

Scheda/Sheet n. 17

TITOLO DI DOTTORATO:
MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA

PH.D. TITLE:
MOLECULAR AND CLINICAL MEDICINE

COORDINATORE / COORDINATOR
Prof. Antonino Tuttolomondo

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS
Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro" (PROMISE) - Università degli Studi di PALERMO

CURRICULA (Italiano / English):

1. Medicina Molecolare e Traslazionale / Molecular and translational medicine
2. Medicina Clinica e Sperimentale: approccio biomedico / Experimental and clinical Medicine: biomedical approach

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Il dottorato proposto ha lo scopo di fornire un'adeguata preparazione culturale e metodologica, nonché esperienza di ricerca clinica e biotecnologica nell'ambito delle malattie croniche. L'obiettivo principale è quello proprio della "Medicina Traslazionale" ed in particolare la capacità di trasferire nuove conoscenze dalla scienza di base a quella biomedica, in modo da generare applicazioni diagnostiche e terapeutiche avanzate, con la formazione di nuovi profili professionali in campo biomedico. Seguendo tali indicazioni, l'impegno sarà volto all'identificazione del ruolo delle modificazioni molecolari nella diagnosi e progressione delle principali malattie cronico-degenerative, secondo le tematiche specifiche dei due indirizzi proposti, di seguito riportate.

Curriculum 1, Medicina Molecolare e Traslazionale:

- a) Genomica funzionale, proteomica e biologia cellulare per lo studio delle malattie croniche;
- b) miRNA ed approccio epigenetico alle patologie multifattoriali
- c) utilizzo di esosomi come marcatori di malattia e come nuovo sistema di tailored drug delivery
- d) bioimaging: dalle basi molecolari alle modalità terapeutiche
- e) analisi delle cellule del sistema immune infiltranti i tumori.

Curriculum 2, Medicina Clinica e Sperimentale: approccio biomedico

- a) comprensione dei meccanismi molecolari ed immunologici delle principali patologie cronico-degenerative;
- b) fisiopatologia delle Malattie Multifattoriali e ricerca di nuovi biomarkers di malattie cronico-degenerative
- c) valutazione dei meccanismi responsabili delle modificazioni neurochimiche e comportamentali che stanno alla base della maggior parte delle malattie neurodegenerative ed il ruolo delle dipendenze patologiche.

Obiettivi specifici dei curricula

Curriculum 1:

- a) definizione delle connessioni tra la genomica funzionale, proteomica e biologia cellulare per lo studio delle malattie croniche
- b) costruzione di profili diagnostici e prognostici tramite l'identificazione di geni bersaglio e profili di miRNAs
- c) possibilità applicative precliniche delle nuove apparecchiature di imaging: la microTC, la microRM e la microPET-TC.
- d) la biopsia liquida e lo sviluppo di nuovi test diagnostici e di monitoraggio non invasivi.
- e) analisi delle cellule del sistema immune innato infiltranti diversi tipi di tumore come nuova base terapeutica

Curriculum 2:

a) individuazione dei fattori predittivi del danno cardiovascolare e ricerca di nuovi biomarkers nelle malattie cronico-degenerative;

b) individuazione delle modificazioni neurochimiche, genetiche, epigenetiche, molecolari e comportamentali che stanno alla base della maggior parte delle malattie neurodegenerative.

Il corso di Dottorato è triennale e le attività di formazione comprendono:

Corsi di base e specialistici e elementi di gestione della ricerca; seminari e/o workshop su argomenti avanzati presentati da ricercatori italiani e stranieri; attività di ricerca svolta dai dottorandi.

Il corso di dottorato prevede report semestrali sull'attività di ricerca svolta e la tesi finale di dottorato potrà essere discussa in lingua inglese.

RESEARCH TOPICS

This doctorate aims to provide an adequate cultural and methodological preparation, as well as clinical and biotechnological research experience in the field of chronic diseases.

The main objective is that of "Translational Medicine" and in particular the ability to transfer new knowledge from basic science to biomedical science, in order to generate advanced diagnostic and therapeutic applications, with the formation of new professional profiles in the biomedical field. Following these indications, the commitment will be aimed at identifying the role of molecular modifications in the diagnosis and progression of the main chronic-degenerative diseases, according to the specific themes of the following curricula:

Curriculum 1, Molecular and Translational Medicine:

- a) Functional genomics, proteomics and cell biology for the study of chronic diseases;
- b) miRNA and epigenetic approach to multifactorial diseases
- c) use of exosomes as disease markers and as a new tailored drug delivery system
- d) bioimaging: from molecular bases to therapeutic modalities
- e) analysis of the cells of the immune system infiltrating the tumors.

Curriculum 2, Clinical and Experimental Medicine: biomedical approach

- a) understanding of the molecular and immunological mechanisms of the main chronic-degenerative diseases;
- b) pathophysiology of multifactorial diseases and research of new biomarkers of chronic degenerative diseases
- c) evaluation of the mechanisms responsible for the neurochemical and behavioral changes that underlie most neurodegenerative diseases and the role of pathological addictions.

Specific objectives of the curricula

Curriculum 1:

- a) definition of the connections between functional genomics, proteomics and cell biology for the study of chronic diseases
- b) construction of diagnostic and prognostic profiles through the identification of target genes and miRNAs profiles
- c) preclinical application possibilities of the new imaging equipment: the microTC, the microRM and the microPET-TC.
- d) liquid biopsy and the development of new non-invasive diagnostic and monitoring tests.
- e) analysis of cells of the innate immune system infiltrating different types of cancer as a new therapeutic basis

Curriculum 2:

- a) identification of the predictors of cardiovascular damage and the search for new biomarkers in chronic-degenerative diseases;
- b) identification of neurochemical changes, genetic, epigenetic, behavioral and molecular underpinning of most neurodegenerative diseases.

The PhD program is three years and the training activities include basic and specialized courses and elements of research management; seminars and / or workshops on advanced topics presented by Italian and foreign researchers; research activity carried out by the PhD students. The PhD program provides six-monthly reports on the research activity carried out and the final PhD thesis will be discussed in English.

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:
Lauree V.O. (only for Italian system):

LM-6 Biologia
LM-6 R Biologia
LM-7 Biotecnologie agrarie
LM-7 R Biotecnologie agrarie
LM-8 Biotecnologie industriali
LM-8 R Biotecnologie industriali
LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
LM-9 R Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
LM-13 Farmacia e farmacia industriale
LM-13 R Farmacia e farmacia industriale
LM-18 Informatica
LM-21 Ingegneria biomedica
LM-21 R Ingegneria biomedica
LM-32 Ingegneria informatica
LM-33 Ingegneria meccanica
LM-40 Matematica
LM-40 R Matematica
LM-41 Medicina e chirurgia
LM-41 R Medicina e chirurgia
LM-42 Medicina veterinaria
LM-42 R Medicina veterinaria
LM-51 Psicologia
LM-51 R Psicologia
LM-54 Scienze chimiche
LM-54 R Scienze chimiche
LM-61 Scienze della nutrizione umana
LM-61 R Scienze della nutrizione umana
LM-67 Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate
LM-67 R Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate
LM-68 Scienze e tecniche dello sport
LM-68 R Scienze e tecniche dello sport
LM-82 Scienze statistiche
LM-82 R Scienze statistiche
LM/SNT2 Scienze riabilitative delle professioni sanitarie
LM/SNT3 Scienze delle professioni sanitarie tecniche
46/S (specialistiche in medicina e chirurgia)
SNT_SPEC/2 (specialistiche nelle scienze delle professioni sanitarie della riabilitazione)
SNT_SPEC/3 (specialistiche nelle scienze delle professioni sanitarie tecniche)
e tutte le equipollenti classi di laurea DM 509/99 come da Decreto interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009.

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti i Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/promis/dottorati/medicinamolecolareeclinica>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Posti con borsa di studio <i>Positions with scholarship</i>	9
Posti senza borsa di studio <i>Positions without scholarships</i>	3

DETTAGLIO FINANZIAMENTO BORSE / SCHOLARSHIPS FINANCING DETAILS

Codice Posizione <i>Position code</i>	[MEDMOL.UNIPA]
Numero Posti <i>Positions</i>	8
Sede della ricerca <i>Research headquarters</i>	UNIPA - Palermo
Fonte di finanziamento <i>Funds</i>	UNIPA
Periodo Estero <i>Period abroad</i>	Non obbligatorio – massimo 12 mesi Not Mandatory – max 12 months
Ambito in cui si svolgerà l'attività di ricerca e formazione <i>Research topics</i>	
Libera / Free topic	

Codice Posizione <i>Position code</i>	[MEDMOL.REGSIC.RIMED]
Numero Posti <i>Positions</i>	1
Sede della ricerca <i>Research headquarters</i>	UNIPA - Palermo
Fonte di finanziamento <i>Funds</i>	Regione Siciliana Assessorato Regionale dell'Istruzione e della Formazione professionale Dipartimento dell'Istruzione, dell'Università e del Diritto allo studio Programma Regionale SICILIA FSE+ 2021-2027, Priorità 2, ESO 4.7 Avviso pubblico n.15/2024 per il finanziamento di borse di dottorato di ricerca in Sicilia A.A. 2025/2026 2a finestra
Periodo Estero <i>Period abroad</i>	Obbligatorio / Mandatory Min 8 – Max 12 mesi / months
Ambito in cui si svolgerà l'attività di ricerca e formazione <i>Research topics</i>	
<p>Sviluppo di nuovi sistemi basati sull'intelligenza artificiale per il rilevamento, la segmentazione e la classificazione del cancro alla prostata. Coerente con la Strategia Regionale dell'innovazione per la Specializzazione Intelligente (S3 Sicilia) 2021-2027 della Regione Siciliana e con gli obiettivi della Politica di coesione 2021-2027.</p> <p>Development of a new Artificial Intelligence based systems for the detection, segmentation and classification of prostate cancer. Consistent with the Regional Innovation Strategy for Smart Specialization (S3 Sicilia) 2021-2027 of the Sicilian Region and with the objectives of the Cohesion Policy 2021-2027.</p>	