

Biologia cellulare e fisiopatologia

Gruppo di ricerca:

Fabio Cattaneo (Ricercatore)

Melania Parisi (Borsista)

Lo scopo dei nostri studi è quello di caratterizzare nuovi aspetti delle funzioni dei Formyl Peptide Receptors (FPRs), che potrebbero avere un impatto sullo sviluppo di nuove strategie terapeutiche e diagnostiche.

La famiglia FPRs appartiene alla superfamiglia GPCR e consiste di tre membri (FPR1, FPR2 e FPR3) ampiamente espressi in diversi tessuti e tipi di cellule. Giocano un ruolo cruciale in diversi processi fisiopatologici e la loro attivazione innesca cascate di segnalazione distinte che si traducono in angiogenesi, proliferazione cellulare, protezione contro la morte cellulare, regolazione neuroendocrina e una maggiore propensione all'invasione e alla metastasi di alcuni tumori. Le FPR possono essere attivate da diversi agonisti in modo ligando-specifico, innescando potenti risposte pro-risolutive o pro-infiammatorie, a seconda dei cambiamenti conformazionali del recettore al momento del legame con il ligando. Il ruolo modulatore di questi recettori in diverse malattie infiammatorie è evidenziato anche dalla generazione di ROS dipendente dall'ossidasi NADPH, che è un bersaglio a valle della segnalazione di FPRs e rappresenta un regolatore chiave delle vie infiammatorie. I principali obiettivi dei nostri studi includono: i) il ruolo dei ROS nella transattivazione mediata dai recettori tirosin-chinasici FPRs; ii) l'analisi delle cascate di segnalazione intracellulare innescate dai FPRs e dei bersagli a valle; iii) l'analisi fosfo-proteomica delle cellule stimolate dai FPR; iv) l'analisi metabolomica delle cellule stimolate dai FPR.

1. [Phosphoproteomic analysis sheds light on intracellular signaling cascades triggered by Formyl-Peptide Receptor 2.](#)

Cattaneo F, Russo R, Castaldo M, Chambery A, Zollo C, Esposito G, Pedone PV, Ammendola R. Sci Rep. 2019 Nov 29;9(1):17894. doi: 10.1038/s41598-019-54502-6. PMID: 31784636

2. [NOX2-Dependent Reactive Oxygen Species Regulate Formyl-Peptide Receptor 1-Mediated TrkA Transactivation in SH-SY5Y Cells.](#)

Castaldo M, Zollo C, Esposito G, Ammendola R, Cattaneo F. Oxid Med Cell Longev. 2019 Dec 2;2019:2051235. doi: 10.1155/2019/2051235. eCollection 2019. PMID: 31871542

3. [Motor coordination and synaptic plasticity deficits are associated with increased cerebellar activity of NADPH oxidase, CAMKII, and PKC at preplaque stage in the TgCRND8 mouse model of Alzheimer's disease.](#)

Russo R, Cattaneo F, Lippiello P, Cristiano C, Zurlo F, Castaldo M, Irace C, Borsello T, Santamaria R, Ammendola R, Calignano A, Miniaci MC. Neurobiol Aging. 2018 Aug;68:123-133. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2018.02.025. Epub 2018 Mar 5. PMID: 29602494

4. [Formyl Peptide Receptor 1 Modulates Endothelial Cell Functions by NADPH Oxidase-Dependent VEGFR2 Transactivation.](#)

Cattaneo F, Castaldo M, Parisi M, Faraonio R, Esposito G, Ammendola R. Oxid Med Cell Longev. 2018 Mar 18;2018:2609847. doi: 10.1155/2018/2609847. eCollection 2018. PMID: 29743977

5. [Nuclear localization of Formyl-Peptide Receptor 2 in human cancer cells.](#)

Cattaneo F, Parisi M, Fioretti T, Sarnataro D, Esposito G, Ammendola R. Arch Biochem Biophys. 2016 Aug 1;603:10-9. doi: 10.1016/j.abb.2016.05.006. Epub 2016 May 10. PMID: 27177968