

CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM  
DOTT.SSA DOMENICA SCUMACI

**INFORMAZIONI PERSONALI**

- Data di nascita: 01/01/77, Luogo di nascita: Botricello (CZ)
- Residenza: Via Tevere n° 8 88070 Botricello (CZ)
- Recapito lavorativo: Laboratorio di Proteomica, CR-BBMA, Dipartimento di Medicina sperimentale e clinica, Università Magna Graecia di Catanzaro. Campus "Salvatore Venuta", viale Europa, 88100 Catanzaro. Tel. 09613694224; cell 3293462247; email scumaci@unicz.it

**ATTIVITA' ATTUALE**

Responsabile scientifico della sezione di Elettroforesi bidimensionale e Biochimica del gruppo di proteomica e spettrometria di massa, Centro di Ricerca di Biochimica e Biologia Molecolare Avanzata, dell'Università Magna Graecia di Catanzaro dal Gennaio 2008, coordinato dal Prof. Giovanni Cuda.

Settori scientifici di afferenza: 05E1, 05E2, 05E3.

**CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE**

**BIOCHIMICA, BIOLOGIA MOLECOLARE E PROTEOMICA**

- ✓ Estrazione e purificazione di frazioni cellulari mediante centrifugazione differenziale.
- ✓ Isolamento e purificazione di proteine mediante tecniche elettroforetiche e cromatografiche.
- ✓ Dosaggi proteici mediante tecniche spettroscopiche.
- ✓ Ricostituzione e studio di proteine di trasporto in sistemi artificiali.
- ✓ Esperimenti e studi di cinetica enzimatica.
- ✓ Analisi matematica dei risultati sperimentali.
- ✓ Analisi proteomica qualitativa e quantitativa di siero umano e di estratti tissutali tramite elettroforesi bidimensionale, DIGE, marcatura ICAT, ed analisi di massa (MALDI-TOF).
- ✓ Frazionamento del proteoma plasmatico tramite tecniche cromatografiche ed elettroforetiche.
- ✓ Analisi del proteoma plasmatico tramite dispositivi nano strutturati.
- ✓ Analisi proteomica qualitativa e quantitativa di estratti proteici di linee cellulari tramite elettroforesi bidimensionale.
- ✓ Isolamento ed analisi proteomica delle modificazioni post-traduzionali (fosforilazioni, glicosilazioni, ubiquitilazione, miristilazione).
- ✓ Analisi bioinformatica di mappe di gel bidimensionale tramite specifici software per l'analisi d'immagine.
- ✓ Analisi bioinformatica dei dati proteomici tramite specifici software per l'analisi funzionale e lo studio dei network di interazione
- ✓ Analisi di microRNA circolanti nei fluidi biologici tramite RT qPCR
- ✓ Identificazione ed analisi delle modificazioni post-trascrizionali istoniche in linee cellulari di carcinoma della mammella

**CONOSCENZA APPROFONDATA ED UTILIZZO DEI SEGUENTI SOFTWARE :**

- ✓ software di uso comune (pacchetto OFFICE®, Photoshop®, Corel draw 9®, Flash®);
- ✓ software per l'analisi di dati sperimentali (Grafitt®, Chemskect®);
- ✓ software per analisi d'immagine (Image master 2D Platinum® (GE), DeCyder Differential Analysis Software v7.0® (GE), Quantity one (Biorad);
- ✓ software per l'analisi di dati di spettrometria di massa (Analyst, Mascot, Deamon, Proteome discovery, Sequest);

- ✓ software per Gene Ontology (Gominer, Panther, Amigo);
- ✓ software per allineamenti di sequenze (Blast, Cobalt);
- ✓ software per analisi funzionale di dati proteomici (Ingenuity Pathway Analysis , String, Scansite, Musite, Cell designer).
- ✓ Software per analisi di dati di real time PCR (Genex)

#### *INTERESSI SCIENTIFICI:*

Studi di profiling genomico e proteico per l'analisi biochimica di acidi nucleici, proteine e loro modificazioni post-trascrizionali in patologie umane.

Nei progetti di ricerca, sono impiegati ed integrati tra loro:

- metodi biochimici per l'isolamento, l'analisi e la caratterizzazione di proteine, geni e miRNA (tecniche cromatografiche, elettroforetiche, centrifugative, spettroscopiche, immunoenzimatiche, studi di cinetica enzimatica, PCR, qPCR);
- metodi proteomici e genomici per il profiling di proteine, proteoforme e geni (2DE, 2D DIGE, ICAT, LC-MS/MS, NGS)
- metodi bioinformatici per l'analisi di dati omici, la costruzioni di network di interazione e la comprensione di complessi macromolecolari coinvolti nei processi biochimici cellulari. (Software per l'analisi d'immagine: Image master 2D Platinum, DeCyder 7.0, PDquest; Software per analisi MS: Analyst, Mascot, Deamon, Proteome discovery, Sequest; software per Gene Ontology: Gominer, Panther, Amigo; software per genomica: Blast, Cobalt, Genex; Software per l'analisi di networks: Ingenuity Pathway Analysis , String, Scansite, Musite, Cell designer).

Le tematiche di ricerca che hanno l'obiettivo comune di delucidare il ruolo di specifiche macromolecole nei pathways biochimici cellulari alterati nei processi fisiopatologici, si possono raggruppare principalmente in quattro linee:

- 1) Studi di profiling proteico, di proteoforme e genomico nei tumori umani per la caratterizzazione e la definizione della funzione di macromolecole biologiche nei processi biochimici cellulari implicati nella trasformazione neoplastica e nel rewiring metabolico.
- 2) Studi di profiling proteico e genomico del siero umano in patologie severe quali la sindrome di Brugada col fine di individuare signatures macromolecolari utili per la delucidazione dei processi biochimici implicati nell'insorgenza della patologia. Gli studi hanno sottointeso anche l'implementazione e lo sviluppo di metodi biochimici e nanostrutturati (applicate anche in ambito oncologico) per l'arricchimento e la caratterizzazione di frazioni del proteoma plasmatico.
- 3) Analisi delle signatures proteiche e delle relative modificazioni post-trascrizionali in modelli di tumori umani in cui risulta alterato il pathway di PI3K. Gli studi hanno avuto l'obiettivo di identificare e caratterizzare complessi macromolecolari alterati nei processi biochimici cellulari col fine di definire nuovi target terapeutici.
- 4) Caratterizzazione funzionale e cinetica dei carrier mitocondriali della carnitina/acilcarnitina e della glutammina ricostituiti in liposomi. Lo studio ha avuto l'obiettivo di analizzare le proprietà farmacologiche e le relazioni effetto-struttura degli antibiotici beta lattamici e molecole correlate sui carrier mitocondriali ricostituiti in sistemi artificiali.

#### **CONSEGUIMENTO ABILITAZIONE SCIENTIFICA NAZIONALE**

- 1) Abilitazione Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia SSD 05/E1, V sessione 2016-2018. (Validità abilitazione: Dal 24/09/2018 al 24/09/2024)
- 2) Abilitazione Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia SSD 05/E3, V sessione 2016-2018. (Validità abilitazione: Dal 24/09/2018 al 24/09/2024)

#### **ISTRUZIONE**

1990 -1995 -Diploma di Maturità scientifica - Liceo Scientifico sperimentale "E. Fermi" Catanzaro Lido (CZ) (Indirizzo: sperimentazione di Informatica, Matematica, Fisica e seconda Lingua straniera). Voto 60/60

1996-2002 - Laurea vecchio ordinamento a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche. Università della Calabria Arcavacata di Rende (CS). Indirizzo: Biochimico applicativo. Voto:106/110  
*Tesi sperimentale della durata di 18 mesi in Biochimica Applicata, presso il laboratorio di biochimica del dipartimento Farmaco-Biologico della facoltà di Farmacia dell'Università della Calabria. Argomento della tesi: caratterizzazione e studi di cinetica enzimatica sull'attività di trasporto dei carrier mitocondriali, in particolare "Effetto degli antibiotici  $\beta$ -lattamici sul carrier mitocondriale della carnitina-acilcarnitina"*

Maggio 2003 - Esame di abilitazione alla professione di farmacista -Ia sessione 2003 Università della Calabria, (Iscritta all'Ordine dei Farmacisti della provincia di Catanzaro, n°1560).

Novembre 2003-Novembre 2007 Dottorato di ricerca internazionale in "Oncologia molecolare e sviluppo di approcci terapeutici innovativi" XVIII ciclo, Università "Magna Græcia" di Catanzaro con tesi dal titolo "Comprehensive proteomic analysis in hereditary breast cancer" (SSD BIO10/BIO11/BIO12).

### **CORSI DI PERFEZIONAMENTO**

-Dal 23 al Marzo 2004. Corso sull'elettroforesi bidimensionale DIGE. "See the difference Ettan DIGE course" dip. Biologia cellulare e dello sviluppo Università "La Sapienza" Roma., Application Specialist Ettan DIGE, Amersham Biosciences.

-11 Aprile 2007. Training intensivo sul software per l'analisi d'immagine "Image Master 2D Platinum-DIGE"; GE Milano.

- 26 Giugno 2007. Workshop on Mass Spectrometry Advanced in Proteomics and Clinical Research" Acitrezza (CT) Italy.

-18-20 settembre 2007. Corso di specializzazione ed aggiornamento sull'elettroforesi bidimensionale DIGE "Ettan DIGE Course"; GE Helthcare Monaco, Germania

-20-21 settembre 2007 Corso di specializzazione ed aggiornamento sul software per l'analisi d'immagine di gel DIGE "Ettan DIGE Analysis Course" GE Helthcare Monaco, Germania

-11-13 Marzo 2013 corso di specializzazione "Q Exactive Biotech Operation" training course rilasciata da European Training Institute, Catanzaro Italia

### **ATTIVITÀ DI FORMAZIONE E DI RICERCA PRESSO ISTITUTI ITALIANI O ESTERI**

#### *POST-LAUREA*

01/11/2002-01/11/2003 -Attività di ricerca, presso il laboratorio di Biochimica del dipartimento di Biologia cellulare della facoltà di SMNF dell'Università della Calabria, quale componente del gruppo di ricerca di Biochimica, coordinato dal Chiar.mo prof. Cesare Indiveri.

#### *ATTIVITA' DI RICERCA PRESSO ISTITUZIONI ESTERE O ITALIANE*

- *Giugno 2004* -Summer school "la scienza del proteoma" Università degli Studi di Siena - Dipartimento di Biologia Molecolare – Sezione di Biochimica c/o CHIRON sotto la supervisione del dott. Luca Bini.

- *Giugno-Luglio 2005* -Visiting scientist presso il Proteome Research Centre del Conway Institute, University College Dublin, Belfield Dublin 4, sotto la supervisione del prof. Stephen R Pennington e del prof. Mike Dunn.

- *Settembre 2005* -Visiting scientist presso il laboratorio di proteomica del Dipartimento di Oncologia Sperimentale, diretto dal dott. M.A. Pierotti, dell'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano, sotto la supervisione di Prof. Italia Bongarzone/ Marco Pierotti.

- *Settembre 2007* -Visiting scientist presso i laboratori GE Helthcare, Monaco (Germania) sotto la supervisione del Dr B. Bacher.

#### *ATTIVITA' POST-DOTTORATO (CONTRATTI ED INCARICHI DI RICERCA)*

- 13/11/07- 30/09/08 -Ricercatore società spin-off CalMED S.r.l., nell'ambito del programma di sviluppo precompetitivo denominato "Realizzazione di una piattaforma nanotecnologica innovativa per la diagnosi precoce in oncologia mediante l'utilizzo di tecniche di nano ottica".