

## CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA DELLA SALUTE

<b>Insegnamenti</b>		
I	Biotechnologie Cellulari Applicate	X
I	Farmacologia	X
I	Fisiopatologia dei sistemi e Neurobiologia	X
I	Biochimica Avanzata	X
I	Complementi di Citologia, Istologia ed Embriologia C.I.	X
I	Biologia Molecolare Applicata	X
I	Genetica e Citogenetica Umana e Genetica Tossicologica	X

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM FF NN
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Biologia della salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	Biologia Molecolare applicata
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline del settore biomolecolare
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	09622
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/11
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Caterina Casano Professore Associato in quiescenza Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 9 Edificio 16
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali.
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Martedì e Giovedì ore 11.00-13.00
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Martedì e Giovedì ore 15.00-16.00

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Durante il corso gli studenti apprenderanno le basi teoriche delle principali metodologie avanzate utilizzate per l'analisi e il clonaggio del DNA, e per la produzione di piante e animali transgenici.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare applicata potranno spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro (ruoli tecnici in laboratori pubblici e privati di ricerca o di analisi molecolare e biotecnologici).

#### **Autonomia di giudizio**

Gli studenti saranno in grado di valutare in modo razionale ed autonomo le conoscenze di base fornite dal corso e saranno capaci di affrontare problematiche di biologia molecolare mediante un approccio scientifico.

#### **Abilità comunicative**

Gli studenti acquisiranno una metodologia comunicativa di tipo scientifico/sperimentale nell'ambito delle applicazioni della Biologia Molecolare.

#### **Capacità d'apprendimento**

Il corso Biologia Molecolare applicata farà acquisire allo studente le capacità di apprendimento necessarie per realizzare un aggiornamento e miglioramento continuo delle proprie competenze.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO**

Il corso di Biologia Molecolare applicata si propone di fornire agli studenti una conoscenza dettagliata delle

<p>metodologie biotecnologiche cellulari e molecolari più innovative, compresi i sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive, animali transgenici, piante transgeniche.</p> <p>Gli studenti acquisiranno inoltre la conoscenza delle più attuali tecniche applicate alla diagnostica clinica ed al monitoraggio delle malattie nonché di strategie terapeutiche, quali la produzione di vettori per terapia genica.</p>	
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione
2	Aspetti generali sull'ibridazione degli acidi nucleici
6	Isolamento dei geni: vettori di clonaggio (plasmidi, fagi, cosmidi, cromosomi artificiali batterici e di lievito); analisi dei ricombinanti.; preparazione di "libraries" genomiche e di cDNA
2	Caratterizzazione del DNA clonato. Sequenziamento del DNA.
6	Produzione di proteine ricombinanti di interesse medico o industriale in sistemi procariotici ed eucariotici
3	Gli OGM in agricoltura. Produzione di piante transgeniche. I sistemi vettoriali derivati dal plasmide Ti. Il bombardamento con microproiettili. Piante resistenti ad erbicidi, insetti, virus. Modificazione del valore nutritivo delle piante: amminoacidi, lipidi, vitamine. Piante come bireattori. Identificazione di OGM
3	Gli OGM in zootecnia Produzione di Animali transgenici. Vettori retrovirali. Microiniezione del DNA. Trapianto di nuclei. Impiego di cellule staminali.
4	Applicazioni della PCR in campo biomedico
3	Determinazione di polimorfismi genetici indicatori di rischio per malattie
4	Studio dell'espressione genica quantitativa applicata alla diagnostica clinica ed al monitoraggio delle malattie. Analisi del trascrittoma e del proteoma Sistemi di ibridazione inversa: Micro-array e macro-array
4	Studio delle modificazioni epigenetiche di interesse clinico
4	La Clonazione. Utilizzazione delle cellule staminali per fini terapeutici
6	Terapia genica: Sistemi di trasferimento di geni. Sistemi virali: Retrovirus. Adenovirus. Virus associati ad adenovirus. Sistemi non virali: DNA nudo (vaccini). DNA complessato. Sistemi fisici
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Dale & von Shantz- <b>Dai geni ai genomi</b> - EdiSes Pecorini- <b>Biologia Molecolare del cancro</b> – Zanichelli Il materiale didattico viene fornito dal docente durante il corso

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010 / 2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Biologia Della Salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>Biotechnologie Cellulari Applicate</b>
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline del settore Biodiversità ed Ambiente
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15435
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/06
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	<b>Elena Carra</b> Ricercatore confermato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	<b>9</b>
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	153
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	72
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	1° - PRIMO
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Ed. 16 viale delle Scienze aula 9.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula,
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo Semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì – Mercoledì – Venerdì, dalle 10.00 alle 12.00
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Mercoledì ore 12,30-14,30

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisire la conoscenza dei meccanismi e dei processi di base nel campo delle biotecnologie cellulari applicate prevalentemente in ambito forense

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Possedere capacità di analisi critica ed applicativa per la comprensione di casi concreti

### **Autonomia di giudizio**

Avere una concreta capacità di integrare le conoscenze di base delle biotecnologie cellulari e gestire la complessità delle problematiche in ambito applicativo.

### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre le conoscenze acquisite: dovrà essere in grado di presentare in modo logico, conciso e rigoroso, in varie forme e con diversi strumenti, obiettivi, concetti, dati e procedure di

lavoro o di analisi sperimentali.

### **Capacità d'apprendimento**

Sviluppare autonome capacità di apprendimento nel campo della disciplina in oggetto per accrescere le proprie conoscenze, aggiornandosi costantemente e mantenendosi informato sui nuovi sviluppi e metodi biotecnologici, con la possibilità di esprimere giudizi professionali in merito alle applicazioni in ambito forense.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Intende fornire gli strumenti necessari ad una conoscenza del metodo scientifico di indagine per l'avviamento alla ricerca applicata con particolare riferimento alle problematiche forensi.

<b>INSEGNAMENTO</b>	<b>BIOTECNOLOGIE CELLULARI APPLICATE</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
<b>8</b>	Presentazione del corso attraverso seminari a carattere divulgativo delle problematiche che vedono l'impiego delle biotecnologie cellulari in ambito forense: si procederà alla definizione dei criteri metodologici e tecnici per eseguire una corretta identificazione biologica, in tema di giustizia penale e civile. Attraverso la risoluzione di casi concreti si introdurranno, brevemente, le problematiche di biologia cellulare e biologia della riproduzione-forense.
<b>8</b>	Per porre in evidenza i criteri metodologici che guidano l'identificazione biologica saranno introdotti i concetti di base dei polimorfismi genetici e della variabilità polimorfa con particolare riferimento alle sequenze STRs diploidi ed aploidi utilizzate in genetica-forense: saranno presi in considerazione i Polimorfismi dei cromosomi sessuali ed autosomici nell'uomo. Si procederà alla determinazione della corretta tipizzazione allelica, anche in casi estremi: LCN DNA e tracce miste e/o campioni in avanzato stato di trasformazione post mortem.
<b>2</b>	Brevi cenni legati alla repertazione su scena criminis e/o manipolazione delle tracce e/o campioni biologici per applicazioni in ambito biotecnologico forense
<b>8</b>	Il genoma mitocondriale: l'organizzazione del genoma nell'uomo. Polimorfismi del DNA mitocondriale: applicazioni in ambito forense. DNA mitocondriale ed evoluzione.
<b>8</b>	Principi e metodiche di base per l'estrazione del DNA da diverse fonti biologiche: campioni di tessuti ed organi, metodologie e tecniche correlate. Principi di base della Elettroforesi: elettroforesi su gel di agarosio e polyacrilamide: metodiche a confronto. Tipizzazione allelica e lettura dei prodotti di amplificazione PCR. PCR convenzionale, Long PCR e PCR quantitativa – applicazioni in ambito forense ed in tema di salute dell'uono
<b>6</b>	Presentazione di casi concreti disposti dall'A.G.
<b>20</b>	Introduzione alle problematiche della Biologia della Riproduzione con particolare riferimento alle metodiche che attengono alla Procreazione Medicalmente Assistita (PMA); - Valutazione in ambito forense in tema di

	PMA. Diagnostica della Infertilità e/ o Sterilità – metodiche e tecniche correlate.
<b>12</b>	Esercitazione pratica in laboratorio: manipolazione di tracce secche e tipizzazione all'elica.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Supporto didattico fornito dal docente

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/11
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Biologia della Salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	Farmacologia
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline del settore Biomedico
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	03137
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>NUMERO MODULI</b>	-
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/14
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Dott.ssa Paola Poma Ricercatore non confermato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6 CFU
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 9 Dipartimento di Biologia cellulare e dello Sviluppo, Viale delle Scienze
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre dal 28/03/2011 al 24/06/2011
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Giovedì 08.30-10.30 Venerdì 08.30-10.30
<b>ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Ogni giovedì dalle 12.00 alle 13.00 al Dipartimento di Scienze per la promozione della Salute "G. D'Alessandro" Sezione di Farmacologia "Pietro Benigno", Università degli Studi di Palermo

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione degli strumenti volti a chiarire i meccanismi molecolari dell'azione delle sostanze utilizzate a scopo terapeutico. Conoscenza e comprensione dei meccanismi con cui gli xenobiotici determinano l'azione tossica.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Conoscere i meccanismi molecolari, cellulari, biochimici e fisiologici che mantengono l'omeostasi dell'organismo. Conoscere i meccanismi d'azione delle principali classi di farmaci, la loro farmacocinetica e le loro caratteristiche farmacotossicologiche e terapeutiche. Capacità di riconoscere, ed applicare autonomamente, le metodologie necessarie per lo studio anche quantitativo delle interazioni farmaco-recettore. Capacità di applicare le nozioni sugli effetti tossici apprese, allo studio dei farmaci e dei tossici ambientali.

### **Autonomia di giudizio**

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati di studi volti a chiarire i meccanismi d'azione dei farmaci. Sviluppare la capacità di valutare studi che riportano le azioni avverse e tossiche di farmaci e di sostanze tossiche.

### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre i risultati degli studi anche ad un pubblico non esperto. Essere in grado di sostenere l'importanza delle diverse classi di farmaci presi in esame.

Capacità di comunicare i problemi connessi con l'uso di farmaci e di sostanze potenzialmente tossiche e del relativo rischio connesso con tale uso, nonché le precauzioni atte a ridurre al minimo tale rischio. Comunicare in maniera efficace sia a livello orale che in forma scritta. Avere la capacità di sintetizzare l'informazione e di riferirla ad interlocutori specialisti e non specialisti.

### **Capacità d'apprendimento**

Sviluppare capacità di apprendimento che consentano di continuare a studiare per lo più in modo autonomo.

Capacità di aggiornamento con la consultazione delle pubblicazioni scientifiche proprie del settore scientifico disciplinare. Capacità di partecipare, impiegando le conoscenze acquisite nel corso, a master di II livello, sia a corsi di approfondimenti, sia ad attività seminari che a convegni specialistici del settore.

Essere in grado di raccogliere, organizzare ed interpretare correttamente l'informazione.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'obiettivo formativo previsto è quello di fare acquisire allo studente le competenze necessarie per comprendere la farmacologia generale, la farmacocinetica e la farmacodinamica delle più importanti classi di farmaci, ed, inoltre, delle caratteristiche delle sostanze tossiche, delle azioni avverse dei farmaci, dei meccanismi con cui si sviluppano le azioni tossiche. Appare altresì fondamentale che lo studente abbia nozione dei principali bersagli delle sostanze tossiche e degli effetti che queste hanno su organi e tessuti, e acquisisca i metodi per valutare l'entità del rischio tossicologico e le precauzioni per la riduzione di tale rischio.

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	<b>FARMACOLOGIA</b> Obiettivi della disciplina e sua organizzazione. Definizione di farmaco
8	Farmacocinetica: vie di somministrazione ed assorbimento dei farmaci, distribuzione, metabolismo ed eliminazione dei farmaci. Variabilità della risposta farmacologica
4	Farmacodinamica: principi generali dell'azione dei farmaci, concetto di recettore, curve dose-risposta, studi di binding recettoriale, potenza ed efficacia. Interazioni tra farmaci. Reazioni avverse.
2	Farmacogenetica
2	Sviluppo dei farmaci e cenni di farmacovigilanza.
2	<b>FARMACOLOGIA SPECIALE:</b> farmaci dell'infiammazione
2	chemioterapia antimicrobica
2	chemioterapia antitumorale
2	principali farmaci del sistema nervoso
2	farmaci del sistema cardiovascolare
2	farmaci dell'apparato respiratorio
2	farmaci dell'apparato digerente



2	farmaci biotecnologici
2	<b>TOSSICOLOGIA</b> Fasi dell'azione tossica. Fase di esposizione. Fase tossicodinamica: classificazione degli effetti tossici, interazione tossico-bersaglio. Caratterizzazione del rischio e indici di sicurezza (NOEL, ADI, TLV, MAC).
4	Fase tossicocinetica (assorbimento gastrointestinale, polmonare, cutaneo; distribuzione; escrezione renale, biliare, polmonare). Biotrasformazioni dei tossici
2	Danno cellulare (radicali liberi ed elettrofili). Cenni di tossicità di alcuni organi e sistemi
6	Interazioni con gli acidi nucleici: mutagenesi e test di mutagenesi, cancerogenesi e studi di cancerogenesi, teratogenesi e studi di teratogenesi
1	Principi generali del trattamento delle intossicazioni acute: riduzione dell'assorbimento del tossico (adsorbenti, induzione del vomito, lavanda gastrica); aumento della velocità di escrezione del tossico (diuresi forzata, emodialisi, dialisi peritoneale); uso di antagonisti e tipi di antagonismo
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	H.P. Rang, M.M. Dale, J. M. Ritter, R.- Flower. Farmacologia Sesta edizione C.L.Galli, E. Corsini, M. Marinovich. Tossicologia. Goodman & Gilman - Le Basi Farmacologiche della Terapia.

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Biologia della Salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	Fisiopatologia dei sistemi e Neurobiologia
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Fisiopatologia dei sistemi: Base Neurobiologia: Affine integrativa
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline Biomediche
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15432
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	Sì
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/09 – BIO/09
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Flavia Mulè Professore Associato Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)</b>	Rosa Serio Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	153
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	72
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	I
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 9 Edificio 16 Viale delle Scienze
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale.
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi.
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo Semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Lunedì, Martedì, Mercoledì 9-11 (Fisiopatologia dei sistemi) Lunedì e Mercoledì (11.00 – 13.00) e venerdì (10.30 -12.30) (Neurobiologia)
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Tutti i giorni previo appuntamento (fmule@unipa.it; rserio@unipa.it)
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione:</b> Conoscenza dei meccanismi di funzionamento dei principali apparati dell'organismo umano, della biologia del neurone ed organizzazione dei circuiti neurali e capacità di comprendere come alterazioni in determinati processi possano portare a patologie.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione:</b> Le conoscenze acquisite saranno applicate per capire come cambiamenti nei meccanismi omeostatici portano a condizioni patologiche e come il sistema nervoso ci mette in relazione con il mondo esterno.</p> <p><b>Autonomia di giudizio:</b> Essere in grado di esercitare criticamente la propria capacità di giudizio sulle problematiche scientifiche proposte e di risolvere in maniera autonoma problemi teorici e sperimentali in ambito fisiologico.</p> <p><b>Abilità comunicative:</b> Capacità di esporre argomenti relativi al campo della fisiologia anche ad</p>

un pubblico poco esperto delle tematiche affrontate.

**Capacità d'apprendimento:** Capacità di imparare ad approfondire ulteriori conoscenze facendo ricorso al proprio bagaglio culturale e/o alle fonti scientifiche.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 "FISIOPATOLOGIA DEI SISTEMI"**

Il corso si propone di approfondire le conoscenze dello studente sul funzionamento dei principali sistemi ed apparati dell'organismo umano analizzando anche le implicazioni patologiche relative al malfunzionamento di determinati meccanismi o processi.

<b>MODULO 1</b>	<b>FISIOPATOLOGIA DEI SISTEMI</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
8	<b>Fisiopatologia del sistema cardiovascolare</b> Richiami di anatomia e fisiologia. Attività elettrica globale cardiaca. Meccanismi di controllo della pressione arteriosa. Meccanismi di controllo del flusso sanguigno periferico. Il processo aterosclerotico: meccanismi patogenetici dell'aterosclerosi.
8	<b>Fisiopatologia del polmone.</b> Richiami di anatomia e fisiologia. Funzioni e disfunzioni delle vie respiratorie. Ruolo delle pressioni e delle resistenze nella ventilazione. Volumi e capacità polmonari nelle malattie ostruttive e restrittive. Surfactant ed atelettassia. Controllo nervoso e chimico del ritmo respiratorio.
8	<b>Fisiopatologia dell'apparato urinario</b> Richiami di anatomia e fisiologia. L'importanza del rene nel mantenimento dell'omeostasi. Il ruolo del rene nel controllo della pressione arteriosa. Alterazioni del metabolismo di sodio ed acqua. Fisiopatologia del potassio: omeostasi, ipopotassemia, iperpotassemia.
4	<b>Fisiopatologia dell'equilibrio acido-base</b> Equilibrio acido-base e sistemi di regolazione: sistemi tampone, polmone, rene. Alterazioni dell'equilibrio acido-base: acidosi ed alcalosi respiratorie. Acidosi ed alcalosi metaboliche.
4	<b>Fisiopatologia della termoregolazione.</b> Omeostasi della temperatura corporea: termogenesi e termo dispersione. Alterazioni dell'omeostasi termica ipertermie ed ipotermie. Febbre: caratteristiche e patogenesi.
8	<b>Fisiologia della riproduzione umana.</b> Funzioni dell'apparato riproduttore maschile e femminile. Gravidanza ed allattamento.
4	<b>I muscoli nella salute e nelle malattie umane.</b> L'esercizio fisico. L'atrofia. La distrofia muscolare.
4	<b>Il sistema immunitario.</b> Organizzazione delle difese dell'organismo. Immunità innata ed acquisita. I processi di risposta immunitaria. Integrazione neuro-endocrino- immunitaria
	<b>ESERCITAZIONI</b>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	D'Angelo –Peres FISILOGIA EdiErmes 2006-2007 Conti FISILOGIA MEDICA EdiErmes 2005-2006

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “NEUROBIOLOGIA”**

Il corso si propone lo studio dei principi fondamentali della fisiologia del sistema nervoso: in particolare lo studente dovrà acquisire nozioni riguardanti la neurofisiologia cellulare, la trasmissione sinaptica e le reti neurali, le basi della percezione e del movimento. Sarà inoltre oggetto del corso l'analisi dei meccanismi molecolari alla base dei processi di memoria e apprendimento.

<b>MODULO 2</b>	<b>NEUROBIOLOGIA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Organizzazione anatomo-funzionale del sistema nervoso.
2	Cellule nervose e cellule gliali: struttura e funzione.
7	Interazione tra le cellule nervose: le reti neurali
4	Organizzazione funzionale della percezione e del movimento. Integrazione delle funzioni sensitive e motrici.
3	La formazione e rigenerazione delle sinapsi
6	Le modificazioni dei circuiti nervosi in funzione dell'esperienza (periodi critici) -Apprendimento e memoria.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	D'Angelo –Peres FISILOGIA EdiErmes 2006-2007 Conti FISILOGIA MEDICA EdiErmes 2005-2006

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Biologia della Salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	Biochimica Avanzata
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline del settore biomolecolare
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15454
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/10
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Anna De Blasio Ricercatore Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	102
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	48
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	1°
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 9- Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Martedì e Giovedì ore 9.00-10.00
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Tutti i giorni 12.00-13.00 previo accordo (annadeblasio@unipa.it)

## **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Il corso si propone di ampliare e approfondire la conoscenza dei meccanismi molecolari alla base di processi metabolici atti a mantenere l'omeostasi dell'organismo umano. Capacità di esporre con senso critico definizioni, problemi e meccanismi riguardanti i contenuti del corso stesso.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Le competenze acquisite durante il corso saranno utili per la formazione professionale di soggetti operanti in campo clinico-sanitario o per proseguire nel campo della ricerca di base, con particolare interesse per la salute umana.. Particolare attenzione sarà rivolta alle basi teoriche dei più moderni interventi diagnostici, delle modalità terapeutiche e delle tecnologie dedicate alla cura della salute.

### **Autonomia di giudizio**

Il corso si propone di guidare gli studenti all'apprendimento critico e competente dei contenuti della disciplina..

### **Abilità comunicative**

Il corso è finalizzato a sviluppare nello studente la capacità di esporre chiaramente e con proprietà di linguaggio, definizioni, problemi e meccanismi riguardanti i contenuti del corso stesso.

### **Capacità d'apprendimento**

Il corso si propone di avviare gli studenti alla autonomia nella ricerca di informazioni scientifiche utili all'approfondimento degli argomenti svolti in modo da consentire loro ampia capacità di

proporre nuove problematiche e di elaborare correttamente relazioni e tesi di Laurea.

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO**

Il corso di “Biochimica Avanzata” si propone di ampliare le conoscenze di base acquisite dallo studente durante il Corso di Laurea triennale, riguardo ai meccanismi biochimici che governano il metabolismo cellulare e le patologie ad esso connesse. Tali conoscenze forniranno le basi per la formazione di esperti nel campo delle analisi biochimico-cliniche, utili a monitorare lo stato di salute dell’uomo.

<b>MODULO</b>	<b>DENOMINAZIONE DEL MODULO</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
1	Presentazione del corso e analisi degli obiettivi
6	I principali nutrienti. Meccanismi biochimici della digestione e dell’assorbimento.
2	Patologie del sistema digerente. Malassorbimento. Autoimmunità.
4	Approfondimento della principali patologie dismetaboliche. Diabete, aterosclerosi e obesità..
6	Biochimica funzionale del fegato. Parametri clinici della funzionalità epatica
4	Il sangue e le proteine plasmatiche.
4	Specializzazioni metaboliche tissutali
4	Aspetti biochimici e metabolismo della cellula cancerosa
4	Le malattie da misfolding
4	Segnalatori locali. Aspetti biochimici dell’inflammatione e dell’immunità.
5	Ormonologia
4	Aspetti teorici delle più avanzate tecniche diagnostiche e terapeutiche
	<b>ESERCITAZIONI</b>
	Non previste
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Marks. Biochimica Medica. Ambrosiana Nelson & Cox. I Principi Di Biochimica Di Lehninger. Zanichelli. V edizione Siliprandi Tettamanti. Biochimica Medica. Piccin

<b>FACOLTÀ</b>	SCIENZE MM. FF. NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010/2011
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Biologia della Salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	Genetica, Citogenetica umana e Genetica Tossicologica
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Genetica, Citogenetica umana: Caratterizzante Genetica Tossicologia :Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline del Settore Biomolecolare
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15437
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/18
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)</b>	Fabio Caradonna R.U. Università di Palermo
<b>DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)</b>	Giulia Sciandrello R.U. Università di Palermo
<b>CFU</b>	6+3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	153
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	72
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 9 Edificio 16 Viale delle Scienze
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Secondo semestre (dal 28-3 al 24-6-2010)
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	martedì, mercoledì e giovedì dalle 14,30 alle 16,30
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Da concordare con i singoli docenti (Fabio.Caradonna@unipa.it; giscian@unipa.it)

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza e comprensione di come si crea e si mantiene la variabilità genetica nella popolazione umana; acquisizione di terminologie, conoscenze e tecniche di analisi citogenetica di una cellula umana. Conoscenza degli effetti sulla salute dell'esposizione a inquinanti ambientali

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di comprendere tecniche e metodologie genetiche/citogenetiche in grado di rivelare diversità genetica in relazione a fenotipi normali e patologici con particolare riferimento a quelle maggiormente utilizzate in campo diagnostico-clinico; conoscenza teorica dei test per la rilevazione di un composto genotossico

##### **Autonomia di giudizio**

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio e di nozioni riportate nei testi scientifici  
Essere in grado di valutare il diagramma di flusso che intercorre fra variabilità genetica e suscettibilità individuale e fra instabilità cromosomica e patologie genetiche.

#### **Abilità comunicative**

Capacità di esporre risultati di articolate ricerche bibliografiche su patologie genetiche umane a difetto cromosomico e genetico-molecolare e su effetti dell'esposizione a inquinanti ambientali

#### **Capacità d'apprendimento**

Capacità di aggiornamento interdisciplinare con la consultazione di altri testi rispetto a quelli consigliati dal docente e di bibliografia aggiornata in moderne banche dati via internet.

### **OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Genetica e Citogenetica umana (6 CFU)**

Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio:

- Fornire conoscenze sulla relazione tra variabilità genetica delle popolazioni umane (polimorfismi, mutazioni) e suscettibilità individuale a contrarre patologie, attraverso lo studio dei meccanismi molecolari che generano diversità genetica modificando espressioni geniche;
- Fornire conoscenze sugli eventi che stanno alla base di alcune condizioni di instabilità cromosomica in associazione a patologie umane ereditarie o acquisite;
- Illustrare, anche con dimostrazione applicative, tecniche e metodologie genetiche/citogenetiche con particolare riferimento a quelle maggiormente utilizzate in campo diagnostico-clinico.

<b>MODULO</b>	<b>GENETICA E CITOGENETICA UMANA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
2	Variabilità genetica: mutazioni e polimorfismi genetici
2	Eredità mendeliana nella specie umana
2	Eredità poligenica o multifattoriale
2	Determinazione del sesso, caratteri legati ai cromosomi sessuali, caratteri influenzati dal sesso
2	Le modificazioni della cromatina e l'espressione del genoma: l'imprinting genomico
2	Analisi genetica, screening genetico e analisi del pedigree
2	Patologie umane a componente genetica 1: descrizione del difetto e terapia genica (incluso genetica del comportamento sociale)
2	Patologie umane a componente genetica 2: descrizione del difetto e terapia genica (incluso patologie mitocondriali)
2	Diagnostica con tecniche di genetica molecolare ed epigenetica
2	Genetica e cancro
2	Terapie geniche ed innovative, in uso e promettenti
2	Genetica e società: passato e presente
2	L'evoluzione della specie umana
2	Tecnica di preparazione dei cromosomi e cariotipo umano
2	Tecniche classiche di bandeggio cromosomico e nomenclatura internazionale ISCN
2	Aberrazioni cromosomiche strutturali e meccanismi molecolari che le determinano



2	Tecniche di citogenetica molecolare 1: Chromosome flow sorting, Ibridazione Fluorescente in situ (FISH). Descrizione e loro uso in diagnostica di patologie cromosomiche
2	Tecniche di citogenetica molecolare 2: Chromosome painting, Multicolor-FISH, SKY e Microdissezione cromosomica. Descrizione e loro uso in diagnostica di patologie cromosomiche
2	Poliploidia, aneuploidia e meccanismi che le determinano. Non disgiunzione e perdita cromosomica, micronuclei
2	Complesso centromero-cinetocore: evidenziazione in immunofluorescenza
2	Centromerizzazione, neocentromeri ed alterazioni centromeriche nell'uomo
2	Le anomalie cromosomiche del feto, degli aborti spontanei, dell'infertilità
2	Casi particolari: UPD e mosaicismo
2	La citogenetica dei tumori
<b>ESERCITAZIONI</b>	
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cummings MR: Eredità, principi e problematiche della genetica umana, Edizione Edises</li> <li>• Strachan T &amp; Read PA: Genetica umana molecolare, Edizioni UTET</li> <li>• Ventruto -Sacco-Lonardo: Testo atlante di Citogenetica umana, Edizioni Springer</li> <li>• Articoli scientifici e protocolli riportati dalla letteratura scientifica recente</li> </ul>

<b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO GENETICA TOSSICOLOGICA (Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornire conoscenza dei meccanismi molecolari che sono alla base della risposta cellulare all'esposizione a inquinanti ambientali sia chimici che fisici e degli appropriati test per la rilevazione della loro pericolosità</li> <li>• Fornire conoscenze sulla correlazione tra esposizione e insorgenza di patologie</li> <li>• Fornire conoscenza sui fattori di suscettibilità che influiscono la risposta individuale</li> </ul>	

<b>MODULO</b>	<b>GENETICA TOSSICOLOGICA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
8	Mutageni fisici e chimici: meccanismo d'azione
8	Test per la valutazione della genotossicità
8	Fattori di suscettibilità che influenzano la risposta individuale
<b>ESERCITAZIONI</b>	
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Sui vari argomenti verranno indicate le opportune fonti bibliografiche

<b>FACOLTÀ</b>	Scienze MM.FF.NN.
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2010-11
<b>CORSO DI LAUREA</b>	Biologia della Salute
<b>INSEGNAMENTO</b>	Complementi di Citologia, Istologia ed Embriologia C.I.
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Caratterizzante/ Affine Integrativa
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Discipline del settore biodiversità e ambiente
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	15430
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	SI
<b>NUMERO MODULI</b>	2
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	BIO/06
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - Complementi di Citologia e Istologia)</b>	Claudio Luparello Professore Straordinario Università degli Studi di Palermo
<b>DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2 - Embriologia)</b>	Ida Albanese Professore Associato Università degli Studi di Palermo
<b>CFU</b>	6 + 3
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	153
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	72
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	Primo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Aula 9, Dipartimento di Biologia Cellulare, Ed. 16, V.le delle Scienze, Palermo
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Obbligatoria
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Primo semestre
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	mar-gio. 11.00-13.00 (modulo 1) lu-mer-ve 11.00-13.00 (modulo 2) (dal 10.1.11)
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Tutti i giorni, previo appuntamento ( <a href="mailto:claudio.luparello@unipa.it">claudio.luparello@unipa.it</a> ; claudio.luparello@unipa.it)

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI MODULO 1**

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza dell'organizzazione strutturale e funzionale di organi, sistemi ed apparati. Conoscenza dei principali aspetti biologici di cellule staminali e tumorali. Capacità di comprendere la terminologia biologica relativa a questa disciplina.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Riconoscimento di sezioni istologiche. Conoscenza degli aspetti morfo-strutturali di base che serviranno in seguito nello studio delle altre discipline della Laurea magistrale, soprattutto quelle incentrate sulla biochimica e fisiopatologia dei sistemi e sulla farmacologia. Conoscenza di alcuni meccanismi alla base del fenotipo cellulare staminale o tumorale.

#### **Autonomia di giudizio**

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla interpretazione di nozioni riportate nei testi scientifici.

**Abilità comunicative**

Capacità di descrivere in modo chiaro e rigoroso gli aspetti morfo-funzionali di organi, sistemi ed apparati, nonché gli aspetti biologici di cellule staminali e tumorali, utilizzando propriamente la terminologia biologica.

**Capacità d'apprendimento**

Acquisizione, attraverso l'uso di testi di livello universitario, delle nozioni teoriche essenziali relative alle caratteristiche morfo-funzionali di organi, sistemi ed apparati e ad aspetti della biologia di cellule staminali e tumorali, necessarie per la comprensione delle più recenti conoscenze scientifiche nel campo nonché per l'approfondimento delle tematiche nelle successive discipline del piano di studi.

**RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI MODULO 2****Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza delle principali tappe dello sviluppo dell'embrione umano, dalla fecondazione alla organogenesi. Conoscenza dei principali meccanismi di regolazione dello sviluppo e cause di alterazioni morfogenetiche.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Conoscenza dei principali meccanismi alla base dei processi di differenziamento e organogenesi, tale da consentire una adeguata comprensione delle cause di patologie congenite o ereditarie e degli approcci terapeutici biomolecolari, biotecnologici e farmacologici approfonditi in altre discipline della Laurea Magistrale.

**Autonomia di giudizio**

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla interpretazione di nozioni riportate nei testi scientifici.

**Abilità comunicative**

Capacità di descrivere in modo chiaro e rigoroso le fasi dello sviluppo embrionale.

**Capacità d'apprendimento**

Acquisizione delle nozioni essenziali necessarie per comprendere gli aspetti fisiopatologici dell'embriogenesi umana, e le basi delle applicazioni cliniche e biotecnologiche approfondite nelle altre discipline del corso.

**OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO**

Studio degli aspetti morfo-strutturali di organi, sistemi ed apparati e della citologia ematologica normale e patologica. Studio delle caratteristiche biologiche di cellule staminali e tumorali. Studio dei processi di sviluppo embrionale e dei meccanismi che lo regolano.

<b>MODULO</b>	<b>CITOLOGIA E ISTOLOGIA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
48	Aspetti citologici ed istologici del sistema circolatorio
	Aspetti citologici ed istologici del sistema endocrino
	Aspetti citologici ed istologici dell'apparato digerente
	Aspetti citologici ed istologici dell'apparato urinario
	Aspetti citologici ed istologici dell'apparato riproduttore maschile e femminile
	Aspetti citologici ed istologici degli organi di senso.
	Citologia ematologica normale e patologica
	Biologia cellulare delle cellule staminali
	Biologia cellulare delle cellule tumorali
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Gartner, Hiatt – Istologia – Edises Gartner, Hiatt – Atlante di Istologia – Edises Bessis – Reinterpretazione degli strisci di sangue - Piccin

	Essentials of Stem Cell Biology 2 <sup>nd</sup> ed. – Academic Press Knowles, Selby - Introduction to the Cellular and Molecular Biology of Cancer – Oxford Univ Press
--	---

<b>MODULO</b>	<b>EMBRIOLOGIA</b>
<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
24	Caratteristiche dei gameti e fecondazione
	Segmentazione e gastrulazione; derivati di ecto-, endo- e mesoderma
	Formazione dell'apparato urogenitale
	Formazione del sistema nervoso centrale
	Sviluppo della muscolatura scheletrica
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	