

Corso di dottorato in SCIENZE DELLA VITA, DELL'AMBIENTE E DEL FARMACO articolato nei seguenti indirizzi: BIOMEDICO BIOLOGIA UMANA E ANIMALE ED ECOLOGIA SCIENZE DEL FARMACO	
AREE SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	05 - SCIENZE BIOLOGICHE; 03 - SCIENZE CHIMICHE; 06 - SCIENZE MEDICHE;
COORDINATORE	PROF. ENZO TRAMONTANO
SEDE	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE
DURATA	3 ANNI
OBIETTIVI FORMATIVI E TEMATICHE DI RICERCA	<p>Il dottorato coinvolge 27 docenti di cui 15 di area biologica, 11 di area chimica e 1 di area medica, e presenta expertise multidisciplinari con competenze di biochimica, farmacologia, genetica e microbiologia rivolte a studi in ambiti biomedico; competenze di zoologia, antropologia biologica, anatomia comparata ed ecologia rivolte a studi di biologia ambientale (marina, animale ed umana); competenze di chimica organica, farmaceutica e tecnologie farmaceutiche rivolte a studi di sviluppo farmaceutico.</p> <p>Il corso è organizzato in 3 curricula: i) Biomedico, in cui sarà possibile acquisire competenze in ambito biochimico, genetico e microbiologico; ii) Biologia Animale e Ecologia, in cui sarà possibile acquisire competenze in ambito zoologico, ecologico, anatomico e antropologico; iii) Scienze del Farmaco, in cui sarà possibile acquisire competenze in ambito chimico farmaceutico, organico e tecnologico.</p> <p>Relativamente al primo anno di formazione, gli obiettivi formativi generali previsti per i tre curriculum prevedono che gli studenti debbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – possedere una conoscenza sistematica di un argomento di studio nei suddetti campi di indagine; – sapere analizzare fenomeni biologici e ambientali e problematiche farmaceutiche con metodologie rigorose e con le tecnologie avanzate attualmente usate nei suddetti campi di indagine; – sapere affrontare problematiche nei campi suddetti sapendosi porre delle domande di rilevanza scientifica; – sapere concepire, progettare e perseguire approcci sperimentali atti ad affrontare adeguatamente le domande identificate; <p>Relativamente al primo anno di formazione, gli obiettivi formativi specifici per i tre curriculum sono</p> <p><i>Curriculum Biomedico:</i></p> <p>Il Curriculum intende fornire una solida base di conoscenze sugli organismi viventi privilegiando il livello di organizzazione più integrato, riprendendo e approfondendo conoscenze strutturali e funzionali di chimica delle proteine e degli acidi nucleici, integrando le conoscenze indirizzandole verso lo studio delle interazioni proteina/ligando (per esempio le proteine respiratorie e le proteine salivari, o le interazioni tra proteine virali e molecole inibitrici), proteina-proteina (per esempi interazione proteine virali/proteine cellulari) e proteina-acidi nucleici (DNA ad esempio per proteine regolatrici coinvolte nella patogenesi di malattie autoimmuni; RNA per proteine virali coinvolte con la downregulation del sistema immunitario innato). Più specificamente gli obiettivi formativi relativamente al primo anno includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi del proteoma dei fluidi corporei mediante l'elettroforesi 2-D di

pazienti fibromialgici allo scopo di ottenere il profilo proteico utile per la identificazione di un possibile biomarker per la diagnosi di tale patologia

- Caratterizzazione cinetica e molecolare di proteine enzimatiche. Ricerca di sostanze bioattive in estratti vegetali.
- Identificazione e caratterizzazione funzionale di proteine regolatorie coinvolte nella patogenesi delle malattie autoimmuni.
- Identificazione e caratterizzazione di nuovi bersagli virali a scopo terapeutico mediante tecniche biologiche e computazionali.
- Valutazione dell'attività inibitoria di composti di nuova sintesi nei confronti della tirosinasi
- Caratterizzazione della frazione insolubile in acido del proteoma salivare mediante elettroforesi bidimensionale per evidenziare biomarcatori di patologie del cavo orale e di patologie sistemiche.

Curriculum di Biologia Animale e Umana ed Ecologia:

Il Curriculum intende fornire una solida base di conoscenze relativa alla valorizzazione della biodiversità marina con particolare riferimento a specie ittiche e di macro-invertebrati che caratterizzano il mare e le acque interne della Sardegna. Pertanto si acquisiranno competenze relative alla capacità di programmare gli interventi di prevenzione, di gestione, di protezione e conservazione delle risorse naturali; di valutare l'impatto dell'antropizzazione e di progettare programmi di recupero ambientale; di effettuare studi teorici e sperimentali che valorizzino i prodotti alimentari ittici in qualità e sicurezza. Inoltre, il curriculum intende fornire una solida base di conoscenze relativa alla definizione dei processi microevolutivi delle popolazioni umane, alla luce dei dati molecolari, antropometrici, biodemografici, osteologici, e di quelli derivanti dall'interazione uomo-ambiente. Più specificamente gli obiettivi formativi relativamente al primo anno includono:

- Studio dell'ambiente naturale in tutte le sue componenti biotiche ed abiotiche per l'analisi dei processi, dei sistemi e dei problemi produttivi con particolare riguardo all'ambiente marino e lagunare.
- Studio, conservazione e valorizzazione della biodiversità marina mediterranea. In particolare studio dei cicli riproduttivi, stime di abbondanza, distribuzione, meccanismi di reclutamento e delle correlazioni bio-ecologiche in riferimento ai Teleostei, Crostacei, Cefalopodi e Selaci mediterranei.
- Studio dell'anatomia di mammiferi ed anfibi a vari livelli con particolare approfondimento di microscopia confocale laser sulla innervazione del Pancreas e sul sistema nervoso centrale.
- Analisi e sistematica dei resti fossili della linea evolutiva umana nel processo di ominazione e sapientizzazione; ricerca applicata nell'ambito della la bioarcheologia, nei suoi aspetti osteologici, paleodemografici e molecolari; l'evoluzione delle culture e delle strategie di sussistenza nei loro aspetti naturalistici.
- Ricostruzione della storia del popolamento umano attraverso lo studio di marcatori bioantropologici e molecolari; la biodemografia; la biodiversità delle popolazioni umane in relazione ai processi di adattamento; la biologia umana anche nelle applicazioni utili a comprendere la diversa suscettibilità alle malattie delle popolazioni

umane; la valutazione delle caratteristiche antropometriche e della composizione corporea in relazione al ciclo vitale e alle attività motorie.

Curriculum di Scienze del Farmaco:

Il Curriculum intende fornire una solida base di conoscenze atte a formare esperti qualificati del farmaco. In particolare gli approfondimenti riguardano la sintesi e l'estrazione di farmaci e molecole bioattive, lo studio delle relazioni struttura-attività, lo studio e l'applicazione di metodologie analitiche per il riconoscimento e dosaggio dei farmaci, la formulazione e lo sviluppo di forme farmaceutiche tradizionali o innovative (drug delivery systems) per il miglioramento delle proprietà biofarmaceutiche del farmaco, lo studio di caratterizzazione, stabilità e controllo di qualità del medicinale finito e le tecnologie farmaceutiche applicate alla medicina rigenerativa. Più specificamente gli obiettivi formativi relativamente al primo anno includono:

- Progettazione e sintesi di farmaci attraverso metodiche e sintesi speciali, strutture e analisi di molecole di interesse biologico, applicazioni fitochimiche.
- Sintesi e studio di materiali organici e composti biologici e caratterizzazione attraverso tecniche spettroscopiche e chimica computazionale.
- Preformulazione, principi di biofarmaceutica; progettazione, sviluppo e controllo di una forma farmaceutica convenzionale o innovativa (Drug Delivery Systems); farmacocinetica e metabolismo.

Al termine del Dottorato gli studenti devono:

- sapere svolgere attività di ricerca in modo indipendente nei campi della biochimica, della biologia molecolare, della genetica, della microbiologia, della virologia, della ecologia, della biologia umana ed animale, della farmacologia, della chimica farmaceutica e della tecnologia farmaceutica;
- possedere una conoscenza sistematica di un argomento di studio nei suddetti campi di indagine;
- sapere analizzare fenomeni biologici e ambientali e problematiche farmaceutiche con metodologie rigorose e con le tecnologie avanzate attualmente usate nei suddetti campi di indagine;
- sapere affrontare problematiche nei campi suddetti sapendosi porre delle domande di rilevanza scientifica;
- sapere concepire, progettare e perseguire approcci sperimentali atti ad affrontare adeguatamente le domande identificate;
- apportare un contributo scientifico originale in una tematica di ricerca individuata all'interno dei suddetti campi di indagine, dimostrando di avere acquisito capacità critica di analisi, valutazione e sintesi di nuove idee adeguata alla complessità dei sistemi biologici e farmaceutici studiati;
- saper comunicare i risultati delle indagini svolte in lingua italiana ed inglese, in forma scritta ed orale, ai propri colleghi, alla comunità accademica nazionale ed internazionale;
- sapere interagire in contesti accademici, tecnologici e professionali, nazionali ed internazionali.

I dottori di ricerca del dottorato acquisiscono una elevata competenza nei campi di indagine descritti, una completa autonomia di giudizio, una adeguata abilità di comunicazione ed una notevole capacità di apprendere nuove conoscenze ed applicare una metodologia scientifica alle problematiche affrontate. Pertanto, i dottori di ricerca potranno:

	<ul style="list-style-type: none"> - svolgere attività di ricerca in campo accademico ed in centri di ricerca pubblici e privati, in ambito nazionale ed internazionale; - svolgere attività di ricerca in società, nazionali ed internazionali, che svolgono attività di sviluppo e ricerca in ambito biomedico, ambientale e farmaceutico; - svolgere attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie in ambito biomedico, ambientale e farmaceutico; - svolgere attività professionali relative allo studio e alla comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare, genetico e microbiologico, all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche in campo ambientale, alla progettazione e sviluppo di nuove molecole e sistemi di rilascio in campo farmaceutico; - svolgere consulenze in campo biomedico, ambientale e farmaceutico, - svolgere attività relative alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze.
TITOLI DI STUDIO RICHIESTI PER L'AMMISSIONE (ART. 2 BANDO) ED EVENTUALI ALTRI REQUISITI	Tutte le lauree magistrali/specialistiche/V.O. e titoli stranieri equivalenti riconosciuti idonei.
PROVE DI AMMISSIONE	VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE, PROVA SCRITTA E COLLOQUIO. La prova scritta, che consisterà nello svolgimento di un tema, sarà tesa ad accertare la capacità del candidato di orientarsi sui principali ambiti di studio inerenti al dottorato e a verificare le sue capacità di analisi, elaborazione e comunicazione. LA PROVA SCRITTA E IL COLLOQUIO POSSONO SVOLGERSI ANCHE IN LINGUA INGLESE
PROVE DI AMMISSIONE PER CANDIDATI STRANIERI CHE CONCORRONO PER POSTI RISERVATI CON BORSA	VALUTAZIONE DEI TITOLI, DEL CURRICULUM VITAE E COLLOQUIO
DATA E SEDE PROVE DI AMMISSIONE	PROVA SCRITTA: 6 OTTOBRE ORE 10:00, AULA 17 CITTADELLA DI MONSERRATO COLLOQUIO: 8 OTTOBRE ORE 09:30. LA SEDE SARÀ COMUNICATA IL GIORNO DELLA PROVA SCRITTA
ARGOMENTI SUI QUALI VERTERÀ LA PROVA SCRITTA/TEMA PROGETTO DI RICERCA	<i>Curriculum Biomedico:</i> Struttura, funzione e metabolismo delle macromolecole biologiche. Struttura e strategie replicative di virus animali e umani e meccanismi di interazione con la cellula ospite. <i>Curriculum di Biologia Animale e Umana ed Ecologia:</i> Studio della Biodiversità animale ed umana (aspetti ecologici, morfologici ed evolutivi) con particolare riferimento a metodi e applicazioni inerenti la gestione e conservazione delle risorse naturali, dei processi ecologici e delle interazioni uomo-ambiente. <i>Curriculum di Scienze del Farmaco:</i> Applicazione di nanotecnologie alla veicolazione di farmaci. Psicofarmacologia dell'etanolo alla luce del suo metabolismo. Manipolazioni geniche nella ricerca neuro psicofarmacologica. Proprietà biofarmaceutiche dei medicinali. Forme farmaceutiche a rilascio convenzionale e modificato.



	Metodologie e problematiche relative alla scoperta, progettazione e sviluppo dei farmaci. Agenti chemioterapici. Farmaci attivi sul sistema cardiocircolatorio; farmaci attivi sul sistema immunitario; farmaci attivi sul sistema nervoso centrale.
POSTI	6
BORSE DI STUDIO	2 P.O.R. SARDEGNA F.S.E. 2007-2013/UNIVERSITÀ DI CAGLIARI; 2 UNIVERSITÀ DI CAGLIARI DI CUI 1 RISERVATA A STRANIERI; 1 M.I.U.R. "FONDO GIOVANI" (EX D.M. N. 1016/2013), AMBITO DI INDAGINE "SALUTE DELL'UOMO (STUDIO E TRATTAMENTO DEI TUMORI E DELLE MALATTIE DEGENERATIVE CON NUOVI APPROCCI DERIVATI DALLA CONOSCENZA DEL GENOMA UMANO).
POSTI SENZA BORSA	1
REFERENTE	PROF. ENZO TRAMONTANO EMAIL: tramon@unica.it - TEL. +390706754538
SITO WEB	HTTP://CORSI.UNICA.IT/SCIVIAMFA/