UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	BIOTECNOLOGIE MEDICHE E MEDICINA MOLECOLARE		
INSEGNAMENTO	APPLICAZIONI BIOTECNOLOGICHE IN MEDICINA C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	13120		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	3		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MED/09, MED/13, MED/40		
DOCENTE RESPONSABILE	CEFALU' ANGELO BALDASSARE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	PIZZOLANTI GIUSEPPE	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	SCHILLACI ROSARIA	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	CEFALU' ANGELO BALDASSARE	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**CEFALU' ANGELO BALDASSARE** Giovedì 12:00 13:30 Dipartimento Biomedico di Medicina Interna e Specialistica, Plesso ex clinica medica II, via del vespro 141, piano rialzato **PIZZOLANTI GIUSEPPE** Lunedì 12:00 13:00 Dipartimento Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza “G. D’Alessandro” **SCHILLACI ROSARIA** Martedì 11:30 12:30 Divisione di Ostetricia e Ginecologia, Ospedale Cervello		

DOCENTE: Prof. ANGELO BALDASSARE CEFALU'

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del corso gli studenti saranno in grado di: - analizzare e applicare le metodologie disponibili per studiare i meccanismi molecolari alla base delle patologie endocrine, metaboliche, della sterilità ; - conoscere le biotecnologie di laboratorio; - Disegnare strategie volte alla identificazione di mutazioni in geni noti responsabili di patologia; -Conoscere i principi di base sulle metodologie di biologia molecolare per la costruzione di modelli animali sperimentali al fine di chiarire la patogenesi e fisiopatologia di malattie genetiche umane. - maturare attraverso le attività di laboratorio esperienza diretta sulle metodologie di indagine molecolare delle patologie trattate; - Conoscere la valutazione statistica dei dati mediante specifici test statistici; - conoscere le principali cause di sterilità maschile, femminile e di coppia e gli approcci terapeutici più idonei al loro trattamento mediante tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita (PMA); - conoscere le biotecnologie di laboratorio; - comprendere i vantaggi e i limiti delle tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita (PMA). Capacità di applicare conoscenza e comprensione Gli studenti potranno spendere le conoscenze acquisite durante il corso direttamente nel mondo del lavoro (in laboratori di ricerca o di analisi pubblici o privati). Sapranno applicare le nuove strategie di biologia e genetica molecolare per la diagnostica avanzata e/o l'identificazione di nuovi geni responsabili di patologie umane. Gli studenti potranno spendere le conoscenze acquisite durante il corso direttamente nel mondo del lavoro (in laboratori di PMA pubblici o privati). Sapranno inoltre integrare le conoscenze acquisite con un atteggiamento critico orientato alla risoluzione di quesiti identificativi, diagnostici e terapeutici, mediante la scelta delle più idonee metodologie cliniche e di laboratorio. 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 relative alle biotecnologie applicate mediante un approccio scientifico. Gli studenti sapranno interpretare i risultati di indagini cliniche e di laboratorio, attraverso la valutazione dei quadri patologici, e ricercare autonomamente l'informazione scientifica che supporti il giudizio formulato ed il risultato ottenuto. Abilità comunicative Acquisizione di abilità comunicative maturate attraverso l'esame orale e l'abitudine a presentare in pubblico dati, risultati sperimentali e le esperienze di laboratorio acquisite durante il tirocinio. Gli studenti sapranno applicare e trasmettere in modo chiaro le conoscenze acquisite sia in forma verbale che multimediale. Capacità d'apprendimento Capacità di aggiornamento continuo mediante la conoscenza delle modalità di consultazione delle fonti di informazione (pubblicazioni scientifiche, banche dati e risorse informatiche) relative alle biotecnologie applicate alle tematiche di ricerca e di diagnosi avanzata proprie del settore della Medicina.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Valutazione mediante esame orale della capacità di apprendimento e approfondimento degli argomenti trattati nei moduli del CI
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; Esercitazioni in laboratorio per tutti i moduli del C.I. a gruppi da 5

MODULO
MODELLI ANIMALI DI PATOLOGIE GENETICHE E TERAPIE BIOTECNOLOGICHE INNOVATIVE

Prof. ANGELO BALDASSARE CEFALU'

TESTI CONSIGLIATI

Materiale fornito dal docente (Protocolli delle metodologie di biologia molecolare di maggiore utilizzo per la costruzione di modelli animali).
Principali articoli di revisione della letteratura relativi alle principali malattie ereditarie.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50636-Discipline di base applicate alle biotecnologie
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	75

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

L'obiettivo formativo del modulo è di fornire agli studenti gli strumenti per il corretto approccio allo studio ed alla caratterizzazione del modello animale nello studio sperimentale delle patologie. Il modulo si propone di illustrare i principi di base sulle Metodologie di Biologia Molecolare per la costruzione di modelli animali sperimentali al fine di chiarire la patogenesi e fisiopatologia di malattie genetiche umane.
Il modulo ha anche l'obbiettivo di fornire le conoscenze di base sull'individuazione di target innovativi per lo sviluppo clinico di farmaci innovativi da utilizzare nel trattamento di malattie genetiche umane rare.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Principi di base sulle Metodologie di Biologia Molecolare per la costruzione di modelli animali
2	Metodologie di Biologia Molecolare per la costruzione di modelli animali
2	Animali transgenici
2	Animali knock-out
2	Mutanti condizionali
2	Modelli murini di malattie del metabolismo
2	Modelli murini di malattie del sistema nervoso
2	Modelli di malattia umana in Zebrafish
2	Identificazione di target e principi di base sullo sviluppo clinico di terapie innovative
2	Sviluppo e cenni applicativi sulla terapia enzimatica sostitutiva nelle malattie rare del metabolismo
2	Anticorpi monoclonali umanizzati e principi di applicazione in terapia
2	Individuazione di target enzimatici e sviluppo di inibitori innovativi nelle malattie genetiche rare

ORE	Esercitazioni
25	Strategie volte alla costruzione di vettori di espressione
26	Analisi dei geni coinvolti nelle malattie rare del metabolismo

MODULO
DIAGNOSTICA BIOTECNOLOGICA IN ENDOCRINOLOGIA

Prof. GIUSEPPE PIZZOLANTI

TESTI CONSIGLIATI	
Slide fornite dal docente, articoli scientifici di interesse endocrino-metaboliche	
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20885-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	42
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	33
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Acquisire le competenze per la comprensione dei quadri fisiopatologici, biochimici e molecolari delle principali endocrinopatie. Applicazione delle tecniche di biologia molecolare nelle malattie endocrine e nella cancerogenesi endocrina. Esporre i risultati degli studi in maniera corretta, evidenziando soprattutto le ricadute nel campo biotecnologico. Capacità di integrare le informazioni date dal docente con la consultazione di pubblicazioni scientifiche del settore acquisite soprattutto mediante l'uso di strumenti informatici (Medline, Internet)	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione allo studio dell'endocrinologia. Cenni storici, Concetto di ghiandole endocrine, ormoni, feedback
2	Azione molecolare e cellulare degli ormoni, recettori, concetto di secondo messaggero, assi ormonali, psiconeuroendocrinoimmunologia
2	Diabete mellito: definizione e classificazione. Fisiologia e fisiopatologia dell'insula pancreatica.
2	Biologia molecolare ed immunopatologia del DM. Le insuline bioingegnerizzate
2	Tiroide: anatomia, fisiologia e fisiopatologia. Biologia molecolare, immunologia di gozzo, ipertiroidismo, ipotiroidismo, malattia di Hashimoto, malattia di Graves.Basedow.
2	Cancerogenesi tiroidea, biologia molecolare, diagnostica molecolare
2	Sindromi MEN, sindromi poliendocrine autoimmuni, sindromi endocrine rare
2	Terapia recettoriale, terapie target

ORE	Laboratori
17	Tecniche di digestione, purificazione e criopreservazione di tireociti .Colture in vitro di tirociti, cellule tumorali tiroidee. Tecniche di estrazione di DNA, RNA e proteine. Isolamento di cellule staminali da tessuti endocrini. Citometria a flusso. Sorting cellulare

MODULO
BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE UMANA

Prof.ssa ROSARIA SCHILLACI

TESTI CONSIGLIATI	
Materiale fornito dal docente: review, capitoli di libri, articoli pubblicati su PubMed	
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20885-Attività formative affini o integrative
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	42
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	33
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Apprendere i meccanismi fisiologici della riproduzione umana e le loro alterazioni. Conoscere e valutare gli approcci terapeutici più idonei al trattamento delle diverse forme di sterilità. Capire le differenze tra le tecniche di PMA, conoscere i vantaggi e gli svantaggi delle singole tecniche. Conoscere i metodi di coltivazione e conservazione di gameti ed embrioni umani.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Cenni di fisiologia della riproduzione umana
2	Sterilità: definizione, cause e trattamento
2	Procreazione Medicalmente Assistita: l'inseminazione intrauterina (IUI)
2	Procreazione Medicalmente Assistita: la fecondazione in vitro ed il trasferimento intrauterino di embrioni umani (FIVET)
2	Procreazione Medicalmente Assistita: l'inserimento intracitoplasmatico dello spermatozoo (ICSI)
2	La diagnosi genetica preimpianto
2	La crioconservazione di gameti ed embrioni umani. Preservazione della fertilità nei pazienti oncologici.
2	Norme in materia di PMA

ORE	Esercitazioni
17	Attività integrative a gruppi di tre studenti con assegnazione di tematiche di tecnologie innovative applicate a progetti di ricerca da esporre in power point in sedute preesami e soggette a valutazione integrata con la prova orale.