



Igiene e tossicologia Ambientale

Hygiene and Environmental Toxicology (HET)

Responsabile scientifico: Prof.ssa MARINA ISIDORI

Componenti strutturati: Dott.ssa MARGHERITA LAVORGNA, Dott.ssa BRIGIDA D'ABROSCA, Prof. ANTONIO FIORENTINO

Assegnisti e dottorandi: CHIARA RUSSO, CONCETTA PISCITELLI

DESCRIZIONE DELLA TEMATICA SCIENTIFICA (obiettivi e linee di ricerca)

Attività di ricerca incentrata sulla tossicologia ambientale e degli alimenti, mutagenesi e genotossicità, interferenza endocrina di xenobiotici e sostanze naturali con valutazione dei possibili rischi per la salute umana dovuti anche a contaminazioni microbiologiche. Attività antiproliferativa di estratti vegetali su cellule tumorali e fisiologiche.

PRINCIPALI LINEE DI RICERCA

Linea 1: Ecotossicità di inquinanti ambientali organici ed inorganici e dei loro prodotti di trasformazione biotica ed abiotica (Resp. Marina Isidori, partecipanti: Margherita Lavorgna, Antonio Fiorentino, Brigida D'Abrosca, Concetta Piscitelli, Chiara Russo)

Obiettivi: Valutazione della tossicità acuta e cronica di xenobiotici e loro derivati, chimicamente caratterizzati, utilizzando biosaggi su batteri, alghe, invertebrati, vertebrati e piante.

Linea 2: Mutagenesi e genotossicità di xenobiotici in ambiente (resp. Margherita Lavorgna, partecipanti: Marina Isidori, Concetta Piscitelli, Chiara Russo)

Obiettivi: Studio delle attività mutagena e genotossica di inquinanti mediante l'utilizzo di metodi standard e innovativi.

Linea 3: Rischi per l'uomo e per l'ambiente di composti ad attività di interferenza endocrina (Resp.: Marina Isidori, partecipanti: Margherita Lavorgna, Concetta Piscitelli, Chiara Russo)

Obiettivi: Individuazione di composti capaci di interferire con il normale funzionamento del sistema endocrino mediante test batterici e linee cellulari.

Linea 4: Comprensione di effetti ecotossicologici di miscele di contaminanti (Resp.: Marina Isidori, partecipanti: Margherita Lavorgna, Concetta Piscitelli, Chiara Russo)

Obiettivi: Valutazione degli effetti additivi, sinergici e antagonisti di xenobiotici in miscela

Linea 5: Valutazione dei rischi per la salute umana da esposizione a matrici contaminate (acqua, aria, alimenti) (Resp.: Marina Isidori, partecipanti: Margherita Lavorgna, Concetta Piscitelli, Chiara Russo)

Obiettivi: Applicazione di metodiche molecolari per la valutazione del danno al DNA

Linea 6: Attività nutraceutica di alimenti e di piante di interesse alimentare (Resp.: Margherita Lavorgna, Antonio Fiorentino, Brigida D'Abrosca, Marina Isidori)

Obiettivi: Valutazione delle potenziali azioni nutraceutiche di estratti vegetali.

Linea 7: Studio degli effetti eco-tossicologici di farmaci anticancro (FP7/2010-2013 progetto Cytothreat, agreement n. 265264) (Resp: Marina Isidori, partecipanti: Margherita Lavorgna, Brigida D'Abrosca, Chiara Russo.)

Obiettivi: Valutazione del rischio genotossico e a lungo termine di farmaci antineoplastici rilasciati in ambiente.

Interazione con il gruppo di ricerca dipartimentale STRUTTURA E BIOATTIVITÀ DI SOSTANZE ORGANICHE NATURALI (RESPONSABILE SCIENTIFICO: Prof. ANTONIO FIORENTINO)

PROGETTI

PROGETTI EUROPEI E COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Responsabile scientifico Seventh Framework Programme, Theme [ENV.2010.1.2.2-2], Grant agreement no: 265264 Consortium Cytothreat "Fate and effects of cytostatic pharmaceuticals in the environment and the identification of biomarkers for and improved risk assessment on environmental exposure". Leader del Workpackage relativo agli effetti dei farmaci citostatici in modelli sperimentali vegetali ed animali. Coordinatore del progetto: Prof. Metka Filipič, Nacionalni Institut Za Biologijo, Ljubljana.

Collaborazioni internazionali con i seguenti Centri di ricerca e Università

- Istituto Nazionale di Biologia, Ljubljana, Slovenia
- CSIC, Barcelona, Spain
- Istituto Jozeph Stefan, Ljubljana, Slovenia
- Medical University, Vienna, Austria
- Istituto per la Ricerca Medica e la Salute Occupazionale (IMI), Zagabria, Croazia
- School for the Environment, UMass University - Boston - USA
- Masaryk University, Faculty of Science, RECETOX, Brno, Czech Republic
- Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira Béjaïa, Algeria
- Sbarro Health Research Organization (SHRO), Temple University, Philadelphia

PROGETTI E COLLABORAZIONI NAZIONALI

- Dipartimento di Scienze Chimiche, Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, Università Federico II, Napoli
- CNR IPCB – Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali, Portici, Napoli
- CNR ICB - Istituto di Chimica Biomolecolare, Pozzuoli, Napoli

PUBBLICAZIONI

I ricercatori del gruppo HET hanno all'attivo, nel triennio 2014-2016, 13 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali di fascia A, 1 nel 2017.

Publicazioni più rappresentative del triennio:

1. DI DONATO, C., LAVORGNA, M., FATTORUSSO, R., ISERNIA, C., ISIDORI, M., MALGIERI, G., PISCITELLI, C., RUSSO, C., RUSSO, L., IACOVINO, R. (2016) Alpha- and beta-cyclodextrin inclusion complexes with 5-fluorouracil: Characterization and cytotoxic activity evaluation, *Molecules*, 21(12), Article number 21121644.
2. ISIDORI, M., LAVORGNA, M., RUSSO, C., KUNDI, M., ŽEGURA, B., NOVAK, M., FILIPIČ, M., MIŠÍK, M., KNASMUELLER, S., DE ALDA, M.L., BARCELÓ, D., ŽONJA, B., ČESEN, M., ŠČANČAR, J., KOSJEK, T.,

- HEATH, E. (2016) Chemical and toxicological characterisation of anticancer drugs in hospital and municipal wastewaters from Slovenia and Spain, *Environmental Pollution*, 219:275-287.
3. ISIDORI, M., PISCITELLI, C., RUSSO, C., SMUTNÁ, M., BLÁHA, L. (2016) Teratogenic effects of five anticancer drugs on *Xenopus laevis* embryos, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 133:90-96.
 4. HEATH, E., FILIPIČ, M., KOSJEK, T., ISIDORI, M. (2016) Fate and effects of the residues of anticancer drugs in the environment (Editorial), *Environmental Science and Pollution Research*, 23 (15):14687-14691.
 5. KUNDI, M., PARRELLA, A., LAVORGNA, M., CRISCUOLO, E., RUSSO, C., ISIDORI, M. (2016) Prediction and assessment of ecogenotoxicity of antineoplastic drugs in binary mixtures, *Environmental Science and Pollution Research*, 23 (15):14771-14779.
 6. LAVORGNA, M., RUSSO, C., D'ABROSCA, B., PARRELLA, A., ISIDORI, M. (2016) Toxicity and genotoxicity of the quaternary ammonium compound benzalkonium chloride (BAC) using *Daphnia magna* and *Ceriodaphnia dubia* as model systems, *Environmental Pollution*, 210:34-39.
 7. PASSANANTI M., LAVORGNA M., IESCE M.R., DELLAGRECA M., BRIGANTE M., CRISCUOLO E., CERMOLA F., ISIDORI M. (2015) Photochemical fate and eco-genotoxicity assessment of the drug etodolac, *Science of the Total Environment*, 518-519:258-265.
 8. PARRELLA A., LAVORGNA M., CRISCUOLO E., RUSSO C., ISIDORI M. (2015) Eco-genotoxicity of six anticancer drugs using comet assay in daphnids, *Journal of Hazardous Materials*, 286:573-580
 9. PARRELLA A., KUNDI M., LAVORGNA M., CRISCUOLO E., RUSSO C., ISIDORI M. (2014) Toxicity of exposure to binary mixtures of four anti-neoplastic drugs in *Daphnia magna* and *Ceriodaphnia dubia*, *Aquatic Toxicology*, 157:41-46.
 10. PARRELLA A., LAVORGNA M., CRISCUOLO E., RUSSO C., FIUMANO V., ISIDORI M. (2014) Acute and chronic toxicity of six anticancer drugs on rotifers and crustaceans. *Chemosphere*, 115:59-66.
 11. PARRELLA A., LAVORGNA M., CRISCUOLO E., RUSSO C., ISIDORI M. (2014) Estrogenic activity and cytotoxicity of six anticancer drugs detected in water systems. *Science of the Total Environment*, 485-486 (1): 216-222.
 12. ZARRELLI A., DELLA GRECA M., IESCE M.R., LAVORGNA M., TEMUSSI F., SCHIAVONE L., CRISCUOLO E., ISIDORI M. (2014) Ecotoxicological evaluation of caffeine and its derivatives from a simulated chlorination step. *Science of the Total Environment*, 470-471: 453-458.
 13. PASSANANTI M., LAVORGNA M., IESCE M.R. DELLA GRECA M., CRISCUOLO E., PARRELLA A., ISIDORI M., TEMUSSI F. (2014) Chlorpropham and phenisopham: phototransformation and ecotoxicity of carbammates in the aquatic environment. *Environmental Science Processes & Impact*, 16(4):823-831.
 14. M. Scognamiglio, B. D'Abrosca, A. Esposito, A. Fiorentino (2015) Chemical composition and seasonality of aromatic Mediterranean plant species by NMR-based metabolomics *Journal of Analytical Methods in Chemistry*, Article ID 258570
 15. N. Brahmia, M. Scognamiglio, S. Pacifico, A. Mekhoukhe, K. Madani, A. Fiorentino, P. Monaco (2015) ¹H NMR based metabolic profiling of eleven Algerian aromatic plants and evaluation of their antioxidant and cytotoxic properties *Food Res. Int.* 76, 334-341.
 16. A. Bougandoura, B. D'Abrosca, S. Ameddah, M. Scognamiglio, R. Mekkiou, A. Fiorentino, S. Benayache, F. Benayache (2016) Chemical constituents and in vitro Anti-inflammatory activity of *Cistanche violacea* Desf. (Orobanchaceae) extract. *Fitoterapia*. 109, 248–253.
 17. M. Scognamiglio, B. D'Abrosca, V. Severino, A. Chambery, P. Monaco, A. Fiorentino (2014) Two new acylated drimane-type sesquiterpene glucosides from *Petrorhagia saxifraga*. *Phytochem. Lett.* 7:46–51.
 18. M. Scognamiglio, B. D'Abrosca, V. Fiumano, M. Golino, A. Esposito, A. Fiorentino (2014) Seasonal phytochemical changes in *Phillyrea angustifolia* L.: metabolomic analysis and phytotoxicity

assessment. *Phytochemistry Lett.* 8:163-170.

19. S. Piccolella, V. Greco, P. Carillo, P. Woodrow, P. Nocera, A. Fiorentino, S. Pacifico (2016) An apolar *Pistacia lentiscus* L. leaf extract: GC-MS metabolic profiling and evaluation of cytotoxicity and apoptosis inducing effects on SH-SY5Y and SK-N-BE(2)C cell lines. *Food Chem. Toxicol.* 95, 64-74.
20. B. D'Abrosca, E. Buommino, P. Caputo, M. Scognamiglio, A. Chambery, G. Donnarumma, A. Fiorentino. (2016) Phytochemical study of *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don: spectroscopic elucidation of unusual amino-phlorogucinols and antimicrobial assessment of secondary metabolites from medium-polar extract. *Phytochemistry.* 132, 86–94.

LISTA DEI LABORATORI AFFERENTI AL GRUPPO:

- Laboratorio di igiene e Tossicologia Ambientale
- Chimica delle sostanze organiche naturali
- Chimica bio-organica

CATEGORIE ISI WEB DI RIFERIMENTO: Environmental sciences, Microbiology, Public Environmental & Occupational Health, Toxicology, Food Science and Technology, Organic Chemistry, Spectroscopy.

SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI DI RIFERIMENTO: MED/42, CHIM/06.

ALTRE PAROLE CHIAVE DI RIFERIMENTO: acute and chronic toxicity, genotoxicity, mutagenesis endocrine disruptors, environmental risk, antiproliferative activity.