

## Παρασκευή λιποσωμικών μορφών του βακτηριοφάγου K με βελτιωμένη σταθερότητα και αντιμικροβιακή δράση.

Ε. Μαλλικοπούλου<sup>1</sup>, Φ. Γκάρτζιου<sup>1</sup>, Μ. Πλώττα<sup>2,3</sup>, Ι. Σπηλιοπούλου<sup>2,3</sup>, Φ. Κολονίτσιου<sup>3</sup>, Σ.Γ. Αντιμησιάρη<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Φαρμακευτικής Τεχνολογίας, Τμήμα Φαρμακευτικής, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Πάτρα

<sup>2</sup> Εθνικό Κέντρο Αναφοράς Σταφυλοκόκκων, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Πάτρα

<sup>3</sup> Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Πάτρα

<sup>4</sup> ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ, Πλατάνι, Πάτρα

(\*[santimis@upatras.gr](mailto:santimis@upatras.gr))

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι βακτηριοφάγοι ή φάγοι είναι ιοί που προσβάλλουν βακτήρια προκαλώντας τη λύση τους, χωρίς να επηρεάζουν τα ανθρώπινα κύτταρα<sup>[1]</sup>. Δεδομένης της ανάπτυξης αντοχής πολλών βακτηρίων στα υπάρχοντα αντιβιοτικά, οι φάγοι μπορούν να αποτελέσουν μελλοντικές θεραπευτικές προσεγγίσεις. Ωστόσο, λόγω φυσιολογικών και φαρμακολογικών φραγμών τους (π.χ. φυσική αστάθεια, δυσκολία επιβίωσης σε υψηλές θερμοκρασίες κλπ.) η χορήγησή τους σε ελεύθερη μορφή παρουσιάζει περιορισμούς<sup>[2]</sup>. Για τον λόγο αυτό, το εργαστήριό μας επιδίωξε να παρασκευάσει τις λιποσωμικές μορφές τους. Τα λιποσώματα είναι σφαιρικά συστήματα μεταφοράς θεραπευτικών παραγόντων και αποτελούνται από μία ή περισσότερες λιπιδικές διπλοστιβάδες που περιβάλλουν έναν υδατικό πυρήνα. Επιπλέον, φέρουν πολλαπλά πλεονεκτήματα συμπεριλαμβανομένων της χαμηλής ή μηδενικής τοξικότητας και της υψηλής βιοαποικοδομησιμότητας. Για την διεξαγωγή των πειραμάτων, ο βακτηριοφάγος K, που είναι δραστικός έναντι ενός ευρέος φάσματος σταφυλοκοκκικών βακτηρίων, εγκλωβίστηκε σε λιποσώματα δύο διαφορετικών λιπιδικών συστάσεων (PC:Chol 1:1 και PC:Chol:ST 1:1:0.17). Τα λιποσώματα παρασκευάστηκαν με την μέθοδο ενυδάτωσης λεπτού υμενίου και ελέγχθηκαν ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά τους και τη σταθερότητά τους σε σχέση με τον ελεύθερο φάγο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι λιποσωμικοί φάγοι είναι σταθερότεροι σε σύγκριση με τους ελεύθερους φάγους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε θερμοκρασία 37<sup>0</sup>C. Ακολούθως, μελετήθηκε η αντιμικροβιακή τους δράση έναντι δύο κλινικών στελεχών (71221 και 71406) *Staphylococcus Aureus* (MRSA)-ανθεκτικών στη μεθικιλίνη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι λιποσωμικοί φάγοι αναστέλλουν πιο αποτελεσματικά την ανάπτυξη των βακτηρίων σε σύγκριση με τους ελεύθερους φάγους.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Λιποσώματα, Βακτηριοφάγοι/Φάγοι, MRSA.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Zachary D Moye, Joelle Woolston, Alexander Sulakvelidze (2018). *Viruses*. 2018 Apr; 10(4): 205.
- [2] Rohit Patil et. al (2023). *Microbiological Research*. Volume 273, 127413.
- [3] Diana Guimaraes, Artur Cavaco-Paulo, Eugenia Nogueira. (2021). *International Journal of Pharmaceutics*, 601, 120571.