del programma, es.: struttura dell'atomo e sistema periodico-elementi, legami, acidi, basi, sali, dissociazione, pH, tamponi, complessi; acqua, solubilizzazione; pressione osmotica.

-Richiamo di elementi di chimica organica, necessari alla comprensione degli argomenti del programma, es.: struttura, proprietà e reattività dei composti organici di maggior rilievo per la chimica degli alimenti.

-Additivi alimentari (conservanti, coloranti, ecc.).

-Contaminanti.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica generale/Laboratorio e di Chimica/Metabolismo delle biomolecole.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

-Testi per ripasso di Chimica generale e Chimica organica.

-P. Cappelli, V. Vannucchi, Chimica degli alimenti, Zanichelli

-P. Cabras, A. Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Biochimica degli alimenti

Informazioni aggiuntive per gli studenti non frequentanti

Modalità didattiche:

Per gli studenti non frequentanti il docente è a disposizione (previo appuntamento) per chiarimenti sugli argomenti del corso.

Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti - Modulo Chimica degli alimenti

CHIM/10

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Titolo corso: Chimica degli alimenti

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **BONIFAZI PAOLA** p.bonifazi@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di far acquisire allo studente le conoscenze di base sulla composizione chimica dei prodotti alimentari, mettendo in evidenza le caratteristiche, le interazioni, le reazioni di modificazione. Per raggiungere gli obiettivi verranno riproposti concetti di base di chimica generale e inorganica e di chimica organica, con particolare riferimento alle classi di composti naturali presenti negli alimenti.

Programma:

-Principali classi di sostanze contenute negli alimenti e loro chimica. Acqua. Sali minerali. Glucidi. Lipidi. Aminoacidi e proteine. Vitamine.

-Elementi di chimica generale e inorganica, necessari alla comprensione degli argomenti del programma, es.: struttura dell'atomo e sistema periodico-elementi, legami chimici, acidi, basi, sali, dissociazione, pH, tamponi, complessi; acqua, solubilizzazione; pressione osmotica.

-Elementi di chimica organica, necessari alla comprensione degli argomenti del programma, es.: struttura, proprietà e reazioni dei composti organici di maggior rilievo per la chimica degli alimenti

-Additivi alimentari (conservanti, coloranti, ecc.).

-Contaminanti.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica generale/Laboratorio e di Chimica/Metabolismo delle biomolecole.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

-Testi per ripasso di Chimica generale e Chimica organica.

-P. Cappelli, V.Vannucchi, Chimica degli alimenti, Zanichelli

-P. Cabras, A.Martelli, Chimica degli alimenti, Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Biochimica degli alimenti

Informazioni aggiuntive per gli studenti non frequentanti

Modalità didattiche:

per gli studenti non frequentanti il docente è a disposizione (previo appuntamento) per chiarimenti sugli argomenti del corso.

Chimica dei composti eterociclici

CHIM/06

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **ZAPPIA GIOVANNI** g.zappia@uniurb.it

Ricevimento: Mercoledì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Programma:

Definizione e classificazione di eterociclo e di eterociclo aromatico.

Composti eterociclici a tre e quattro termini. Furano, pirrolo, tiofene: sintesi di Paal-Knorr, sintesi del furano di Feist-Benary, sintesi del pirrolo di Hantzsch e di Knorr, sintesi di Hinsberg; reazioni.

Composti eterociclici a cinque termini condensati: indolo, benzofurano, benzotiofene.

Imidazoli e altri azoli: sintesi e reazioni. Piridina, chinolina, isochinolina: preparazione e reattività verso le sostituzioni elettrofile e

nucleofile. Diazine: proprietà, sintesi e reattività.

Composti eterociclici di origine naturale o sintetici di particolare interesse farmaco-biologico.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Appunti delle lezioni;

Pagani G.A., Abboto A., Chimica Eterociclica, Ed. Piccin;

Pozharskii A. F., Soldatenkov A. T., Katritzky A. R., Heterocycles in Life and Society, Ed. Wiley.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica dei prodotti cosmetici

CHIM/09

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CASTAGNINO ENZO**

Ricevimento: Mercoledì

Obiettivi Formativi:

Conoscenza delle nuove normative sulla preparazione e commercializzazione delle formulazioni cosmetiche. Analisi delle principali materie prime e delle loro funzionalità cosmetiche. Sviluppo dei corretti criteri di giudizio delle proprietà di un preparato cosmetico in relazione al suo contenuto dichiarato.

Programma:

Introduzione alla Cosmetologia e Cenni legislativi.

Il Dossier. Il laboratorio cosmetico. I prodotti cosmetici ed il Farmacista.

Le materie prime cosmetiche.

La solubilizzazione e i solubilizzanti. I modificatori reologici e loro applicazioni cosmetiche.

Principi attivi idrofili di origine naturale e di sintesi. Vitamine e loro applicazioni cosmetologiche. Deodoranti: meccanismo della deodorazione, prodotti deodoranti, sostanze funzionali.

Teoria della formulazione di idroliti e sistemi gel cosmetici. Analisi chimiche sulle materia prime e sui prodotti finiti.

Teoria della detergenza. Prodotti di pulizia. Chimica e determinazioni analitiche dei tensioattivi. Meccanismi della detergenza.

Protezione solare. Teoria e meccanismi della protezione, prodotti solari. Prodotti doposole. Chimica dei filtri.

Materie prime lipofili. La polarità come parametro formulativo.

Modificatori reologici lipofili e preparazione di lipogeli.

Teoria della formulazione di sistemi monofasici lipofili e loro valutazione analitica.

Prodotti di trattamento. Teoria delle emulsioni: dall'HLB alle nuove tecniche formulative.

Valutazione e prescrizione di un cosmetico di trattamento.

Materie prime: umettanti e idratanti. Sostanze funzionali naturali e di sintesi. Cenni di conservazione antimicrobica.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica Generale e Chimica Organica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Proserpio, Cosmesi del 2000, Ed. Sinerga

Modalità di accertamento:

Esame scritto ed orale

Chimica delle sostanze organiche naturali

CHIM/06

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **BEDINI ANNALIDA** annalida.bedini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso è finalizzato all'apprendimento delle caratteristiche strutturali e chimico-fisiche delle classi di biomolecole indicate con particolare riferimento a quelle di interesse farmaceutico ed allo studio dei loro meccanismi di formazione.

Programma:

Metabolismo secondario. Principali meccanismi di costruzione di sostanze organiche naturali. Lipidi: acidi grassi, prostaglandine, trombossani, leucotrieni. Polichetidi aromatici: fenoli semplici, antrachinoni. Aminoacidi aromatici, acidi cinnamici, cumarine, flavonoidi, isoflavonoidi. Terpeni: natura e biosintesi, monoterpeni, sesquiterpeni, diterpeni, sesterterpeni, triterpeni, e tetraterpeni. Steroidi: biosintesi di sostanze di natura steroidea.

Alcaloidi: cenni biosintetici, alcaloidi derivanti dall'ornitina (igrina, cocaina, iosciamina e ioscina), alcaloidi derivanti dalla lisina (alcaloidi piperidinici), alcaloidi piridinici, alcaloidi derivanti dalla tirosina (feniletilammine, analonidina, papaverina, reticulina), alcaloidi benziltetraidroisochinolinici modificati (morfina, codeina, tebaina). Carboidrati: monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi, amminozuccheri, amminoglicosidi.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Dewick P. M., Chimica, Biosintesi e Bioattività delle Sostanze Naturali, Piccin Nuova Libreria S.p.A. Padova, (2001).

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica e biotecnologia delle fermentazioni

CHIM/11

CFU 12 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **TARZIA GIORGIO**

Ricevimento: Ogni giorno lavorativo previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Fornire gli elementi scientifici di base delle tecnologie di fermentazione con una visione integrata delle applicazioni produttive, collegare gli aspetti della ricerca con la pratica industriale.

Programma:

1. Elementi dei processi di fermentazione
 - 1.1. L'impianto di fermentazione
 - 1.2. I microrganismi di interesse industriale
 - 1.3. I prodotti
 - 1.4. Le materie prime
2. I bioreattori
 - 2.1. Tipologie dei fermentatori industriali
 - 2.2. Modi di operazione dei bioreattori
 - 2.3. Sterilizzazione
 - 2.4. Parametri controllati e misurati
 - 2.5. Allestimento
 - 2.6. Passaggio di scala
3. Tecnologie di fermentazione
 - 3.1. Modelli di crescita e produzione
 - 3.2. Fermentazione batch

- 3.3. Fermentazione continua
- 3.4. Fermentazione fed-batch
- 4. Il metabolismo microbico
 - 4.1. Formazione di biomassa e prodotti
 - 4.2. Respirazione e fermentazione
 - 4.3. Controllo metabolico
 - 4.4. Metabolismo primario e secondario
 - 4.5. Biosintesi di metaboliti secondari
- 5. Genetica dei microrganismi industriali
 - 5.1. Mutazione
 - 5.2. Ricombinazione
 - 5.3. Clonaggio
 - 5.4. Metodi di screening
- 6. Gli inoculi industriali
 - 6.1. La banca cellulare
 - 6.2. Metodi di mantenimento
 - 6.3. Passaggio di scala
- 7. La fermentazione industriale
 - 7.1. Il terreno di fermentazione
 - 7.2. I parametri di controllo
 - 7.3. Le procedure operative
 - 7.4. Le rese di produzione
 - 7.5. L'economicità del processo
 - 7.6. I brevetti
- 8. Esempi di processi industriali
 - 8.1. Il latte ed i prodotti fermentati
 - 8.1.1. Yogurt
 - 8.1.2. Formaggi
 - 8.1.3. Bioconversione del siero
 - 8.1.4. Probiotici
 - 8.2. Lievito da panificazione
 - 8.3. Produzione di metaboliti secondari
 - 8.3.1. Antibiotici
 - 8.3.2. Pigmenti
 - 8.4. Proteine ricombinanti
 - 8.5. Produzione di enzimi

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, 5 esercitazioni di laboratorio

Testi di studio:

A. Tagliaferri, C. Grande, Biotecnologie e chimica delle fermentazioni, Zanichelli 2006

Modalità di accertamento:

Prova scritta e prova orale.

Chimica farmaceutica applicata

CHIM/09

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **TONTINI ANDREA**

Ricevimento: Mercoledì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Lo scopo del corso è quello di illustrare i concetti basilari della farmacocinetica e di fornire informazioni sulle strategie chimico-fisiche volte a ottimizzare il profilo metabolico, di assorbimento, di legame alle proteine e di distribuzione di un farmaco.

Programma:

Il passaggio dei farmaci attraverso le membrane: meccanismi passivi e processi mediati da carrier. Ruolo della glicoproteina P e del citocromo P34A. Assorbimento, legame alle proteine plasmatiche, distribuzione ed escrezione dei farmaci. Biotrasformazione dei farmaci.

Parametrizzazione delle proprietà molecolari: principi teorici generali. Parametri chimico-fisici come strumenti di ottimizzazione delle proprietà farmacocinetiche di un lead: relazioni struttura-solubilità, struttura-permeabilità e struttura-metabolismo.

Modalità didattiche:

Lezioni teoriche

Testi di studio:

Goodman & Gilman, Le basi farmacologiche della terapia, Zanichelli;

B. Testa, H. Van de Waterbeemd, G. Folkers, R. Guy (eds.), Pharmacokinetic Optimization in Drug Research, Wiley-VCH;

Materiale distribuito durante il corso.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica farmaceutica e tossicologica I (A+B) - Modulo A

CHIM/08

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **SPADONI GILBERTO** gilberto.spadoni@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento.

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici generali della Chimica Farmaceutica, i meccanismi molecolari di azione dei farmaci, gli aspetti qualitativi e quantitativi struttura-attività e le caratteristiche chimico-fisiche che influenzano la farmacocinetica.

Programma:

Definizioni e obiettivi della Chimica Farmaceutica – Alla scoperta di nuovi farmaci: panoramica storica ed orientamenti attuali. Nomenclatura e classificazione dei farmaci.

2. Caratteristiche chimico-fisiche generali dei farmaci:

2.1 Proprietà solventi dell'acqua

2.2 Solubilità

2.3 Coefficiente di ripartizione

2.4 Proprietà Acido-base

2.5 Stereochimica ed azione dei farmaci

2.6 Interazioni farmaco-recettore: forze coinvolte (Forze di dispersione o di van der Waals, interazioni idrofobiche, legame idrogeno, trasferimento di carica, dipoli, legame ionico, legame covalente)

2.7 Curve dose-risposta

2.8 Relazioni quantitative struttura attività (Ipotesi di Ferguson, correlazioni di Hammett, Hansch linear free-energy model, metodo Free-Wilson)

2.9 Isosteria

3. Struttura e funzione di recettori canale e di recettori accoppiati a proteine G

4. Caratteristiche chimico-fisiche dei farmaci che influenzano le proprietà farmacocinetiche

4.1 Meccanismi di attraversamento di membrane biologiche

4.2 reazioni metaboliche di Fase I e Fase II

5. Cenni di progettazione di nuovi farmaci

Modalità didattiche:

Lezione frontale, seminari

Testi di studio:

W.O Foye, T.L. Lemke, D.A. Williams, Principi di Chimica Farmaceutica, IV ed., Piccin
 C.G. Wermuth, Le applicazioni della chimica farmaceutica, EdISES, Napoli.
 G.L. Patrick, Introduzione alla chimica farmaceutica, EdISES, Napoli.

Durante le lezioni verranno indicati i testi e le monografie più appropriate per lo studio dell'argomento trattato con eventuale fornitura del materiale utilizzato durante le lezioni.

Modalità di accertamento:

Esame orale e/o scritto; esame integrato con Chimica Farmaceutica e Tossicologica I (Modulo B)

Chimica farmaceutica e tossicologica I (A+B) - Modulo B

CHIM/08

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **DI GIACOMO BARBARA** barbara.digiacomo@uniurb.it

Ricevimento: Ogni giorno feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di trattare su base chimica le principali classi dei farmaci attivi sul sistema nervoso centrale e sul sistema immunitario. Per ciascuna classe, partendo dalle sostanze guida, si esaminano le relazioni tra struttura, proprietà chimico-fisiche e i meccanismi molecolari dell'azione biologica, che hanno portato alla scoperta di importanti principi attivi attualmente in commercio.

Programma:

Anestetici generali – Anestetici locali – Analgesici – Sedativi e Ipnotici e Sistema gabaergico – Anticonvulsivanti - Neurolettici - Ansiolitici – Antiparkinsoniani e Sistema dopaminergico – Miorilassanti centrali e periferici – Antidepressivi – Farmaci attivi sul sistema colinergico – Antiallergici e sistema istaminergico- Antiinfiammatori (FANS e Corticosteroidi).

Modalità didattiche:

Lezioni frontali; eventuali seminari su temi di attualità tenuti da esperti.

Testi di studio:

Foye et al., Principi di Chimica Farmaceutica, Piccin

Per la consultazione: Clementi et al., Farmacologia Generale e Molecolare, Utet

Testi universitari di: Biologia Generale, Chimica Generale e Organica, Chimica Biologica, Fisiologia Generale, Farmacologia e Patologia Generale.

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale integrato con il Modulo A di Chimica Farmaceutica e Tossicologica I

Chimica farmaceutica e tossicologica I (A+C) - Modulo A

CHIM/08

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **SPADONI GILBERTO** gilberto.spadoni@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici generali della Chimica Farmaceutica, i meccanismi molecolari di azione dei farmaci, gli aspetti qualitativi e quantitativi struttura-attività e le caratteristiche chimico-fisiche che influenzano la farmacocinetica.

Programma:

Definizioni e obiettivi della Chimica Farmaceutica – Alla scoperta di nuovi farmaci: panoramica storica ed orientamenti attuali. Nomenclatura e classificazione dei farmaci.

2. Caratteristiche chimico-fisiche generali dei farmaci:

- 2.1 proprietà solventi dell'acqua
- 2.2 Solubilità
- 2.3 Coefficiente di ripartizione
- 2.4 Proprietà Acido-base
- 2.5 Stereochimica ed azione dei farmaci
- 2.6 Interazioni farmaco-recettore: forze coinvolte (Forze di dispersione o di van der Waals, interazioni idrofobiche, legame idrogeno, trasferimento di carica, dipoli, legame ionico, legame covalente)
- 2.7 Curve dose-risposta
- 2.8 Relazioni quantitative struttura attività (Ipotesi di Ferguson, correlazioni di Hammett, Hansch linear free-energy model, metodo Free-Wilson)
- 2.9 Isosteria
3. Struttura e funzione di recettori canale e di recettori accoppiati a proteine G
4. Caratteristiche chimico-fisiche dei farmaci che influenzano le proprietà farmacinetiche
- 4.1 Meccanismi di attraversamento di membrane biologiche
- 4.2 reazioni metaboliche di Fase I e Fase II
5. Cenni di progettazione di nuovi farmaci

Modalità didattiche:

Lezione frontale, seminari

Testi di studio:

W.O Foye, T.L. Lemke, D.A. Williams, Principi di Chimica Farmaceutica, IV ed., Piccin

C.G. Wermuth, Le applicazioni della chimica farmaceutica, EdISES, Napoli.

Giovanni Greco, Farmacocinetica e Farmacodinamica su Basi Chimico-Fisiche, Loggia, Napoli

G.L. Patrick Introduzione alla chimica farmaceutica, EdISES, Napoli.

Durante le lezioni verranno indicati i testi e le monografie più appropriate per lo studio dell'argomento trattato con eventuale fornitura del materiale utilizzato durante le lezioni.

Modalità di accertamento:

Esame orale e/o scritto; esame integrato con Chimica Farmaceutica e Tossicologica I (Modulo C).

Chimica farmaceutica e tossicologica I (A+C) - Modulo C

CHIM/08

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **SPADONI GILBERTO** gilberto.spadoni@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Interpretazione della struttura del farmaco su basi chimiche e chimico-fisiche, al fine di descrivere, interpretare e predire le relazioni struttura-proprietà farmacocinetiche e farmacodinamiche di varie classi di composti di interesse farmaceutico. Fornire conoscenze delle strategie utilizzate per la progettazione e la sintesi di alcuni farmaci rappresentativi.

Programma:

1. Struttura, nomenclatura, proprietà chimico fisiche, relazioni struttura-attività, meccanismo d'azione e principali trasformazioni metaboliche di principi attivi sul sistema:

- 1.1 colinergico (sintesi e modifiche strutturali dell'acetilcolina; agonisti/antagonisti muscarinici; analoghi nicotinici; antagonisti nicotinici gangliari e muscolari; inibitori e riattivatori dell'AchE)
- 1.2 dopaminergico (Biosintesi, catabolismo e studi conformazionali sulla dopamina; L-DOPA, derivati apomorfonici; derivati dell'Ergot; fenotiazine, tioxanteni, butirrofenoni, piperazini, dibenzoazepine, difenilbutilpiperidine, benzamidi)
- 1.3 oppioide (recettori oppioidi; peptidi oppioidi naturali; Morfina: struttura, proprietà, SAR; Sviluppo di analoghi della morfina: modifica di sostituenti, estensione, semplificazione, irrigidimento; Agonisti, antagonisti ed agonisti parziali) •
- 1.4 istaminergico (istamina: sintesi, metabolismo, ionizzazione e tautomeria; recettori H1-H2-H3. Agonisti/antagonisti del recettore H1-istaminergico)
- 1.5 serotoninergico (antidepressivi: inibitori selettivi del reuptake della serotonina)
- 1.6 adrenergico (antidepressivi: inibitori reuptake serotonina e noradrenalina)

2. Struttura, nomenclatura, proprietà chimico-fisiche, relazioni struttura-attività, meccanismo d'azione e trasformazioni metaboliche di principi attivi su sistemi enzimatici e canali ionici:

- 2.1 Anestetici generali
- 2.2 Barbiturici
- 2.3 Benzodiazepine
- 2.4 Agonisti/antagonisti del GABA
- 2.5 Anestetici locali
- 2.6 MAO inibitori (antidepressivi triciclici; inibitori selettivi MAO-B, inibitori reversibili MAO-A)
- 2.7 Inibitori delle COMT
- 2.8 Antiinfiammatori non steroidei

Verranno inoltre fornite conoscenze delle strategie utilizzate per la progettazione e sintesi di farmaci rappresentativi delle varie classi sopra citate.

Modalità didattiche:

Lezione frontale, seminari

Testi di studio:

W.O. Foye, T.L. Lemke, D.A. Williams, Principi di Chimica Farmaceutica, IV ed., Piccin;

E. Schroder, C. Rufer, R. Schmiechen, Chimica Farmaceutica, Vol 1°, S.E.S. (Napoli);

C.G. Wermuth, Le applicazioni della chimica farmaceutica, EdISES, Napoli;

Wilson and Gisvold's, Textbook of organic medicinal and pharmaceutical chemistry, X ed., Lippincott-Raven.

Durante le lezioni verranno indicati i testi e monografie più appropriate per lo studio dell'argomento trattato con eventuale fornitura del materiale utilizzato durante le lezioni.

Modalità di accertamento:

Esame orale e/o scritto; esame integrato con Chimica Farmaceutica e tossicologica I (Modulo A).

Chimica farmaceutica e tossicologica II/Progettazione e sviluppo del farmaco - Modulo Chimica farmaceutica e tossicologica II

CHIM/08

CFU 11 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **TARZIA GIORGIO**

Ricevimento: Ogni giorno lavorativo previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Lo scopo del Corso è di illustrare i farmaci delle classi elencate, chiarendo i legami che intercorrono tra la struttura chimica, l'attività, il metabolismo e gli effetti collaterali. Il corso è rivolto agli studenti di Farmacia e di CTF.

Programma:

Farmaci Adrenergici

Glucosidi Cardiaci

Antianginosi

Antiarritmici

Diuretici

Inibitori dell'enzima di Conversione dell'Angiotensina

Antagonisti dei Recettori dell'Angiotensina II

Bloccanti dei Canali del Calcio

Simpaticolitici Centrali e Periferici; vasodilatatori

Antilipoproteinemici e inibitori della sintesi del colesterolo

Antitrombotici, trombolitici, coagulanti e anticoagulanti Insulina e farmaci orali ipoglicemizzanti

Ormoni tiroidei

Farmaci antitiroidei

Estrogeni, progestinici, androgeni e loro antagonisti

Bloccanti del recettore H₂

Bloccanti la pompa di scambio H⁺/K⁺

Gastroprotettori
 Sulfamidici Chinoloni
 β -Lattami (Penicilline, Cefalosporine, Monobactami, Carbapenem)
 Aminoglicosidi (Streptomina, Kanamicina, Gentamicina)
 Tetracicline
 Cloramfenicolo e Tiamfenicolo
 Macrolidi
 Ansamicine e Farmaci antimicobatterici
 Lincomicina e Clindamicina
 Vancomicina e Teicoplanina
 Farmaci per il trattamento delle infezioni da protozoi
 Farmaci per il trattamento delle infezioni da elminti
 Farmaci per le infezioni da ectoparassiti
 Farmaci Antifungini
 Farmaci antivirali e inibitori delle proteasi

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica farmaceutica e tossicologica I (Moduli A+B).

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

W.O.Foye, T.L.Lemke, Principi di Chimica Farmaceutica, IV edizione italiana, Piccin (Padova)

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale integrato con Progettazione e sviluppo del farmaco per Farmacia (Prof. Giorgio Tarzia)

Chimica farmaceutica e tossicologica II/Progettazione e sviluppo del farmaco - Modulo Chimica farmaceutica e tossicologica II

CHIM/08

CFU 9 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **TARZIA GIORGIO**

Ricevimento: Ogni giorno lavorativo previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Lo scopo del Corso è di illustrare i farmaci delle classi elencate, chiarendo i legami che intercorrono tra la struttura chimica, l'attività, il metabolismo e gli effetti collaterali. Il corso è rivolto agli studenti di Farmacia e di CTF.

Programma:

Farmaci Adrenergici
 Glucosidi Cardiaci
 Antianginosi
 Antiaritmici
 Diuretici
 Inibitori dell'enzima di Conversione dell'Angiotensina
 Antagonisti dei Recettori dell'Angiotensina II
 Bloccanti dei Canali del Calcio
 Simpaticolitici Centrali e Periferici; vasodilatatori
 Antilipoproteinemici e inibitori della sintesi del colesterolo
 Antitrombotici, trombolitici, coagulanti e anticoagulanti
 Insulina e farmaci orali ipoglicemizzanti
 Ormoni tiroidei
 Farmaci antitiroidei
 Estrogeni, progestinici, androgeni e loro antagonisti
 Bloccanti del recettore H2

Bloccanti la pompa di scambio H⁺/K⁺
 Gastroprotettori
 Sulfamidici
 Chinoloni
 β-Lattami (Penicilline, Cefalosporine, Monobactami, Carbapenem)
 Amminoglicosidi (Streptomina, Kanamicina, Gentamicina)
 Tetracicline
 Cloramfenicolo e Tiamfenicolo
 Macrolidi
 Ansamicine e Farmaci antimicobatterici
 Lincomicina e Clindamicina
 Vancomicina e Teicoplanina
 Farmaci per il trattamento delle infezioni da protozoi
 Farmaci per il trattamento delle infezioni da elminti
 Farmaci per le infezioni da ectoparassiti
 Farmaci Antifungini
 Farmaci antivirali e inibitori delle proteasi

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica farmaceutica e tossicologica I (Moduli A+C).

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

W.O.Foye, T.L.Lemke, Principi di Chimica Farmaceutica, IV edizione italiana, Piccin (Padova)

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale integrato con Progettazione e sviluppo del farmaco per CTF (Prof. Andrea Duranti)

Chimica farmaceutica e tossicologica II/Progettazione e sviluppo del farmaco - Modulo Progettazione e sviluppo del farmaco

CHIM/08

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **TARZIA GIORGIO**

Ricevimento: Ogni giorno lavorativo previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di illustrare il processo che porta alla scoperta di un nuovo farmaco ponendo una particolare attenzione a quegli aspetti che più direttamente possono interessare il futuro laureato in farmacia. Al fine di facilitare l'integrazione con il corso di Chimica Farmaceutica e Tossicologica II saranno presi ad esempio quasi esclusivamente i farmaci trattati nel corso di Chimica Farmaceutica e Tossicologica II.

Programma:

Strategie per la scoperta di molecole prototipo

-Bersagli dei Farmaci

-Strategie per la ricerca di nuove molecole prototipo

-Prodotti di origine naturale -Biblioteche combinatorie

Esplorazione Primaria delle relazioni struttura-attività

-Variazioni molecolari in serie omologhe

-Variazioni molecolari basate su sostituzioni isosteriche

-Trasformazione di cicli

Sostituenti e funzioni: aspetti qualitativi e quantitativi delle relazioni struttura-attività

-Effetti di sostituenti specifici

-Aspetti stereochimici dell'azione dei farmaci: isomeria ottica, vincoli conformazionali e ingombro sterico

-Il passaggio da agonista ad antagonista

- La progettazione di peptidomimetici
- Modifiche chimiche che influenzano le proprietà farmacocinetiche
- Il metabolismo dei farmaci e la formazione di metaboliti tossici
- Come progettare i profarmaci ed i bioprecursori
- Come preparare derivati idrosolubili per modificazione chimica della struttura
- Sviluppo di nuovi farmaci
- Articolazione del Processo di Sviluppo
- Le buone regole di laboratorio (GLP), le buone regole di produzione (GMP), la buona pratica clinica (GCP) -Importanza dell'assorbimento, della distribuzione e della eliminazione
- Importanza del metabolismo ai fini della sviluppabilità del prodotto
- La applicazione di concetti strutturali alla previsione della tossicità/cancerogenicità del prodotto
- La sintesi del prodotto, le sue impurezze e la sviluppabilità del processo chimico
- La nomenclatura dei Farmaci
- La sorveglianza post-marketing

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica farmaceutica e tossicologica I (Moduli A+B).

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Testi Ufficiali:

- Foye-Lemke-Williams, Principi di Chimica Farmaceutica III Edizione Italiana - Piccin (Padova) IV Edizione Italiana, Piccin (Padova)- Graham L. Patrick, Introduzione alla Chimica Farmaceutica, EdISES, Napoli, 2004-C.G. Wermuth, Le Applicazioni della Chimica Farmaceutica, EdISES, Napoli 2000.

- Altro materiale che sarà distribuito dal docente a seconda delle necessità.

Modalità di accertamento:

Prova orale integrata con quella di Chimica Farmaceutica e Tossicologica II

Chimica farmaceutica e tossicologica II/Progettazione e sviluppo del farmaco - Modulo Progettazione e sviluppo del farmaco

CHIM/08

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **DURANTI ANDREA** andrea.duranti@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali

Obiettivi Formativi:

Esaminare le problematiche incontrate e le strategie adottate nella realizzazione di un nuovo farmaco. Tale studio verrà effettuato attraverso informazioni di carattere generale ed esempi specifici, considerando le varie tappe del cammino che, partendo da un'idea originaria, conducono alla realizzazione di un nuovo agente terapeutico e all'approvazione della specialità medicinale che lo contiene.

Programma:

Le fasi della ricerca e dello sviluppo di un farmaco. Il brevetto. Nomenclatura e classificazione dei farmaci. *Hit e lead compounds*: strategie di identificazione e di ottimizzazione attraverso le quali arrivare ad ottenere nuovi principi attivi con elevate proprietà di sviluppabilità. Farmaci chirali: problematiche e finalità progettuali. Chimica combinatoria: caratteristiche ed applicazioni. Sostituenti e funzioni: aspetti qualitativi e quantitativi delle relazioni struttura-attività.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica farmaceutica e tossicologica I

Modalità didattiche:

Lezioni frontali e seminari di approfondimento

Testi di studio:

Fonti primarie:

a) materiale distribuito durante il corso; b) Patrick G.L. Introduzione alla chimica farmaceutica EdISES, Napoli, 2004; c) Wermuth

C.G. Le applicazioni della chimica farmaceutica, EdiSES, Napoli, 2000. Il materiale relativo alle fonti "b" e "c" verrà indicato durante il corso.

Fonti di consultazione:

a) materiale reperibile tramite ricerca bibliografica computerizzata e cartacea; b) Wermuth C.G. The practice of medicinal chemistry II Ed., Academic Press, London, 2003; c) Williams, D.A.; Lemke, T.L. Foye's Principles of Medicinal Chemistry IV Ed. It., Piccin, 2005.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chimica farmaceutica e tossicologica II

Chimica farmaceutica industriale

CHIM/09

CFU 9 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **CASTAGNINO ENZO**

Ricevimento: Mercoledì

Obiettivi Formativi:

Programma:

1. Design e sviluppo di una forma di dosaggio.

Considerazioni biofarmaceutiche e farmacocinetiche: principi che regolano l'assorbimento e la eliminazione di un farmaco; biodisponibilità e bioequivalenza; nozioni di farmacocinetica necessarie per la comprensione dei criteri atti a giustificare un regime di dosaggio; fisica farmaceutica: analisi dei fattori che influenzano i parametri farmaceutici e cinetici di un principio attivo. Studi di preformulazione. Sviluppo di una forma farmaceutica. Criteri di sviluppo di nuovi farmaci e processo di approvazione. Enti di controllo nazionali ed internazionali. Regulatory Agencies e relazioni con l'industria farmaceutica. Procedure di registrazione in Europa. EMEA e linee guida ICH. Il dossier di registrazione chimico farmaceutico.

2. Il concetto di Qualità associato al prodotto farmaceutico.

Applicazione delle norme GMP e GLP alla produzione farmaceutica. Organizzazione delle responsabilità nell'ambito industriale farmaceutico. Gestione aziendale della qualità. Il personale, i locali, le attrezzature, i servizi. L'autoispezione. Validazione dei processi di produzione e delle metodologie di controllo. Il controllo delle materie prime, dei semilavorati e del prodotto finito. Il laboratorio di controllo-qualità. Stabilità e trasformazione di principi attivi nel formulato. Rischi di degradazione ossidativa, radicalica e fotoindotta. La contaminazione crociata. Studi di stabilità e scadenza del prodotto farmaceutico. Evoluzione del concetto di qualità negli anni recenti. Norme ISO9001 e Vision 2000.

3. Forme di dosaggio tendenti a condizionare il rilascio del farmaco.

Impiego di polimeri naturali e sintetici. Interazione con i farmaci e destino nell'organismo. Carriers polimerici solubili: amidi, destrano, polimeri acrilici, etc... Ciclodestrine: produzione industriale ed impieghi. Studio dei complessi di inclusione.

Ciclodestrine modificate. Microparticelle artificiali. Microcapsule: materiali polimerici impiegati. I liposomi: struttura chimico fisica e funzionalità. Liposomi ottenuti con fosfolipidi modificati. Sistema terapeutici biodegradabili e non. Sistemi polimerici bioadesivi. Sistemi transdermici.

4. Processi biotecnologici per la produzione dei farmaci.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l' esame di Chimica Farmaceutica e tossicologica I

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Notari, Biofarmaceutica e farmacocinetica, 1981

Ansel, Allen, Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems, 1999

Chasin et al., Biodegradable Polymers Drug Delivery Systems, 1990

Burger, Medicinal Chemistry, Vol. I

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica fisica

CHIM/02

CFU 9 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale
Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **Gatti Giuseppe**

Obiettivi Formativi:

Lo scopo del corso è quello di introdurre gli studenti all'uso dei metodi teorici e sperimentali della fisica nello studio delle sostanze chimiche, della loro struttura, della loro stabilità e delle loro reazioni.

La struttura atomica e molecolare viene descritta teoricamente con i metodi della quanto-chimica e viene determinata sperimentalmente con i metodi della spettroscopia. La stabilità delle sostanze è descritta dalla termodinamica dei sistemi in equilibrio. La velocità ed i meccanismi di reazione sono infine oggetto della cinetica sperimentale e delle teorie cinetiche.

Programma:

Struttura

Principi della quantochimica, funzione d'onda, operatore, autovalore e autofunzione, moto traslazionale e rotazionale.

Atomo di idrogeno, orbitali atomici, atomo di elio, metodo variazionale, atomi polielettronici.

Metodo dell'orbitale molecolare, molecola H_2^+ , molecola di idrogeno, molecole biatomiche, molecole poliatomiche, orbitali ibridi, metodo di Hueckel.

Forze intermolecolari, interazioni fra dipoli, legame idrogeno, interazione idrofoba, riconoscimento molecolare in sistemi biologici, macromolecole, membrane.

Termodinamica

Primo principio della termodinamica, energia interna, entalpia, termochimica degli alimenti, secondo principio della termodinamica, entropia. Funzioni energia libera a volume e pressione costante, equazione fondamentale di Gibbs, potenziale chimico, regola delle fasi.

Sistemi ad un componente, equilibri di fase, diagrammi di stato, equazione di Clapeyron-Clausius, tensione superficiale.

Sistemi a più componenti, soluzioni ideali, soluzioni reali, attività termodinamica, stato standard biologico, coefficiente di ripartizione, equilibri di fase.

Sistemi interagenti chimicamente, energia libera di reazione, costante di equilibrio, effetto della temperatura e della pressione, equilibrio in sistemi biologici.

Cinetica

Il moto molecolare nei gas e nei liquidi, mobilità ionica, diffusione, trasporto di molecole attraverso membrane biologiche.

Velocità di reazione, legge cinetica, ordine di reazione, equazione di Arrhenius, reazioni opposte, consecutive, parallele, a catena.

Teorie cinetiche: teoria degli urti, teoria dello stato di transizione, equazione di Eyring, energia libera di attivazione.

Catalisi omogenea, catalisi enzimatica, modello di Michaelis-Menten, catalisi eterogenea.

Modalità didattiche:

Lezioni ed esercitazioni

Testi di studio:

P.W. Atkins, Elementi di Chimica fisica, Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale preceduto da prova scritta

Chimica generale ed inorganica

CHIM/03

CFU 12 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale
Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **DESIDERI DONATELLA** donatella.desideri@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì, martedì, mercoledì, dalle ore 12.00 alle ore 13.00

Obiettivi Formativi:

Scopo del corso è quello di fornire i principi di base per lo studio della struttura atomica della materia, delle condizioni di formazione dei legami, della reattività, dell'equilibrio chimico e delle proprietà dei principali elementi.

Programma:

Struttura della materia. Atomi ed elementi chimici. Isotopi. Massa atomica e peso atomico. Mole e massa molare. Numero di Avogadro.

Il nucleo. Le forze di legame. Distribuzione dei nuclidi naturali stabili. Decadimento radioattivo. Famiglie radioattive naturali. Radioisotopi artificiali e loro applicazione.

L'elettrone. Interazione radiazioni elettromagnetica-elettrone. L'atomo d'idrogeno ed i livelli energetici. Orbitali atomici. I numeri quantici. Livelli energetici negli atomi polielettronici. Regole di riempimento degli orbitali. Configurazione elettronica degli elementi. Sistema periodico e proprietà periodiche. Affinità elettronica, energia di ionizzazione, elettronegatività.

Il legame covalente. Legame σ e π . La geometria nelle molecole poliatomiche. Orbitali ibridi. Polarità dei legami. Teoria dell'orbitale molecolare. I composti di coordinazione.

Il legame ionico e composti ionici. Il legame metallico e proprietà dei metalli.

Nomenclatura chimica. Ossidi, idruri ed idrossidi. Proprietà chimiche e periodicità.

Reazioni chimiche e loro bilanciamento. Reattivo limitante. Numero di ossidazione e reazioni di ossidoriduzione. L'equivalente.

Il legame chimico e proprietà fisiche della materia. Forze intermolecolari. Le interazioni di Van der Waals. Legame a idrogeno.

Lo stato solido. Struttura dei cristalli.

Lo stato gassoso. I gas ideali. Teoria cinetica dei gas. Gas reali.

Lo stato liquido. Pressione di vapore, viscosità, tensione superficiale.

Le transizioni di stato. Termodinamica. Diagramma di stato dell'acqua e dell'anidride carbonica.

Le soluzioni. La concentrazione. Preparazione e diluizione di una soluzione. Solubilità. Soluzioni ideali.

Proprietà colligative. Sistemi dispersi. Elettroliti e non elettroliti. Grado di dissociazione.

Reversibilità delle reazioni e legge dell'equilibrio chimico. Principio di Le Chatelier. Termodinamica delle reazioni.

Cinetica chimica. Velocità di una reazione. Meccanismo. I catalizzatori.

Equilibrio acido-base in soluzione acquosa. Teorie sugli acidi e sulle basi. Prodotto ionico dell'acqua. Forza degli acidi e delle basi. Effetto livellante del solvente. Acidi e basi polifunzionali. Relazione fra struttura e forza. Il pH ed il pOH. Calcolo del pH e del pOH per acidi e basi forti, deboli e polifunzionali. Sostanze anfiprotiche. Soluzioni tampone. Indicatori. Acidi e basi di Lewis.

Gli equilibri coinvolgenti ioni complessi.

Equilibrio in sistemi eterogenei. Equilibrio solido-soluzione. Prodotto di solubilità. Effetto ione a comune. Effetto del pH.

Elettrochimica. Pile. Forza elettromotrice. Potenziali standard. Equazione di Nerst. La pila e l'equilibrio chimico. Celle a concentrazione. Elettrolisi. Aspetti quantitativi. Accumulatori.

Elementi di Chimica Inorganica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni di stechiometria

Testi di studio:

Bertini I., Luchinat C., Mani F., Chimica, Casa Editrice Ambrosiana, Milano

Atkins P.W., Chimica Generale, Zanichelli, Bologna

Cacace F. e Schiavello M., Stechiometria, Bulzoni, Roma

Modalità di accertamento:

L'ammissione all'esame orale è condizionata dal superamento di una prova scritta comprendente quesiti di stechiometria e di chimica generale.

Chimica generale/Laboratorio (Chimica analitica) - Modulo Chimica generale

CHIM/03

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **GIORGI LUCA**

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base della chimica generale, al fine di comprendere ed interpretare

il comportamento chimico-fisico dei principali composti inorganici.

Programma:

Struttura dell'atomo: parametri atomici, isotopi, decadimenti radioattivi, modelli atomici, cenni di quantomeccanica, equazione d'onda, funzione d'onda, numeri quantici, orbitali atomici, configurazione elettronica, formule di Lewis, regola dell'ottetto, formazione di ioni.

Tavola periodica degli elementi: gruppi, periodi, proprietà periodiche (energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività, raggio atomico e raggio ionico), peso atomico, definizione di mole e costante di Avogadro.

Composti chimici: legami chimici (ionico, covalente, metallico), nomenclatura di cationi, anioni, composti dell'idrogeno, composti dell'ossigeno, idrossidi, acidi, sali, definizione di peso molecolare, composizione elementare, numero di ossidazione. Struttura delle molecole: formule di struttura, geometria molecolare (teoria VSEPR), cariche formali, teoria della risonanza, momento di dipolo elettrico, interazioni intermolecolari.

Stati fisici della materia: passaggi di stato, diagrammi di stato di composti puri, stato gassoso (modello e leggi dei gas ideali), stato liquido (viscosità e tensione superficiale), stato solido (reticoli cristallini).

Soluzioni: soluti, solventi, misure di concentrazione, meccanismi di solvatazione, elettroliti e non-elettroliti, proprietà colligative. Reazioni chimiche: legge di Lavoisier e bilanciamento, definizioni di acido e base, reazioni acido-base, definizione di ossidante e riducente, reazioni di ossido-riduzione.

Equilibrio chimico: legge di azione di massa, principio dell'equilibrio mobile di Le Chatellier, equilibri omogenei ed eterogenei. Chimica in soluzione acquosa: elettroliti forti e deboli, acidi e basi forti e deboli, definizione di pH, soluzioni tampone, indicatori di pH, solubilità degli elettroliti, definizione di prodotto di solubilità, soluzioni sature e sovrasature.

Elementi di elettrochimica: cenni sul funzionamento delle pile.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

A. Sabatini, A. Dei; Chimica Generale ed inorganica; Ed. Idelson-Gnocchi

A. Sabatini; Chimica Generale ed inorganica; Ed.V. Morelli

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Laboratorio (Chimica analitica)

Chimica generale/Laboratorio (Chimica analitica) - Modulo Laboratorio (Chimica analitica)

CHIM/01

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **ROSELLI CARLA** carla.roselli@uniurb.it

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici della chimica analitica strumentale e non. Le esercitazioni in laboratorio contribuiranno a chiarire gli aspetti pratici delle tecniche analitiche.

Programma:

Classificazione dei metodi analitici strumentali e non. Valutazione dei dati analitici, errori nell'analisi chimica. Tecniche e strumentazioni di laboratorio di base. Metodi gravimetrici di analisi. Metodi di analisi basati su titolazioni di neutralizzazione. Metodi spettroscopici di analisi: Spettroscopia di assorbimento molecolare UV-Vis, IR. Spettroscopia atomica di assorbimento e di emissione. Metodi cromatografici. Gas cromatografia. Cromatografia liquida. Cromatografia su strato sottile (TLC). Verranno inoltre effettuate alcune esperienze di laboratorio.

Modalità didattiche:

Lezione frontale ed esercitazioni di laboratorio

Testi di studio:

M. Consiglio, V. Frenna, S. Orecchio, Il laboratorio di Chimica, Ed. SES

D.A. Skoog, D.M. West, F. J. Holler, Chimica analitica, un' introduzione, Ed. SES

Modalità di accertamento:

Esame orale, integrato con Chimica generale

Chimica organica

CHIM/06

CFU 13 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **BALSAMINI CESARINO** cesarino.balsamini@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 9.00-12.00

Obiettivi Formativi:

Il corso è finalizzato alla comprensione delle caratteristiche strutturali, delle proprietà chimico-fisiche e della reattività dei composti organici, nonché delle relazioni esistenti fra questi aspetti.

Programma:

Legami chimici principali e secondari, struttura, nomenclatura, stereochemica. I gruppi funzionali e le principali classi di composti organici mono e difunzionali. Caratteristiche acido-base. I principali meccanismi di reazione dei composti organici. La selettività: chemio, regio e stereoselettività.

Biomolecole, struttura e funzione. Confronto tra le reazioni biochimiche e quelle di laboratorio.

Elementi della chimica degli eterociclici.. Sintesi di semplici composti organici.

Eventuali propedeuticità:

E'opportuno aver superato l'esame di Chimica Generale ed Inorganica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni scritte.

Testi di studio:

Si consiglia uno dei seguenti testi:

J.Mc Murry, Chimica Organica- Un approccio biologico. Ed. Zanichelli;

Brown, Foote, Iverson, Chimica Organica, Ed. Edises.

Inoltre: M.V. D'Auria, O. Tagliatalata Scafati, Angela Zampella, Guida ragionata allo Svolgimento di Esercizi di Chimica Organica

Modalità di accertamento:

L'esame è costituito da una prova scritta e da un colloquio orale.

Chimica organica I

CHIM/06

CFU 10 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **Piersanti Giovanni** giovanni.piersanti@uniurb.it

Ricevimento: Lun-Ven 9.00-11.00

Obiettivi Formativi:

Acquisizione della nomenclatura IUPAC e nomi comuni dei composti organici. Conoscenza dei principali meccanismi delle reazioni organiche e della reattività dei più comuni gruppi funzionali. Previsione della reattività in composti polifunzionali.

Acquisizione degli elementi di base di stereochemica, polimeri (naturali e non) e chimica eterociclica.

Programma:

Dopo una parte introduttiva sulla struttura delle molecole organiche (legami chimici principali e secondari, nomenclatura, caratteristiche acido-base, risonanza) e del loro modo di disegnarle/scrivetele, si prenderanno in considerazione le reazioni chimiche ordinando la chimica organica secondo il concetto di meccanismo di reazione anziché dell'approccio basato sui gruppi funzionali.

Richiamato i concetti termodinamici e cinetici di studio delle reazioni organiche si affronteranno progressivamente le reazioni di sostituzione nucleofila sul carbonio saturo, di eliminazione, di addizione ai legami multipli carbonio-carbonio, di sostituzione elettrofila aromatica, di addizione e sostituzione nucleofila ai gruppi carbonilici, di sostituzione in alfa al gruppo carbonilico.

Introduzione alle reazioni di riarrangiamento dello scheletro molecolare e sulla chimica eterociclica saranno anche affrontate. Saranno sottolineate tutte le classi di composti e i tipi di reazione che hanno attinenza con la chimica farmaceutica, la chimica biologica e la vita di tutti i giorni.

Piccoli esempi di reazioni multistadio saranno affrontati.

Una parte del corso è dedicata anche allo studio delle diverse "forme" che una molecola può assumere (analisi conformazionale), dei fenomeni collegati con la disposizione tridimensionale degli atomi in una molecola (stereoisomeria, chiralità) e della loro conseguenza nelle interazioni non covalenti e di riconoscimento molecolare.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica generale ed inorganica e di Chimica fisica.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni riassuntive alla lavagna

Testi di studio:

M.A. Fox, J. K. Whitesell, CHIMICA ORGANICA, 1997, Edises.

John McMurry, Tadhg Begley CHIMICA BIO-ORGANICA 2007, Zanichelli.

M. V. D'Auria, O. Tagliatela Scafati, A. Zampella GUIDA RAGIONATA ALLO SVOLGIMENTO DI ESERCIZI DI CHIMICA ORGANICA, 2007, Loghia.

Modalità di accertamento:

L'accertamento della preparazione dello studente avviene mediante tre prove scritte parziali svolte durante il corso, una prova scritta finale generale e una prova orale.

Chimica organica II

CHIM/06

CFU 10 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **ZAPPIA GIOVANNI** giovanni.zappia@uniurb.it

Ricevimento: Mercoledì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone come obiettivo il completamento dello studio della chimica del carbonio intrapreso nel corso di Chimica Organica I. Particolare enfasi è rivolta agli aspetti più moderni della stereochemica, sia da un punto di vista teorico che applicativo, quali lo studio di reazioni enantio- e stereoselettive. Ampio spazio è dedicato allo studio della chimica dei composti eterociclici, sia sotto l'aspetto meccanicistico che sintetico. Inoltre sono analizzati aspetti generali delle reazioni pericicliche e le proprietà di classi di composti naturali, in particolare dei carboidrati e amminoacidi.

Programma:

Stereochemica: elementi ed operatori di simmetria; regole di Cahn, Prelog e Ingold, generalità ed eccezioni; sintesi enantio- e stereoselettive; ausiliari chirali nella sintesi asimmetrica. Reazioni pericicliche: la conservazione degli orbitali di simmetria, diagrammi di correlazione, regole di Woodward-Hoffmann. Teoria degli orbitali di frontiera, reazioni elettrocicliche, reazioni di cicloaddizione e cicloversione, reazioni sigmatropiche. Composti eterociclici: nomenclatura ed aspetti generali sul comportamento chimico dei sistemi eteroaromatici. Sintesi dei principali composti eterociclici a 5 e 6 termini: pirrolo, furano, tiofene, ed i rispettivi sistemi benzocondensati; piridina, chinolina e isochinolina, pirimidina, piridazina e pirazina. Sistemi biciclici. Reattività delle principali classi di composti eterociclici: aspetti generali, reazioni con acidi e basi, reazioni con elettrofili e nucleofili, reazioni in catena laterale; sistemi eterociclici di origine naturale di particolare interesse. Carboidrati: aspetti generali della chimica dei carboidrati, formazione del legame emiacetalico, disaccaridi e polisaccaridi. Reazioni dei monosaccaridi: formazione dei glicosidi. Amminoacidi e peptidi: aspetti generali sulla chimica degli amminoacidi e peptidi naturali, sintesi stereoselettiva di amminoacidi non naturali. Strategie di preparazione di peptidi sia in soluzione che in fase solida. Impiego dei composti organometallici nella sintesi organica (reazione di Heck, Suzuki, Sonogashira). Tattiche e strategie nella sintesi organica.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica Organica I

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Appunti delle Lezioni;

Eliel E., Wilen S.H., Stereochemistry of Organic Compounds, Ed. J. Wiley;

March J., Advanced in Organic Chemistry, Ed. J. Wiley;

Pagani G.A., Abbotto A., Chimica Eterociclica, Ed. Piccin.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Chimica/Metabolismo delle biomolecole - Modulo Chimica (organica)

CHIM/06

CFU 7 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **TONTINI ANDREA**

Ricevimento: Mercoledì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Fornire agli studenti la capacità di correlare la struttura di molecole organiche alle loro caratteristiche chimico-fisiche, alle loro più semplici reazioni ed alle loro fondamentali funzioni biologiche.

Programma:

Struttura e legame chimico. I composti organici: gli alcani. Gli alcheni e le reazioni organiche. Alchini. Composti aromatici. La stereochimica. Gli alogenuri alchilici. Alcoli, eteri e fenoli. Aldeidi e chetoni: le reazioni di addizioni nucleofila. Gli acidi carbossilici e i loro derivati. Reazioni di sostituzione in alfa dei composti carbonilici. Le ammine. I carboidrati. Amminocidi, peptidi e proteine. Lipidi e acidi nucleici.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

McMurray, Fondamenti di Chimica Organica, Ed. Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Metabolismo delle biomolecole e con il modulo BIO/11 (Chimica delle biomolecole)

Chimica/Metabolismo delle biomolecole - Modulo BIO/11

BIO/11

CFU 2 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** 10 ore

Titolo corso: Chimica delle biomolecole

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **POTENZA LUCIA ANNA MARIA** lucia.potenza@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì mattina

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di far conoscere la struttura degli acidi nucleici, i loro processi fondamentali e la loro manipolazione

Programma:

DNA

Struttura chimica del DNA

Organizzazione del materiale genetico nei procarioti

Organizzazione del materiale genetico negli eucarioti

Replicazione del DNA

RNA

Vari tipi di RNA: loro caratteristiche

Trascrizione

Processi di maturazione di mRNA, tRNA e rRNA

Codice genetico e sintesi proteica

Tecnologia del DNA ricombinante

Enzimi di restrizione e altri enzimi dell'ingegneria genetica

I vettori molecolari per il trasferimento e il clonaggio del DNA

Ospiti procarioti ed eucarioti

Applicazioni della Tecnologia del DNA ricombinante.

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Nelson, Cox, Introduzione alla Biochimica di Lehninger, Zanichelli, terza edizione.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chimica (Organica)/Metabolismo delle biomolecole.

Chimica/Metabolismo delle biomolecole - Modulo Metabolismo delle biomolecole

BIO/10

CFU 8 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CUCCHIARINI LUIGI** luigi.cucchiarini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722-305245)

Obiettivi Formativi:

Il corso deve fornire agli studenti le nozioni di biochimica necessarie a comprendere il metabolismo delle cellule animali e vegetali ed i meccanismi biologici e biochimici alla base di alcuni processi fisiologici. I moduli di biochimica e biologia molecolare devono fornire agli studenti gli strumenti per comprendere l'azione fisiologica e terapeutica di alcune piante officinali ed i meccanismi di azione di alimenti, integratori alimentari ed in alcuni casi farmaci.

Programma:

Composizione chimica della materia vivente; proprietà chimiche dell'acqua ed interazioni con le biomolecole.

Aminoacidi e peptidi.

Proteine: proprietà e caratterizzazione.

Enzimi; cinetica enzimatica.

Lipidi e membrane biologiche.

Carboidrati.

Nucleotidi ed acidi nucleici.

Trasformazione biologica e principi di bioenergetica.

Trasferimento dei gruppi fosforici e ATP.

Reazioni di ossidoriduzione di interesse biologico.

Glicolisi e catabolismo degli esosi.

Ossidazione di acidi grassi ed aminoacidi.

Eliminazione dell'azoto e ciclo dell'urea.

Fosforilazione ossidativa e fotofosforilazione.

Biosintesi dei carboidrati

Biosintesi glicogene, amido, saccarosio.

Sintesi fotosintetica dei carboidrati

Biosintesi degli acidi grassi

Biosintesi del colesterolo

Biosintesi degli aminoacidi

Regolazione del metabolismo

Modalità didattiche:

Lezioni frontali e seminari di approfondimento

Testi di studio:

D.L Nelson, M.M. Cox, Introduzione alla biochimica di Lehninger, Ed. Zanichelli (Bologna) 2003

Giuseppe Arienti, Un compendio di Biochimica, Ed. Piccin 2004

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chimica (organica) e con il Modulo BIO/11 (Chimica delle biomolecole)

Coltivazione piante officinali

AGR/02

CFU 8 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **TIRILLINI BRUNO**

Ricevimento: Mercoledì ore 15.00-17.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si prefigge lo scopo di fornire delle conoscenze di base sui principali aspetti agronomici che saranno di seguito applicati alla coltivazione delle principali piante officinali.

Programma:

Agronomia - Clima: radiazione solare – atmosfera e aria – modificazione dei fenomeni meteorologici avversi – prevenzione e protezione dalle avversità climatiche. Piante: malerbe – erbicidi - coltivazione delle piante - consociazioni – successioni. Sementi: certificazione delle sementi. Terreno: pedogenesi – principali tipi di terreno – proprietà fisiche del terreno – stratigrafia del terreno agrario – rapporti tra costituenti solidi del terreno, umidità del terreno, aria nel terreno e piante coltivate – contenuto in elementi nutritivi – analisi chimica del terreno – organismi nel terreno – humus – protezione dai parassiti viventi nel suolo. Lavori: classificazione dei lavori del terreno – aratro e strumenti sostitutivi. Fertilizzazione: principi della concimazione – concimi – correzione – ammendamento. Regolazione dell'acqua: intervento contro l'eccesso di umidità – interventi contro l'erosione idrica – interventi contro la siccità. Agricoltura biologica: principi generali – regolamento CEE n. 2092/91 – 24 giugno 1991. Coltivazione delle seguenti piante: *Glycyrrhiza glabra* L. - *Malva sylvestris* L. - *Anethum graveolens* L. - *Angelica officinalis* Hoffm. - *Pimpinella anisum* L. - *Coriandrum sativum* L. - *Carum carvi* L. - *Foeniculum vulgare* Mill. - *Gentiana lutea* L. - *Hyssopus officinalis* L. - *Lavandula officinalis* Chaix e L. *hybrida* Rev. - *Majorana hortensis* Moench - *Melissa officinalis* L. - *Mentha* spp L. - *Salvia officinalis* L. - *Salvia sclarea* L. - *Satureja montana* L. - *Thymus vulgaris* L. - *Atropa belladonna* L. - *Digitalis lanata* Ehrh. - *Valeriana officinalis* L. - *Artemisia pontica* L. - *Calendula officinalis* L. - *Chamomilla recutita* (L.) Rausch. - *Anthemis nobilis* L. - *Silybum marianum* Gaertn. - *Artemisia dracunculoides* L. - *Colchicum autumnale* L. - *Crocus sativus* L. - *Papaver somniferum* L.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche

Testi di studio:

Dispense distribuite gratuitamente dal docente.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Complementi di chimica farmaceutica

CHIM/08

CFU 5 • PERIODO Secondo semestre • **DURATA** Semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **DURANTI ANDREA** andrea.duranti@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali

Obiettivi Formativi:

Approfondire le conoscenze in campo chimico-farmaceutico focalizzando l'attenzione su aspetti peculiari non contemplati nei programmi delle altre discipline del settore. Tale studio, condotto anche attraverso l'ausilio di alcune entità molecolari approvate negli ultimi anni, verrà effettuato analizzando le motivazioni che portano all'approvazione di una nuova specialità medicinale e come variazioni strutturali opportune possono influenzare la bontà del principio attivo in essa contenuto.

Programma:

Metodologie per l'acquisizione di informazioni relative ai farmaci approvati. Nuovi farmaci: dalla scoperta alla disponibilità sul mercato. Farmaci innovativi recentemente immessi in commercio che presentano vantaggi terapeutici rispetto ai principi attivi contenuti in specialità medicinali presenti da tempo: problematiche e strategie, approfondimenti su ruolo dei gruppi funzionali e interazioni farmaco-recettore e confronto con molecole aventi identica indicazione terapeutica; la disamina verrà svolta anche

facendo cenni comparativi tra principi attivi allopatrici e di altro tipo.

Eventuali propedeuticità:

È opportuno aver superato l'esame di Chimica farmaceutica e tossicologica I

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Fonte primaria: materiale distribuito durante il corso.

Fonti di approfondimento: a) materiale reperibile tramite ricerca bibliografica computerizzata e cartacea; b) Patrick G.L. Introduzione alla chimica farmaceutica, EdiSES, Napoli, 2004; c) Wermuth C.G. Le applicazioni della chimica farmaceutica, EdiSES, Napoli, 2000.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Elementi di farmacologia e tossicologia

BIO/14

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **PALOMBA LETIZIA** letizia.palomba@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 9.00-10.00, venerdì ore 9.00-11.00

Obiettivi Formativi:

Il corso sarà indirizzato a fornire le conoscenze inerenti ai meccanismi d'azione, agli usi terapeutici ed agli effetti avversi delle droghe e dei principi attivi in esse contenute.

Programma:

- 1) Principi generali: Cenni storici, scopi ed aree di interesse della Farmacognosia, della Farmacologia e della Tossicologia. Sostanze biologicamente attive e loro utilizzi in terapia. Droghe e principi attivi. Variabilità della risposta Farmacologica. Curve dose-risposta. Meccanismo d'azione delle sostanze biologicamente attive. Meccanismi di tossicità.
- 2) Il destino delle sostanze biologicamente attive nell'organismo: vie e metodiche di somministrazione. Concetti di Farmacocinetica e Farmacodinamica. Assorbimento, metabolismo, distribuzione ed escrezione.
- 3) Tossicità di prodotti di origine vegetale.
- 4) Vitamine, ormoni, sieri e vaccini.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

I testi verranno indicati all'inizio del corso

Modalità di accertamento:

Esame orale

Elementi di fisica/Matematica e statistica - Modulo Elementi di fisica

FIS/01

CFU 2 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **MANTOVANI ROBERTO**

Ricevimento: Lunedì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici fondamentali della fisica classica e le basi del "metodo scientifico" tramite l'uso di un rigoroso linguaggio formale.

Programma:

Misure ed errori di misura.

Rappresentazione esponenziale. Cifre significative. Unità fondamentali. Multipli e sottomultipli.
 Errori casuali e sistematici. Media e errore massimo. Errore relativo. Propagazione degli errori (cenni) Cinematica.
 Sistema di riferimento. Moto rettilineo uniforme. Moto uniformemente accelerato. Moto vario.
 I principi della Dinamica.
 Vettori e scalari. Somma di due vettori.
 Le forze. Primo principio. Secondo principio. La massa inerziale.
 La forza peso. La forza di gravità. Il terzo principio.
 Lavoro ed energia.
 Lavoro. Potenza. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e dissipative.
 Energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Energia meccanica totale. Conservazione dell'energia.
 Statica dei fluidi.
 Esercizi di meccanica (dissipazione dell'energia per attrito). Pressione. Leggi di Pascal e di Stevino.
 Il modello atomico. La temperatura.
 Grandezze microscopiche e macroscopiche. Leggi di Lavoiser, Proust e Dalton.
 Elementi. Pesi atomici. Mole. Numero di Avogadro. Forze intermolecolari. Stati di aggregazione. Terminologia: temperatura, termometri, scale termometriche (Celsius, Kelvin e Fahrenheit). Dilatazione lineare dei solidi. Dilatazione cubica.
 Le leggi del gas perfetto. Il calore.
 Leggi di Charles e Gay-Lussac. Legge di Boyle. Trasformazioni isoterme, isobare, isocore e adiabatiche. Equazione di stato.
 Capacità termica. Calore specifico. Caloria. Esperimento di Joule: equivalente meccanico della caloria. Temperatura di equilibrio.
 Termodinamica: il primo Principio.
 Sistemi termodinamici. Trasformazioni reversibili. Lavoro in una trasformazione.
 Primo Principio. L'energia interna di un gas perfetto. Calore specifico a volume e pressione costante. Termodinamica: il secondo Principio.
 Macchine termiche. Enunciati di Kelvin e di Clausius; loro equivalenza. Rendimento di una macchina termica. Teorema di Carnot (senza dimostrazione). Rendimento di una macchina termica reversibile. Ciclo di Carnot.
 Disuguaglianza di Clausius. Definizione di Entropia. Processi spontanei e non spontanei. Variazione di entropia in un sistema isolato e stato di equilibrio di massima entropia.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali con l'ausilio di slides PowerPoint

Testi di studio:

M. Villa, F. Vetrano, P. Cofrancesco, Elementi di Fisica, McGraw-Hill 1998

Modalità di accertamento:

Prova scritta e successiva discussione orale. L'esame è integrato con il modulo di Matematica e Statistica.

Elementi di fisica/Matematica e statistica - Modulo Matematica e statistica

MAT/04 - MED/01

CFU 2 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale - modulo ridotto

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **ROCCHI MARCO BRUNO LUIGI** marco.rocchi@uniurb.it

Ricevimento: Previo appuntamento dopo le lezioni

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base delle funzioni e della statistica descrittiva.

Programma:

1. Matematica
 - 1.1 Equazioni e disequazioni
 - 1.2 Logaritmi
 - 1.3 Funzioni elementari
 - 1.4 Dominio di funzioni
2. Statistica descrittiva
 - 2.1 Popolazione, campione, campionamento

2.2 Scala di misura delle variabili

2.3 Indici di posizione (media aritmetica, media geometrica, media armonica, mediana, moda)

2.4 Indici di dispersione (intervallo di variazione, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione) 2.5 Correlazione e regressione

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Rocchi M. B. L., Elementi di matematica per le applicazioni biomediche, Ed. Goliardiche, Trieste

Rocchi M. B. L., Elementi di statistica per le applicazioni biomediche, Ed. Goliardiche, Trieste

Per gli esercizi: Rocchi M. B. L., Istituzioni di matematica attraverso gli esercizi, Ed. Goliardiche, Trieste Rocchi M. B. L., Esercizi svolti di statistica per le applicazioni biomediche, Ed. Goliardiche, Trieste

Modalità di accertamento:

Prova scritta, prova orale; esame integrato con Elementi di Fisica.

Enzimologia

BIO/16

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **DE BELLIS ROBERTA** roberta.debellis@uniurb.it

Ricevimento: al mattino, previo appuntamento telefonico allo 0722-305245

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici per la comprensione del funzionamento degli enzimi sia nei meccanismi di base sia a livello fisiologico. Inoltre, durante il corso si mettono in evidenza alcuni enzimi di interesse clinico e farmacologico.

Programma:

Basi teoriche

Catalisi e catalizzatori. Struttura e funzione delle molecole con attività catalitica. Coenzimi e cofattori. Enzimi non proteici.

Elementi di termodinamica delle reazioni chimiche catalizzate. Basi della cinetica enzimatica. Reazioni enzimatiche a uno o più substrati. Enzimi allosterici. Inibizione reversibile e irreversibile. Regolazione dell'attività enzimatica. Elaborazione matematica e grafica della cinetica enzimatica nello studio dei meccanismi di reazione.

Applicazioni pratiche

Metodologie di base per l'isolamento e lo studio delle proteine enzimatiche. Il saggio enzimatico. Le basi teoriche delle analisi enzimatiche. Tecniche strumentali per l'analisi enzimatica. Enzimi di interesse clinico. Applicazione dell'analisi enzimatica nell'industria e in medicina. Patologie connesse a deficit enzimatici.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Thomas M. Devlin, Manuale di Biochimica con aspetti clinici, Atena Ed.

Stryer, Biochimica (4 ed.), Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale

Farmacognosia I/Farmacognosia II - Modulo Farmacognosia I

BIO/14

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **LOMBARDELLI GABRIELLA** gabriella.lombardelli@uniurb.it

Ricevimento: Mercoledì e giovedì ore 10.00-12.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti necessari allo studio della composizione e degli effetti delle sostanze naturali di origine vegetale e dei principi attivi in esse contenuti al fine di una loro utilizzazione a scopi terapeutici.

Programma:

Farmacognosia generale: fattori che influenzano il contenuto in principi attivi e l'attività delle droghe; preparazione, conservazione e analisi delle droghe.

Droghe contenenti oli essenziali: azione farmacologica, concetto di antibiotico, antivirale, antifungino.

Droghe che agiscono sull'apparato gastro-intestinale: scialagoghi, antisecretivi, astringenti, protettivi delle mucose, amari-tonici, eupeptici, carminativi, emetici, coleretici, colagoghi, purganti, antiarriatici, disinfettanti e disinfestanti intestinali, droghe che interferiscono con l'assorbimento intestinale.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Capasso, Grandolini, Izzo, Fitoterapia: impiego razionale delle droghe vegetali, Springer

Chierighin, Farmacia verde-manuale di fitoterapia, Edagricole

Camapnini, Dizionario di fitoterapia e piante medicinali, Edizioni Tecniche Nuove

Nicoletti, Dizionario ragionato di erboristeria e di fitoterapia, Piccin

Bruni, Farmacognosia generale ed applicata, Piccin

Della Loggia, Piante officinali per infusi e tisane, OEMF

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Farmacognosia II

Farmacognosia I/Farmacognosia II - Modulo Farmacognosia II

BIO/14

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **CIMINO MAURO** mauro.cimino@uniurb.it

Ricevimento: Martedì e mercoledì ore 17.00-18.00

Obiettivi Formativi:

Obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti i concetti necessari per la comprensione del meccanismo d'azione, degli effetti farmacologici ed il potenziale impiego terapeutico dei principi attivi contenuti in droghe di origine vegetale che mostrano effetti biologici su specifici organi ed apparati.

Programma:

Droghe ad azione sul Sistema Nervoso Autonomo; simpaticomimetiche, simpaticolitiche, parasimpaticomimetiche, parasimpaticolitiche, ad azione gangliare, curarizzanti. Droghe ad azione sul Sistema Nervoso Centrale; usate a scopo voluttuario, stimolanti, deprimenti e blandi sedativi. Droghe ad azione cardiovascolare; usate per il controllo della forza di contrazione cardiaca, disturbi del ritmo, per il controllo della pressione e vasculopatie periferiche. Droghe ad azione sull'apparato renale. Droghe attive sulle disfunzioni epatiche e metaboliche. Ipolipemizzanti e ipoglicemizzanti. Droghe ad azione sull'apparato respiratorio; espettoranti e balsamiche. Droghe ad azione antisetica. Droghe ad azione sulla cellulite. Droghe adattogene e ad azione tonica.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Capasso F., Grandolini G., Izzo A.A., FITOTERAPIA: impiego razionale delle droghe vegetali, Springer, 2006

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Farmacognosia I

Farmacologia applicata

BIO/14

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **PALOMBA LETIZIA** letizia.palomba@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 9.00-10.00, venerdì ore 9.00-11.00

Obiettivi Formativi:

Si intendono fornire agli studenti le basi teoriche e gli approcci metodologici per lo studio dell'interazione farmacorecettore in vitro e in vivo e per valutare le potenzialità terapeutiche di un farmaco.

Programma:

Studio dell'interazione farmaco-recettore in vitro ed ex vivo.

Uso dei radioisotopi e di "probes" fluorescenti in Farmacologia.

Metodi di binding recettoriale.

Autoradiografia e analisi dell'immagine.

Studio dei recettori mediante tecniche di biologia molecolare.

Impiego di colture cellulari per lo studio di sistemi di trasduzione.

Organi isolati in Farmacologia.

Studio dell'attività di un farmaco in vivo.

Uso di animali da laboratorio e di modelli sperimentali animali orientati ad identificare potenziali effetti terapeutici.

Sperimentazione clinica di nuovi farmaci.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio

Testi di studio:

I testi saranno consigliati durante il corso

Modalità di accertamento:

Esame orale

Farmacologia molecolare

BIO/14

CFU 5 • DURATA semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **BALDUINI WALTER** walter.balduini@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì, giovedì e venerdì ore 9.00-10.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire gli strumenti per approfondire i meccanismi che sono alla base dell'azione terapeutica delle varie classi di farmaci con particolare riguardo alla struttura e funzione dei recettori dei farmaci.

Programma:

Generalità sui recettori e loro sistemi trasduzionali.

Meccanismi di trasduzione: secondi e terzi messaggeri.

Organizzazione molecolare dei: recettori canale, recettori accoppiati a proteine G, recettori per fattori di crescita.

Fattori che mediano l'adesione cellulare.

Fosforilazione di proteine.

Modulazione delle risposte recettoriali.

La proteolisi intracellulare ed extracellulare.

Organizzazione strutturale dei canali ionici.

Pompe e trasportatori.

Neurotrasportatori.

Recettori intracellulari.

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Paoletti R., Nicosia S., Clementi F., Fumagalli G., Farmacologia generale e molecolare, UTET
 Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Farmacologia, Casa Editrice Ambrosiana

Modalità di accertamento:

Esame orale

Farmacoterapia/Chemioterapia - Modulo Chemioterapia

BIO/14

CFU 5 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)Prof. **LOMBARDELLI GABRIELLA** gabriella.lombardelli@uniurb.it**Ricevimento:** Mercoledì e giovedì ore 10.00-12.00**Obiettivi Formativi:**

Il corso è indirizzato allo studio ed all'approfondimento dei farmaci antibatterici, antivirali, antiprotozoari, antifungini ed antitumorali, con particolare riguardo al loro meccanismo d'azione, agli usi terapeutici ed agli effetti collaterali e tossici.

Programma:

Principi generali di Chemioterapia.

Antimicrobici: considerazioni generali. La resistenza batterica ai chemioterapici.

Penicilline, cefalosporine e monobattami. Glicopeptidi. Aminoglicosidi. Macrolidi, ketolidi, e lincosamidi. Chinoloni e fluorochinoloni. Tetracicline, amfenicoli, sulfamidici e diaminopirimidine. Nuovi agenti antibatterici.

Chemioterapici antitubercolari.

Chemioterapia delle infezioni da funghi e farmaci antimicotici.

Chemioterapia delle infezioni virali e farmaci antivirali. Chemioterapia dell'AIDS.

Chemioterapia delle malattie neoplastiche; terapia antiangiogenetica e nuove prospettive di terapia dei tumori.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno avere superato l'esame di Fisiologia generale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Rossi, Cuomo, Riccardi, Farmacologia principi di base e applicazioni terapeutiche, Edizione Minerva Medica

Paradisi, Terapia delle infezioni, Edizione Minerva Medica. Bassetti D. Chemioterapici antiinfettivi e loro impiego razionale, Intramed Communications, ultima edizione

F. Fraschini, A. Nicolin & C.R. Sirtori, Manuale di Chemioterapia, Casa Editrice Ambrosiana

F. Clementi & G. Fumagalli, Farmacologia generale e molecolare, UTET

Modalità di accertamento:

Esame orale, preceduto da prova scritta, integrato con Farmacoterapia.

Farmacoterapia/Chemioterapia - Modulo Farmacoterapia

BIO/14

CFU 11 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Farmacia (CU)Prof. **CANTONI ORAZIO** orazio.cantoni@uniurb.it**Ricevimento:** Lunedì e martedì ore 11.00-12.30**Obiettivi Formativi:**

Scopo dell'insegnamento è fornire le conoscenze inerenti al meccanismo d'azione, all'azione terapeutica, alle reazioni avverse e

all'impiego dei farmaci nel trattamento e nella prevenzione delle patologie.

Programma:

Vie di somministrazione dei farmaci. Assorbimento. Distribuzione. Metabolismo. Eliminazione dei farmaci. Risposte farmacologiche. Recettori. Meccanismi di trasduzione del segnale. Interazione farmaco-recettore. Curve dose-effetto. Variabilità della risposta ai farmaci. Reazioni avverse. Interazioni fra farmaci. Farmacologia della trasmissione adrenergica e colinergica. Farmaci che modulano la trasmissione neuromuscolare e gangliare. Farmaci della trasmissione serotoninergica. Neurotrasmissione aminoacidergica e sua modulazione farmacologica. Anestetici generali e locali. Antipsicotici. Antidepressivi. Farmaci antimaniacali. Ansiolitici e ipnotici. Antiepilettici. Farmaci utilizzati nel trattamento delle patologie neurodegenerative. Miorilassanti. Analgesici e oppioidi. Farmaci antinfiammatori e DMARDs. Terapia antipertensiva. Farmacologia dello scompenso cardiaco e dell'angina pectoris. Farmaci antiaggreganti piastrinici, antiancoagulanti e fibrinolitici. Fattori emopoietici. Farmaci antiobesità. Farmaci antilipidemici. Antistaminici. Basi farmacologiche della terapia antiasmatica ed antiallergica. Basi farmacologiche della terapia immunomodulante. Diuretici. Farmaci dell'apparato digerente. Farmacologia del diabete di tipo I e II. Farmaci attivi nelle patologie ossee.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno avere superato l'esame di Fisiologia generale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, Farmacologia, Casa Editrice Ambrosiana.

F. Clementi & G. Fumagalli, Farmacologia generale e molecolare, UTET.

Goodman & Gilman, Le basi farmacologiche della terapia, Zanichelli Ed.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chemioterapia

Farmacoterapia/Chemioterapia - Modulo Farmacoterapia

BIO/14

CFU 9 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **CANTONI ORAZIO** orazio.cantoni@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì e martedì ore 11.00-12.30

Obiettivi Formativi:

Scopo dell'insegnamento è fornire le conoscenze inerenti al meccanismo d'azione, all'azione terapeutica, alle reazioni avverse e all'impiego dei farmaci nel trattamento e nella prevenzione delle patologie.

Programma:

Vie di somministrazione dei farmaci. Assorbimento. Distribuzione. Metabolismo. Eliminazione dei farmaci. Risposte farmacologiche. Recettori. Meccanismi di trasduzione del segnale. Interazione farmaco-recettore. Curve dose-effetto. Variabilità della risposta ai farmaci. Reazioni avverse. Interazioni fra farmaci. Farmacologia della trasmissione adrenergica e colinergica. Farmaci che modulano la trasmissione neuromuscolare e gangliare. Farmaci della trasmissione serotoninergica. Neurotrasmissione aminoacidergica e sua modulazione farmacologica. Anestetici generali e locali. Antipsicotici. Antidepressivi. Farmaci antimaniacali. Ansiolitici e ipnotici. Antiepilettici. Farmaci utilizzati nel trattamento delle patologie neurodegenerative. Miorilassanti. Analgesici e oppioidi. Farmaci antinfiammatori e DMARDs. Terapia antipertensiva. Farmacologia dello scompenso cardiaco e dell'angina pectoris. Farmaci antiaggreganti piastrinici, antiancoagulanti e fibrinolitici. Fattori emopoietici. Farmaci antiobesità. Farmaci antilipidemici. Antistaminici. Basi farmacologiche della terapia antiasmatica ed antiallergica. Basi farmacologiche della terapia immunomodulante. Diuretici. Farmaci dell'apparato digerente. Farmacologia del diabete di tipo I e II. Farmaci attivi nelle patologie ossee.

Eventuali propedeuticità:

E'opportuno avere superato l'esame di Fisiologia generale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

H.P. Rang, M.M. Dale, J.M. Ritter, Farmacologia, Casa Editrice Ambrosiana.

F. Clementi & G. Fumagalli, Farmacologia generale e molecolare, UTET.
 Goodman & Gilman, Le basi farmacologiche della terapia, Zanichelli Ed.

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Chemioterapia

Fisica

FIS/01

CFU 10 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **GUIDI GIANLUCA MARIA** gianluca.guidi@uniurb.it

Ricevimento: Previo appuntamento dopo le lezioni

Obiettivi Formativi:

Il corso mira ad introdurre le metodologie logiche e concettuali di base per condurre i discenti ad un corretto approccio alle problematiche scientifiche che potranno incontrare negli studi e nella attività professionale. Gli obiettivi riguardano un corretto uso delle procedure di astrazione, di formalizzazione del linguaggio quantitativo, di comprensione del metodo sperimentale.

Programma:

Meccanica classica: moti elementari, dinamica, statica, energetica; con riguardo a corpi semplici (punto materiale) e complessi (fluidi; sistemi rigidi). Termodinamica: i principi fondamentali; le interpretazioni cinetiche; caratterizzazione degli equilibri; evoluzione irreversibile dei sistemi. Elettromagnetismo: la fenomenologia fondamentale del campo elettrico e delle correnti stazionarie; il campo magnetico e le sue sorgenti; le onde elettromagnetiche. Ottica: l'approccio geometrico; cenno ai fenomeni di interferenza, diffrazione, polarizzazione. Fisica atomica: cenni alla struttura atomico nucleare della materia.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Istituzioni di Matematica/Statistica medica.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali con esercitazioni numeriche

Testi di studio:

M. Villa et al., Elementi di Fisica, McGraw I.

Fondamenti di Fisica, Meccanica Termologia Elettrologia Magnetismo Ottica D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, CEA

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale

Fisica

FIS/01

CFU 10 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **VETRANO FLAVIO** flavio.vetrano@uniurb.it

Ricevimento: L'ora precedente la lezione (da confermarsi una volta acquisiti tutti gli orari delle lezioni)

Obiettivi Formativi:

Il corso mira ad introdurre le metodologie logiche e concettuali di base per condurre i discenti ad un corretto approccio alle problematiche scientifiche che potranno incontrare negli studi e nella attività professionale. Gli obiettivi riguardano un corretto uso delle procedure di astrazione, di formalizzazione del linguaggio quantitativo, di comprensione del metodo sperimentale.

Programma:

Meccanica classica: moti elementari, dinamica, statica, energetica; con riguardo a corpi semplici (punto materiale) e complessi (fluidi; sistemi rigidi). Termodinamica: i principi fondamentali; le interpretazioni cinetiche; caratterizzazione degli equilibri; evoluzione irreversibile dei sistemi. Elettromagnetismo: la fenomenologia fondamentale del campo elettrico e delle correnti stazionarie; il campo magnetico e le sue sorgenti; le onde elettromagnetiche. Ottica: l'approccio geometrico; cenno ai fenomeni di interferenza, diffrazione, polarizzazione. Fisica atomica: cenni alla struttura atomico nucleare della materia.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali con esercitazioni numeriche

Testi di studio:

M. Villa et al., Elementi di Fisica, McGraw I.

Modalità di accertamento:

Esame scritto e orale

Fisiologia generale

BIO/09

CFU 9 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **MINELLI ANDREA** andrea.minelli@uniurb.it

Ricevimento: per appuntamento

Obiettivi Formativi:

La conoscenza dei processi e dei meccanismi cellulari che stanno alla base delle funzioni principali dei sistemi viventi. La conoscenza delle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano e dei meccanismi generali di controllo del loro funzionamento integrato in condizioni normali.

Programma:

Trasporto attraverso la membrana cellulare: diffusione semplice e diffusione facilitata; trasporto attivo primario e secondario. Potenziali transmembranari: canali ionici; potenziale di membrana a riposo; potenziale d'azione; propagazione del potenziale d'azione; guaina mielinica e conduzione saltatoria.

Elementi di comunicazione intercellulare: modalità neurocrina, endocrina e paracrina della comunicazione intercellulare; recettori di membrana: recettori-canale, recettori accoppiati a proteina G, recettori associati ad attività enzimatica; secondi messaggeri e vie di trasduzione del segnale; recettori nucleari.

Sistema nervoso: concetto di omeostasi e plasticità; sinapsi chimica e sinapsi elettrica; neurotrasmettitori e loro recettori pre- e post-sinaptici; recettori sensoriali: meccanismi fondamentali della trasduzione dello stimolo; sensibilità somatiche: meccanoccezione, propriocezione, termoccezione; vie sensitive ascendenti; dolore; funzioni motorie del midollo spinale e riflessi spinali (miotatico, miotatico inverso, flessorio); corteccia cerebrale; sistema nervoso vegetativo.

Il muscolo: sarcomero; accoppiamento eccitazione-contrazione; energetica della contrazione muscolare; contrazione isometrica e isotonica; scossa muscolare singola e tetano muscolare; giunzione neuro-muscolare e unità motoria; muscolo liscio.

Sistema cardiovascolare: ciclo meccanico cardiaco; lavoro cardiaco; automatismo cardiaco; regolazione della gittata sistolica e della frequenza cardiaca; gittata cardiaca, ritorno venoso e loro regolazione; controllo locale del flusso ematico da parte dei fattori metabolici, nervosi e umorali; pressione arteriosa e sua regolazione a breve e a lungo termine. Scambi tra sangue e liquidi interstiziali e forze di Starling.

La respirazione: meccanica ventilatoria; spirometria; scambi gassosi fra alveolo e capillari polmonari e fattori che li influenzano; rapporto ventilazione-perfusione; trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue; regolazione nervosa e chimica della respirazione.

Il rene: ultrafiltrazione glomerulare; funzioni tubulari: riassorbimento e secrezione; riassorbimento di soluti e acqua nel tubulo prossimale, nell'ansa di Henle, nel tubulo distale e collettore; meccanismi renali per la concentrazione e diluizione dell'urina e per il controllo dell'osmolarità e del volume dei liquidi corporei; clearance renale.

Equilibrio acido-base: ruolo dei polmoni e del rene nella regolazione del pH dei liquidi corporei; acidosi e alcalosi respiratoria e metabolica.

Sistema endocrino: ormoni: classificazione, sintesi e secrezione, modalità di azione; asse ipotalamo-ipofisario; tiroide; ghiandola surrenale; pancreas endocrino.

Apparato gastro-intestinale: deglutizione; motilità gastrica; motilità dell'intestino tenue e del colon; funzioni secretorie: secrezione salivare, gastrica, pancreatica, epatica; digestione e assorbimento di carboidrati, proteine e lipidi.

Metabolismo: metabolismo dei carboidrati, delle proteine e dei lipidi; valore energetico degli alimenti; metabolismo basale e metabolismo energetico.

Termoregolazione: meccanismi di termoproduzione e termodispersione; meccanismi fisiologici di regolazione della temperatura corporea: ruolo dell'ipotalamo; alterazioni della termoregolazione: febbre.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno avere superato gli esami di Biologia animale, di Anatomia e di Biochimica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Berne, Levy, Principi di Fisiologia, CEA

Silverthorn, Fisiologia, CEA

Guyton, Hall, Trattato di Fisiologia medica, EdiSES

Rhoades, Pflanzner, Fisiologia generale e umana, Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale

Fisiologia generale/Biochimica della nutrizione - Modulo Biochimica della nutrizione

BIO/10

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **PIATTI ELENA** elena.piatti@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì e martedì ore 16.00-17.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire le basi biochimiche necessarie per interpretare le situazioni nutrizionali che si possono presentare nella pratica quotidiana dello svolgimento della professione di farmacista.

Programma:

Fabbisogno energetico

Richieste energetiche

Bilancio energetico

Composizione corporea

Tecniche di determinazione della composizione corporea

Variazioni del peso corporeo, della massa magra e della massa grassa

Obesità

Influenza della nutrizione sulla composizione corporea

Alimenti e nutrienti:

Classificazione degli alimenti

Biodisponibilità dei nutrienti

Sostanze non nutrienti, antinutrienti e tossiche negli alimenti

Alimenti funzionali

Interazioni geni-nutrienti

Nutrizione, eredità genetica, salute e malattie

Controllo alimentare dell'espressione genica

Influenza della dieta sull'espressione di geni aberranti

Interazioni fra nutrienti e farmaci

Interazioni fisiche fra nutrienti e farmaci

Interazioni metaboliche fra nutrienti e farmaci

Interazioni specifiche fra farmaci e nutrienti

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Biochimica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

A. Mariani Costantini, C. Cannella, G. Tomassi, Fondamenti di nutrizione umana, Il Pensiero Scientifico

G. Arienti, Le basi molecolari della nutrizione, PiCCIN Editore

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Fisiologia generale

Fisiologia generale/Biochimica della nutrizione - Modulo Fisiologia generale

BIO/09

CFU 12 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Farmacia (CU)Prof. **MINELLI ANDREA** andrea.minelli@uniurb.it**Ricevimento:** per appuntamento**Obiettivi Formativi:**

La conoscenza dei processi e dei meccanismi cellulari che stanno alla base delle funzioni principali dei sistemi viventi. La conoscenza delle modalità di funzionamento dei diversi organi del corpo umano e dei meccanismi generali di controllo del loro funzionamento integrato in condizioni normali.

Programma:

Trasporto attraverso la membrana cellulare: diffusione semplice e diffusione facilitata; trasporto attivo primario e secondario. Potenziali transmembranari: canali ionici; potenziale di membrana a riposo; potenziale d'azione; propagazione del potenziale d'azione; guaina mielinica e conduzione saltatoria.

Elementi di comunicazione intercellulare: modalità neurocrina, endocrina e paracrina della comunicazione intercellulare; recettori di membrana: recettori-canale, recettori accoppiati a proteina G, recettori associati ad attività enzimatica; secondi messaggeri e vie di trasduzione del segnale; recettori nucleari.

Sistema nervoso: concetto di omeostasi e plasticità; sinapsi chimica e sinapsi elettrica; neurotrasmettitori e loro recettori pre- e post-sinaptici; recettori sensoriali: meccanismi fondamentali della trasduzione dello stimolo; sensibilità somatiche: meccanoccezione, propriocezione, termoccezione; vie sensitive ascendenti; dolore; funzioni motorie del midollo spinale e riflessi spinali (miotatico, miotatico inverso, flessorio); corteccia cerebrale; sistema nervoso vegetativo.

Il muscolo: sarcomero; accoppiamento eccitazione-contrazione; energetica della contrazione muscolare; contrazione isometrica e isotonica; scossa muscolare singola e tetano muscolare; giunzione neuro-muscolare e unità motoria; muscolo liscio.

Sistema cardiovascolare: ciclo meccanico cardiaco; lavoro cardiaco; automatismo cardiaco; regolazione della gittata sistolica e della frequenza cardiaca; gittata cardiaca, ritorno venoso e loro regolazione; controllo locale del flusso ematico da parte dei fattori metabolici, nervosi e umorali; pressione arteriosa e sua regolazione a breve e a lungo termine. Scambi tra sangue e liquidi interstiziali e forze di Starling.

La respirazione: meccanica ventilatoria; spirometria; scambi gassosi fra alveolo e capillari polmonari e fattori che li influenzano; rapporto ventilazione-perfusione; trasporto dell'ossigeno e dell'anidride carbonica nel sangue; regolazione nervosa e chimica della respirazione.

Il rene: ultrafiltrazione glomerulare; funzioni tubulari: riassorbimento e secrezione; riassorbimento di soluti e acqua nel tubulo prossimale, nell'ansa di Henle, nel tubulo distale e collettore; meccanismi renali per la concentrazione e diluizione dell'urina e per il controllo dell'osmolarità e del volume dei liquidi corporei; clearance renale.

Equilibrio acido-base: ruolo dei polmoni e del rene nella regolazione del pH dei liquidi corporei; acidosi e alcalosi respiratoria e metabolica.

Sistema endocrino: ormoni: classificazione, sintesi e secrezione, modalità di azione; asse ipotalamo-ipofisario; tiroide; ghiandola surrenale; pancreas endocrino.

Apparato gastro-intestinale: deglutizione; motilità gastrica; motilità dell'intestino tenue e del colon; funzioni secretorie: secrezione salivare, gastrica, pancreatica, epatica; digestione e assorbimento di carboidrati, proteine e lipidi.

Metabolismo: metabolismo dei carboidrati, delle proteine e dei lipidi; valore energetico degli alimenti; metabolismo basale e metabolismo energetico.

Termoregolazione: meccanismi di termoproduzione e termodispersione; meccanismi fisiologici di regolazione della temperatura corporea: ruolo dell'ipotalamo; alterazioni della termoregolazione: febbre.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno avere superato gli esami di Biologia animale, di Anatomia e di Biochimica.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Berne, Levy, Principi di Fisiologia, CEA
 Silverthorn, Fisiologia, CEA
 Guyton, Hall, Trattato di Fisiologia medica, EdISES
 Rhoades, Pflanzer, Fisiologia generale e umana, Piccin

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Biochimica della Nutrizione

Fisiopatologia dei processi digestivi - Modulo BIO/09

BIO/09

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **AMBROGINI PATRIZIA** patrizia.ambrogini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722/304292)

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire conoscenze sul controllo del metabolismo dei nutrienti in funzione della comprensione delle patologie metaboliche. Il corso si propone inoltre di fornire le conoscenze di base sui meccanismi di controllo del food intake.

Programma:

Principi di organizzazione del controllo ormonale: concetto di ghiandola endocrina e di ormone; asse ipotalamo-ipofisi; regolazione a feedback; andamento della secrezione ormonale. Regolazione della glicemia. Metabolismo basale e suo controllo. Controllo del food intake e del peso corporeo.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

- Guyton & Hall, Fisiologia Medica, undicesima edizione, Masson, 2006
 - Berne et al., Fisiologia, quinta edizione, CEA, 2005

Modalità di accertamento:

Esame orale

Fisiopatologia dei processi digestivi - Modulo BIO/12

BIO/12

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Titolo corso: Analisi biochimico-cliniche

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CUCCHIARINI LUIGI** luigi.cucchiarini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722-305245)

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire informazioni sulle modificazioni pro-dotte dalla malattia sui processi biochimici degli organi, dei tessuti e dei fluidi biologici con particolare attenzione a quelli che riguardano il sistema digerente. Verranno proposte tecniche di biochimica clinica utilizzate per studiare le situazioni fisiologiche e patologiche dei diversi organi con particolare attenzione a quelle riguardanti il sistema digerente.

Programma:

Principi generali di biochimica clinica e applicazioni diagnostiche.
 Biochimica clinica di base del metabolismo dei: carboidrati, lipidi, proteine e aminoacidi.
 Biochimica clinica di organi e tessuti: muscolare, adiposo, renale, gastrointestinale, epatico e ormonale.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Verranno indicati all'inizio del corso

Modalità di accertamento:

Esame orale

Fisiopatologia dei processi digestivi - Modulo MED/04

MED/04

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Titolo corso: Patologia generale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base di Patologia Generale e della fisiopatologia. In particolare saranno analizzati i fenomeni che riguardano il sistema digerente.

Programma:

Definizione di fenomeno normale, anormale e patologico, Etiologia generale, Patologia cellulare: Adattamenti cellulari: rigenerazione, ipertrofia, iperplasia, atrofia, malattie da accumulo; Neoplasie; Infiammazione; Immunologia: cenni, immunopatologia dell'apparato digerente; Fisiopatologia del fegato; Fisiopatologia dell'apparato gastrointestinale: funzioni motorie, funzioni secretorie, digestione ed assorbimento, difetti di assorbimento; Fisiopatologia del pancreas.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali e seminari di approfondimento

Testi di studio:

Pontieri, Patologia Generale; Piccin. Pontieri, Fisiopatologia Generale; Piccin. Guyton, Fisiologia Medica

Modalità di accertamento:

Esame orale

Fitochimica

BIO/15

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **TIRILLINI BRUNO**

Ricevimento: Mercoledì ore 15.00-17.00

Obiettivi Formativi:

Studiare le principali classi di composti chimici che costituiscono il fitocomplesso delle droghe vegetali e approfondire alcuni aspetti correlati alla composizione del fitocomplesso in droghe di notevole importanza erboristica.

Programma:

Nozioni generali di chimica organica. Studio delle seguenti classi di composti: Carboidrati: monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi (trisaccaridi, tetrasaccaridi, omologhi superiori), polisaccaridi (cellulosa, amido, fruttani, polisaccaridi del mannosio, polisaccaridi pectici, chitine, chitosani, polisaccaridi presenti nelle alghe, ciclitoli e derivati sostituiti, zuccheri a catena ramificata, alcoli zuccherini, gomme essudate) Terpenoidi: vie metaboliche per la formazione dei terpenoidi; monoterpenoidi, iridoidi, sesquiterpenoidi e derivati lattonici, acido abscissico, diterpenoidi acidici, biciclici, triciclici, tetraciclici, macrociclici, gibberelline, triterpenoidi, fitosteroli, cardenolidi, saponine, carotenoidi, gomme e poliprenoli, terpenoidi degradati, sesterpenoidi. Costituenti degli oli essenziali. Composti fenolici: vie metaboliche per la formazione dei derivati fenolici; fenoli e acidi fenolici, fenilpropanoidi (acido idrossicinnamico e derivati, cumarine, cromoni); lignina, stilbenoidi, flavonoidi, calconi e retrocalconi, auron, flavanoidi, antocianine, isoflavonoidi, biflavonoidi, tannini, chinoni, xantoni. Composti contenenti azoto: ammine, composti cianogenetici, alcaloidi (tropanici, pirrolizidinici, pirrolici, pirrolidinici, piridinici, piperidinici, chinolinici, isoquinolinici, chinolizidinici, indolici, poliidrossilati, diterpenoidi, steroidali), betaleni. Composti contenenti zolfo: glucosinolati, ditiocicloesadieni, tiofeni. Piante contenenti xantine. Contenuto di iodio nelle alghe. Piante che proteggono dalle radiazioni nucleari. Studio del fitocomplesso delle seguenti droghe: pompelmo, sangue de drago, uncaria, kawa-kawa, ginseng, cocco babassù.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali e seminari di approfondimento

Testi di studio:

B. Tirillini, Fondamenti di Fitochimica, Ed. Akros, Arbizzano di negrar, 1999

Modalità di accertamento:

Esame orale

Genetica

BIO/18

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **PIACENTINI MARIA PIERA** maria.piacentini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni, escluso il sabato, previo appuntamento telefonico Tel. 0722/305242

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti teorici fondamentali dell'analisi genetica mendeliana e delle sue estensioni, della teoria cromosomica dell'ereditarietà e della genetica umana.

Programma:

Genetica generale

- 1) Analisi genetica mendeliana.
- 2) Teoria cromosomica dell'ereditarietà, determinazione del sesso e caratteri associati al sesso.
- 3) Estensione dell'analisi genetica mendeliana.
- 4) Concatenazione, crossing-over e mappatura dei geni negli eucarioti.
- 5) Natura del gene e funzione genica.
- 6) Mutazione e mutagenesi: mutazioni geniche e cromosomiche.
- 7) Meccanismi di riparazione del DNA.
- 8) Elementi genetici trasponibili, virus tumorali e oncogeni.

Genetica umana

- 9) Organizzazione del genoma umano.
- 10) Identificazione delle basi genetiche delle malattie.
- 11) Dominanza, recessività, penetranza e imprinting: alcune giustificazioni molecolari.
- 12) Screening genetico e diagnosi prenatale.
- 13) I cromosomi X e Y.
- 14) Basi genetiche del cancro.
- 15) Cenni sulla genetica del sistema immunitario, anticorpi e variabilità anticorpale, i sistemi dei gruppi sanguigni.
- 16) Cenni sul genoma mitocondriale e la sua patologia.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Biochimica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

I testi verranno comunicati all'inizio del corso

Modalità di accertamento:

Esame orale

Genetica applicata

BIO/13

CFU 5 • DURATA semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **FRATERNALE ALESSANDRA**

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di descrivere alcune recenti applicazioni della ricerca genetica di base e dell'ingegneria genetica nel campo della medicina, dell'agricoltura e delle biotecnologie in generale e di metterle in luce le potenzialità e le problematiche di utilizzo.

Programma:

Il flusso dell'informazione genetica: DNA-RNA proteine

Tecniche principali

Elettroforesi Il trasferimento di acidi nucleici su membrana

La trasformazione PCR

Taglio e saldatura di molecole di DNA

Enzimi di restrizione DNA ligasi

Vettori plasmidici

Vettori fagici

Vettori cosmidici e altri vettori avanzati (i.e. vettori di espressione)

Strategie di donaggio

Strategie di analisi di genoteche

Sequenziamento di DNA

Applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante

Produzione di piante transgeniche

L'ingegneria genetica delle piante: metodologie

La manipolazione genetica delle piante: applicazioni

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Primrose S., "Ingegneria genetica principi e tecniche" Zanichelli

B.R. Glick, J.J. Pasternak, "Biotecnologia molecolare , principi ed applicazioni del DNA ricombinante", Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale

Idrologia

MED/09

CFU 5 • DURATA semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **BALDONI FRANCESCO**

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso di idrologia è quella di affrontare la problematica delle acque minerali e termali: classificazione, caratteristiche, applicazioni ed indicazioni terapeutiche (crenologia).

Programma:

Il corso affronta l'intero ciclo dell'acqua, dalla sua formazione ai metodi di classificazione delle acque minerali naturali, per poi passare al tema specifico delle acque termali e quindi alle caratteristiche chimico-fisiche, alla biologia delle acque sotterranee e al rapporto tra sostanze chimiche e salute. Una parte importante del corso farà riferimento all'impiego delle acque minerali (crenologia) come terapia in alcune patologie con particolare attenzione alle loro controindicazioni. Si descriveranno quindi le diverse cure termali già in uso nei diversi centri termali Italiani. Una parte del corso è dedicato alla legislazione delle acque minerali, all'imbottigliamento, e si affrontano tutte le problematiche che partono dal tipo di bottiglia al lotto fino al giudizio di accettabilità.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Roberto Chetoni, ACQUE MINERALI E TERMALI Idrologia e opere di captazione gestione della risorsa idrica, GEO-GRAPH, Segrate.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Impianti e macchinari farmaceutici

CHIM/09

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)Prof. **DIAMANTINI GIUSEPPE** giuseppe.diamantini@uniurb.it**Ricevimento:** Martedì ore 16.00**Obiettivi Formativi:**

Conoscenze delle tecnologie per la produzione di un preparato farmaceutico.

Programma:

Cenni sulla struttura e sull'organizzazione degli stabilimenti farmaceutici.

Operazioni generali ed apparecchiature dell'industria farmaceutica, quali: macinazione, micronizzazione, setacciatura, mescolatura e omogeneizzazione, agitazione, granulazione, essiccamento, spray-dry, liofilizzazione, filtrazione e sterilizzazione con mezzi fisici. Aspetti delle preparazioni sterili: caratteristiche dei locali sterili, acqua per impieghi farmaceutici, processi a membrana e processi di deprogenazione.

Prescrizioni della European Pharmacopoeia per l'acqua iniettabile.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

I testi verranno comunicati all'inizio del corso.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Istituzioni di matematica/Statistica medica - Modulo Istituzioni di matematica

MAT/05

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)Prof. **ROCCHI MARCO BRUNO LUIGI** marco.rocchi@uniurb.it**Ricevimento:** Dopo le lezioni previo appuntamento**Obiettivi Formativi:**

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base dell'analisi matematica, con particolare riferimento alle applicazioni biomediche.

Programma:

1. Funzioni

1.1 Generalità

1.2 Dominio

1.3 Limiti

1.4 Derivate e regole di derivazione

1.5 Studio di una funzione

2. Integrazione

2.1 Generalità e proprietà degli integrali

2.2 Integrali indefiniti, definiti e generalizzati

2.3 Regole di integrazione: integrali immediati o facilmente riconducibili ad essi, integrazione per parti, per sostituzione, per

decomposizione in somma, integrazione di funzioni razionali fratte

3. Elementi di calcolo delle probabilità

3.1 Calcolo combinatorio: principio fondamentale, disposizioni semplici, permutazioni semplici, combinazioni semplici

3.2 Definizioni di probabilità; classica, frequentista, logicista, soggettivista, assiomatica

3.3 Regola della somma e regola del prodotto

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni

Testi di studio:

Qualunque testo di Istituzioni di matematica

- Rocchi M.B.L., Istituzioni di Matematica attraverso gli esercizi, Ed. Goliardiche, Trieste

Modalità di accertamento:

Prova scritta, prova orale

Istituzioni di matematica/Statistica medica - Modulo Statistica medica

MED/01

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **ROCCHI MARCO BRUNO LUIGI** marco.rocchi@uniurb.it

Ricevimento: Previo appuntamento dopo le lezioni

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della statistica descrittiva e inferenziale, con particolare riferimento alle applicazioni nelle sperimentazioni cliniche del farmaco. Si intende inoltre stimolare la lettura critica di report di sperimentazioni cliniche.

Programma:

1. Statistica descrittiva

1.1 Popolazione, campione, campionamento

1.2 Scala di misura delle variabili

1.3 Indici di posizione (media aritmetica, media geometrica, media armonica, mediana, moda)

1.4 Indici di dispersione (intervallo di variazione, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione) 1.5 Correlazione e regressione

2. Statistica inferenziale

2.1 Principi generali

2.2 Principali distribuzioni: Normale gaussiana, Normale standardizzata, Distribuzione delle medie campionarie, Distribuzione t di Student

2.3 Test di significatività: z-test, t-test 2.4 Intervalli di confidenza per una media e per una proporzione

3. Aspetti statistici nel protocollo di una ricerca di Fase III

3.1 Il protocollo

3.2 Disegno sperimentale (tra pazienti, entro pazienti, fattoriale)

3.3 Tecniche di randomizzazione

3.4 Dimensione del campione

3.5 Piani per l'analisi statistica intermedie e finale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni a gruppi e individuali di lettura critica di protocolli di ricerca e di report clinici

Testi di studio:

Rocchi M.B.L., Statistica e metodologia della ricerca per le discipline biomediche e psicocomportamentali, Ed. Goliardiche, Trieste.

Rocchi M.B.L., Esercizi svolti di statistica per le applicazioni biomediche, Ed. Goliardiche, Trieste

Modalità di accertamento:

Prova scritta facoltativa in itinere, prova orale

Laboratorio di informatica

INF/01

CFU 2 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale - modulo ridotto

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **ROCCHI MARCO BRUNO LUIGI** marco.rocchi@uniurb.it

Ricevimento: Previo appuntamento dopo le lezioni

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti alcune nozioni di base di informatica.

Programma:

1. Struttura di un Personal Computer
 - 1.1 Hardware: unità centrale, strutture di input e di output, memorie di massa
 - 1.2 Software: sistemi operativi, algoritmi
2. Fogli elettronici
 - 2.1 L'ambiente del foglio elettronico
 - 2.2 Celle e tipo di informazioni che possono contenere
 - 2.3 Formule matematiche e statistiche
 - 2.4 Grafici
- 2.5 Esempi di applicazione: grafico di una funzione, costruzione di report statistici, costruzione di una lista di randomizzazione
3. Ricerca di informazioni bibliografiche in internet
 - 3.1 Virtual Reference Desks
 - 3.2 Cataloghi
 - 3.3 Banche dati

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio

Modalità di accertamento:

Non è previsto esame; i crediti verranno attribuiti sulla base della frequenza al corso.

Laboratorio di preparazioni estrattive e sintesi dei farmaci

CHIM/08

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **BEDINI ANNALIDA** annalida.bedini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso è finalizzato all'apprendimento delle conoscenze di base sia teoriche che pratiche necessarie alla preparazione, purificazione e caratterizzazione di sostanze di interesse farmaceutico ed all'isolamento e caratterizzazione di principi attivi derivanti da droghe vegetali.

Programma:

Introduzione alle norme di sicurezza in un laboratorio di chimica organica e registrazione dei dati. Impiego di comuni apparecchiature da laboratorio per sintesi e loro assemblaggio. Tecniche di agitazione, riscaldamento e raffreddamento di miscele di reazione. Reazioni condotte in atmosfera inerte, anidificazione di solventi organici, operazioni condotte a pressione ridotta. Filtrazione: per gravità, a pressione ridotta, a caldo, impiego di "filter aid" e di carbone decolorante. Cristallizzazione: scelta del solvente, cristallizzazione semplice e frazionata, per raffreddamento di soluzioni sature, per aggiunta di un non-solvente, per evaporazione del solvente. Essiccamento di sostanze solide. Distillazione semplice, frazionata, a pressione ridotta, azeotropica, in corrente di vapore, molecolare: basi teoriche, modalità ed apparecchiature. Sublimazione: basi teoriche, apparecchiature ed esecuzione pratica. Estrazione con solventi di sostanze da matrici solide o da soluzioni sia discontinua che in continuo, evaporazione del solvente. Estrazione in controcorrente, estrazione

e cromatografia con fluidi supercritici. Cromatografia su superfici piane e su colonna: materiale richiesto, esecuzione pratica. Determinazione delle costanti fisiche: punto di fusione, punto di ebollizione, indice di rifrazione, potere rotatorio specifico. Le esercitazioni pratiche prevedono l'ottenimento per sintesi o per estrazione da droghe vegetali di sostanze di interesse farmaceutico e la loro caratterizzazione attraverso le costanti chimico-fisiche e le seguenti tecniche: spettroscopia IR e UV-visibile, spettrometria di massa, risonanza magnetica nucleare.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche

Obblighi:

Per poter frequentare il laboratorio, ai fini di acquisire la firma di frequenza al laboratorio, è necessario aver frequentato il laboratorio di Analisi dei Farmaci I ed aver superato l'esame di Chimica Organica I

Testi di studio:

L. Pavia, G.M. Lampman, G.S. Kriz, Il laboratorio di chimica organica, Ed. Sorbona Milano.

R.M. Roberts, J.C. Gilbert, S.F. Martin, Chimica Organica Sperimentale, Zanichelli ed.

Appunti delle lezioni.

Per consultazione: Vogel's Chimica Organica Pratica, Ambrosiana, Milano.

Modalità di accertamento:

Esame orale ed eventuale prova pratica

Laboratorio di preparazioni estrattive/Analisi dei principi attivi - Modulo Laboratorio di preparazioni estrattive

CHIM/08

CFU 8 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **SPADONI GILBERTO** gilberto.spadoni@uniurb.it

Ricevimento: Ogni giorno feriali, escluso il sabato, previo appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti conoscenze teorico-pratiche idonee alla estrazione, purificazione e trasformazione di composti di interesse erboristico.

Programma:

1. Scopi e motivi dei trattamenti delle materie prime presenti nelle droghe vegetali e riportate nella F.U. Italiana o nelle principali farmacopee europee.
2. Processi di estrazione delle droghe vegetali
 - 2.1 Presupposti teorici dell'estrazione con solventi.
 - 2.2 Ripartizione di un soluto tra due liquidi immiscibili;
 - 2.3 Coefficiente di ripartizione
 - 2.4 Relazioni struttura e solubilità
 - 2.5 Estrazione liquido-liquido semplice e frazionata (imbuto separatore)
 - 2.6 Essiccanti
 - 2.7 Principali procedimenti di estrazione con solventi di matrici solide: macerazione, percolazione, infusione, decozione, digestione, percolazione, estrazione in controcorrente, estrazione solido-liquido in continuo con il metodo di Soxhlet.
 - 2.8 Preparazioni estrattive fitoterapiche (tisane, infusi, decotti, tinte semplici; tinte madri; estratti fluidi, molli e secchi; glicoliti, enoliti, oleoliti, macerati glicerinati, acetoliti, alcolaturi; succhi vegetali....)
 - 2.9 Estrazione con fluidi supercritici.
 - 2.10 Estrazione facilitata da microonde e/o da ultrasuoni.
 - 2.11 Sospensione integrale di pianta fresca.
3. Liofilizzazione.
4. Distillazione: generalità e presupposti teorici. Isolamento di composti di interesse erboristico per distillazione semplice, frazionata o in corrente di vapore (alcolati, olii essenziali, acque distillate o idrolati).
5. Determinazione del grado alcolico di un preparato erboristico.
6. Determinazione del contenuto di umidità in una droga.
7. Preparazione di sciroppi, saponi, pozioni, elisir, capsule e pillole.

Modalità didattiche:

Lezione frontale, esercitazioni individuali di laboratorio

Testi di studio:

Durante il corso verranno forniti appunti delle lezioni e indicati i testi e monografie più appropriate per lo studio dell'argomento trattato. Testi di consultazione:

F. Bettiol, Manuale delle preparazioni galeniche II Ed., Tecniche Nuove Milano;
 I. Morelli, G. Flamini, L. Pistelli, Manuale dell'erborista, Tecniche Nuove. D.L. Pavia,
 G.M. Lampman, G.S. Kriz, Il laboratorio di chimica organica, Sorbona Milano,
 P.H. List, P.C. Schmidt, I farmaci di origine vegetale, Hoepli, Milano;
 B. Pelle, Il manuale del fitopreparatore, Studio Edizione;
 E. Ragazzi, Lezioni di Tecnica Farmaceutica, Libreria Cortina Padova; Medicamenta VI o VII Edizione, Cooperativa Farmaceutica Milano.

Modalità di accertamento:

Esame orale con eventuale prova pratica di laboratorio. Esame integrato con Analisi dei principi attivi (vedi programma).

Laboratorio di preparazioni estrattive/Analisi dei principi attivi - Modulo Analisi dei principi attivi

CHIM/08

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **DIAMANTINI GIUSEPPE** giuseppe.diamantini@uniurb.it

Ricevimento: Martedì ore 16.00

Obiettivi Formativi:

Fornire agli studenti le opportune conoscenze teoriche e pratiche per l'analisi dei principi attivi (p.a.) e degli eccipienti di interesse erboristico al fine di poter interpretare un certificato di analisi o una scheda di prodotto, per poterne giudicare la qualità e per poterne verificare l'origine naturale o sintetica.

Programma:

1. Analisi dei p.a. delle piante officinali con particolare riguardo alla determinazione della identità e della purezza dei p.a., all'individuazione delle sofisticazioni, alla determinazione delle impurezze ed alla rilevazione delle contaminanti (caratteri, solubilità, costanti fisiche, analisi elementare, principali analisi dei gruppi funzionali e reazioni generali di riconoscimento, titolazioni e analisi chimica, spettroscopia ultravioletta, e visibile, spettroscopia infrarossa, spettroscopia atomica, spettroscopia di fluorescenza, spettroscopia di massa, risonanza magnetica nucleare).
2. Valutazione critica dei parametri ottenuti da una analisi chimica al fine di poter interpretare un certificato di analisi o una scheda di prodotto, per poter giudicare la qualità, per poter verificare l'origine naturale o sintetica di un prodotto.
3. Esame delle metodiche e dei profili analitici di alcune droghe, estratti, tinture e p.a. riportati in letteratura (tecniche estrattive, spazio di testa, tecniche cromatografiche, gascromatografia, cromatografia liquida, cromatografia su strato sottile, elettroforesi capillare, metodi combinati, estrazione in fase solida).
4. Esercitazioni di laboratorio con analisi di alcune droghe, estratti, tinture e p.a. delle piante officinali.

Modalità didattiche:

Lezioni teoriche con esercitazioni di laboratorio

Testi di studio:

-) V.Cavrini, V.Adrisano, Analisi farmaceutica – Metodi di riconoscimento e di separazione, Soc. Ed. Esculapio.
 -) Morelli, G.Flamini, L.Pistelli - Manuale dell'erborista, Tecniche Nuove

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con il modulo di Laboratorio di preparazioni estrattive

Laboratorio tecnologie farmaceutiche

CHIM/09

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **PICOTTI TITO**

Obiettivi Formativi:

Il corso si prefigge di fornire le basi conoscitive per la corretta impostazione e realizzazione di uno studio per lo sviluppo galenico ed analitico di una specialità medicinale ai fini dell'ottenimento della Autorizzazione all'Immissione in Commercio. A tale scopo il corso è suddiviso in una parte teorica propedeutica sullo sviluppo galenico ed analitico ed in una parte pratica strumentale.

Programma:

Parte teorica

- Approccio strategico allo sviluppo galenico di una specialità medicinale.
- Approccio pratico allo sviluppo galenico di alcune forme farmaceutiche.
- Introduzione alla cromatografia HPLC per analisi farmaceutiche.
- Metodiche pratiche di gestione dello strumento HPLC.
- Normative e linee guida per la validazione dei metodi di analisi.

Parte pratica

Applicazione pratica di analisi HPLC su prodotti farmaceutici e su formulazioni farmaceutiche: preparazione dei campioni, realizzazione dell'analisi, interpretazione e commento dei risultati.

Modalità didattiche:

Il corso si articola in lezioni teoriche, presso la sede della Facoltà, ed in 3 giorni di esercitazioni pratiche presso i laboratori di un'industria farmaceutica di Ancona.

Testi di studio:

Le indicazioni bibliografiche verranno fornite dal docente all'inizio del corso.

Modalità di accertamento:

Esame orale preceduto da prova pratica

Lingua inglese

L-Lin 12

CFU 9

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Obiettivi Formativi:

Per tutte le informazioni relative al corso lo studente deve rivolgersi a:

Centro Linguistico di Ateneo (CLA), Via Budassi, 28 - Urbino
Tel. 0722-328597, Fax 0722-329606, Email: claurb@uniurb.it

Sito internet

www.uniurb.it/cla

Modalità di accertamento:

La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità.

Lingua inglese

L-Lin 12

CFU 3

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Obiettivi Formativi:

Per tutte le informazioni relative al corso lo studente deve rivolgersi a:

Centro Linguistico di Ateneo (CLA), Via Budassi, 28 - Urbino
Tel. 0722-328597, Fax 0722-329606, Email: claurb@uniurb.it

Sito internet

www.uniurb.it/cla

Modalità di accertamento:

La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità.

Lingua inglese (Inglese scientifico)

L-Lin 12

CFU 3

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Obiettivi Formativi:

Per tutte le informazioni relative al corso lo studente deve rivolgersi a:

Centro Linguistico di Ateneo (CLA), Via Budassi, 28 - Urbino

Tel. 0722-328597, Fax 0722-329606, Email: claurb@uniurb.it

Sito internet

www.uniurb.it/cla

Modalità di accertamento:

La prova di lingua inglese prevede un test finale con giudizio di idoneità.

Merceologia dei prodotti alimentari

SECS-P/13 - CHIM/10

CFU 10 (4+6) • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **Pierini Francesca**

Obiettivi Formativi:

L'obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze per la comprensione delle problematiche inerenti agli alimenti nei loro vari aspetti. Con qualche cenno a quelli nutrizionali, vengono trattate soprattutto le parti collegate alla merceologia con riguardo alla composizione ed ai temi della conservazione, della contaminazione, degli additivi, della sicurezza igienico-sanitaria, delle frodi, della valutazione qualitativa ed organolettica.

Programma:

- 1) Definizione e caratteri degli alimenti Produzione, consumo, aspetti merceologici;
- 2) Richiami di principi nutritivi e costituenti elementari degli alimenti
- 3) Principi di conservazione degli alimenti, tecnologie e problematiche relative
- 4) Additivi alimentari: acidificanti, agenti di rivestimento, antiagglomeranti, antiossidanti, aromatizzanti, coadiuvanti tecnici, coloranti, conservanti, edulcoranti, emulsionanti, esaltatori di sapidità, fondenti, stabilizzanti, ecc.
- 5) Contaminazione degli alimenti: inquinanti, pesticidi, metalli pesanti, radionuclidi, ecc.
- 6) Gli imballaggi alimentari: aspetti tecnico-merceologico-legali.
- 7) Sicurezza igienico-sanitaria (DL. 155/97);
- 8) La qualità: legale, igienico-sanitario, nutrizionale, organolettica.
- 9) Marchi di qualità nazionali e comunitari: DOC, DO, DOP, IGP, AST; significato e certificazioni.
- 10) Etichettatura dei prodotti alimentari: normative, tracciabilità e rintracciabilità.
- 11) Principali trasformazioni chimico-biologiche a carico dei diversi principi nutritivi; alterazioni degli alimenti
- 12) Le frodi alimentari: aspetti merceologico-legali e tecnici;
- 13) I cereali: il frumento; il riso; il mais; i cereali minori.
- 14) Il pane, la pasta, la pasticceria.
- 15) Gli oli e il burro: classificazione, legislazione, impieghi.
- 16) L'aceto.
- 17) Le salse: classificazione e impieghi.
- 18) Le spezie e le erbe aromatiche.
- 19) Il miele e lo zucchero.
- 20) Le uova: composizione, valore alimentare, classificazione, alterazioni,
- 21) I prodotti ittici: classificazione, composizione, valori nutrizionali, valutazione, legislazione e frodi, gli impieghi. Le chiacchiere

di mare e di terra.

22) Le carni: composizione e valore alimentare; rassegna delle specie, classificazione e "tagli", produzione, macellazione, frollatura, estratti e "dadi";

23) La salumeria: classificazione, principali prodotti di salumeria.

24) Ortaggi e legumi: rassegna, classificazione, singoli caratteri e impieghi.

25) La frutta: rassegna, classificazione, singoli caratteri e impieghi.

26) Le bevande nervine: caffè, tè; le bevande minori (matè, carcadè, camomilla, tisane).

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Chimica degli alimenti/Biochimica degli alimenti

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

P. Cappelli, V. Vannucchi Chimica degli alimenti, Ed. Zanichelli, 2005.

Materiale integrativo: appunti delle lezioni.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Metodi fisici in chimica organica

CHIM/06 - INF/01

CFU 9 (6+3) • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **GATTI GIUSEPPE**

Obiettivi Formativi:

Lo scopo del corso è quello di introdurre gli studenti ai metodi fisici usati per la determinazione della struttura delle sostanze chimiche organiche. Vengono illustrati i principi e le applicazioni della spettroscopia ottica, della risonanza magnetica, della diffrattometria a raggi X e della chimica computazionale.

Programma:

Fondamenti delle tecniche spettroscopiche: radiazione elettromagnetica, frequenza, lunghezza d'onda, energia, livelli energetici atomici e molecolari.

Spettroscopia nell'infrarosso: spettri di rotazione e di vibro-rotazione di molecole piccole, spettri di molecole organiche, correlazione struttura-spettro.

Spettroscopia elettronica nell'ultravioletto e visibile: spettri di assorbimento di molecole organiche, legge di Lambert-Beer, cromofori.

Spettroscopia NMR: spin dell'elettrone e del nucleo, esperimento di risonanza magnetica, spostamento chimico, interazione scalare spin-spin, rilassamento nucleare, doppia risonanza, disaccoppiamento di spin, effetto Overhauser nucleare.

Spettroscopia ¹³C NMR, esperimento INEPT e DEPT.

Spettroscopia NMR bidimensionale: esperimenti di correlazione omonucleare (COSY, TOCSY, NOESY) ed eteronucleare (HMQC e HMBC) e applicazione a biomolecole.

Spettroscopia ESR: il valore g, la struttura iperfine, tecnica spin-label e applicazione a sistemi biologici.

Spettrometria di massa: la misura della massa molecolare relativa, analisi degli spettri di massa di molecole organiche, lo ione molecolare, meccanismi di frammentazione.

Diffrattometria a raggi X: diffrattometria di polveri e del cristallo, legge di Bragg, cristallografia, applicazione alle macromolecole biologiche.

Cenni di chimica computazionale: metodi quanto meccanici, meccanica molecolare, dinamica molecolare, modellistica di macromolecole biologiche.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche

Testi di studio:

R.M. Silverstein, Identificazione spettroscopica di composti organici, Casa editrice Ambrosiana, 1999

Modalità di accertamento:

Esame orale preceduto da prova pratica

Metodologie biochimiche

BIO/10

CFU 5 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CUCCHIARINI LUIGI** luigi.cucchiarini@uniurb.it

Ricevimento: Tutti i giorni previo appuntamento (0722-305245)

Obiettivi Formativi:

La finalità del corso è quella di presentare e approfondire le metodologie più utilizzate in biochimica clinica (per gli studenti di Farmacia) e nello studio della chimica delle proteine e degli acidi nucleici (per gli studenti di CTF)

Programma:

Verrà presentato all'inizio del corso.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Verranno indicati all'inizio del corso.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Microbiologia

BIO/19

CFU 5 • **PERIODO** secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **CITTERIO BARBARA** barbara.citterio@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Acquisizione delle conoscenze relative alle caratteristiche strutturali e fisiologiche dei microrganismi al fine di una miglior comprensione sia dei meccanismi d'azione dei farmaci antibatterici che del possibile impiego di microrganismi nelle biotecnologie e nella produzione farmaceutica.

Programma:

Microrganismi procarioti

Cellula batterica:

morfologia

struttura

funzione

Endospora

Crescita microbica:

Processi di duplicazione

Curva di crescita

Fattori influenzanti la crescita

Coltivazione batterica

Disinfezione e Sterilizzazione

Metabolismo energetico:

fermentazione

respirazione aerobia

respirazione anaerobia

Cenni di genetica microbica

Immunologia

Meccanismo di azione dei farmaci antibatterici

Microorganismi eucarioti

Caratteristiche generali di Eumiceti e Virus

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

M. La Placa, Principi di Microbiologia Medica, Esculapio

W.B. Hugo, A.D. Russel: Microbiologia Farmaceutica, Emsi (Edizioni Mediche Scientifiche Internazionali Roma)

R. Harvey, P. Champe, B. Fisher, Le basi della microbiologia con approfondimenti clinici, Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale

Microbiologia applicata

BIO/19

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CITTERIO BARBARA** barbara.citterio@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

La microbiologia come scienza biologica applicata alla cosmetica, si propone di valutare e controllare la qualità microbiologica dei prodotti cosmetici, al fine di fornire allo studente conoscenze microbiologiche di base in un settore oggi sempre più in espansione.

Programma:

1. I prodotti ad uso cosmetico

La legge nel settore cosmetico

- Definizione di cosmetico e farmaco

- L'etichetta e la scadenza

2. Composizione generale dei cosmetici

- Tensioattivi - Emulsioni - Oli e grassi - Estratti vegetali e oli essenziali

3. La pelle

4. Metodiche analitiche microbiologiche

- Microorganismi riscontrabili nei prodotti cosmetici

- Determinazione qualitativa e quantitativa

5. Il controllo qualità microbiologico

- Materie prime

- Materiale di confezionamento

- Acqua

- Prodotto sfuso e Prodotto finito

6. I conservanti

- Tossicità

- Valutazione della sicurezza dei conservanti: MIC

- Efficacia dei conservanti: challenge Test

- Resistenza microbica ai sistemi di conservazione

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Microbiologia

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, esercitazioni pratiche

Testi di studio:

La microbiologia nell'industria cosmetica-RTC UNIPRO M.

Prevedello, Cosmetologia, Guida visuale, Tecniche nuove
 Pavone Alessandro, Paolucci Roberta, Conoscenze e Applicazioni di microbiologia speciale Seconda edizione, Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale

Microbiologia ed igiene degli alimenti - Modulo Igiene degli alimenti

MED/42

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **BAFFONE WALLY** wally.baffone@uniurb.it

Ricevimento: Venerdì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso ha lo scopo di fornire agli studenti conoscenze di base dell'igiene degli alimenti. In particolare saranno sviluppati i temi riguardanti l'importanza degli alimenti nella trasmissione di agenti patogeni all'uomo e le strategie per una ottimale conservazione. Tali conoscenze saranno utili per l'acquisizione dell'importanza che l'igiene degli alimenti sta assumendo in una società evoluta e sempre più ricca di complessità quale è la nostra. Quanto si propone il corso, pertanto, è in conformità con le direttive della Unione Europea che ha posto la salute dei consumatori tra gli obiettivi primari della propria azione normativa.

Programma:

1. Introduzione
2. Fattori di contaminazione degli alimenti
 - Fonti di contaminazione
 - a) Contaminanti biologici:
 - Microorganismi patogeni
 - Infezioni alimentari (ingestione di organismi vivi): gastroenteriti da *Campylobacter*, *E. coli*, *Enterococchi*, *V. parahaemolyticus*, *Y. enterocolitica*; Brucellosi; Listeriosi; Salmonellosi.
 - Tossinfezioni in senso stricto: *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*
 - Intossicazioni (ingestione di tossine preformate): botulismo, intossicazione stafilococcica
 - Intossicazioni da prodotti ittici: mitilismo
 - Micotossicosi -Infezioni da virus Microorganismi utili: batteri lattici, bifidobatteri, lieviti, muffe.
 - b) Contaminanti fisici
 - c) Contaminanti chimici
3. Metodi di conservazione degli alimenti: mezzi fisici, chimici, biologici
4. Igiene della produzione
5. La normativa

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Microbiologia/Igiene

Modalità didattiche:

Lezioni frontali e seminari di approfondimento

Testi di studio:

C. Roggi, G. Turconi, Igiene degli alimenti e nutrizione umana, EMSI-Edizioni Mediche Scientifiche Internazionali, Roma

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Microbiologia degli alimenti

Microbiologia ed igiene degli alimenti - Modulo Microbiologia degli alimenti

BIO/19

CFU 1 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale, 10 ore

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CITTERIO BARBARA** barbara.citterio@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 11-00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze di base sulla microbiologia degli alimenti. Nello specifico verranno analizzati gli aspetti microbiologici dei principali alimenti al fine di valutare la provenienza ed il significato delle varie specie microbiche presenti nel prodotto alimentare, il loro comportamento durante i processi tecnologici a cui è sottoposto nel corso delle sue trasformazioni, la loro influenza durante la conservazione nonché i processi biochimici, in alcuni casi utili ma il più delle volte dannosi per l'edibilità del prodotto, che si manifestano nell'alimento stesso conseguenti al metabolismo microbico.

Programma:

1. Origine dei microrganismi nell'ambiente

2. Studio della microflora dei diversi alimenti e dei suoi effetti

Latte e prodotti latticini

- microflora del latte, modificazione del latte dopo la raccolta

- microbiologia dei prodotti latticini: burro, latte in polvere, latte condensato, formaggio

- incidenti di lavorazione di origine microbica

Uova e prodotti d'uovo

- difese naturali dell'uovo, contaminazione prima e dopo la deposizione, alterazioni

- microbiologia dei prodotti d'uovo

Vino

- aspetti microbiologici della vinificazione

- alterazioni microbiologiche

Pesce ed altri prodotti di mare

- microflora caratteristica, alterazioni

Frutta e verdura

- generalità sui vegetali, microflora

Vegetali della IV gamma

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Microbiologia/Igiene

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Gianfranco Tiecco, Ispezione degli alimenti di origine animale, Calderini (edagricole).

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Igiene degli alimenti

Microbiologia/Igiene - Modulo Microbiologia

BIO/19

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **BAFFONE WALLY** wally.baffone@uniurb.it

Ricevimento: Venerdì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso di microbiologia ha lo scopo di fornire allo studente una conoscenza di base sulle caratteristiche morfologiche e biologiche dei microrganismi. Lo studio della struttura e delle funzioni dei diversi agenti microbici permette, infatti, di individuare i possibili siti di bersaglio dei chemioterapici e antibiotici, mentre l'analisi dei meccanismi patogenetici rende possibile la loro correlazione alle infezioni ed alle lesioni patologiche.

Programma:

Batteri

Struttura della cellula procariotica:

- caratteri generali, studio microscopico, forme e disposizione;

-architettura della cellula batterica: materiale genetico, citoplasma, membrana citoplasmatica, parete cellulare, organizzazione del peptidoglicano e della parete cellulare nei batteri Gram+, Gram- e acido-resistenti, capsula, pili, flagelli

Riproduzione dei batteri:

-divisione cellulare, spora batterica.

Coltivazione dei batteri:

-esigenze nutrizionali dei microrganismi, i terreni di coltura, sviluppo dei batteri in terreni liquidi, curva di crescita dei batteri, sviluppo dei batteri in terreni solidi, tecniche di coltivazione.

Metabolismo batterico:

-energia ed enzimi

-metabolismo energetico: fermentazioni batteriche, respirazione aerobia e anaerobia, fosforilazione; sintesi macromolecolari (DNA, RNA, proteine, peptidoglicano).

Genetica batterica:

-cromosoma batterico e struttura del gene

-elementi genetici accessori (plasmidi, sequenze di inserzione, trasposoni)

-mutazioni e loro basi chimiche

-ricombinazioni genetiche (trasformazione, trasduzione, conversione fagica, coniugazione)

-plasmidi e antibiotico-resistenza.

Azione patogena dei batteri:

-meccanismi di colonizzazione dell'ospite;

-penetrazione nei tessuti profondi dell'organismo ospite

-evasione delle difese antibatteriche costitutive e inducibili

-fattori di virulenza: flagelli, capsula, fimbrie, peptidoglicano, acidi teicoici, proteine della membrana esterna, enzimi, esotossine batteriche, lipopolisaccaride (endotossina).

Cenni sul meccanismo d'azione dei farmaci antibatterici Caratteristiche essenziali di alcuni gruppi di batteri:

Stafilococchi, Streptococchi, Pneumococchi, Enterobacteriaceae (Salmonelle, Escherichia, Yersinie), Campylobacter, Helicobacter, Vibroni.

Virus

Struttura dei virus:

-caratteri generali e classificazione;

-struttura dei virioni (genoma, capside, pericapside)

Ciclo replicativo dei virus:

-fasi del ciclo replicativo virale (adsorbimento, penetrazione, esposizione, sintesi macromolecolari, assemblaggio)

-cicli replicativi dei virus a DNA e RNA di interesse medico.

Coltivazione dei virus:

-colture cellulari, isolamento e titolazione dei virus, identificazione dei virus.

Azione patogena dei virus

Caratteristiche generali dei miceti e dei protozoi di interesse medico

Diagnosi microbiologica e virologica

-diagnosi di infezione e identificazione di microrganismi e virus

-tecniche molecolari per la ricerca di acidi nucleici

-tecniche per la ricerca di antigeni

-le reazioni sierologiche e la diagnosi sierologica di infezione.

Nozioni di immunologia

Gli antigeni

Le difese costitutive contro le infezioni

-i fagociti professionali, la fagocitosi, il complemento

Le difese inducibili contro le infezioni:

-la risposta immune umorale (gli anticorpi, diversità degli anticorpi, produzione di anticorpi)

-la risposta immune cellulo-mediata, l'attivazione dei macrofagi e le cellule natural killer

-il ruolo della risposta immune nelle diverse infezioni

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato l'esame di Biologia animale

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, seminari di approfondimento, esercitazioni pratiche.

Testi di studio:

M. La Placa, Principi di microbiologia medica, Ed. Esculapio

G. Poli, G. Cocuzza, G. Nicoletti, Microbiologia medica, Ed. UTET

L.M. Prescott, J. P. Harley, D.A. Klein, Microbiologia, Ed. Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Igiene

Microbiologia/Igiene - Modulo Igiene

MED/42

CFU 6 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **BAFFONE WALLY** wally.baffone@uniurb.it

Ricevimento: Venerdì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di far acquisire una conoscenza di base sulle principali tematiche dell'Igiene al fine di evidenziare che fra le diverse discipline mediche essa si caratterizza per avere come scopo la difesa e il potenziamento della salute dei singoli e della collettività. Pertanto vengono presi in esame i due suoi aspetti peculiari: l'Epidemiologia e la Prevenzione, che costituiscono l'essenza dell'Igiene. Vengono, inoltre, proposte altre tematiche presentando nuove prospettive in rapporto alle esigenze di salute che derivano dalle attuali condizioni di vita e che possano aiutare gli studenti per la loro formazione culturale e professionale.

Programma:

Introduzione all'Epidemiologia

Gli studi epidemiologici

Principi generali di epidemiologia delle malattie non infettive

Epidemiologia generale delle malattie infettive

-Distribuzione geografica -Sorgenti e serbatoi di infezione

-Trasmissione delle infezioni

-Vie di penetrazione e di eliminazione degli agenti patogeni

-Catene di contagio

Profilassi generale delle malattie non infettive

Profilassi generale delle malattie infettive

-Notifica delle malattie infettive

-Isolamento dei malati e contumacia

-Disinfezione e sterilizzazione

-Disinfestazione

-Profilassi immunitaria

Epidemiologia e prevenzione delle :

-infezioni enteriche: colera, febbre tifoide, enteriti batteriche (salmonellosi, enteriti da E. coli, Yersinia enterocolitica,

Campylobacter), Poliomielite, Epatiti A e E

-infezioni trasmesse per via aerea (Influenza, Morbillo, Rosolia, Parotite, Difterite, Tubercolosi, infezioni streptococciche, infezioni pneumococciche)

-infezioni trasmesse per via parenterale e/o sessuale

Epatiti B, delta, C e G, AIDS)

-malattie trasmesse da vettori (Malaria)

-zoonosi (Tetano, Toxoplasmosi)

Igiene degli alimenti

-Tossinfezioni alimentari

-Conservazione degli alimenti

Igiene ambientale

-Abitazione

-Acqua

-Suolo

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, seminari di approfondimento

Testi di studio:

S.Barbuti, L.Bellelli, G.M.Fara, G.Giammanco, Igiene, Ed. Monduzzi

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Microbiologia

Microbiologia/Igiene - Modulo Igiene

MED/42

CFU 3 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **VITTORIA EMANUELA** emanuela.vittoria@uniurb.it

Ricevimento: Mercoledì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di far acquisire una conoscenza di base sulle principali tematiche dell'Igiene al fine di evidenziare che fra le diverse discipline mediche essa si caratterizza per avere come scopo la difesa e il potenziamento della salute dei singoli e della collettività. Pertanto vengono presi in esame i due suoi aspetti peculiari: l'Epidemiologia e la Prevenzione, che costituiscono l'essenza dell'Igiene. Particolare attenzione viene dedicata alla valutazione e al controllo dei fattori ambientali di natura fisica, chimica e biologica, che possono alterare lo stato di salute e di benessere della popolazione.

Programma:

Definizione e contenuti dell'Igiene

Nozioni di epidemiologia generale

Epidemiologia generale delle malattie infettive

- distribuzione dei casi di malattia nella popolazione

- forme epidemiologiche

- fonti e sorgenti di infezione

- vie di penetrazione e di eliminazione degli agenti patogeni

- modalità di trasmissione

Nozioni generali di prevenzione

-denuncia, isolamento, misure quarantenarie

-disinfezione, sterilizzazione, profilassi immunitaria.

Fattori in grado di esercitare effetti sulla salute umana

- fattori attinenti l'ambiente biologico

- fattori attinenti l'ambiente fisico

- contaminanti chimici

Modalità didattiche:

Lezioni frontali e seminari di approfondimento

Testi di studio:

Barbuti, L. Bellelli, G.M. Fara, G. Giammanco, Igiene, Ed. Monduzzi

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Microbiologia

Microbiologia/Igiene - Modulo Microbiologia

BIO/19

CFU 2 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale, 16 ore

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **CITTERIO BARBARA** barbara.citterio@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì ore 11.00-13.00

Obiettivi Formativi:

Il corso di microbiologia ha lo scopo di fornire allo studente una conoscenza di base sulle caratteristiche morfologiche e biologiche dei microrganismi. Lo studio dei microrganismi e dell'ecologia microbica consente infatti la determinazione delle possibili fonti di contaminazione dell'ambiente e dei prodotti destinati all'alimentazione umana nonché il loro impiego in campo industriale.

Programma:

1. Microrganismi procarioti

Cellula batterica:

- morfologia

- struttura

- funzione

Endospora

Osservazione microscopica dei microrganismi

2. Crescita microbica

Processi di duplicazione

Curva microbica

Fattori influenzanti la crescita

Coltivazione dei batteri

3. Metabolismo energetico

Catabolismo:

- fermentazione

- respirazione aerobia

- respirazione anaerobia

4. Microrganismi eucarioti

Eumiceti

Protozoi

Virus

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

M.J. Pelczar, R.D. Reid, E.C.S. Chan, Microbiologia, Zanichelli Editore;

L.M. Prescott, J.P. Harley, D.A. Klein, Microbiologia, Zanichelli Editore.

J.J. Perry, J.T. Staley, S. Lory, MICROBIOLOGIA fisiologia, genetica, virologia, evoluzione, diversità, Zanichelli

Modalità di accertamento:

Esame orale integrato con Igiene

Microchimica

CHIM/03

CFU 5 • DURATA semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Tecniche erboristiche (L) Scienza della nutrizione (L)

Prof. **PENNA NUNZIO**

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di rivedere alcuni settori fondamentali di chimica analitica strumentale, e di approfondire alcune tematiche ambientali come gli inquinanti delle acque superficiali.

Programma:

Analisi delle metodologie di rilevamento in microchimica applicate ad alcune tecniche di analisi strumentale: spettrofotometria nell'ultravioletto, visibile, infrarosso. Fotometria di fiamma. Fluorescenza. Assorbimento atomico. Tecniche cromatografiche, gas cromatografia, HPLC.

Metodi elettroanalitici, analisi elettroforetiche.

Applicazione delle tecniche microchimiche in campo ambientale: studio dei microinquinanti ambientali con particolare riferimento agli inquinamenti delle acque superficiali ed al fenomeno dell'eutrofizzazione.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

G. Saini, E. Mentasti, Fondamenti di chimica analitica - Analisi chimica strumentale, Ed. UTET

R. Marchetti, Eutrofizzazione, Ed.F. Angeli, Milano

Dispensa presso studio del Prof. Penna (Sogesta).

Modalità di accertamento:

Esame orale

Nozioni di patologia e terminologia medica

MED/04

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale**Corsi di laurea in:** Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)**Programma:**

Etiologia generale. Agenti Fisici quali causa di danno: radiazioni luminose e ionizzanti, fisiopatologia da radiazioni; elettricità: folgorazione, effetti sul cuore e cervello; caldo: ustioni, colpo di calore; freddo: congelamento ed assideramento; suono; lesioni da variazione della pressione barometrica: mal di montagna, malattia dei cassoni. Lesioni meccaniche e da esplosione. Agenti chimici quali causa di danno. Veleni. Patologia da ossigeno. Patologia da radicali.

Fisiopatologia nutrizionale. Principi generali di patogenesi microbica (cenni). Concetti di batteriemia, sepsi, organotropismo, risposta immune naturale ed adattiva. Parassiti patogeni per l'uomo. Infezioni ed infestazioni.

Malattie opportunistiche. Malattie nuove ed emergenti.

Patologia cellulare. Adattamenti cellulari (rigenerazione, ipertrofia, iperplasia, atrofia, metaplasia). Danno cellulare reversibile ed irreversibile. Necrosi ed Apoptosi. Meccanismi molecolari di regolazione dell'Apoptosi. Meccanismi di adattamento cellulari della crescita e del differenziamento: Ipertrofia, atrofia, iperplasia, metaplasia. Accumuli intracellulari di lipidi, proteine, glicogeno, pigmenti, Patologia degli organuli cellulari: plasmamembrana, mitocondri, RE e Golgi, lisosomi, perossisomi, citoscheletro, nucleo. Calcificazioni patologiche, calcificazione distrofica, calcificazione metaplastica. Patologia della Matrice extracellulare: del collagene, elastina, membrane basali, proteoglicani, da glucosio, amiloide. Invecchiamento cellulare.

Infiammazione. Aspetti generali dell'Infiammazione e basi storiche. Infiammazione acuta: lesione tissutale, meccanismi vascolari, dinamica dell'angioflogosi, l'essudazione, eventi cellulari: leucociti, adesione e diapedesi, chemiotassi, attivazione e fagocitosi, rilascio enzimatico e danno tissutale, difetti della funzione leucocitaria. Mediatori chimici dell'infiammazione: amine vasoattive, proteasi plasmatiche, metaboliti dell'AA, PAF, Citochine, NO, neuropeptidi ed altri. Esiti dell'infiammazione acuta.

Infiammazione cronica; classificazione e cause, dinamica e caratteristiche istologiche, infiltrati di cellule mononucleate, il granuloma. Variazioni e disfunzioni della risposta infiammatoria acuta e cronica. Effetti sistemici dell'infiammazione: febbre, ipertermia ed altri effetti sistemici del danno locale. Riparazione dei tessuti. La matrice extracellulare ed interazioni cellula/matrice. Fibrosi ed angiogenesi.

Guarigione delle ferite.

Patologia molecolare e malattie genetiche. Controllo della crescita cellulare normale, fattori di crescita, meccanismi recettoriali di attivazione cellulare, transduzione dei segnali di attivazione e proliferazione. Il ciclo cellulare e la regolazione della divisione cellulare. Inibizione della crescita e fattori di crescita. ECM e regolazione della crescita cellulare. Alterazione dei meccanismi di Apoptosi Malattie genetiche: malattie mendeliane, basi molecolari e bio-chimiche delle malattie monogeniche: difetti recettoriali, enzimatici e non enzimatici. M. da difetti delle proteine strutturali: S. Di Marfan, S di Ehlers-Danlors.

Ipercolesterolemia familiare M. da accumulo lisosomiale Neurofibromatosi M. Con ereditarietà multifattoriale M. Monogeniche a trasmissione non classica. Altre malattie geneticamente trasmesse.

Immunologia ed immunopatologia. Basi molecolari e dinamica della risposta immune. Immunità naturale ed acquisita.

Immunoglobuline. Linfociti T e B. Cellule NK. Cellule APC. Meccanismi di danno tissutale da reazioni immunitarie: Ipersensibilità di tipo I,II,III,IV. Dinamica e basi molecolari della tolleranza immunitaria. Rottura della tolleranza immunitaria. Meccanismi fisiopatologici delle malattie autoimmuni: LES, S. Di Sjogren, sclerodermia, altre m. Autoimmuni Sindromi da immunodeficienza: primitive, ed acquisite. Amiloidosi e M. da prioni. Oncologia. Concetti generali, iter del processo neoplastico. Classificazione dei tumori. Caratteristiche delle neoplasie benigne e maligne: differenziamento, anaplasia, velocità di accrescimento, invasività locale, processo metastatico, genetica molecolare delle metastasi. Epidemiologia: incidenza del cancro, fattori implicati. I tumori mesenchimali.

I tumori epiteliali. I tumori nervosi. Leucemie e Linfomi. I tumori embrionali ed i teratomi. Le basi molecolari del cancro: geni

che regolano l'apoptosi. Oncogeni, geni oncosoppressori, geni che regolano la riparazione del DNA, telomeri. I fattori di crescita e la neoangiogenesi tumorale. Basi molecolari della cancerogenesi multifasica. Alterazione del cariotipo. Agenti chimici e fisici cancerogeni e loro interazioni cellulari. Virus ed altri microrganismi oncogeni Rapporti tumore/ospite: effetti locali e generali.

Grading dei tumori.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Pontieri, Russo, Frati, Patologia generale e Fisiopatologia generale (Volumi I e II), Piccin (ultima ed.)

Libri di testo consigliati per consultazione:

G. Majno e I. Joris, Cellule, tessuti e malattia Principi di patologia Generale, 2000, Casa Editrice Ambrosiana

Patologia Generale: Robbins, Le basi patologiche delle malattie, VI edizione 1999, Vol I. Piccin

J.B. Henry, Diagnosi clinica e sua gestione con metodi di Laboratorio, 1996, Piccin

Le lezioni formali svolte dal docente sono introduttive o complementari al libro di testo. Il materiale didattico utilizzato nel corso sarà disponibile per consultazione presso la portineria.

Modalità di accertamento:

Esame scritto a domande aperte ed esame orale

Patologia generale/Nozioni di patologia e terminologia medica - Modulo Nozioni di patologia e terminologia medica

MED/04

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Programma:

Etiologia generale. Agenti Fisici quali causa di danno: radiazioni luminose e ionizzanti, fisiopatologia da radiazioni; elettricità: folgorazione, effetti sul cuore e cervello; caldo: ustioni, colpo di calore; freddo: congelamento ed assideramento; suono; lesioni da variazione della pressione barometrica: mal di montagna, malattia dei cassoni. Lesioni meccaniche e da esplosione. Agenti chimici quali causa di danno. Veleni. Patologia da ossigeno. Patologia da radicali.

Fisiopatologia nutrizionale. Principi generali di patogenesi microbica (cenni). Concetti di batteriemia, sepsi, organotropismo, risposta immune naturale ed adattiva. Parassiti patogeni per l'uomo. Infezioni ed infestazioni.

Malattie opportunistiche. Malattie nuove ed emergenti.

Patologia cellulare. Adattamenti cellulari (rigenerazione, ipertrofia, iperplasia, atrofia, metaplasia). Danno cellulare reversibile ed irreversibile. Necrosi ed Apoptosi. Meccanismi molecolari di regolazione dell'Apoptosi. Meccanismi di adattamento cellulari della crescita e del differenziamento: ipertrofia, atrofia, iperplasia, metaplasia. Accumuli intracellulari di lipidi, proteine, glicogeno, pigmenti, Patologia degli organuli cellulari: plasmamembrana, mitocondri, RE e Golgi, lisosomi, perossisomi, citoscheletro, nucleo. Calcificazioni patologiche, calcificazione distrofica, calcificazione metaplastica. Patologia della Matrice extracellulare: del collagene, elastina, membrane basali, proteoglicani, da glucosio, amiloide. Invecchiamento cellulare.

Inflammatione. Aspetti generali dell'Inflammatione e basi storiche. Inflammatione acuta: lesione tissutale, meccanismi vascolari, dinamica dell'angioflogosi, l'essudazione, eventi cellulari: leucociti, adesione e diapedesi, chemiotassi, attivazione e fagocitosi, rilascio enzimatico e danno tissutale, difetti della funzione leucocitaria. Mediatori chimici dell'inflammatione: amine vasotattive, proteasi plasmatiche, metaboliti dell'AA, PAF, Citochine, NO, neuropeptidi ed altri. Esiti dell'inflammatione acuta.

Inflammatione cronica; classificazione e cause, dinamica e caratteristiche istologiche, infiltrati di cellule mononucleate, il granuloma. Variazioni e disfunzioni della risposta infiammatoria acuta e cronica. Effetti sistemici dell'inflammatione: febbre, ipertermie ed altri effetti sistemici del danno locale. Riparazione dei tessuti. La matrice extracellulare ed interazioni cellula/matrice. Fibrosi ed angiogenesi.

Guarigione delle ferite.

Patologia molecolare e malattie genetiche. Controllo della crescita cellulare normale, fattori di crescita, meccanismi recettoriali di attivazione cellulare, transduzione dei segnali di attivazione e proliferazione. Il ciclo cellulare e la regolazione della divisione cellulare. Inibizione della crescita e fattori di crescita. ECM e regolazione della crescita cellulare. Alterazione dei meccanismi di Apoptosi Malattie genetiche: malattie mendeliane, basi molecolari e bio-chimiche delle malattie monogeniche: difetti recettoriali, enzimatici e non enzimatici. M. da difetti delle proteine strutturali: S. Di Marfan, S di Ehlers-Danlors.

Ipercolesterolemia familiare M. da accumulo lisosomiale Neurofibromatosi M. Con ereditarietà multifatoriale M. Monogeniche

a trasmissione non classica. Altre malattie geneticamente trasmesse. Immunologia ed immunopatologia. Basi molecolari e dinamica della risposta immune. Immunità naturale ed acquisita. Immunoglobuline. Linfociti T e B. Cellule NK. Cellule APC. Meccanismi di danno tissutale da reazioni immunitarie: Ipersensibilità di tipo I,II,III,IV. Dinamica e basi molecolari della tolleranza immunitaria. Rottura della tolleranza immunitaria. Meccanismi fisiopatologici delle malattie autoimmuni: LES, S. Di Sjogren, sclerodermia, altre m. Autoimmuni Sindromi da immunodeficienza: primitive, ed acquisite. Amiloidosi e M. da prioni. Oncologia. Concetti generali, iter del processo neoplastico. Classificazione dei tumori. Caratteristiche delle neoplasie benigne e maligne: differenziamento, anaplasia, velocità di accrescimento, invasività locale, processo metastatico, genetica molecolare delle metastasi. Epidemiologia: incidenza del cancro, fattori implicati. I tumori mesenchimali. I tumori epiteliali. I tumori nervosi. Leucemie e Linfomi. I tumori embrionali ed i teratomi. Le basi molecolari del cancro: geni che regolano l'apoptosi. Oncogeni, geni oncosoppressori, geni che regolano la riparazione del DNA, telomeri. I fattori di crescita e la neoangiogenesi tumorale. Basi molecolari della cancerogenesi multifasica. Alterazione del cariotipo. Agenti chimici e fisici cancerogeni e loro interazioni cellulari. Virus ed altri microrganismi oncogeni Rapporti tumore/ospite: effetti locali e generali. Grading dei tumori.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Pontieri, Russo, Frati, Patologia generale e Fisiopatologia generale (Volumi I e II), Piccin (ultima ed.)

Libri di testo consigliati per consultazione:

G. Majno e I. Joris, Cellule, tessuti e malattia Principi di patologia Generale, 2000, Casa Editrice Ambrosiana

Patologia Generale: Robbins, Le basi patologiche delle malattie, VI edizione 1999, Vol I. Piccin

J.B. Henry, Diagnosi clinica e sua gestione con metodi di Laboratorio, 1996, Piccin

Le lezioni formali svolte dal docente sono introduttive o complementari al libro di testo. Il materiale didattico utilizzato nel corso sarà disponibile per consultazione presso la portineria.

Modalità di accertamento:

Esame scritto a domande aperte ed esame orale

Patologia generale/Nozioni di patologia e terminologia medica - Modulo Patologia generale

MED/04

CFU 5 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Programma:

Fisiopatologia del Sangue: Il sangue e gli organi emopoietici. Anemie. Fisiopatologia della milza. Modificazioni quantitative e qualitative dei leucociti. Patologia dell'emostasi.

Fisiopatologia cardio-circolatoria. Vasi sanguigni. Struttura e funzioni dei vasi e fisiopatologia della circolazione.

Alterazioni funzionali delle cellule endoteliali, muscolari, intimali. Anomalie congenite, Aterosclerosi. Malattia vascolare ipertensiva. Flogosi-vasculiti, M. Di Raynaud. Aneurismi e dissezione. Vene e linfatici. Stasi acuta e cronica.

Shock. Alterazioni periferiche da shock e CID.

Fisiopatologia endocrina: Biosintesi, secrezione e Meccanismi d'Azione degli ormoni. Elementi di Neuroimmuno-endocrinologia. Il sistema degli eicosanoidi. L'adenoipofisi. L'ipofisi posteriore ed il metabolismo idrico. La tiroide. Gli ormoni calciotropici. Aspetti fisiopatologici delle malattie metaboliche dell'osso. Gli ormoni gastrointestinali. Il pancreas endocrino. Il diabete mellito. La corticale del surrene: ormoni glucocorticoidi ed androgeni, ormoni mineralcorticoidi, il sistema simpaticocromaffine. Il testicolo. L'ovaio, Disordini della differenziazione sessuale. Fisiopatologia della crescita e della pubertà. La placenta come organo endocrino. La funzione endocrina del rene.

Fisiopatologia cardiovascolare: Fisiopatologia cardiaca e principali patologie del cuore. Fisiopatologia generale della circolazione sanguigna.

Fisiopatologia del metabolismo: Fisiopatologia del metabolismo dei carboidrati, dei lipidi, degli aminoacidi, del metabolismo purinico e pirimidinico, dell'eme, del rame, del ferro.

Fisiopatologia d'organo: Fisiopatologia dell'apparato gastrointestinale e del fegato, della respirazione, renale.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Pontieri, Russo, Frati, Patologia generale e Fisiopatologia generale (Volumi I e II), Piccin (ultima ed.)

Libri di testo consigliati per consultazione:

G. Majno e I. Joris, Cellule, tessuti e malattia Principi di patologia Generale, 2000, Casa Editrice Ambrosiana

Patologia Generale: Robbins, Le basi patologiche delle malattie, VI edizione 1999, Vol I. Piccin

J.B. Henry, Diagnosi clinica e sua gestione con metodi di Laboratorio, 1996, Piccin

Le lezioni formali svolte dal docente sono introduttive o complementari al libro di testo. Il materiale didattico utilizzato nel corso sarà disponibile per consultazione presso la portineria.

Modalità di accertamento:

Esame scritto a domande aperte ed esame orale

Saggi farmacologici e farmacognostici

BIO/14

CFU 8 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **GUIDARELLI ANDREA** andrea.guidarelli@uniurb.it

Ricevimento: Mercoledì e giovedì ore 10.00-12.00

Obiettivi Formativi:

Scopo dell'insegnamento è fornire le conoscenze delle più comuni tecniche di analisi per il riconoscimento delle droghe vegetali e dei loro principi attivi, nonché della qualità e dello stato di conservazione della droga.

Programma:

Analisi delle droghe: macroscopica, microscopica, e chimica. Determinazione delle ceneri totali, delle ceneri insolubili in acido cloridrico, determinazione delle essenze nelle droghe vegetali.

Valutazione della qualità di una droga: elementi estranei, perdita all'essiccamento, sostanze estraibili con l'acqua, indice di rigonfiamento, potere amaricante.

Determinazione della carica batterica. Analisi dei residui di pesticidi e metalli pesanti nelle droghe e nei loro preparati.

Riconoscimento dei vari costituenti in una miscela di droghe.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, laboratorio

Testi di studio:

R. Capasso, F. Borrelli, R. Longo, F. Capasso, Farmacogiosia applicata, Controllo di qualità delle droghe vegetali, Ed. Springer, Milano.

Metodi per il controllo della qualità delle sostanze ricavate dalle piante medicinali, Eds. OMS, Ginevra, S.I.FIT, Siena.

Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana. Droghe vegetali e preparazioni.

Testi di consultazione: R. Della Loggia, Piante officinali per infusi e tisane, OEMF, Milano.

P.H. List, P.C. Schmidt, I farmaci di origine vegetale, Ed. Hoepli, Milano.

A. Bruni, Farmacogiosia, Ed. Piccin, Padova.

Trease & Evans, Farmacogiosia, Ed. Piccin, Padova.

Modalità di accertamento:

L'esame consiste nella valutazione di una prova pratica e relativo colloquio.

Scienza dell'alimentazione - Modulo BIO/09

BIO/09

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **MINELLI ANDREA** andrea.minelli@uniurb.it

Ricevimento: per appuntamento

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di esaminare le esigenze nutrizionali che si riscontrano in particolari situazioni fisiologiche e di fornire le basi per la formulazione di indirizzi dietetici di supporto.

Programma:

Composizione corporea e individuo di riferimento; metodi di analisi della composizione corporea. Stato nutrizionale e sua valutazione.

Standard nutrizionali e linee guida alimentari.

Nutrizione e esercizio fisico: substrati consumati durante l'attività sportiva; relazione del consumo dei substrati con la durata e l'intensità dello sforzo; ruolo delle proteine nel metabolismo muscolare; vitamine e minerali nell'attività fisica; bilancio idrico-salino; integratori alimentari.

Nutrizione in gravidanza e durante l'allattamento: aspetti salienti del profilo ormonale della gestante e principali modificazioni delle funzioni fisiologiche durante la gravidanza e l'allattamento; necessità nutrizionali della gestante e della donna durante allattamento: energia, proteine, vitamine e minerali.

Nutrizione e accrescimento: il neonato; il bambino da 6 a 12 mesi; il bambino fino a 10 anni; adolescenza.

Nutrizione nell'anziano: effetti dell'invecchiamento sullo stato nutrizionale; fabbisogno calorico e di nutrienti nell'anziano; effetti delle carenze nutrizionali sulla popolazione anziana.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Ziegler, Filer: Conoscenze attuali in nutrizione, Piccin

Cecchetti, Milanesi: Scienze della nutrizione, CEA

Mariani Costantini, Cannella, Tomassi: Fondamenti di nutrizione umana, Il Pensiero Scientifico Editore

Modalità di accertamento:

Esame orale

Scienza dell'alimentazione - Modulo BIO/10

BIO/10

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Titolo corso: Biochimica

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **DE BELLIS ROBERTA** roberta.debellis@uniurb.it

Ricevimento: al mattino, previo appuntamento telefonico allo 0722-305245

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di dare alcuni fondamentali sulle alterazioni del metabolismo strettamente legate alla nutrizione ed esempi legati alla malnutrizione.

Programma:

Alterazioni metaboliche legate al metabolismo delle proteine (es. fenilchetonuria, malassorbimenti aminoacidi ecc.). Alterazioni metaboliche legate al metabolismo dei lipidi (es. iperlipidemie ecc.) Alterazioni metaboliche legate al metabolismo dei glucidi (es. favismo, glicogenosi, galattosemia ecc.) Alterazioni metaboliche conseguenti ad uno squilibrio nell'apporto dei nutrienti. Metabolismo del tessuto adiposo e obesità. Magrezze. Malnutrizione. Intolleranze alimentari. Iodio e gozzo endemico.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Ziegler E. E., Filer L. G., Conoscenze attuali in Nutrizione, Piccin Nuova Libreria Ed.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Scienza dell'alimentazione - Modulo MED/49

MED/49

CFU 4 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Titolo corso: Terapia medica nutrizionale (T.M.N.)

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **COTTI LUISELLA**

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di dare i fondamenti sulle necessità nutrizionali in alcune delle più diffuse patologie e di fornire le basi per la formulazione di indirizzi dietetici di supporto.

Programma:

1. T.M.N. dell'obesità: linee generali di formulazione delle diete ipocaloriche ; problemi legati alle diete iperproteiche
2. T.M.N. della malnutrizione: linee generali di formulazione di un programma di "rialimentazione"; cenni di nutrizione artificiale, enterale e parenterale.
3. Definizione e T.M.N. della sindrome metabolica: classificazione del Diabete mellito (tipo 1 , tipo 2, gestazionale) e indirizzi dietetici: fabbisogno calorico-nutritivo, dolcificanti e "alimenti per diabetici", liste sostitutive e "calcolo dei carboidrati, indice glicemico e carico glicemico; classificazione delle dislipidemie e indirizzi dietetici; indirizzi dietetici nell'ipertensione arteriosa.
4. T.M.N. dell'insufficienza cardiaca e della cardiopatia ischemica acuta: fabbisogno calorico-nutritivo, consumo di sodio.
5. T.M.N. del paziente con insufficienza renale in terapia conservativa, in emodialisi e in dialisi peritoneale.
6. T.M.N. della cirrosi epatica e di alcune malattie del tratto digerente: reflusso gastro-esofageo, ulcera peptica, malattie infiammatorie intestinali; ruolo delle diete ricche in fibre e povere in fibre.
7. T.M.N. della malattia celiaca
8. Definizione, patogenesi, clinica, T.M.N. delle principali allergie alimentari.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

- 1) "Manuale di nutrizione clinica e scienza dietetica applicata", Binetti - Edizioni SEU
- 2) "Prevenzione e terapia dietetica - una guida per medici e dietisti", Eugenio Del Toma - Il Pensiero Scientifico Editore

Modalità di accertamento:

Esame orale

Tecnologia e formulazioni cosmetiche

CHIM/09

CFU 14 • PERIODO secondo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **CASTAGNINO ENZO**

Ricevimento: Martedì ore 15.00-17.00

Obiettivi Formativi:

La conoscenza dei principali prodotti cosmetici (igiene, trattamento, protezione, trucco, e profumeria alcoolica) e delle materie prime che li compongono, alla luce delle nuove normative italiane ed europee. Il corso si pone pertanto l'obiettivo di guidare lo studente nel complesso mondo della cosmetica, sapendo realizzare le sistematiche formulative, fondamentali per il raggiungimento della funzionalità e gradevolezza cosmetica.

Programma:

Parte teorica

Le lezioni teoriche, partendo dalle normative vigenti, affrontano i principali problemi connessi al settore cosmetico: struttura dei prodotti natura degli ingredienti, funzionalità, metodiche applicative e problematiche connesse alla salute e all'impatto ambientale.

Si approfondiscono infatti i principali temi cosmetici: detergenza viso, corpo e capelli. Prevenzione e trattamento dell'invecchiamento cutaneo, anche foto-indotto. Prevenzione dei danni da fotoesposizione e protezione cosmetica.

Problematiche del cuoio capelluto e dei capelli.

Tra gli scopi del corso si possono considerare alcuni obiettivi:

1. Conoscenza del settore (anche con cenni alle legislazioni, alla presentazione dei prodotti, alla loro commercializzazione a norma di legge)

2. Formulazione e realizzazione sperimentale di forme cosmetiche semplici, con una particolare attenzione agli ingredienti naturali. Cenni di analitica e controlli.

3. Terminologia e presentazione dei prodotti per una loro corretta prescrizione.

Parte sperimentale

Le esercitazioni di laboratorio prevedono la preparazione dei principali sistemi cosmetici monofasici (oleoliti, idroliti, idrogel, lipogel e tensioliti), e l'approfondimento delle loro caratteristiche funzionali. Per ogni cosmetico realizzato, lo studente dovrà identificare l'esatta terminologia in INCI name e stendere un mini-dossier, come previsto dal DL 126, che ha recepito la VI modifica della Direttiva europea.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica Generale e Chimica Organica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali, laboratorio

Testi di studio:

I testi verranno indicati dal docente all'inizio del corso.

Modalità di accertamento:

Prova pratica ed esame orale

Tecnologia, legislazione e marketing

CHIM/09 - SECS-P/08

CFU 6 (4+2) • **PERIODO** primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Tecniche erboristiche (L)

Prof. **CASTAGNINO ENZO**

Ricevimento: Martedì ore 15.00-17.00

Obiettivi Formativi:

Fornire le nozioni necessarie ad affrontare con senso critico, sia sotto il profilo tecnologico che sotto il profilo legislativo, la preparazione e la commercializzazione di un formulato contenente principi attivi salutari.

Programma:

La presentazione delle forme farmaceutiche più attinenti alle preparazioni erboristiche presenti sul mercato, illustrandone i criteri atti alla loro produzione ed alla loro conservazione, in ottemperanza alle norme legislative oggi vigenti in campo comunitario.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica Generale e Chimica Organica

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

Amorosa, Lezioni di Tecnologia Farmaceutica, Libreria Universitaria L. Timarelli, Bologna. Capasso, Grandolini, Fitofarmacia, Springer Ed.

Modalità di accertamento:

Esame orale

Tecnologia, legislazione e marketing

CHIM/09 - SECS-P/08

CFU 6 (4+2) • **PERIODO** primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Scienza della nutrizione (L)

Prof. **FRANCA ETTORE**

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di far acquisire i fondamenti delle diverse tecnologie utilizzate nella preparazione dei diversi prodotti alimentari sia nelle "industrie agrarie" tradizionali sia quelli applicati nell'industria che attualmente prepara o trasforma le

materie prime.

Di ogni prodotto verranno esaminati la legislazione, che fissa i parametri merceologici, e le strategie di marketing che animano la commercializzazione nel mercato di ciascuno.

Programma:

Principi di tecnologia e conservazione degli alimenti

Trattamenti fisico-meccanici:

macinazione, spremitura, trasporto dei solidi e dei fluidi, condizionamento, decantazione, centrifugazione, filtrazione, ultrafiltrazione, osmosi inversa, radiazioni, microonde;

Trattamenti termici:

essiccamento, disidratazione, evaporazione, concentrazione, distillazione;

Trattamenti del freddo:

refrigerazione, congelazione, surgelazione, crio-concentrazione, liofilizzazione;

Trattamenti chimici:

estrazione con solventi, salagione, zuccheraggio, olio, alcol, aceto, fumo, additivi (antimicrobici, antiossidanti, conservanti, ecc.);

Trattamenti biologici: le fermentazioni.

I materiali

Legno, cemento, metalli, vetro, 'plastica'.

Industria enologica

tecnologie di vinificazione: "in bianco", "con macerazione", "macerazione carbonica", "a caldo", "criomacerazione", ecc;

i lieviti, le fermentazioni, l'anidride solforosa;

stabilizzazione: centrifugazione, chiarificazioni, pastorizzazione, refrigerazione, ecc.

analisi sul vino ed interventi di correzione;

malattie, difetti, alterazioni;

gestione dei sottoprodotti;

legislazione e marketing;

Industria distillatoria

la distillazione di acquaviti, brandy, cognac, armagnac, ecc;

la liquoreria;

legislazione e marketing;

Industria dell'aceto

Tecnologia dell'aceto e degli aceti speciali;

legislazione e marketing;

Industria della birra

il malto, preparazione del mosto, fermentazione, condizionamento;

i diversi tipi di birra, legislazione e marketing;

Industria lattiero-casearia

risanamento del latte: refrigerazione e trattamenti termici;

latte alimentare;

latte condensato, concentrato, in polvere;

lo yogurt e altri latti fermentati; la crema, il burro, le creme gelate;

il formaggio: tecnologie di preparazione;

legislazione dei vari prodotti e marketing relativo;

Industria olearia

estrazione tradizionale e continua, centrifugazione, filtrazione;

composizione dell'olio e analisi relative;

rettificazione degli oli;

degradazione dell'olio: inacidimento, irrancidimento; difetti;

valutazione organolettica: il panel test;

gli oli da seme e da germe: tecniche di estrazione e caratteri dei vari prodotti;

legislazione e marketing;

Industria molitoria e di pani-pastificazione

i cereali e la molitoria;

le farine e i loro caratteri;

il processo di panificazione;

legislazione e marketing;

Industria conserviera
fasi preparatorie delle conserve vegetali;
conserve di pomodoro: i pelati, i concentrati, le passate, ecc;
conserve di frutta, "succhi" di frutta;
confetture, marmellate, creme;
legislazione e marketing;

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

I testi verranno indicati dal docente all'inizio del corso

Modalità di accertamento:

Esame orale

Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutica

CHIM/09

CFU 12 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **CASTAGNINO ENZO**

Ricevimento: Mercoledì

Obiettivi Formativi:

Acquisizioni delle nozioni basilari teorico-pratiche nonchè nominative, relative alla preparazione, commercializzazione e dispensazione del farmaco.

Programma:

Tecnologia farmaceutica

Parte teorica: Ricettari – Farmacopee: FUI, Farmacopea Europea. Norme per la compilazione e spedizione ricetta.

Operazioni farmaceutiche. Forme farmaceutiche (orali, parenterali, destinate ad altre vie di somministrazione): caratteristiche, metodiche di preparazione e strumentazione relativa, eccipienti e materiale di confezionamento; requisiti microbiologici, stabilità, conservazione, saggi ufficiali di controllo.

Parte pratica: Esercitazioni pratiche di spedizione di ricette magistrali e di farmacia galenica.

Legislazione Farmaceutica

Elementi di diritto pubblico-Diritto farmaceutico. Organizzazione sanitaria italiana. Ordine professionale. Farmacia. Esercizio della farmacia: norme nazionali e regionali. Farmacista: competenze e responsabilità professionali. Servizio Farmaceutico.

Norme riguardanti i medicinali per uso umano e veterinario-classificazione amministrativa e dispensazione. Norme riguardanti veleni, stupefacenti e farmaci SOP.

Farmacoeconomia

Il sistema sanitario italiano con riferimento al servizio farmaceutico. La composizione della spesa sanitaria pubblica. Valutazione dei farmaci in base al rapporto costo/beneficio. Aspetti generali dell'analisi dei costi.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica Farmaceutica I e II

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni

Obblighi:

Per poter frequentare le esercitazioni di laboratorio è necessario aver frequentato tutti i laboratori precedenti ed aver superato l'esame di Chimica Farmaceutica I

Testi di studio:

E. Ragazzi, Lezioni di Tecnica Farmaceutica, Ed. Libreria Cortina, Padova

M. Amorosa, Principi di Tecnica Farmaceutica, Ed. Libreria Universitaria L. Tinarelli, Bologna

Le Hir, Tecnica farmaceutica, Ed. Masson, Milano

M. Marchetti, P. Minghetti, Esami di Farmacia-Legislazione Farmaceutica, Casa Ed. Ambrosiana Milano M. Marchetti, B.R.

Nicoloso, Vigilanza sulle farmacie, O.E.M.F., Milano, Ultima edizione

E. Fumaneri, Registri di verbali di ispezione, carico e scarico stupefacenti, copiaricette, O.E.M.F., Milano SIFAP, Registri delle

materie prime e delle preparazioni, O.E.M.F. Milano
 E. Ragazzi, Complementi di Galenica pratica, Ed. Libreria Cortina, Padova
 F. Bettiol, Manuale delle preparazioni galeniche, Ed. Tecniche Nuove, Milano
 G. Recchia, G. De Carli, Introduzione alla Farmacoeconomia, O.E.M.F., Milano

Modalità di accertamento:

Prova pratica (spedizione ricetta) ed esame orale

Tecnologia, socioeconomia e legislazione farmaceutica

CHIM/09

CFU 10 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **CASTAGNINO ENZO**

Ricevimento: Mercoledì

Obiettivi Formativi:

Acquisizioni delle nozioni basilari teorico-pratiche nonché nominative, relative alla preparazione, commercializzazione e dispensazione del farmaco.

Programma:

Tecnologia farmaceutica

Parte teorica: Ricettari – Farmacopee: FUI, Farmacopea Europea. Norme per la compilazione e spedizione ricetta.

Operazioni farmaceutiche. Forme farmaceutiche (orali, parenterali, destinate ad altre vie di somministrazione): caratteristiche, metodiche di preparazione e strumentazione relativa, eccipienti e materiale di confezionamento; requisiti microbiologici, stabilità, conservazione, saggi ufficiali di controllo.

Parte pratica: Esercitazioni pratiche di spedizione di ricette magistrali e di farmacia galenica.

Legislazione Farmaceutica

Elementi di diritto pubblico-Diritto farmaceutico. Organizzazione sanitaria italiana. Ordine professionale. Farmacia. Esercizio della farmacia: norme nazionali e regionali. Farmacista: competenze e responsabilità professionali. Servizio Farmaceutico.

Norme riguardanti i medicinali per uso umano e veterinario-classificazione amministrativa e dispensazione.

Norme riguardanti veleni, stupefacenti e farmaci SOP.

Farmacoeconomia

Il sistema sanitario italiano con riferimento al servizio farmaceutico. La composizione della spesa sanitaria pubblica. Valutazione dei farmaci in base al rapporto costo/beneficio. Aspetti generali dell'analisi dei costi.

Eventuali propedeuticità:

E' opportuno aver superato gli esami di Chimica Farmaceutica I e II

Modalità didattiche:

Lezioni frontali ed esercitazioni

Obblighi:

Per poter frequentare le esercitazioni di laboratorio è necessario aver frequentato tutti i laboratori precedenti (ad eccezione del Laboratorio di Estrazione e Sintesi dei Farmaci) ed aver superato l'esame di Chimica Farmaceutica I

Testi di studio:

E. Ragazzi, Lezioni di Tecnica Farmaceutica, Ed. Libreria Cortina, Padova

M. Amorosa, Principi di Tecnica Farmaceutica, Ed. Libreria Universitaria L. Tinarelli, Bologna

Le Hir, Tecnica farmaceutica, Ed. Masson, Milano

M. Marchetti, P. Minghetti, Esami di Farmacia-Legislaazione Farmaceutica, Casa Ed. Ambrosiana Milano M. Marchetti, B.R.

Nicoloso, Vigilanza sulle farmacie, O.E.M.F., Milano, Ultima edizione

E. Fumaneri, Registri di verbali di ispezione, carico e scarico stupefacenti, copiaricette, O.E.M.F., Milano SIFAP, Registri delle materie prime e delle preparazioni, O.E.M.F. Milano

E. Ragazzi, Complementi di Galenica pratica, Ed. Libreria Cortina, Padova

F. Bettiol, Manuale delle preparazioni galeniche, Ed. Tecniche Nuove, Milano

G. Recchia, G. De Carli, Introduzione alla Farmacoeconomia, O.E.M.F., Milano

Modalità di accertamento:

Prova pratica (spedizione ricetta) ed esame orale

Tossicologia

BIO/14

CFU 6 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU)

Prof. **BALDUINI WALTER** walter.balduini@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì, giovedì e venerdì ore 9.00-10.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base riguardanti gli effetti tossici delle principali classi di farmaci e di agenti chimici.

Programma:

Principi generali. Definizione e scopo della tossicologia; spettro delle dosi tossiche; classificazione degli agenti tossici; caratteristiche dell'esposizione agli agenti tossici; tossicità immediata e ritardata; tossicità locale e sistemica; effetti tossici reversibili e irreversibili. Reazioni allergiche e di idiosincrasia. Interazioni tra sostanze chimiche. Antidotismo. Selettività dell'effetto tossico. Tossicocinetica: principi generali e fattori che modificano il metabolismo e la biodisponibilità degli xenobiotici. Relazione dose-risposta e studi di tossicità. Curve dose-risposta graduali e quantali, per agenti con soglia e privi di soglia; l'ormesi. I test di tossicità acuta, subacuta, subcronica e cronica; effetti tossici su sviluppo e riproduzione. DL50, indice terapeutico, margine di sicurezza, indice di cronicità, tempo di letalità. Principi di valutazione del rischio. Relazione tra pericolo e rischio; NOEL, NOAEL, LOAEL, FEL, ADI; gestione e comunicazione del rischio. Principi di cancerogenesi e mutagenesi.

Tossicologia dello sviluppo: identificazione di farmaci o di altre sostanze chimiche come teratogeni; finestra di opportunità e problematiche relative all'uso dei farmaci e sostanze d'abuso in gravidanza.

Farmacovigilanza. definizione e scopo, normativa; effetti avversi di tipo A, B e C, sovradosaggio e intossicazione; limiti degli studi clinici nell'identificazione degli effetti avversi da farmaci; interazioni clinicamente importanti tra farmaci.

Tossicità d'organo. Fegato: tipi di danno epatico e sostanze epatotossiche; meccanismi e fattori rilevanti nel danno epatico da xenobiotici. Rene: nefropatie acute e croniche indotte da farmaci. Sistema respiratorio: deposizione e clearance delle particelle e reattività delle vie aeree; danno polmonare acuto e cronico indotto da agenti chimici e fibre minerali. Cuore e vasi: disturbi della funzione cardiaca, insufficienza e ischemia diretti ed indiretti indotti da farmaci; cardiotoxicità da cocaina e alcool.

Tossicità cutanea: principali reazioni cutanee da farmaci; reazioni di foto sensibilizzazione e di fototossicità; Acne e cloracne; effetti sulla colorazione della cute e sui capelli. Sistema immunitario: reazioni immunopatologiche; immunosoppressione e reazioni di ipersensibilità ai farmaci e loro conseguenze; Anemie emolitiche farmaco-indotte; fattori che influenzano l'insorgenza di reazioni allergiche; reazioni anafilattiche e anafilattoidi. Sistema nervoso: definizioni, conseguenze e principali agenti responsabili delleneuropatie, assonopatie e mielinopatie; tossicità associata alla neurotrasmissione. Effetti tossici sull'apparato oculare.

Tossicodipendenza. Basi neurobiologiche e modelli animali dell'appagamento e dell'abitudine; rinforzo e condizionamento; meccanismi di tolleranza, dipendenza fisiologica; approcci farmacologici nel trattamento delle tossicodipendenze. dipendenza fisica e psichica.

Agenti tossici. Sostanze d'abuso: psicostimolanti, psicomimetici, etanolo, cannabis e oppioidi. Pesticidi. Nozioni di base sulle principali classi e sulle problematiche tossicologiche per l'uomo e l'ambiente.

Meccanismi di tossicità. Apoptosi e necrosi; ecitotossicità; lesioni indotte a livello di diverse molecole e macromolecole ed organuli (lipidi, proteine DNA, mitocondri) e le conseguenze di queste lesioni.

Eventuali propedeuticità:

Si consiglia di sostenere l'esame dopo quello di Farmacoterapia

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Casarett & Doull's, Tossicologia, Emsi, Roma.

Modalità di accertamento:

Esame orale preceduto da prova scritta

Tossicologia

BIO/14

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale
Corsi di laurea in: Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU)

Prof. **BALDUINI WALTER** walter.balduini@uniurb.it

Ricevimento: Lunedì, giovedì e venerdì ore 9.00-10.00

Obiettivi Formativi:

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base riguardanti gli effetti tossici delle principali classi di farmaci e di agenti chimici.

Programma:

Principi generali. Definizione e scopo della tossicologia; spettro delle dosi tossiche; classificazione degli agenti tossici; caratteristiche dell'esposizione agli agenti tossici; tossicità immediata e ritardata; tossicità locale e sistemica; effetti tossici reversibili e irreversibili. Reazioni allergiche e di idiosincrasia. Interazioni tra sostanze chimiche. Antidotismo. Selettività dell'effetto tossico. Tossicocinetica: principi generali e fattori che modificano il metabolismo e la biodisponibilità degli xenobiotici. Relazione dose-risposta e studi di tossicità. Curve dose-risposta graduali e quantali, per agenti con soglia e privi di soglia; l'ormesi. I test di tossicità acuta, subacuta, subcronica e cronica; effetti tossici su sviluppo e riproduzione. DL50, indice terapeutico, margine di sicurezza, indice di cronicità, tempo di letalità. Principi di valutazione del rischio. Relazione tra pericolo e rischio; NOEL, NOAEL, LOAEL, FEL, ADI; gestione e comunicazione del rischio. Principi di cancerogenesi e mutagenesi. Tossicologia dello sviluppo: identificazione di farmaci o di altre sostanze chimiche come teratogeni; finestra di opportunità e problematiche relative all'uso dei farmaci e sostanze d'abuso in gravidanza.

Farmacovigilanza. Definizione e scopo, normativa; effetti avversi di tipo A, B e C, sovradosaggio e intossicazione; limiti degli studi clinici nell'identificazione degli effetti avversi da farmaci; interazioni clinicamente importanti tra farmaci.

Tossicità d'organo. Fegato: tipi di danno epatico e sostanze epatotossiche; meccanismi e fattori rilevanti nel danno epatico da xenobiotici. Rene: nefropatie acute e croniche indotte da farmaci. Sistema respiratorio: deposizione e clearance delle particelle e reattività delle vie aeree; danno polmonare acuto e cronico indotto da agenti chimici e fibre minerali. Cuore e vasi: disturbi della funzione cardiaca, insufficienza e ischemia diretti ed indiretti indotti da farmaci; cardiotoxicità da cocaina e alcool.

Tossicità cutanea: principali reazioni cutanee da farmaci; reazioni di foto sensibilizzazione e di fototossicità; Acne e cloracne; effetti sulla colorazione della cute e sui capelli. Sistema immunitario: reazioni immunopatologiche; immunosoppressione e reazioni di ipersensibilità ai farmaci e loro conseguenze; Anemie emolitiche farmaco-indotte; fattori che influenzano l'insorgenza di reazioni allergiche; reazioni anafilattiche e anafilattoidi. Sistema nervoso: definizioni, conseguenze e principali agenti responsabili dell'encefalopatia, assonopatie e mielinoipatie; tossicità associata alla neurotrasmissione. Effetti tossici sull'apparato oculare.

Tossicodipendenza. Basi neurobiologiche e modelli animali dell'appagamento e dell'abitudine; rinforzo e condizionamento; meccanismi di tolleranza, dipendenza fisiologica; approcci farmacologici nel trattamento delle tossicodipendenze. dipendenza fisica e psichica;

Agenti tossici. Sostanze d'abuso: psicostimolanti, psicotomimetici, etanolo, cannabis e oppioidi. Pesticidi. Nozioni di base sulle principali classi e sulle problematiche tossicologiche per l'uomo e l'ambiente. Meccanismi di tossicità. Apoptosi e necrosi; eccitotossicità; lesioni indotte a livello di diverse molecole e macromolecole ed organuli (lipidi, proteine DNA, mitocondri) e le conseguenze di queste lesioni

Eventuali propedeuticità:

Si consiglia di sostenere l'esame dopo quello di Farmacoterapia

Modalità didattiche:

Lezione frontale

Testi di studio:

Casarett & Doull's, Tossicologia, Emsi, Roma.

Modalità di accertamento:

Esame orale preceduto da prova scritta

Tossicologia dei prodotti cosmetici

BIO/14

CFU 5 • PERIODO primo semestre • **DURATA** semestrale

Corsi di laurea in: Farmacia (CU) Chimica e Tecnologia Farmaceutiche (CU) Scienza della nutrizione (L) Tecniche erboristiche (L)

Prof. **SESTILI PIERO** piero.sestili@uniurb.it

Obiettivi Formativi:

Il corso sarà volto a fornire gli strumenti necessari alla comprensione delle problematiche inerenti al rischio tossicologico derivante dall'uso di prodotti cosmetici, e le nozioni di carattere legislativo che regolano la materia.

Programma:

Principi di Fisiologia e Tossicologia della cute e degli annessi cutanei.

Tossicologia delle sostanze e degli estratti vegetali di interesse cosmetico. Principali reazioni tossiche causate dai cosmetici.

Absorbimento transcutaneo e sua determinazione.

Testi e controlli tossicologici sulle materie prime cosmetiche e sui prodotti finiti: DL 50; tossicità riproduttiva; tests di genotossicità e mutagenicità; test di irritazione cutanea e oculare; tests di allergenicità e cutireazione.

La problematica dei test alternativi all'animale da esperimento. L'organo Europeo per lo sviluppo e la validazione delle tecniche alternative all'animale da esperimento (ECVAM). Alcuni saggi in vitro in corso di validazione: TER, DEREK; Episkin; Epiderm; Epiocular; MTT; comet assay.

Criteri di ammissibilità all'impiego di nuove sostanze in cosmetica.

Elementi di legislazione comunitaria in materia di Tossicologia dei prodotti cosmetici. Preparazione del "dossier di sicurezza".

Utilizzo delle risorse di aggiornamento scientifico e legislativo disponibili in rete.

Modalità didattiche:

Lezioni frontali

Testi di studio:

"Principi di tossicologia cosmetica", dispensa a cura del Titolare, Montefeltro Libri. Altri testi di integrazione verranno segnalati durante lo svolgimento del corso.

Modalità di accertamento:

Esame orale

CIVR, RISULTATI DI QUALITÀ PER LA RICERCA DELL'ATENEO

PRESENTATI GLI ESITI DELLA VALUTAZIONE TRIENNALE DELLA RICERCA CONDOTTA DAL CIVR SU OLTRE 17 MILA PROGETTI DI UNIVERSITÀ, ENTI DI RICERCA PUBBLICI E PRIVATI

Il 26 gennaio 2006 è stato pubblicato il primo rapporto riguardante la valutazione della ricerca scientifica relativo al triennio 2001-2003, realizzato dal Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca (Civr), che in un anno ha valutato 17.329 prodotti di ricerca relativi al triennio 2001-2003 proposti da 102 strutture: 77 Atenei, 12 Enti pubblici di ricerca, 13 Istituzioni private, ai quali afferiscono complessivamente 64.028 ricercatori.

Questa prima valutazione avvia, per il sistema universitario italiano, un processo finalizzato alla qualificazione dell'attività di ricerca nel nostro Paese, analogamente a quanto avviene nei sistemi universitari più avanzati.

A tal fine sono state attivate 20 aree di ricerca con 151 esperti di area (panelist) e 6.661 esperti esterni (italiani e stranieri). La valutazione è stata condotta con il metodo internazionalmente condiviso del peer reviewing, in considerazione della qualità, rilevanza e originalità/innovatività dei prodotti presentati, nonché del loro potenziale competitivo internazionale. I prodotti della ricerca sono stati classificati come: eccellenti, buoni, accettabili o limitati. Il 30% dei prodotti è stato giudicato "eccellente", il 46% "buono", il 19 % "accettabile" e il 5 % "limitato".

L'Università di Urbino "Carlo Bo" ha presentato 123 prodotti, suddivisi in 13 Aree, ricevendo giudizi significativamente migliori rispetto alla media nazionale. In particolare, la percentuale dei prodotti eccellenti sale al 35%, quella dei buoni al 48%, mentre le percentuali dei prodotti accettabili e limitati scendono rispettivamente al 14 e al 3%.

Punte di eccellenza sono state raggiunte nell'area 3 – Scienze chimiche – e nell'area 10 – Scienze dell'antichità – filologico-letterarie e storico-artistiche – prime in Italia tra le medie strutture.

Nelle restanti aree, dove l'Università di Urbino ha presentato un numero significativo di prodotti, sono stati comunque ottenuti posizionamenti di rilievo anche in relazione alle altre Università marchigiane. Questi risultati sono ancora più significativi in quanto riferibili all'attività di ricerca svolta in un triennio in cui il nostro Ateneo ha dovuto affrontare gravi problemi finanziari legati al suo status di Università libera ricevendo finanziamenti dallo Stato significativamente inferiori a quelli percepiti da Università statali di pari dimensioni.

Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca • CIVR

VALUTAZIONE TRIENNALE DELLA RICERCA 2001-2003

Risultati delle valutazioni dei Panel di Area

Il 26 gennaio 2006 è stato pubblicato il primo rapporto riguardante la valutazione della ricerca scientifica relativo al triennio 2001 – 2003.

Il Comitato di indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR) ha preso in considerazione 17.329 prodotti presentati da 77 Atenei, 12 Enti Pubblici di Ricerca e 13 Istituzioni Private, per un totale di 64.028 ricercatori coinvolti.

Sono state attivate 20 aree di ricerca con 151 esperti di area (panelist) e 6.661 esperti esterni (italiani e stranieri)

I prodotti della ricerca sono stati classificati come:

- Eccellenti
- Buoni
- Accettabili
- Limitati

Per partecipare al processo di valutazione della ricerca il Rettore ha nominato:

- Un Responsabile d'Ateneo, con funzioni di coordinamento: Prof. Vilberto Stocchi, Prorettore alla Ricerca

- 13 Responsabili d'Area:

- Area 1 – Scienze Matematiche – Prof. Edoardo Beretta
- Area 2 – Scienze Fisiche – Prof. Flavio Vetranò
- Area 3 – Scienze Chimiche - Prof. Giorgio Tarzia
- Area 4 – Scienze Geologiche – Prof. Paolo Colantoni
- Area 5 – Scienze Biologiche – Prof. Orazio Cantoni
- Area 6 – Scienze Mediche – Prof. Giorgio Brandi
- Area 7 – Scienze Agrarie – Prof. Gervasio Antonelli
- Area 9 – Ingegneria Industriale e dell'Informazione – Prof. Alessandro Bogliolo
- Area 10 – Scienze dell'Antichità – filologico-letterarie e storico artistiche – Prof. Giorgio Carboni Bajardi
- Area 11 – Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche – Prof. Massimo Baldacci
- Area 12 – Scienze Giuridiche – Prof. Luigi Mari
- Area 13 – Scienze Economiche e Statistiche – Prof. Giancarlo Ferrero
- Area 14 – Scienze Politiche e Sociali – Prof. Ilvo Diamanti

Il Coordinamento Amministrativo è stato curato dall'Ufficio Ricerca, diretto dal Dott. Fabrizio Maci

Risultati Nazionali

Il 30% dei Prodotti è stato giudicato Eccellente

Il 46% dei Prodotti è stato giudicato Buono

Il 19% dei Prodotti è stato giudicato Accettabile

Il 5% dei Prodotti è stato giudicato Limitato

L'Università degli Studi di Urbino "Carlo Bo" ha presentato 123 prodotti suddivisi in 13 aree

Il 35% dei Prodotti è stato giudicato Eccellente

Il 48% dei Prodotti è stato giudicato Buono

Il 14% dei Prodotti è stato giudicato Accettabile

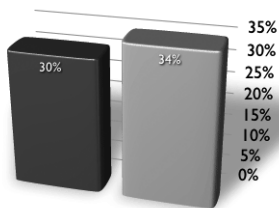
Il 3% dei Prodotti è stato giudicato Limitato

Punte d'Ecceellenza

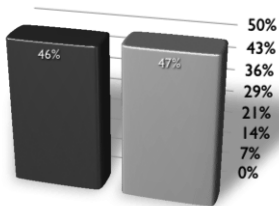
Area 3 - Scienze Chimiche - Prima in Italia tra le Medie Strutture

Area 10 - Scienze dell'Antichità - Filologico Letterarie e Storico Artistiche - Prima in Italia tra le Medie Strutture

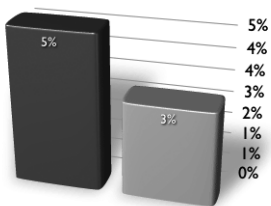
- Percentuale di prodotti eccellenti a livello nazionale
- Percentuale di prodotti eccellenti a Urbino



- Percentuale di prodotti buoni a livello nazionale
- Percentuale di prodotti buoni a Urbino

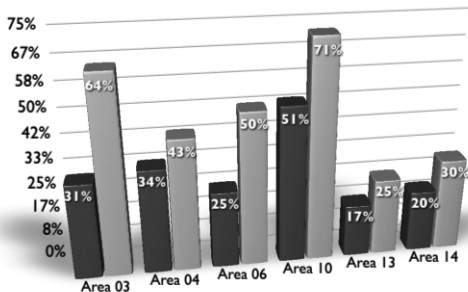


- Percentuale di prodotti limitati a livello nazionale
- Percentuale di prodotti limitati a Urbino



Percentuale di prodotti eccellenti in alcune aree in cui l'Università di Urbino si è particolarmente distinta

- Percentuale di prodotti eccellenti a livello nazionale
- Percentuale di prodotti eccellenti presentati dall'Università di Urbino



Area 03 - Scienze Chimiche • Area 04 - Scienze della Terra • Area 06 - Scienze Mediche • Area 10 - Scienze dell'Antichità – Filologico Letterarie e Storico Artistiche • Area 13 - Scienze Economiche • Area 14 - Scienze Politiche e Sociali.

Percentuale di prodotti eccellenti nelle Università Marchigiane

- Percentuale di prodotti eccellenti nelle Università Marchigiane

