

## Biochimica degli Alimenti e della Nutrizione

### Biochemistry of food and nutrition

**Responsabile scientifico:** Prof. Aurora Daniele (linee 1-2, *Coordinatore*), Prof. Antimo Di Maro (Linea 3), Prof. Angela Chambery (Linea 4)

**Componenti strutturati:** Sabrina Esposito (RI)

**Assegnisti e dottorandi:** Rosita Russo, Sara Ragucci, Camilla Rega, Ersilia Nigro, Rita Polito

### DESCRIZIONE DELLA TEMATICA SCIENTIFICA (obiettivi e linee di ricerca)

Il gruppo di ricerca focalizza la propria attenzione sulla:

- a) determinazione delle basi molecolari di patologie metaboliche associate alla nutrizione
- b) definizione del contenuto nutraceutico di prodotti tipici per la loro valorizzazione
- c) definizione di nuove metodologie per la salvaguardia della sicurezza e della qualità dei prodotti alimentari

### PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

#### **Linea 1 - Basi molecolari di malattie associate all'obesità (Responsabile: Aurora Daniele)**

Obiettivi: L'adiponectina è un ormone proteico prodotto dal tessuto adiposo: esso è coinvolto nella regolazione del metabolismo dei glicidi e dei lipidi. Lo scopo della ricerca è quello di capire i meccanismi molecolari degli effetti biologici dell'adiponectina in diverse condizioni pato-fisiologiche utilizzando campioni biologici provenienti da pazienti, modelli in vitro e colture cellulari.

#### **Linea 2 - Basi molecolari delle iperfenilalaninemie (Responsabile: Aurora Daniele)**

Obiettivi: Le Iperfenilalaninemie rappresentano il più frequente disordine del metabolismo degli amminoacidi; esse sono dovute a mutazioni recessive nel gene codificante la fenilalanina idrossilasi (PAH) che nel fegato converte la L-fenilalanina in L-tirosina. Scopo principale di questa linea di ricerca è quello di comprendere le basi molecolari della eziopatogenesi della malattia e di sviluppare nuovi possibili approcci terapeutici.

#### **Linea 3. Studio della qualità alimentare di prodotti tipici (Responsabile: Antimo Di Maro)**

Obiettivi: La linea di ricerca è focalizzata alla determinazione della qualità alimentare di prodotti agro-alimentari tipici del territorio italiano in termini di valori nutrizionali e qualità proteica. La tematica di ricerca include la determinazione del contenuto in amminoacidi totali e liberi nonché lo studio del contenuto di possibili fattori anti-nutrizionali come gli inibitori di proteasi. Un ulteriore obiettivo della linea di ricerca è la messa a punto di metodi basati sui profili amminoacidici o peptidici specie-specifici da utilizzare come marcatori molecolari.

#### **Linea 4. Sviluppo di strategie basate sulla spettrometria di massa per applicazioni nel settore agro-alimentare (Responsabile: Angela Chambery).**

Obiettivi: La linea di ricerca è focalizzata allo sviluppo di strategie basate sulla spettrometria di massa per applicazioni nel settore agro-alimentare. In particolare, lo scopo della ricerca prevede l'identificazione di marcatori molecolari per la tracciabilità di prodotti tipici protetti dai marchi di tutela (DOP, IGP, DOPG, etc). Sulla base dei profili molecolari, altamente specifici e tipici per ogni

## DISTABIF RESEARCH GROUPS

---

alimento, è possibile infatti ottenere carte di identità dei prodotti stessi da cui è possibile ricavare codici a barre “molecolari” utili per la loro tracciabilità ed autenticazione.

## PROGETTI

**Anno 2015:** A non-invasive approach to EGFR mutations in lung adenocarcinoma patients; identification of new biomarkers by in vivo and in vitro studies and implications for pharmacometabolomics. PRIN 2015 (Responsabile: Daniele)

**Anno 2015:** Molecular mechanisms of neonatal neuronal injury in maternal Phenylketonuria: in vivo studies. Allen Foundation Inc. Proposal number: 2015.459 (Responsabile: Daniele)

**Anni 2016-2018:** Progetto finanziato dal Ministero Sviluppo Economico (MISE), DM 1 GIUGNO 2016 “Horizon 2020–PON 2014/2020 dal titolo “Sviluppo di nuove piattaforme molecolari/cellulari per l'identificazione e lo sviluppo di principi attivi innovativi, sostenibili e di origine naturale per applicazione cosmetica” Capofila: Arterra Biosciences srl (Responsabile consulenza DiSTABiF: Chambery)

**Anni 2013-2017:** Progetto finanziato nell’ambito del Programma Operativo Nazionale PON03PE\_00060\_2 dal titolo “Progettazione, sviluppo e produzione di cibi funzionali e/o arricchiti” MIUR Protocollo: 0002205 del 27/06/2014 (Partecipanti: Di Maro/Chambery)

**Anni 2011-2015:** Progetto CARINA: sicurezza, sostenibilità e competitività delle produzioni agroalimentari della Campania - Reti di Eccellenza tra Università-Enti-Imprese POR CAMPANIA FSE 2007/2013 (Partecipanti: Di Maro/Chambery)

**Anni 2013-2015:** Progetto Campus POR Campania FESR 2007-2013 – Asse 2 – O.O. 2.2 dal titolo: “Introduzione e valorizzazione di alimenti salutistici e razionalizzazione produttiva nelle filiere tradizionali della Regione Campania” (Partecipante: Di Maro).

## PUBBLICAZIONI

Numero totale delle pubblicazioni nel triennio 2014-2016 relative all’attività del gruppo su riviste scientifiche con IF:54+ (**Anno 2017:** 16)

### **Pubblicazioni rappresentative triennio:**

1. Lacedonia D, Nigro E, Matera MG, Scudiero O, Monaco ML, Polito R, Carpagnano GE, Foschino Barbaro MP, Mazzarella G, Bianco A, Daniele A. Evaluation of adiponectin profile in Italian patients affected by obstructive sleep apnea syndrome. *Pulm Pharmacol Ther.* 2016 Oct;40:104-8. doi: 10.1016/j.pupt.2016.07.008.
2. Nigro E, Sangiorgio D, Scudiero O, Monaco ML, Polito R, Villone G, Daniele A. Gene molecular analysis and Adiponectin expression in professional Water Polo players. *Cytokine.* 2016 May;81:88-93. doi: 10.1016/j.cyto.2016.03.002.
3. Nigro E, Colavita I, Sarnataro D, Scudiero O, Zambrano G, Granata V, Daniele A, Carotenuto A, Galdiero S, Folliero V, Galdiero M, Urbanowicz RA, Ball JK, Salvatore F, Pessi A. An ancestral host defence peptide within human  $\beta$ -defensin 3 recapitulates the antibacterial and antiviral activity of the full-length molecule. *Sci Rep.* 2015 Dec 21;5:18450. doi: 10.1038/srep18450.

4. Pisani A, Daniele A, Di Domenico C, Nigro E, Salvatore F, Riccio E. Late diagnosis of Fabry disease caused by a de novo mutation in a patient with end stage renal disease. *BMC Res Notes*. 2015 Nov 24;8:711. doi: 10.1186/s13104-015-1696-5.
5. Scudiero O, Nigro E, Cantisani M, Colavita I, Leone M, Mercurio FA, Galdiero M, Pessi A, Daniele A, Salvatore F, Galdiero S. Design and activity of a cyclic mini- $\beta$ -defensin analog: a novel antimicrobial tool. *Int J Nanomedicine*. 2015 Oct 15;10:6523-39. doi: 10.2147/IJN.S89610.
6. Nigro E, Matteis M, Roviezzo F, Mattera Iacono V, Scudiero O, Spaziano G, Tartaglione G, Urbanek K, Filosa R, Daniele A, D'Agostino B. Role of adiponectin in sphingosine-1-phosphate induced airway hyperresponsiveness and inflammation. *Pharmacol Res*. 2016 Jan;103:114-22. doi: 10.1016/j.phrs.2015.10.004.
7. Scudiero O, Nigro E, Monaco ML, Oliviero G, Polito R, Borbone N, D'Errico S, Mayol L, Daniele A, Piccialli G. New synthetic AICAR derivatives with enhanced AMPK and ACC activation. *J Enzyme Inhib Med Chem*. 2016 Oct;31(5):748-53. doi: 10.3109/14756366.2015.1063622.
8. Mancini A, Imperlini E, Nigro E, Montagnese C, Daniele A, Orrù S, Buono P. Biological and Nutritional Properties of Palm Oil and Palmitic Acid: Effects on Health. *Molecules*. 2015 Sep 18;20(9):17339-61. doi: 10.3390/molecules200917339.
9. Nigro E, Imperlini E, Scudiero O, Monaco ML, Polito R, Mazzarella G, Orrù S, Bianco A, Daniele A. Differentially expressed and activated proteins associated with non small cell lung cancer tissues. *Respir Res*. 2015 Jun 24;16:74. doi: 10.1186/s12931-015-0234-2.
10. Maione L, Tortora F, Modica R, Ramundo V, Riccio E, Daniele A, Belfiore MP, Colao A, Pisani A, Faggiano A. Pituitary function and morphology in Fabry disease. *Endocrine*. 2015 Nov;50(2):483-8. doi: 10.1007/s12020-015-0604-z.
11. Nigro E, Daniele A, Scudiero O, Monaco M L, Roviezzo F, D'Agostino B, Mazzarella G, Bianco A. Adiponectin in asthma: implications for phenotyping. *Curr Protein Pept Sci*. 2015;16(3):182-7. Review.
12. Scala I, Concolino D, Della Casa R, Nastasi A, Ungaro C, Paladino S, Capaldo B, Ruoppolo M, Daniele A, Bonapace G, Strisciuglio P, Parenti G, Andria G. Long-term follow-up of patients with phenylketonuria treated with tetrahydrobiopterin: a seven years experience. *Orphanet J Rare Dis*. 2015 Feb 8;10:14. doi: 10.1186/s13023-015-0227-8.
13. Colavita I, Nigro E, Sarnataro D, Scudiero O, Granata V, Daniele A, Zagari A, Pessi A, Salvatore F. Membrane protein 4F2/CD98 is a cell surface receptor involved in the internalization and trafficking of human  $\beta$ -Defensin 3 in epithelial cells. *Chem Biol*. 2015 Feb 19;22(2):217-28. doi: 10.1016/j.chembiol.2014.11.020.
14. Russo R, Cusano E, Perissi A, Ferron F, Severino V, Parente A, Chambery A. Ultra-high performance liquid chromatography tandem mass spectrometry for the detection of durum wheat contamination or adulteration. *Journal of mass spectrometry*. 2014;49: 1239-1246.
15. Landi N, Pacifico S, Piccolella S, Di Giuseppe AMA, Mezzacapo MC, Ragucci S, Iannuzzi F, Zarrelli A, Di Maro A. Valle Agricola lentil, an unknown lentil (*Lens culinaris* Medik.) seed from Southern Italy as a novel antioxidant and prebiotic source. *Food and Function*. 2015;6: 3155-3164.
16. Russo R, Rega C, Chambery A. Rapid detection of water buffalo ricotta adulteration or contamination by matrix-assisted laser desorption/ionisation time-of-flight mass spectrometry. *Rapid Commun Mass Spectrom*. 2016;30: 497-503.
17. Di Giuseppe AMA, Giarretta N, Lippert M, Severino V, Di Maro A. An improved UPLC method for the detection of undeclared horse meat addition by using myoglobin as molecular marker. *Food Chemistry*. 2015b;169: 241-245.

## **DISTABIF RESEARCH GROUPS**

---

18. Iglesias R, Citores L, Di Maro A, Ferreras JM. Biological activities of the antiviral protein BE27 from sugar beet (*Beta vulgaris* L.). *Planta*. 2015;241: 421-433.
19. Guida V, Niro E, Landi N, Chambery A, Parente A, Cantarella L, Cantarella M, Di Maro A. Immobilised peroxidases from *Asparagus acutifolius* L. seeds for olive mill waste water treatment. *RSC Advances*. 2014b: 61482-61490.
20. Galano E, Imbelloni M, Chambery A, Malorni A, Amoresano A. Molecular fingerprint of the alcoholic Grappa beverage by mass spectrometry techniques. *Food Research International*. 2015;72: 106-114.

### **LABORATORI AFFERENTI AL GRUPPO:**

- LABORATORIO "PURIFICAZIONE DI PROTEINE"
- BIOCHIMICA, GENETICA E MICROBIOLOGIA
- LABORATORIO "PROTEOMICA"
- LABORATORIO "BIOCHIMICA DELLE PROTEINE E SPETTROMETRIA DI MASSA"

**CATEGORIE ISI WEB DI RIFERIMENTO:** BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY, FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

**SETTORI ERC:** LS1\_2 LS2\_3 LS4\_5 LS9\_6

**SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO:** M-EDF/01, BIO/10