

6.ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Συμπληρώστε τα ακόλουθα σε απλή γλώσσα και χωρίς αναφορά σε τεχνικές λεπτομέρειες ώστε να είναι εύκολα κατανοητό στον απλό αναγνώστη. Η μη τεχνική περίληψη θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα των Κτηνιατρικών Υπηρεσιών στα πλαίσια της πληροφόρησης της κοινής γνώμης. Αποφύγετε να συμπεριλάβετε εμπιστευτικό υλικό ή οτιδήποτε άλλο που θα αναγνωρίσει εσάς ή το χώρο εργασίας σας.  
Για περαιτέρω διευκρινήσεις ακολουθήστε τον [σύνδεσμο](#).

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Τίτλος του έργου     | <b>Next-generation Theranostics of Brain Pathologies with Autonomous Externally Controllable Nanonetworks: a Trans-disciplinary Approach with Bio-nanodevice Interfaces</b><br><br><b>Θεραγνωστική Νέας Γενιάς για Παθολογικές Καταστάσεις του Εγκεφάλου με Αυτόνομα Εξωτερικώς Ρυθμιζόμενα Νανοδίκτυα: μια Διεπιστημονική Προσέγγιση με Διεπαφές Νανοσυσκευών</b> |
| Διάρκεια του έργου   | 48 Μήνες                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Λέξεις ευρετηριασμού | Όγκοι εγκεφάλου, Μοριακές Επικοινωνίες, Νανοδίκτυα, Διεπαφές, Επαναπρογραμματισμός                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Σκοπός του έργου     | <input checked="" type="checkbox"/> Βασική έρευνα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                      | <input type="checkbox"/> Μεταγραφική ή εφαρμοσμένη έρευνα                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                      | <input type="checkbox"/> Κανονιστική χρήση (χρήση στο πλαίσιο νομοθετικών απαιτήσεων)                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Προστασία του φυσικού περιβάλλοντος με γνώμονα την υγεία ή την καλή διαβίωση ανθρώπων ή ζώων<br><input type="checkbox"/> Έρευνα με σκοπό τη διατήρηση ζωικών ειδών<br><input type="checkbox"/> Εκπαίδευση ή κατάρτιση για την απόκτηση, διατήρηση ή βελτίωση των επαγγελματικών δεξιοτήτων<br><input type="checkbox"/> Ιατροδικαστικές έρευνες<br><input type="checkbox"/> Διατήρηση γενετικά τροποποιημένων ζώων που δεν χρησιμοποιούνται σε άλλα πρωτόκολλα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Περιγραφή των στόχων του έργου (π.χ τι είναι επιστημονικά άγνωστο ή ποιές είναι οι επιστημονικές/κλινικές ανάγκες) | <p><b>Υφιστάμενη Γνώση- Κλινικές και Επιστημονικές Ανάγκες:</b><br/>         Οι παθολογικές καταστάσεις του εγκεφάλου συνιστούν ιδιαίτερα πολύπλοκες διαδικασίες. Παρά τις πρόσφατες προόδους, η πρόγνωση τους παραμένει ζοφερή, συνιστώντας μίαν υψηλή κοινωνική πρόκληση. Γεφυρώνοντας τις επιστήμες της ζωής με τη βιο-νανοτεχνολογία, ηλεκτρολογία και τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών, το πρόγραμμα GLADIATOR υπόσχεται μια πρωτοποριακή και περιεκτική θεραπευτική (θεραπευτική+διαγνωστική) λύση για τις κακοήθεις παθήσεις του εγκεφάλου.</p> <p><b>Τι προσφέρει το πρόγραμμα GLADIATOR:</b><br/>         Μέσα από μια πολυεπίπεδη ριζοσπαστική προσέγγιση, το πρόγραμμα GLADIATOR θα προσφέρει, για πρώτη φορά, ένα λειτουργικό πρότυπο για ένα αυτόνομο και κλινικά εφαρμόσιμο σύστημα μοριακής επικοινωνίας νανοδικτύων, με βάση το πλαίσιο των Εξωτερικών Ρυθμιζόμενων Μοριακών Επικοινωνιών. Χρησιμοποιώντας τα γλοιοβλαστώματα, τις πλέον καταστροφικές παθολογικές οντότητες το εγκεφάλου, ως παράδειγμα λειτουργικότητας του προτύπου, το πρόγραμμα GLADIATOR θα εφαρμόσει μια πλατφόρμα από κυτταρικές και ηλεκτρονικές δομικές μονάδες.<br/>         Εμφυτεύσιμα αυτόλογα οργανοειδή από στελεχιαία νευρικά κύτταρα (ΣΝΚ) θα απελευθερώνουν ειδικά σχεδιασμένα βιολογικά μακρομόρια τα οποία επικοινωνώντας μεταξύ τους θα δημιουργούν νανοδίκτυα. Η παρέμβαση των νανοδικτύων στις λειτουργίες του βιολογικού περιβάλλοντος του όγκου θα προσδιορίσει επαναστατικές θεραπευτικές προσεγγίσεις. Ένας υβριδικό βιοαισθητήρας, αποτελούμενος από στιβάδες κυττάρων και ηλεκτρονικές δομές, θα καταστήσει δυνατή την επικοινωνία με το εξωτερικό περιβάλλον. Οι κυτταρικές, υπο-κυτταρικές και ηλεκτρονικές δομές θα συναποτελέσουν ένα Εξωτερικώς Ρυθμιζόμενο Δίκτυο Μοριακών Επικοινωνιών. Το σύστημα αυτό θα παρακολουθεί αυτόνομα την χωροχρονική ανάπτυξη του όγκου και θα δημιουργεί, κατ'εντολή, τις κατάλληλες θεραπευτικές παρεμβάσεις επαναπρογραμματίζοντας τη γονιδιακή λειτουργία των νεοπλασματικών κυττάρων με ταυτόχρονη ενεργοποίηση των θεραπευτικών στελεχιαίων κυττάρων από ραδιοσυχνότητες.</p> |
| Ποιά οφέλη αναμένονται από την υλοποίηση του συγκεκριμένου έργου (σε σχέση με τον άνθρωπο, τα ζώα ή το περιβάλλον) | Αναμένεται μια δυναμική στροφή και ένα σημείο αιχμής στην Αντικαρκινική Έρευνα μέσω της υπερ-ειδικότητας της « Διαγνωστικής των Βιο-νανομηχανών». Το πρόγραμμα GLADIATOR εγκαινιάζει ένα όραμα μακράς πνοής το οποίο οδηγεί σε δραστικές αλλαγές και βαθιές τομές στην θεραπεία του καρκίνου, ενώ υποβοηθάει στο να                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | αναδυθεί το πεδίο των Εξωτερικώς Ρυθμιζόμενων Μοριακών Επικοινωνιών και του Διαδικτύου των Βιο-νανο-μηχανών, με ασύλληπτα κοινωνικοοικονομικά οφέλη.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Είδος και συνολικός αριθμός ζώων που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στη διάρκεια του έργου                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>CD1-Foxn1nu</b> ποντίκια. Θα χρησιμοποιηθούν <b>187</b> ζώα .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Στο πλαίσιο υλοποίησης του έργου<br>α. ποιές είναι οι αναμενόμενες δυσμενείς επιπτώσεις στα ζώα,<br>β. ποιά θα είναι το εκτιμώμενο επίπεδο δριμύτητας των διαδικασιών καθώς και<br>γ. ποιά η τύχη των ζώων μετά την υλοποίηση του έργου;<br><i>Να αναφερθεί το υψηλότερο εκτιμώμενο επίπεδο δριμύτητας και το ποσοστό των ζώων που αναμένεται να το υποστούν</i> | <b>A.</b> Οι διαδικασίες που θα εφαρμοστούν συνιστούν δημιουργία όγκων στον εγκέφαλο με κρανιοτρήσεις και ενδοεγκεφαλικές εμφυτεύσεις. Συνεπώς, ανάλογα με τον χρόνο παρακολούθησης που προνοεί κάθε επί μέρους πείραμα, την χρήση των ζώων ως υποκείμενων θεραπείας ή μαρτύρων, αναμένεται και η ανάλογη εμφάνιση νευρολογικών συμπτωμάτων, αλλαγών στην συμπεριφορά, πόνου και δυσανεξίας.<br><b>B.</b> Η δριμύτητα κυμαίνεται από ήπια έως και βαριά (SV1-3). Από το σύνολο των 187 ζώων, 147 θα υποστούν βαρεία δριμύτητα και θα επαναχρησιμοποιηθούν σε διαδικασίες ήπιας δριμύτητας με τελική κατάληξη ευθανασία. Τα υπόλοιπα 40 θα τύχουν ευθανασίας μετά από διαδικασία μέτριας δριμύτητας. Το πρόγραμμα προνοεί ενδελεχή παρακολούθηση και καλά δομημένο πρόγραμμα αναλγησίας καθώς και άλλα ανακουφιστικά μέτρα (ειδική στρωμή κλπ)<br><b>Γ.</b> Όλα τα ζώα θα υποστούν ευθανασία με την ολοκλήρωση των πειραμάτων.                                        |
| <b>Οι αρχές των 3R</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Αντικατάσταση (Replacement)</b><br>Γιατί είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση ζώων και όχι κάποια άλλη εναλλακτική μέθοδος πειραματισμού που δεν χρησιμοποιεί ζώα;                                                                                                                                                                                                | Εκτεταμένες μελέτες με τρισδιάστατα μοντέλα του όγκου θα εκπονηθούν, μιμούμενα μερικώς την κατάσταση σε ζωντανό οργανισμό, με στόχο κυρίως την βελτιστοποίηση των συνθηκών και των παραμέτρων για τις μελέτες In Vivo που θα λειτουργούν ως τελική αποδεικτική δοκιμασία. Ως κύριος στόχος του έργου αυτού, όμως, παραμένει η προσφορά προς την επιστημονική κοινότητα μιας εντελώς νέας τεχνολογίας που συνδυάζει πολλαπλές επιστήμες, για θεραπεία και παρακολούθηση των παθήσεων του εγκεφάλου και αυτό δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς την ελάχιστη χρήση ζωικών προτύπων. Επιπρόσθετα, η τεκμηρίωση της εφαρμοσιμότητας αυτής της τεχνολογίας ώστε να καλύπτει αρχόμενους και μεταστατικούς όγκους, απαιτεί την εμφύτευση θεραπευτικών οργανοειδών και μικροαισθητήρων από βιοϋλικά είτε στην πλευρά του όγκου είτε σε συμμετρικές ετερόπλευρες θέσεις για να επιτευχθεί θεραπεία ακριβείας. Ένα τέτοιο πείραμα δεν μπορεί να εκπονηθεί σε τρισδιάστατα μοντέλα. |
| <b>Μείωση (Reduction)</b><br>Τι μέτρα θα εφαρμοστούν ώστε να χρησιμοποιηθεί ο μικρότερος αριθμός ζώων χωρίς να επηρεαστούν τα ερευνητικά αποτελέσματα;                                                                                                                                                                                                           | Η «Μείωση» αφορά μεθόδους που ελαχιστοποιούν την χρήση πειραματοζώων και επιτρέπουν στους ερευνητές να αποκτήσουν συγκρίσιμα αποτελέσματα με λιγότερα ζώα ή περισσότερες πληροφορίες με τον ίδιο αριθμό ζώων. Το έργο αυτό αναλαμβάνει την υποχρέωση να χρησιμοποιήσει εναλλακτικές μεθόδους όπου αυτό είναι δυνατό. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν ακόμη επίσημα αναγνωρισμένες μέθοδοι οι οποίες να υποκαθιστούν πλήρως την χρήση πειραματοζώων στη μελέτη νέων αντινεοπλασματικών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>θεραπειών. Πειράματα In Vitro με τρισδιάστατα ομοιώματα όγκου θα χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά ώστε να προσδιοριστούν οι καρκινογόνοι στόχοι και η καταρχήν αποτελεσματικότητα της θεραπείας. Αυτές οι μελέτες θα επιτρέψουν επίσης την βελτιστοποίηση των πειραματικών συνθηκών πριν την εισαγωγή σε δομικές σε ζώα. Προκειμένου να διασφαλιστεί πως δεν θα υπάρξει επανάληψη πειραμάτων έχει ήδη αναληφθεί διεξοδική μελέτη της βιβλιογραφίας και υφιστάμενων δεδομένων. Μόνον επιλεγμένοι θεραπευτικοί στόχοι οι οποίοι θα καταδείξουν θετικά αποτελέσματα σε δοκιμές In Vitro θα διερευνηθούν In Vivo. Επιπρόσθετα, η στατιστική δύναμη της μελέτης έχει προσδιοριστεί μέσα από σχολαστική μαθηματική ανάλυση ώστε να υπολογιστεί ο ελάχιστος δυνατός αριθμός πειραματοζώων (8/ομάδα) για αξιόπιστα αποτελέσματα. Έχουν συν-υπολογιστεί αριθμοί ζώων για εκπαιδευτικούς σκοπούς (6/διαδικασία) καθώς και για γενικές απώλειες (5%).</p>                                                                                                                                             |
| <p><b>Βελτίωση (Refinement)</b></p> <p>Λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους του έργου εξηγήστε την επιλογή σας ως προς την επιλογή σας ως προς το είδος, το/τα πρότυπο(-α) και τη/τις μέθοδο(-ους). Εξηγήστε για ποιο λόγο είναι τα πλέον ενδεδειγμένα για τον προβλεπόμενο σκοπό.</p> <p>Τι μέτρα θα εφαρμοστούν ώστε τα ζώα να υποβληθούν στη μικρότερη δυνατή ταλαιπωρία;</p> | <p>Για τη βελτιστοποίηση των πειραματικών συνθηκών και για την ελαχιστοποίηση του πόνου στα ζώα, όλες οι διαδικασίες θα εφαρμοστούν με βάση την Κυπριακή νομοθεσία για την προστασία και ευημερία των ζώων (1994-2013).</p> <p>Θα χρησιμοποιηθούν CD1-Foxn1nu ποντίκια μοντέλα ποντικών λόγω της ταχείας ανάπτυξής τους με διάρκεια κύησης 20 ημερών και λόγω των πρόσφατων εξελίξεων στις τεχνικές γενετικού χειρισμού των. Όλα τα πειράματα θα εκτελούνται από πολύ έμπειρους και καλά εκπαιδευμένους ερευνητές. Όλοι οι κλωβοί των ζώων θα παρακολουθούνται καθημερινά όχι μόνο για τη διαθεσιμότητα τροφής και νερού αλλά και για την κατάσταση υγείας των ζώων από εκπαιδευμένους φροντιστές.</p> <p>Θα εφαρμοστούν διεθνώς αναγνωρισμένες κλίμακες αξιολόγησης των πιθανών νευρολογικών συμπτωμάτων, πόνου και δυσανεξίας ενώ θα γίνει ποσοτικοποίηση των δεικτών συμπτωματολογίας και συμπεριφοράς με αυτοματοποιημένο σύστημα ανάλυσης βιντεοσκοπημένων δεδομένων. Η πρωτοποριακή αυτή μέθοδος θα μεγιστοποιήσει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και την ποιότητα της μελέτης.</p> |