



Unione europea



REGIONE  
LAZIO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
TUSCIA

### DIBAF

Dipartimento per la Innovazione nei Sistemi Biologici Agroalimentari e Forestali

**TITOLO PROGETTO:** Nuovi Peptidi Antimicrobici veicolati in nanosistemi specifici per i batteri ESKAPE: un'arma contro l'antibiotico-resistenza

**PROJECT TITLE:** New Antimicrobial Peptides delivered in specific nanosystems against ESKAPE bacteria: a weapon against antibiotic resistance

**ACRONIMO:** NanoPeptoBat

**CUP:** J85F21000470002

**Contributo concesso:** 146.428,91 euro

**Responsabile scientifico:** Prof. Francesco Buonocore (Dipartimento DIBAF, Università della Tuscia; E-mail: fbuono@unitus.it); componenti del gruppo di ricerca del DIBAF: Prof. Fernando Porcelli, Prof. Simona Picchietti.

#### Altre Unità di Ricerca:

**Unicatt:** Università Cattolica del Sacro Cuore; Componenti: Dr. Francesca Bugli, Prof. Maurizio Sanguinetti.

**CNR:** Istituto dei Sistemi Biologici; Componente: Dr.ssa Cecilia Bombelli, Dr. Marco Pastore.

#### Abstract:

L'antibiotico-resistenza è un pericolo per la salute umana a livello globale. In Europa si stimano, annualmente, oltre quattro milioni di infezioni da batteri resistenti agli antibiotici. È quindi necessario lo sviluppo di nuovi farmaci efficaci contro tali patogeni. Tra questi farmaci una delle classi più promettenti è quella dei peptidi antimicrobici (AMP). Il progetto ha come obiettivo l'identificazione e la progettazione di AMP attivi contro i batteri ESKAPE (Enterococchi, Stafilococchi, Klebsiella, Acinetobacter, Pseudomonas, Enterobatteri), la loro derivatizzazione e inclusione in sistemi di veicolazione a base lipidica e/o polimerica con lo scopo di: i) proteggere gli AMP dalla degradazione; ii) trasportarli ai batteri in modo specifico e con elevata efficienza; iii) aumentarne la biodisponibilità nel sito di azione e ridurne la tossicità. I migliori candidati saranno testati in vivo su animali modello per verificarne la tossicità, la farmacocinetica e l'efficacia antibatterica.

#### Abstract:

The project aims to identify and/or design new antimicrobial peptides (AMPs) highly active against ESKAPE bacteria (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Enterobacter* species). The AMPs will be derivatized and included in lipidic and polymeric delivery systems with the scope to: a) protect AMPs from degradation; b) transport them to bacteria with high efficiency; c) increase their bioavailability and reduce their toxicity. The best AMPs will be tested *in vivo* on animal models to determine their toxicity and antimicrobial activity.

F. Bugli, F. Massaro, F. Buonocore, P.R. Saraceni, S. Borocci, F. Ceccacci, C. Bombelli, M. Di Vito, R. Marchitello, M. Mariotti, R. Torelli, M. Sanguinetti, F. Porcelli.

Design and characterization of myristoylated and non-myristoylated peptides effective against *Candida* spp clinical isolates.

*International Journal of Molecular Sciences* (2022), 23: 2164.