

## Biologia Molecolare

### MOLECULAR BIOLOGY

**Responsabile scientifico:** PROF. ANIELLO RUSSO

**Componenti strutturati:** PROF.SSA NICOLETTA POTENZA

**Assegnisti e dottorandi:** DOTT. ARMANDO DI PALO (dottorando), DOTT.SSA MARTA PANELLA (dottoranda)

**Componenti strutturati di altri dipartimenti in ateneo:** PROF. NICOLA COPPOLA (DIPARTIMENTO DI SALUTE MENTALE E FISICA E MEDICINA PREVENTIVA)

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

L'attività di ricerca è finalizzata allo studio delle basi molecolari di patologie umane. Una particolare attenzione è rivolta ai meccanismi di regolazione dell'espressione genica a livello post-trascrizionale, all'interferenza da RNA e al ruolo svolto dai microRNA in varie patologie. In questo ambito, precedenti studi del gruppo hanno fornito uno dei primi esempi di microRNA umani ad attività antivirale, contribuendo a chiarire il ruolo svolto dai microRNA nell'interazione virus-ospite.

#### PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

##### Linea 1

**Titolo: Ruolo dei microRNA nell'infezione da HBV e HCV** (Responsabile: Aniello Russo, partecipanti del gruppo: Nicoletta Potenza, Nicola Coppola, Armando Di Palo, Marta Panella)

Questa linea mira ad approfondire il ruolo del microRNA hsa-miR-125a-5p nelle epatiti virali, verificando il livello di espressione sierica ed epatica in pazienti infetti e valutando il suo effetto sull'espressione dei geni virali.

##### Linea 2

**Titolo: Ruolo dei microRNA nella cancerogenesi epatica** (Responsabile: Aniello Russo, partecipanti del gruppo: Nicoletta Potenza, Nicola Coppola, Armando Di Palo, Marta Panella)

L'attenzione del gruppo è focalizzata sul potenziale oncosoppressore del miR-125a, con particolare riferimento alla sua attività antiproliferativa ed antiangiogenica, attraverso studi su linee cellulari di epatocarcinoma e biopsie epatiche. Questa linea è condotta in collaborazione con il prof. Michele Caraglia del D.to di Medicina di Precisione

##### Linea 3

**Titolo: Biogenesi ed espressione del miR-125a** (Responsabile: Potenza Nicoletta, partecipanti del gruppo: Aniello Russo, Armando Di Palo, Marta Panella)

Questa linea è finalizzata allo studio del promotore dell'unità trascrizionale del miR-125a e al potenziale effetto induttore di estratti vegetali e metaboliti secondari purificati. Questa linea è condotta in collaborazione con il gruppo di Chimica, struttura e bioattività di sostanze organiche naturali.

### Linea 4

**Titolo: Caratterizzazione del long non-coding RNA SPACA6-AS** (Responsabile: Nicoletta Potenza, partecipanti del gruppo: Aniello Russo, Armando Di Palo, Marta Panella) Questa linea di ricerca è finalizzata alla caratterizzazione di un potenziale long non-coding RNA prodotto dal locus genico del miR-125a, annotato tra le sequenze umane ma non tra quelle di topo. Questa linea è condotta in collaborazione con la prof.ssa Ruth Sperling (Department of Genetics, The Hebrew University of Jerusalem, Israel).

## PROGETTI

### Progetti Europei e collaborazioni internazionali

- Collaborazione con la dott.ssa Maria Teresa Rugeles, Università di Antioquia, Colombia
- Collaborazione con il prof. Antonio Giordano, Temple University, Philadelphia, USA
- Collaborazione con la prof. Ruth Sperling, Department of Genetics, The Hebrew University of Jerusalem, Israel
- Collaborazione con il prof. Mariano Barbacid, Molecular Oncology Programme, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), Madrid, Spain

### Progetti e collaborazioni Nazionali

- RUOLO DEI MICRORNA EPATICI NELLA DIFESA ANTIVIRALE, approvato per finanziamento dalla Regione Campania ai sensi della Legge Regionale 5/2002 annualità 2008 (erogazione del finanziamento e svolgimento della ricerca nel periodo 2015-2016). Responsabile scientifico: prof. A. Russo.
- STUDIO DEL RUOLO DEL MIR-125A EPATICO NELL'INFEZIONE OCCULTA DA HBV, finanziato dalla Gilead Sciences nell'ambito del Fellowship Program 2015 (erogazione del finanziamento e svolgimento della ricerca nel 2016). Giuseppe Pasquale (Responsabile scientifico) Nicola Coppola; Aniello Russo; Nicoletta Potenza; Evangelista Sagnelli (Co-ricercatori).
- IDENTIFICAZIONE, CARATTERIZZAZIONE E SIGNIFICATO DELLA TUMORIGENESI NEL COLON-RETTO: CAUSA, PREVENZIONE E CURA – iCURE, Progetto Regionale 2019. Aniello Russo e Nicoletta Potenza tra i partecipanti.
- Collaborazione con la dott.ssa Susan Costantini, Centro Ricerche Oncologiche di Mercogliano, Avellino (Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori "Fondazione Giovanni Pascale", IRCCS, Italia).
- Collaborazione con i proff. Fortunato Ciardiello e Teresa Troiani, Dipartimento di Medicina di Precisione, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".
- Collaborazione con il dr. Salvatore D'Aniello, Stazione Zoologica "Anton Dohrn", Napoli

## PUBBLICAZIONI

Numero totale delle pubblicazioni nel triennio 2016-2019 relative all'attività del gruppo su riviste scientifiche

**PUBBLICAZIONI 2016-2019**

1: Graziani V, Esposito A, Scognamiglio M, Chambery A, Russo R, Ciardiello F, Troiani T, Potenza N, Fiorentino A, D'Abrosca B. Spectroscopic Characterization and Cytotoxicity Assessment towards Human Colon Cancer Cell Lines of Acylated Cycloartane Glycosides from *Astragalus boeticus* L. *Molecules*. 2019 May 3;24(9). pii: E1725. doi: 10.3390/molecules24091725. PubMed PMID: 31058835.

2: Zappavigna S, Vanacore D, Lama S, Potenza N, Russo A, Ferranti P, Dallio M, Federico A, Loguercio C, Sperlongano P, Caraglia M, Stiuso P. Silybin-Induced Apoptosis Occurs in Parallel to the Increase of Ceramides Synthesis and miRNAs Secretion in Human Hepatocarcinoma Cells. *Int J Mol Sci*. 2019 May 3;20(9). pii: E2190. doi: 10.3390/ijms20092190. PubMed PMID: 31058823.

3: D'Abrosca B, Ciaramella V, Graziani V, Papaccio F, Della Corte CM, Potenza N, Fiorentino A, Ciardiello F, Morgillo F. *Urtica dioica* L. inhibits proliferation and enhances cisplatin cytotoxicity in NSCLC cells via Endoplasmic Reticulum-stress mediated apoptosis. *Sci Rep*. 2019 Mar 21;9(1):4986. doi: 10.1038/s41598-019-41372-1. PubMed PMID: 30899059; PubMed Central PMCID: PMC6428841.

4: Russo A, Potenza N. Antiproliferative Activity of microRNA-125a and its Molecular Targets. *Microna*. 2019;8(3):173-179. doi: 10.2174/2211536608666181105114739. PubMed PMID: 30394225.

5: Sagnelli E, Potenza N, Onorato L, Sagnelli C, Coppola N, Russo A. Micro-RNAs in hepatitis B virus-related chronic liver diseases and hepatocellular carcinoma. *World J Hepatol*. 2018 Sep 27;10(9):558-570. doi: 10.4254/wjh.v10.i9.558. Review. PubMed PMID: 30310534; PubMed Central PMCID: PMC6177563.

6: Coppola N, Onorato L, Panella M, de Stefano G, Mosca N, Minichini C, Messina, Potenza N, Starace M, Alessio L, Farella N, Sagnelli E, Russo A. Correlation Between the Hepatic Expression of Human MicroRNA hsa-miR-125a-5p and the Progression of Fibrosis in Patients With Overt and Occult HBV Infection. *Front Immunol*. 2018 Jun 13;9:1334. doi: 10.3389/fimmu.2018.01334. eCollection 2018. PubMed PMID: 29951066; PubMed Central PMCID: PMC6008383.

7: Panella M, Mosca N, Di Palo A, Potenza N, Russo A. Mutual suppression of miR-125a and Lin28b in human hepatocellular carcinoma cells. *Biochem Biophys Res Commun*. 2018 Jun 7;500(3):824-827. doi: 10.1016/j.bbrc.2018.04.167. Epub 2018 Apr 25. PubMed PMID: 29689270.

8: Graziani V, Scognamiglio M, Belli V, Esposito A, D'Abrosca B, Chambery A, Russo R, Panella M, Russo A, Ciardiello F, Troiani T, Potenza N, Fiorentino A. Metabolomic approach for a rapid identification of natural products with cytotoxic activity against human colorectal cancer cells. *Sci Rep*. 2018 Mar 28;8(1):5309. doi: 10.1038/s41598-018-23704-9. PubMed PMID: 29593231; PubMed Central PMCID: PMC5871890.

9: Potenza N, Mosca N, Mondola P, Damiano S, Russo A, De Felice B. Human miR-26a-5p regulates the glutamate transporter SLC1A1 (EAAT3) expression. Relevance in multiple

sclerosis. *Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis.* 2018 Jan;1864(1):317-323. doi: 10.1016/j.bbadis.2017.09.024. Epub 2017 Sep 28. PubMed PMID: 28962897.

10: Potenza N, Panella M, Castiello F, Mosca N, Amendola E, Russo A. Molecular mechanisms governing microRNA-125a expression in human hepatocellular carcinoma cells. *Sci Rep.* 2017 Sep 6;7(1):10712. doi: 10.1038/s41598-017-11418-3. PubMed PMID: 28878257; PubMed Central PMCID: PMC5587745.

11: Coppola N, de Stefano G, Panella M, Onorato L, Iodice V, Minichini C, Mosca N, Desiato L, Farella N, Starace M, Liorre G, Potenza N, Sagnelli E, Russo A. Lowered expression of microRNA-125a-5p in human hepatocellular carcinoma and up-regulation of its oncogenic targets sirtuin-7, matrix metalloproteinase-11, and c-Raf. *Oncotarget.* 2017 Apr 11;8(15):25289-25299. doi: 10.18632/oncotarget.15809. PubMed PMID: 28445974; PubMed Central PMCID: PMC5421930.

12: Potenza N, Mosca N, Zappavigna S, Castiello F, Panella M, Ferri C, Vanacore D, Giordano A, Stiuso P, Caraglia M, Russo A. MicroRNA-125a-5p Is a Downstream Effector of Sorafenib in Its Antiproliferative Activity Toward Human Hepatocellular Carcinoma Cells. *J Cell Physiol.* 2017 Jul;232(7):1907-1913. doi: 10.1002/jcp.25744. Epub 2017 Feb 16. PubMed PMID: 27982429.

13: Drosten M, Simón-Carrasco L, Hernández-Porras I, Lechuga CG, Blasco MT, Jacob HK, Fabbiano S, Potenza N, Bustelo XR, Guerra C, Barbacid M. H-Ras and K-Ras Oncoproteins Induce Different Tumor Spectra When Driven by the Same Regulatory Sequences. *Cancer Res.* 2017 Feb 1;77(3):707-718. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-16-2925. Epub 2016 Nov 21. PubMed PMID: 27872088.

14: Potenza N, Castiello F, Panella M, Colonna G, Ciliberto G, Russo A, Costantini S. Human MiR-544a Modulates SELK Expression in Hepatocarcinoma Cell Lines. *PLoS One.* 2016 Jun 8;11(6):e0156908. doi: 10.1371/journal.pone.0156908. eCollection 2016. PubMed PMID: 27275761; PubMed Central PMCID: PMC4898719.

15: Zapata W, Aguilar-Jiménez W, Feng Z, Weinberg A, Russo A, Potenza N, Estrada H, Rugeles MT. Identification of innate immune antiretroviral factors during in vivo and in vitro exposure to HIV-1. *Microbes Infect.* 2016 Mar;18(3):211-9. doi: 10.1016/j.micinf.2015.10.009. Epub 2015 Nov 6. PubMed PMID: 26548606.

### LABORATORI AFFERENTI AL GRUPPO:

- BIOLOGIA MOLECOLARE
- STANZA COLTURE CELLULARI
- STANZA RADIOISOTOPI

**Categorie ISI WEB di riferimento: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY**

**Categorie ERC di riferimento: LS1\_1, LS1\_2, LS1\_3, LS1\_4, LS2\_1, LS2\_2, LS2\_6**

**SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO: BIO/11, MED/17**

## DISTABIF RESEARCH GROUPS

---

**ALTRE PAROLE CHIAVE DI RIFERIMENTO NON CONTENUTE NELLE CATEGORIZZAZIONI DI CUI SOPRA (max 10):** microRNA; liver; cancer; hepatitis B virus; hepatitis C virus; hepatocarcinoma;