

Indice

Indice	1
1. CORSO DI LAUREA SPECIALISTICO IN BIOTECNOLOGIE MEDICHE	2
1.1 Corso integrato di Anatomia e Fisiologia	2
1.2 Corso integrato di Bioinformatica ed Analitica Biofarmaceutica.....	3
1.3 Corso "Brevettabilità"	5
1.4 Insegnamento di Genetica Medica.....	6
1.5 Corso integrato di Principi di Fisiopatologia Medica	7
1.6 Corso integrato di Strutturistica, biofisica, proteomica.....	9
1.7 Insegnamento di Farmacologia	11
1.8 Corso integrato di Epidemiologia e metodologia della ricerca	12
1.9 Corso integrato: diagnostica e terapia: aspetti biotecnologici.....	14
1.10 Principi di patologia molecolare e anatomia patologica.....	17
1.11 Corso integrato di Biologia dello sviluppo e biotecnologie riproduttive	19

1. CORSO DI LAUREA SPECIALISTICO IN BIOTECNOLOGIE MEDICHE

1.1 Corso integrato di Anatomia e Fisiologia

Coordinatore del Corso Integrato: Prof. Raffaele De Caro
Anno: 1 Semestre: I

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Anatomia umana	BIO/16	3,5	24	DE CARO Raffaele
Fisiologia umana	BIO/09	3,5	24	DANIELI Daniela
		7,0	48	

INSEGNAMENTO DI ANATOMIA

Obiettivi formativi

Conoscenza da parte dello studente dell'organizzazione strutturale del corpo umano e delle caratteristiche morfologiche essenziali degli apparati e degli organi.

Prerequisiti

Nessuno

Contenuti

Anatomia macroscopica e microscopica degli apparati tegumentario, cardiocircolatorio (compresa la circolazione fetale), linfatico (organi e vasi linfatici).

Splanchnologia

- Anatomia macroscopica e microscopica degli apparati digerente, respiratorio, urinario, genitale maschile, genitale femminile ed endocrino.

Neuroanatomia

- Sistema nervoso centrale.
- Sistema nervoso periferico e organi di senso (cenni).

Testi di riferimento

- Martini FH, Timmons MJ, McKinley MP, Anatomia Umana, Edises 2000
- Autori vari, "Anatomia Umana", Edi. Ermes Vol unico

Metodi didattici

Lezioni frontali

Modalità d'esame

Esame scritto

Altre informazioni

Ricevimento studenti: Mercoledì 12.00-13.00 presso il Dipartimento di Anatomia e Fisiologia Umana, sezione di Anatomia Umana, Via A. Gabelli 65, Padova.

INSEGNAMENTO DI FISIOLOGIA

Obiettivi formativi

Partendo dalla conoscenza dei meccanismi di funzionamento e di regolazione di singoli sistemi arrivare ad una visione integrata dei processi che fanno funzionare il corpo umano.

Prerequisiti

Lo studente deve essere a conoscenza dei meccanismi fisiologici di base.

Contenuti

Cuore. Eccitabilità cardiaca. ECG. Il ciclo cardiaco. La gittata cardiaca e sua regolazione.

Circolo. Caratteristiche della circolazione e principi di emodinamica. I sistemi arterioso e venoso. Lo scambio a livello capillare. Il sistema linfatico. Il ritorno venoso. Meccanismi di controllo del flusso ematico. Il controllo della pressione arteriosa.

rene. Funzioni generali del rene. La filtrazione glomerulare, il flusso ematico renale e meccanismi di controllo. Il riassorbimento e la secrezione tubulare. Concetto di clearance. Diluizione e concentrazione dell'urina. Acidificazione dell'urina e sistemi tampone. Azioni della vasopressina e dell'aldosterone sulla funzione renale e regolazione della loro secrezione.

Respiro. Meccanica della ventilazione polmonare. Muscoli respiratori. Volumi e capacità polmonari. La circolazione polmonare. Rapporti ventilazione/perfusione. Trasporto dei gas e scambi gassosi. La regolazione della respirazione. Compenso respiratorio all'acidosi e all'alcalosi.

Testi di riferimento

Berne RM ,Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA. Fisiologia Casa Editrice Ambrosiana 2005

Costanzo LS Fisiologia EdiSes 2001

Guyton AC & Hall JE Fisiologia Medica EdiSes 2002

Silverthorn DU Fisiologia Casa Editrice Ambrosiana 2005

Metodi didattici

24 ore di didattica frontale (crediti 3,5). Sono previste due esercitazioni pratiche facoltative extra-orario.

Modalità d'esame

La verifica finale è orale.

Altre informazioni

Ricevimento studenti per appuntamento (tel. 049 827 5305, e-mail daniela.danieli@unipd.it)

Dipartimento di Anatomia e Fisiologia Umana. Sezione di Fisiologia Via Marzolo 3, Padova.

1.2 Corso integrato di Bioinformatica ed Analitica Biofarmaceutica

Coordinatore del corso: prof. A. Moro

Anno: 1 Semestre: I

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Bioinformatica	CHIM/08	4,5	35	MORO Stefano
Laboratorio di analitica Biofarmaceutica	CHIM/08	2	22	CHILIN Adriana
		6,5	57	

INSEGNAMENTO DI BIOINFORMATICA

Obiettivi formativi

Il Modulo di **Bioinformatica** si propone di fornire allo studente le conoscenze di base sulle moderne metodologie computazionali e bioinformatiche che trovano oggi una interessante applicazione in discipline quali la genomica, la proteomica e la farmacogenomica. Il modulo ha carattere teorico-pratico. Il modulo prevede una serie di esercitazioni, presso un'aula informatica, dove lo studente avrà modo di conoscere alcuni degli strumenti bioinformatici maggiormente utilizzati sia in ambito accademico sia nelle varie realtà industriali a carattere biotecnologico e farmaceutico.

Prerequisiti

Il modulo di Bioinformatica suppone note le principali nozioni di biochimica e biologia molecolare, nonché le nozioni fondamentali di matematica. Non è richiesta alcuna nozione di informatica o di uso del computer.

Contenuti

Principi di Bioinformatica:

- Le banche dati biologiche.
- Similarità, omologia ed allineamento delle sequenze di acidi nucleici e proteine.
- Predizione della struttura secondaria e terziaria delle proteine, di segmenti transmembrana e di determinanti antigenici.
- Approccio *comparativo* e per *omologia* della predizione della struttura terziaria delle proteine.
- Approccio *ab initio* della predizione della struttura terziaria delle proteine.
- Predizione della struttura secondaria di molecole di RNA.
- Approcci della bioinformatica all'Evoluzione Molecolare.
- Linguistica e Biosequenze.

Testi di riferimento

Tutto il materiale presentato a lezione sarà disponibile *on-line* presso il seguente indirizzo: <http://mms.dsfarm.unipd.it/BIOINFHome.htm>.

Nonostante non esista un vero e proprio testo di riferimento, alcune utili indicazioni bibliografiche possono essere:

A. Tramontano, "Bioinformatica", Zanichelli, 2002.

A. Lesk, "Bioinformatics", Oxford U.P., 2002.

P. A. Pevzner, "Computational Molecular Biology", MIT Press, 2000.

A.D. Baxevanis, B.F. Francis Ouellette, "Bioinformatics", J. Wiley and Sons, 1998.

J. Setubal, J. Meidanis, "Introduction to Computational Molecular Biology", PWS Publ., 1997.

A. Lesk, "Protein Architectures", Oxford U.P., 2002.

Metodi didattici

Esercitazioni al computer. La struttura di Internet: ambienti e applicativi su rete. Siti di interesse biologico. Interrogazioni ai database. Uso guidato dei vari software illustrati nel corso. Applicazione pratica di ciascuna nozione teorica illustrata.

LABORATORIO DI ANALITICA BIOFARMACEUTICA

Obiettivi formativi

Il Modulo di Laboratorio di analitica biofarmaceutica si propone di fornire allo studente i principi di base per l'applicazione di tecniche di analisi biofarmaceutica.

Contenuti

Metodi generali di caratterizzazione di biopolimeri.

Principi di base di Risonanza Magnetica Nucleare. Tecniche speciali in NMR e loro applicazione nell'identificazione di biopolimeri.

Principi di base di Spettrometria di massa. Metodi di ionizzazione e loro applicazione nell'identificazione di biopolimeri.

Testi di riferimento

Appunti di lezione.

Per i principi di base di NMR e MS: R.M. Silverstein, F.X. Webster, Identificazione Spettroscopica di Composti Organici, ed. Ambrosiana, Milano, 1999.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula e laboratorio.

Modalità d'esame dei due moduli

La verifica consiste in una prova teorico-pratica in aula informatica (modulo di Bioinformatica) ed in un colloquio orale.

1.3 Corso "Brevettabilità"

Docente: Matilde Girolami

Programma:

Contenuto dell'attività formativa:

Il corso mira a fornire allo studente le nozioni di base per lo studio di un testo giuridico, finalizzate all'analisi specifica delle previsioni contenute nel codice della proprietà industriale (d. lgs. 10 febbraio 2005, n. 30) e nella recente legge 22 febbraio 2006, n. 78 sulla protezione giuridica delle invenzioni biotecnologiche. È suddiviso, dunque, in una parte generale, prodromica, e in una parte speciale, precipuamente finalizzata allo studio della privativa industriale.

La prima si sofferma sul sistema delle fonti nell'ordinamento italiano (in particolare quelle statali e comunitarie), e sulle nozioni basilari per lo studio di una materia privatistica, quale è il diritto industriale: essenzialmente, il concetto del diritto e le partizioni fondamentali; le norme giuridiche e la loro classificazione; l'applicazione, l'interpretazione e l'integrazione delle norme giuridiche; il diritto soggettivo e i doveri giuridici.

La parte speciale analizza dettagliatamente la struttura del codice della proprietà industriale, e approfondisce la nozione, la funzione e la disciplina dei segni distintivi (in particolare il marchio) e delle invenzioni industriali (in particolare il brevetto, con un esame specifico della recente normativa sulla brevettabilità delle invenzioni biotecnologiche).

Testi di riferimento:

Parte generale: Lettura di un manuale istituzionale di livello universitario e aggiornato, nella parte in cui sono trattati gli argomenti indicati sopra.

Testi consigliati: G. FALCON, Lineamenti di diritto pubblico, 10^a ed., Padova, Cedam, 2006, pp. 251-300, per la parte relativa al sistema delle fonti;

A. TRABUCCHI, *Istituzioni di diritto civile*, 42^a ed., Padova Cedam, 2005, pp. 1-16; 47-79, per la parte relativa ai concetti fondamentali del diritto.

Parte speciale: A. VANZETTI – V. DI CATALDO, *Manuale di diritto industriale*, 5^a ed., Milano, Giuffrè, 2005, pp. 131-284; 317-474.

Si richiede inoltre la conoscenza del testo della legge n. 78/2006, analizzato a lezione.

Modalità di svolgimento dell'esame:

Una prova orale, che consisterà nell'interrogazione e discussione su tematiche attinenti sia alla parte generale sulle fonti e sulle nozioni fondamentali del diritto, sia alla parte del corso specificamente dedicata alla normativa sulla proprietà industriale.

1.4 Insegnamento di Genetica Medica

Coordinatore del Corso Integrato: Prof. Maurizio Clementi
Anno: 1 Semestre: II

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Genetica medica	MED/03	4,5	35	CLEMENTI Maurizio
		4,5	35	

Obiettivi formativi

Fornire allo studente le informazioni di base per comprendere l'ereditarietà di caratteri patologici nella specie umana e le principali metodologie utilizzate in genetica molecolare ed in citogenetica.

Prerequisiti

Conoscenza dei meccanismi di divisione cellulare, duplicazione del DNA, informazioni di base sul genoma umano e meccanismi ereditari.

Contenuti

Tecniche di analisi del DNA, tecniche di identificazione delle mutazioni, concatenazione genica, i cromosomi, mitosi, meiosi.

Le mutazioni del genoma umano.

Malattie genetiche: monogeniche, autosomiche dominanti, autosomiche recessive, trasmissione X-linked, mutazioni dinamiche, malattie cromosomiche, eredità non mendeliana.

Tecniche di analisi del DNA e di citogenetica.

Diagnosi prenatale

Applicazioni in medicina delle attività di genetica molecolare.

Testi di riferimento

Clementi M, Tenconi R. GENETICA MEDICA. Manuale per gli studenti. Ed. CLEUP.

Metodi didattici

Lezioni frontali, visione di filmati, analisi di articoli scientifici, utilizzo di programmi

Modalità d'esame

Test scritto con 50 domande

Altre informazioni

Ricevimento su appuntamento (e-mail maurizio.clementi@unipd.it).

1.5 Corso integrato di Principi di Fisiopatologia Medica

Coordinatore del Corso Integrato: Prof. Carlo Merkel
Anno: 1 Semestre: II

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Fisiopatologia medica	MED/09	5,0	40	MERKEL Carlo
Esercizi con simulazione di Problemi	MED/09	1,0	12	ANGELI Paolo
Dermatologia	MED/35	0,5	5	ALAIBAC Mauro Salvatore
		6,5	57	

INSEGNAMENTO DI FISIOPATOLOGIA MEDICA

Prerequisiti

Conoscenze di anatomia umana, fisiologia umana, patologia generale e fisiopatologia generale, anatomia patologica, genetica umana e genetica medica, come previsto dal piano degli studi.

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base delle principali malattie umane e dei processi che le causano e che sono coinvolti nel loro sviluppo, con lo scopo di fornire il necessario background per la comprensione del ruolo dei mezzi biotecnologici impiegabili nella diagnostica e nella terapia di queste alterazioni. A tal fine il corso sarà strutturato (per quanto possibile) in una serie di lezioni teoriche sulla fisiopatologie dei principali sistemi (tenute dal docente ufficiale), intervallate da seminari sui possibili approcci biotecnologici alle patologie stesse (tenuti dal docente in compresenza con un esperto o ricercatore coinvolto personalmente nella ricerca biotecnologica su quel tema).

Contenuti

Fisiopatologia del sistema respiratorio

L'insufficienza respiratoria acuta

L'insufficienza respiratoria cronica

Fisiopatologia del sistema emopoietico

Le anemie

Le malattie mieloproliferative

Le malattie linfoproliferative

Fisiopatologia clinica del sistema cardiovascolare

Il cuore come pompa e le patologie valvolari

I disturbi del ritmo cardiaco

L'insufficienza cardiaca

La cardiopatia ischemica

L'ipertensione arteriosa

Le arteriopatie obliteranti

Fisiopatologia del fegato

I virus epatitici e l'epatite virale

L'insufficienza epatica acuta

L'insufficienza epatica cronica

La cirrosi e l'ipertensione portale

I tumori epatici

Fisiopatologia del rene

L'insufficienza renale acuta

L'insufficienza renale cronica

Le sindromi nefrosiche

Seminari su:

Genetica dell'asma bronchiale

Meccanismi cellulari e molecolari coinvolti nell'infezione da HCV

Genetica dell'emocromatosi

I modelli sperimentali di cirrosi epatica

Testi di riferimento

in alternativa:

MJ Miller: Fisiopatologia: principi della malattia. Milano, Ambrosiana, 1993

SL McPhee et al: Fisiopatologia. Milano, McGraw-hill, 2000

Metodi didattici

Lezioni frontali e seminari in compresenza con ricercatori biotecnologici

Modalità d'esame

Elaborato scritto su due argomenti del programma

INSEGNAMENTO DI ESERCIZI CON SIMULAZIONE DI PROBLEMI

Obiettivi formativi

Verificare la capacità di applicare nella pratica clinica i principi acquisiti in campo fisiopatologico. Affinare tale applicazione approfondendone le modalità più opportune nell'approccio clinico al paziente.

Prerequisiti

Acquisizione dei principi fondamentali della fisiologia e della patologia medica.

Contenuti

Insufficienza respiratoria

Insufficienza cardiaca

Insufficienza epatica

Maldigestione/malassorbimento

Insufficienza renale

Testi di riferimento

S.J. McPhee, V.R. Lingappa, W.F. Ganong, J.D. Lange. Fisiopatologia. McGraw.Hill
M.J. Miller. Fisiopatologia. Casa Editrice Ambrosiana

Metodi didattici

Seminari basati su casi clinici simulati

Modalità d'esame

Esame scritto con soluzione di un problema clinico integrato nell'esame generale del corso.

INSEGNAMENTO DI DERMATOLOGIA

Contenuti

Anatomia della cute, fisiologia della cute, il sistema immunitario cutaneo, lesioni elementari cutanee, cenni di patologia dermatologica.

Testi di riferimento

Dispense fornite dal docente

Metodi didattici

Lezioni frontali

Modalità d'esame

Esame scritto finale

1.6 Corso integrato di Strutturistica, biofisica, proteomica

Coordinatore del Corso Integrato: Prof Fulvio Ursini

Anno: 1 Semestre: I

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Biofisica	BIO/09	2,0	15	RIGO Adelio
Laboratorio biofisica	BIO/09	1,0	12	VIANELLO Fabio
Biochimica strutturale e proteomica	BIO/10	3,0	24	URSINI Fulvio
Laboratorio biochimica strutturale e proteomica	BIO/10	1,0	12	URSINI Fulvio (Stefano Toppo)
Strutturistica molecolare	CHIM/03	2,0	15	ZANOTTI Renzo
		9	93	

Obiettivi formativi

Far comprendere le basi chimiche e fisiche della struttura delle proteine. Fornire gli elementi di base per l'analisi delle strutture molecolari e sovramolecolari. Far comprendere i processi di "modeling" che portano alla identificazione di strutture possibili e i metodi analitici di verifica dei modelli. Far conoscere le tecniche di separazione ed analisi necessarie per operare studi di espressione di tipo proteomico. Far conoscere gli elementi di Bioinformatica applicata allo studio computazionale della struttura delle proteine.

Prerequisiti

Nozioni a livello di Corsi Universitari non specialistici di Biologia Chimica, Chimica Biologica, Chimica Fisica, Matematica, Fisica.

Contenuti

Aminoacidi (chimica e chimica fisica)
Proteine; diversi livelli di struttura
Forze implicate nella struttura
"folding" e conformazione
Analisi della struttura primaria delle proteine
Analisi spettroscopica della struttura secondaria (FTIR e CD).
Analisi della conformazione (NMR).
Analisi cristallografica
Separazione elettroforetica bidimensionale
Analisi informatizzata delle mappe bidimensionali
Identificazione (per MS) delle proteine
Analisi computazionale e modeling della struttura e conformazione.

INSEGNAMENTO DI STRUTTURISTICA MOLECOLARE

1. Premesse matematiche
2. Simmetrie nei cristalli. Reticoli.
3. Cristallizzazione di proteine globulari
4. Diffrazione dei raggi X. Principi generali.
5. Diffrazione di un cristallo. Il fattore di struttura. Trasformate di Fourier.
6. Legge di Bragg. Il concetto di risoluzione.
7. Cenni alla risoluzione del problema della fase. Metodi MIR, MR e MAD.
8. Affinamento delle strutture macromolecolari.
9. Utilizzo dei dati strutturali.

In particolare per il Laboratorio di Biofisica

Dopo un primo breve richiamo alle proprietà chirali e di polarità del legame peptidico ed alla organizzazione gerarchica della struttura delle proteine si prevede di introdurre la descrizione delle interazioni tra onde elettromagnetiche e le macromolecole con particolare riguardo all'attività ottica. Seguiranno approfondimenti sulla tecnica del dicroismo circolare e sulle sue applicazioni nella determinazione della struttura secondaria delle catene polipeptidiche.

Le lezioni proseguiranno prendendo in esame le interazioni tra macromolecole e radiazione elettromagnetica nell'intervallo spettrale dell'infrarosso. Saranno trattate le tecniche spettroscopiche più innovative nella determinazione della struttura delle proteine con particolare attenzione alla spettroscopia FTIR. Verranno presentati degli esempi esplicativi e verranno dati cenni sugli approcci metodologici più recenti. Verrà inoltre trattata la fluorescenza risolta nel tempo, il quenching di fluorescenza ed il "resonance energy transfer". Alcune applicazioni particolarmente interessanti saranno approfondite nel corso delle lezioni.

In particolare per il Laboratorio biochimica strutturale e proteomica

Il modulo verterà su approfondimenti di tematiche di bioinformatica volte all'analisi della struttura delle proteine e su come vengono creati modelli di strutture tridimensionali "in silico" a partire dalla sequenza aminoacidica semplice di una proteina. Saranno ripresi ed approfonditi alcuni concetti del modulo di Bioinformatica a partire dall'allineamento di sequenze all'analisi di profili ed allineamenti multipli. Cenni di Hidden Markov Models (HMM) algoritmi genetici (GA) e di ottimizzazione e approcci di machine learning. Date le nozioni di base fondamentali si

introdurranno le tecniche avanzate di comparative modelling, fold recognition e ranking energetico delle strutture.

Testi di riferimento

Mathews van Holde: BIOCHIMICA

Voet, Voet, Pratt: Fondamenti di Biochimica

Appunti delle lezioni

Siti web presentati a lezione

David Blow. "Outline of Crystallography for Biologists" Oxford University Press, 2002

K.E. Van Holde, 1985, Physical Biochemistry, second edition, Prentice Hall Ed.

I.D. Campbell and R.A.Dweck, 1984, Biological Spectroscopy, The Benjamin/Cummings Pub. Co.

Philip E. Bourne Helge Weissig "Structural bioinformatics" Wiley-Liss

Durbin, Eddy, Krogh and Mitchinson "Biological sequence analysis – probabilistic models of proteins and nucleic acids" Cambridge University press

A. Tramontano, "Bioinformatica", Zanichelli, 2002.

Metodi didattici

Lezioni formali di Bioinformatica e modellistica

Lezioni frontali con ausilio di presentazioni multimediali per dimostrazioni di animazioni esplicative

Modalità d'esame

Esame multiple choice e di calcolo da svolgere al computer su tutti i contenuti del Corso Integrato

Altre informazioni

Orario di ricevimento Prof. Vianello: tutti i giorni dalle 12.00 alle 13.00

Materiale del modulo di "Laboratorio biochimica strutturale e proteomica" del Dott Stefano Toppo è disponibile al sito web http://grup.cribi.unipd.it/~stefano/courses/bioch_strutt più altre informazioni relative all'intero corso integrato

1.7 Insegnamento di Farmacologia

Coordinatore del corso proff.ssa Finotti
I anno/II semestre

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
FARMACOLOGIA	BIO/14	6,0	42	FINOTTI Paola
		6	42	

Obiettivi

Il corso si propone di fornire allo studente le principali informazioni aggiornate sui processi di identificazione e produzione di nuovi farmaci con particolare rilevanza alla identificazione delle cause della variabilità nella risposta farmacologica, finalizzata ad un corretto uso dei farmaci nell'uomo.

Programma dell'insegnamento

Concetti generali su strutture particolari di membrana funzionali alla comprensione dei principi di cinetica quantitativa dei farmaci.

Cinetiche di trasferimento dei farmaci a livello gastro-enterico, placentare, del sistema nervoso centrale, oculare.

Fattori fisiologici e patologici che influenzano il passaggio dei farmaci. Legame dei farmaci alle proteine plasmatiche.

Interazioni farmacologiche a livello dell'assorbimento e distribuzione.
 Modelli compartimentali e parametri farmacocinetici: volume di distribuzione, t1/2 di eliminazione, stato stazionario, dose di mantenimento e di attacco, clearance.
 Preparazioni farmaceutiche convenzionali e particolari.
 Cinetiche del metabolismo. Interazioni farmacologiche nel processo di biotrasformazione. Modificazioni del metabolismo da fattori genetici e non genetici. Polimorfismo genetico del citocromo P450, dei trasportatori di farmaci e di recettori. Metodi di indagine per valutare la variabilità farmacocinetica e farmacodinamica.
 Scoperta e produzione di farmaci. Processo convenzionale e paradigmi attuali. Tecniche per la validazione del target. Farmaci biotecnologici: mezzi e tecniche per la produzione, aspetti tossicologici (in relazione anche ai farmaci convenzionali).
 Vaccini classici ed innovativi. Produzione di nuovi anticorpi: aspetti farmacocinetici, farmacodinamici e terapeutici.
 Problematiche relative all'immissione dei farmaci sul mercato.
 Metodi didattici
 L'insegnamento è impartito sotto forma di lezioni frontali
 Libri di testo consigliati
 Il materiale didattico viene fornito dal docente in forma di fotocopie dei lucidi delle lezioni e di indicazioni bibliografiche (compresi indirizzi di siti internet) delle riviste internazionali cui il docente ha fatto riferimento per la trattazione di particolari argomenti.

Modalità di valutazione

L'esame consiste in una prova orale.

Altre informazioni

Il docente riceve gli studenti previo appuntamento telefonico (049-8275088) o comunicazione tramite posta elettronica (paola.finotti@unipd.it).

1.8 Corso integrato di Epidemiologia e metodologia della ricerca

Coordinatore del Corso Integrato: dott. Franco Noventa
 Anno: II Semestre: II

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Statistica Medica	MED/01	2.0	24	dott: Anna Chiara Frigo
Epidemiologia Clinica applicata	MED/09	1.5	18	dott: Franco Noventa
		3.5	42	

INSEGNAMENTO DI STATISTICA MEDICA

Obiettivi formativi

Il corso è orientato ad illustrare le metodologie per la pianificazione e la conduzione degli studi osservazionali e sperimentali.

Prerequisiti

Nessuno.

Contenuti

Introduzione generale:

- l'obiettivo della ricerca,
- il razionale,

- il disegno della ricerca,
- i soggetti,
- le variabili,
- le considerazioni statistiche,
- la conduzione della ricerca,
- la causalità,
- gli errori nella ricerca.

Gli studi osservazionali:

- longitudinali (di coorte),
- trasversali,
- retrospettivi caso-controllo.

Gli studi sperimentali:

- la popolazione,
- i principali disegni di studio,
- la randomizzazione,
- la cecità,
- la numerosità campionaria.

Testi di riferimento

Materiale a cura del docente.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni in piccolo gruppo.

Modalità d'esame

Stesura in piccoli gruppi di un protocollo di ricerca.

INSEGNAMENTO DI EPIDEMIOLOGIA CLINICA APPLICATA

Obiettivi formativi

Il corso è orientato ad illustrare la storia della metodologia della ricerca e del metodo scientifico in generale.

Prerequisiti

Nessuno.

Contenuti

- Storia della metodologia della ricerca scientifica
- L'etica nella ricerca
- Lettura critica della letteratura scientifica
- La valutazione dei test diagnostici
- Struttura ed elaborazione di un protocollo di ricerca

Testi di riferimento

Materiale a cura del docente.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni in piccolo gruppo.

Modalità d'esame

Stesura in piccoli gruppi di un protocollo di ricerca.

1.9 Corso integrato: diagnostica e terapia: aspetti biotecnologici

Coordinatore del Corso Integrato: Prof.ssa Barzon L

Anno: 2° Semestre: I

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Diagnostica molecolare microbiologico	MED/07	5.0	40	BARZON Luisa
Laboratorio diagnostica molecolare	MED/07	2.0	24	BARZON Luisa
Terapie cellulari e molecolari microbiologiche	MED/07	5.0	40	PALU' Giorgio
Laboratorio terapie cellulari e molecolari	MED/07	2.0	24	PALU' Giorgio
Aspetti clinici di diagnostica	MED/09	2.5	20	AGOSTINI Carlo
		16.5	144	

INSEGNAMENTO DI DIAGNOSTICA MOLECOLARE MICROBIOLOGICA

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze generali di microbiologia clinica, approfondendo gli aspetti relativi alla diagnostica molecolare microbiologica, sia dal punto di vista tecnologico che applicativo.

Prerequisiti

Conoscenze di microbiologia generale, microbiologia applicata e virologia molecolare

Contenuti:

1. Principi di diagnostica molecolare microbiologica:
 - diagnostica diretta ed indiretta
 - diagnostica diretta con sonde molecolari
 - metodi di amplificazione degli acidi nucleici
 - sequenziamento e analisi di mutazioni
 - metodi molecolari di tipizzazione
 - metodiche di identificazione
2. Applicazioni diagnostiche:
 - identificazione e caratterizzazione di batteri patogeni
 - identificazione e caratterizzazione di virus
 - identificazione e caratterizzazione di miceti patogeni
 - identificazione e caratterizzazione di parassiti
 - applicazioni della tecnologia dei microarray
 - genetica dell'ospite e farmacogenetica
 - metodi molecolari per individuare resistenze ai farmaci chemioterapici
 - metodi innovativi di diagnosi molecolare microbiologica
 - standardizzazione del laboratorio, programmazione, controlli di qualità, ecc.
3. Tecniche di diagnostica molecolare applicate allo studio delle malattie infettive:
 - infezioni del tratto respiratorio
 - infezioni del sistema nervoso centrale
 - malattie trasmesse sessualmente
 - malattie gastrointestinali e del fegato
 - infezioni nosocomiali e dell'ospite immunodepresso

Testi di riferimento

“Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practice” Autori: David H. Persing, Fred C. Tenover, James Versalovic, Yi-Wei Tang, Elizabeth R. Unger, David A. Relman, Thomas J. White. ASM Pres 2003.

Materiale didattico fornito dal docente

Metodi didattici

Lezioni frontali teoriche; presentazione di casi clinici

Modalità d'esame

Esame scritto con domande aperte

INSEGNAMENTO DI LABORATORIO DIAGNOSTICA MOLECOLARE

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze sulle principali tecniche di diagnostica molecolare microbiologica e le loro applicazioni.

Prerequisiti

Conoscenze di genetica, microbiologia generale, microbiologia applicata e virologia molecolare

Contenuti

Tecniche di diagnostica molecolare applicate allo studio delle malattie infettive, delle malattie neoplastiche e genetiche: determinazione della presenza di patogeni e identificazione mediante PCR e/o tecniche affini; tipizzazione di microrganismi; determinazione della carica virale mediante PCR quantitativa; determinazione della resistenza ai farmaci antimicrobici ed antivirali mediante tecniche molecolari; ricerca di mutazioni in soggetti affetti da malattie genetiche.

Testi di riferimento

“Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practice” Autori: David H. Persing, Fred C. Tenover, James Versalovic, Yi-Wei Tang, Elizabeth R. Unger, David A. Relman, Thomas J. White. ASM Pres 2003.

Materiale didattico fornito dal docente

Metodi didattici

Lezioni pratiche in laboratorio

Visita al laboratorio di microbiologia clinica

Modalità d'esame

Esame scritto con domande aperte

INSEGNAMENTO: TERAPIE CELLULARI E MOLECOLARI MICROBIOLOGICHE

Programma

Definizione di terapia cellulare e terapia genica

Cenni storici
 Principi generali del trasferimento genico
 Vettori virali per terapia genica (vettori retrovirali, vettori adenovirali, vettori adeno-associati, vettori erpetici, altri vettori virali)
 Vettori batterici per terapia genica
 Metodi non virali di trasferimento genico
 Vaccinazione a DNA
 Targeting trasduzionale
 Targeting trascrizionale
 Terapia genica ablativa (oligonucleotidi antisenso, ribozimi, siRNA, dominanti negativi, anticorpi intracellulari, altre strategie ablativo)
 Terapia genica dei tumori (concetti generali, trasferimento di oncosoppressori, inibizione di oncogeni, virus oncolitici, antiangiogenesi, geni di suicidio, geni di resistenza ai chemioterapici)
 Immunoterapia genica dei tumori (trasferimento di geni codificanti antigeni di istocompatibilità, geni della presentazione dell'antigene, antigeni tumorali, citochine, TCR chimerici, ecc.)
 Immunoterapia adottiva dei tumori
 Terapia genica delle malattie infettive (terapia dell'infezione da HIV, terapia dell'epatite virale, ecc.)
 Immunoterapia adottiva delle malattie infettive (terapia dell'infezione da HIV, EBV, CMV, ecc.)
 Terapia genica delle malattie ereditarie (terapia delle immunodeficienze primitive, fibrosi cistica, emofilie, distrofie muscolari, ecc.)
 Terapia genica delle malattie croniche e degenerative (terapia delle patologie ischemiche, ipertensione arteriosa, diabete mellito, malattie neurodegenerative, malattie osteo-articolari, ecc.)
 Marcatura genica
 Cellule staminali e applicazioni terapeutiche
 Ingegneria dei tessuti e applicazioni terapeutiche
 Protocolli clinici di terapia genica
 Impianti GMP per produzione di cellule e vettori
 Biosicurezza e normative UE e FDA
 Aspetti etici della terapia genica
 Brevettabilità e proprietà intellettuale
 Argomenti richiesti dagli studenti

LABORATORIO: LABORATORIO DI TERAPIE CELLULARI E MOLECOLARI

Costruzione di vettori virali
 Purificazione di vettori virali
 Titolazione di vettori virali
 Valutazione dell'efficacia di trasferimento genico da parte di vettori virali
 Valutazione *in vitro* dell'efficacia di vettori virali per la terapia genica del cancro
 Applicazioni di metodi non virali per trasferimento genico (liposomi cationici, elettroporazione, nanoparticelle)

Testi consigliati per consultazione

- Walter J. Burdette. The basis for gene therapy - Ed. CHARLES C THOMAS PUBLISHER · LTD.
- Lollini P-L, De Giovanni C, Nanni P. Terapia genica. Ed. Zanichelli.
- Gene Therapy Protocols – Ed. Humana Press
- Thomas F. Kresina - An Introduction to Molecular Medicine and Gene Therapy -- Wiley-Liss Ed. 2000.
- Cell Therapy: Stem Cell Transplantation, Gene Therapy, and Cellular Immunotherapy. Cambridge University Press

INSEGNAMENTO DI ASPETTI CLINICI DI DIAGNOSTICA

Obiettivi formativi

Fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle problematiche relative a:

1. l'immunologia e l'immunogenetica dei trapianti di cellule emopoietiche, di organi solidi e dello xenotrapianto
 2. l'utilizzo di metodiche immunologiche e molecolari nella diagnostica in oncoematologia ed immunologia clinica
- le modalità di utilizzo delle cellule staminali in oncoematologia ed immunologia clinica

Prerequisiti

Nozioni di base di Immunologia

Contenuti

- i meccanismi effettori del rigetto degli allotrapianti;
- i meccanismi della reazione del trapianto verso l'ospite;
- le tecniche per la purificazione delle cellule staminali in oncoematologia;
- i fondamenti metodologici della diagnostica in oncoematologia ed immunologia clinica;
- le potenziali applicazioni e implicazioni dello xenotrapianto;
- i principi e le implicazioni delle conoscenze nel campo dell'immunoterapia, con particolare riferimento alle terapie immunosoppressorie ed immunomodulanti in oncoematologia ed immunologia clinica

Testi di riferimento

- T.G. Parslow, Medical Immunology, McGraw-Hill/Appleton and Lange, 2001
- K.G. Blume. Thomas' hemopoietic cell transplantation, Blackwell Pub., 2004
- R. Hoffman, Hematology, Churchill Livingstone, 2004

Metodi didattici

Lezioni ex cattedra, attività tutoriali a piccoli gruppi, partecipazione a seminari

Modalità d'esame

Accertamento di profitto scritto con domande aperte

1.10 Principi di patologia molecolare e anatomia patologica

Coordinatore del Corso Integrato: Prof.ssa Anna Parenti
Anno: 1 Semestre: II

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Patologia generale	MED/04	3,0	22	GORZA Luisa
Anatomia patologica	MED/08	3,0	22	PARENTI Anna
Laboratorio di anatomia patologica	MED/08	2,0	24	PARENTI Anna
		8,0	68	

Obiettivi formativi

Lo studente deve acquisire: 1) le basi molecolari ed i meccanismi morfologici che sono alla base della patogenesi delle malattie degenerative, infiammatorie e delle neoplasie 2) le alterazioni biochimico-funzionali conseguenti ai diversi fenomeni patologici 3) la capacità di trasportare le

conoscenze di base nella patologia sistematica 4) conoscere gli approcci biotecnologici di base ed "ancillari" utilizzate nella diagnostica e nella terapia.

INSEGNAMENTO DI ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DI ANATOMIA PATOLOGICA

Prerequisiti

Aver superato gli esami di Anatomia, Istologia e Fisiologia

Motivazioni professionali

L'insegnamento di Anatomia Patologica offre le basi per la conoscenza dei processi patologici di tipo infiammatorio, degenerativo, neoplastico umani. Lo spettro delle informazioni è molto ampio, verranno trattate in particolare la patologia infiammatoria e neoplastica sia in generale che applicata ad apparati e sistemi di particolare interesse per la formazione del laureando in biotecnologie mediche. Ciò al fine di fornire elementi culturali di comprensione e conoscenza dei meccanismi patologici utili per le future applicazioni professionali

Unità didattiche

- basi anatomopatologiche della morte cellulare, dell'infiammazione, dei processi riparativi
- oncogenesi (chimica, ormonale, da agenti fisici, virus)
- neoplasie: classificazioni morfologiche, anatomo-cliniche
- patologia infiammatoria e neoplastica apparato gastroenterico
- patologia neoplastica del sistema endocrino
- Patologia infiammatoria e neoplastica dell'apparato genitale femminile
- Quadri anatomopatologici esplicativi degli argomenti trattati.

Testi di riferimento

Neville-Wolf : Anatomia patologica, EdiSES 2001

Robbins – Basi patologiche delle malattie – VI ed. Piccin 2000.

Metodi didattici

Lezioni frontali.

Modalità d'esame

Esame scritto e orale

INSEGNAMENTO DI PATOLOGIA GENERALE

Prerequisiti

Aver superato gli esami di Anatomia, Istologia e Fisiologia

Motivazioni professionali

L'insegnamento della Patologia Generale offre gli elementi culturali necessari alla comprensione delle cause determinanti e dei meccanismi patogenetici delle malattie umane. Particolare attenzione verrà data alle alterazioni genetiche e alle alterazioni biochimico-funzionali responsabili delle alterazioni patologiche osservabili a livello di tessuto, organo e sistema, anche tramite la presentazione di modelli sperimentali ottenuti in animali geneticamente modificati. Tali

conoscenze sono necessarie per lo svolgimento in piena consapevolezza della futura attività professionale.

Unità didattiche

1. Meccanismi molecolari della risposta cellulare allo stress. Coinvolgimento del reticolo endoplasmico, del proteasoma e della sintesi proteica. Effetti sull'innescamento dell'apoptosi.
2. Patologie secondarie ad alterazione dei sistemi di trasduzione del segnale coinvolgenti recettori di membrana o recettori intracellulari. Le tossine batteriche.
3. Patologie del catabolismo cellulare.
4. Patologie da accumulo intracellulare od extracellulare. Malattie neurodegenerative da accumulo di proteine poliglutamminate, sostanza amiloide e proteine prioniche.
5. Patologia molecolare dei canali ionici.
6. Patologia molecolare dei lipidi.
7. Diabete e obesità.
8. Distrofie e miopatie del muscolo scheletrico.
9. Basi molecolari e cellulari dei processi di senescenza.

Metodi e sussidi didattici:

Gli argomenti saranno trattati nel corso di lezioni teoriche. Saranno a disposizione fotocopie di articoli scientifici su problematiche specifiche.

Testo di riferimento

Pontieri-Russo-Frati Patologia Generale, vol I. Ed Piccin

Metodi didattici

Lezioni frontali

Modalità d'esame

Esame scritto e orale

1.11 Corso integrato di Biologia dello sviluppo e biotecnologie riproduttive

Coordinatore del Corso Integrato: Prof. Stefano PICCOLO
Anno: 2 Semestre: 1

Insegnamento	SSD Ins.	C	O	Docente
Embriologia e morfogenesi umana	BIO 17	3.0	22	PICCOLO Stefano
Laboratorio di embriologia	BIO 17	1.0	12	PICCOLO Stefano
Biotecnologie della riproduzione umana	MED/40	1.5	12	AMBROSINI Guido

INSEGNAMENTO DI BIOLOGIA DELLO SVILUPPO

Obiettivi formativi

Fornire le basi per la comprensione dei meccanismi cellulari e molecolari alla base dello sviluppo di organi e tessuti. Definire le vie di trasduzione del segnale fondamentali per l'embrione, il mantenimento della staminalità ed il differenziamento di cellule embrionali. Similarità tra processi embrionali e patologici con particolare enfasi all'insorgenza e progressione della patologia neoplastica. Animali modello per lo studio delle patologie umane congenite ed acquisite. Tecniche di Biologia molecolare applicate alla comprensione dell'azione dei fattori di crescita.

Prerequisiti

Biologia molecolare e cellulare. Istologia ed anatomia.

Contenuti

Regolazione dell'espressione genica. Biologia dello sviluppo: dalla fecondazione all'inizio dell'organogenesi. Esempi di organogenesi. Geni omeotici. Centri organizzatori. Fattori di crescita e vie di trasduzione del segnale. cellule staminali embrionali ed adulte. Meccanismi del differenziamento.

Testi di riferimento

Da discutere in classe.

Metodi didattici

Lezioni con uso di videoproiettore e presentazione in power point. Filmati.

Modalità d'esame

Scritto ed orale

Altre informazioni

piccolo@civ.bio.unipd.it

INSEGNAMENTO DI BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE UMANA

Anno 2 semestre 1

Programma del corso:

La sterilità femminile

La sterilità maschile

Lo studio della coppia infertile

Classificazione ovociti

Esame liquido seminale

Interazione muco/semine

Studio immunologico maschile

Studio immunologico femminile

Microbiologia

Spermatogenesi

Ovogenesi

12) Tecniche IVF