

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ  
ΜΟΝΑΔΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ  
Δ/ντής: Άγγελος Ευαγγέλου , Καθηγητής  
Τηλ:26510-97577, Φαξ:26510-97850  
e-mail:aevaggel@cc.uoi.gr

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Μελέτη των επιδράσεων Επιλεγμένων Ηλεκτρομαγνητικών  
Ραδιοφωνικών Συχνοτήτων (πεδίων)σε περιπατητικά άτομα με  
κακοήθεις νόσους( καρκίνοι τελικού σταδίου) και Κατά Πλάκας  
Σκλήρυνση.

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Το εν λόγω πρόγραμμα εκτελείται από το Εργαστήριο Φυσιολογίας-Μονάδες Πειραματικής και **Κλινικής Φυσιολογίας**- της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το συνολικό πρόγραμμα με γενικό τίτλο «**Μελέτη των επιδράσεων επιλεγμένων ασθενών Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων Ραδιοφωνικών Συχνοτήτων σε κύτταρα ζώα και ανθρώπους**», χωρίζεται σε δυο επιμέρους προγράμματα , εκ των οποίων το πρώτο περιλαμβάνει **βασική έρευνα** και το δεύτερο **εφαρμοσμένη έρευνα**. Η διχοτόμηση αυτή γίνεται καθαρά για λόγους μεθοδολογικούς .

Επιστημονικά υπεύθυνος του προγράμματος βασικής έρευνας (βλέπε Παράρτημα) είναι ο κ. **Σπυρίδων Καρκαμπούνας** Λέκτορας Φυσιολογίας Βιολόγος, ενώ του προγράμματος εφαρμοσμένης έρευνας, είναι ο κ. **Άγγελος Ευαγγέλου**, Καθηγητής Φυσιολογίας, ιατρός Παθολόγος.

Το **βασικό σκέλος** έρευνας του προγράμματος καλείται να δώσει απαντήσεις για τις κυτταρικές καθώς και συστηματικές επιδράσεις σε ζώα και κυρίως να διερευνήσει με όρους κυτταρικής και μοριακής φυσιολογίας τους μηχανισμούς μέσω των οποίων διεκπεραιώνονται ( για λεπτομέρειες βλέπε το **Παράρτημα** του παρόντος).

Πληροφοριακά σημειώνεται ότι από την βασική έρευνα έχουν προκύψει οι παρακάτω δημοσιεύσεις και ανακοινώσεις.

*1. Effects of low intensity radiofrequency static electromagnetic fields (EMFs) on sarcoma cell lines.*

*S. Karkabounas, K. Havelas, J. Binolis, K. Metsios.....and A. Evangelou*

*Anticancer Research* (submitted for publication , August 2005).

*2. Δράσεις στατικών ηλεκτρομαγνητικών πεδίων λίαν χαμηλών εντάσεων σε σαρκωματικά κύτταρα λειομυοσαρκώματος επίμυων Wistar.*

*Σ. Καρκαμπούνας, Κ. Χαβέλας.....και Α.Ευαγγέλου.*

*5<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Δεικτών Καρκίνου και Στοχευμένης Θεραπείας.*

*Αθήνα. 2005. Τόμος Πρακτικών, σελ.85,2005( Επιστημονική διάκριση Συνεδρίου)*

*3. Effects of low intensity static EMF's on sarcoma cell lines in vitro.*

*S. Karkabounas, P. Veltsistas, K.Havelas.....and A. Evangelou*

*International Conference on "International Methods of Analyst(IMA)" Creta 2005*

*4. Electromagnetic (EMG) Signals of Nerve Growth Factor (NGF) May Induce Differentiation of Rat Pheochromocytoma Cells, PC12.*

*S. Karkabounas, K.Havelas , C.Giotis and A. Evangelou.*

*33 Meeting of International Society for Oncodevelopmental Biology(ISOBM),Rhodes 2005*

*5. Effects of static electromagnetic fields in the treatment of cancer bearing Wistar rats.*  
*S. Karkabounas, A. Metsios.....and A. Evangelou (submitted to Cancer Research , Sept. 12, 2005.)*

Το **εφαρμοσμένο σκέλος** του καλείται, να πιστοποιήσει με μεθόδους έγκυρων βιοϊατρικών κριτηρίων (κλινικοεργαστηριακές αξιολογήσεις, απεικονιστικές εξετάσεις, αιματολογικούς βιοχημικούς ελέγχους κ.λ.) την πιθανή ευνοϊκή επίδραση των επιλεγμένων Ηλεκτρομαγνητικών πεδίων , σε ασθενείς εθελοντές πάσχοντες από Καρκίνο τελικού σταδίου και ασθενείς με προϊόντως επιβαρυνόμενη ή και με μόνιμες βλάβες Σκλήρυνση κατά Πλάκας που θα επιλεγούν για την μελέτη.

## ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΡΕΥΝΑ –ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ-2

### A1. Μελέτη των επιδράσεων Επιλεγμένων Ηλεκτρομαγνητικών Ραδιοφωνικών Συχνοτήτων (πεδίων)σε περιπατητικά άτομα με κακοήθεις νόσους( καρκίνοι τελικού σταδίου) και Κατά Πλάκας Σκλήρυνση.

#### ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

#### **1. Χαρακτηριστικά εθελοντών και κριτήρια αποδοχής ένταξης και αποκλεισμού από την μελέτη**

Πριν από την ένταξη στο πρόγραμμα οι εθελοντές θα ελέγχονται διεξοδικά και θα κρατείται ειδικός προσωπικός φάκελος από τον υπεύθυνο ιατρό του προγράμματος ( ειδικό παθολόγο ή Νευρολόγο και βοηθό ιατρό) , υπό την εποπτεία του υπευθύνου του εφαρμοσμένου σκέλους της εν λόγω έρευνας , Δρ. Άγγελου Ευαγγέλου , ειδικού παθολόγου , Καθηγητού Φυσιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και των ειδικευμένων κύριων ερευνητών ιατρών . Τα κριτήρια ένταξης των εθελοντών στην μελέτη έχουν καθοριστεί στο παρόν πρωτόκολλο και έχουν ως εξής :

#### **Κριτήρια αποδοχής ένταξης στη μελέτη εθελοντών με κακοήθεις νόσους.\***

1. Ιστολογικά και κυτταρολογικά επιβεβαιωμένη διάγνωση κακοήθειας με εξαίρεση τους πρωτοπαθείς κακοήθεις όγκους του εγκεφάλου.
2. Πρωτοπαθής εστία του όγκου σε οποιοδήποτε άλλο μέρος του σώματος εκτός του εγκεφάλου.
3. Πάθηση σταδίου IV, σύμφωνα με την TNM ταξινόμηση
4. Λευκοκύτταρα: >4000/κ.χ., ,απόλυτος αριθμός Ουδετερόφιλων: >ή =1500/κ.χ., Αιμοσφαιρίνη: > ή = 8.5 g/dL, Αιμοπετάλια: > ή =100.000 /κ.χ
5. Ικανοποιητική νεφρική λειτουργία : κρεατινίνη < ή = 2,5 mg/dl
6. Ικανοποιητική ηπατική λειτουργία: SGOT, SGPT, AIP, γ- GT :< ή = με το διπλάσιο των ανώτατων φυσιολογικών τιμών.
7. Απουσία σημαντικής καρδιακής νόσου όπως: καρδιακή ανεπάρκεια IV σταδίου, Κοιλιακές αρρυθμίες > ή = της κλίμακας 3, Βηματοδότη, ασταθή στηθάγχη, έμφραγμα μυοκαρδίου διαπιστωμένο προ τριών μηνών.\*\*
8. Ολοκλήρωση ή διακοπή από τους Θεράποντες ιατρούς (ογκολόγους) της χημειοθεραπείας ή /και της ακτινοθεραπείας, προ τουλάχιστον τεσσάρων εβδομάδων
9. Απουσία εγκυμοσύνης
10. Περιπατητικοί ασθενείς με σωματική κατάσταση στην κλίμακα 0-3, σύμφωνα με τα κριτήρια της ECOG\*\*\*

11. Πιστοποίηση – βεβαίωση μετά τον κλινικό έλεγχο ότι η πάθηση δεν χρήζει νοσοκομειακής ή άλλης άμεσης επείγουσας νοσηλείας
12. Αποδοχή από τον εθελοντή ένταξης στο πρόγραμμα , σε ειδικό έντυπο , το οποίο θα περιγράφει αναλυτικά το πρωτόκολλο έκθεσης στις εκπομπές των ιδιοσυχνοτήτων (ΗΜαγνητικών) ,την πιθανότητα ένταξής τους στην ομάδα εικονικής αγωγής, τους θεωρητικούς και γενικούς κινδύνους , όπως επίσης και τα όρια ασφαλούς έκθεσης , που εξασφαλίζουν οι συσκευές της μελέτης, όπως πιστοποιείται από το ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά και Διεθνή δεδομένα.

\*Σύμφωνα με :

1. NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences)>NIH Publications No 99-4493 ,1999

2. NRC(National Research Council) :Committee on the Possible Effects of Electromagnetic Fields on Biological Systems :Washington , National Academy Press,1996

3.Roncetto F et al: Extremely low frequency –modulated static magnetic fields to treat cancer: a pilot study on patients with advanced neoplasm to assess safety and acute toxicity. *Bioelectromagnetics* 25:563-571,2004

4. Salvatore JR et al: Phase I clinical study of static magnetic field combined with anti-neoplastic chemotherapy in the treatment of human malignancy: Initial safety and toxicity data.*Bioelectromagnetics*24:524-527,2003

\*\* Κριτήρια της NYHA (New York Heart Association)

\*\*\* Eastern Cooperative Oncology Group (USA)

## B. Κριτήρια αποδοχής ένταξης στη μελέτη εθελοντών με Κατά Πλάκας Σκλήρυνση (ΚΠΣ) \*.

1. Πλήρως διαγνωσμένη Νόσος (με απεικονιστικές και εργαστηριακές μεθόδους)
2. Πάθηση καθηλωμένη ή προϊόντως επιβαρυνόμενη
3. ΚΠΣ ανθεκτική στις σύγχρονες αγωγές
4. Λευκοκύτταρα: >4000/κ.χ, ,απόλυτος αριθμός Ουδετερόφιλων:>ή =1500/κ.χ., Αιμοσφαιρίνη: > ή = 8.5 g/dL, Αιμοπετάλια: > ή =100.000 /κ.χ
5. Ικανοποιητική νεφρική λειτουργία : κρεατινίνη < ή = 2,5 mg/dl
6. Ικανοποιητική ηπατική λειτουργία: SGOT, SGPT, AIP, γ- GT :< ή = με το διπλάσιο των ανώτατων φυσιολογικών τιμών.
7. Απουσία σημαντικής καρδιακής νόσου όπως: καρδιακή ανεπάρκεια IV σταδίου, Κοιλιακές αρρυθμίες > ή = της κλίμακας 3, Βηματοδότης, ασταθής στηθάγχη, έμφραγμα μυοκαρδίου διαπιστωμένο πρό τριών μηνών.\*\*
8. Απουσία εγκυμοσύνης
9. Πιστοποίηση – βεβαίωση μετά τον κλινικό έλεγχο ότι η πάθηση δεν χρήζει νοσοκομειακής ή άλλης άμεσης επείγουσας νοσηλείας
10. Αποδοχή από τον εθελοντή ένταξης στο πρόγραμμα , σε ειδικό έντυπο , το οποίο θα περιγράφει αναλυτικά το πρωτόκολλο έκθεσης στις εκπομπές των ιδιοσυχνοτήτων (ΗΜαγνητικών) , τους θεωρητικούς και γενικούς κινδύνους , την πιθανότητα ένταξής τους στην ομάδα εικονικής αγωγής, όπως επίσης και τα όρια ασφαλούς έκθεσης , που εξασφαλίζουν οι

συσκευές της μελέτης, όπως πιστοποιείται από το ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος , σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά και Διεθνή δεδομένα.

\*Σύμφωνα με :

1. NIEHS (National Institute of Environmental Health Sciences)>NIH Publications No 99-4493 ,1999

2. NRC(National Research Council) :Committee on the Possible Effects of Electromagnetic Fields on Biological Systems :Washington , National Academy Press,1996

\*\* Κριτήρια της NYHA (New York Heart Association)

Από την μελέτη θα αποκλείονται άτομα με άμεσα οξέως ενεργά προβλήματα που χρήζουν νοσοκομειακής περίθαλψης , άτομα με μολυσματικές μεταδοτικές ασθένειες και ιατρικώς επείγοντα προβλήματα . Μετά την ιατρική πιστοποίηση τόσο της υποκείμενης παθολογίας όσο και τον έλεγχο πλήρωσης των κριτηρίων αποδοχής στην μελέτη , τα άτομα θα υποβάλλονται σε αξιολόγηση με το σύστημα μελέτης ιδιοσυχνοτήτων και θα καθορίζεται ο ελάχιστος χρόνος έκθεσης ενός εκάστου στις κατάλληλες συχνότητες (επανα)συντονισμού , για τις οποίες έχουν προκύψει διαταραχές , σύμφωνα με τον αρχικό έλεγχο.

Οι εθελοντές που πληρούν τα κριτήρια του προγράμματος εφαρμογής, υπογράφουν προ της ένταξης ειδικό έντυπο- **Υπεύθυνη Δήλωση** που αναφέρει κατ' αρχήν ότι «*Το πρόγραμμα αυτό δεν είναι θεραπευτικό αλλά είναι ερευνητική μελέτη προκειμένου να πιστοποιηθούν ιατρικά οι πιθανές ευνοϊκές επιδράσεις επιλεγμένων ραδιοφωνικών στις συγκεκριμένες παθήσεις*», , τις υποχρεώσεις που καλούνται να αναλάβουν από την συμμετοχή τους στο πρόγραμμα μεταξύ των οποίων και η υποχρέωση τους εκτελούν τις οδηγίες και πράξεις που καθορίζονται από τους υπεύθυνους ιατρούς του προγράμματος και τον επιστημονικό υπεύθυνο της φάσης εφαρμογής, καθώς και ότι «*σύμφωνα με την πιστοποίηση του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, οι εν λόγω συχνότητες που παράγονται από τις συσκευές είναι πολύ κατώτερες των επιτρεπόμενων ορίων έκθεσης ανθρώπων και ζώων*».

Σε περίπτωση παραβάσεων των ανωτέρω ο επιστημονικά υπεύθυνος έχει την δυνατότητα να τους θέτει εκτός προγράμματος, διότι άλλως κινδυνεύει η επιστημονική και λοιπή αξιοπιστία της μελέτης εθελοντών.

Οι ασθενείς θα καταθέτουν πλήρη ιατρικό φάκελο , ο οποίος θα πιστοποιεί την πάθηση εκάστου εθελοντού και ο οποίος θα συμπληρώνεται με επιπρόσθετα δεδομένα , προκειμένου να υπάρχει πλήρης και ιατρικά τεκμηριωμένη εικόνα της κατάστασης του ασθενούς . Η τήρηση του φακέλου και η συμπλήρωση των δεδομένων θα πραγματοποιείται από τον υπεύθυνο Ιατρό-Παθολόγο ή Νευρολόγο υπό την εποπτεία του Επιστημονικά Υπεύθυνου του Προγράμματος

Οι μετέχοντες στο πρόγραμμα θα ελέγχονται ανά διήμερο από τον υπεύθυνο για τους εθελοντές ιατρό ( και εφ' όσον και αυτός το κρίνει απαραίτητο) , όπως επίσης και από τους συμμετέχοντες στο πρόγραμμα ειδικούς νευρολόγους και παθολόγους . Ο υπεύθυνος παθολόγος θα συμπληρώνει , μετά από κάθε έλεγχο το φύλλο πορείας εκάστου εθελοντού. Οι εθελοντές θα υποβάλλονται , κατά τη λήξη της αγωγής σε επαναπροσδιορισμό συντονισμού με το ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και στο τέλος του προγράμματος θα υποβάλλονται στις απαραίτητες ιατρικές εξετάσεις πιστοποίησης της κατάστασης τους , όπως αυτές θα καθορίζονται από τον επιστημονικό υπεύθυνο και τους ειδικούς κύριους ερευνητές του προγράμματος . Τα αποτελέσματα των ελέγχων μαζί με τα κλινικοεργαστηριακά δεδομένα ένταξης των

εθελοντών θα διατηρούνται στον προσωπικό τους φάκελο και θα καταγράφονται σε ειδικό ηλεκτρονικό φάκελο προκειμένου να πιστοποιηθεί η διαγνωστική και θεραπευτική αξιοπιστία της μεθόδου.

## **2. Διάρκεια**

**Η διάρκεια της φάσης εφαρμογής έχει προσδιορισθεί σε 14 μήνες.**

## **3. Εθελοντές Ασθενείς**

Κατά την περίοδο αυτή στο πρόγραμμα θα ενταχθούν 150 εθελοντές που **πληρούν τα κριτήρια αποδοχής** (όπως περιγράφηκαν παραπάνω) και δεν εμπίπτουν στα κριτήρια αποκλεισμού, οι οποίοι θα κατανεμηθούν τυχαία στις ομάδες πραγματικής έκθεσης (50 ασθενείς σε κάθε ομάδα) και τις ομάδες εικονικής έκθεσης (25 ασθενείς στην κάθε ομάδα) και κατατάσσονται στις παρακάτω δύο ομάδες.

### ***A. Κατά Πλάκας Σκλήρυνση . 50 (πενήντα) εθελοντές.***

Στην ομάδα αυτή εντάσσονται εθελοντές με Κατά Πλάκας Σκλήρυνση, με μόνιμες ή προοίοντως επιβαρυνόμενες βλάβες, ανθεκτικοί στις σύγχρονες θεραπείες. Οι ασθενείς δεν διακόπτουν τις αγωγές που ακολουθούν στο σπίτι τους κατά την διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.

***A1: Κατά Πλάκας Σκλήρυνση . Ομάδα εικονικής έκθεσης(Placebo): 25 (είκοσι πέντε) εθελοντές***

Εντάσσονται εθελοντές όπως παραπάνω και ακολουθούν την ίδια διαδικασία έκθεσης στα πεδία, με τα με τις συσκευές «αναμένες» (on), χωρίς όμως εκπομπή(off) των αντίστοιχων πεδίων

### ***B. Χρόνιες Κακοήθειες Παθήσεις. 50(πενήντα) εθελοντές.***

Στην ομάδα αυτή εντάσσονται εθελοντές με κακοήθειες νόσους κατά προτεραιότητα τελικού σταδίου που έχουν ολοκληρώσει τις κλασσικές θεραπείες και βρίσκονται υπό συντηρητική ή συμπτωματική αγωγή(π.χ. αναλγητικά, αιμοποιητικά σκευάσματα κ. λ.), την οποία διατηρούν κατά την διάρκεια της συμμετοχής τους στο πρόγραμμα.

***B1. Χρόνιες Κακοήθειες Παθήσεις. Ομάδα εικονικής έκθεσης(Placebo): 25 (είκοσι πέντε) εθελοντές***

Εντάσσονται εθελοντές όπως παραπάνω και ακολουθούν την ίδια διαδικασία έκθεσης στα πεδία, με τα με τις συσκευές «αναμένες» (on), χωρίς όμως εκπομπή(off) των αντίστοιχων πεδίων

*Στην ομάδα αυτή η εικονική έκθεση γίνεται μόνο για τις πρώτες τέσσερις εβδομάδες (ώρα Μεθοδολογία). Μετά τη λήξη της περιόδου αυτής εικονικής έκθεσης, οι εθελοντές υποβάλλονται σε πλήρη κλινικοεργαστηριακό έλεγχο και σε όσους διαπιστωθεί εξέλιξη της πάθησης, μεταφέρονται στην ομάδα πραγματικής έκθεσης.*

## **Χώροι –Μεθοδολογία**

**Χώροι εκτέλεσης του προγράμματος:** Το εν λόγω τμήμα της μελέτης θα λάβει χώρα σε χώρους Νοσοκομείου της Περιφέρειας Ηπείρου ή σε κατάλυμα με **άδεια ιατρείου** σύμφωνα με τις υγειονομικές διατάξεις, κατάλληλα εξοπλισμένο για άνετη ολιγόωρη παραμονή ασθενών. Στους χώρους αυτούς βρίσκονται εγκατεστημένες οι απαιτούμενες συσκευές , το γραφείο των ιατρών και οι συνοδοί χώροι παραμονής των ασθενών κατά τον χρόνο εκτέλεσης του προγράμματος.

### **Συσκευές**

Η εφαρμογή γίνεται με **συσκευές πιστοποιημένες από το Ε.Κ.Ε.Φ.Ε. Δημόκριτος** ότι εκπέμπουν ΗΜ κύματα με εντάσεις και συχνότητες **πολύ κάτω από τα επιτρεπόμενα διεθνώς και εθνικά, όρια** (πάνω από 100 φορές μικρότερης συχνότητας και πάνω από 1000 φορές μικρότερης έντασης, και εντάσσονται στην «μπάντα» των συνήθων **ραδιοφωνικών κυμάτων**(όρα συνημμένο έγγραφο).

### **Μεθοδολογία**

Οι εθελοντές που εντάχθηκαν στο πρόγραμμα υποχρεούνται να παραμένουν στους χώρους εκτέλεσης του προγράμματος ( στους οποίους λειτουργούν τα ειδικά πεδία, τα εκπεμπόμενα από τις συσκευές ) για 4-6 ώρες επί 6 τουλάχιστον ημέρες την εβδομάδα και επί 3-4 εβδομάδες κατά την πρώτη φάση εκτέλεσης του προγράμματος.

Στους χώρους αυτούς οι εθελοντές μπορούν να κάθονται , να κινούνται να διαβάζουν, να παρακολουθούν τηλεοπτικά προγράμματα ή να αναπαύονται κατά την διάρκεια έκθεσής τους στα στοχευμένα ΗΜαγνητικά πεδία.

Οι εθελοντές επανυποβάλλονται στην έκθεση στα στοχευμένα πεδία, μετά πάροδο διμήνου από την πρώτη έκθεση για διάστημα 3 εβδομάδων και μετά πάροδο εξαμήνου από την δεύτερη έκθεση για διάστημα δύο εβδομάδων.

Κατά τις ώρες εκτέλεσης του προγράμματος οι εθελοντές παρακολουθούνται από ιατρό αμειβόμενο από το πρόγραμμα και ανά διήμερο ελέγχονται από τους ειδικευμένους ιατρούς του προγράμματος.

Πριν από την επανένταξη εκάστου στο πρόγραμμα , επαναλαμβάνονται οι εργαστηριακές εξετάσεις παρακολούθησης –πιστοποίησης των αποτελεσμάτων , οι εθελοντές ελέγχονται κλινικά και τα δεδομένα κατατίθενται στον ιατρικό φάκελο εκάστου. Επίσης οι εθελοντές υποβάλλονται σε επαναληπτικό κλινικοεργαστηριακό έλεγχο αμέσως μετά την λήξη του ατομικού τους προγράμματος . Οι απαιτούμενοι έλεγχοι καθορίζονται από τους ειδικευμένους ιατρούς κύριους ερευνητές του προγράμματος.

Τέλος η αξιολόγηση τους, με την υπό έρευνα διαγνωστικής αξιοπιστίας , (βιο)συντονιστική μέθοδο, περιλαμβάνεται στην επιστημονική μεθοδολογία αξιολόγησης των εθελοντών γίνεται αποκλειστικά στους μετέχοντες στο πρόγραμμα.

Απαγορεύεται βεβαίως η εκτέλεση παρόμοιας πράξης σε άτομα που δεν μετέχουν στο πρόγραμμα στους χώρους εφαρμογής του.



## **Α2. Αξιοποίηση και ταυτοποίηση της διαγνωστικής αξιοπιστίας της ηλεκτρονικής μεθόδου καταγραφής ιδιοσυχνοτήτων σε διαφορετικές παθήσεις**

Ασθενείς με παθήσεις τεκμηριωμένες διαγνωστικά με τους κανόνες της Ιατρικής Επιστήμης ( κλινικά ευρήματα , κλινικοεργαστηριακές και απεικονιστικές εξετάσεις, παθολογοανατομικοί και άλλοι έλεγχοι περιεχόμενοι στις σταθερές διαγνωστικές μεθόδους ρουτίνας ) θα υποβάλλονται σε μετρήσεις εκπομπής ιδιοσυχνοτήτων ιστών , οργάνων και συστημάτων με αυτόματη καταγραφή σε Η/Υ των αποκλίσεων από τις φυσιολογικές συχνότητες , όπως αυτές έχουν καταγραφεί μέχρι στιγμής και θα καταγράφονται σε πλήρως ελεγχμένα φυσιολογικά άτομα όλων των ηλικιών και των δύο φύλων. Τα δεδομένα των φυσιολογικών ατόμων αποτελούν ήδη μια βάση δεδομένων η οποία θα συνεχίζει να εμπλουτίζεται με στόχο να βελτιωθεί το ήδη υπάρχον λογισμικό. Το εν λόγω λογισμικό θα αποτελέσει και το πρότυπο επί του οποίου θα επιχειρηθεί , σε δεύτερη φάση ο επανασυντονισμός των πασχόντων με τις φυσιολογικές συχνότητες , ώστε να εξάγουμε συμπεράσματα επί των θεραπευτικών δυνατοτήτων της μεθόδου.

### **Γενικά**

Τα μέλη που συμμετέχουν στο πρόγραμμα της φάσης εφαρμογής (ιατροί, τεχνικοί, γραμματείς κ. α.) αμείβονται αποκλειστικά από το πρόγραμμα και κάθε άλλου είδους συναλλαγή συνεπάγεται έκπτωση από το πρόγραμμα και παραπομπή τους στις αρμόδιες Αρχές.

### **-ΣΤΟΧΟΙ**

**Οι στόχοι εφαρμογής της φάσης εφαρμογής του παρόντος προγράμματος είναι**

1. Να διαπιστωθεί με αδιαμφισβήτητα επιστημονικά κριτήρια η κλινική αποδοτικότητα της μεθόδου του ηλεκτρομαγνητικού (βιο)συντονισμού όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και βελτιωθεί από Έλληνες ερευνητές που διαθέτουν και το copyright της μεθόδου.
2. Να προκύψουν αξιόπιστα συμπεράσματα για τα όρια απόδοσης της μεθόδου σε χρόνιες , ανθεκτικές σε άλλες θεραπείες, παθήσεις.
3. Να διαπιστωθούν οι χρόνοι έκθεσης που απαιτούνται για τις ομάδες αυτές και η ετήσια επανάληψη «συνεδριών», ώστε να μονιμοποιηθούν τα πιθανά ευεργετικά αποτελέσματα η να ενισχυθούν περαιτέρω.
4. Στα πλαίσια της φάσης εφαρμογής να αξιολογηθεί περαιτέρω ο βαθμός αξιοπιστίας της νέας διαγνωστικής μεθόδου (βιο)συντονισμού προκειμένου να κατοχυρωθεί ευρεσιτεχνιακά από τους εφευρέτες του και το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων εφ' όσον τούτο αποδεχθεί την συμμετοχή του στην ευρεσιτεχνία.
5. Τα αποτελέσματα της έρευνας, εφ' όσον τεκμηριωθούν με αυστηρά επιστημονικά κριτήρια να ανακοινωθούν και δημοσιευθούν με στόχο να τεθούν στην υπηρεσία της Ιατρικής Επιστήμης και του ανθρώπου γενικότερα.

## Προσωπικό –ιδιότητες

### Επιστημονικά Υπεύθυνος :

1. Άγγελος Ευαγγέλου , Ιατρός Παθολόγος , Διευθυντής Εργαστηρίου Φυσιολογίας και υπεύθυνος της Μονάδας Κλινικής Φυσιολογίας, Καθηγητής Φυσιολογίας Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

### Κύριοι Ερευνητές

2. Χρίστος Γιώτης, Ιατρός Παθολόγος-Νεφρολόγος, Δ/ντής Νεφρολογικής Κλινικής Π. Γ. Ν Άρτας

3. Σπυρίδων Κονιτσιώτης, Ιατρός Νευρολόγος , Επικ. Καθηγητής Νευρολογίας Ιατρικής Σχολής του Παν/μίου Ιωαννίνων

### Συνερευνητές

4. Δρ. Σπυρίδων Καρκαμπούνας , Βιολόγος , Λέκτορας Φυσιολογίας , Εργαστηρίου Πειραματικής Φυσιολογίας , Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων , υποψήφιος διδάκτορας Αναλυτικής Χημείας Τμήματος Χημείας Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

5. Παναγιώτης Βελτσίστας , Χημικός , Επίκουρος Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας Χημικού τμήματος , Σχολής Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

### Τεχνικοί βοηθοί υποστήριξης(χειριστές προγραμμάτων Η/Υ-Γραμματεία)

1. κ. Κωνσταντίνος Χαβέλας , Ηλεκτρονικός.

2. Νικόλαος Παπαδόπουλος , Υποψήφιος Διδάκτορας Ιατρικής Σχολής, MSc Ψυχολογίας, ECDL Η/Υ

3. κ. Αντώνιος Αυδίκος , Μαθηματικός , Υποψήφιος Διδάκτορας Εργαστηρίου Φυσιολογίας

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Περιλαμβάνει:

- *Συνοπτική θεωρητική επιστημονική ανασκόπηση του θέματος*
- *Λεπτομερή περιγραφή του σκέλους της βασικής έρευνας*
- *Προϋπολογισμό και των δύο προγραμμάτων*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη της επίδρασης Ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στα έμβια όντα άρχισε ουσιαστικά με επιστημονική τεκμηρίωση, στα τέλη του 18 αιώνας στη Ρωσία, στην οποία τότε δημοσιεύθηκαν ανάλογες επιστημονικές μονογραφίες με δεδομένα για την δράση μαγνητικών πεδίων στα έμβια. Έκτοτε και επί πολλά χρόνια η ρώσοι επιστήμονες τεκμηρίωσαν ερευνητικά την επίδραση των μεταβολών του γεωμαγνητικού πεδίου στις φυσιολογικές λειτουργίες ανθρώπων **ζώων και φυτών** καθώς και πειραματικά τις επιπτώσεις **υπογεωμαγνητικών πεδίων** σε ζώα και κύτταρα. Από τις έρευνες αυτές που συμπληρώθηκαν αργότερα από Δυτικούς επιστήμονες προέκυψαν σοβαρές ενδείξεις ότι τα έμβια όντα είναι όχι μόνο προσαρμοσμένα στο γεωμαγνητικό πεδίο του πλανήτη μας , αλλά ότι η αποστέρηση του μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές λειτουργικές διαταραχές σε μικρό χρονικό διάστημα, δηλαδή ότι **το γεωμαγνητικό πεδίο με τα φυσικά χαρακτηριστικά του είναι απαραίτητο για την φυσιολογική λειτουργία των έμβιων όντων.**

Παράλληλα οι διαταραχές που καταγράφηκαν στις ανθρώπινες λειτουργίες κατά τις μεταβολές του γεωμαγνητικού πεδίου της γης , οι οφειλόμενες στις «ηλιακές κηλίδες»( ηλιακές ηλεκτρομαγνητικές θύελλες) καθώς και τα προβλήματα των αστροναυτών μετά την έκθεση στην κοσμική ακτινοβολία οδήγησαν την επιστημονική κοινότητα σε εκτεταμένες πειραματικές μελέτες της επίδρασης διαφόρων συχνοτήτων κα εντάσεων ηλεκτρομαγνητικά πεδία στα έμβια. Έτσι ανακαλύφθηκαν οι βλαπτικές επιδράσεις των ιοντιζουσών ακτινοβολιών ( ακτίνες Χ, γάμα, υπεριώδης ακτινοβολία ή ηλεκτρομαγνητικό φάσμα) κ.λ.π. Από τις έρευνες αυτές και την επέκτασή τους, σε ηλεκτρομαγνητικά κύματα προϊόντα συσκευών του σύγχρονου πολιτισμού ( μικροκύματα, ραδιοφωνικά κύματα, VHF ) προέκυψε ότι μερικοί τύποι ηλεκτρομαγνητικών πεδίων όχι μόνο δεν είναι βλαπτικοί για τον οργανισμό ανθρώπων και Ζώων αλλά μπορεί να έχουν ωφέλιμες επιδράσεις στην επιτάχυνση της θεραπείας διαφόρων παθολογικών καταστάσεων, όπως ταχεία επούλωση καταγμάτων, καταστολή επιληπτικών εστιών, βελτίωση ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας και v. Parkinson, αναλγησία και πολλές άλλες. Με βάση τα χαρακτηριστικά των εν λόγω πεδίων(συχνότητα, ένταση, παλμικότητα-στατικότητα πεδίου) κατασκευάστηκαν και τέθηκαν νόμιμα σε ιατρική και φυσιοθεραπευτική χρήση μια πληθώρα ηλεκτρονικών θεραπευτικών συσκευών, οι οποίες πληρούν την τήρηση των ανώτατων ορίων έντασης και συχνότητας των πεδίων ώστε να μην προκαλούν κινδύνους στα έμβια όπως αυτές καθορίστηκαν από τις ειδικές διεθνείς επιτροπές.

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Adair KR: Biophysical limits on athermal Effects of RF and microwave radiation. *Bioelectromagnetics* 24:39-48,2003
- Anand S, Hotson J: Transcranial magnetic stimulation: Neurophysical applications and safety. *Brain Cogn* 50:366-386,2002
- Auda PS, Vuthiganon C et al: Effects of different radiofrequencies on tumor growth. *Cancer Research* 40:2829-2834,1980
  
- Baclavage WX, Alvager T et al: A Mechanism of action of Extremely low frequency electromagnetic fields on Biological systems. *Biochem Biophys Res Commun* 222:374-378,1996
- Cantello R: Application of transcranial magnetic stimulation in movement disorders. *J Clin Neurophysiol* 19:272-293,2002
- Ciombor BM : Modification of osteoarthritis by pulsed field. *Osteoarthr Cartil* 11:455-462,2003
- Gyorgyi A-S: Intermolecular electron transfer may play a major role in biological regulation defense and cancer. *Science* 161:998-990,1998
- Panagopoulos JD, Messini N et al: A mechanism for action of Oscillating Electric Fields on Cells. *Bioch Biophys Res Commun* 272:634-640,2000.
- Panagopoulos JD, Karabarbounis A et al: Mechanism of electromagnetic fields on cells. *Biochem Biophys Res Commun* 298:95-102,2002
- Jacobson JJ: A look at the possible mechanism and potential of magnetotherapy. *J Theor Biol* 149:97-119,1991
- Jorgensen WA, Frome BM et al: Electrochemical therapy of pelvic pain: effects of pulsed electromagnetic fields (PEMF) on tissue trauma. *Eur J Surg* 574: 83-86,1994.
- Matveev AG Application of millimetre waves in treating chronic prostatitis patients. *Crit Rev Biomed Eng* 29(3): 482-492,2001
- Scardino MS, Swaim SF et al: Evaluation of treatment with pulsed electromagnetic field on wound healing. Clinicopathologic variables and central nervous system activity. *Am J Vet Res* 59:1177-81,1998
- Zhadin MN: Review of Russian Literature on DC and low frequency AC Magnetic Fields. *Bioelectronics* 22:27-45,2001

## (BIO)ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ / (BIO)RESONANCE/

Η ανάπτυξη της βιοφυσικής και οι κλινικοεργαστηριακές παρατηρήσεις που έδειχναν ότι τα παλμικά και στατικά πεδία ήταν αποτελεσματικά σε πολλές παθολογικές καταστάσεις οδήγησαν τους ερευνητές ανά τον κόσμο, στην υπόθεση ότι παλμικά και στατικά πεδία πέραν των καθαρά ηλεκτροφυσιολογικών επιδράσεων στην κυτταρική λειτουργία των οργανισμών και τις ενεργειακές αποκαταστάσεις που προκαλούν , αναγκάζουν τα κύτταρα , ή τα συστήματα του οργανισμού σε ταλάντωση ανάλογη με την συχνότητα, το μήκος κύματος αλλά και την παλμικότητα του πεδίου. Η περαιτέρω έρευνα απέδειξε ότι πράγματι συστήματα και κύτταρα παράγουν κατά τη λειτουργία τους ηλεκτρομαγνητικά πεδία χαρακτηριστικής έντασης , συχνότητας και μήκους κύματος ενώ παράλληλα ταλαντώνονται με μια συχνότητα που είναι χαρακτηριστική για το κάθε βιολογικό σχηματισμό , διαθέτουν δηλαδή *ιδιοσυχνότητα* (Alexander S et al,1999, Pokorny J 1993, Buur HS 1935) .

[*Ακόμη έρευνες δείχνουν ότι η καταγραφή της ηλεκτρομαγνητικής «ταυτότητας» μιας βιολογικά δραστικής ουσίας και η έκθεση βιολογικών συστημάτων στην “ηλεκτρονική πληροφορία” της ουσίας μπορεί να επιφέρει στα συστήματα τις ίδιες μεταβολές που προκαλεί η βιοχημική δομή ( πληροφορία) της ουσίας (Endler PC 1995, Thomas Y 2000)*].

Αυτά τα χαρακτηριστικά κυττάρων και συστημάτων διαπιστώθηκε περαιτέρω ότι μεταβάλλονται από λειτουργικές και παθολογοανατομικές βλάβες που είναι προϊόντα νόσων. Η ανακάλυψη των σωληνοειδών (SQUIDS) & του (Βιολογικού) (παρα)μαγνητικού συντονισμού που οδήγησε στην μαγνητική τομογραφία (MRI) και άλλες εφαρμογές ,καθώς και οι αναπτυχθείσες φασματοσκοπικές τεχνικές, επιβεβαίωσαν τις παραπάνω ανακαλύψεις.

Έτσι αναπτύχθηκαν μέθοδοι διάγνωσης παθήσεων βασισμένες στην μέτρηση ενεργειακών –ταλαντωτικών αποκλίσεων , από διάφορα σημεία του σώματος καθώς και συσκευές παραγωγής πεδίων με χαρακτηριστικά ικανά να προκαλούν «επανασυντονισμό» των διαταραγμένων τμημάτων του οργανισμού με στόχο τη βελτίωση ή την θεραπεία διαφόρων παθολογικών καταστάσεων, με αποτελέσματα που πρόσφατα εμφανίζονται στην διεθνή βιβλιογραφία. Οι τεχνικές αυτές αποτελούν σήμερα *εγκριμένες πρακτικές* σε πολλές χώρες του κόσμου ,όπως στη Γερμανία, τη Γαλλία, την Τσεχία, τη Ρωσία την Κίνα, την Αυστραλία. , τις ΗΠΑ κ.α.

**Μελέτες της επίδρασης του βιοσυντονισμού σε ανθρώπους έχουν –όπως φαίνεται από την σχετική διεθνή βιβλιογραφία- γίνει και γίνονται συνεχώς και όπως προκύπτει η μέθοδος δεν εμφανίζει καμία παρενέργεια , δεν έχει καμία αντένδειξη, ακόμα και όταν εφαρμόζεται σε παιδιά(1,2,3).**

Οι διεθνείς αναφορές αφορούν αποτελεσματικές δράσεις του (βιο)συντονισμού στην **ινομυαλγία με οστεοχόνδρωση της ΣΣ (1)**, την **ατοπική δερματίτιδα σε παιδιά (2,3)**, στις **αλλεργίες (4,5)**, **οστεοαρθροπάθειες της κατά γόνυ αρθρωσης (6)**, στην **χρόνια προστατίτιδα(7)**, στην φυσιολογικοποίηση του γυναικείου κύκλου(8), τον **βατταρισμό παιδιών(9)**, την **ρευματοειδή αρθρίτιδα(10,11)**, καθώς και στις χρόνιες εκφυλιστικές παθήσεις όπως **κακοήθεις νόσοι(12)**,στις **αγγειακές διαταραχές του ΚΝΣ** και στην **υπέρταση(14)** ,σε **ΩΡΑ** παθήσεις (18), σε διάφορα πειραματικά μοντέλα (15,16,17) κ.α.

**Ήδη ο βιοσυντονισμός κατατάσσεται πλέον διεθνώς στις εφαρμογές της «Περιβαλλοντικής Ιατρικής»(19,20).**

Παρόλα αυτά η πλήρης επιστημονική ερμηνεία των επιδράσεων αυτών υστερεί μέχρι σήμερα και περαιτέρω διερεύνηση είναι σημαντική για τις βασικές ιατρικές επιστήμες καθώς και περαιτέρω τεκμηρίωση των θετικών επιδράσεων σε διάφορες νοσολογικές οντότητες.

Με το παρόν πρόγραμμα επιχειρείται με βάση μια ελληνική συμβολή στη διάγνωση και «βιοσυντονιστική» αγωγή, να διερευνηθούν και να πιστοποιηθούν με αυστηρά επιστημονικά κριτήρια η διαγνωστική και θεραπευτική αξιοπιστία των μεθόδων αυτών καθώς και να διερευνηθούν περαιτέρω οι κυτταρικοί-μοριακοί και φυσιολογικοί μηχανισμοί, μέσω των οποίων ο «βιοσυντονισμός» ασκεί τις δράσεις του.

Οι συσκευές που χρησιμοποιούμε για τον σκοπό αυτό είναι ελεγμένες από το ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», δεν παράγουν ιονίζουσα ακτινοβολία και τα εκπεμπόμενα ηλεκτρομαγνητικά πεδία έχουν συχνότητα 100 φορές και ένταση 100-1600 φορές μικρότερη των επιτρεπομένων ορίων έκθεσης, έμβιων όντων.

. Σημείωση: Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται ήδη μια (Γαλλογερμανική) διαγνωστική και θεραπευτική μέθοδος «Βιοσυντονισμού» μέσω συσκευής (DDFAO) και εγκεκριμένων σκευασμάτων βιοσυχνότητας (Biofrequency), καθώς και μια διαγνωστική συσκευή βιοσυντονισμού, προέλευσης ΗΠΑ (συσκευή BEST). Παράλληλα διαδίδεται η συσκευή «θεραπευτικού» βιοσυντονισμού BICOM(18)

#### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--Alexander S, Deamer D: The Infrared Frequencies of DNA Bases. IEEE Eng Med Biol 74-79( March –Apr),1999

-Pokorny J: Frohlich electromagnetic radiation from human Leukocytes: Implications for leukocyte adherence inhibition test. J Theor Biol 102:295-305, 1983

-Buur HS and Northrop FSC: The electromagnetic theory of life. *Quart Rev . Bull* 10:322-333,1935

- Endler PC et al: Non-molecular Information transfer from thyroxine to frogs. *Vet Hum Toxicol* 37(3):259-260,1995

-Thomas Y, Schiff M et al: Activation of human neutrophils by electronically transmitted phorbol-myristate acetate. *Med Hypotheses* 54:33-39,2000

1. Gogoleva ET: New approaches to diagnosis and treatment of fibromyalgia in spinal osteochondrosis. *Tech Arkh* 73(4):40-45,2001
2. Kemp AS: Cost of illness of atopic dermatitis in children: a social perspective. *Pharmacoeconomics* 21(2):105-113,2003
3. Schoni MH, Nikolaizik WH et al: Efficacy trial of *bioresonance* in children with atopic dermatitis. *Int Arch Allergy Immunol* 112(3):238-246,1997
4. Suss S: *Bioresonance* therapy in treatment of allergies. Every person has its own vibration pattern. *Fortschr Med* 115(11):16-18,1997
5. Schafer T, Riehle A et al: Alternative medicine in allergies-prevalence, patterns of use and costs. *Allergy* 57:694-700,2002
6. Maiko Olu, Gogoleva EF. Outpatient *bioresonance* treatment of gonathrosis. *Ter Arkh* 72(12):50-53,2000

7. Matveev AG Application of millimetre waves in treating chronic prostatitis patients. *Crit Rev Biomed Eng* 29(3): 482-492,2001
8. Shaklein AV, Bogatova NP, et al: Morphological criteria for normalization of menstrual cycle in women with spontaneous abortion. *Bull Exper Biol Med* 134(5):505-508,2002
9. Wille A: **Bioresonance** therapy( biosophysical information therapy) in stuttering children. *Forsch Kompletarmed* 6( Suppl 1):50-52,1999
10. Islamov BI, Balabanova RM et al: Effect of **bioresonance** therapy on antioxidant system in lymphocytes in patients with rheumatoid arthritis *Bull Exp Biol Med* 134(3): 248-250,2002
- 11 Islamov BI, funtikov Va et al: **Bioresonance** therapy in rheumatoid arthritis and heat shock proteins. *Bull Eksp Biol Med* 128(11):525-528,1999
  
- 12,. Salvatore JR et al: Phase I clinical study of static magnetic field combined with anti-neoplastic chemotherapy in the treatment of human malignancy: Initial safety and toxicity data. *Bioelectromagnetics*24:524-527,2003
13. {Editorial}: **Bioresonance** therapy, MRA therapy, BICOM (biocommunication). *Pol Merkuriusz Lek* 1(4):294-298,1996
- 14 Apshin VP, Burenko BN, et al: Intracranial electrical stimulation in the treatment of neurocirculatory asthenia and essential hypertension. *Klin Med* 75(2):28-30,1997
- 15 Friese KH : Alternative treatment methods in ENT: *HNO* 45(8):593-607
16. Lysenyuk VP, Samosyuk IZ et al: Experimental study on low-intensity millimetre- wave electromagnetic stimulation of accupuncture points. *Accupunct Electrother Res* 25(2):91-99,2000
17. Islamov BI, Gotovskii IuV et al: Effect of **bioresonance** therapy on protein synthesis in human blood lymphocytes. *Dokl Akad Nauk* 341 (4):561-65,1995
18. Oepen I: Unconventional diagnosis and therapy methods in environmental medicine. *Gesundheitswesen* 60(7):420-430,1998
19. Arbanovski D, Nedeljkovic M: BICOM-**bioresonance** therapy. *Med Pregl* 53(7):437-439,2000
20. Salbiev KD, Khetagurova LG et al: Chrono-ecological analysis of population health and ways of its recreation *Aviakosm Ekolog Med* 34(3):55-58,2000



# 1. ΒΑΣΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 1)

## A. ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

Κύριοι στόχοι του προτεινομένου ερευνητικού προγράμματος είναι :

1<sup>ov</sup>) Η ανάπτυξη ενός συστήματος υψηλής τεχνολογίας , βασιζομένου στις αρχές του πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού και των ασύρματων ηλεκτρονικών επικοινωνιών και συνοδευόμενου από κατάλληλο λογισμικό , ικανού να λειτουργήσει ως δέκτης καταγραφείας , επεξεργαστής και πομπός εκπομπής ιδιοσυχνοτήτων στις ραδιοφωνικές περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος ( LF , MF).

2<sup>ov</sup>) Χρησιμοποίηση του εν λόγω συστήματος εκπομπής σε καλλιέργειες κυττάρων με σκοπό : 1) την μεταβολή της κυτταρικής πολλαπλασιαστικότητας , την αύξηση του ρυθμού θανάτου των καρκινικών κυττάρων και την διαφοροποίηση αυτών . 2) την μεταβολή των αιμοπεταλιακών αντιδράσεων φυσιολογικών αιμοπεταλίων

3<sup>ov</sup>) Χρησιμοποίηση του εν λόγω συστήματος εκπομπής σε πρότυπα παθοφυσιολογικών διαταραχών σε επίμυες Wistar με σκοπό την αναχαίτιση της διαταραχής και την αποκατάσταση της φυσιολογικής ισορροπίας του πειραματοζώου με έμφαση στην νεοπλασματική παθολογία.

Προκειμένου επίσης να διευκρινισθούν οι μηχανισμοί δράσης των εν λόγω πεδίων (κυμάτων) στα έμβια , στο σκέλος της βασικής έρευνας θα περιλάβει επίσης

4<sup>ov</sup>) Τη μελέτη των ιδιοσυχνοτήτων εκπομπής στις ραδιοφωνικές LF - MF περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος ενός μεγάλου αριθμού καθαρών χημικών σωμάτων με σκοπό τον αναλυτικό τους προσδιορισμό τόσο σε ποιοτικό όσο και σε ποσοτικό επίπεδο σε δείγματα ποικίλων χαρακτηριστικών ( καθαρά δείγματα μιας ουσίας σε έναν συγκεκριμένο διαλύτη , μικτά δείγματα πολλών ουσιών σε διαλύματα ενός συγκεκριμένου διαλύτη , μεταλλικά κράματα , βιολογικά υγρά ) .

5<sup>ov</sup>) Τον προσδιορισμός χημικών σωμάτων φυσιολογικής προελεύσεως (ενδογενείς ουσίες ) και εξωγενούς προελεύσεως ( συνθετικές ουσίες , φάρμακα , τοξικά μόρια ή στοιχεία ) στο εσωτερικό ζωντανών κυττάρων , ιστών , οργάνων και οργανισμών με σκοπό την ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των εν λόγω ουσιών σε τυποποιημένα βιολογικά συστήματα *in vitro* , *ex vivo* και *in vivo*.

6<sup>ov</sup>) Την παρακολούθηση της κινητικής χημικών αντιδράσεων με παρουσία ή χωρίς παρουσία καταλυτών ενζυμικού ή άλλου χαρακτήρος *in vitro* , *ex vivo* και *in vivo*.

7<sup>ov</sup>) Την μελέτη σύνθετων βιοχημικών φαινομένων , όπως η χημική καρκινογένεση , τα φαινόμενα ισχαιμίας και επαναιμάτωσης , το εν γένει οξειδωτικό stress και τα φαινόμενα θανάτου σε πρότυπα βιολογικών συστημάτων *in vitro* , *ex vivo* και *in vivo*.

8<sup>ov</sup>) Χρησιμοποίηση του συστήματος για την διάγνωση πειραματικών λειτουργικών και παθολογικών διαταραχών που θα προκληθούν σε επίμυες Wistar και σε άλλους τύπους πειραματοζώων.

9<sup>ον</sup>) Χρησιμοποίηση του συστήματος αυτού για την επιτάχυνση ή επιβράδυνση ενζυμικών αντιδράσεων σε in vitro πρότυπα συστήματα ενζύμων και εξειδικευμένων υποστρωμάτων αυτών υπό την παρουσία ή απουσία εκλεκτικών αναστολέων των εν λόγω ενζύμων.

10<sup>ον</sup>) Χρησιμοποίηση του εν λόγω συστήματος εκπομπής για την αύξηση ή μείωση του εντροπικού περιεχομένου πρότυπων χημικών δομών υπό στατικές και υπό δυναμικές συνθήκες .

## **ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ - ΙΔΙΟΤΗΤΑ- ΘΕΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ-2**

### **1. Επιστημονικός υπεύθυνος :**

Δρ. Σπυρίδων Καρκαμπούνας , Βιολόγος , Λέκτορας Φυσιολογίας

### **2. Κύριοι Ερευνητές :**

Δρ. Αγγελος Ευαγγέλου , Ιατρός-Παθολόγος , Καθηγητής Φυσιολογίας.

Δρ. Παναγιώτης Βελτισίας , Χημικός , Επίκουρος Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας

### **3. Ερευνητές συνεργάτες :**

Τζέινυ Μπινόλη , Βιολόγος , υποψήφια διδάκτορας Φυσιολογίας.

Αντώνης Αυδίκος , Μαθηματικός , υποψήφιος διδάκτορας Φυσιολογίας.

### **4. Τεχνικοί συνεργάτες-συνερευνητές :**

Κωνσταντίνος Χαβέλας , Ηλεκτρονικός .

Κωνσταντίνος Ευσταθίου , Ηλεκτρονικός .

### **5. Ειδικοί παρασκευαστές :**

Αικατερίνη Στεφάνου , Χημικός Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

## **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ-2**

### **A. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

Όνοματεπώνυμο	% Απασχόληση	Μηνιαία Αποζημίωση	Σύνολο
1.Επιστημονικός Υπεύθυνος			