

Campusnet

Brochure dei corsi

Indice

Indice	1
Corsi di insegnamento: 17 settembre 2017	3
Aspetti etici e legislativi delle applicazioni biotecnologiche	3
Bioetica	3
Legislazione e brevetti	4
Basi biologiche della rigenerazione e della riparazione	4
Basi biologiche e tecniche per la rigenerazione e della riparazione	5
Rigenerazione del miocardio e neoangiogenesi	7
Basi molecolari delle malattie e delle risposte difensive	8
Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili	9
Bioprotesi	10
Osteocondrogenesi: modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro (mod. A)	11
Osteocondrogenesi: modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro (mod. B)	12
Prodotti medicinali per terapie avanzate	13
Biotecnologie applicate alla diagnostica	14
Biotecnologie in patologia clinica	14
Diagnostica delle TSE animali	15
Tecniche di istopatologia	15
Tecniche in citodiagnostica	16
Tecniche molecolari in diagnostica genetica	16
Biotecnologie applicate alla qualità ed alla sicurezza degli alimenti	16
Biotecnologie della riproduzione e delle cellule staminali	16
Biologia e biotecnologie dei gameti, degli embrioni preimpianto e delle cellule staminali embrionali	18
Manipolazione del genoma animale: transgenia, clonazione e cellule pluripotenti indotte	18
Cellule staminali ematopoietiche: biologia e applicazioni cliniche	19
Diagnostica di laboratorio delle malattie da infezione	21
Farmaci e medicinali	22
Basi molecolari dell'azione dei farmaci	23
Formulazione e rilascio di farmaci biotecnologici	24
Interazione farmaco-biomolecole	25
Biochimica farmaceutica	26
Chimica-fisica biologica	27
La ricerca bibliografica in biomedicina	28
Modelli Sperimentali	28
Origine, differenziamento e manipolazione delle cellule staminali	31
Dall'ocita alle cellule staminali embrionali: origine della pluripotenza	32
Manipolazione del genoma animale: transgenia, clonazione	33
Prevenzione delle malattie	33
Farmacologia e prevenzione cardiovascolare	34
Prevenzione e terapia dell'infertilità	35
Prevenzione e terapia delle malattie neurologiche e neurodegenerative	35
Produzioni animali e miglioramento genetico	36
Biotecnologie applicate alle produzioni animali	37
Endocrinologia dell'accrescimento	38
Progettazione di vaccini biotecnologici	39
Prova Finale (Esame di Laurea)	39
Rigenerazione dei tessuti differenziati	40
Anatomia funzionale della nicchia della cellula staminale	41
Medicina rigenerativa in endocrinologia	41
Tecniche di rigenerazione nelle malattie dell'apparato visivo	42
Tecniche di rigenerazione dei tessuti orali	43
Tecniche di rigenerazione dell'osso	43
Tecniche di rigenerazione della cute	44
Struttura e funzione delle biomolecole, delle cellule degli organi	44
Struttura e dinamica di biomolecole	45
Struttura, differenziamento e funzioni delle cellule eucariotiche e network tra gli organi	46

Terapie molecolari	47
Tirocinio (attività formativa)	48
Vaccini biotecnologici e vettori virali	48

Università degli Studi di Parma

Classe LM-9 Laurea Magistrale "Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche"

Corsi di insegnamento: 17 settembre 2017

Aspetti etici e legislativi delle applicazioni biotecnologiche

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004745

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Avv. Giulio Enrico Sironi (Titolare dell'insegnamento) (Assistente) Prof. Roberto Sala (Coordinatore)**

Recapito: [\[giulio.sironi@tiscali.it\]](mailto:giulio.sironi@tiscali.it)

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 4

SSD: MED/04 - patologia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Bioetica
- Legislazione e brevetti

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=da31

Bioetica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 14199

Docente: **(Titolare dell'insegnamento), Prof. Roberto Sala (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: []

Crediti/Valenza: 2

SSD: MED/42 - igiene generale e applicata

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Aspetti etici e legislativi delle applicazioni biotecnologiche

OBIETTIVI

L'obiettivo del corso è di proporre agli studenti strumenti di riflessione sui temi della Bioetica, e nello specifico prevalentemente inerenti all'area Biotecnologica.

PROGRAMMA

Le lezioni di tipo frontale-interattivo sono affrontate tenendo conto delle varie linee di pensiero attualmente presenti, delle disposizioni in contrasto e dei conflitti in atto sui singoli argomenti trattati.

- Introduzione Etica-Biotetica-Deontologica. I principi, il metodo.
- Biotecnologie e Bioetica: il Genoma umano, la Clonazione, le Cellule Staminali
- Fecondazione assistita
- Embrione e statuto dell'embrione
- Trapianti di cadavere, da vivente e transgenie
- Bioetica ed ambiente
- Etica della ricerca
- Etica ed Economia nel campo della salute
- Brevettazione: aspetti etici

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=2c0e

Legislazione e brevetti

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000529

Docente: **Avv. Giulio Enrico Sironi (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: [giulio.sironi@tiscali.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: IUS/04 - diritto commerciale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Aspetti etici e legislativi delle applicazioni biotecnologiche

PROGRAMMA

DOCENTE: Giulio Enrico Sironi

TEL.: 02/5453316 – 02/5461297 – 02/898295

E-MAIL: g.sironi@vanzettieassociati.it

Programma del corso:

- Parte generale

- I brevetti per invenzione

2. Parte speciale

- Le invenzioni chimico-farmaceutiche: protezione brevettuale. Le procedure per l'autorizzazione all'immissione in commercio dei farmaci
- Le invenzioni biotecnologiche:
 - la protezione brevettuale delle invenzioni biotecnologiche
 - altri problemi in tema di invenzioni biotecnologiche: in particolare l'impiego confinato di MOGM, l'emissione nell'ambiente e l'immissione in commercio di OGM, la sicurezza alimentare, la biodiversità
 - La disciplina delle nuove varietà vegetali

L'esame deve essere sostenuto in forma orale.

TESTI

- Parte generale: A. Vanzetti – V. Di Cataldo, Manuale di diritto Industriale, VII ed., Milano, 2012, pp. 371-526
- Parte speciale: Le modalità di preparazione della parte speciale e i testi da utilizzare sono indicati nel corso delle lezioni.

NOTA

Nel corso delle lezioni saranno indicate le modalità di preparazione della parte speciale e le parti dei testi consigliati che dovranno essere studiate. L'esame dovrà essere sostenuto in forma orale.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=c8b5

Basi biologiche della rigenerazione e della riparazione

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000234

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa

Docente: **Prof. Roberto Sala (Coordinatore)Prof. Federico Quaini (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-033297 [federico.quaini@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 10
SSD: MED/04 - patologia generale
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Basi biologiche e tecniche per la rigenerazione e della riparazione
- Rigenerazione del miocardio e neoangiogenesi

OBIETTIVI

Fornire allo studente conoscenze sulle basi biologiche della riparazione e della rigenerazione dei tessuti. In particolare sarà approfondito il ruolo della coagulazione e della flogosi nella riparazione e saranno fornite conoscenze sulle caratteristiche delle cellule mesenchimali e sulla loro potenzialità in medicina rigenerativa. Verrà posta particolare enfasi sulla caratterizzazione molecolare, sulla richieste nutrizionali e sui meccanismi molecolari di differenziamento cellulare e sulla capacità rigenerativa di tessuti ed organi.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente al termine del corso avrà acquisito le conoscenze e la comprensione dei meccanismi attraverso cui avvengono la riparazione e la rigenerazione tissutale. Lo studente sarà in grado di comprendere la potenzialità delle cellule staminali in medicina rigenerativa ed avrà acquisito solide basi per poter valutare criticamente la letteratura scientifica relativa alla rigenerazione ed alla riparazione tissutale. Le conoscenze acquisite durante il corso saranno di particolare utilità sia per la comprensione degli altri argomenti trattati nel corso di laurea sia per sviluppare un proficuo tirocinio formativo.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Attività in aula informatica per l'acquisizione di competenze bioinformatiche finalizzate alla caratterizzazione cellulare (prof. Sala). Attività di laboratorio di immuno cito/isto-chimica (prof. Quaini)

PROGRAMMA

Basi biologiche della riparazione.

Guarigione delle ferite: ruolo delle emostasi e dell'infiammazione. Citochine e cellule nella riparazione. Riparazione delle ferite cutanee.—Riparazione delle fratture ossee

La rigenerazione e le cellule staminali

Esempi biologici di rigenerazione: la planaria, la salamandra, il MRL mouse. Cellule staminali embrionali: markers per la caratterizzazione. La riprogrammazione nucleare: modalità e caratteristiche. Le cellule staminali mesenchimali: caratterizzazione, origine, tecniche di differenziamento. Cellule staminali dagli annessi fetali: cordone ombelicale, gelatina di Warton, liquido amniotico e placenta

Le cellule staminali nell'adulto

Profilo di espressione genica delle cellule mesenchimale e metodiche di caratterizzazione molecolare. Coltura ed espansione in vitro delle cellule mesenchimali. Caratteristiche funzionali delle cellule mesenchimali: homing e trafficking. Le cellule staminali nella rigenerazione epatica. Le cellule staminali nella rigenerazione endocrina. Le cellule staminali nella rigenerazione della cute. Le cellule staminali miocardiche e la rigenerazione miocardica. Le cellule staminali endoteliali e la rigenerazione e riparazione vascolare

TESTI

Per ogni lezione sarà fornito il materiale iconografico relativo alla lezione stessa ed i riferimenti bibliografici di aggiornamento tratti da riviste scientifiche (Nature, Nature Biotechnology, Nature Medicine, Science, Stem Cells, Cell, etc...)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=97ac

Basi biologiche e tecniche per la rigenerazione e della riparazione

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1004736

Docente: **Prof. Roberto Sala (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521903777 [roberto.sala@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: MED/04 - patologia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Scritto ed orale

Corso integrato:

- Basi biologiche della rigenerazione e della riparazione

OBIETTIVI

Fornire allo studente conoscenze sulle basi biologiche della riparazione e della rigenerazione dei tessuti. In particolare sarà approfondito il ruolo della coagulazione e della flogosi nella riparazione e saranno fornite conoscenze sulle caratteristiche delle cellule mesenchimali e sulla loro potenzialità in medicina rigenerativa. Verrà posta particolare enfasi sulla caratterizzazione molecolare, sulla richieste nutrizionali e sui meccanismi molecolari di differenziamento cellulare e sulla capacità rigenerativa di tessuti ed organi.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente al termine del corso avrà acquisito le conoscenze e la comprensione dei meccanismi attraverso cui avvengono la riparazione e la rigenerazione tissutale. Lo studente sarà in grado di comprendere la potenzialità delle cellule staminali in medicina rigenerativa ed avrà acquisito solide basi per poter valutare criticamente la letteratura scientifica relativa alla rigenerazione ed alla riparazione tissutale. Le conoscenze acquisite durante il corso saranno di particolare utilità sia per la comprensione degli altri argomenti trattati nel corso di laurea sia per sviluppare un proficuo tirocinio formativo.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Attività in aula informatica mirata all'acquisizione di competenze di bioinformatica per la caratterizzazione cellulare mediante analisi PCR.

PROGRAMMA

Basi biologiche della riparazione

Guarigione delle ferite: ruolo delle emostasi e dell'infiammazione

Citochine e cellule nella riparazione

Riparazione delle ferite cutanee

Riparazione delle fratture ossee

La rigenerazione e le cellule staminali

Esempi biologici di rigenerazione: la planaria, la salamandra, il MRL mouse

Cellule staminali embrionali: markers per la caratterizzazione; la plasticità

La riprogrammazione nucleare : modalità e caratteristiche

Le cellule staminali mesenchimali: caratterizzazione ,origine, tecniche di differenziamento

Cellule staminali dagli annessi fetali: cordone ombelicale, gelatina di Warton, liquido amniotico e placenta

Le cellule staminali nell'adulto

Profilo di espressione genica delle cellule mesenchimale e metodiche di caratterizzazione molecolare

Coltura ed espansione in vitro delle cellule mesenchimali

Le cellule staminali nella rigenerazione epatica

Le cellule staminali nella rigenerazione endocrina

Le cellule staminali nella rigenerazione della cute

Le cellule staminali endoteliali e la rigenerazione e riparazione vascolare

TESTI

Per ogni lezione sarà fornito il materiale iconografico relativo alla lezione stessa ed i riferimenti bibliografici di aggiornamento tratti da riviste scientifiche (Nature, Nature Biotechnology, Nature Medicine, Science, Stem Cells, Cell, etc...).

E' possibile scaricare un ottimo testo da: www.stembook.org/chapters cliccando sull'icona " e-book"

http://biotechnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=f541

Rigenerazione del miocardio e neoangiogenesi

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000237

Docente: **Prof. Federico Quaini (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-033297 [*federico.quaini@unipr.it*]

Crediti/Valenza: 5

SSD: MED/06 - oncologia medica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Basi biologiche della rigenerazione e della riparazione

OBIETTIVI

Comprendere i meccanismi di base sul ruolo fisiopatologico delle cellule staminali e fornire gli elementi essenziali per il loro studio sperimentale e clinico nell'ambito della Medicina Rigenerativa

Meccanismi di Differenziazione, Transdifferenziazione e Plasticità verso Fenotipi Miocardici

Fisiologia delle Cellule Staminali nel Controllo dell'Omeostasi Miocardica

Cenni sul Ruolo Fisiopatologico delle Cellule Staminali nel Danno Cardiaco

Le Cellule Staminali nella Rigenerazione del Cuore

- 1) Basi sperimentali
- 2) Attuali applicazioni cliniche
- 3) Prospettive d'impiego

Impiego Clinico delle Cellule Staminali in Medicina Rigenerativa

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente deve acquisire le nozioni di base sugli argomenti indicati negli obiettivi del corso. Durante il Corso verranno effettuati tests di apprendimento mediante quiz a risposta multipla.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Tirocini in laboratorio per l'apprendimento delle tecniche più comuni per l'isolamento e identificazione delle cellule staminali ed il loro ruolo nella riparazione del cuore.

PROGRAMMA

- Basi cellulari della miocardiogenesi e angiogenesi
- Basi cellulari del danno miocardico
- Ruolo delle cellule staminali nella omeostasi e riparazione del tessuto muscolare scheletrico e cardiaco
- La medicina rigenerativa nelle malattie cardiovascolari: modelli sperimentali ed esperienze cliniche

TESTI

Non esistono testi didattici per la continua evoluzione del campo di ricerca. Tuttavia, si consiglia la consultazione di pubblicazioni e siti informatici come segue:

-Leri A, Anversa P, Frishman WH. Cardiovascular Regeneration and Stem Cell Therapy. Blackwell Futura 2007

- Sito Web: <http://stemcells.nih.gov/info/basics/Pages/Default.aspx>

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
Lezioni: dal 04/03/2013 al 14/06/2013		

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=3f0a

Basi molecolari delle malattie e delle risposte difensive

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004206

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Valeria Dall'Asta (Coordinatore)**

Recapito: 0521903784 [valeria.dallasta@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7

SSD: MED/04 - patologia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

L'insegnamento si propone di fornire, a livello essenziale, le basi per comprendere i meccanismi molecolari delle malattie e delle risposte difensive. Verranno descritte in dettaglio alcune delle malattie genetiche e metaboliche più frequenti nella specie umana e i metodi di diagnosi delle malattie genetiche e cromosomiche.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del Corso lo studente sarà in grado di conoscere e comprendere i meccanismi generali di danno all'organismo, nonché l'eziopatogenesi delle alterazioni fondamentali delle strutture, delle funzioni e dei meccanismi di controllo ai vari livelli di integrazione degli apparati corporei. L'acquisizione di queste conoscenze, integrate con quelle degli altri insegnamenti, aiuterà lo studente ad affrontare problematiche diverse, relative all'orientamento scelto.

Il grado di apprendimento verrà valutato, al termine del corso, mediante un colloquio orale finalizzato alla verifica del grado di raggiungimento dei risultati di apprendimento da parte degli studenti in relazione agli obiettivi formativi previsti.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Tutto il materiale didattico utilizzato per le lezioni verrà messo a disposizione degli studenti

PROGRAMMA

Cause di malattia: cause intrinseche ed estrinseche

Ereditarietà dei caratteri patologici. Aberrazioni cromosomiche strutturali e numeriche. Esempi di malattie genetiche: Fibrosi cistica, Emoglobinopatie, Ipercolesterolemia familiare, Fenilchetonuria, Sindrome di Marfan, Osteogenesi imperfecta, Sindromi di Ehlers-Danlos. Diagnosi delle malattie genetiche: citogenetica, dosaggi biochimici, analisi del DNA, esami sui liquidi biologici materni.

Basi molecolari della risposta al danno tissutale. Risposte difensive innate: l'infiammazione acuta e l'infiammazione cronica: fenomeni, meccanismi, cellule, e mediatori chimici dell'infiammazione. I meccanismi di ripristino tissutale: le cellule staminali ed i processi rigenerativi, i processi riparativi e le loro alterazioni, guarigione delle ferite.

Oncologia. Ciclo cellulare: meccanismi di controllo e loro alterazioni. Cellule staminali e tumori. Protooncogeni, oncogeni e oncoproteine. Geni oncosoppressori e loro prodotti. Alterazioni dei meccanismi di riparazione del DNA nei tumori. L'evasione dall'apoptosi delle cellule neoplastiche. Progressione neoplastica. Il fenotipo della cellula neoplastica. L'angiogenesi tumorale. Meccanismi di invasività. Le metastasi. Interazione tra tumore ed ospite.

Malattie metaboliche e degenerative: diabete, steatosi, amiloidosi, morbo di Alzheimer

TESTI

Kumar, Abbas, Fausto, Aster. Robbins and Cotran Le basi patologiche delle malattie, Elsevier, ultima edizione

Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000250

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa

Docente: **Prof. Ruggero Bettini****Prof. Paolo Borghetti (Coordinatore)****Prof. Antonio Cacchioli****Prof. Mario Sianesi (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: [mario.sianesi@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 13

SSD: VET/03 - patologia generale e anatomia patologica veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Bioprotesi
- Osteocondrogenesi: modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro (mod. A)
- Osteocondrogenesi: modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro (mod. B)
- Prodotti medicinali per terapie avanzate

OBIETTIVI

Gli studenti acquisiranno la conoscenza e la comprensione dei processi biologici relativi alla condrogenesi ed alle caratteristiche di biocompatibilità di biomateriali applicati per la rigenerazione e riparazione della cartilagine con l'acquisizione della capacità di gestione dei modelli colturali di condrociti per il mantenimento del differenziamento e della valutazione di scaffold tridimensionali di biomateriali per il trapianto cellulare.

Il corso ha inoltre l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere e di comprendere gli aspetti biomeccanici dell'apparato locomotore, la dinamica di deposizione e del rimodellamento osseo, la standardizzazione di protocolli sperimentali e le metodologie per la valutazione dell'osteointegrazione, i concetti dell'ingegneria tissutale e della nanomedicina. Lo studente al termine del corso dovrà dimostrare di aver compreso le conoscenze comunicate relative ai vari argomenti trattati durante le lezioni teoriche e teorico-pratiche e di saperle applicare nella standardizzazione e nella verifica metodologica di piani sperimentali per la valutazione della biocompatibilità di materiali endossei da utilizzarsi principalmente in campo ortopedico e odontoiatrico.

Gli studenti acquisiranno anche conoscenze approfondite sugli aspetti chimico-fisici e sullo sviluppo dei polimeri naturali e sintetici impiegati nel campo dell'ingegneria tissutale e dovranno essere in grado di applicare tali conoscenze al fine della progettazione e realizzazione di strutture tridimensionali per la crescita cellulare ed il rilascio controllato di sostanze.

Acquisiranno inoltre conoscenze di base sui materiali per le bioprotesi utilizzate in chirurgia generale, chirurgia vascolare ed emostasi chirurgica.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi previsti dal Corso viene svolto mediante esame orale: la valutazione della conoscenza e della comprensione degli argomenti trattati nel Corso e della capacità di applicare tali conoscenze viene fatta mediante domande su argomenti dei vari insegnamenti. La votazione terrà conto globalmente delle risposte.

PROGRAMMA

1)Osteocondrogenesi (Modulo A): Prof. Paolo Borghetti (VET/03) [5 CFU: 4 CFU di lezione (28 ore) + 1 CFU di attività pratica di laboratorio (12 ore)]

Parte teorica. Le articolazioni sinoviali: struttura ed aspetti biomeccanici. Composizione molecolare, funzione e metabolismo del tessuto cartilagineo articolare. Istogenesi del tessuto cartilagineo articolare. Aspetti molecolari del differenziamento condrogenico in vitro ed in vivo: espressione genica ed influenza di fattori di crescita. La riparazione della cartilagine articolare: biomateriali ed induzione della condrogenesi.

Parte pratica: 1) Isolamento e coltura di condrociti articolari. 2) Modelli colturali per la condrogenesi ed il mantenimento del differenziamento condrocitario in vitro. 3) Tecniche molecolari per la valutazione del differenziamento condrocitario.

2) Osteocondrogenesi (Modulo B): Dott. Antonio Cacchioli (VET/01) [CFU: 3,5 CFU di lezione (25 ore) + 1,5 CFU di attività pratica di laboratorio (18 ore)].

Parte teorica: Apparato locomotore: generalità ed aspetti biomeccanici. Componenti del tessuto osseo. Istogenesi del tessuto osseo. Dinamiche di deposizione e rimodellamento osseo. Livelli organizzativi del tessuto osseo. Biomateriali in campo ortopedico ed odontoiatrico: concetti di classificazione. Protocolli sperimentali per la valutazione della osteointegrazione. Concetti di legislazione sulla sperimentazione animale. Metodologie per la valutazione dell'osteointegrazione: utilizzo dei marcatori ossei vitali, analisi mediante luce polarizzata, reazioni istoenzimatiche ed immunoistochimiche, colorazioni istologiche.

Parte pratica: L'attività pratica verterà sui seguenti aspetti: Tecniche di allestimento dei preparati istologici contenenti impianti per la valutazione dell'osteointegrazione; Colorazioni istologiche, reazioni istoenzimatiche e immunoistochimiche; Osservazione dei preparati al microscopio a luce ordinaria, polarizzata e a fluorescenza; Concetti di elaborazione d'immagine digitale computerizzata.

3) Prodotti medicinali per terapie avanzate: Prof. Ruggero Bettini (CHIM09) (2 CFU: 14 ore di lezioni frontali)

Polimeri naturali e sintetici impiegati in campo biomedico. Strutturazione tridimensionale di scaffold polimerici. Modificazioni chimiche dei polimeri. Manipolazioni della fase solida. Caratterizzazione chimico-fisica di strutture polimeriche tridimensionali e in forma di film: grado di idrofilia (angolo di contatto, indice di rigonfiamento); caratteristiche meccaniche (modulo elastico, resistenza alla rottura, grado di deformabilità, resistenza alla fatica); porosità della struttura tridimensionale; caratteristiche di superficie (rugosità) mediante tecniche microscopiche; composizione della superficie, mediante tecniche chimiche. Scaffold polimerici come drug delivery systems.

4) Biomateriali e bioprotesi: Dott. Mario Sianesi (MED/18 - 1 CFU: 7 ore frontali)

Programma: Biomateriali in chirurgia generale, in chirurgia vascolare e nell'emostasi chirurgica - Protesi biocompatibili nella chirurgia della parete addominale, nel trattamento dei laparoceli e delle ernie addominali. - Protesi vascolari e patch nelle sostituzioni vascolari e nei by-pass arteriosi. - Presidi emostatici biocompatibili in chirurgia addominale, vascolare e toracica.

TESTI

Rassegne scientifiche, materiale didattico e protocolli di laboratorio forniti a lezione.

NOTA

Metodi didattici Lezioni frontali mediante presentazione Power Point (74 ore) ed attività pratica (30 ore) in laboratori multipostazione per la microscopia e la biologia cellulare e molecolare.

L'attività pratica prevede l'organizzazione in più giornate e a gruppi di numerosità tale da permettere al singolo studente di operare autonomamente.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=0172

Bioprotesi

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1004740

Docente: **Prof. Mario Sianesi (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: [mario.sianesi@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1

SSD: MED/18 - chirurgia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili

PROGRAMMA

Dott. Luigi Bonati (MED/18: 1CFU: 8ore)

- Biomateriali in chirurgia generale, in chirurgia vascolare e nell'emostasi chirurgica
- Protesi biocompatibili nella chirurgia della parete addominale, nel trattamento dei laparoceli e delle ernie addominali.
- Protesi vascolari e patch nelle sostituzioni vascolari e nei by-pass arteriosi.
- Presidi emostatici biocompatibili in chirurgia addominale, vascolare e toracica.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=e392

Osteocondrogenesi: modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro (mod. A)

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000251

Docente: **Prof. Paolo Borghetti (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521/032719 [paolo.borghetti@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: VET/03 - patologia generale e anatomia patologica veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili

OBIETTIVI

Gli studenti acquisiranno le conoscenze e saranno in grado di comprendere in dettaglio le basi molecolari ed i meccanismi alla base della biologia della cellula condrocitaria (in termini di metabolismo e di differenziamento) ed alla base della fisiopatologia del tessuto cartilagineo articolare ai dell'applicazione di tali principi nella terapia cellulare per la riparazione della cartilagine articolare in vivo.

Con l'attività di laboratorio potranno acquisire le competenze necessarie per l'allestimento di colture di cellule primarie di condrociti articolari e per il loro mantenimento differenziativo in sistemi tridimensionali e per la valutazione della biocompatibilità di scaffold tridimensionali di biomateriali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Modalità di verifica dell'apprendimento:

Esame orale: la valutazione dell'apprendimento verterà su: 1) una o più domande per la verifica della comprensione degli argomenti della parte teorica; 2) Verifica sulle capacità di affrontare problemi e aspetti tecnici relativi ai protocolli di laboratorio sviluppati nella parte pratica

Il risultato dell'esame è vincolato alla risposta in entrambe le domande e deriverà da una loro valutazione globale.

PROGRAMMA

A) Parte Teorica.

Aspetti molecolari del differenziamento condrogenico in vitro ed in vivo: espressione genica ed influenza di fattori di crescita. Meccanismi cellulari e molecolari della condrogenesi. Le articolazioni sinoviali: struttura ed aspetti biomeccanici. Composizione molecolare, funzione e metabolismo del tessuto cartilagineo articolare. Istogenesi del tessuto cartilagineo articolare. Meccanismi patogenetici della degenerazione della cartilagine articolare in corso di osteoartrite; La rigenerazione e riparazione del tessuto cartilagineo. Tecniche di coltivazione dei condrociti articolari al fine dell'espansione e del mantenimento del differenziamento. Iotecnologie applicate alla rigenerazione della cartilagine: Trapianto autologo di condrociti; Applicazione delle cellule staminali; Biomateriali e riparazione della cartilagine articolare

B) Parte pratica: 1) Isolamento e coltura di condrociti articolari. 2) Modelli colturali per la condrogenesi ed il mantenimento del differenziamento condrocitario in vitro (sistemi bi- e tridimensionali); 3) Tecniche molecolari per la valutazione del differenziamento condrocitario.

TESTI

Il materiale didattico verterà su rassegne scientifiche e protocolli sperimentali forniti dal docente nel corso delle lezioni.

1. Goldring MB, Tsuchimochi K, Ijiri K. The control of chondrogenesis. *J Cell Biochem.* 2006 Jan 1;97(1):33-44. 2. Goldring MB. Update on the biology of the chondrocyte and new approaches to treating cartilage diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2006 Oct;20(5):1003-25. 3. Marlovits S., Zeller P., Singer P., Resinger C., Vecsei V. Cartilage repair: Generations of autologous chondrocyte transplantation. *European Journal of Radiology*, 2006, 57, 24-31. 4. Raghunath J., Salcinski H.J., Sales K.M., Butler P.E., Seifalian A.M. Advancing cartilage tissue engineering: the application of stem cell technology. *Current Opinion in Biotechnology*, 2005, 16, 503-509. 5. Boon Chin Heng, Tong Cao, Eng Hin Lee. Directing Stem Cell Differentiation into the Chondrogenetic Lineage in vitro. *Stem Cells*, 2004, 22, 1152-1167. 6. Steinert A.F., Ghivizzani S.C., Rethwilm A., Tuan R.S., Ecvans C.H. Noth U. Major biological obstacles for persistent cell-based regeneration of articular cartilage. *Arthritis Research & Therapy*, 2007, 9, (3), 1-15. 7. Magne D., Vinatier C., Julien M., Weiss P., Guicheux J. Mesenchymal stem cell therapy to rebuild cartilage. *Trends in molecular Medicine*, 2005, vol.11 (3), 519-526. 8. Sculz M., Bader A. Cartilage tissue engineering and bioreactor systems for the cultivation and stimulation of chondrocytes. *Eur Biophys J*, 2007, 36: 539-568.

NOTA

Il docente è disponibile per incontri per chiarimenti e delucidazioni sugli argomenti del programma, per la preparazione per l'esame nonché per l'orientamento al tirocinio ed alla tesi dal lunedì al venerdì previo accordo via e-mail.

http://bioteconologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=32b6

Osteocondrogenesi: modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro (mod. B)

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000252

Docente: **Prof. Antonio Cacchioli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521032648 [antonio.cacchioli@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: VET/01 - anatomia degli animali domestici

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili

OBIETTIVI

Il corso di "Osteocondrogenesi: Modelli di biocompatibilità in vivo ed in vitro Mod. B" si inserisce nell'insegnamento o Corso integrato di "Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili". Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere e di comprendere gli aspetti biomeccanici dell'apparato locomotore, la dinamica di deposizione e del rimodellamento osseo, la standardizzazione di protocolli sperimentali e le metodologie per la valutazione dell'osteointegrazione, i concetti dell'ingegneria tissutale e della nanomedicina. Lo studente al termine del corso dovrà dimostrare di aver compreso le conoscenze comunicate relative ai vari argomenti trattati durante le lezioni teoriche e teorico-pratiche e di saperle applicare nella standardizzazione e nella verifica metodologica di piani sperimentali per la valutazione della biocompatibilità di materiali endossei da utilizzarsi principalmente in campo ortopedico e odontoiatrico.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente acquisirà conoscenze specifiche e le capacità di comprendere e gestire criticamente ed autonomamente le tecniche biotecnologiche applicate allo studio morfologico e funzionale dei tessuti, in particolare del tessuto osseo.

PROGRAMMA

Parte teorica:

- Apparato locomotore: organogenesi, caratteri generali, particolarità di specie, ed aspetti biodinamici: Osteologia, Artrologia e Miologia.

- Componenti del tessuto osseo. Istogenesi del tessuto osseo.
- Dinamiche di deposizione e rimodellamento osseo.
- Livelli organizzativi del tessuto osseo.
- Biomateriali in campo ortopedico ed odontoiatrico: concetti di classificazione.
- Protocolli sperimentali per la valutazione della osteointegrazione, standardizzazione sperimentale.
- Concetti di legislazione sulla sperimentazione animale.
- Metodologie per la valutazione dell'osteointegrazione: utilizzo dei marcatori ossei vitali, analisi mediante luce polarizzata, reazioni istoenzimatiche ed immunoistochimiche, colorazioni istologiche.
- Concetti di Ingegneria tissutale e nuove frontiere della nanomedicina.

Parte pratica:

- Apparato locomotore: riconoscimento ed isolamento di singoli muscoli, segmenti ossei e componenti articolari;
- Tecniche di allestimento dei preparati istologici contenenti impianti per la valutazione dell'osteointegrazione;
- Colorazioni istologiche e reazioni istoenzimatiche ed immunoistochimiche;
- Osservazione dei preparati al microscopio a luce ordinaria, polarizzata e a fluorescenza;
- Concetti di elaborazione d'immagine digitale computerizzata.

TESTI

Il materiale didattico verterà su rassegne scientifiche e protocolli sperimentali forniti dal docente nel corso delle lezioni e su parti di alcuni testi qui sotto elencati: •ADAMO S., CARINCI P., MOLINARO M., SIRACUSA G., STEFANINI M., ZIPARO E.: Istologia di V. Monesi, Piccin, Padova. •BARONE R.: Anatomia Comparata dei Mammiferi Domestici, Edagricole, Bologna. •Cozzi B., Ballarin C., Peruffo A., Carù F.: Anatomia degli animali da laboratorio (Roditori e Lagomorfi), Ambrosiana, Milano. •DE FELICI M., e coll.: Embriologia Umana - Morfogenesi - Processi molecolari - Aspetti Clinici, Piccin, Padova. •Di Bello C.: biomateriali - Introduzione allo studio dei materiali per uso biomedico, Pàtron, Bologna. •KÖNIG H. E., LIEBICH H. G.: Anatomia dei mammiferi domestici (Testo-atlante a colori), Piccin, Padova. •MANTERO S., REMUZZI A., RAIMONDI M. T., AHLUWALIA A.: Fondamenti di ingegneria dei tessuti per la medicina rigenerativa, Pàtron, Bologna. •PELAGALLI G.V., e coll.: Embriologia, Morfogenesi e Anomalie dello Sviluppo, Idelson - Gnocchi, Napoli. •STEVENS A., LOWE J.S.: Istologia Umana, Ambrosiana, Milano.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=99d8

Prodotti medicinali per terapie avanzate

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000255

Docente: **Prof. Ruggero Bettini (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521/905089 [ruggero.bettini@unipr.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: CHIM/09 - farmaceutico tecnologico applicativo

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biomateriali e materiali sintetici biocompatibili

OBIETTIVI

Il corso ha come obiettivo quello di fornire le conoscenze fondamentali della natura chimica delle sostanze polimeriche, sia naturali che sintetiche, e del loro comportamento in soluzione o a contatto con i fluidi biologici.

Obiettivo ulteriore é quello di fornire le basi per la progettazione di strutture polimeriche tridimensionali per la crescita cellulare e il rilascio controllato di sostanze.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite alla progettazione e realizzazione di strutture polimeriche, costituite da polimeri naturali o sintetici, per la realizzazione di scaffold tridimensionali, o film, destinati al rilascio controllato di sostanze e in grado di fungere da supportop per la crescita cellulare.

Lo studente acquisirà inoltre, la capacità di studiare le cinetiche di rilascio di sostanze ad attività biologica da scaffold/matrici polimerici al fine di ottimizzare la quantità di farmaco liberata nel corso del tempo.

PROGRAMMA

- Definizione e classificazione dei polimeri.

- Polimeri lineari e reticolati, metodi di polimerizzazione e reticolazione.
- Peso molecolare e sua determinazione.
- Stato solido dei polimeri, struttura cristallina e amorfa.
- Stato vetroso e stato gommoso, temperatura di transizione.
- Polimeri in soluzione.
- Polimeri naturali e sintetici impiegati in campo biomedico.
- Strutturazione tridimensionale di scaffold polimerici.
- Modificazioni chimiche dei polimeri.
- Manipolazioni della fase solida.
- Caratterizzazione chimico-fisica di strutture polimeriche tridimensionali e in forma di film: grado di idrofilia (angolo di contatto, indice di rigonfiamento);
 - caratteristiche meccaniche (modulo elastico, resistenza alla rottura, grado di deformabilità, resistenza alla fatica);
 - porosità della struttura tridimensionale;
 - caratteristiche di superficie (rugosità) mediante tecniche microscopiche;
 - composizione della superficie, mediante tecniche chimiche.
- Scaffold polimerici come drug delivery systems.
- Cinetiche di rilascio da sistemi a matrice

TESTI

Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Fifth Edition P. J. Sinko Editor, Lippincot Williams & Wilkins, Philadelpia, 2006

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=cd42

Biotecnologie applicate alla diagnostica

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1005433

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento

Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento

Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Attilio Corradi (Coordinatore)** **Prof. Anna Maria Cantoni (Titolare dell'insegnamento)** **Prof. Maria Cristina Baroni (Titolare dell'insegnamento)** **Prof. Costanza Lagrasta (Titolare dell'insegnamento)** **Prof. Tauro Maria Neri (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: [annamaria.cantoni@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 8

SSD: , MED/03 - genetica medica, MED/05 - patologia clinica, MED/08 - anatomia patologica, VET/03 - patologia generale e anatomia patologica veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Biotecnologie in patologia clinica
- Diagnostica delle TSE animali
- Tecniche di istopatologia
- Tecniche in citodiagnostica
- Tecniche molecolari in diagnostica genetica

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=3c52

Biotecnologie in patologia clinica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005373

Docente: **Prof. Maria Cristina Baroni (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 033282 [mariacristina.baroni@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1

SSD: MED/05 - patologia clinica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie applicate alla diagnostica

Diagnostica delle TSE animali

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005371

Docente: **Prof. Attilio Corradi (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 902725 [attilio.corradi@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1,5

SSD: VET/03 - patologia generale e anatomia patologica veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie applicate alla diagnostica

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=b53f

Tecniche di istopatologia

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005375

Docente: **Prof. Costanza Lagrasta (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 702633 [lagrasta@unipr.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: MED/08 - anatomia patologica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie applicate alla diagnostica

OBIETTIVI

Acquisire le basi teorico-pratiche delle principali tecniche morfologiche e molecolari in uso nei vari laboratori dell'Anatomia Patologica, tra le quali: la processazione dei tessuti per istopatologia, tecniche immunoistochimiche e molecolari.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale finale.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Attività di laboratorio per l'apprendimento pratico delle tecniche utilizzate in anatomia patologica

PROGRAMMA

Organizzazione del laboratorio di istopatologia

Prelievo e fissazione dei tissutali

Immunoistochimica

Citodiagnostica generale

Colture cellulari

Tecnica di biologia molecolare applicata all'Anatomia Patologica: (Fluorescent In Situ Hybridization)

- Basi teoriche della tecnica FISH

- Applicazioni FISH all'analisi di anomalie cromosomiche numeriche e strutturali

- Implicazioni delle indagini FISH nella terapia oncologica con farmaci a bersaglio molecolare

- Allestimento in laboratorio di vetrini secondo la tecnica FISH

TESTI

AA.VV. Anatomia Patologica: le basi. A cura di L. Ruco, A. Scarpa. UTET Scienze Mediche, Torino, 2007

AA.VV. Manuale di Tecnica Cito-Istologica. A cura di S. Daniel, T. Zanin.

Documentazione Scientifica Editrice (DSE), Bologna, 1997

Stampati delle diapositive proiettate a lezione

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=ef9b

Tecniche in citodiagnostica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005372

Docente: **Prof. Anna Maria Cantoni (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: [annamaria.cantoni@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1,5

SSD: VET/03 - patologia generale e anatomia patologica veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie applicate alla diagnostica

http://biotecnologiemvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=bb44

Tecniche molecolari in diagnostica genetica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005374

Docente: **Prof. Tauro Maria Neri (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521293645 [tauromaria.neri@unipr.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: MED/03 - genetica medica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie applicate alla diagnostica

http://biotecnologiemvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=3332

Biotecnologie applicate alla qualità ed alla sicurezza degli alimenti

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000270

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti

Docente: **Prof. Franco Brindani (Coordinatore)**

Recapito: 0521 902743 [franco.brindani@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 5

SSD: VET/04 - ispezione degli alimenti di origine animale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

http://biotecnologiemvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=8fa6

Biotecnologie della riproduzione e delle cellule staminali

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1005418

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti

Docente: **Prof. Stefano Grolli (Titolare dell'insegnamento) Prof. Maurizio Zuccotti (Coordinatore)**

Recapito: 0521 902767 [grolli@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 10

SSD: BIO/17 - istologia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Biologia e biotecnologie dei gameti, degli embrioni preimpianto e delle cellule staminali embrionali
- Manipolazione del genoma animale: transgenia, clonazione e cellule pluripotenti indotte

OBIETTIVI

Obiettivi formativi del corso sono quelli di fornire agli studenti i principali concetti sull'origine della riproduzione sessuata, della determinazione del sesso e sugli aspetti citologici e molecolari della oogenesi, spermatogenesi, fecondazione, sviluppo preimpianto, nonché delle cellule embrionali staminali. Un ulteriore obiettivo sarà la acquisizione delle conoscenze fondamentali delle tecnologie utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico animale e la preparazione di cellule staminali. In particolare sarà focalizzata l'attenzione su come la comprensione critica di queste tecnologie discenda dalla approfondita conoscenza di processi biologici quali l'utilizzo della informazione genetica e la differenziazione cellulare.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso, gli studenti conosceranno e saranno in grado di discutere in maniera critica le basi molecolari della riproduzione, dello sviluppo preimpianto e delle cellule embrionali staminali. Inoltre, avranno compreso come la manipolazione del patrimonio genetico e l'utilizzo delle cellule staminali possono avere un impatto sulla medicina e sulla zootecnia. In modo particolare, gli studenti sapranno discutere oltre ai vantaggi, anche i limiti applicativi di queste tecnologie, anche tenendo conto delle esigenze di ordine etico e del benessere animale. Infine, gli studenti dovrebbero essere in grado di interfacciare le proprie competenze e conoscenze con quelle, necessariamente complementari, del medico veterinario.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Completeranno il corso lezioni di laboratorio durante le quali verranno approfondite alcune delle tematiche trattate durante il corso

PROGRAMMA

Le recenti ricerche nell'ambito della biologia della riproduzione e dello sviluppo hanno posto le basi concettuali per una migliore comprensione dei processi di gametogenesi, fecondazione e sviluppo dell'embrione di mammifero, aprendo nuove possibilità applicative in ambito biomedico. Il corso intende fornire agli studenti nozioni sull'origine della riproduzione sessuata, della determinazione del sesso e sugli aspetti citologici e molecolari della oogenesi, spermatogenesi, fecondazione e delle cellule embrionali staminali. Queste conoscenze sono state ottenute grazie allo sviluppo di biotecnologie in grado di operare la manipolazione delle cellule germinali e dell'embrione preimpianto.

Il corso fornirà quindi le conoscenze fondamentali relative alla clonazione ed alla transgenia nelle loro applicazioni agli animali di interesse zootecnico. Verranno dapprima illustrate le principali tecniche utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico, sia dal punto di vista tecnologico che da quello scientifico. Saranno quindi descritte ed analizzate le principali applicazioni in campo biomedico ed in campo zootecnico. Infine verranno considerati i punti essenziali relativi al rapporto tra modificazione del patrimonio genetico e benessere animale, e le problematiche collegate all'utilizzo dei prodotti alimentari derivati da animali geneticamente modificati.

-Clonazione e transgenia: aspetti tecnologici e scientifici, con particolare riferimento alle specie di interesse zootecnico.

-Applicazioni biomediche: Xenotrapianti. Animali come bioreattori. Animali come modelli di malattie. "Functional food", biotecnologie e prodotti di origine animale.

-Applicazioni della transgenia animale nella zootecnia: modificazioni del latte; modificazioni della crescita e della composizione della carcassa, modificazione della resistenza a malattie, modificazione delle performance riproduttive.

-Le implicazioni sociali ed economiche della manipolazione del patrimonio genetico degli animali zootecnici: il benessere animale, l'utilizzo dei prodotti derivati (carne, latte).

Inoltre saranno affrontati argomenti di medicina rigenerativa veterinaria, focalizzando l'attenzione sulla preparazione e l'utilizzo delle cellule staminali nella pratica clinica veterinaria.

TESTI

Verra' fornito materiale didattico e le diapositive proiettate a lezione in formato pdf.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=1c7e

Biologia e biotecnologie dei gameti, degli embrioni preimpianto e delle cellule staminali embrionali

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005419

Docente: **Prof. Maurizio Zuccotti (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 903911 [maurizio.zuccotti@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: BIO/17 - istologia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie della riproduzione e delle cellule staminali

OBIETTIVI

Obiettivi formativi del corso sono quelli di fornire agli studenti i principali concetti sull'origine della riproduzione sessuata, della determinazione del sesso e sugli aspetti citologici e molecolari della oogenesi, spermatogenesi, fecondazione, sviluppo preimpianto, nonché delle cellule embrionali staminali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso, gli studenti conosceranno e saranno in grado di discutere in maniera critica le basi molecolari della riproduzione, dello sviluppo preimpianto e delle cellule embrionali staminali.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Completeranno il corso lezioni di laboratorio durante le quali verranno approfondite alcune delle tematiche trattate durante il corso

PROGRAMMA

Le recenti ricerche nell'ambito della biologia della riproduzione e dello sviluppo hanno posto le basi concettuali per una migliore comprensione dei processi di gametogenesi, fecondazione e sviluppo dell'embrione di mammifero, aprendo nuove possibilità applicative in ambito biomedico. Il corso intende fornire agli studenti nozioni sull'origine della riproduzione sessuata, della determinazione del sesso e sugli aspetti citologici e molecolari della oogenesi, spermatogenesi, fecondazione, sviluppo preimpianto e derivazione delle cellule embrionali staminali.

TESTI

Verra' fornito materiale didattico e le diapositive proiettate a lezione in formato pdf.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=1dd5

Manipolazione del genoma animale: transgenia, clonazione e cellule pluripotenti indotte

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005420

Docente: **Prof. Stefano Grolli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 902767 [grolli@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: BIO/10 - biochimica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Biotecnologie della riproduzione e delle cellule staminali

OBIETTIVI

Obiettivi formativi del modulo saranno la acquisizione delle conoscenze fondamentali delle tecnologie utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico animale e la preparazione di cellule staminali. In

particolare sarà focalizzata l'attenzione su come la comprensione critica di queste tecnologie discenda dalla approfondita conoscenza di processi biologici quali l'utilizzo della informazione genetica e la differenziazione cellulare.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del modulo, gli studenti dovranno essere in grado di comprendere in maniera critica come la manipolazione del patrimonio genetico e l'utilizzo delle cellule staminali possono avere un impatto sulla medicina veterinaria e sulla zootecnia. In modo particolare, gli studenti sapranno discutere oltre ai vantaggi, anche i limiti applicativi di queste tecnologie, anche tenendo conto delle esigenze di ordine etico e del benessere animale. Infine, gli studenti dovrebbero essere in grado di interfacciare le proprie competenze e conoscenze con quelle, necessariamente complementari, del medico veterinario.

PROGRAMMA

Il modulo intende fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alla clonazione ed alla transgenia nelle loro applicazioni agli animali di interesse zootecnico.

Verranno dapprima illustrate le principali tecniche utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico, sia dal punto di vista tecnologico che da quello scientifico. Saranno quindi descritte ed analizzate le principali applicazioni in campo biomedico ed in campo zootecnico. Infine verranno considerati i punti essenziali relativi al rapporto tra modificazione del patrimonio genetico e benessere animale, e le problematiche collegate all'utilizzo dei prodotti alimentari derivati da animali geneticamente modificati.

-Clonazione e transgenia: aspetti tecnologici e scientifici, con particolare riferimento alle specie di interesse zootecnico.

-Applicazioni biomediche: Xenotrapianti. Animali come bioreattori. Animali come modelli di malattie. "Functional food", biotecnologie e prodotti di origine animale.

-Applicazioni della transgenia animale nella zootecnia: modificazioni del latte; modificazioni della crescita e della composizione della carcassa, modificazione della resistenza a malattie, modificazione delle performance riproduttive.

-Le implicazioni sociali ed economiche della manipolazione del patrimonio genetico degli animali zootecnici: il benessere animale, l'utilizzo dei prodotti derivati (carne, latte).

Inoltre saranno affrontati argomenti di medicina rigenerativa veterinaria, focalizzando l'attenzione sulla preparazione e l'utilizzo delle cellule staminali nella pratica clinica veterinaria.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=6360

Cellule staminali ematopoietiche: biologia e applicazioni cliniche

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004737

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa

Docente: **Prof. Nicola Giuliani (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521033299 [nicola.giuliani@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: MED/15 - malattie del sangue

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

OBIETTIVI

Conoscenza e capacità di comprensione della biologia, fisiopatologia e applicazioni cliniche delle cellule staminali ematopoietiche (CSEs) e loro metodi di studio in vitro e in vivo. Il corso si focalizzerà per quanto riguarda la parte biologica su quelli che sono i meccanismi principali che regolano il processo differenziativo e di automantenimento delle CSEs comprendendo anche lo studio delle cellule staminali mesenchimali (MSCs), sul processo dell'ematopoiesi, il ruolo dei fattori di crescita, delle citochine e dei fattori trascrizionali. Il ruolo della nicchie osteoblastiche e vascolari nella regolazione delle cellule staminali, i processi di vasculogenesi e angiogenesi midollari saranno inoltre obiettivi formativi.

Riguardo la fisiopatologia dovranno essere acquisite principali nozioni patogenetiche sulle principali malattie del sangue quali le leucemie acute, le mielodisplasie, la leucemia mieloide cronica e le sindromi mieloproliferative croniche, i linfomi e il mieloma multiplo, con particolare riguardo a quelle che sono le alterazioni delle cellule staminali (CSE e MSC) e del loro microambiente in corso di queste patologie. Per quanto riguarda le applicazioni cliniche gli studenti dovranno dimostrare conoscenze e capacità di comprensione sul trapianto di CSEs nelle malattie del sangue, conoscendo quelle che sono le sorgenti di CSEs, i principali tipi di trapianto e le indicazioni al trapianto di CSEs. Obiettivo formativo principale sarà l'apprendimento delle metodiche di coltivazione, in vitro delle CSEs, caratterizzazione immunofenotipica, espansione, separazione cellulare e manipolazione in vitro delle CSEs ad uso trapiantologico. Nell'ambito del trapianto di CSEs sarà obiettivo formativo anche l'uso delle MSCs. All

termine del Corso gli studenti dovranno dimostrare capacità di applicare conoscenza e comprensione ed elaborazione su tutti gli aspetti di biologia, fisiopatologia e clinica delle cellule staminali ematopoietiche e i principali modelli di studio in vitro e in vivo.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Verifica della conoscenza delle principali nozioni di biologia e fisiopatologia delle cellule staminali ematopoietiche (CSEs) e loro applicazioni cliniche comprensione ed elaborazione sia teorica che pratica. Capacità di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito delle cellule staminali ematopoietiche attraverso lo studio in vitro e in vivo e l'applicazione di modelli sperimentali pre clinici. Gli studenti al termine del Corso dovranno essere in grado di conoscere teoricamente e praticamente le principali metodiche di studio e le applicazioni cliniche delle CSEs. I risultati dell'apprendimento saranno verificati mediante discussione interattiva nel corso delle lezioni teoriche e durante le ore di tirocinio pratico in laboratorio dove gli studenti dovranno dimostrare di conoscere e applicare le principali nozioni e metodi di studio delle CSEs.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Tirocinio pratico in Laboratorio per apprendere le principali tecniche di biologia cellulare per la coltivazione ed espansione delle CSEs, la loro caratterizzazione genotipica e fenotipica e le metodiche di manipolazione, espansione e congelamento.

PROGRAMMA

Cellule del sangue: leucociti, eritrociti, piastrine

Ematopoiesi

Ruolo delle citochine e fattori di crescita nell'ematopoiesi

Biologia della cellula staminale ematopoietica:

- caratterizzazione citofluorimetrica,
- trascrittomica della cellula staminale ematopoietica
- metodiche di studio in vitro,
- modelli sperimentali in vivo
- Cellule staminali mesenchimali

Meccanismi di automantenimento e differenziamento delle cellule staminali ematopoietiche e mesenchimali

Ruolo della nicchia osteoblastica e vascolare

Nozioni di fisiopatologia e patogenesi delle leucemie acute, mielodisplasie, sindromi mieloproliferative croniche, linfomi mieloma multiplo

Angiogenesi e vasulogenesi nelle malattie del sangue

Trapianto di cellule staminali ematopoietiche:

- Sorgenti dicellule staminali ematopoietiche
- procedura di raccolta aferetica
- metodica di congelamento cellule staminali ematopoietiche
- Tipi di trapianto: trapianto autologo, allogenico, aploidentico
- "Graft versus host disease" e "Graft versus leukemia effect"
- metodiche di separazione cellulare ed espansione ex vivo

Applicazioni cliniche delle cellule staminali mesenchimali.

TESTI

Hoffman et al, Hematology: basic principles and practice

Castoldi et al. Core Curriculum, Ematologia

Diagnostica di laboratorio delle malattie da infezione

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004730

CdL: Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Maria Cristina Medici (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: Studio 0521 033495 - Laboratorio Virologia 0521 033437 [mariacristina.medici@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 7

SSD: MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Il corso si propone di fornire le conoscenze per una visione chiara e dettagliata degli aspetti della Microbiologia e della Virologia Clinica essenziali per la comprensione delle metodologie biotecnologiche applicate alla diagnosi di laboratorio, e di favorire la capacità di coniugare le conoscenze scientifiche di base e specialistiche sulle infezioni da batteri, miceti, parassiti e virus con quelle tecnologiche più avanzate per la diagnosi delle malattie da infezione.

Obiettivo fondamentale del corso è quello di fornire le conoscenze relative alle principali metodologie e tecnologie di laboratorio finalizzate alla diagnosi delle infezioni sostenute da batteri, miceti, parassiti e virus e di stimolare la capacità di comprensione delle strategie diagnostiche adottate sulla base delle caratteristiche biologiche, molecolari e del potere patogeno dei più importanti agenti infettivi e della risposta dell'ospite alle infezioni.

Il corso, inoltre, si propone di fornire la capacità di applicare le conoscenze acquisite attraverso la partecipazione ad attività pratiche di laboratorio diagnostico (attività didattica interattiva), come pure di fornire la capacità critica necessaria a valutare l'evoluzione futura delle conoscenze nel settore.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Competenze acquisite al termine del corso:

- solida conoscenza delle basi molecolari delle infezioni da batteri, miceti, parassiti e virus e delle loro interazioni con l'organismo ospite necessarie per acquisire la capacità di comprensione dei meccanismi patogenetici delle infezioni di interesse medico;
- consistenti basi culturali sui principi della diagnosi di laboratorio delle malattie da infezione;
- buona padronanza delle conoscenze sulle metodologie e tecnologie oggi disponibili per la diagnosi delle malattie da infezione;
- capacità di utilizzare le principali metodologie diagnostiche ed elevata familiarità con gli strumenti biotecnologici più innovativi;
- capacità di elaborare nuove strategie e/o approcci diagnostici su base biotecnologica.

PROGRAMMA

Patogenicità dei microrganismi e patogenesi delle malattie da infezione:

- relazione ospite-agente infettivo: parassitismo, infezione, malattia;
- relazione ospite-malattia: virulenza, meccanismi dell'azione patogena di microrganismi e virus;
- patogenesi delle infezioni batteriche;
- patogenesi delle infezioni virali;
- strategie di microrganismi e virus per sottrarsi alle difese dell'ospite; le mutazioni dei virus, interazioni genetiche e non genetiche
- popolazione microbica residente;
- epidemiologia delle infezioni: trasmissione e grado di diffusione delle infezioni, indicatori e studi epidemiologici;

- l'importanza delle malattie da infezione: infezioni nuove, emergenti e riemergenti.

Principi e metodi per la diagnosi di laboratorio delle malattie da infezione:

- il prelievo, il trasporto e la conservazione dei campioni clinici per l'esame batteriologico, micologico, parassitologico e virologico;
- sensibilità e specificità di un saggio diagnostico;
- microscopia e ultramicroscopia;
- dimostrazione dell'agente nel materiale patologico attraverso la ricerca di suoi componenti mediante metodi immunologici o metodi molecolari;
- coltivazioni di batteri, miceti, parassiti e virus e loro identificazione;
- determinazione della sensibilità dei batteri all'azione degli antibiotici e chemioterapici;
- metodi biotecnologici applicati alla determinazione della resistenza ai farmaci anti-virali;
- dimostrazione di una risposta immunitaria specifica nei confronti di batteri, miceti, parassiti e virus;
- le biotecnologie mediche e le loro applicazioni nel campo della diagnostica di laboratorio.

Storia naturale delle infezioni causate dai principali agenti eziologici, patogenesi, procedimenti diagnostici di laboratorio, interpretazione dei risultati delle indagini microbiologiche e virologiche relative a:

- infezioni dell'apparato intestinale;
- infezioni dell'apparato respiratorio;
- infezioni del sistema nervoso centrale;
- infezioni dell'apparato genito-urinario;
- infezioni della cute e degli annessi;
- infezioni sistemiche;
- infezioni materno-fetali;
- infezioni dell'ospite immunocompromesso.
- zoonosi e infezioni trasmesse da artropodi.

TESTI

MICROBIOLOGIA MEDICA - Gli agenti infettivi dell'uomo: biologia, azione patogena, laboratorio. BATTERIOLOGIA. M. Bendinelli, C. Chezzi, G. Dettori, N. Manca, G. Morace, L. Polonelli, M.A. Tufano. MONDUZZI EDITORIALE. Anno 2006.

MICROBIOLOGIA MEDICA - Gli agenti infettivi dell'uomo: biologia, azione patogena, laboratorio. MICOLOGIA. M. Bendinelli, C. Chezzi, G. Dettori, N. Manca, G. Morace, L. Polonelli, M.A. Tufano. MONDUZZI EDITORIALE. Anno 2005.

MICROBIOLOGIA MEDICA - Gli agenti infettivi dell'uomo: biologia, azione patogena, laboratorio. PARASSITOLOGIA. M. Bendinelli, A. Calderaro, C. Chezzi, G. Dettori, N. Manca, G. Morace, L. Polonelli, M.A. Tufano. MONDUZZI EDITORIALE. Anno 2012.

MICROBIOLOGIA MEDICA - Gli agenti infettivi dell'uomo: biologia, azione patogena, laboratorio. VIROLOGIA. M. Bendinelli, C. Chezzi, G. Dettori, N. Manca, G. Morace, L. Polonelli, M.A. Tufano. MONDUZZI EDITORIALE. Anno 2007.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=e_ca5

Farmaci e medicinali

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004744

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento

Biotechnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Gabriele Costantino (Coordinatore)Prof. Sara Nicoli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-905065 [sara.nicoli@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 11

SSD: CHIM/08 - chimica farmaceutica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Basi molecolari dell'azione dei farmaci
- Formulazione e rilascio di farmaci biotecnologici

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=5bc6

Basi molecolari dell'azione dei farmaci

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005046

Docente: **Prof. Gabriele Costantino (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521/035054 [gabriele.costantino@unipr.it]

Crediti/Valenza: 6

SSD: CHIM/08 - chimica farmaceutica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Farmaci e medicinali

OBIETTIVI

Obiettivo del modulo e' quello di fornire le basi concettuali e gli strumenti operativi per comprendere e per discutere le basi molecolari, relativa all'interazione con i partners macromolecolari, dei farmaci.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di conoscere le basi chimico-fisiche che determinano le azioni dei farmaci, e di comprendere come variazioni chimiche su di una struttura base sono in grado di variare il profilo biologico di un farmaco

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente dovrà dimostrare di esser in grado di sintetizzare le proprie conoscenze, la propria capacità di analisi e di comprensione di rapporti attività-struttura per classi di farmaci per raggiungere criteri interpretativi personali

Autonomia di giudizio: Lo studente dovrà essere in grado nel corso delle lezioni, di interagire con le tematiche suggerite dal docente e, anche con l'ausilio dei testi consigliati e del materiale didattico, essere capace di formulare giudizi autonomi

Abilità comunicative: Lo studente dovrà esser in grado di esporre in maniera chiara e critica i risultati delle proprie elaborazioni individuali, dimostrando conoscenza delle tematiche di ricerca svolte durante il programma

PROGRAMMA

Farmaci, Malattie e Bersagli per farmaci. Enzimi, recettori, trasportatori. Druggability.

Basi molecolari dell'interazione farmaco-macromolecola. Interazioni covalenti e non covalenti. Tipi di interazione non covalente.

Trasduzione del segnale

Esempi di farmaci che interagiscono con enzimi, recettori di membrana, recettori intracellulari, trasportatori

TESTI

Patrick GL, Introduzione alla Chimica Farmaceutica, I Ed. Italiana, EdiSES (Napoli)

Formulazione e rilascio di farmaci biotecnologici

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1004742

Docente: **Prof. Sara Nicoli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-905065 [sara.nicoli@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: CHIM/09 - farmaceutico tecnologico applicativo

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Farmaci e medicinali

OBIETTIVI

L'obiettivo del modulo è quello di fornire conoscenze generali sul ruolo della formulazione nella conservazione, stabilità, rilascio e biodisponibilità dei principi attivi, con particolare attenzione ai farmaci biotecnologici. Ulteriore obiettivo è fornire agli studenti gli strumenti per una corretta elaborazione delle conoscenze e per la loro integrazione con quanto acquisito nel corso degli anni precedenti.

In particolare, al termine del corso lo studente dovrà:

- aver acquisito le conoscenze generali sulle diverse formulazioni farmaceutiche
- essere in grado di applicare le conoscenze generali a casi specifici relativi a farmaci biotecnologici
- saper evidenziare per ciascun tipo di formulazione/via di somministrazione o meccanismo di rilascio, le potenzialità, gli eventuali limiti, l'impatto sulla terapia del paziente ed eventuali criticità.
- saper esporre le conoscenze acquisite in modo chiaro ed utilizzando un linguaggio tecnico specifico.

Il modulo si avvale di lezioni frontali in aula. Una lezione introduttiva ha lo scopo di chiarire l'influenza che la formulazione (forma di dosaggio e processo) ha sul rilascio del principio attivo e sulla sua biodisponibilità, con particolare attenzione alle problematiche attinenti i farmaci biotecnologici. Dopo alcune lezioni di argomenti generali indispensabili alla comprensione delle lezioni successive (biodisponibilità e bioequivalenza, diffusione, polimeri) verranno affrontate le diverse formulazioni tradizionali, ed infine le forme farmaceutiche innovative e le vie di somministrazione alternative.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Acquisire una conoscenza approfondita dei principi fondamentali alla base della formulazione e del rilascio di farmaci, con particolare attenzione alle problematiche relative ai farmaci biotecnologici. Sviluppare la capacità di applicare questi principi alle diverse formulazioni e vie di somministrazione.

Acquisire conoscenze generali su come le forme farmaceutiche sono progettate, sviluppate e prodotte.

PROGRAMMA

BIODISPONIBILITÀ e BIOFARMACEUTICA

FORME FARMACEUTICHE TRADIZIONALI: soluzioni, emulsioni, sospensioni, dispersioni colloidali, liquidi orali e parenterali, formulazioni semisolide, polveri, compresse, capsule, liofilizzazione

FORME FARMACEUTICHE INNOVATIVE e RILASCIO CONTROLLATO: Polimeri per il rilascio controllato, diffusione e dissoluzione, reservoir e matrici, sistemi osmotici, sistemi gasrilententi, targeting al colon, mucoadesione, somministrazione orale di farmaci biotecnologici, microparticelle, nanoparticelle, liposomi, idrogeli

VIE DI SOMMINISTRAZIONE ALTERNATIVE: Somministrazione nasale, polmonare, buccale, transdemica

TESTI

Si suggerisce l'adozione del seguente testo .

Principi di tecnologie farmaceutiche, P. Colombo, P.L. Catellani, A. Gazzaniga, E. Menegatti, E. Vidale, Casa Editrice Ambrosiana Ed. 2004

Poiché alcuni argomenti non sono presenti su questo testo, per ciascun argomento verrà consigliato materiale specifico, disponibile presso la biblioteca del Dipartimento di Farmacia.

NOTA

Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento per il modulo di Formulazione e Rilascio dei Farmaci Biotecnologici è effettuato tramite un esame orale negli appelli del calendario ufficiale d'esami. Per superare l'esame lo studente deve essere in grado di dimostrare di aver compreso ed essere in grado di applicare i concetti fondamentali di ogni argomento trattato.

L'esame è organizzato in modo tale da valutare:

- la conoscenza degli argomenti trattati
- la capacità di comprensione ed elaborazione
- la capacità di applicare conoscenze generali a problemi specifici
- la capacità di collegamento fra i diversi temi studiati durante il corso
- l'appropriatezza del linguaggio (in termini di chiarezza e di correttezza d'impiego di termini tecnici)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=e69

Interazione farmaco-biomolecole

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004727

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Carlotta Compari (Coordinatore)** **Prof. Andrea Mozzarelli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-905138 [andrea.mozzarelli@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 11

SSD: CHIM/02 - chimica fisica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Biochimica farmaceutica
- Chimica-fisica biologica

OBIETTIVI

Il corso ha l'obiettivo di far conoscere e comprendere allo studente gli strumenti fondamentali per interpretare attraverso modelli termodinamici, l'interconversione dell'energia nei sistemi cellulari (bioenergetica) e l'interazione tra ligandi e macromolecole biologiche. Verranno discusse le basi molecolari della formazione di complessi macromolecolari tra proteine e ligandi e le basi biochimiche dell'azione dei farmaci.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze approfondite e capacità di comprensione circa le modalità di interazione tra ligandi e macromolecole biologiche, tali conoscenze potranno essere applicate alla comprensione dei meccanismi molecolari d'azione dei farmaci.

PROGRAMMA

Vedi modulo di Chimica Fisica Biologica (5 CFU) Prof. C. Compari e modulo di Biochimica Farmaceutica (6 CFU) Prof. A. Mozzarelli

TESTI

Vedi modulo di Chimica Fisica Biologica (5 CFU) Prof. C. Compari e modulo di Biochimica Farmaceutica (6 CFU) Prof. A. Mozzarelli

<http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?id=d20b>

Biochimica farmaceutica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 23806

Docente: **Prof. Andrea Mozzarelli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-905138 [andrea.mozzarelli@unipr.it]

Crediti/Valenza: 6

SSD: BIO/10 - biochimica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Interazione farmaco-biomolecole

OBIETTIVI

Il corso si prefigge di fornire agli studenti le basi molecolari per la comprensione dell'interazione tra macromolecole biologiche e ligandi, con particolare riferimento ai principali bersagli farmacologici. Le conoscenze biochimiche di base vengono applicate alla comprensione dei meccanismi molecolari di funzionamento delle principali classi di macromolecole biologiche, con particolare attenzione alle proteine, e alla loro regolazione. Verranno inoltre fornite informazioni circa lo sviluppo e la produzione di farmaci ricombinanti.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso lo studente avrà conoscenze approfondite circa le modalità di interazione tra ligandi e macromolecole biologiche e avrà una visione generale dei meccanismi biologici sui quali è possibile intervenire farmacologicamente. Tali conoscenze potranno essere applicate alla comprensione dei meccanismi molecolari d'azione dei farmaci.

PROGRAMMA

PRIMA PARTE: RECOMBINANT DRUGS

I sistemi di espressione per la produzione di farmaci ricombinanti: cellule batteriche, cellule di lievito, cellule di mammifero, piante e animali transgenici

L'insulina ricombinante

Vaccini edibili

Vaccini a sub unità: vaccini contro HVB e HPV

Il fattore VIII ricombinante

L'eritropoietina ricombinante

Atryn (antitrombina ricombinante)

Glucocerebrosidasi umana

Gli anticorpi e la loro applicazione in terapia

SECONDA PARTE: DRUG TARGETS

Definizione di farmaco e di bersaglio farmacologico

Proprietà di legame delle proteine

Catalisi enzimatica

Gli enzimi come bersaglio di farmaci

Inibitori reversibili

Inibitori irreversibili

Attivatori enzimatici

I recettori come target di farmaci

Canali e trasportatori transmembranari come target di farmaci

DNA come target di farmaci

I lipidi di membrana come target di farmaci

TESTI

David L. Nelson, Michael M. Cox

I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DI LEHNINGER 5 ed, ZANICHELLI

Articoli scientifici forniti dal docente

Chimica-fisica biologica

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 06034

Docente: **Prof. Carlotta Compari (Coordinatore)**

Recapito: 0521905033-905034 [carlotta.compari@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: CHIM/02 - chimica fisica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Interazione farmaco-biomolecole

OBIETTIVI

Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire allo studente gli strumenti fondamentali per conoscere, comprendere ed interpretare, attraverso l'impiego di "modelli", peculiarità della Chimica Fisica, i processi biologici e biochimici. In particolare lo studente acquisirà la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione di tali modelli alle trasformazioni energetiche nei sistemi biologici, all'interazione tra ligandi e macromolecole biologiche ed ai fenomeni di trasporto. Saranno trattati anche i sistemi colloidali, fondamentali nel campo dei prodotti della salute e saranno fornite le basi chimico-fisiche e le metodologie per lo studio, l'ideazione e lo sviluppo di vettori non virali, in particolare di nuovi tensioattivi cationici di potenziale impiego in gene delivery..

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Il corso presenta i concetti fondamentali della chimica fisica con particolare enfasi alle applicazioni

Lo studente al termine del corso dovrà aver assimilato i temi principali della chimica fisica biologica dimostrando di conoscere e comprendere le metodiche chimico fisiche appropriate per lo studio dei sistemi biologici, saprà individuare ed applicare il modello adeguato al sistema in studio e ottenere i parametri termodinamici che caratterizzano il fenomeno osservato.

Lo studente al termine del corso dovrà dimostrare di aver assimilato gli argomenti trattati discutendo :

- i principi della termodinamica
- le relazioni tra le diverse quantità termodinamiche
- le metodiche chimico fisiche appropriate per lo studio di biopolimeri
- gli equilibri in soluzione
- gli processi di membrana
- i fenomeni di trasporto
- i sistemi colloidali
- i vettori non virali

Applicando la conoscenza e la comprensione acquisite dovrà dimostrare di aver sviluppato abilità di problem solving.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

METODI DIDATTICI

Durante le lezioni orali si presenteranno i concetti fondamentali della chimica fisica con particolare enfasi alle applicazioni biologiche è prevista inoltre una visita ai laboratori di chimica fisica del Dipartimento di Farmacia al fine di far vedere agli studenti le tecniche di cui si è discusso a lezione.

PROGRAMMA

Termodinamica applicata ai sistemi biologici: calore, lavoro ed energia - prima legge della termodinamica.. Entropia, energia libera ed equilibrio - seconda legge della termodinamica. Termochimica. I Calorimetri. Interpretazione molecolare delle grandezze termodinamiche Cenni di termodinamica stasisEquilibri di fase nelle sostanze pure: diagrammi di fase, regola delle fasi di Gibbs.Macromolecole in soluzione: quantità molari parziali, il potenziale chimico, soluzioni ideali e non ideali. Applicazione del potenziale chimico agli equilibri di membrana: condizione di equilibrio tra membrana, equilibrio di dialisi, pressione osmotica, potenziale di membrana.Equilibri in soluzione: termodinamica delle reazioni chimiche in soluzione. Interazioni tra macromolecole, equilibri di legame, curve di legame, cooperatività.Bioenergetica fenomeni di trasporto attraverso una membrana, reazioni

esoergoniche ed endoergoniche, reazioni accoppiate. Forze intermolecolari, forze di van der Waals, legame a idrogeno, interazione idrofobica. Sistemi colloidali: definizione e classificazione, tensione superficiale, teoria DLVO. I tensioattivi: struttura e classificazione. Micelle e liposomi. Vettori non virali per terapia genica: transfezione genica con metodi non virali. Nuovi vettori non virali in terapia genica: tensioattivi cationici.

TESTI

- K.E. Van Holde, W. C. Johnson, P.S. Ho Principles of Physical Biochemistry, second edition Pearson, Prentice-- P. Atkins, J. De Paula, Chimica Fisica Biologica 1, Zanichelli, Bologna- P. Atkins, J. De Paula, Elementi di Chimica Fisica, Zanichelli, Bologna- P. Atkins, J. De Paula, Chimica Fisica, Zanichelli, Bologna.- David G. Nicholls Bioenergetics Academic press, inc.- Scientific reviews on specific topics.

NOTA

Durante il corso sono previste 2 prove scritte in itinere, il cui esito positivo comporta il superamento del modulo con votazione che sarà una media delle due prove, in alternativa l'accertamento del raggiungimento degli obiettivi previsti dal corso prevede un esame orale contestualmente al modulo di biochimica farmaceutica nelle sessioni d'esame. Per quanto riguarda la prova scritta le domande saranno domande aperte riguardanti il contenuto del corso finalizzate alla verifica del grado di conoscenza e della comprensione dei contenuti da parte degli studenti in relazione agli obiettivi formativi previsti.

Se l'esito dell'esame sarà positivo (almeno 18/30) la votazione ottenuta concorrerà alla votazione finale dell'esame di Interazione Farmaco biomolecole, ossia farà media con la votazione ottenuta nel modulo di biochimica farmaceutica

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=5754

La ricerca bibliografica in biomedicina

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000731

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Ovidio Bussolati (Coordinatore)**

Recapito: 0521033783 [ovidio.bussolati@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 2

SSD: MED/04 - patologia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Quiz

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=9478

Modelli Sperimentali

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000199

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Paola Palanza (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 905628 [paola.palanza@unipr.it]

Tipologia: Di base

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: BIO/13 - biologia applicata

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Al termine del corso lo studente arriverà a comprendere:

- che è possibile utilizzare diversi sistemi sperimentali per modellare aspetti chiave di malattie umane.
- che diversi tipi di modelli animali, dal nematode o la Drosophila ai roditori di laboratorio o ai primati non

umani, hanno sostanzialmente contribuito al chiarire i meccanismi alla base di funzioni fisiologiche e patologiche umane, come ad esempio malattie neuropsichiatriche, metaboliche, tumorali

- che i modelli animali possono consentire di comprendere anche i meccanismi funzionali di base e a sperimentare diverse opzioni terapeutiche.

- che la ricerca animale richiede grande cura del benessere degli animali sperimentali.

Lo studente sarà inoltre grado di sviluppare capacità critica e autonomia di giudizio per valutare i vantaggi e i limiti dei diversi modelli sperimentali e per analizzare con senso critico la letteratura sui modelli animali rispetto alla descrizione ed interpretazione dei dati.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente acquisirà le competenze e capacità teorico-pratiche per:

- identificare e analizzare problemi scientifici e trovare possibili soluzioni sperimentali;

- preparare un protocollo sperimentale su modelli animali

- mettere in pratica procedure e protocolli sperimentali su modelli animali in accordo con le leggi e i regolamenti europei e nazionali.

- presentare dati scientifici in modo chiaro conciso e con linguaggio appropriato.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

- analisi critica di articoli scientifici in piccoli gruppi di lavoro, seguita da discussione generale in classe.

PROGRAMMA

1. Introduzione ai modelli animali. Premesse e puntualizzazioni: la teoria dell'evoluzione, classificazione e filogenesi, il metodo scientifico. La scelta del modello e il protocollo di ricerca. Strategie per l'ideazione, stesura e valutazione critica di un quesito scientifico. Strumenti per la ricerca bibliografica.

2. Specie animali utilizzate nella ricerca biomedica (<http://www.nih.gov/science/models/>). Panoramica dei principali modelli animali: Invertebrati (C. elegans; D. melanogaster; Aplysia). Vertebrati (zebrafish, pulcino, roditori, primati) - caratteristiche del modello e traslationalità del dato.

3. Le specie di laboratorio: anatomia, fisiologia, etologia. Procedure sperimentali. La direttiva europea 2010/63 e il D.lgs. 26/14 sull'uso degli animali nella ricerca. Le 3 R. Il benessere degli animali di laboratorio. Linee outbred, Ceppi inbred e ceppi geneticamente modificati-GM. Strategie per la fenotipizzazione di topi GM.

4. "Case studies": Analisi di alcuni modelli animali di funzionalità e di patologia: - differenziazione sessuale; - effetti epigenetici della cura materna; - gli "oncomice", i modelli murini per il cancro; - morbo di Alzheimer e di Parkinson; - stress, psicopatologie e dipendenze; - obesità e diabete; - patologia cardiovascolare; - neuroscienze cognitive.

5. Esercitazioni in laboratorio. Lo stabulario: tecniche di allevamento, mantenimento e manipolazione di roditori. Benessere animale. Pratica di modelli sperimentali di psicopatologia (ansia, depressione, autism-like).

TESTI

MATERIALI PER LA PREPARAZIONE DELL'ESAME:

1. Testi per la preparazione dell'esame

1A -- La parte sui principali modelli animali nella ricerca biomedica si basa sul TESTO WEB: Journal of Visualized Experiments-JoVE - sezione SCIENCE EDUCATION

<https://www.jove.com/science-education-database>

SE3 : Yeast, C. elegans e Drosophila

SE4: zebrafish, chick, mouse

Inoltre, come complemento della sezione sugli animali di laboratorio e i modelli di psicopatologia:

SE5: introduction to behavioral neuroscience; The Morris water maze

SE7: an-introduction-to-modeling-behavioral-disorders-and-stress; modelling social stress; anxiety

testing;

an-introduction-to-reward-and-addiction

NB: I filmati e i pdf sono accessibili SOLO da pc connessi con IP dell'Universita' e sono in inglese.

1B-- La sezione sugli animali di laboratorio si avvale del libro:

Garattini, Gignaschi, Luzi, Riva. Benessere e Animal care dell'animale da laboratorio. EDizione PVI (2015)

1C- Le lezioni sono un complemento di ausilio per la preparazione dell'esame e NON sostituiscono i testi. Sono inserite nei materiali del corso - cliccare sul cofanetto dei gioielli a fondo pagina:

- Le lezioni sono in pdf e indicate come L1, L2 etc...

Siti di interesse:

<http://www.animalresearch.info/it>

<http://www.nih.gov/science/models/>

<http://www.basel-declaration.org/meetings/4th-international-congress/#Presentations%20/%20Talks>

Per APPROFONDIRE

Gli Articoli per approfondimento di singoli argomenti sono inseriti nei materiali del corso - cliccare sul cofanetto dei gioielli a fondo pagina:

1 - Gli articoli per approfondire sono indicati come: L-articolo....) e sono qui elencati:

Pandey & Nichols (2011) Human Disease Models in *Drosophila melanogaster* and the Role of the Fly in Therapeutic Drug Discovery. *Pharmacological reviews* vol. 63 no. 2 411-436

Doyle, McGarry, Lee, J. Lee T. 2012 The construction of transgenic and gene knockout/knockin mouse models of human disease. *Transgenic Res* (2012) 21:327-349.

Hanahan, Wagner, Palmiter. 2007. The origins of oncomice: a history of the first transgenic mice genetically engineered to develop cancer. *Genes & Dev.* 21: 2258-2270

Crawley JN. 2011. Behavioral Phenotyping Strategies for Mutant Mice. *Neuron* 57: 809-18.

Politi and Pao. 2011. How Genetically Engineered Mouse Tumor Models Provide Insights Into Human Cancers. *J Clin Oncol* 29:2273-2281

2. Gli articoli "a scelta" per una eventuale presentazione in ppt sono preceduti da: A-... e vanno concordati con me (PRIMA va discusso a lezione cosa e quando ...).

Testi di consultazione

Conn M. - *Sourcebook of Models for Biomedical Research* - Humana Press; 1 edition (December 11, 2007),

Pierce K. H. Chow. , Robert T. H. Ng , Bryan E. Ogden. *Using Animal Models in Biomedical Research: A Primer for the Investigator* Publisher: World Scientific Publishing Company

NOTA

AA. 2015-16 - AVVISI IMPORTANTI:

1- ISCRIVERSI AL CORSO in modo da potervi raggiungere con comunicazioni, se necessario.

2. INIZIO DELLE LEZIONI: Giovedì 15 ottobre ore 9:00, aula 1 biotecnologie.

3.FREQUENZA ALLE LEZIONI: raccomandata - verra' registrata la partecipazione attiva alla lezione, che vale 1/4 di esame.

4. ESERCITAZIONI DI LABORATORIO presso Laboratorio di Biologia del comportamento, Campus, viale delle scienze 11A - edificio biologico, sezione biologia animale, primo piano) - PORTARE CAMICE PULITO.Giorni e turni da stabilire

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=6316

Origine, differenziamento e manipolazione delle cellule staminali

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1005435

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Maurizio Zuccotti (Coordinatore)Prof. Stefano Grolli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 902767 [grolli@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 8

SSD: BIO/10 - biochimica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Dall'oozita alle cellule staminali embrionali: origine della pluripotenza
- Manipolazione del genoma animale: transgenia, clonazione

OBIETTIVI

Gli obiettivi formativi del corso sono l'apprendimento dei meccanismi molecolari e dei pathway biochimici che regolano la pluripotenza cellulare durante lo sviluppo embrionale e in condizioni sperimentali, assieme alle conoscenze fondamentali delle tecnologie utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico animale e la preparazione di cellule staminali. In particolare sarà focalizzata l'attenzione su come la comprensione critica di queste tecnologie discenda dalla approfondita conoscenza di processi biologici quali l'utilizzo della informazione genetica e la differenziazione cellulare.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di discutere in maniera analitica e critica quali sono le conoscenze acquisite e i punti ancora irrisolti nello studio delle cellule staminali ed in particolare delle cellule staminali pluripotenti. Inoltre, dovranno possedere conoscenze su come la manipolazione del patrimonio genetico e l'utilizzo delle cellule staminali possono avere un impatto sulla medicina veterinaria e sulla zootecnia. In modo particolare, gli studenti sapranno discutere oltre ai vantaggi, anche i limiti applicativi di queste tecnologie, anche tenendo conto delle esigenze di ordine etico e del benessere animale. Infine, gli studenti dovrebbero essere in grado di interfacciare le proprie competenze e conoscenze con quelle, necessariamente complementari, del medico e del veterinario.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Oltre alle lezioni frontali e' prevista attivita' di laboratorio per approfondire alcune delle tematiche trattate durante le lezioni frontali.

PROGRAMMA

Da dove origina la potenzialita' differenziativa delle cellule staminali, in particolare quella delle cellule embrionali staminali? Quali sono i pathway biochimici e i network genetici che ne regolano e modellano il differenziamento nelle diverse linee cellulari? Come riusciamo ad intervenire sperimentalmente per modificare e modulare questo potenziale differenziativo? Queste domande sono centrali all'impiego delle cellule staminali a fini terapeutici sia nella medicina umana che in quella veterinaria. Il corso descrivera' le conoscenze acquisite sui processi citologici e molecolari che, durante le gametogenesi e lo sviluppo preimpianto, regolano l'acquisizione alla competenza allo sviluppo embrionale e al

successivo differenziamento.

Verranno inoltre illustrate le principali tecniche utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico, sia dal punto di vista tecnologico che da quello scientifico. Saranno quindi descritte ed analizzate le principali applicazioni in campo biomedico ed in campo zootecnico. Infine verranno considerati i punti essenziali relativi al rapporto tra modificazione del patrimonio genetico e benessere animale, e le problematiche collegate all'utilizzo dei prodotti alimentari derivati da animali geneticamente modificati.

-Clonazione e transgenia: aspetti tecnologici e scientifici, con particolare riferimento alle specie di interesse zootecnico.

-Applicazioni biomediche: Xenotrapianti. Animali come bioreattori. Animali come modelli di malattie. "Functional food", biotecnologie e prodotti di origine animale.

-Applicazioni della transgenia animale nella zootecnia: modificazioni del latte; modificazioni della crescita e della composizione della carcassa, modificazione della resistenza a malattie, modificazione delle performance riproduttive.

-Le implicazioni sociali ed economiche della manipolazione del patrimonio genetico degli animali zootecnici: il benessere animale, l'utilizzo dei prodotti derivati (carne, latte)

TESTI

Verranno forniti articoli di approfondimento e tutte le diapositive utilizzate dai docenti in formato pdf.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=6b5a

Dall'oozita alle cellule staminali embrionali: origine della pluripotenza

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005383

Docente: **Prof. Maurizio Zuccotti (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 903911 [maurizio.zuccotti@unipr.it]

Crediti/Valenza: 4

SSD: BIO/17 - istologia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Origine, differenziamento e manipolazione delle cellule staminali

OBIETTIVI

Gli obiettivi formativi del modulo sono l'apprendimento dei meccanismi molecolari e dei pathway biochimici che regolano la pluripotenza cellulare durante lo sviluppo embrionale e in condizioni sperimentali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del modulo gli studenti dovranno essere in grado di discutere in maniera analitica e critica quali sono le conoscenze acquisite e i punti ancora irrisolti nello studio delle cellule staminali ed in particolare delle cellule staminali pluripotenti.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Oltre alle lezioni frontali e' prevista attivita' di laboratorio per approfondire alcune delle tematiche trattate durante le lezioni frontali.

PROGRAMMA

Da dove origina la potenzialita' differenziativa delle cellule staminali, in particolare quella delle cellule embrionali staminali? Quali sono i pathway biochimici e i network genetici che ne regolano e modellano il differenziamento nelle diverse linee cellulari? Come riusciamo ad intervenire sperimentalmente per modificare e modulare questo potenziale differenziativo? Queste domande sono centrali all'impiego delle cellule staminali a fini terapeutici sia nella medicina umana che in quella veterinaria. Il corso descrivera' le conoscenze acquisite sui processi citologici e molecolari che, durante le gametogenesi e lo sviluppo preimpianto, regolano l'acquisizione alla competenza allo sviluppo embrionale e al successivo differenziamento.

TESTI

Verranno forniti articoli di approfondimento e tutte le diapositive utilizzate dal docente in formato pdf.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=92ea

Manipolazione del genoma animale: transgenia, clonazione

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005384

Docente: **Prof. Stefano Grolli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 902767 [grolli@unipr.it]

Crediti/Valenza: 4

SSD: BIO/10 - biochimica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Origine, differenziamento e manipolazione delle cellule staminali

OBIETTIVI

Obiettivi formativi del modulo saranno la acquisizione delle conoscenze fondamentali delle tecnologie utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico animale e la preparazione di cellule staminali. In particolare sarà focalizzata l'attenzione su come la comprensione critica di queste tecnologie discenda dalla approfondita conoscenza di processi biologici quali l'utilizzo della informazione genetica e la differenziazione cellulare.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del modulo, gli studenti dovranno essere in grado di comprendere in maniera critica come la manipolazione del patrimonio genetico e l'utilizzo delle cellule staminali possono avere un impatto sulla medicina veterinaria e sulla zootecnia. In modo particolare, gli studenti sapranno discutere oltre ai vantaggi, anche i limiti applicativi di queste tecnologie, anche tenendo conto delle esigenze di ordine etico e del benessere animale. Infine, gli studenti dovrebbero essere in grado di interfacciare le proprie competenze e conoscenze con quelle, necessariamente complementari, del medico veterinario.

PROGRAMMA

Il modulo intende fornire agli studenti le conoscenze fondamentali relative alla clonazione ed alla transgenia nelle loro applicazioni agli animali di interesse zootecnico.

Verranno dapprima illustrate le principali tecniche utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico, sia dal punto di vista tecnologico che da quello scientifico. Saranno quindi descritte ed analizzate le principali applicazioni in campo biomedico ed in campo zootecnico. Infine verranno considerati i punti essenziali relativi al rapporto tra modificazione del patrimonio genetico e benessere animale, e le problematiche collegate all'utilizzo dei prodotti alimentari derivati da animali geneticamente modificati.

-Clonazione e transgenia: aspetti tecnologici e scientifici, con particolare riferimento alle specie di interesse zootecnico.

-Applicazioni biomediche: Xenotrapianti. Animali come bioreattori. Animali come modelli di malattie. "Functional food", biotecnologie e prodotti di origine animale.

-Applicazioni della transgenia animale nella zootecnia: modificazioni del latte; modificazioni della crescita e della composizione della carcassa, modificazione della resistenza a malattie, modificazione delle performance riproduttive.

-Le implicazioni sociali ed economiche della manipolazione del patrimonio genetico degli animali zootecnici: il benessere animale, l'utilizzo dei prodotti derivati (carne, latte)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=d6f4

Prevenzione delle malattie

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000170

CdL: Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Franco Bernini (Coordinatore)** **Prof. Bruno Ferrari (Titolare dell'insegnamento)** **Prof. Vladimiro Pietrini (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521991532 [bruno.ferrari@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 10

SSD: BIO/14 - farmacologia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Farmacologia e prevenzione cardiovascolare
- Prevenzione e terapia dell'infertilità
- Prevenzione e terapia delle malattie neurologiche e neurodegenerative

ORARIO LEZIONI

Giorni	Ore	Aula
Lunedì	8:30 - 10:30	
Mercoledì	8:30 - 10:30	
Venerdì	10:30 - 12:30	
Lezioni: dal 04/03/2013 al 08/05/2013		

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=6535

Farmacologia e prevenzione cardiovascolare

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1004728

Docente: **Prof. Franco Bernini (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521/035039-40-38 [*f.bernini@unipr.it*]

Crediti/Valenza: 6

SSD: BIO/14 - farmacologia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Prevenzione delle malattie

OBIETTIVI

Fornire i concetti generali della farmacologia e farmacoterapia e nel dettaglio illustrare i farmaci e le nuove strategie per la riduzione del rischio cardiovascolare

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Acquisire le basi per la comprensione dell'azione dei farmaci. Conoscere i principi dell'aterogenesi e del metabolismo lipidico quali target farmacologici per la prevenzione cardiovascolare. Conoscere le terapie attuali e le prospettive future per la prevenzione del rischio cardiovascolare.

PROGRAMMA

Principi di farmacologia generale

Assorbimento, distribuzione, metabolismo, eliminazione dei farmaci

Interazione tra farmaci

Aterogenesi

Metabolismo lipoproteico

Principi di epidemiologia

Le principali classi di farmaci

I farmaci ipolipidemizzanti:

- Statine
- Ac nicotinico
- Fibrati
- Ezetimibe

Nuovi farmaci per le LDL

Nuovi farmaci per le HDL

Nutraceutici

Principali farmaci del sistema cardiovascolare e delle malattie dismetaboliche

TESTI

materiale fornito dal docente

GOODMAN & GILMAN'S: "The pharmacological basis of therapeutics"

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=def5

Prevenzione e terapia dell'infertilità

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1002432

Docente: **Prof. Bruno Ferrari (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521991532 [bruno.ferrari@unipr.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: MED/40 - ginecologia e ostetricia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Prevenzione delle malattie

OBIETTIVI

Conoscenza delle cause e della terapia dell'infertilità maschile e femminile.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Conoscenza della fisiopatologia della Riproduzione Umana.

Comprensione della fisiologia e dell'endocrinologia dell'apparato riproduttivo femminile.

Valutazione delle tecniche più idonee di PMA e conoscenza delle tecniche di manipolazione dei gameti maschili e femminili in laboratorio.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Possibilità di frequentare laboratorio C.I.R.

PROGRAMMA

Spermatogenesi. Ovogenesi. Fecondazione. Sterilità maschile e femminile (cause e prevenzione). Tecniche di procreazione medicalmente assistita (AIH-IU, FIVET, ICSI). Legislazione.

TESTI

Appunti e slides delle lezioni.

(Testo di riferimento: "Endocrinologia della Riproduzione". Verduci Editore. Yen)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=8a5e

Prevenzione e terapia delle malattie neurologiche e neurodegenerative

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000173

Docente: **Prof. Vladimiro Pietrini (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 704128 [vladimiro.pietrini@unipr.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: MED/26 - neurologia

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Prevenzione delle malattie

OBIETTIVI

Gli obiettivi del corso sono quelli di aiutare gli studenti a comprendere e studiare le nuove tecnologie

usate nella prevenzione e terapia di alcune malattie neurologiche (vaccini prodotti con l'ingegneria genetica, applicazioni terapeutiche delle cellule staminali).

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

I risultati dell'apprendimento prevedono che al termine del corso gli studenti abbiano le basi per comprendere come si sviluppano i tentativi terapeutici in alcune malattie neurodegenerative passando attraverso tecniche di laboratorio innovative che si basano sulle ipotesi etiopatogenetiche come ad esempio il vaccino nella malattia di Alzheimer.

PROGRAMMA

14 ore di lezioni formali. Argomenti: nuove strategie nella prevenzione e terapia della malattia di Alzheimer. Prevenzione nell'ictus ischemico. Cellule staminali nel morbo di Parkinson, sclerosi multipla e sclerosi laterale amiotrofica. Prevenzione del danno e terapia nei traumi spinali. Le distrofinopatie.

TESTI

Human stem cells for CNS repair. R. Zietlow, E.L. Lane, S.B. Dunnet, A.E. Rosser. Cell Tissue Res (2008), 331: 301-322.

Stem cells and neurological diseases. D.C. Hess and C.V. Borlongan. Cell Prolif. (2008), 41 (Suppl.1), 94-114.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=90ae

Produzioni animali e miglioramento genetico

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000264

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti

Docente: **Prof. Roberta Saleri (Coordinatore) Dott. Massimo Malacarne (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 - 032615 [massimo.malacarne@unipr.it]

Tipologia: Affine o integrativo

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 8

SSD: VET/02 - fisiologia veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Biotecnologie applicate alle produzioni animali
- Endocrinologia dell'accrescimento

OBIETTIVI

Il corso ha lo scopo di avvicinare gli studenti alle biotecnologie applicabili in Medicina Veterinaria al fine del miglioramento delle produzioni animali. Lo sguardo è duplice: da un lato si focalizza sugli ormoni ad attività metabolica e sugli analoghi sintetici in grado di modulare le produzioni in specie di interesse zootecnico. L'altro aspetto è dato dallo studio dei fenomeni biochimici e biologici di base riguardanti il ruolo delle biotecnologie nella produzione e nella caratterizzazione dei prodotti di origine animale e, in modo particolare, nella selezione dei riproduttori in Zootecnia.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Gli studenti potranno applicare le conoscenze acquisite per analizzare criticamente le problematiche di natura biochimica e biologica legate alla produzione primaria e alla trasformazione dei prodotti di origine animale. Acquisiranno inoltre le competenze atte a permettere loro la proposta e l'applicazione di metodi di biologia molecolare innovativi volti alla caratterizzazione qualitativa dei prodotti di origine animale e alla selezione dei riproduttori in ambito zootecnico. Al fine di verificare le reali conoscenze acquisite verrà effettuato un esame orale che si articolerà in domande su uno o più argomenti relativi ai programmi teorici e pratici dei moduli. La votazione finale terrà conto delle risposte nei diversi argomenti dei singoli moduli.

PROGRAMMA

MODULO: BIOTECNOLOGIE APPLICATE ALLE PRODUZIONI ANIMALI

Il latte: produzione e caratteristiche di base

La struttura del latte: la fase solubile, la fase colloidale, le sostanze in emulsione

Le proteine del latte: aspetti chimico-fisici, biochimici e genetici (aplotipi)

La struttura della micella di caseina e il fenomeno della coagulazione

Il polimorfismo genetico delle proteine del latte

Metodi per l'identificazione delle varianti genetiche

Effetti delle varianti genetiche delle proteine (single locus e aplotipi) sulle caratteristiche tecnologico-casearie e nutrizionali del latte

Il polimorfismo della k-caseina del latte bovino: approccio metodologico all'individuazione e alla quantificazione della variante B nel latte

Applicazione delle biotecnologie alla produzione del latte

Cloni bovini: performance produttive e riproduttive

Vacca da latte transgenica

Biotecnologie e agenti mastidogeni

Biotecnologie e adulterazioni del latte

Tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti di origine animale: approccio biotecnologico

Miglioramento genetico, QTL e selezione assistita da marcatori

MODULO: ENDOCRINOLOGIA DELL'ACCRESIMENTO

Programmazione fetale e miglioramento delle performance produttive nelle specie zootecniche.

Regolazione dell'asse somatotropo: caratteristiche dell'ormone della crescita, meccanismi d'azione. Ormone della crescita ricombinante. Effetti dell'utilizzo sull'animale e effetti sull'uomo.

Modulatori fisiologici e non dell'accrescimento:

Principali ormoni metabolici e i loro derivati sintetici: ormoni tiroidei, catecolamine, ormoni steroidei (cortisolo, estrogeni, progestageni e androgeni)

Regolazione del metabolismo energetico.

Meccanismi di regolazione dell'assunzione di cibo

La leptina

Le adipochine

TESTI

I docenti forniranno il materiale presentato durante le lezioni frontali e di didattica pratica.

Verrà inoltre messa a disposizione la bibliografia più recente relativa agli argomenti trattati.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=c342

Biotecnologie applicate alle produzioni animali

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000266

Docente: , **Dott. Massimo Malacarne (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 - 032615 [massimo.malacarne@unipr.it]

Crediti/Valenza: 3

SSD: AGR/19 - zootecnica speciale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Produzioni animali e miglioramento genetico

OBIETTIVI

L'obiettivo è quello di fornire agli studenti la conoscenza e la comprensione dei fenomeni biochimici e biologici di base riguardanti il ruolo delle biotecnologie nella produzione e nella caratterizzazione dei prodotti di origine animale e, in modo particolare, nella selezione dei riproduttori in Zootecnia.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Gli studenti potranno applicare le conoscenze acquisite per analizzare criticamente le problematiche di natura biochimica e biologica legate alla produzione primaria e alla trasformazione dei prodotti di origine animale, per la proposta e l'applicazione di metodi di biologia molecolare innovativi volti alla caratterizzazione qualitativa dei prodotti di origine animale e alla selezione dei riproduttori in ambito zootecnico.

PROGRAMMA

- Il latte: produzione e caratteristiche di base
- La struttura del latte: la fase solubile, la fase colloidale, le sostanze in emulsione
- Le proteine del latte: aspetti chimico-fisici, biochimici e genetici (aplotipi)
- La struttura della micella di caseina e il fenomeno della coagulazione
- Il polimorfismo genetico delle proteine del latte
- Metodi per l'identificazione delle varianti genetiche
- Effetti delle varianti genetiche delle proteine (single locus e aplotipi) sulle caratteristiche tecnologico-casearie e nutrizionali del latte
- Il polimorfismo della k-caseina del latte bovino: approccio metodologico all'individuazione e alla quantificazione della variante B nel latte
- Applicazione delle biotecnologie alla produzione del latte
 - Cloni bovini: performance produttive e riproduttive
 - Vacca da latte transgenica
 - Biotecnologie e agenti mastidogeni
 - Biotecnologie e adulterazioni del latte
- Tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti di origine animale: approccio biotecnologico
- Miglioramento genetico, QTL e selezione assistita da marcatori

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=07e1

Endocrinologia dell'accrescimento

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000265

Docente: **Prof. Roberta Saleri (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521902774 [roberta.saleri@unipr.it]

Crediti/Valenza: 5

SSD: VET/02 - fisiologia veterinaria

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Produzioni animali e miglioramento genetico

OBIETTIVI

Il modulo ha lo scopo di avvicinare gli studenti alle possibilità di modulare e migliorare le produzioni animali attraverso diverse vie biotecnologiche. Gli studenti dovrebbero acquisire una visione di insieme seguendo come fil rouge il sistema neuro-endocrino con i suoi numerosi ormoni ad elevato impatto metabolico, per poi valutare l'impatto dell'uso di sostanze derivate sintetiche non solo sull'animale, ma anche sull'uomo in qualità di utilizzatore delle produzioni animali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Gli studenti potranno applicare le conoscenze acquisite per analizzare criticamente le problematiche di natura fisiologica legate alla produzione primaria e alla trasformazione dei prodotti di origine animale. Al fine di verificare le conoscenze acquisite verranno effettuate domande su uno o più argomenti relativi al programma teorico e pratico del modulo.

PROGRAMMA

Programmazione fetale e miglioramento delle performance produttive nelle specie zootecniche.

Regolazione dell'asse somatotropo: caratteristiche dell'ormone della crescita, meccanismi d'azione. Ormone della crescita ricombinante. Effetti dell'utilizzo sull'animale e effetti sull'uomo.

Modulatori fisiologici e non dell'accrescimento:

Principali ormoni metabolici e i loro derivati sintetici: ormoni tiroidei, catecolamine, ormoni steroidei (cortisolo, estrogeni, progestageni e androgeni)

Regolazione del metabolismo energetico.

Meccanismi di regolazione dell'assunzione di cibo

La leptina

Le adipochine

TESTI

I docenti forniranno il materiale presentato durante le lezioni frontali e di didattica pratica.

Verrà inoltre messa a disposizione la bibliografia più recente relativa agli argomenti trattati.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=be7f

Progettazione di vaccini biotecnologici

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000267

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti

Docente: **Prof. Valter Magliani (Coordinatore)**

Recapito: 0521 033493 [magliwal@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: MED/07 - microbiologia e microbiologia clinica

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

PROGRAMMA

Introduzione: Principi e basi immunologiche delle vaccinazioni. Principali vaccini anti-infettivi disponibili: attenuati (vaiolo, morbillo, parotite, rosolia, febbre tifoide, febbre gialla), inattivati (poliomielite, influenza), anatossine (tetano, difterite), ricombinanti (vaccini biotecnologici e loro progettazione: epatite B, papillomavirus, rotavirus), antigeni purificati e coniugati (vaccini polisaccaridici: Haemophilus influenzae tipo b, meningococco, pneumococco) e sperimentali (a DNA, anti-idiotipici). "Rational design" e sviluppo di nuovi vaccini nell'era genomica. Reverse vaccinology. Potenzialità dei vaccini anti-idiotipici. Batteriofagi ("phage display") e batteri ricombinanti come vaccini o per il "delivery" di vaccini. Vaccini prodotti in piante. Malaria: un problema vaccinale non risolto. Vie di somministrazione. Adjuvanti. Vettori virali in terapia genica ed immunoterapia. Retrovirus: Aspetti molecolari della replicazione. Architettura dei vettori: oncoretrovirus (MMLV) e lentivirus (HIV). Strategie di packaging. Strategie e meccanismi di targeting e pseudotipizzazione (VSV-G). Trasduzione cellulare e controllo dell'espressione.

TESTI

Copia del materiale utilizzato per le lezioni. Reviews su specifici argomenti.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=482f

Prova Finale (Esame di Laurea)

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 14250

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento

Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento

Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Valeria Dall'Asta (Coordinatore)**

Recapito: 0521903784 [valeria.dallasta@unipr.it]

Tipologia: Per la prova finale

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 15

SSD: MED/04 - patologia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Rigenerazione dei tessuti differenziati

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1005434

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Prisco Mirandola (Coordinatore)** **Prof. Sergio Di Nuzzo (Titolare dell'insegnamento)** **Prof. Claudio Macaluso (Titolare dell'insegnamento)** **Prof. Roberto Toni (Titolare dell'insegnamento)** **Dott. Carlo Galli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521-033562 [sergio.dinuzzo@unipr.it]

Tipologia: A scelta dello studente

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 8

SSD: BIO/16 - anatomia umana, MED/04 - patologia generale, MED/09 - medicina interna, MED/28 - malattie odontostomatologiche, MED/30 - malattie apparato visivo, MED/35 - malattie cutanee e veneree

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto ed orale

Moduli didattici:

- Anatomia funzionale della nicchia della cellula staminale
- Medicina rigenerativa in endocrinologia
- Tecniche di rigenerazione nelle malattie dell'apparato visivo
- Tecniche di rigenerazione dei tessuti orali
- Tecniche di rigenerazione dell'osso
- Tecniche di rigenerazione della cute

OBIETTIVI

Acquisire una conoscenza dettagliata:

delle componenti anatomiche funzionali che strutturano le nicchie staminali in differenti organi nell'adulto; delle componenti strutturali e funzionali delle nicchie delle cellule staminali e dei progenitori per la rigenerazione e riparazione dei tessuti differenziati; delle tecniche di isolamento, caratterizzazione, espansione e differenziamento dei progenitori osteogenici, condrogenici, ematopoietici, degli organi endocrini, dell'epidermide e dell'occhio; della biomeccanica strutturale, molecolare e cellulare del tessuto osseo e dei biomateriali nella medicina rigenerativa

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

I risultati dell'apprendimento saranno verificati tramite test in itinere, e con l'esame finale scritto

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

lezioni frontali con supporto informatico, interazione e discussione del materiale didattico direttamente con gli studenti

PROGRAMMA

Contenuti del corso:

Anatomia funzionale della nicchia della cellula staminale. La Cellula staminale epidermica Le cellule staminali corneali e retiniche.

Nicchia e cellula staminale Epatica, Nicchia e cellula staminale Renale, Nicchia e cellula staminale Neuronale, Nicchia e cellula staminale Polmonare, Nicchia e cellula staminale Timica, Nicchia e cellula staminale Muscolare, Anatomia funzionale degli organi emolinfopoietici La medicina rigenerativa in endocrinologia: biomateriali e rigenerazione dei tessuti endocrini e neuroendocrini. Bioingegneria ex situ degli organi endocrini e neuroendocrini Tecniche di rigenerazione della cute Immunobiologia e la rigenerazione cutanea. Tecniche di rigenerazione dei tessuti orali Biomateriali e medicina rigenerativa: implantoprotesi e rigenerazione tissutale nella parodontologia Tecniche di rigenerazione dell'osso La biomeccanica strutturale, molecolare e cellulare del tessuto osseo Le molecole osteoattive in grado di favorire la rigenerazione e/o la osteointegrazione tra cellule osse e stromali e biomateriali. Tecniche di rigenerazione nelle malattie dell'apparato visivo Nuove tecniche nel trapianto di cornea.

TESTI

Dispense fornite dal docente costituite da pubblicazioni scientifiche (reviews e commentaries)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=fd53

Anatomia funzionale della nicchia della cellula staminale

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005376

Docente: **Prof. Prisco Mirandola (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521033052 [prisco.mirandola@unipr.it]

Crediti/Valenza: 2

SSD: BIO/16 - anatomia umana

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Scritto

Corso integrato:

- Rigenerazione dei tessuti differenziati

OBIETTIVI

Acquisire una conoscenza dettagliata delle componenti anatomiche funzionali che strutturano le nicchie staminali in differenti organi nell'adulto.

Gli studenti saranno formati sulle tecniche di identificazione e caratterizzazione delle cellule staminali e delle nicchie delle cellule staminali.

L'obiettivo principale è l'ottenimento di una ragionata discussione tra docente e discente sulle conoscenze relative alla isolamento, coltura in vitro, potenziale rigenerativo in vitro ed in vivo delle cellule staminali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Saranno effettuati test scritti in itinere ed un esame finale scritto

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

lezioni frontali con supporto informatico per la videoproiezione.

Trasferimento di materiale informativo via e-mail

PROGRAMMA

Anatomia funzionale della nicchia della cellula staminale.

Nicchia e cellula staminale Epatica,

Nicchia e cellula staminale Renale,

Nicchia e cellula staminale Neuronale,

Nicchia e cellula staminale Polmonare,

Nicchia e cellula staminale Timica,

Nicchia e cellula staminale Muscolare,

Anatomia funzionale degli organi emolinfopoietici

TESTI

Dispense fornite dal docente costituite da pubblicazioni scientifiche (reviews e commentaries)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=49c5

Medicina rigenerativa in endocrinologia

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005377

Docente: **Prof. Roberto Toni (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521033035 [roberto.toni@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1

SSD: BIO/16 - anatomia umana

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Rigenerazione dei tessuti differenziati

OBIETTIVI

Acquisire la conoscenza dei principi di base della crescita, replicazione e differenziamento delle cellule differenziate e staminali dei tessuti endocrini, sia in vivo che in vitro in condizioni bidimensionali e tridimensionali (3D).

Sviluppare la consapevolezza dei principi chimico-fisici e geometrici che regolano la replicazione e il differenziamento delle cellule differenziate e staminali dei tessuti endocrini su supporti biocompatibili.

Rendere evidenti le attuali realizzazioni sperimentali e cliniche raggiunte dalla medicina rigenerativa degli organi endocrini e le loro potenziali applicazioni.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Saranno effettuate valutazioni orali in itinere del grado di preparazione raggiunto.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

lezioni frontali con supporto informatico per la videoproiezione. trasferimento diretto di materiale informativo didattico

PROGRAMMA

Principi biologici, chimico-fisici e geometrici di replicazione e differenziamento delle cellule dei tessuti endocrini, in vivo e in vitro Tipi cellulari endocrini staminali, progenitori e differenziati Modelli di replicazione e differenziamento della cellula tiroidea in 2D e 3D Modelli di replicazione e differenziamento della cellula adenoipofisaria in 2D e 3D Modelli di replicazione e differenziamento dei neuroni neuroendocrini in 2D e 3D Aspetti applicativi clinici degli organi endocrini bioartificiali

TESTI

Materiale bibliografico fornito dal docente (reviews e commentaries)

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=d237

Tecniche di rigenerazione nelle malattie dell'apparato visivo

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005379

Docente: **Prof. Claudio Macaluso (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 0521 703138 [claudio.macaluso@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1

SSD: MED/30 - malattie apparato visivo

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Rigenerazione dei tessuti differenziati

OBIETTIVI

Il corso ha l'obiettivo di consentire allo studente di conoscere e di comprendere attraverso lezioni teoriche e il lavoro su casi paradigmatici, i principi di terapia avanzata più promettenti o già giunti alla sperimentazione clinica nel campo delle patologie oculari. Queste infatti, per l'accessibilità dell'organo stesso e le raffinate possibilità di imaging in vivo, sono particolarmente avanzate. Vengono inoltre forniti elementi di base per l'interpretazione delle diverse strategie terapeutiche allo scopo di consentire allo studente capacità di utilizzare la conoscenza e la comprensione acquisita nell'effettuare in modo autonomo ipotesi di ricerca in questo campo.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente al termine del corso, utilizzando le conoscenze di acquisite in precedenza dovrà dimostrare conoscenze e capacità di comprensione circa i principi alla base delle terapie avanzate in campo oftalmologico.

Lo studente inoltre, applicando la conoscenza e la comprensione acquisite, dovrà essere in grado, anche collaborando in contesti interdisciplinari, di saper condurre valutazioni sulla fattibilità e indicazione di diverse ipotesi terapeutiche.

PROGRAMMA

Dopo un'introduzione sulle peculiarità anatomiche e funzionali dei tessuti oculari, verranno presentate:

- (1) le patologie principali per le quali le terapie avanzate prospettano possibilità terapeutiche altrimenti non raggiungibili;
- (2) le strategie di terapia cellulare e terapia genica più promettenti, in particolare quelle giunte alla sperimentazione clinica.

TESTI

Biomaterials and Regenerative Medicine in Ophthalmology (Woodhead Publishing in Materials). T.V. Chirila, editor.

Materiale didattico reperibile all'indirizzo:

<http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/didattica.pl/Search?corso=fd53&search=corso%3Afd53&sort=U2&format=4&nosf=1&title=Rigenerazione+dei+tessuti+differenziati+%281005434%29>

NOTA

Durante le lezioni frontali verranno illustrati e discussi i contenuti del corso.

Il corso sarà affiancato da esercitazioni, allo scopo di fornire la possibilità a ciascun studente di potersi confrontare con esempi di terapia avanzata in avanzata fase di sperimentazione.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=82df

Tecniche di rigenerazione dei tessuti orali

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1005380

Docente: **Dott. Carlo Galli (Titolare dell'insegnamento)**

Recapito: 00390521033668 [carlo.galli@unipr.it]

Crediti/Valenza: 1

SSD: MED/28 - malattie odontostomatologiche

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Rigenerazione dei tessuti differenziati

OBIETTIVI

Lo studente deve acquisire le conoscenze relative agli approcci e alle tecniche di rigenerazione dei tessuti orali, mineralizzati e molli, ed apprendere gli strumenti necessari alla costruzione di capacità progettuali nell'ambito della ricerca di base e traslazionale applicata al tissue engineering delle strutture orali.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Il corso è incentrato sull'acquisizione delle conoscenze riguardo le problematiche cliniche legate ai difetti tissutali a carico di strutture del cavo orale, le tecniche utilizzate nella pratica corrente, i principi su cui si basano le strategie innovative ed approcci alternativi per la ingegnerizzazione di strutture tissutali orali.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Possibilità di frequenza in laboratorio.

PROGRAMMA

Cenni di anatomia, istologia ed embriologia delle strutture orali
La guarigione delle ferite tissutali
rimodellamento osseo e le vie di controllo del turnover
Difetti ossei e parodontali
Innesti ossei e tissutali
Guided Bone Regeneration e Guided Tissue Regeneration
Biomateriali e scaffolds
Terapie cellulari nei difetti tissutali orali
Fattori di crescita
Cenni di terapia genica

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=83d6

Tecniche di rigenerazione dell'osso

Anno accademico: 2015/2016
Codice: 1005381
Docente: **Dott. Carlo Galli (Titolare dell'insegnamento)**
Recapito: 00390521033668 [carlo.galli@unipr.it]
Crediti/Valenza: 1
SSD: MED/09 - medicina interna
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Rigenerazione dei tessuti differenziati

OBIETTIVI

acquisire nozioni sui tessuti calcificati a partire dal funzionamento delle cellule ossee a livello biomolecolare e sulla interazione con sostanze esogene/endogene, al fine di modificare in senso neofornativo il metabolismo cellulare osseo

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

i risultati dell'apprendimento verranno valutati mediante esame scritto effettuato insieme agli altri moduli del corso integrato

PROGRAMMA

fisopatologia del tessuto osseo, metabolismo cellulare e molecolare, rimodellamento osseo, densità e qualità dell'osso. nuovi orizzonti terapeutici nella rigenerazione del tessuto osseo: presente prossimo e futuro.

TESTI

verranno consigliati articoli della letteratura interazionale recenti relativi agli argomenti trattati.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=ebd9

Tecniche di rigenerazione della cute

Anno accademico: 2015/2016
Codice: 1005378
Docente: **Prof. Sergio Di Nuzzo (Titolare dell'insegnamento)**
Recapito: 0521-033562 [sergio.dinuzzo@unipr.it]
Crediti/Valenza: 2
SSD: MED/35 - malattie cutanee e veneree
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Rigenerazione dei tessuti differenziati

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=d068

Struttura e funzione delle biomolecole, delle cellule degli organi

Anno accademico: 2016/2017
Codice: 1000151
CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia
Docente: **Prof. Giuseppina Basini (Titolare dell'insegnamento) Prof. Lorella Franzoni (Coordinatore)**
Recapito: 0521-902775 [basini@unipr.it]
Tipologia: Di base
Anno: 1° anno
Crediti/Valenza: 11
SSD: BIO/10 - biochimica
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

Moduli didattici:

- Struttura e dinamica di biomolecole
- Struttura, differenziamento e funzioni delle cellule eucariotiche e network tra gli organi

PROGRAMMA

Programma Corso Prof.ssa Basini

Il sangue

Principali caratteristiche del sangue

Plasma ed elementi corpuscolati

Emostasi e coagulazione del sangue

Fisiologia del muscolo

Muscolo striato: eccitabilità e fenomeni elettrici nel muscolo

Meccanismi molecolari della contrazione muscolare

Biochimica della contrazione muscolare

Muscolo liscio

Principi di endocrinologia

Generalità degli ormoni

Ormoni ipofisari e rapporti ipotalamo-ipofisari

Cenni sui principali ormoni e loro funzioni

Endocrinologia della riproduzione

Controllo ormonale della riproduzione nel maschio

Controllo ormonale della riproduzione nella femmina

Endocrinologia della pubertà

Sviluppo follicolare e meccanismi di selezione

Endocrinologia della gravidanza, del parto e della lattazione

Risposte integrate

Risposta di stress

Termoregolazione

Regolazione dell'appetito

Programma Corso Prof.ssa Franzoni

Le forze che determinano la struttura delle biomolecole. Struttura e dinamica delle proteine.

Principi generali della spettroscopia. Vari tipi di polarizzazione delle radiazioni elettromagnetiche.

Interazioni radiazione-materia.

Spettroscopia di dicroismo circolare (CD): principi fisici ed applicazioni nello studio di biomolecole.

Spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (NMR): principi fisici ed applicazioni nello studio della struttura, stabilità conformazionale e dinamica di proteine in soluzione. Cenni alle metodiche di calcolo di strutture di biomolecole usando dati NMR.

Caratteristiche principali della risonanza magnetica per immagini (MRI).

Spettroscopia di Fluorescenza: principi fisici ed applicazioni di carattere biochimico.

Esercitazioni relative agli argomenti trattati.

TESTI

Guyton, Hall - Fisiologia Medica - Elsevier

Sherwood, Klandorf, Yancey - Fisiologia degli animali - dai geni agli organismi - Zanichelli

Rassegne scientifiche su argomenti specifici

Materiale didattico fornito dai docenti

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=3947

Struttura e dinamica di biomolecole

Anno accademico: 2015/2016

Codice: 1000156

Docente: **Prof. Lorella Franzoni (Coordinatore)**

Recapito: 0521 033823 [lorella.franzoni@unipr.it]

Crediti/Valenza: 6

SSD: BIO/10 - biochimica
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Struttura e funzione delle biomolecole, delle cellule degli organi

OBIETTIVI

In considerazione del notevole sviluppo ed importanza della Proteomica strutturale, il modulo intende fornire agli studenti nozioni sui principali metodi per la determinazione della struttura, stabilità conformazionale e dinamica di proteine in soluzione.

PROGRAMMA

Le forze che determinano la struttura delle biomolecole. Struttura e dinamica delle proteine.
Principi generali della spettroscopia. Vari tipi di polarizzazione delle radiazioni elettromagnetiche. Interazioni radiazione-materia.
Spettroscopia di dicroismo circolare (CD): principi fisici ed applicazioni nello studio di biomolecole.
Spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (NMR): principi fisici ed applicazioni nello studio della struttura, stabilità conformazionale e dinamica di proteine in soluzione. Cenni alle metodiche di calcolo di strutture di biomolecole usando dati NMR.
Caratteristiche principali della risonanza magnetica per immagini (MRI).
Spettroscopia di Fluorescenza: principi fisici ed applicazioni di carattere biochimico.
Esercitazioni relative agli argomenti trattati.

TESTI

Il materiale didattico (dispense, supporti informatici) viene fornito dal docente.

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=eaf7

Struttura, differenziamento e funzioni delle cellule eucariotiche e network tra gli organi

Anno accademico: 2015/2016
Codice: 1004726
Docente: **Prof. Giuseppina Basini (Titolare dell'insegnamento)**
Recapito: 0521-902775 [basini@unipr.it]
Crediti/Valenza: 5
SSD: VET/02 - fisiologia veterinaria
Modalità di erogazione: Tradizionale
Lingua di insegnamento: Italiano
Modalità di frequenza: Obbligatoria
Modalità di valutazione: Orale

Corso integrato:

- Struttura e funzione delle biomolecole, delle cellule degli organi

OBIETTIVI

Gli obiettivi formativi del modulo prevedono la comprensione e la conoscenza di diversi sistemi in un'ottica di tipo omeostatico. Gli argomenti verranno inoltre affrontati con un approccio integrato.

Nello specifico, lo studente dovrà acquisire comprensione e conoscenze sulla fisiologia del sangue, del muscolo, del sistema endocrino e riproduttivo, con particolare attenzione agli aspetti molecolari.

Al fine di favorire negli studenti l'acquisizione del concetto di "fisiologia integrata" verranno proposti esempi quali la risposta di stress, le modalità di termoregolazione, la regolazione della fame e della sete

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere e di aver compreso gli argomenti affrontati, utilizzando un linguaggio scientifico e dando prova di riuscire a integrare le tematiche proposte.

L'acquisizione di queste conoscenze appare propedeutico a tematiche che verranno proposte nei diversi indirizzi.

La verifica dell'apprendimento verrà eseguita durante un colloquio che verterà su diverse domande, durante il quale lo studente potrà dimostrare le conoscenze da lui acquisite e la sua capacità di operare collegamenti.

ATTIVITÀ DI SUPPORTO

Tutto il materiale didattico proposto sarà messo a disposizione degli studenti.

PROGRAMMA

Il sangue

Principali caratteristiche del sangue
Plasma ed elementi corpuscolati
Emostasi e coagulazione del sangue

Fisiologia del muscolo

Muscolo striato: eccitabilità e fenomeni elettrici nel muscolo
Meccanismi molecolari della contrazione muscolare
Biochimica della contrazione muscolare
Muscolo liscio

Principi di endocrinologia

Generalità degli ormoni
Ormoni ipofisari e rapporti ipotalamo-ipofisari
Cenni sui principali ormoni e loro funzioni

Endocrinologia della riproduzione

Controllo ormonale della riproduzione nel maschio
Controllo ormonale della riproduzione nella femmina
Endocrinologia della pubertà
Sviluppo follicolare e meccanismi di selezione
Endocrinologia della gravidanza, del parto e della lattazione

Risposte integrate

Risposta di stress
Termoregolazione
Regolazione dell'appetito

TESTI

O.V. Sjaastad, O. Sand, K. Hove - Fisiologia degli animali domestici - Casa editrice ambrosiana

Guyton, Hall - Fisiologia Medica - Elsevier

Sherwood, Klandorf, Yancey - Fisiologia degli animali - dai geni agli organismi - Zanichelli

Rassegne scientifiche su argomenti specifici

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/moduli.pl/Show?_id=e3a5

Terapie molecolari

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1000221

CdL: Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Antonio Bonati (Coordinatore)**

Recapito: 0521.702702 [antonio.bonati@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: MED/15 - malattie del sangue

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=479c

Tirocinio (attività formativa)

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 16528

CdL: Orientamento Biotecnologie applicate alla medicina rigenerativa e riparativa, Orientamento Biotecnologie applicate alle produzioni animali ed alla sicurezza degli alimenti, Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Lorella Franzoni (Tutor)**

Recapito: 0521 033823 [lorella.franzoni@unipr.it]

Tipologia: Altre attività

Anno: 2° anno

Crediti/Valenza: 18

SSD: MED/04 - patologia generale

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Prova pratica

http://biotecnologie.mvf.unipr.it/cgi-bin/campusnet/corsi.pl/Show?_id=a33f

Vaccini biotecnologici e vettori virali

Anno accademico: 2016/2017

Codice: 1004729

CdL: Orientamento Biotecnologie per la prevenzione e la terapia

Docente: **Prof. Gaetano Donofrio (Coordinatore)**

Recapito: 0521.902669 [gaetano.donofrio@unipr.it]

Tipologia: Caratterizzante

Anno: 1° anno

Crediti/Valenza: 6

SSD: VET/05 - malattie infettive degli animali domestici

Modalità di erogazione: Tradizionale

Lingua di insegnamento: Italiano

Modalità di frequenza: Obbligatoria

Modalità di valutazione: Orale

OBIETTIVI

Obiettivi formativi del modulo saranno la acquisizione delle conoscenze fondamentali delle tecnologie utilizzate per la manipolazione del patrimonio genetico animale e la preparazione di cellule staminali. In particolare sarà focalizzata l'attenzione su come la comprensione critica di queste tecnologie discenda dalla approfondita conoscenza di processi biologici quali l'utilizzo della informazione genetica e la differenziazione cellulare.

RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO

Al termine del modulo, gli studenti dovranno essere in grado di comprendere in maniera critica come la manipolazione del patrimonio genetico e l'utilizzo delle cellule staminali possono avere un impatto sulla medicina veterinaria e sulla zootecnia. In modo particolare, gli studenti sapranno discutere oltre ai vantaggi, anche i limiti applicativi di queste tecnologie, anche tenendo conto delle esigenze di ordine etico e del benessere animale. Infine, gli studenti dovrebbero essere in grado di interfacciare le proprie competenze e conoscenze con quelle, necessariamente complementari, del medico veterinario.

PROGRAMMA

Biologia molecolare dei retrovirus

Vettori Lentivirali di prima generazione

Vettori Lentivirali di seconda generazione

Vettori Lentivirali di terza generazione

Manipolazione e funzionalizzazione della cassette d'espressione per cellule di mammifero

Manipolazione di costrutti policistronici

Manipolazione di costrutti inducibili

Manipolazione di costrutti per gene Knock-down tramite miRNA30-based approach

Impiego dei vettori Lentivirali

