



Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία,
ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια (MIS 365280)



**«Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την
ελονοσία, ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια»**

Παραδοτέο Π1.2

Τελική έκθεση πεπραγμένων ερευνητικού έργου

Υπεύθυνος φορέας:

Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Λάρισα, 2014



Με τη
συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής
Ένωσης





Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Φορείς	4
Βασικοί άξονες του έργου	6
Δράσεις	7
Παραρτήματα	22

Εισαγωγή

Το «Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία, ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια», άρχισε τις δράσεις του την 1η Ιανουαρίου 2012. Το έργο εγκρίθηκε με κωδικό MIS365280 από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και χρηματοδοτήθηκε μέσω του Υπουργείου Υγείας. Αρχικά η διάρκεια του έργου ήταν 24 μήνες (1/1/2012 – 31/12/2013) και στη συνέχεια δόθηκε 14μηνη επέκταση (έως 28/2/2015) χωρίς επιπλέον χρηματοδότηση.

Φορείς

Οι φορείς που συμμετείχαν από την έναρξη του έργου ήταν:

- Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ)
- Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ)
- Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Εργαστήριο Αναφοράς Αρμποϊών, Α΄ Μικροβιολογικό Εργαστήριο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστημίου Θεσσαλίας
- Εργαστήριο Βιολογικού Ελέγχου Γεωργικών Φαρμάκων, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο
- Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Παρασιτολογίας και Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής, Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων, Κτηνιατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Περιφερειακό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας (ΠΕΔΥ) Κρήτης
- Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Στη συνέχεια προστέθηκαν άλλοι δυο φορείς λόγω αυξημένης ανάγκης για συμμετοχή εξειδικευμένου προσωπικού για την επίτευξη συγκεκριμένων δράσεων:

- Εργαστήριο Γενετικής, Εξελικτικής και Συγκριτικής Βιολογίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Εργαστήριο Χωρικής ανάλυσης, GIS και θεματικής χαρτογραφίας, Τμήμα Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Βασικοί άξονες του έργου

Οι κύριοι άξονες που βασίστηκε η υλοποίηση του έργου ήταν οι εξής:

1. Συντονισμός έργου, διάχυση αποτελεσμάτων και δημιουργία δικτυακής πύλης
2. Άρτια αποτύπωση της ύπαρξης συστημάτων επιτήρησης και ελέγχου του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας σε παγκόσμιο επίπεδο (state of the art)
3. Μελέτη της παρουσίας, εποχικής διακύμανσης και χωρικής διασποράς κουνουπιών στην επικράτεια και σχεδιασμός της αντιμετώπισης τους
4. Επιτήρηση πτηνών και υποειδών για τον εντοπισμό παρουσίας του ιού του Δυτικού Νείλου
5. Σχεδιασμός οροεπιδημιολογικής μελέτης αναφορικά με τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία
6. Ενίσχυση της επιτήρησης των νοσημάτων σε ανθρώπους
7. Στοχευμένες δράσεις για τον έλεγχο των δυο νοσημάτων

Σε όλους τους προαναφερόμενους άξονες πραγματοποιήθηκε μια σειρά δράσεων με αντίστοιχα παραδοτέα. Κάθε φορέας ήταν υπεύθυνος για παραπάνω της μιας δράσης.

Δράσεις

1. Συντονισμός έργου, διάχυση αποτελεσμάτων και δημιουργία δικτυακής πύλης

Για το συντονισμό του έργου, τη διάχυση των αποτελεσμάτων και τη δημιουργία της διαδικτυακής πύλης υπεύθυνοι φορείς ήταν το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το ΚΕΕΛΠΝΟ. Ο συντονισμός περιελάμβανε:

- Τη διαχείριση και το συντονισμό των φορέων που ενεπλάκησαν στο έργο με οποιονδήποτε τρόπο
- Την επίβλεψη της πορείας υλοποίησης του έργου, επισήμανση προβλημάτων, καθώς και υποβολή προτάσεων βελτιστοποίησης του
- Την επικοινωνία με τη διαχειριστική αρχή και κάθε άλλο εμπλεκόμενο κρατικό ή μη φορέα
- Την εκπροσώπηση του έργου σε επίσημα forum ή/και συζητήσεις ή/και παρουσιάσεις.
- Την συγγραφή και την έγκαιρη παράδοση των παραδοτέων στη διαχειριστική αρχή.

Για τον καλύτερο συντονισμό του προγράμματος πραγματοποιούνταν συναντήσεις των ομάδων εργασίας με σκοπό την ενημέρωση για την πορεία των δράσεων και των προγραμματισμό νέων δράσεων ή δημοσιεύσεων. Επίσης, στην αρχή του προγράμματος πραγματοποιήθηκε εναρκτήρια συνάντηση (kick off meeting) στην οποία συμμετείχαν όλοι οι συμβαλλόμενοι φορείς και επιστήμονες από το εξωτερικό ειδικό σε θέματα ελονοσίας. Στο τέλος του έργου πραγματοποιήθηκε άλλη μια ημερίδα, στην οποία παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα του

προγράμματος σε όλους τους συμβαλλόμενους φορείς. Την τελική διάσκεψη επίσης κλήθηκαν να παρακολουθήσουν ειδικοί σε θέματα ελονοσίας και ιού του Δυτικού Νείλου από το εξωτερικό.

Ακόμη για την καλύτερη παρακολούθηση του προγράμματος έγινε και εσωτερική αξιολόγηση στα μέσα και το τέλος του προγράμματος με διανομή ερωτηματολογίων στους υπεύθυνους των επιστημονικών φορέων.

Η δημιουργία της διαδικτυακής πύλης σκοπό είχε να προβάλλει και να υποστηρίξει τις δραστηριότητες του προγράμματος. Η πύλη αυτή λειτουργεί στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.malwest.gr>. Η διαδικτυακή πύλη χρησιμοποιήθηκε και χρησιμοποιείται για: α) την παροχή πληροφοριών και ενημέρωση του κοινού και των επαγγελματιών υγείας σχετικά με το ιό του ΔΝ και την ελονοσία και β) για την επικοινωνία και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των φορέων υλοποίησης της πράξης και των αρμόδιων φορέων δημόσιας υγείας. Η διαδικτυακή πύλη σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και συντηρείται από το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας.

Τέλος, μέσω της διαδικτυακής πύλης παρέχεται η δυνατότητα γεωγραφικής απεικόνισης των δεδομένων μέσω γεωγραφικών πληροφοριακών συστημάτων (Geographical Information System, GIS). Μέσω του συστήματος GIS έγινε προσπάθεια απεικόνισης των δεδομένων επιτήρησης των κρουσμάτων και των νοσημάτων και των δεδομένων της εντομολογικής επιτήρησης. Επίσης, έγινε μια προσπάθεια αξιοποίησης των δεδομένων και πρόβλεψης σε πραγματικό χρόνο της πιθανής εξάπλωσης των νοσημάτων.

Τα παραδοτέα που συνδέονται με αυτό τον άξονα είναι:

- Π1.1 Έκθεση ερευνητικού έργου (Παράρτημα 1)
- Π1.2 Τελική έκθεση πεπραγμένων ερευνητικού έργου
- Π1.3 Εκθέσεις οικονομικού αντικειμένου

- Π1.4 Τελική έκθεση πεπραγμένων οικονομικού αντικειμένου
- Π1.5 Πρακτικά συναντήσεων επιστημονικής ομάδας
- Π1.6 Εκθέσεις προόδου ανά δραστηριότητα από τους επιστημονικούς υπευθύνους σε εξαμηνιαία βάση. Συνολικά παραδόθηκαν έξι εξαμηνιαίες εκθέσεις (Παράρτημα 2, Παράρτημα 3, Παράρτημα 4, Παράρτημα 5, Παράρτημα 6, Παράρτημα 7)
- Π1.7 Εκθέσεις εσωτερικής αξιολόγησης (δυο εσωτερικές αξιολογήσεις κατά τη διάρκεια του προγράμματος, μια μετά το πέρας του πρώτου έτους (Παράρτημα 8) και μια μετά την τελική διάσκεψη (Παράρτημα 9))
- Π1.8 Πρακτικά της εναρκτήριας συνάντησης (Παράρτημα 10)
- Π1.9 Πρακτικά της ημερίδας με το τέλος του προγράμματος (Παράρτημα 11)
- Π1.10 Διαδικτυακή πύλη (<http://www.malwest.gr>, Παράρτημα 12)
- Π1.11 Χάρτες απεικόνισης με χρήση GIS κρουσμάτων, παγίδων εντόμων, πτηνών και ιπποειδών (Παράρτημα 13)

2. Άρτια αποτύπωση της ύπαρξης συστημάτων επιτήρησης και ελέγχου του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας σε παγκόσμιο επίπεδο (*state of the art*)

Για αυτή τη δράση υπεύθυνοι φορείς ήταν το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το ΚΕΕΛΠΝΟ. Αυτός ο άξονας περιελάμβανε μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση των συστημάτων επιδημιολογικής επιτήρησης και ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία σε παγκόσμιο επίπεδο. Επίσης, αποτυπώθηκαν η εξάπλωση του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας, οι τρόποι μετάδοσης των νοσημάτων, τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης τους

τόσο στην Ευρώπη όσο και σε άλλες ηπείρους. Για την επίτευξη της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, πραγματοποιήθηκε έρευνα σε επιστημονικές πηγές (επιστημονικά άρθρα, ξενόγλωσσα και μη, συγγράμματα κλπ) και το διαδίκτυο ώστε να συγκεντρωθούν όσο το δυνατόν περισσότερα στοιχεία. Η συγγραφή του state of the art θα γίνει σε δυο γλώσσες (αγγλική και ελληνική). Το παραδοτέο που προέκυψε από αυτό τον άξονα είναι το Π1.13 State of the art (Παράρτημα 14).

Βασισμένα στο παραπάνω παραδοτέο ολοκληρώθηκαν η συγγραφή ενός άρθρου για τον ιό του Δυτικού Νείλου το οποίο και δημοσιεύτηκε στο International Journal of Environmental Research and Public Health (<http://www.mdpi.com/1660-4601/10/12/6534>) και η συγγραφή και έκδοση του «Εγχειριδίου τεκμηριωμένης ανασκόπησης της ελονοσίας» (ISBN: 978-960-99647-2-2).

3. Μελέτη της παρουσίας, εποχικής διακύμανσης και χωρικής διασποράς κουνουπιών στην επικράτεια και σχεδιασμός της αντιμετώπισης τους

Σκοπός του παραπάνω άξονα ήταν η απόκτηση περαιτέρω γνώσεων για την παρουσία, διασπορά και ανάπτυξη των πληθυσμών των κουνουπιών σε όλη τη χώρα και εστιασμένα σε περιοχές υψηλού κινδύνου και για τα δυο νοσήματα. Στα πλαίσια του παραπάνω άξονα πραγματοποιήθηκε:

- Χαρτογράφηση των περιοχών που αποτελούν σημαντικά ενδιαιτήματα για πολλά είδη κουνουπιών
- Καταγραφή, αναγνώριση ή/και τυποποίηση των διαφορετικών ειδών κουνουπιών που υπάρχουν σε όλη τη χώρα
- Αποτύπωση των πληθυσμιακών μεταβολών των σημαντικότερων ειδών όπως για παράδειγμα των *Culex*, *Aedes* και *Anopheles* που αποτελούσαν και τα γένη στόχους.

- Δημιουργία θεματικών χαρτών για την αποτύπωση της παρουσίας και της μεταβολής των πληθυσμών των σημαντικότερων ειδών
- Αξιολόγηση της τοξικότητας των κοινώς χρησιμοποιούμενων και εγκεκριμένων εντομοκτόνων και διερεύνηση πιθανής ανάπτυξης ανθεκτικότητας των σημαντικότερων ειδών κουνουπιών σε αυτά

Η εντομολογική επιτήρηση επικεντρώθηκε στα σημαντικά ενδιαιτήματα των κουνουπιών που περιελάμβαναν:

- Μικρά ή μεγάλα παραθαλάσσια έλη, τα οποία τροφοδοτούνται από τα νερά ποταμών (ρεμάτων), καθώς και λιμνοθάλασσες
- Παρόχθια τμήματα ποταμών (ρεμάτων) με πλούσια ή μέτρια βλάστηση
- Αρδευτικά ή αποστραγγιστικά αυλάκια ή τάφροι τα οποία δεν έχουν συντηρηθεί σωστά και παρουσιάζουν μικρή ταχύτητα ροής του νερού κυρίως λόγω μεγάλης ανάπτυξης υδροχαρών φυτών.
- Συγκεντρώσεις στάσιμων υδάτων από αρτεσιανά ή από βλάβες στο δίκτυο ύδρευσης
- Ανοιχτές δεξαμενές νερού και στέρνες
- Εστίες κοντά ή μέσα σε κατοικημένες περιοχές.

Οργανώθηκαν και πραγματοποιήθηκαν τακτικές δειγματοληψίες σε προεπιλεγμένες περιοχές της Θεσσαλίας και της Πελοποννήσου από το Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικού Ινστιτούτου. Επίσης μέσω του ΚΕΕΛΠΝΟ χρηματοδοτήθηκε η εντομολογική επιτήρηση το 2012 σε Κεντρική και Ανατολική Μακεδονίας, Θράκη, Θεσσαλία, Αττική, Πελοπόννησο και Ήπειρο. Ενώ το 2013, το πρόγραμμα ήρθε σε επαφή με τους αναδόχους που είχαν αναλάβει τα έργα καταπολέμησης στις περιφέρειες και συγκέντρωσε τα εντομολογικά δεδομένα για τις περιοχές υψηλού

κινδύνου. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν καταχωρήθηκαν σε βάση δεδομένων, αναλύθηκαν με παραδοσιακές στατιστικές και γεωστατιστικές μεθόδους και αξιοποιήθηκαν για τις δράσεις του. Επίσης από τους αναδόχους είχε ζητηθεί να στέλνουν μέρος των δειγμάτων τους τόσο στην ΕΣΔΥ όσο και στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για να εξετάζονται για την ύπαρξη ιού του Δυτικού Νείλου.

Κατά τη διάρκεια της εντομολογικής επιτήρησης ανέκυψε θέμα με τον τύπο των παγίδων που χρησιμοποιούνταν από τις ανάδοχες εταιρείες και την αποτελεσματικότητά τους στη σύλληψη κουνουπιών. Στην επέκταση του προγράμματος προστέθηκε άλλη μια δράση που αφορούσε στη συστηματική σύγκριση παγίδων κουνουπιών. Η συγκριτική μελέτη πραγματοποιήθηκε το καλοκαίρι του 2013 σε τρεις περιοχές της Θεσσαλίας (αστικό και ημιαστικό ιστό και αγροτική περιοχή). Οι τύποι των παγίδων που χρησιμοποιήθηκαν είναι CDC με χρήση ξηρού πάγου CO₂, CDC φωτός, sentinel (με χρήση ελκυστικού και φωτός) και παγίδα φωτός (triple trap).

Ένας από τους στόχους αυτού του άξονα ήταν η κατανόηση της δυναμικής του πληθυσμού των διαβιβαστών που είναι απαραίτητη στην ανάπτυξη στρατηγικών ελέγχου των νοσημάτων. Τα διάφορα γένη και είδη κουνουπιών υπεύθυνα για τη μετάδοση νοσημάτων παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές ως προς τη συμπεριφορά και τις συνήθειές τους, αν και μορφολογικά συχνά δεν μπορούν να διακριθούν μεταξύ τους. Αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα στα μέλη του συμπλέγματος *Culex pipiens*, τα οποία παρουσιάζουν διαφορές όχι μόνο στη συμπεριφορά, αλλά και στη φυσιολογία. Μια από τις δράσεις ήταν η εφαρμογή μοριακών τεχνικών για τη γενετική ταυτοποίηση των *Cx. pipiens f. pipiens* και *Cx. pipiens f. molestus*.

Τα παραδοτέα που προέκυψαν από τις παραπάνω δράσεις είναι:

- Π1.14 Έκθεση σχετική με τα διαφορετικά είδη κουνουπιών, της δυναμικής των πληθυσμών τους και τη γεωγραφική τους κατανομή (Παράρτημα 15)

- Π1.15 Θεματικοί χάρτες απεικόνισης των πιθανών εστιών ανάπτυξης των κουνουπιών (Παράρτημα 16)
- Π1.16 Αποτύπωση της χωρικής διασποράς των διαφορετικών ειδών των κουνουπιών σε θεματικούς χάρτες (Παράρτημα 17)
- Π1.17 Συγγραφή επιστημονικής εργασίας για την παρουσία και διακύμανση των πληθυσμών των σημαντικότερων ειδών κουνουπιών σε όλη την επικράτεια (Παράρτημα 18)
- Π1.18 Ενημέρωση με τα στοιχεία από τα ευρήματα της έρευνας για τη δραστηριότητα με τίτλο «Γενετική ανάλυση των κουνουπιών του είδους *Culex ripiens*» (Παράρτημα 19)
- Π1.19 Πρωτόκολλο για τη μελέτη διαχείμασης εκτρεφόμενων πληθυσμών κουνουπιών (Παράρτημα 20)
- Π1.20 Πρωτόκολλο για τη δειγματοληψία διαχειμαζόντων κουνουπιών σε προστατευμένα μέρη (Παράρτημα 20)
- Π1.21 Έκθεση αποτελεσμάτων της μελέτης διαχείμασης (Παράρτημα 21)
- Π1.22 Έκθεση αποτελεσμάτων ανίχνευσης του ιού του Δυτικού Νείλου και των πλασμωνδίων της ελονοσίας και γενετική ταυτοποίηση των κουνουπιών (Παράρτημα 22)
- Π1.23 Έκθεση αποτελεσμάτων συστηματικής σύγκρισης παγίδων (Παράρτημα 23). Μέρος της χρονικής επέκτασης αποτελούσε και η επανάληψη της μελέτης για τη συστηματική σύγκριση των παγίδων, οπότε για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκε ένα πρόσθετο παραδοτέο το Π1.23β (Παράρτημα 24).

4. Επιτήρηση πτηνών και ιπποειδών για τον εντοπισμό παρουσίας του ιού του Δυτικού Νείλου

Ο ιός του Δυτικού Νείλου είχε απομονωθεί από πολλά είδη πτηνών που διαβιούν σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Απομόνωση του ιού του Δυτικού Νείλου είχε αναφερθεί από πολλά είδη μεταναστευτικών πτηνών. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες καθ' όλη τη διάρκεια του έτους με ιδιαίτερη έμφαση κατά τη διάρκεια τόσο της εαρινής όσο και της χειμερινής περιόδου μετανάστευσης. Ο εργαστηριακός έλεγχος για τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο του ιικού φορτίου περιελάμβανε τρεις οικολογικά διαφορετικές κατηγορίες πτηνών: α) τα αποδημητικά άγρια πτηνά, β) τα επιδημητικά άγρια πτηνά και γ) τα οικόσιτα πτηνά-δείκτες (περιλαμβανομένων και των περιστεριών). Παράλληλα, σε βάση δεδομένων συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με το στέλεχος του ιού, την κατανομή του πτηνού εντός της επιλεγμένης περιοχής, καθώς και τη συχνότητά εμφάνισής του ιού στις παραπάνω κατηγορίες πτηνών καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Οι δειγματοληψίες των πτηνών έγιναν με χρήση διαφόρων ειδών παγίδων. Στα δείγματα πραγματοποιούνταν ταυτοποίηση του είδους, προσδιορισμός του φύλου και της ηλικίας του πτηνού. Τα δείγματα αναλύθηκαν με μοριακές μεθόδους και διαπιστώθηκε το ποσοστό των μολυσμένων πτηνών. Η ανίχνευση και ποσοτικοποίηση της κυκλοφορίας του ιού πραγματοποιήθηκε με:

- Έλεγχο της παρουσίας του ιού σε νεκρά άγρια (αποδημητικά και επιδημητικά) πτηνά.
- Ορολογικό έλεγχο και μοριακή ανίχνευση του ιού σε οικόσιτα πτηνά.
- Ορολογικό έλεγχο και μοριακή ανίχνευση του ιού σε αίμα άγριων πτηνών (αποδημητικά και επιδημητικά) που θα έχουν συλληφθεί με ειδικά δίκτυα ή παγίδες.

Για τον ίδιο λόγο πραγματοποιήθηκαν και δειγματοληψίες αλόγων με σκοπό την ανάλυση των δειγμάτων και την ανίχνευση αντισωμάτων του ιού.

Τα παραδοτέα που συνδέονται με τις παραπάνω δράσεις είναι:

- Π1.24 Έκθεση αποτελεσμάτων σχετικά με τη μελέτη οικολογίας οικόσιτων και άγριων πτηνών δυνητικών φορέων του ιού του Δυτικού Νείλου (Παράρτημα 25)
- Π1.25 Έκθεση αποτελεσμάτων σχετικά με την ανίχνευση, ποσοτικό προσδιορισμό και τυποποίηση του ιού του Δυτικού Νείλου σε άγρια πτηνά καθώς και σε ιπποειδή (Παράρτημα 26)
- Π1.26 Έκθεση αποτελεσμάτων σχετικά με τη μελέτη της παθογόνου δράσης του ιού του Δυτικού Νείλου σε άγρια και οικόσιτα πτηνά καθώς και σε ιπποειδή (Παράρτημα 27)
- Π1.27 Έκθεση αποτελεσμάτων σχετικά με τη μελέτη ορομετατροπής οικόσιτων πτηνών (Παράρτημα 28)

5. Σχεδιασμός οροεπιδημιολογικής μελέτης αναφορικά με τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία

Στα πλαίσια του έργου πραγματοποιήθηκαν δυο οροεπιδημιολογικές μελέτες, μια για τον ιό του Δυτικού Νείλου και μια για την ελονοσία. Σκοπός των οροεπιδημιολογικών μελετών ήταν η εκτίμηση της συχνότητας της λοίμωξης και οι παράγοντες κινδύνου στον πληθυσμό σε όλη την επικράτεια.

Όσον αφορά στην οροεπιδημιολογική μελέτη για τον ιό του Δυτικού Νείλου συντάχθηκε πρωτόκολλο της μελέτης και δειγματοληψίας. Το δείγμα ήταν περίπου 4000 άτομα και τα δείγματα ήταν υπολειμματικοί οροί (left over) από τις αιματολογικές εξετάσεις ρουτίνας που συλλέγονταν από ιδιωτικά και κρατικά

εργαστήρια. Υπεύθυνος φορέας για τη συλλογή των δειγμάτων ήταν το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Ο έλεγχος των δειγμάτων για ύπαρξη ειδικών έναντι του ιού IgG αντισωμάτων έγινε με ανοσοενζυμική τεχνική (indirect IgG ELISA) από το Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και τα θετικά δείγματα επιβεβαιώθηκαν με χρήση εξουδετερωτικών αντισωμάτων στο Εργαστήριο Αναφοράς Αρμποϊών, Α' Μικροβιολογικό Εργαστήριο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Από τα 3962 δείγματα που αναλύθηκαν, τα 82 βρέθηκαν να

Όσον αφορά στην οροεπιδημιολογική μελέτη για την ελονοσία συντάχθηκε πρωτόκολλο της μελέτης και δειγματοληψίας. Τα δείγματα που συλλέχθηκαν ήταν από μετανάστες προερχόμενους από ενδημικές για την ελονοσία χώρες και Έλληνες και υπεύθυνο για τη συλλογή τους ήταν το ΚΕΕΛΠΝΟ και το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Συνολικά συλλέχθηκαν 1038 δείγματα αίματος εκ των οποίων τα 303 ήταν από Έλληνες και τα 735 από μετανάστες που διέμεναν στη Λακωνία, την Αττική και την Καρδίτσα. Οι αναλύσεις των δειγμάτων έγιναν με χρήση Malaria-Ab ELISA στο Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Κανένα δείγμα από τους Έλληνες δε βρέθηκε θετικό στην ελονοσία, ενώ 85 δείγματα που προέρχονταν από μετανάστες βρέθηκαν θετικά.

Τα παραδοτέα που προέκυψαν από τις οροεπιδημιολογικές μελέτες ήταν:

- Π1.28 Δυο πρωτόκολλα οροεπιδημιολογικής μελέτης, ένα για κάθε νόσημα (Παράρτημα 29)
- Π1.29 Έκθεση παρουσίασης των αποτελεσμάτων της οροεπιδημιολογικής μελέτης για τον ιό του Δυτικού Νείλου (Παράρτημα 30)

- Π1.30 Έκθεση παρουσίασης των αποτελεσμάτων της οροεπιδημιολογικής μελέτης για την ανίχνευση ειδών *Plasmodium* spp. σε μετανάστες και πρόσφυγες από ενδημικές για την ελονοσίας περιοχές, που ζητούν άσυλο ή ζουν στην Ελλάδα (Παράρτημα 31)

6. Ενίσχυση της επιτήρησης των δυο νοσημάτων σε ανθρώπους

Στόχος αυτού του άξονα ήταν η ενίσχυση των εργαστηρίων αναφοράς και υποστήριξη των προγραμματισμένων και μη δράσεων που αφορούσαν στα δυο νοσήματα. Κύριοι υπεύθυνοι αυτών των δράσεων είναι το Εργαστήριο Αναφοράς Αρμποϊών - Α' Μικροβιολογικό Εργαστήριο της Ιατρικής Σχολής του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και ο Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νοσημάτων της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας. Ο κύριος σκοπός του προγράμματος ήταν η ενίσχυση των εργαστηρίων με εργαστηριακά αναλώσιμα και προσωπικό για την ανάλυση επιπλέον αριθμού δειγμάτων.

Επίσης, πιο συγκεκριμένα για την ελονοσία πραγματοποιήθηκαν επιπλέον δράσεις για την επιτήρηση του νοσήματος, όπως η ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων και η χορήγηση μαζικής θεραπείας σε μετανάστες από ενδημικές χώρες. Υπεύθυνοι φορείς για αυτές τις δράσεις ήταν το ΚΕΕΛΠΝΟ και το Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Στα πλαίσια της ενεργητικής αναζήτησης κρουσμάτων πραγματοποιήθηκε έλεγχος των μεταναστών με χρήση ταχέων διαγνωστικών τεστ (Rapid Diagnostic Test, RDTs) σε περιοχές με κρούσματα ελονοσίας (Λακωνία, Καρδίτσα, Μαραθώνα). Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 2675 RDTs. Στα 954 δείγματα έγινε μικροσκόπηση και PCR στον Τομέα Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νοσημάτων της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας ώστε να συγκριθούν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών

μεθόδων με τα αποτελέσματα των RDTs με σκοπό για ελεγχθεί η ακρίβεια, η ειδικότητα και η ευαισθησία τους. Από τα αποτελέσματα των εξετάσεων κρίθηκε απαραίτητη η χορήγηση ανθελονοσιακής θεραπείας σε μετανάστες που διέμεναν στο δήμο Ευρώτα Λακωνίας με εφαρμογή άμεσα εποπτευόμενης θεραπείας (Directly Observed Therapy, DOT), αφού πρώτα προηγήθηκε έλεγχος των μεταναστών για έλλειψη του ενζύμου G6PD. Το ανθελονοσιακό σχήμα που εφαρμόστηκε ήταν η χορήγηση χλωροκίνης για 2 ημέρες και πριμακίνης για 14 ημέρες. Θεραπεία δόθηκε σε 862 μετανάστες που κατάγονταν από ενδημικές για την ελονοσία χώρες. Παράλληλα, γίνονταν επισκέψεις για την προώθηση της χρήσης εμποτισμένων με εντομοκτόνα κουνουπιέρων (bednets). Ταυτόχρονα με τις παραπάνω δράσεις έγινε μια προσπάθεια να γίνει ο γονοτυπικός χαρακτηρισμός των στελεχών πλασμοδίων του Ελληνικού χώρου. Τρεις πολυμορφικοί δείκτες χρησιμοποιήθηκαν για τη γονοτύπηση του *P. vivax*, Pvnmsp-3^a και οι μικροδορυφόροι m1501 και m3502 σε σύνολο 39 δειγμάτων (20 αυτόχθονων και 19 εισαγόμενων). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα στελέχη ήταν εισαγόμενα.

Στα πλαίσια την ενίσχυσης επιτήρησης του ιού του Δυτικού Νείλου πραγματοποιήθηκε ανάλυση γενετικών πολυμορφισμών σε ανθρώπους. Το Εργαστήριο Γενετικής, Εξελικτικής και Συγκριτικής Βιολογίας του Τμήματος Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ήταν υπεύθυνο για την ανάλυση γενετικών πολυμορφισμών του μείζονος συμπλέγματος ιστοσυμβατότητας (MHC) του χρωμοσώματος 6 σε ασυμπτωματικά και συμπτωματικά θετικά για τον ιό του ΔΝ άτομα. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν η χρήση του QIAamp DNeasy Blood and Tissue Kit (Qiagen, Βαλένθια, CA) και στη συνέχεια έγινε PCR και ανάλυση με SSCP (single-strand conformation polymorphism). Συνολικά ελέχθησαν 23 συμπτωματικά άτομα και 34 μάρτυρες. Το πιο ενδιαφέρον αποτέλεσμα της μελέτης ήταν οι στατιστικώς

σημαντικές διαφορές στις συχνότητες ορισμένων αλληλομόρφων σε όλα τα γονίδια ανάμεσα στις δυο πληθυσμιακές ομάδες.

Τα παραδοτέα που προέκυψαν από την πραγματοποίηση των παραπάνω δράσεων ήταν:

- Π1.31 Έκθεση δεδομένων διάγνωσης κρουσμάτων του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας σε ανθρώπους και ανάλυση αυτών (Παράρτημα 32)
- Π1.32 Έκθεση αποτελεσμάτων της ενεργητικής αναζήτησης κρουσμάτων ελονοσίας σε μετανάστες (Παράρτημα 33). Μέρος της χρονικής επέκτασης αποτελούσε και η συνέχιση των δράσεων ενεργητικής αναζήτησης κρουσμάτων στο δήμο Ευρώτα Λακωνίας και το δήμο Σοφάδων Καρδίτσας, οπότε για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων δημιουργήθηκε ένα πρόσθετο παραδοτέο το Π1.32β (Παράρτημα 34).
- Π1.33 Πρωτόκολλο μαζικής θεραπείας μεταναστών από ενδημικές για την ελονοσία περιοχές (Παράρτημα 35)
- Π1.34 Έκθεση αποτελεσμάτων της ανάλυσης γενετικών πολυμορφισμών σε ανθρώπους για τον ιό του Δυτικού Νείλου (Παράρτημα 36)
- Π1.35 Έκθεση αποτελεσμάτων του γονοτυπικού χαρακτηρισμού των στελεχών πλασμοδίων του Ελληνικού χώρου (Παράρτημα 37)

7. Στοχευμένες δράσεις για τον έλεγχο των δυο νοσημάτων

Στα πλαίσια αυτού του άξονα πραγματοποιήθηκε πρόγραμμα ενημερώσεων και για τα δυο νοσήματα από τα μέλη της επιστημονικής ομάδας. Το πρόγραμμα ενημέρωσης αφορούσε σε επαγγελματίες υγείας που θα έχουν άμεση σχέση με την αντιμετώπιση τόσο περιστατικών ελονοσίας όσο και ιού του ΔΝ. Επίσης,

πραγματοποιήθηκαν ημερίδες ενημέρωσης και επίδειξης πραγματοποίησης των RDTs σε ιατρούς βιοπαθολόγους που εργάζονται σε νοσοκομεία και κέντρα υγεία των περιοχών που ανήκαν στη ζώνη υψηλού κινδύνου.

Ακόμη, πραγματοποιήθηκαν ενημερώσεις στο κοινό για τη μετάδοση των δυο νοσημάτων και σε μετανάστες. Παράλληλα διανεμήθηκε έντυπο ενημερωτικό υλικό. Τέλος, στις Περιφερειακές Ενότητες που ανήκαν στη ζώνη υψηλού κινδύνου πραγματοποιήθηκαν ημερίδες ενημέρωσης για τα μέτρα και τα προγράμματα ελέγχου των κουνουπιών από το ΚΕΕΛΠΝΟ και το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο.

Το παραδοτέο αυτού του άξονα ήταν Π1.36 Έκδοση ενημερωτικών φυλλαδίων (Παράρτημα 38).

Κάντε κλικ στον παρακάτω σύνδεσμο για να δείτε τα παραρτήματα της έκθεσης:

http://www.malwest.gr/download/Parartimata_telikis_ekthesis.pdf

«Αυτό το παραδοτέο έχει παραχθεί για τις ανάγκες του «Ειδικού προγράμματος ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία, ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια» και αντιπροσωπεύει τις απόψεις των συντακτών του. Οι απόψεις αυτές δεν έχουν υιοθετηθεί ή εγκριθεί με οποιοδήποτε τρόπο από την Ειδική Υπηρεσία του τομέα Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, και δεν πρέπει να εκλαμβάνονται ως θέσεις του Υπουργείου ή της Επιτροπής. Η Ειδική Υπηρεσία δεν εγγυάται την ακρίβεια των στοιχείων που περιλαμβάνονται στο παρόν παραδοτέο, ούτε αποδέχεται την ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών αυτών.»