

SEZIONE DI SCIENZE BIOCHIMICHE

Responsabile: Bruni Paola

Titolo: Biochimica e biologia cellulare dei lipidi bioattivi

Linee di ricerca:

- Caratterizzazione del ruolo dei metaboliti bioattivi del catabolismo della sfingomielina, in particolare sfingosina-1-fosfato, nella rigenerazione del muscolo scheletrico ed identificazione dei meccanismi fisiologici del suo controllo.
- Caratterizzazione del ruolo dei metaboliti bioattivi del catabolismo della sfingomielina, in particolare sfingosina-1-fosfato, nella regolazione di processi biologici fondamentali quali proliferazione, differenziamento, sopravvivenza, migrazione di cellule staminali mesenchimali quali mesoangioblasti e cellule mesenchimali staminali derivanti da tessuto adiposo.
- Caratterizzazione del ruolo fisiologico e dei meccanismi molecolari alla base del cross-talk funzionale esistente tra il signalling di sfingolipidi e quello di fattori di crescita (IGF-1, FGF) nella biologia di precursori della vescicola otica
- Caratterizzazione del ruolo di sfingosina-1-fosfato, del suo metabolismo e dei suoi recettori nell'angiogenesi in co-culture di mesoangioblasti

Collaboratori: Chiara Donati, Francesca Cencetti, Ricardo Romero Guevara, Ilaria Rizzo, Gennaro Bruno

Responsabile: Cecchi Cristina

Titolo: Biologia cellulare e radiobiologia

Linee di ricerca:

- Studio della patogenesi delle malattie di Parkinson, Alzheimer e sclerosi amiotrofica laterale
 - Studio della relazione struttura-tossicità di oligomeri proteici
 - Studio del ruolo della composizione lipidica di membrana nella modulazione della citotossicità indotta da aggregati amiloidi
 - Studio del ruolo protettivo di chaperoni molecolari nei confronti della tossicità di oligomeri proteici
 - Studio di molecole antiossidanti da impiegare nella prevenzione delle malattie neurodegenerative
- Valutazione dello stato redox cellulare/sistemico in stati fisiologici e patologici

Collaboratori: Claudia Fiorillo, ricercatore

Matteo Becatti, assegnista di ricerca

Roberta Cascella, borsista

Victoria Barygina, assegnista di ricerca

Giulia Bruschi, dottoranda

Elisa Evangelisti, assegnista

Simona Conti, dottoranda

Responsabile: Chiarugi Paola

Titolo: Microambiente tumorale e deregolazione metabolica

Linee di ricerca:

- Strategie adattative del cancro allo stress ossidativo e microambientale
- Ruolo dell'acidità nella progressione tumorale
- Ruolo del microambiente (componenti cellulari e non cellulari) nella progressione tumorale
- Ruolo del metabolismo tumorale nella progressione del cancro
- Ruolo del microambiente tumorale nella chemioresistenza

- Regolazione dei miRNA da parte del microambiente tumorale
- Modulazione dell'espressione dei recettori β -adrenergici in risposta al microambiente tumorale
- Ruolo delle sirtuine nella sensibilità ai nutrienti
- Ruolo del microambiente tumorale nella modulazione della risposta immune

Collaboratori: Elisa Giannoni, Maria Letizia Taddei, Paolo Paoli

Andrea Morandi
 Giuseppina Comito
 Maura Calvani
 Luigi Ippolito
 Lorenzo Cavallini
 Iscaro Alessandra
 Bacci Marina
 Laura Pietrovito

Responsabile: Chiti Fabrizio

Titolo: Laboratorio per lo studio dell'aggregazione amiloide e le sue implicazioni nella neurodegenerazione

Linee di ricerca:

- Studio del processo di folding proteico e di aggregazione amiloide
- Studio della risposta cellulare all'aggregazione amiloide
- Studio della relazione tra struttura di aggregati proteici e tossicità cellulare
- Ruolo dei chaperoni molecolari nell'inibizione della tossicità
- Studio dell'eziologia della malattia di Alzheimer
- Studio di molecole antiossidanti da impiegare nella prevenzione delle malattie neurodegenerative
- Ruolo della composizione lipidica di membrana nella modulazione della citotossicità indotta da aggregati amiloidi
- Identificazione di inibitori dell'aggregazione proteica e della loro tossicità
- Studio dell'effetto di agenti della matrice extracellulare sul processo di aggregazione e relativa tossicità
- Costruzione di algoritmi matematici per la predizione del processo di aggregazione
- Ruolo di TDP-43 e di profilina-1 nella sclerosi laterale amiotrofica (SLA)

Collaboratori: Francesco Bemporad, Cristina Cecchi

Claudia Capitini
 Roberta Cascella
 Simona Conti
 Edoardo del Poggetto
 Elisa Evangelisti
 Benedetta Mannini

Responsabile: Cirri Paolo

Titolo: Laboratorio CaPaCi

Linee di ricerca: Microambiente tumorale.
 Riparazione delle ferite in assenza di gravità.
Drugdiscovery finalizzato al trattamento del diabete di tipo II.
 Metabolismo delle cellule tumorali.

Collaboratori: Anna Caselli, Paolo Paoli, Alice Santi, Denise Corti, Camilla Mugnaioni

Responsabile: Degl'Innocenti Donatella

Titolo: Anticorpi, molecole bioattive e bioinformatica

Linee di ricerca:

- Valutazione della bioattività degli estratti vegetali
- Produzione di anticorpi ricombinanti
- Studio del processo di aggregazione amiloide

Collaboratori: Emanuela Barletta PA, Matteo Ramazzotti RTD

Responsabile: Meacci Elisabetta

Titolo: Unità di ricerca di biologia molecolare e biologia applicata

Linee di ricerca: Identificazione dei bersagli molecolari della sfingosina 1-fosfato in cellule muscolari scheletriche: coinvolgimento nella comunicazione cellula-cellula (Connexina 43 e Gap junction), nel rimodellamento del citoscheletro e motilità cellulare.

Identificazione dei bersagli molecolari degli sfingolipidi in cellule cardiache e loro ruolo nella rigenerazione tissutale. Coinvolgimento nell'azione dell'ormone relaxina

Ruolo biologico dell'asse ceramide/ceramide chinasi/ceramide 1-fosfato nell'azione neuroprotettiva della vitamina D3 in cellule di neuroblastoma umano (SH-SY5Y) e nella neurodegenerazione

Coinvolgimento degli sfingolipidi nella citotossicità indotta da composti diossina-like e non diossina-like in cellule precursori staminali di fegato (WB F344).

Ruolo di polifenoli (epigallocatechina, acido rosmarinico e caffeico) e principi bioattivi nella biologia delle cellule muscolari scheletriche

Ricerche sulla biocompatibilità di materiali usati in campo medico e odontoiatrico.

Studi riguardanti il ruolo dei derivati della vitamina D nelle malattie infiammatorie croniche intestinali umane, rappresentate dal morbo di Crohn e dalla colite ulcerosa
E sui livelli delle giunzioni strette intercellulari della mucosa intestinale

Studio di markers responsabili del quadro infiammatorio in queste patologie, con particolare riguardo all'alterazione della barriera intestinale.

Sviluppo di nuovi protocolli per la messa a punto di nanoanticorpi per il biomonitoraggio e la protezione ambientale

Collaboratori: Prof.ssa Sandra Zecchi, PO, Dr.ssa Alessia Tani, Dr.ssa Maria Stio

Dr. Alessia Frati

Dr. Angelo Fortunato

Dr. Federica Pierucci

Dr. Ambra Vestri

Responsabile: Modesti Alessandra

Titolo: Laboratorio di proteomica sistematica e biologia applicata

Linee di ricerca:

- Study of proteoma of a specific organello: the mitochondria.
- Bacterial and soil proteomics.

- Influence of physical activity in the plasma and muscular protein oxidation (carbonylation of plasma and muscular proteins during physical activity).
- Response of serum proteome in human under different clinical conditions (patients undergoing infrarenal aortic aneurysm repair, ageing).
- Proteomic and metallomic strategies for understanding the mode of action of anticancer metal drugs. Analysis of the biochemical mechanisms of cytotoxic gold compounds using a proteomic approach.

Collaboratori: Tania Gamberi rtd; Pietro Amedeo Modesti PA; Luigi Messori PA; Francesca Magherini Tecnico; Tania Fiaschi Tecnico

Elisa Valocchia Assegnista

Responsabile: Pazzagli Luigia

Titolo: Pro-Pep

Linee di ricerca: Structure-function relationships of proteins and peptide. The main research areas are:

- Structural and functional characterization of cerato-platanin, a non catalytic PAMP protein produced by the fungus *Ceratocystis platani*; it is the first member of a new family (the "Cerato-platanin Family") that includes proteins involved in different types of interaction with the respective host cell walls.
- Study of induction of defence response in plant with the aim of identify a strong elicitor of defence to use as a supplement in agriculture to reduce the use of pesticides.
- Study of nutraceutical properties of peptides from acid bacteria of sourdough fermentation of cereal flours

Collaboratori: MASSIMO VINCENZINI (PA, Dip. GESAAF)
ANNA CASELLI (RC, Dip. SBSC)
Simone Luti, borsista
Lorenzo Mazzoli, dottorando

Responsabile: Raugei Giovanni

Titolo: Tirosinofosfatasi e tumorigenesi

Linee di ricerca: Studio del ruolo della LMW-PTP nella tumori genesi ed in particolare sul suo ruolo nella modulazione dell'apoptosi, dell'adesione cellulare e della chemioresistenza.

Collaboratori: Riccardo Marzocchi

Giulia Lori (Dottoranda)

Responsabile: Stefani Massimo

Titolo: Amiloide e amiloidosi

Linee di ricerca: Basi molecolari di folding/misfolding e aggregazione di proteine e peptidi; Basi molecolari della citotossicità di aggregati amiloidi; Effetto di superfici sulla stabilità conformazionale di proteine e peptidi. Polifenoli naturali: azione anti-aggregante e citoprotettiva nei confronti del danno da amiloide

Collaboratori: Andrea Berti; Chiara Nediani; Monica Bucciantini

Ilaria Luccarini; Manuela Leri; Caterina Miceli; Pamela Nardiello

Responsabile: Taddei Niccolò

Titolo: Medicina Ossidativa

Linee di ricerca:

- Basi molecolari della disomeostasi redox nelle patologie cardiovascolari
- Modificazioni strutturali e funzionali del fibrinogeno/fibrina nelle patologie cardiovascolari.
- Bilancio redox in soggetti sottoposti a radioterapia.
- Alterazioni redox nell'ischemia-riperfusion cardiaca.
- Basi biochimiche di patologie cutanee (vitiligine e psoriasi): implicazioni redox

Collaboratori: Claudia Fiorillo, PA

Matteo Becatti, assegnista di ricerca

Victoria Barygina, assegnista di ricerca

Responsabile: Vincenzini Maria Teresa

Titolo: Bio-redox regolazione

Linee di ricerca: 1) Ruolo del GSH nei meccanismi di fosforilazione coinvolti nella trasduzione del segnale mitogenico; in particolare nella regolazione redox del recettore del PDGF e nei processi di cross-talk tra recettori.

2). Ruolo dello stato ossidativo intracellulare in miofibroblasti umani nella produzione di interleuchine e mediatori di segnalazione coinvolti nelle patologie infiammatorie croniche intestinali.

3) Ruolo dello stato redox intracellulare e di antiossidanti nella proliferazione, differenziamento ed attività osteogenica di osteoblasti ed osteociti in relazione al metabolismo e rimodellamento dell'osso nell'osteoporosi e processi rigenerativi dell'osso

Collaboratori: Teresa Iantomasi, Filippo Fontani