

BIOEMTECH ΠΡΟΚΛΙΝΙΚΗ *in vivo* ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΧΡΥΣΟΥ



M. Ρουχωτά<sup>1,7</sup>, Ε. Φραγκογεώργη<sup>2</sup>, Σ. Σαρπάκη<sup>2</sup>, Ν. Shraga-Heled<sup>3</sup>, Ν. Günday-Türel<sup>4</sup>, Ε. Türel<sup>4</sup>, R. Popovtzer<sup>5</sup>, Μ. Masa<sup>6</sup>, Γ. Λούντος<sup>2,7</sup>, Γ. Καγκάδης<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Παν. Πατρών, Εργ. Ιατρικής Φυσικής <sup>2</sup> Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος, ΙΠΡΕΤΕΑ <sup>3</sup> Pluristem Therapeutics Inc, Haifa, Israel <sup>4</sup> MJR PharmJet GmbH, Überherrn, Germany <sup>5</sup> Faculty of Engineering and the Institutes of Nanotechnology and Advanced Materials, Bar-Ilan University, Ramat-Gan, Israel <sup>6</sup> LEITAT, Terrassa, Spain <sup>7</sup> BIOEMTECH, R&D, Αθήνα, Ελλάδα.

**Εισαγωγή:** Τα νανοσωματίδια χρυσού (GNPs) έχουν αποδεδειγμένη δράση ως μεταφορείς φαρμάκων σε στοχευμένες θεραπείες και ως σκιαγραφικές ουσίες στο CT. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε καρδιαγγειακές εφαρμογές, και στην παρακολούθηση βλαστοκυττάρων σε κυτταρικές θεραπείες. Η ικανότητα στην σκιαγραφική δράση και στην ευκολία ραδιοσήμανσης, τα καθιστά πολύτιμο εργαλείο για πλήθος απεικονιστικών μελετών.

**Σκοπός:** Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μία προτεινόμενη ροή εργασίας για μελέτες GNPs, μέσω μία νέας πλατφόρμας *in vivo* απεικόνισης προκλινικής έρευνας για ένα εύρις προκλινικών μελετών.

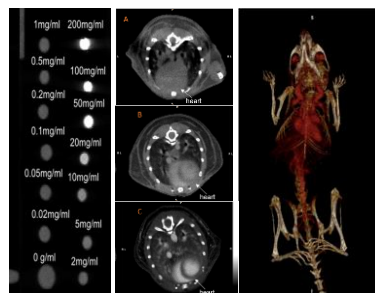
**Υλικό & Μέθοδος:** Χρησιμοποιήθηκαν GNPs με μαγνητικό πυρήνα (PharmJet και BIU), καθώς και GNPs (AuroVist™). Τα *in vivo* συστήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τα τομογραφικά συστήματα SPECT/CT (Molecules, γ-CUBE and x-CUBE που διαθέτει η BIOEMTECH). Τα διαλύματα απεικονίστηκαν *in vivo* σε swiss albino μύες. Ο συνδυασμός των απεικονιστικών εργαλείων και η προτεινόμενη ροή εργασίας στην κάθε εφαρμογή, δημιουργούν μία πλήρη πλατφόρμα προκλινικής *in vivo* απεικόνισης για εφαρμογές GNPs.

**Συμπεράσματα:** Δημιουργήθηκε & επικυρώθηκε μία πλήρης πλατφόρμα προκλινικής *in vivo* απεικόνισης και ακριβούς μεθοδολογίας για τη μελέτη GNPs. Μέσα από τις διαφορετικές μελέτες αποδεικνύεται η ικανότητα των GNPs να δρουν ως απεικονιστικό εργαλείο πλήθους εφαρμογών.



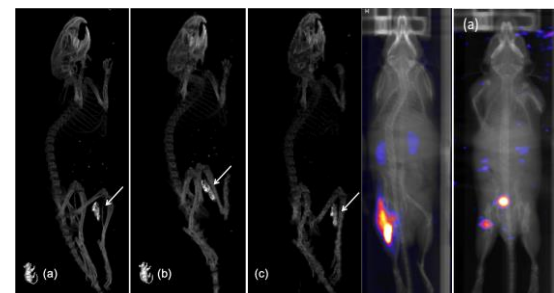
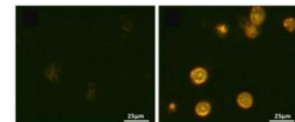
Η πλατφόρμα προκλινική μελετών περιλαμβάνει ειδική εγκατάσταση φιλοξενίας ζώων εργαστηρίου, ραδιοσήμανση νέων βιομορίων και νανοσωματιδίων, χορήγηση και απεικόνιση με συνδυαστικά απεικονιστικά εργαλεία (BIOEMTECH)

**Καρδιαγγειακές μελέτες**  
(διαχωρισμός τμημάτων καρδιάς & έλεγχος αιμάτωσης)



Ποσοτικοποίηση αντίθεσης GNPs σε διαφορετικές συγκεντρώσεις, χορήγηση σε υγιείς μύες και απεικόνιση καρδιάς με CT, ολόσωμη απεικόνιση με την υψηλότερη συγκεντρώση.

**Μελέτη μυϊκών βλαβών**  
(stem cells σημαίνονται με GNPs)



Βλαστοκύτταρα πριν και μετά τη σήμανση με GNPs, ενδομυϊκή χορήγηση GNPs & παρακολούθηση 1, 4, 24hrs p.i. με CT & ραδιοσήμανση GNPs με 2.6 ΜΒq of [<sup>111</sup>In]InCl<sub>3</sub> 2 hrs p.i. & απεικόνιση με SPECT/CT (CMMI).

