Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου

για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία

Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια

Πρακτικά Εναρκτήριας Συνάντησης

26-27 Ιανουαρίου 2012

Τοποθεσία	:	Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Λεωφόρος Αλεξάνδρας 196, Αθήνα
Συμμετέχοντες	:	77

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

www.ygeia-pronoia.gr

Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"

www.epanad.gov.gr

ΕΣΠΑ 2007-2013

www.espa.gr

1. Στόχοι συνάντησης

Οι στόχοι της εναρκτήριας συνάντησης ήταν:

i) η συζήτηση και ο προγραμματισμός της επίτευξης των στόχων του προγράμματος,

ii) η ενημέρωση για τις τελευταίες εξελίξεις σε θέματα ελονοσίας και ιού του Δυτικού Νείλου από ειδικούς της Ευρώπης

iii) η γνωριμία των συνεργαζόμενων φορέων

Το πρόγραμμα της συνάντησης δίνεται στο Παράρτημα 1.

2. Συμμετέχοντες

Στην εναρκτήρια συνάντηση του «Ειδικού προγράμματος ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία - Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια» συμμετείχαν 77 άτομα. Οι 26 συμμετέχοντες προέρχονταν από τους συνεργαζόμενους φορείς του προγράμματος, ενώ οι 46 προέρχονταν από υπηρεσίες ή οργανισμούς με άμεση σχέση με το αντικείμενο του προγράμματος (Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, Γιατροί χωρίς σύνορα, Νοσοκομεία των περιφερειών κλπ).

Στην εναρκτήρια συνάντηση είχαν προσκληθεί πέντε ομιλητές από την Ευρώπη για να καταθέσουν την άποψη τους και να μεταδώσουν τις γνώσεις και την εμπειρία τους κυρίως όσον αφορά στην ελονοσία. Πιο συγκεκριμένα, οι ξένοι συμμετέχοντες ήταν οι:

- Dr Martin De Smet (Leader of the MSF Malaria Working Group, Belgium)
- Dr Philippe Gillet (Institute of Tropical Medicine, Department of Clinical Sciences, Unit of Tropical Laboratory Medicine, Belgium)
- Dr Georges Snounou (Faculty of Medicine, University of Pierre and Marie Curie)
- Dr Wim Van Bortel και Dr Herve Zeller (Office of the Chief Scientist, Emerging and vector-borne diseases, European Center for Disease Prevention and Control)

Η λίστα με τους συμμετέχοντες δίνεται στο Παράρτημα 2.

3. Πρακτικά συνάντησης

Πέμπτη 26 Ιανουαρίου 2012

3.1 Χαιρετισμοί

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου κήρυξε την έναρξη των εργασιών της συνάντησης για το «Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία - Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια».

Η κα Κρεμαστινού καλωσόρισε τους συμμετέχοντες και κάλεσε την κα Αναστασία Πανταζοπούλου (Γενική Διευθύντρια Δημόσιας Υγείας, Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης) να απευθύνει χαιρετισμό.

Η κα Πανταζοπούλου χαιρέτισε τη συνάντηση και επισήμανε ότι τη Δημόσια Υγεία την απασχολεί το θέμα των λοιμωδών νοσημάτων και ότι αποτελεί πρώτη προτεραιότητα η αντιμετώπιση τους. Επίσης, επισήμανε ότι στις προτεραιότητες προστέθηκε προσφάτως και η αντιμετώπιση του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας. Τόνισε ακόμη ότι στο Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης λειτουργεί επιτροπή τροπικών νοσημάτων που σε συνεργασία με το Υπουργείο Γεωργίας είναι υπεύθυνη για τις εντομοκτονίες και τις οδηγίες προς τις εταιρείες που τις αναλαμβάνουν. Ακόμη είπε ότι πραγματοποιήθηκε πρόσφατα συνάντηση στο ECDC που ασχολήθηκε με το θέμα της ελονοσίας στη Λακωνία και τις πιθανές συνέπειες του στην υπόλοιπη Ευρώπη. Η κα Πανταζοπούλου θέλοντας να επισημάνει τη χρησιμότητα του προγράμματος έθεσε το ερώτημα γιατί στη Γαλλία έχουν καταγραφεί κρούσματα ελονοσίας σε μετανάστες αλλά δεν υπάρχει καμία καταγραφή σε τοπικό επίπεδο. Σε αντίθεση, στην Ελλάδα έχουν καταγραφεί κρούσματα ελονοσίας και στον τοπικό πληθυσμό.

Ο κ. Βακάλης καλωσόρισε τους ξένους προσκεκλημένους και τους σύστησε στους υπόλοιπους συμμετέχοντες.

Στη συνέχεια η κα Κρεμαστινού- **4** -ενημέρωσε τους συμμετέχοντες ότι το

ΚΕΕΛΠΝΟ έχει δημιουργήσει ένα Εθνικό Πρόγραμμα Δράσης για την ελονοσία το οποίο θα αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του ΚΕΕΛΠΝΟ. Τέλος, πρόσθεσε ότι το ΚΕΕΛΠΝΟ θα λάβει υπόψη του τα συμπεράσματα της εναρκτήριας συνάντησης για να οριστικοποιήσει το Εθνικό Πρόγραμμα Δράσης.

Ο κ. Χατζηχριστοδούλου παρουσίασε το πρόγραμμα και πιο συγκεκριμένα τους συνεργαζόμενους φορείς, τους στόχους και τις δράσεις του κάθε πακέτου εργασίας. Τέλος, τόνισε ότι η ομαδικότητα μπορεί να οδηγήσει στην επίτευξη των στόχων του προγράμματος (Παράρτημα 3).

3.2 Διαλέξεις από Έλληνες ομιλητές

Η κα Μπάκα παρουσίασε συνοπτικά τις επιδημίες λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου στην Ελλάδα για τη χρονική περίοδο 2010-2011 (Παράρτημα 4).

Ο κ. Ντάνης παρουσίασε συνοπτικά την κατάσταση σχετικά με την ελονοσία στην Ελλάδα για τη χρονική περίοδο 2009-2011 (Παράρτημα 5).

Η κα Πολίτη παρουσίασε τα μέτρα για την ασφάλεια του αίματος έναντι της λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου (2010-2011) και την ελονοσία (2009-2011) στην Ελλάδα (Παράρτημα 6).

3.3 Διαλέξεις από εντομολογικές μελέτες στην Ελλάδα

Ο κ. Βακάλης προλόγισε την παρουσία στην εναρκτήρια συνάντηση του προγράμματος ιδιωτικών εταιρειών που ασχολούνται με εντομολογικές μελέτες σε συνεργασία με διάφορους κρατικούς φορείς.

Ο κ. Μουρελάτος παρουσίασε την εντομολογική μελέτη που έχει κάνει για το ΚΕΕΛΠΝΟ η εταιρεία «Οικο-ανάπτυξη» για το έτος 2011 (Παράρτημα 7).

Ο κ. Περγαντάς παρουσίασε το σχέδιο καταπολέμησης των κουνουπιών στην

Ανατολική Μακεδονία και Θράκη που ανέλαβε η εταιρεία «Βιο-εφαρμογές» για το έτος 2011 (Παράρτημα 8).

3.4 Διαλέξεις από ξένους ομιλητές

Ο Dr Wim Van Bortel παρουσίασε την εκτίμηση κινδύνου για την ελονοσία στην Ευρώπη με βάση τα στοιχεία του ECDC (Παράρτημα 9).

Ο Dr Philippe Gillet παρουσίασε τις νέες εξελίξεις σχετικά με τη διάγνωση της ελονοσίας (Παράρτημα 10). Μετά το τέλος της παρουσίασης του, πολλοί από τους συμμετέχοντες έθεσαν ερωτήματα σχετικά με την ευαισθησία των διάγνωστικών μεθόδων σε ασυμπτωματικά περιστατικά και αν υπάρχει σχετική βιβλιογραφία. Ο Dr Gillet απάντησε ότι δεν γνωρίζει μελέτες για τη διάγνωση ασυμπτωματικών περιστατικών με τη χρήση τεστ ταχείας διάγνωσης (Rapid Diagnostic Test-RDT).. Οι συμμετέχοντες κατέληξαν ότι υπάρχει έλλειψη γνώσεων όσον αφορά στους ασυμπτωματικούς φορείς και ότι χρειάζεται περαιτέρω έρευνα.

Ο Dr Snounou παρουσίασε τις νέες εξελίξεις σχετικά με το γονοτυπικό προσδιορισμό της ελονοσίας (Παράρτημα 11) και τέλος ο Dr De Smet έκλεισε τις παρουσιάσεις με τις δυσκολίες στον έλεγχο και τη θεραπεία της ελονοσίας σε μετανάστες (Παράρτημα 12).

3.5 Ομάδες εργασίας

Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε πέντε ομάδες εργασίες για να συζητήσουν τις επιμέρους δράσεις του προγράμματος. Οι ομάδες εργασίας ήταν οι εξής:

- **Ομάδα εργασίας 1** (συντονιστές: Ν. Παπαδόπουλος και Γ. Κολιόπουλος)**:** Έντομα διαβιβαστές του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας
- **Ομάδα εργασίας 2** (συντονιστές: Χ. Μπιλλίνης και Δ. Τόντης)**:** Ιός του

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
www.ygeia-pronoia.gr
Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"
www.epanad.gov.gr
ΕΣΠΑ 2007-2013
www.espa.gr

Δυτικού Νείλου σε άγρια πτηνά, ιπποειδή και οικόσιτα πτηνά

- **Ομάδα εργασίας 3** (συντονιστές: Ν. Βακάλης και Α. Παπά): Ελονοσία και ιός του Δυτικού Νείλου – εργαστηριακά σε ανθρώπους, οροεπιδημιολογική μελέτη σε πανελλήνιο δείγμα για τον ιό του Δυτικού Νείλου
- **Ομάδα εργασίας 4** (συντονιστές: Γ. Τσελέντης και Γ. Σαρόγλου)**:** Ελονοσία και ιός του Δυτικού Νείλου – επιτήρηση σε ανθρώπους, διάγνωση και θεραπεία ενημέρωση κλινικών ιατρών
- **Ομάδα εργασίας 5** (συντονιστές: Α. Τσακρής και Κ. Ντάνης)**:** Ελονοσία και ιός του Δυτικού Νείλου - Screening στους μετανάστες για ελονοσία, οροεπιδημιολογική μελέτη ελονοσίας στη Λακωνία, ενημέρωση κοινού-μεταναστών για την ελονοσία και τον ιό του Δυτικού Νείλου

Παρασκευή 27 Ιανουαρίου 2012

3.6 Συμπεράσματα από ομάδες εργασίας

Οι ομάδες εργασίας στο τέλος της δεύτερης μέρας παρουσίασαν τα συμπεράσματα που προέκυψαν μετά τη συζήτηση των ομάδων τους. Οι ομάδες εργασίες κατέληξαν στα παρακάτω:

- **Ομάδα εργασίας 1** (Παράρτημα 13)**:**
    - Κρίθηκε απαραίτητη η χαρτογράφηση των ενδιαιτημάτων των κουνουπιών.
    - Στα πλαίσια του προγράμματος θα χαρτογραφηθούν λεπτομερώς δυο περιοχές, η Σκάλα Λακωνίας και η Θεσσαλία. Στην περίπτωση που επαρκεί ο προϋπολογισμός θα χαρτογραφηθούν τα ενδιαιτήματα των κουνουπιών και σε άλλες περιοχές (π.χ. Μαραθώνας, Βοιωτία, Έβρος, Θεσσαλονίκη).

- Η δειγματοληψία θα εστιαστεί σε δυο είδη, το *Anopheles* spp. και το *Culex pipiens*, καθώς αποτελούν διαβιβαστές της ελονοσίας και του ιού του Δυτικού Νείλου, αντίστοιχα.
- Η δειγματοληψία θα αφορά και προνύμφες αλλά και ενήλικα έντομα.
- Θα δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων που θα περιέχει εντομολογικά, ιστορικά, μετεωρολογικά, και άλλα δεδομένα
- Ένας από τους στόχους είναι η δημιουργία οδηγιών σχετικά με την αξιολόγηση των προγραμμάτων εντομοκτονίας που εφαρμόζονται ανά την ελληνική επικράτεια.
- Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μελέτη της συμπεριφοράς των κουνουπιών (επιθετικότητα, ανθρωπόφιλη συμπεριφορά, ώρες δραστηριότητας και δηγμάτων) στην περιοχή της Λακωνίας και σε άλλες προσβεβλημένες περιοχές, με στόχο τον προσανατολισμό στοχευμένων μέτρων καταπολέμησης τους.
- Θα πρέπει να γίνουν εσωτερικοί υπολλειματικοί ψεκασμοί (indoor residual spraying) ξεκινώντας από τους στάβλους, αποθήκες και πρόχειρα καταλύμματα των μεταναστών και στη συνέχεια θα επεκταθούν οι ψεκασμοί στις οικίες του τοπικού πληθυσμού.

- **Ομάδα εργασίας 2** (Παράρτημα 14)**:**

- Οι ενότητες που θα περιλαμβάνονται στο state of the art για τον ιό του Δυτικού Νείλου θα αφορούν σε έντομα, πτηνά, ιπποειδή και ανθρώπους σχετικά με:
    - Τρόπους μετάδοσης
    - Τρόπους διάγνωσης
    - Θεραπεία

- Μέτρα προστασίας

- Αποφασίστηκαν οι τύποι των παγίδων που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη συλλογή πτηνών και ο αριθμός των δειγμάτων αίματος ή ιστού που θα συλλεχθεί από πτηνά και ιπποειδή (80-100 άγρια πτηνά, 300 περιστέρια και 30 ιπποειδή).
- Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν για τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο του ιικού φορτίου θα είναι η PCR και η RT-PCR.
- Οι περιοχές που έχουν επιλεγεί να μελετηθούν είναι η Κεντρική Μακεδονία, η Θεσσαλία και η Αττική.
- Η μελέτη της οικολογίας πτηνών δυνητικών φορέων του ιού του Δυτικού Νείλου θα αφορά σε ορτύκια και δυο είδη πάπιας.
- Η ανίχνευση των αντισωμάτων έναντι του ιού του ΔΝ στα πτηνά και τα ιπποειδή θα πραγματοποιηθεί με ELISA, IFAT και PRNT, η μοριακή ανίχνευση και ποσοτικοποίηση του ιού του ΔΝ στα πτηνά και τα ιπποειδή θα πραγματοποιηθεί με PCR και RT-PCR και η τυποποίηση και ο γενετικός προσδιορισμός των στελεχών που θα ανιχνευθούν θα γίνει με sequencing.
- Η παθολογοανατομική μελέτη ζώων θα αφορά σε 4 ιπποειδή και 10 πτηνά το χρόνο.
- Για την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού του Δυτικού Νείλου σε οικόσιτα πτηνά θα συλλεχθούν 300 δείγματα περιστεριών και η εργαστηριακή μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι η ELISA, ενώ για τη μοριακή ανίχνευση και ποσοτικοποίηση του ιού θα χρησιμοποιηθεί PCR και RT-PCR.

- **Ομάδα εργασίας 3** (Παράρτημα 15)**:**

- Η πιο κοινά- **9 -** χρησιμοποιούμενη μέθοδος

για την εργαστηριακή διάγνωση του ιού του Δυτικού Νείλου σε ανθρώπους είναι η ELISA για IgM και IgG. Η τιμή των κυτίων (kit) είναι 570 ευρώ ανά κυτίο και η ευαισθησία της μεθόδου κρίνεται πολύ καλή.

- Η μοριακή ανίχνευση του ιού θα πραγματοποιηθεί με RT-PCR.
- Απόκτηση της κατάλληλης τεχνογνωσίας για να εφαρμοστεί η μέθοδος των εξουδετερωτικών αντισωμάτων για τον ιό του Δυτικού Νείλου στο Εργαστήριο Αναφοράς Αρμποϊών.
- Όσον αφορά στην οροεπιδημιολογική μελέτη σε ανθρώπους για τον ιό του Δυτικού Νείλου σε όλη την Ελλάδα, θα πραγματοποιηθεί στα πλαίσια του προγράμματος «Θαλής», η εργαστηριακή μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των δειγμάτων θα είναι η ELISA, που το κόστος της ανέρχεται στα 6-7 ευρώ ανά δείγμα.
- Όσον αφορά στην εξέταση δειγμάτων από ανθρώπους για ελονοσία, θα πραγματοποιείται μικροσκοπική εξέταση και τεστ ταχείας διάγνωσης (RDTs: SD Bioline, Carestart). Στη συνέχεια τα θετικά δείγματα θα αποστέλλονται στο εργαστήριο αναφοράς ελονοσίας για επιβεβαίωση με PCR.
- Θα συνεχιστεί η μοριακή γονοτυπία όπως γινόταν μέχρι σήμερα.
- Αναφορικά με τις ορολογικές μεθόδους αποφασίστηκε να ελεγχθούν με IFA 50 περιπτώσεις ελονοσίας *Pl. vivax* ελονοσία με ενδείξεις «εγχώριας μετάδοσης»που διαγνώστηκαν το 2011 και 50 αρνητικοί μάρτυρες (παιδιά κάτω του ενός έτους) τόσο με το αντιγόνο *Pl. vivax* όσο και με το αντιγόνο *Pl. falciparum*. Ο Dr Georges Snounou προσφέρθηκε να προμηθεύσει τα κατάλληλα αντιγόνα.
- Σηζητήθηκε η ανάγκη κατάρτισης πρόγραμματος εκπαίδευσης εργαστηριακών για τη διάγνωση της ελονοσίας σε

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
www.ygeia-pronoia.gr
Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"
www.epanad.gov.gr
ΕΣΠΑ 2007-2013
www.espa.gr

όλη την Ελλάδα, με έμφαση τις περιοχές υψηλού κινδύνου.

- **Ομάδα εργασίας 4** (Παράρτημα 16)**:**

  - Η δικτυακή πύλη του προγράμματος θα φιλοξενηθεί στην ιστοσελίδα του ΚΕΕΛΠΝΟ. Στα περιεχόμενα της θα περιλαμβάνεται ενημερωτικό υλικό για την ελονοσία και τον ιό του Δυτικού Νείλου, κατευθυντήριες οδηγίες διάγνωσης, εκπαιδευτικό υλικό (e-learning) κά. Καθορίστηκαν επίσης οι ομάδες χρηστών.
  - Οι ενότητες που θα καλύπτονται στο State of the art για την ελονοσία θα είναι οι:
    - Τρόποι διάγνωσης
    - Τρόποι θεραπείας
    - Μέτρα προστασίας
  - Όσον αφορά στην ενίσχυση της επιτήρησης της ελονοσίας σε ανθρώπους, κρίνεται απαραίτητη η δήλωση του νοσήματος από τους επαγγελματίες υγείας και η κατηγοριοποίηση των περιοχών της χώρας σε τέσσερα επίπεδα (level 0, 1, 2 και 3) ανάλογα με την εκτίμηση κινδύνου για την εμφάνιση/εξάπλωση της νόσου.
  - Για την ελονοσία θα χρησιμοποιηθούν διαγνωστικοί και θεραπευτικοί αλγόριθμοι. Σε συμπτωματικά περιστατικά ή σε ασυμπτωματικά άτομα προερχόμενα από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, θα γίνεται έλεγχος με RDTs, και επί θετικού αποτελέσματος θα πραγματοποιείται έλεγχος με μικροσκοπική εξέταση. Σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος της μικροσκοπικής εξέτασης; θα αποστέλλεται αίμα στο Κέντρο Αναφοράς, ενώ επί αρνητικού αποτελέσματος, θα γίνεται επανέλεγχος σε 24 ώρες, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο.
  - Θα πραγματοποιηθούν προγράμματα εκπαίδευσης

και ενημέρωσης ανάλογα με το επίπεδο επικινδυνότητας της περιοχής στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό των υπηρεσιών υγείας.

- **Ομάδα εργασίας 5** (Παράρτημα 17)**:**

  - Προτάθηκε η ελεύθερη πρόσβαση στο σύστημα υγείας των μεταναστών.
  - Τονίσθηκε η σημασία των διαπολιτιστικών διαμεσολαβητών (intercultural mediators) στην επικοινωνία με τις κοινότητες των μεταναστών.
  - Προτάθηκε να γίνεται έλεγχος των μεταναστών στον Έβρο και σε άλλα σημεία εισόδου στη χώρα με χρήση τεστ ταχείας διάγνωσης στους συμπτωματικούς και τους ασυμπτωματικούς από ενδημικές χώρες. Θα πρέπει να δημιουργηθούν λεπτομερείς οδηγίες θεραπείας ανάλογα με τη χώρα προέλευσης και να εκπαιδευτεί το αρμόδιο προσωπικό.
  - Θα πρέπει να χαρτογραφηθούν οι περιοχές όπου υπάρχουν μετανάστες και να πραγματοποιηθούν προγράμματα ενημέρωσης των μεταναστών για την ελονοσία.
  - Ο Dr Snounou εισηγήθηκε τη δημιουργία ενός προγράμματος παρεμβάσεων στο οποίο θα ελέγχονται όλοι οι μετανάστες σε σημεία εισόδου στη χώρα ή σε περιοχές υψηλού κινδύνου και όσοι από αυτούς βρίσκονται θετικοί θα τους χορηγείται θεραπεία. Στα πλαίσια αυτού, θα μπορούσε να διερευνηθεί το ενδεχόμενο εφαρμογής πρακτικών μαζικής χημειοπροφύλαξης με χλωροκίνη (κάθε μία ή δύο εβδομάδες) σε μετανάστες προερχόμενους από ενδημικές χώρες. Το παραπάνω θα μπορούσε να εφαρμοστεί σαν επιπρόσθετο μέτρο σε περιοχές υψηλού κινδύνου, παράλληλα με όλα τα υπόλοιπα βασικά μέτρα ελέγχου.
  - Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, θα πραγματοποιηθεί πιλοτικός ορολογικός έλεγχος σε 50 κρούσματα ελονοσίας *Pl. vivax* ελονοσία με ενδείξεις «εγχώριας μετάδοσης»που διαγνώστηκαν το 2011 και

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
www.ygeia-pronoia.gr
Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"
www.epanad.gov.gr
ΕΣΠΑ 2007-2013
www.espa.gr

50 αρνητικούς μάρτυρες (παιδιά κάτω του ενός έτους) τόσο με το αντιγόνο *Pl. vivax* όσο και με το αντιγόνο *Pl. falciparum*. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα του ορολογικού ελέγχου κριθούν ικανοποιητικά, θα πραγματοποιηθεί οροεπιδημιολογική μελέτη σε δείγμα 300 κατοίκων και 600 μεταναστών στην περιοχή του Ευρώτα.

- Προτάθηκε η χρήση εμποτισμένων με εντομοκτόνο κουνουπιέρων (bednets) στους μετανάστες.

4. Συμπεράσματα

Οι συμμετέχοντες κατέληξαν στα εξής:

- Στη δημιουργία μιας ομάδας εργασίας σχετικά με τα γεωπληροφοριακά συστήματα (GIS) η οποία θα συγκροτηθεί άμεσα και υπεύθυνος συντονιστής θα είναι ο κ. Χατζηχριστοδούλου και προτεινόμενα μέλη οι κύριοι Ν. Μπιτσόλας, Α. Τσάτσαρης, Α. Γιαννακόπουλος και εκπρόσωπος από το ΚΕΕΛΠΝΟ.
- Στη χρησιμότητα της χαρτογράφησης των ενδιαιτημάτων κουνουπιών και στη δειγματοληψία κουνουπιών από περιοχές υψηλού κινδύνου.
- Στη σημασία της επιτήρησης των πτηνών και των ιπποειδών για τη μετάδοση του ιού του Δυτικού Νείλου.
- Στη σημασία των προγραμμάτων ενημέρωσης τόσο του κοινού όσο και των ομάδων υψηλού κινδύνου και των επαγγελματιών υγείας που έχουν άμεση σχέση με τον έλεγχο και τη θεραπεία των δυο νοσημάτων.
- Στη σημασία του ελέγχου (screening) και της θεραπείας των μεταναστών στις πύλες εισόδου και κυρίως αυτών που προέρχονται από ενδημικές χώρες.
- Στη χρησιμότητα της γνώμης, της γνώσης και της εμπειρίας των ξένων εμπειρογνωμόνων σε όλες τις ομάδες εργασίας.
- Στη διερεύνηση χρησιμότητας παρεμβάσεων σε μετανάστες (χημειοπροφύλαξη, ορολογικός έλεγχος και θεραπεία μεταναστών).
- Στη χρησιμότητα εφαρμογής εντομοκτόνων στους εσωτερικούς χώρους (στάβλους, πρόχειρα καταλύματα κά) και της χρήσης κουνουπιέρων.
-

Παράρτημα 1. Πρόγραμμα εναρκτήριας συνάντησης

Πέμπτη 26 Ιανουαρίου 2012

Πρόγραμμα	
Έναρξη συνάντησης - Χαιρετισμοί	
09:00 – 09:15	*Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας* *Χαιρετισμός από τον κοσμήτορα της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας, Καθηγητής Γιάννης Κυριόπουλος*
09:15 – 09:30	**Εθνικό Πρόγραμμα Δράσης για την ελονοσία** *Καθηγήτρια Τζένη Κρεμαστινού*
09:30 – 09:45	**«Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία, ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια» - Παρουσίαση του προγράμματος** *Αν. Καθηγητής Χρήστος Χατζηχριστοδούλου*
Διαλέξεις από Έλληνες ομιλητές	
09:45 – 10:00	*Σύνοψη των εξάρσεων κρουσμάτων από τον ιό του Δυτικού Νείλου στην Ελλάδα – 2010-2011 (Overview of the outbreaks of WNV in Greece – 2010-2011), Dr Agoritsa Baka*
10:00 – 10:15	*Σύνοψη της κατάστασης σχετικά με την ελονοσία στην Ελλάδα – 2009-2011 (Overview of the malaria situation in Greece – 2009-2011), Dr Konstantinos Danis*
10:15 – 10:30	*Μέτρα για την ασφάλεια του αίματος έναντι της λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου 2010-2011 και την Ελονοσία στην Ελλάδα 2009-2011 (Measures for the protection of blood safety against WNV 2010-2011 and malaria in Greece 2009-2011), Assoc. Prof. Constantina Politis*
Διαλέξεις για εντομολογικές μελέτες στην Ελλάδα	

10:30 – 10:45	*Εντομολογική μελέτη για το ΚΕΕΛΠΝΟ* *(Vector surveillance study for Hellenic Center for Disease Control & Prevention), Dr Spyros Mourelatos*
10:45 – 11:00	*Καταπολέμηση κουνουπιών στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη – 2011* *(Mosquitoes control in East Macedonia and Thrace – 2011), Mr Panagiotis Pergantas*
11:00 – 11:20	**Διάλειμμα – Καφές**
Διαλέξεις από ξένους ομιλητές	
11:20 – 11:40	*Ενημέρωση για τα τελευταία επιδημιολογικά δεδομένα για την ελονοσία από το ECDC (Update on ECDC workshop on malaria), Dr Herve Zeller, Dr Wim Van Bortel*
11:40 – 12:00	*Νέες εξελίξεις σχετικά με την εργαστηριακή διάγνωση της ελονοσίας* *(New developments regarding malaria laboratory diagnosis), Dr Philippe Gillet*
12:00 – 12:20	*Νέες εξελίξεις σχετικά με τον γονοτυπικό προσδιορισμό της ελονοσίας* *(New developments regarding malaria genotyping), Dr Georges Snounou*
12:20 – 12:40	*Δυσκολίες στον έλεγχο και τη θεραπεία ελονοσίας σε μετανάστες* *(Difficulties in screening and treating immigrants for malaria), Dr Martin De Smet*
12:40 – 13:00	*Συζήτηση*
13:00 – 14:15 :	**Μεσημβρινή διακοπή - Γεύμα**
Ομάδες εργασίας	
14:15 – 16:15	***ΟΕ1:*** *Έντομα διαβιβαστές του ιού του Δυτικού Νείλου και της ελονοσίας* ***ΟΕ2:*** *Ιός του Δυτικού Νείλου σε άγρια πτηνά, ιπποειδή και οικόσιτα πτηνά* ***ΟΕ3:*** *Ελονοσία και ιός του Δυτικού Νείλου – εργαστηριακά σε ανθρώπους, οροεπιδημιολογική μελέτη σε πανελλήνιο δείγμα για τον ιό του Δυτικού Νείλου* ***ΟΕ4:*** *Ελονοσία και ιός του Δυτικού Νείλου – επιτήρηση σε ανθρώπους, διάγνωση και θεραπεία ενημέρωση κλινικών ιατρών* ***ΟΕ5:*** *Ελονοσία και ιός του Δυτικού Νείλου - Screening στους μετανάστες για ελονοσία,, οροεπιδημιολογική μελέτη ελονοσίας στη Λακωνία, ενημέρωση κοινού-μεταναστών για την ελονοσία και τον ιό του Δυτικού Νείλου*

16:15 – 16:30	**:**	**Διάλειμμα – Καφές**
16:30 – 17:00	**:**	**Συζήτηση – Συμπλήρωση των ερωτημάτων προς συζήτηση των ομάδων εργασίας**

Παρασκευή 27 Ιανουαρίου 2012

Πρόγραμμα		
09:00 – 10:30		**Συνέχεια ομάδων εργασίας**
10:30 – 10:45	**:**	**Διάλειμμα - Καφές**
10:45 – 12:30		**Συνέχεια ομάδων εργασίας**
12:30 – 13:45	**:**	**Μεσημβρινή διακοπή - Γεύμα**
13:45 – 15:15		**Συνέχεια ομάδων εργασίας**
15:15 – 15:30	**:**	**Διάλειμμα - Καφές**
15:30 – 17:00		**Συζήτηση – Συμπεράσματα όλων των ομάδων εργασίας – Λήξη συνάντησης**

Παράρτημα 2. Λίστα συμμετεχόντων

Επώνυμο	Όνομα	Φορέας / Οργανισμός	e-mail
Αθανασίου	**Λαμπρινή**	Κτηνιατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	lathan@vet.uth.gr
Βακάλης	**Νικόλαος**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνικής Σχολή Δημόσιας Υγείας	nikvakalis@gmail.com
Βάσαλος	**Κωνσταντίνος**		vassalos.constantine@gmail.gr cmvassalos@noskypar.gr
Βασσάλου	**Ευδοκία**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνικής Σχολή Δημόσιας Υγείας	
Βεΐζης	**Απόστολος**	Γιατροί Χωρίς Σύνορα	apostolos.veizis@athens.msf.org
Βερναρδάκη	**Αλεξάνδρα**	ΚΕΕΛΠΝΟ	vernadaki@keelpno.gr
Βρυώνη	**Γεωργία**	Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών	gvrioni@med.uoa.gr
Γεωργακοπούλου	**Θεανώ**	ΚΕΕΛΠΝΟ	georgakopoulou@keelpno.gr
Γιαννακόπουλος	**Αλέξης**	Κτηνιατρική Πανεπιστημίου Θεσσαλίας	alexiosg@yahoo.gr
Δάγκας	**Αθανάσιος**	Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης	athdagkas@hotmail.com
Δέτσης	**Μάριος**	ΚΕΕΛΠΝΟ	m1detsis@yahoo.gr detsis@keelpno.gr
Διαμαντίδης	**Αλέξανδρος**	Γεωπονία Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	alexdiamandidis@yahoo.gr
Διαμαντόπουλος	**Βασίλειος**	ΔΥ Περιφέρειας Πελοποννήσου	roussou@arcadia.gr
Διονυσοπούλου	**Μάρθα**	Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης	-

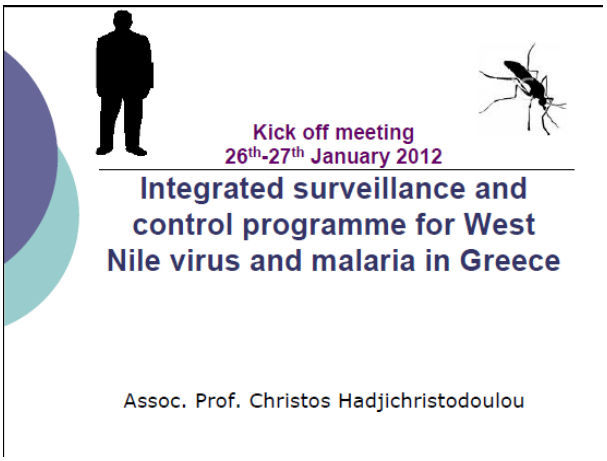
Δόβας	**Χρυσόστομος**	Κτηνιατρική, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	dovas@vet.auth.gr
Δουγάς	**Γιώργος**	ΚΕΕΛΠΝΟ	dougas@keelpno.gr
Ευλαμπίδου	**Ηρώ**	Γιατροί Χωρίς Σύνορα	iro.evlampidou@medea.gr
Ζούνος	**Αθανάσιος**	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων	azounos@yahoo.gr
Ιατρού	**Γιώργος**	Οικοανάπτυξη	info@ecodev.gr
Κάκκαλου	**Ελένη**	Γιατροί Χωρίς Σύνορα	ekakalou@yahoo.gr
Καλλιμάνη	**Αθηνά**	ΚΕΕΛΠΝΟ	kallimani@keelpno.gr
Καλογνωμά	**Ζωή**	Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας,Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	zkalognoma@med.uth.gr
Καψιμάλη-Βαϊοπούλου	**Βιολέττα**	Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών	vkapsimali@med.uoa.gr
Κεφαλούδη	**Χρυσοβαλάντου**	ΚΕΕΛΠΝΟ	kefaloudi@keelpno.gr
Κιούλος	**Ηλίας**	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων	kioulose@yahoo.ca
Κολιόπουλος	**Γιώργος**	Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο	gkoliop@gmail.com & gkoliopoulos@bpi.gr
Κρεμαστινού	**Τζένη**	ΚΕΕΛΠΝΟ	jkremastinou@esdy.edu.gr
Λάμπρου	**Αγγελική**	ΚΕΕΛΠΝΟ - Τμήμα Επιδημιολογίας	labrou@keelpno.gr
Λιόνα	**Κατερίνα**	ΚΕΕΛΠΝΟ	liona@keelpno.gr
Λυμπεράκης	**Πέτρος**	Φορέας Διαχείρισης Φαραγγιού Σαμαριάς	-
Μουρελάτος	**Σπύρος**	Οικοανάπτυξη	info@ecodev.gr

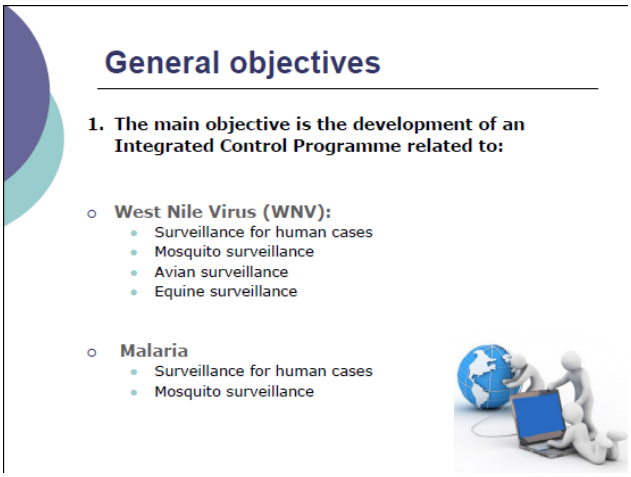
Μπάκα	**Αγορίτσα**	ΚΕΕΛΠΝΟ	baka@keelpno.gr
Μπαλάσκα	**Μίνα**	ΚΕΕΛΠΝΟ	balaska@keelpno.gr
Μπελερή	**Σταυρούλα**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνικής Σχολή Δημόσιας Υγείας	-
Μπιλλίνης	**Χαράλαμπος**	Κτηνιατκή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	billinis@vet.uth.gr
Μπίρτσας	**Περικλής**	Κτηνιατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	pbirtsas@hunters.gr
Μπιτσόλας	**Νίκος**	Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Σχολή Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	nmpits@med.uth.gr
Μπορδώκα	**Αντελίνα**	ΔΥ Περιφέρειας Πελοποννήσου	roussou@arcadia.gr
Μωραΐτης	**Ιωάννης**	Βιο-εφαρμογές	info@bioapplications.gr
Ντάκου	**Νίκη**	ΚΕΕΛΠΝΟ	ntakou@keelpno.gr
Ντάνης	**Κώστας**	ΚΕΕΛΠΝΟ	daniscostas@yahoo.com danis@keelpno.gr
Οικονόμου	**Αλκιβιάδης**	Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)	aecono@ath.hcmr.gr
Οικονόμου	**Ελένη**		aecono@ath.hcmr.gr
Πανταζοπούλου	**Αναστασία**	ΥΥΚΑ	gddy@yyka.gov.gr pantazopoulou@yyka.gov.gr
Παπά	**Άννα**	Εργαστήριο Αναφοράς Αρμποϊων Θεσσαλονίκης	annap@med.auth.gr
Παπαβασιλόπουλος	**Βασίλης**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας	-
Παπαγιαννοπούλου	**Αγγελική**	Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης	angelapapagiannopoulou@yahoo.com
Παπαδόπουλος	**Νικόλαος**	Γεωπονία Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	nikopap@agr.uth.gr

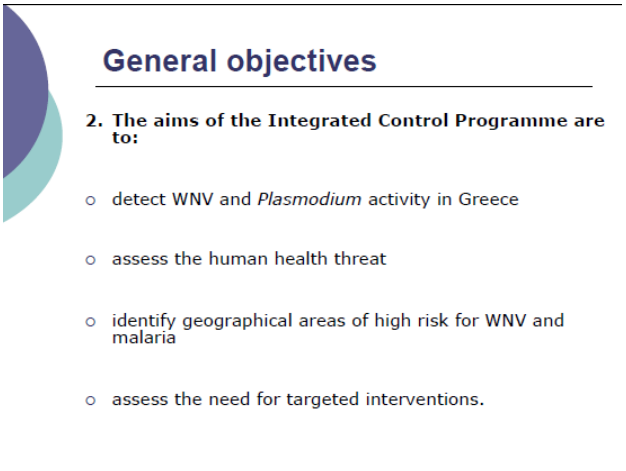
Παπανικολάου	**Βάλια**	ΚΕΕΛΠΝΟ	papanikolaou@keelpno.gr
Πατσουλά	**Ελίνα**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας	-
Περβανίδου	**Δανάη**	ΚΕΕΛΠΝΟ	pervanidou@keelpno.gr
Περγαντάς	**Παναγιώτης**	Βιο-εφαρμογές	pergantas@bioapplications.gr
Πίπα	**Ευθαλία**	ΚΕΕΛΠΝΟ	pipa@keelpno.gr
Πιπεράκη	**Ευαγγελία-Θεοφανώ**	Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αθηνών	epiper@med.uoa.gr vagge71@yahoo.com
Πολίτη	**Κωνσταντίνα**	Συντονιστικό Κέντρο Αιμοεπαγρύπνησης (ΣΚΑΕ)	cpolitis@hol.gr
Ραχιώτης	**Γιώργος**	Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας,Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	gsrachmed@yahoo.com
Ρούσσου	**Αικατερίνη**	ΔΥ Περιφέρειας Πελοποννήσου	roussou@arcadia.gr
Σαρόγλου	**Γεώργιος**	ΚΕΕΛΠΝΟ	gs200744@otenet.gr
Σπανάκος	**Γρηγόρης**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας	-
Σταματόπουλου	**Ελένη**	Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας	-
Σταυρίδης	**Δημήτρης**	Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας	dim_stavr@yahoo.gr
Τέγος	**Νικόλαος**	Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας	-
Τερζάκη	**Ειρήνη**	ΚΕΕΛΠΝΟ	terzaki@keelpno.gr
Τόντης	**Δημήτρης**	Κτηνιατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	dtontis@vet.uth.gr
Τσακρής	**Αθανάσιος**	Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Ιατρική, Πανεπιστήμιο Αθηνών	atsakris@med.uoa.gr

Τσάτσαρης	**Ανδρέας**	Τ.Ε.Ι. Αθήνας, Υπεύθυνος Εργαστηρίου Γεωπληροφορικής	atsats@teiath.gr
Τσελέντης	**Ιωάννης**	Περιφερειακό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας Κρήτης	yannis.tselentis@gmail.com tselendi@med.uoc.gr
Τσερκέζου	**Πέρσα**	Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	petserke@med.uth.gr
Τσερώνη	**Μαρία**	ΚΕΕΛΠΝΟ	mariatseroni@googlemail.com
Τσιόδρας	**Σωτήριος**	Ιατρική, Πανεπιστήμιο Αθηνών	tsiodras@med.uoa.gr stsiodras@hotmail.com
Χατζηχριστοδούλου	**Χρήστος**	Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	xhatzi@med.uth.gr
Ψαρουλάκη	**Άννα**	Περιφερειακό Εργαστήριο Δημόσιας Υγείας Κρήτης	annapsa@med.uoc.gr
Ξένοι συμμετέχοντες			
De Smet	**Martin**	Leader of the MSF Malaria Working Group, Belgium	martin.de.smet@brussels.msf.org
Gillet	**Philippe**	Institute of Tropical Medicine, Department of Clinical Sciences, Unit of Tropical Laboratory Medicine, Belgium	pgillet@itg.be
Snounou	**Georges**	Faculty of Medicine, University of Pierre and Marie Curie	georges.snounou@upmc.fr
Van Bortel	**Wim**	Office of the Chief Scientist, Emerging and vector-borne diseases, European Center for Disease Prevention and Control	Wim.vanBortel@ecdc.europa.europa.eu
Zeller	**Herve**	Office of the Chief Scientist, Emerging and vector-borne diseases, European Center for Disease Prevention and Control	Herve.Zeller@ecdc.europa.eu

Παράρτημα 3. Παρουσίαση του προγράμματος «Ειδικό πρόγραμμα ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία - Ενίσχυση της επιτήρησης στην ελληνική επικράτεια







Work Packages (WP)

Work Package 1

Title:

- Coordination of the project, dissemination of the results

Objectives:

- Day-to-day management and coordination
- Communication among partners
- Financial management
- Evaluation of the project
- Dissemination of the results
- Conference
- Design and development of a web site within the HCDCP web portal

Work Package 2

Title:

- State of the art report for WNV and malaria surveillance and control

Objectives:

- Assessment of existing relevant surveillance systems and control activities for WNV and malaria
- The data will be collected by:
  - Scientific papers
  - Formal web sites
  - Scientific books
  - Guidelines
  - Formal reports

Work Package 3

Title:

- Study on presence, seasonal variation and spatial distribution of mosquitoes and design of an Integrated Mosquito Management plan

Objectives:

- Mosquito-based surveillance
- Data on mosquito populations and infection rates
- Identification of high risk geographical areas
- Development of a better understanding of transmission cycles and potential vector species
- Education of health professionals of the regional public health authorities for the Integrated Mosquito Management plan

Work Package 4

Title:
- Domestic/wild bird and equine surveillance of WNV

Objectives:
- Study on birds ecology which are potential WNV vectors
- Anti-body detection, quantitative determination and molecular typing of WNV in birds and equine
- Study on pathogenicity of WNV in birds and equine
- Study on seroconversion in domestic bird species

Work Package 5

Title:
- Sero-epidemiological studies on WNV and malaria

Objectives:
- Sero-epidemiological study on WNV
  - Sampling methodology
  - Questionnaire, blood sampling collection
  - Serological tests
- Detection of *Plasmodium* spp. in immigrants and refugees come from endemic malaria areas
  - Blood sampling collection
  - *Plasmodium* detection by using molecular techniques

Work Package 6

Title:
- Enhanced surveillance for human cases

Objectives:
- Improvement of the diagnostic capacity of WNV and malaria
- Support of Reference Laboratories for WNV and malaria
- Integrated correlation analysis of both surveillance data from mosquitoes and humans (using GIS)

Work Package 7

Title:
- Targeted intervention activities for WNV and malaria

Objectives:
- Health promotion campaigns for:
  - High risk Regions
  - Immigrants
  - Health professionals
- Application of Integrated Mosquito Management plan in high risk areas

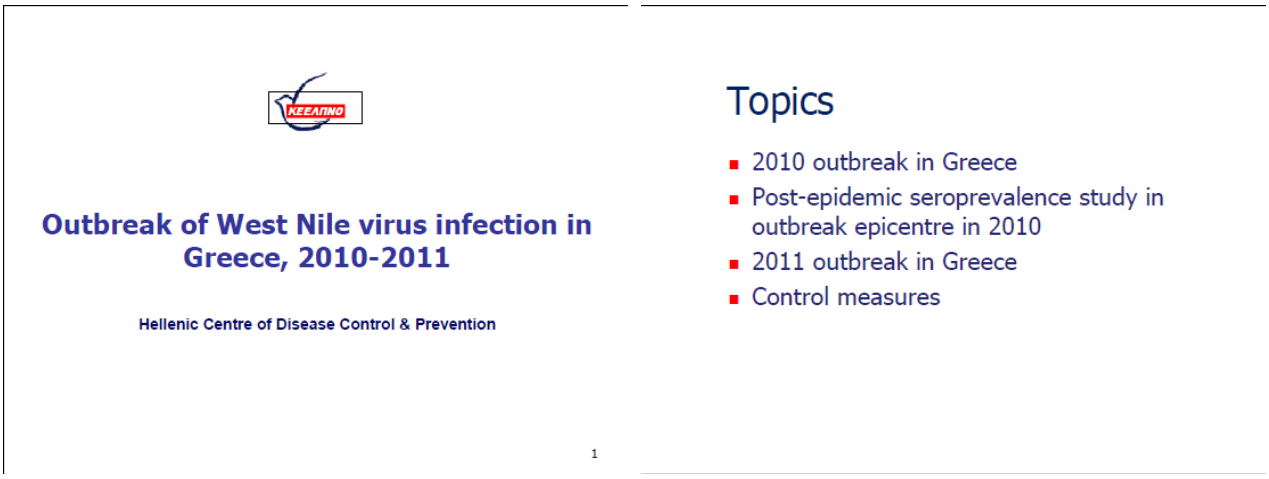
Conclusions

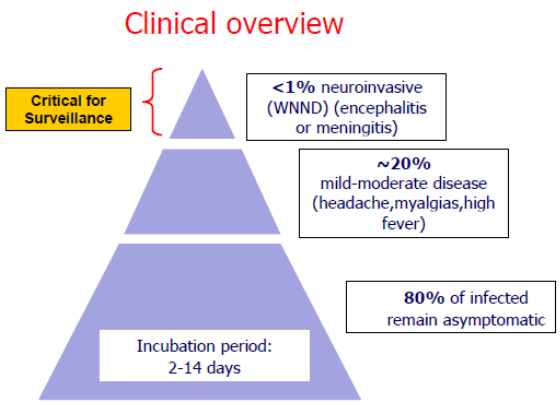
- Collaborative partners will be the Regional Authorities
- The activities of the project will be implemented under the supervision of the General Directorate of Ministry of Health and Social Solidarity

If all the partners work together in harmony and in collaborative spirit,

the only result of the initiative is the SUCCESS!!!

Παράρτημα 4. Συνοπτική παρουσίαση των εξάρσεων κρουσμάτων από τον ιό του Δυτικού Νείλου στην Ελλάδα (2010-2011)





WNV outbreak in humans in Greece, 2010

Initial events

- **4 August 2010:**
  - Physicians from Inf Dis Hospital in Thessaloniki, Northern Greece reported increase in encephalitis cases (mainly elderly from Central Macedonia)
- **5 August 2010:**
  - 10/11 serum and all 3 CSF samples sent to Reference Lab showed high IgM & IgG titres against **WNV**
- **6 August 2010:**
  - EWRS & Public announcement
- WNV infection in humans or animals had not been previously documented in Greece

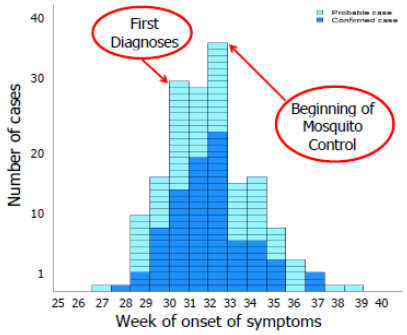
Previous studies

- Serological surveys in 1980's and 2007 identified WNV antibodies in 1% of humans in Central Macedonia
- 1980's study: Higher seropositivity (1.4-8.8%) in animals (goats, cattle, horses)
- Intensive surveillance on blood donor samples in 2006-07 failed to reveal positive resluts

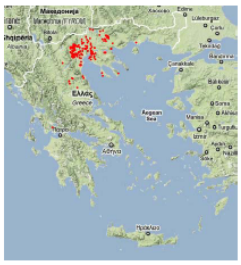
Reported WNV cases, 2010

	Number
Neuroinvasive cases	197
Non-neuroinvasive cases	65
Hospitalised in ICU	23
Hospitalised cases (overall)	250
Total	**262**

Number of WNV-neuroinvasive (WNND) cases by week of onset of symptoms



Incidence of WNND cases by township, 2010



Clinical manifestations of WNND cases

Syndromes	N (%)
Encephalitis	168 (87.9)
Meningitis	23 (12.1)
Flaccid paralysis without meningoencephalitis	6 (3.1)
Other signs	
Rash	28 (14.7)
Flaccid paralysis	4 (2.1)
Underlying diseases	**147 (77.0)**
Hypertension	73 (38.3)
Heart disease	51 (26.7)
Diabetes	46 (24.1)
Immunosuppression	24 (12.5)
Deaths	**35 (18.3)**

Risk factors for death

	Case fatality rate (%)	Adjusted Risk Ratio* (95% CI)
Agegroup		
40-59	2.5	Ref
60-69	6.9	2.7 (0.3-28.4)
70-79	17.6	6.1 (0.8-45.2)
≥80	34.8	11.4 (1.6-83.5)
Heart disease		
Yes	32.6	2.4 (1.9-5.5)
No	12.0	Ref

*K. Danis et al. Emerg Infect Dis. 2011;10

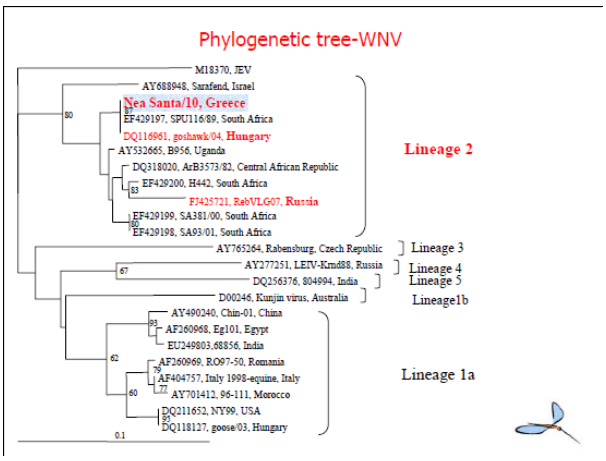
11

Entomological findings 2010

- 212 samplings of adult mosquitoes (n=8956) collected from CO_2 traps from >100 villages

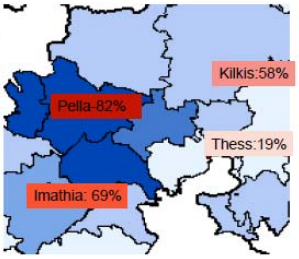
Mosquito species	%
Culex spp	86.9
Aedes spp	12.3
Anopheles spp	0.8

- Predominant: *Culex pipiens* (optimal breeding site=water with animal/human waste)
- WNV lineage 2 detected in 3 pools of *Culex pipiens* from affected area (the first from New Santa village (30 km from Thessaloniki)), 2 blood donors and 1 bird



WNV infections among birds

- WNV-IgG detected in 24% (8/34) of wild pigeons close to an area of affected horses
- Seroprevalence (IgG) study in 1-year old domestic pigeons:
  Patterns similar to WNV notification rates in humans



Post-epidemic seroprevalence study

Methods

- Conducted in the epicentre of 2010 outbreak
  - to estimate the proportion of the population infected with WNV
  - to identify risk factors for infection
- Two-stage cluster sampling was used
  - 360 randomly selected households
  - Blood samples collected from 644 participants and tested for WNV IgG

16

Results

- 41 /644 total samples WNV IgG +
- **5.8%** [95% CI: 3.8-8.6] adjusted seroprevalence
- Can extrapolate this figure to calculate an estimate of 28,000 infections during the epidemic
- Neuroinvasive cases 1:140

17

Risk factors for WNV infection

Exposure	WNV IgG seropositivity (adj. %)	Adjusted PR (95% CI)
Population density		
Urban (>20 000)	1.4	Ref
Ruual/suburban (<20 000)	8.2	**8.2** (1.1-58.7)
Agricultural labour		
No	3.7	Ref
Yes	12.3	**2.9** (1.3-6.4)
Employment status		
Employed/other occupation	2.8	Ref
Retired	11.6	**2.6** (1.4-4.9)
Housewife	8.9	**4.3** (2.2-8.5)
Water repositories on property		
No	4.6	Ref
Yes	16.1	**2.7** (1.4-5.0)

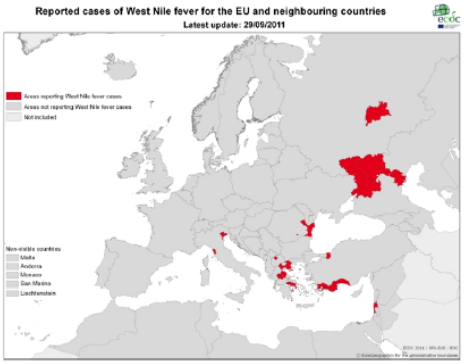
Seroprevalence study-Conclusions

- Widespread transimssion of WNV in the outbreak epicentre
- ~28,000 estimated infections based on IgG seroprevalence of 5.8%
- Rural areas particularly affected
- Risk factors identified reflect increased exposure to mosquitoes
- Particular attention should be paid to risk groups when planning prevention strategies such as health education and mosquito control activities

19

2011 Outbreak

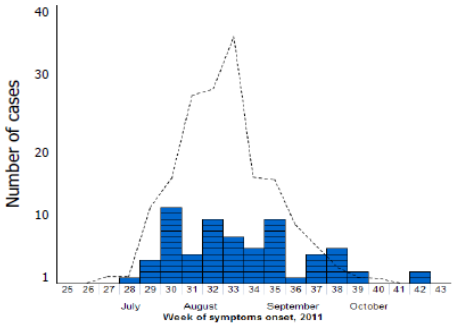
WNV in Europe-2011 (as of 29/09/11)



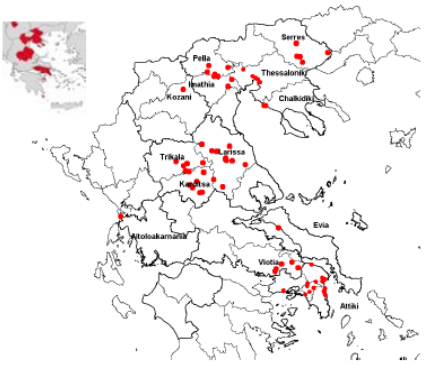
Reported WNV cases, 2011

	Number
Neuroinvasive cases	76
Non-neuroinvasive cases	25
Imported cases	1
Hospitalised in ICU	3
Deaths	9
Case-fatality rate	11,8%
Total	**101**

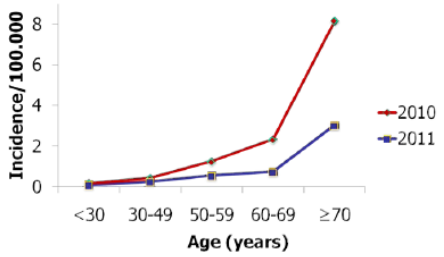
Number of WNV-neuroinvasive (WNND) cases by week of onset of symptoms, 2011



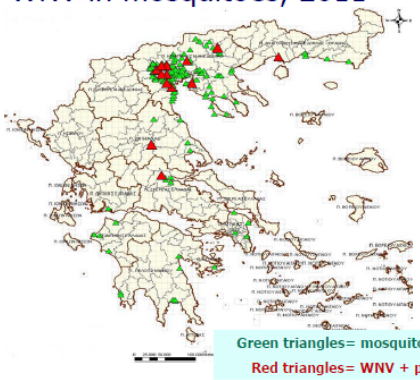
WNND cases, 2011 (as of 20/10/2011)



Age distribution of West Nile neuroinvasive cases, 2010-2011



WNV in mosquitoes, 2011



Green triangles= mosquito traps

Red triangles= WNV + pools

Entomological findings, 2011

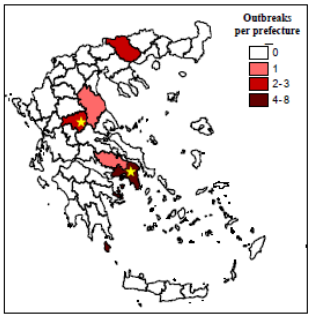
- 150 CO_2 mosquito traps across the country
- ≈ 45,000 mosquitoes collected
- 13 *Culex spp* pools positive for WNV

- Lineage 2 WNV sequences were obtained from one pool of *Culex pipiens* trapped in Ag.Athanasios village, Central Macedonia
- Highest homology (99.4%) to the lineage 2 Nea Santa/Greece/2010 WNV strain
- An identical strain was also detected in seroconverted sentinel chickens in the same place

- Lineage 1 WNV idenitfied in Western Greece (Aktio) in a French case diagnosed in France

WNV infections among equines, 2011

- 8 reported sick horses from areas where human cases occurred (0 deaths)
- The first two cases in horses identified before human cases had been reported in Attiki (early warning signal)
- 16 outbreaks detected in total, in 8/16 affected horses were asymptomatic



Yellow star= clinical cases (horses)

Control measures

- Raising awareness amongst clinicians
- Health promotion activities (personal protection from mosquitoes)
- Strengthening of mosquito control
  - Periurban and urban larviciding
  - Ultra-Low Volume (ULV) ground adulticiding in villages with reported human cases

Discussion I

- 2010 first recognised WNV outbreak in humans in Greece; Second largest WNV outbreak in Europe (since Romania 1997)
- Lineage 2 WNV more pathogenic than previously thought
- High case fatality, possibly due to:
  - More pathogenic strain
  - Under-reporting of non-fatal cases?
  - Poor health care services?
- *Culex pipiens* predominant vector

Discussion II

- Following intense WNV amplification in 2010, the virus seems to disperse southward to newly affected areas
- Similar dispersal patterns in California, where WNV was introduced in 2003 and quickly spread throughout state
- Reoccurrence of infections in two consecutive years and the spread of the virus in newly affected areas, suggest that WNV is established in Greece and transmission may continue in the future
- Changing climate and ecological parameters might have influenced the WNV transmission cycle

References

- K. Danis et al. Emerg Infect Dis. 2011;10
- Danis K, Papa A, et al.. Euro Surveill. 2011 Aug 25;16(34). pii: 19951. PubMed PMID: 21903037.
- Papa A, Danis K, et al. Euro Surveill. 2010;15(34):pii=19644.
- Papa A, et al. Clin Microbiol Infect. 2011;17(8):1176-80.
- Papa A, Bakonyi T, et al. Emerg Infect Dis. 2011;17(5):920-2.

33

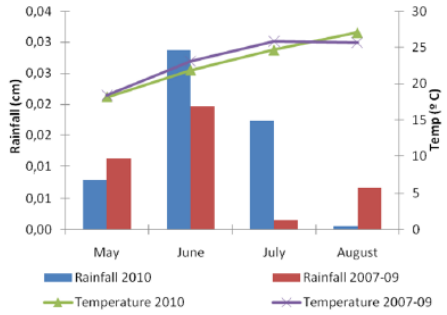
Acknowledgements to:

- The **co-authors**:
  A. Papa , G. Theocharopoulos , A. Bakas , M. Detsis , T. Lytras , A. Baka , G. Dougas , M. Athanasiou , C. Politis , S. Mourelatos , C.I. Dovas , N. Diakakis , M. Papanastassopoulou , D. Dilaveris , O. Mangana, G. Saroglou , T. Panagiotopoulos
- The personnel in the **Reference Laboratory for Arboviruses**
- **Veterineray School** of Aristoteleio University of Thessaloniki
- The coordinating team in Thessaloniki and the dedicated staff of **KEELPNO Thessaloniki**
- The personnel of **Ecodevelopment SA**
- **Ministry of Agriculture**
- All hospital physicians and local public health authorities who contributed to the surveillance of WNV infections in Greece

34

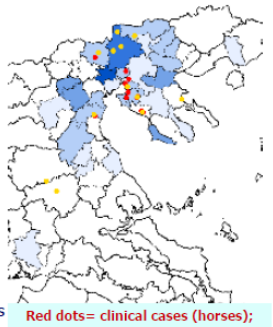
Climatic conditions in outbreak epicentre

(Kilkis metereological station)



WNV infections among equines, 2010

- 14 (4.26/1,000) reported sick horses from areas where human cases occurred (3 death)
- Disease onset later than of human cases, but peak of epidemic coincided with that in humans
- WNV-antibodies found in 82/192 (43%) tested horses
- WNV-IgM detected in 29/134 (27%) tested horses from 27 stables



Red dots= clinical cases (horses);
Yellow dots=IgM+ (horses)

Blood Transfusions

General Measures

- Deferall of potential donors for 28 days after visiting an affected area
- Guidance for 15-day follow up of all donors that develop fever post-donation
- WNV cases accepted for donation 120 days after diagnosis

Local Measures

- Quarantine of all in-date components for transfusion collected from affected areas (July - 22nd August 2010)
- Implementation of ID-NAT testing of blood for WNV-RNA in all affected areas since 25th August-1st November 2010 & July 2011-now

Παράρτημα 5. Συνοπτική παρουσίαση της κατάστασης σχετικά με την ελονοσία στην Ελλάδα (2009-2011)

Malaria in Greece, 2011

Kostas Danis

Department of Surveillance, Hellenic Centre for Disease Control and Prevention (KEELPNO)

1

Contents

- Epidemiological update
- Ecological parameters
- Entomological findings
- Control measures

2

Malaria in Greece, 1960-2010

- **Greece endemic country in mid-20th century**
- National malaria eradication programme: 1946 - 1960
- **1974: WHO declares Greece malaria-free**
- 1975-2010: 30-50 imported malaria cases reported annually
- Reports of sporadic locally acquired cases in 1991, 1999, 2000
- 78% of cases reported during 2005-2010 were migrants from endemic countries

3

Cluster of domestic cases in Evrotas, Lakonia, 2009

4

Non-imported malaria cases, Greece, 2010

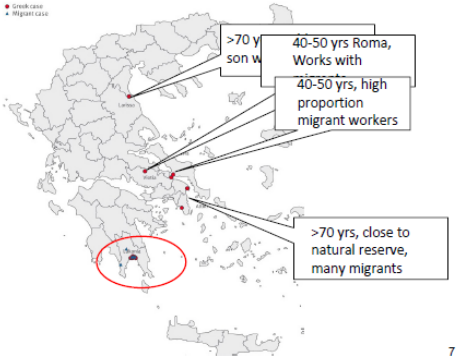
P. Vivax malaria cases, affected areas, 2011

	Number
Cases from non-endemic countries	40*
Cases from endemic countries in Evrotas	23†
Total	**63**

**34 from Evrotas, Lakonia*
† from Evrotas area

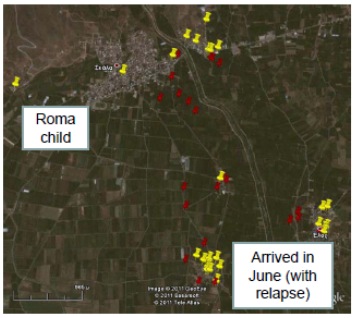
6

Place of residence of malaria cases,Greece, 2011



7

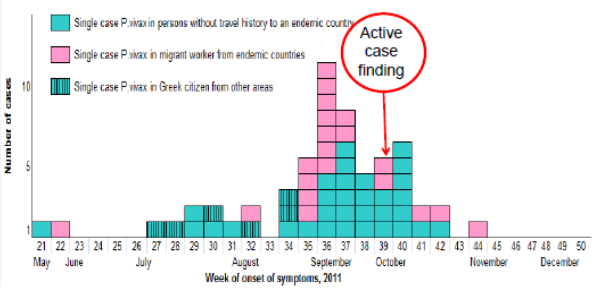
Place of residence of malaria cases, Evrotas, Lakonia, 2011



Red dots : migrant (possibly imported/ **Yellow dots:** Greek cases

8

Number of malaria by date of symptom onset, Greece, 2011



9

Reported malaria cases by country of origin, **Evrotas, Lakonia**, 2011

	Number
Greeks	**27**
Migrants from non-endemic countries	**7**
Romania	5*
Poland	1
Morocco	1
Total (with no travel history)	**34**
Migrants from endemic countries	**23**
Pakistan	21
Afganistan	2
Total	**57**

**2 migrant farm workers diagnosed in Romania, upon their return from Evrotas*

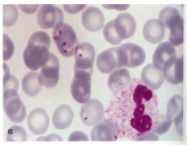
Age & gender distribution

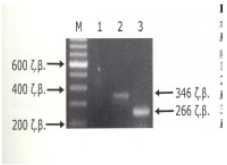
- Age ranged from 1.5-79 yrs (median; 36 yrs)
- Median age (24 yrs) of migrant cases lower ($p<0.001$) than of Greek cases (47 yrs)
- 75% were male (57% male in Greeks)

11

Laboratory diagnosis

- Microscopic diagnosis ⇒ local labs
- Blood samples from all (+) cases ⇒ Reference lab
  - Giemsa, PCR, genotyping
- Rapid tests not routinely used



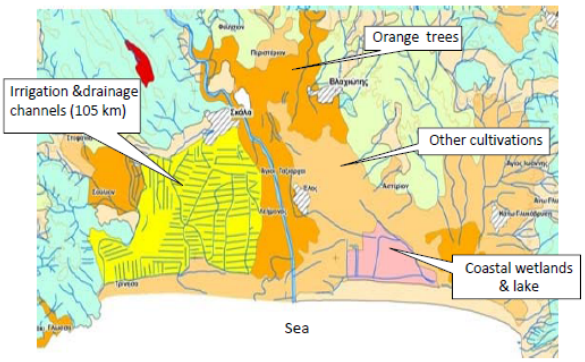


Treatment of cases

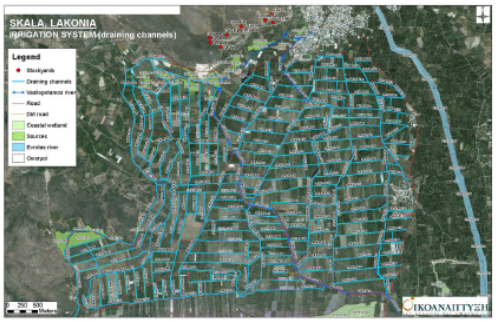
- All cases were diagnosed with *Plasmodium vivax*
- Almost all cases received Chloroquine (3d) & Primaquine (14d) after being tested for G6PD deficiency
- One (1.6%) case in ICU
- One (1.6%) fatality (pulmonary co-infection & underlying diseases)

13

Map of Evrotas (Land use)



Map of Evrotas (Irrigation & drainage network)



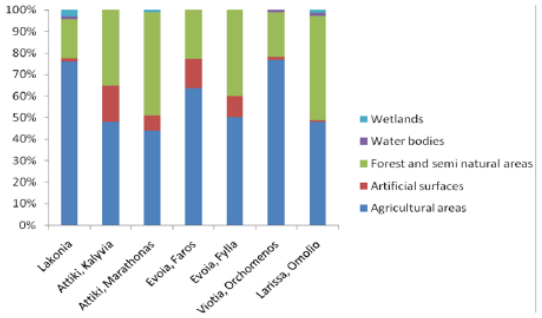
Ecological situation of Evrotas

Evrotas river

Habitation inside the orchard

Irrigation channel near the orange plantations

Distribution of land cover class (%) by 7 km buffer zone



Source: Corine land cover class 2006

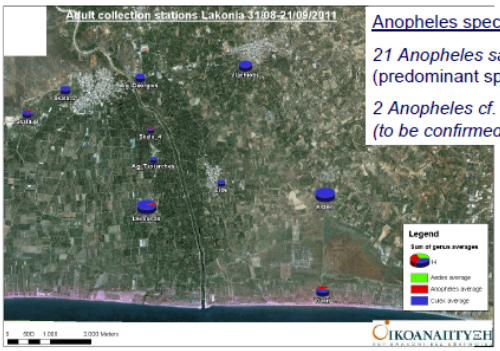
17

Anopheles species in Greece

Anopheles Species	Potential malaria vector in Greece
An. algeriensis	
An. atroparvus	
An. claviger	X
An. hyrcanus	X
An. labranchiae	
An. maculipennis	X
An. marteri	
An. messeae	
An. melanoon	
An. plumbeus	
An. pseudopictus	
An. sacharovi	X
An. sergentii	
An. subalpinus	
An superpictus	X

18

Adult sampling (CO_2 traps) in Evrotas



Anopheles species

21 Anopheles saccharovi (predominant species)

2 Anopheles cf. plumbeus (to be confirmed)

Predominant species in other areas: *An. sacharovi* , *An. claviger*

Surveillance of malaria

Malaria notifiable disease in Greece (passive surveillance system)

In places where domestic transmission is suspected

1. **Enhanced surveillance**
   - Visiting homes, face-face interviews with reported cases
2. **Weekly calls to local labs**
3. **Active case detection**
   - House to house visits in Evrotas (as of 01/10/2011)

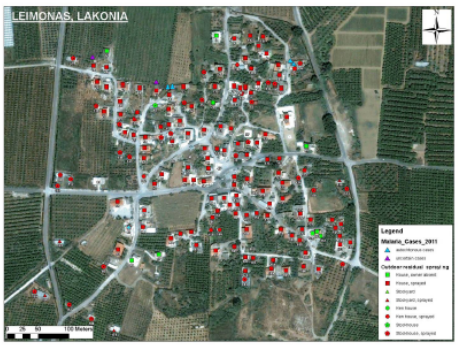
21

Case investigation form

- Gathers info on:
  - Case history
  - Detailed travel history
  - Potential modes of transmission
  - Clinical manifestations & treatment
  - Previous clinical episodes
  - Possible onward transmission
  - Household characteristics
  - Lab results

22

Active case finding: Urban mapping (I)



Active case finding & treatment (II)

- Briefing of population in advance
- House-house active case finding in Evrotas (since 1/10/11)
- If fever≥37.5°C or reported fever during previous 2 weeks, blood smear taken
- Blood samples also collected from household contacts & neighbors of malaria cases
- Prompt DOT treatment of lab confirmed cases

24

Active case finding & treatment (III)

- As of 31/12/11:
  - **3560** houses visited
  - 6655 people seen (of whom 2018 migrants)
  - 352 blood samples collected
  - 10 (2.8%) cases detected (9 migrants & 1 Greek)
    - 5 (1.4%) with fever
    - 2 (0.6%) with reported fever
    - 3 (2.2%) of 139 asymptomatic household contacts of cases from endemic countries (PCR+)
  - 3 other cases referred to hospital (2 Greeks & 1 Romanian)
- DOT treatment in 20 cases

25

Vector control & blood safety

- Mapping project for risk areas
- Larviciding in breeding sites (since 1/7)
- 3 Ultra Low Volume (ULV) applications in the affected villages/ towns
- Outdoor residual spraying (659 installations, stockyards)
- Indoor residual spraying (only 18)
- Deferral of blood donations from affected areas within 10km for 6 months

26

Discussion (I)

- All affected areas were agricultural, non-touristic, close to wetlands, with large populations of migrant farm workers
- Change in geographical origin of migrant farm workers, with influx of immigrants from Indian subcontinent in 2010
- 2007 significant drought compromised population of larvivorous fish & amphibians → Increased mosquito populations

27

Discussion (II)

- Late mosquito abatement, due to admin restructuring. Indoor residual spraying not done extensively.
- Vector behavior studies necessary
- Transmission in Evrotas area, may result from several mechanisms:
  - Introduction of malaria every year through migrants

28

Discussion (III)

- Greece might be vulnerable for re-estblishment of malaria, due to:
  - mosquito populations
  - increased number of migrants from endemic countries
- Provided that healthcare, mosquito control and public health infrastructures remain intact, re-establishment unlikely
- Conditions may exist for small clusters of locally acquired transmission to occur sporadically
- Integrated preparedness and response plan that covers surveillance, clinical management, laboratory diagnosis, entomological surveillance, vector control and communication is being developed

29

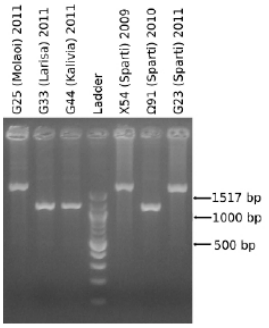
Acknowledgements to:

- ECDC experts: Annick Lenglet, Wim van Bortel, Herve Zeller
- WHO experts: Aafje Rietveld, Rossitza Mintcheva, Elkhan Gasimov
- Maria Tseroni and the ACD team
- Prof Vakalis and the personnel in Reference Malaria Laboratory
- Giannis Grypiotis, mayor of Skala
- The personnel of Ecodevelopment SA
- Hospital physicians in Sparti and local public health authorities who contributed to the surveillance & control of malaria in Greece

30

Plasmodium genotyping

Courtesy of N. Vakalis, NSPH, unpublished data



Polymorfism at the membrane surface protein, *Plasmodium vivax*

Entomological findings

- Evrotas: 23 adult *An. Sacharovi* +
  2 potential *An. plumbeus*
- Marathon: *An. claviger (dominant)*
  An. algeriensis, Anopheles An. maculipennis,
  An. Pseudopictus, An. sacharovi.
- Other areas: *An. sacharovi , An. claviger*



35

Health Promotion

Also in Pakistani, Bulgarian, Romanian, and Russian with the assistance of ECDC

36

Communication campaigns
protection from mosquitoes

- Children's story:
  - Distribution at schools
- Posters & Brochures (more than 1,5 million)
  - Churches
  - Post Offices
  - City Halls
  - Health Centres and Hospitals
- TV Spot: circulated during prime-time during summer months
- KEELPNO website www.keelpno.gr
  - Information material on WNV & Malaria

37

Παράρτημα 6. Μέτρα για την ασφάλεια του αίματος έναντι της λοίμωξης για τον ιό του Δυτικού Νείλου (2010-2011) και την ελονοσία στην Ελλάδα (2009-2011)

Measures for the protection of blood safety against WNV 2010-2011 and Malaria 2009-2011 in Hellas

Constantina Politis
Associate Professor of Medicine, Athens University
Scientific Advisor to KEELPNO
Head of the Coordinating Haemovigilance Centre (SKAE)
Chairperson of the Blood Transfusion Committee of the National Blood Centre (EKEA)

WNV and blood safety

Historical review

Intensive surveillance of 9,590 blood donations and 115 CSF samples from patients with aseptic meningitis in Southern Greece in June-October 2006 and 2007, revealed no positive results for WNV by NAT (Kantzanou, Politis, Hatzakis et al, Trans Med 2009, 19)

WNV outbreak, 2010-2011
Public health measures

Public health measures including an action plan for blood safety were applied upon epidemiological evidence for human neuroinvasive cases – WNND

First outbreak 2010

On 7th August 2010 KEELPNO reported 21 laboratory diagnosed WNND cases from Central Macedonia (two had a fatal outcome)

Second outbreak 2011

On 27th July 2011 KEELPNO announced the first laboratory diagnosed WNND case from Karditsa-Thessaly

Action Plan for Protecting the Blood System 2010-2011

Proposed by the Coordinating Haemovigilance Centre (SKAE) of KEELPNO and subsequently accepted by the National Blood Centre and the Public Health Authorities of the Ministry of Health

Based on:
- Directive 2004/33/EC
- The "Guide" of the Council of Europe
- ECDC meeting report, Expert Consultation on WNV infection, EU August 2009
- Updated opinion on "The safety of human blood and organs with regard to WNV", SCENIHR, 2005
- ECDC meeting report: Consultation of the ECDC Competent Bodies for Preparedness and Response, October 2008
- Bibliography

Action Plan for Protecting the Blood System

General Measures
(all areas)

Haemovigilance in the transfused patient and post donation information

Impact on the blood supply

Local Measures
(affected areas)

Crisis Management Team

Within the Competent Authority of Blood
in cooperation with KEELPNO's infrastructures
coordinated by the Haemovigilance Centre (SKAE)

- Communication strategy and cooperation with blood services, blood donor associations, patients associations, thalassaemia units, haemophilia centres, renal units, other stakeholders and the National Transplant Organization
- For efficient application of triggered criteria
- For surveillance, risk assessment and haemovigilance
- Notification of results to KEELPNO and the National Blood Centre (ΕΚΕΑ)

WNV 2010-2011

General Measures (nationwide)

•Information and raising awareness of the BTS regarding WNV infection

•Reinforcement of the donor clinical evaluation, particularly for residents of, or visitors to, the affected areas (EU definition)

•Deferral of potential blood donors for a period of 28 days after leaving an area with ongoing transmission of WNV to humans and in which at least one autochthonous WNND has occurred *(in conformity partly with Directive 2004/33/EC)*

•Persons with diagnosis of WNV infection may be accepted as blood donors 120 days after diagnosis *(in conformity with the Guide of the Council of Europe)*

Local Measures (apply to affected areas)

2010

- Quarantine of blood products and retrospective testing with NAT

2010 & 2011

- Implementation of NAT testing in the affected areas and also in adjacent areas, if appropriate
- From 18th August 2011 availability of NAT testing for blood donors who visited the affected areas of Athens and Thessaloniki in the last 28 days

Measures similar to those applied in 2010 and in compliance with the EU Preparedness Plan (*final working document 2011 v.1.1.*)

Haemovigilance, 2010-2011

Post donation and post transfusion information

Post donation

- Request all donors to inform blood collecting services in case of fever, flu-like and other symptoms within 15 days after donation, in order to examine for WNV *(positive donors reported as a case)*

Post transfusion

- In case of history of recent blood transfusion in confirmed or suspected WNV cases, apply look-back and traceability studies, including call up and blood testing of implicated blood donors *(positive donors reported as a case)*

Other

- Surveillance for WNV in thalassaemic patients

Ensuring blood sufficiency

- Special attention to the optimal use of blood components and appropriate management of the national blood supplies should ensure sufficiency of blood in the affected areas
- Viral inactivation of ≈12% of Fresh Frozen Plasma by Methylene Blue pathogen reduction technology

Testing Strategy

ID-NAT testing for WNV-RNA

- Non-Reactive → Release blood unit
- Presumably Viraemic Donations (PVDs) →
  - Discard units of blood components (this measure does not apply to plasma intended for fractionation)
  - If blood component transfused, then trace recipient, examine and follow-up

Additional tests to verify infection (PCR, serology) and sequence analysis in Arboviruses Reference Centre – Aristoteleion University and Athens University Microbiology Department

WNV-RNA positive donors

	2010	2011
Blood Units Tested	27,100	105,610
Affected areas		
Central Macedonia (Thessaloniki*)	3	0
Serres	1	0
Chalkidiki	1	0
Larissa	0	1
Karditsa	-	1
Trikala	-	0
Attiki	-	3
Evia, Viotia, Aitoloakarnania	-	0
Total	5	5

*An another 3 donors were found positive retrospectively

The clinical course of WNV-RNA positive donors, 2010-2011

Symptoms	Donors	
• Mild WNND	1	3-6 days after donation
• High fever, malaise, arthralgias	2	
• Malaise, arthalgias	3	
• Mild fever, skin rush	1	1 week before donation (escaping non-WNND case in the donor interview)
• No symptoms	3	

Source: SKAE

Post donation infection, 2010-2011

- Sporadic cases of blood donors presenting with flu-like symptoms 14 days after donation have been recorded
- One presumably asymptomatic and WNV-RNA negative donor reported fever, headache and arthralgias 4 days after donation. The blood unit was discarded but a new sample was not taken for testing. Two months later he was retested and found positive for IgM and IgG antibodies.

Escaping non-WNVD case

- Another donor concealed history of high fever and skin rash 7 days prior to donation and found WNV-RNA positive. The event was admitted by the donor when he was notified by the blood centre and asked to give a second sample.

Thalassaemic patients and WNV

Retrospective study during 1st July – 30th September 2010

Patients n=369, transfusions 4,797 (13/patient)

Patients	Positive
WNV-RNA	0
IgM	0
IgM + IgG	1
IgG	6
Total	7 (1.9%)

Implicated blood donors n= 92, Available stored samples n= 41

First transfusion transmission in thalassaemia (before NAT testing)
In 2 patients from 2 different blood donors
(one WNV-RNA positive and another IgM + IgG positive)

There was one further inconclusive case with IgG

Impact on blood supply, 2010-2011

- The impact of the preventive measures on the blood supply was moderate (2%) in 2011 and significantly less than in last year's epidemic (10%)
- However, the widespread epidemic had an impact on the management of blood donors who have visited the affected areas.
- Blood testing with NAT of most cases led to maintaining those blood donors who comprise up to 24% of total in some areas

Lessons learnt

- Surveillance of WNV infection in blood donors provides significant information about the asymptomatic carriage of the disease
- Non-WNVD may escape attention during donor interview and medical examination
- In addition to basic precautionary measures for the protection of the blood system, post-donation information and post-transfusion haemovigilance in recipients are necessary
- Prompt preparedness for the coming years is essential

Lessons learnt

- The WNV outbreak in 2011 is less "wild" in comparison with 2010, but it is more widely spread towards South
- For the avoidance of loosing high numbers of blood donors we relaxed the deferral criterion and instead we introduced NAT testing for all visitors of the affected areas of Athens and Thessaloniki
- The Action Plan for blood safety including an enhanced epidemiological surveillance and haemovigilance has protected transmission of the disease with blood without significant impact on blood supply

WNV and blood safety

Preparedness Plan 2012

Greece is coordinating the EU Working Group

Italy, France, Romania

in cooperation with ECDC and EBA

Teleconference 23 January 2012

Meeting of the Competent Authorities on Blood and Blood Components 19-20 April 2012, Brussels

Measures for the protection of blood safety against malaria in Greece 2009-2011

Measures for the protection of blood safety

General measures (temporary deferral criteria) Directive 2004/33/EC

•Persons who have lived in a malaria area for a continuous period of 6 months or more at any time in life

•Individuals who have lived in a malarial area within the first five years of life: 3 years following return from last visit to any endemic area, provided person remains symptom free; may be reduced to 4 months if an immunologic (Elisa or IFAT) or molecular genomic test (PCR) is negative at each donation

•All other persons who have visited a malaria endemic area without reporting any clinical symptoms consistent with malaria should be tested

Measures for the protection of blood safety

General measures (temporary deferral criteria) Directive 2004/33/EC

- Individuals with a history of malaria: 3 years following cessation of treatment and absence of symptoms. Accept thereafter only if an immunologic(Elisa or IFAT) or molecular genomic test (PCR) is negative
- Asymptomatic visitors to endemic areas: 6 months after leaving the endemic area unless an immunologic (Elisa or IFAT) or molecular genomic test (PCR) is negative
- Individuals with a history of undiagnosed febrile illness during or within six months of a visit to an endemic area: 3 years following resolution of symptoms; may be reduced to 4 months if an immunologic (Elisa or IFAT) or molecular test (PCR) is negative

Measures for the protection of blood safety

Specific measures for the areas with cases of Malaria

•Suspension of blood sessions in the affected areas and surrounding agricultural villages within a radius of 10 km for a period of six months

This distance criterion is based on the mosquito's flying capacity which is estimated 5 kilometres

•Temporary deferral from blood donation of asymptomatic persons residing or working in the above areas for a period of six months

•Temporary exclusion from blood donation of Greek citizens with family history of malaria

•PCR and EIA testing for malaria, if appropriate

Haemovigilance measures

- Identification of implicated donors in cases of post transfusion malaria
- This measure is necessary for the elimination of the risk of malaria re-introduction in previous endemic countries/areas and for preventive additional transfusion associated cases.

Source: SKAE

Surveillance in blood transfusion

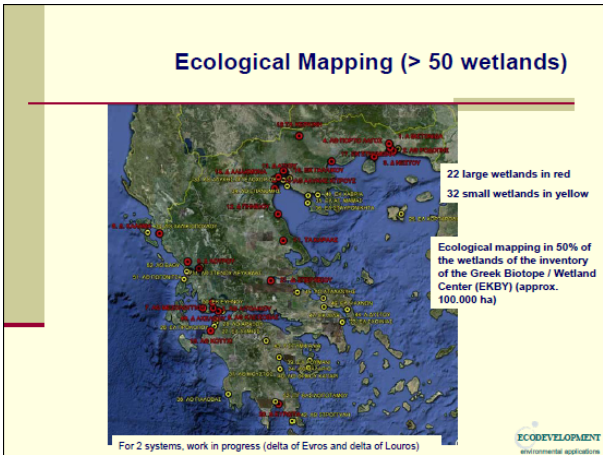
- Continuous cooperation has been established with the Reference Laboratory for Parasitic Diseases of the National School of Public Health
- PCR and serological testing of 439 blood units collected in Lakonia and in Marathon and Kalivia of Attika showed negative results

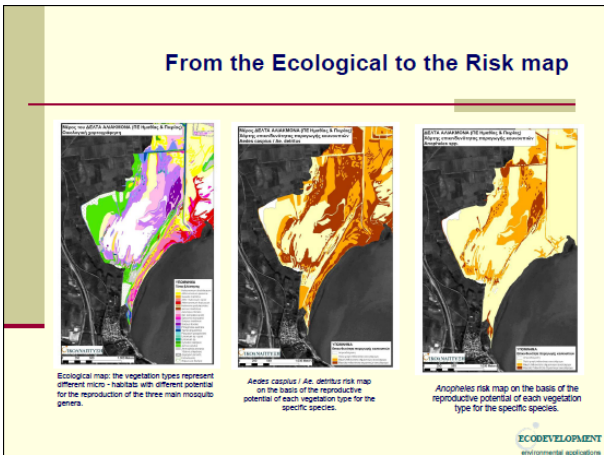
Source: SKAE

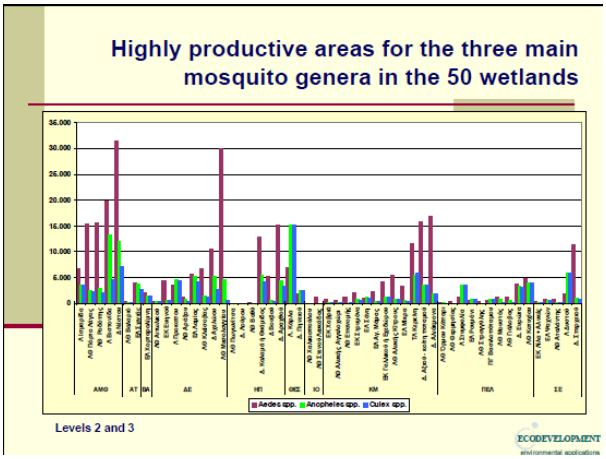
Conclusions

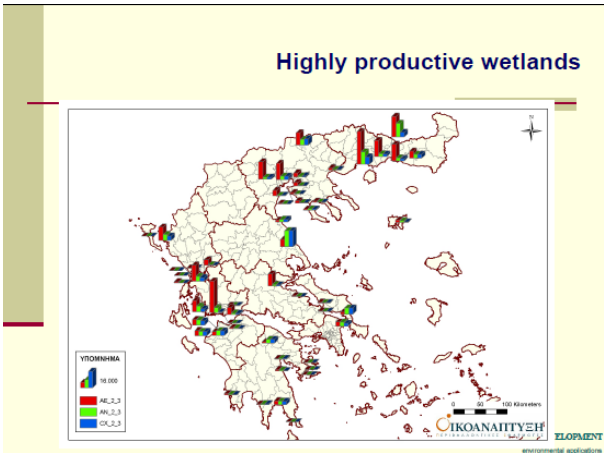
- The Hellenic CDC has established enhance surveillance system for malaria to identify other potential cases in the areas with malaria outbreak
- General and specific precautionary measures have been implemented for the protection of blood safety
- The impact of the these measures on the blood supply is minimal
- No transfusion transmitted malaria case has been reported

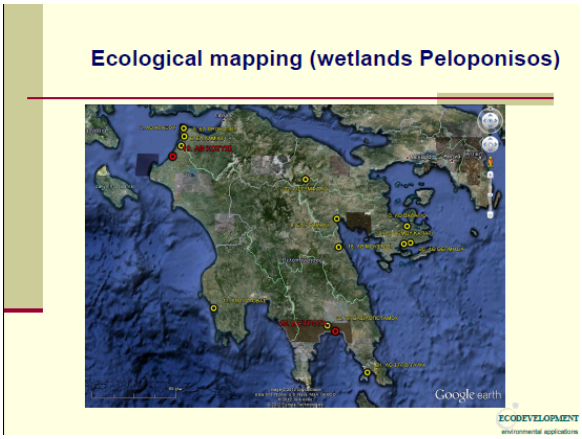
Παράρτημα 7. Παρουσίαση εντομολογικής μελέτης για το ΚΕΕΛΠΝΟ

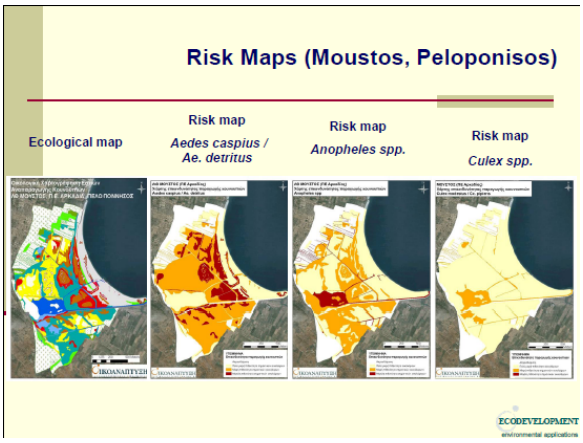





Highly productive areas for the three main mosquito genera in the 50 wetlands
Aedes spp.
Anopheles spp.
Culex spp.
Levels 2 and 3
ECODEVELOPMENT


Highly productive wetlands
ΥΠΟΜΝΗΜΑ
ΟΙΚΟΑΝΑΠΤΥΞΗ


Ecological mapping (wetlands Peloponisos)
Google earth
ECODEVELOPMENT

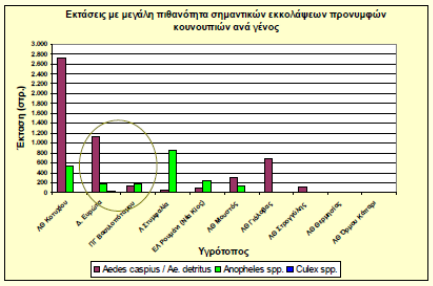

Risk Maps (Moustos, Peloponisos)
Ecological map
Risk map
Aedes caspius / Ae. detritus
Risk map
Anopheles spp.
Risk map
Culex spp.
ECODEVELOPMENT

Mosquito producing surfaces (wetlands, Peloponisos)

		Aedes caspius / Ae. detritus			*Anopheles spp.*			*Culex spp.*					
Περιφερειακή Ενότητα	Ονομασία υγροτόπου (ΕΚΒΥ)	Επίπεδο 2 [στρ.]	Επίπεδο 2 [στρ.]	Επίπεδο 1 [στρ.]	Επίπεδο 3 [στρ.]	Επίπεδο 2 [στρ.]	Επίπεδο 1 [στρ.]	Επίπεδο 3 [στρ.]	Επίπεδο 2 [στρ.]	Επίπεδο 1 [στρ.]	Επίπεδο απροσδιόριστο [στρ.]	Έκταση χωρίς φυτοδιάβαση [στρ.]	Συνολική χωρητικότητα εφαλίνη [κ.πιστ.]
Ηλεία	Αθ Κοτυχίου	2.711	2.177	8.363	527	3.467	9.257	0	3.994	9.257	9.707	0	22.958
Λακωνία	Δ. Ευρώτα	1.134	2.551	2.782	165	3.179	3.122	36	3.113	3.317	0	4.011	10.478
Κορινθία	Α Στυμφαλία	51	1.158	2.823	855	2.635	541	0	3.493	541	0	798	4.788
Αργολίδα	ΕΛ Ρουμάνι (Νέα Κίος)	79	579	786	241	599	603	0	840	603	0	1.081	2.525
Αργολίδα	Αθ Θεμιστοκλής	12	303	1.086	0	49	1.357	0	51	1.355	0	1.923	3.333
Αργολίδα	Αθ Όρμου Κάτερα	5	54	898	0	54	903	0	37	920	0	299	1.256
Αρκαδία	Αθ Μουστός	319	928	485	129	691	912	0	188	1.547	0	508	2.240
Λακωνία	Αθ Σπουγγιάς	108	175	276	0	14	545	0	0	559	0	167	726
Λακωνία	ΠΓ Βασιλοπο-ταμου	143	515	520	186	585	457	0	731	457	0	1.921	3.103
Μεσσηνία	Αθ Γιάλοβας	688	485	1.046	0	696	1.516	0	264	1.946	0	1.173	3.383
	ΣΥΝΟΛΟ	5.248	8.926	19.073	2.084	11.951	19.212	36	12.706	20.505	9.707	11.838	54.792

ECODEVELOPMENT environmental applications

Surfaces of high productivity in mosquito larvae (wetlands, Peloponisos, level 3)



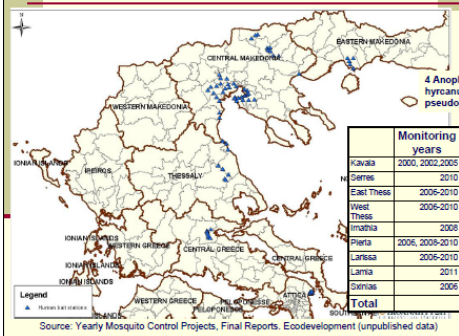
ECODEVELOPMENT environmental applications

This presentation

1. Ecological mapping of the wetlands
2. **Distribution of Anopheles in Greece (collection of adults: landing rates, CO_2 traps)**
3. Risk assessment for WNV

ECODEVELOPMENT environmental applications

Sampling stations (landing rates)

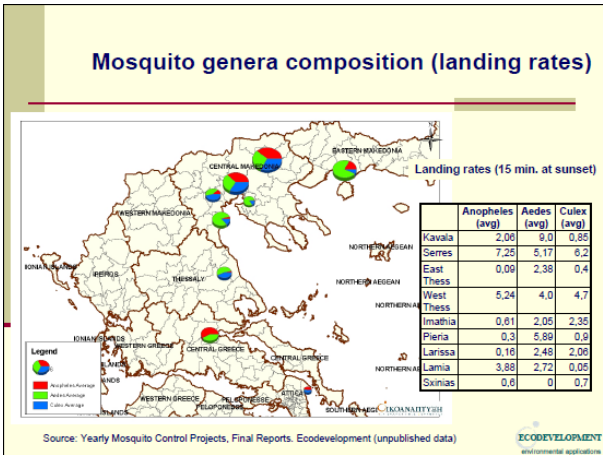


4 Anopheles species found: An. hyrcanus, An. sacharovi, An. pseudopictus, An. maculipennis

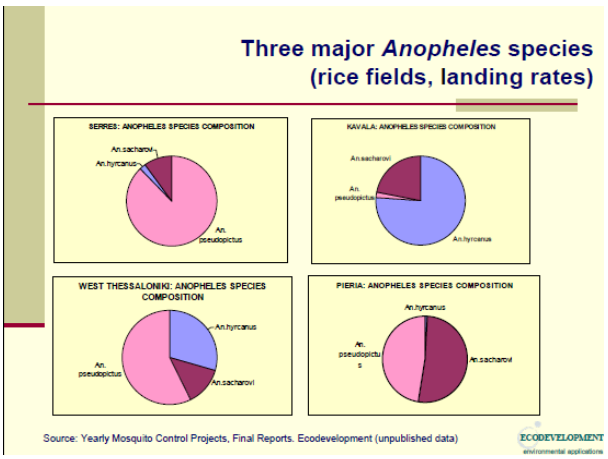
	Monitoring years	Sampling stations	No of samples
Kavala	2000, 2002,2005	5	114
Serres	2010	10	81
East Thess	2006-2010	13	165
West Thess	2006-2010	10	627
Imathia	2008	4	40
Pieria	2006, 2008-2010	7	348
Larissa	2006-2010	7	349
Lamia	2011	7	22
Skimias	2006	5	20
Total		58	1.786

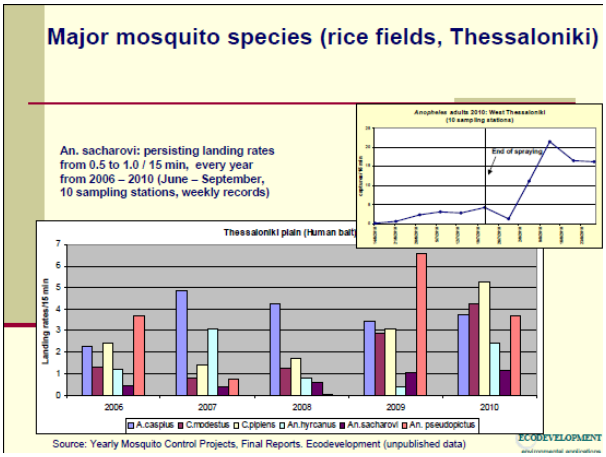
Source: Yearly Mosquito Control Projects, Final Reports. Ecodevelopment (unpublished data)

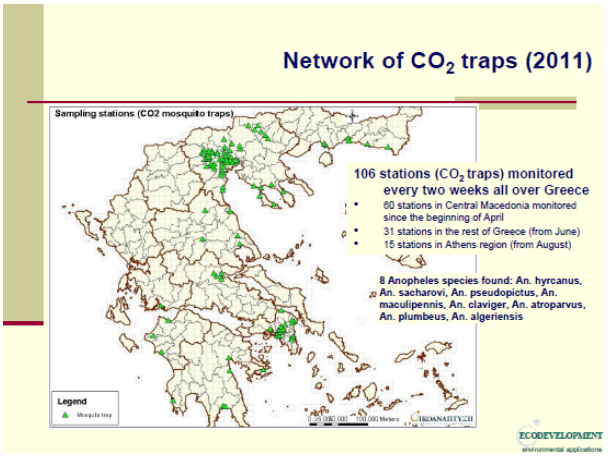
ECODEVELOPMENT environmental applications

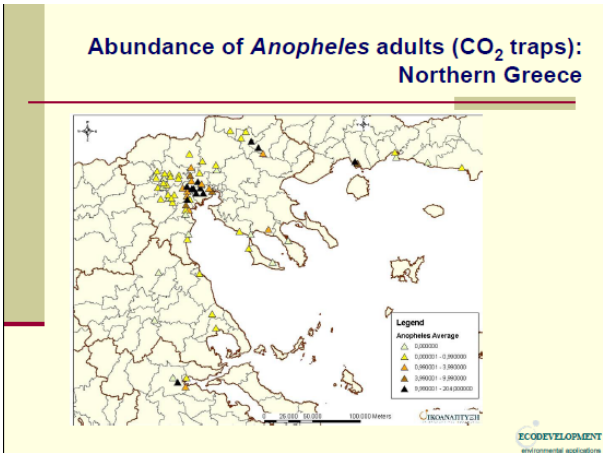


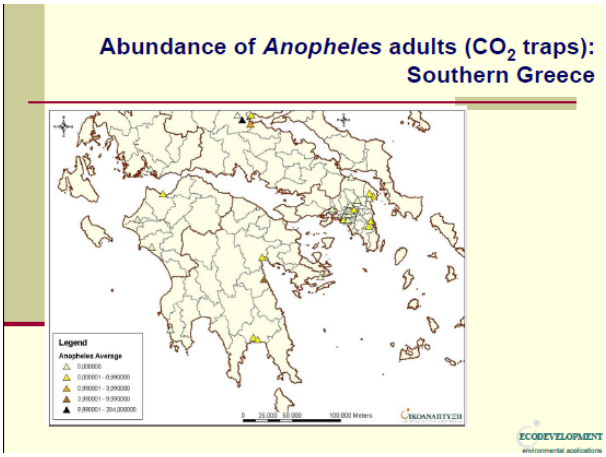
	Anopheles (avg)	Aedes (avg)	Culex (avg)
Kavala	2,06	9,0	0,85
Serres	7,25	5,17	6,2
East Thess	0,09	2,38	0,4
West Thess	5,24	4,0	4,7
Imathia	0,61	2,05	2,35
Pieria	0,3	5,89	0,9
Larissa	0,16	2,48	2,06
Lamia	3,88	2,72	0,05
Sxinias	0,6	0	0,7

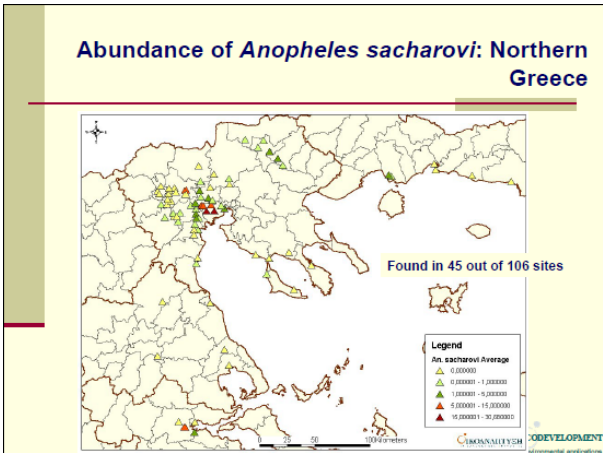


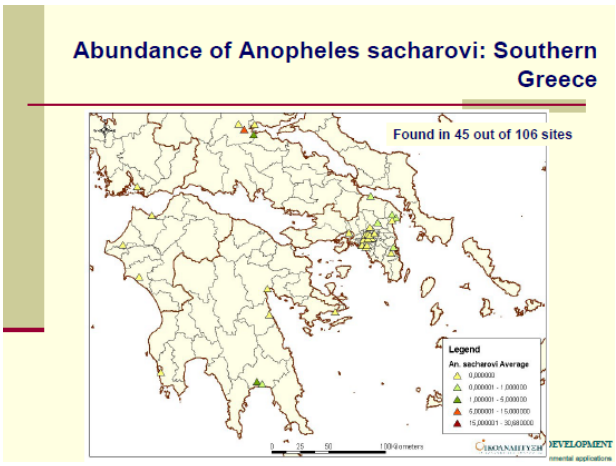




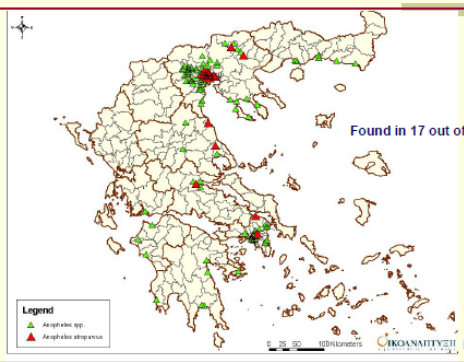

Abundance of *Anopheles* adults (CO_2 traps): Northern Greece
Legend
Anopheles Average
ECODEVELOPMENT


Abundance of *Anopheles* adults (CO_2 traps): Southern Greece
Legend
Anopheles Average
ECODEVELOPMENT

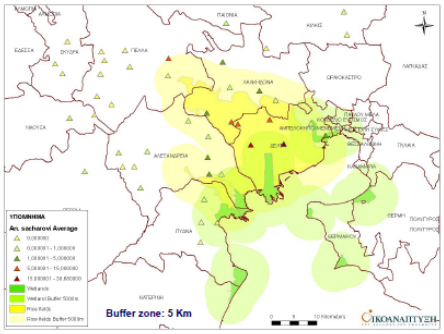

Abundance of *Anopheles sacharovi*: Northern Greece
Found in 45 out of 106 sites
Legend
An. sacharovi Average


Abundance of Anopheles sacharovi: Southern Greece
Found in 45 out of 106 sites
Legend
An. sacharovi Average

Distribution of *An. atroparvus*



Location of Traps in relation to Wetlands and rice fields



Results on *Anopheles* adults from the network of the CO_2 traps

System (buffer zone of 5 Km)	Number of traps	Traps with Anopheles	Total number of samples	Total samples with Anopheles	Average number of total of Anopheles/night/trap	Comparison with the numbers of periurban used as reference value
Rice fields	24	24	197	106 (53%)	26.20	X 120
Rice fields + wetlands	23	17	54	28 (52%)	4.66	X 21
Wetlands	7	7	131	39 (29%)	1.34	X 6
Periurban*	52	36	275	34 (12%)	0.22	X 1
Total	106	84	657	207 (31%)		

Typical average landing rates (15 min, after sunset) are between 0.09 and 0.61 in regions not affected by rice fields (5 districts, 5 years, n=942) versus average values in rice fields areas between 2.06 and 7.25 (4 districts. 5 years. n=844) cf slide above

* Data analysis is in progress, so as to evaluate the productivity of the different categories of the breeding sites within the periurban system (quality and quantity features of the waters in the periurban system result in low productivity in Anopheles larvae)

environmental applications

Results on *Anopheles* adults from the network of the CO_2 traps

Average number of Anopheles species/night/trap

System (buffer zone of 5 Km)	An. sacharovi*	An. hyrcanus	An. pseudopictus	An. claviger	An. plumbeus	An. atroparvus	An. maculipennis	An.spp. (n.d.)
Rice fields	4.32 (x 86)	3.90	0.54	0.83	0	0.04	0.02	0.11
Rice fields + wetlands	1.01 (x 20)	2.37	1.12	0.08	0	0	0	0.09
Wetlands	0.25 (x 5)	0.06	0.02	0.10	0.39	0.03	0	0.03
Periurban	0.05 (x 1)	0.09	0.03	0.03	0	0.01	0	0.01

The identification of the Anopheles from the rice fields of Thessaloniki has not been concluded, thus the total numbers of Anopheles spp. do not correspond to the sum of the numbers of individual Anopheles species

*Comparison with the numbers of periurban used as reference value

ECODEVELOPMENT
environmental applications

This presentation

1. Ecological mapping of the wetlands
2. Distribution of Anopheles in Greece
3. **Risk assessment for WNV (a rapid overview)**

ECODEVELOPMENT environmental applications

The procedure

Reference framework:
from "California Mosquito-borne Virus Surveillance & Response Plan" (April 2011)
http://westnile.ca.gov

Data collection:
from "Integrated Mosquito Control In Greece": study (Hellenic CDC, Ecodevelopment SA, period: April 2011– January 2012)

Goal:
Validation of the Reference framework with 5 data sets from the plain of Thessaloniki for the construction of a decision making tool for the risk assessment and appropriate response actions for the control of WNV

ECODEVELOPMENT environmental applications

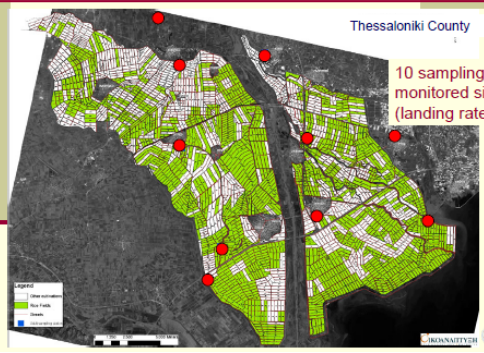
Reference framework

WNV Surveillance Factor	Assessment Value	Benchmark	Assigned Value
1. Environmental Conditions *(3 meteorological stations)*	1 2 3 4 5	1. Avg daily temperature during prior 2 weeks ≤ 14ºC 2. .... 3. .... 4. .... 5. Avg daily temperature during prior 2 weeks> 26ºC	
2. Relative abundance of Culex pipiens adults	1 - 5	1. Vector abundance well below average (≤ 50%) ..... 5. Vector abundance well above average (> 300%)	
3. Virus infection rate in Culex (in collaboration with Vakalis et al.)	1 - 5	1. MIR = 0 ..... 5. MIR > 5.0	
4. Sentinel seroconversion (pigeons, chickens) (in collaboration with Dovas et al.)	1 - 5	1. No seroconversions in broad region ..... 5. More than two seroconversions per flock in	
5. Human cases *(source: Hellenic CDC)*	3 - 5	3. One or more human infections in broad region 4. One human infection in specific region 5. More than one human infection in specific region	

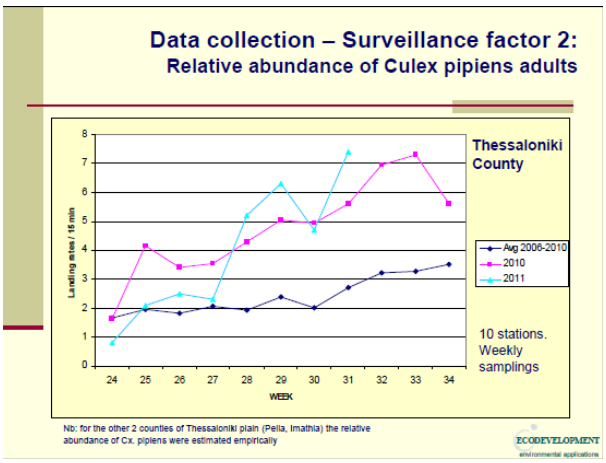
Adaptation from: http://westnile.ca.gov. Implementation in Thessaloniki plain

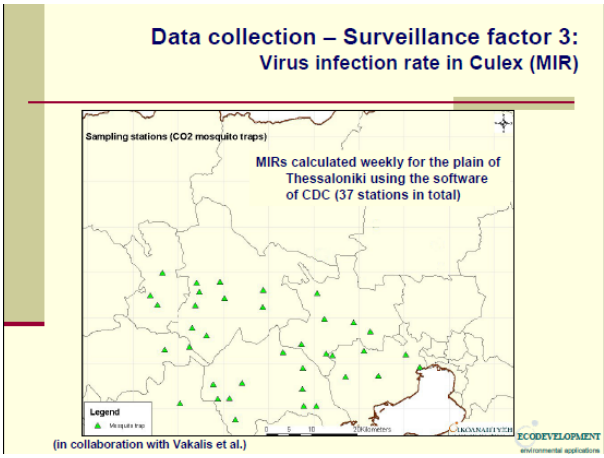
ECODEVELOPMENT environmental applications

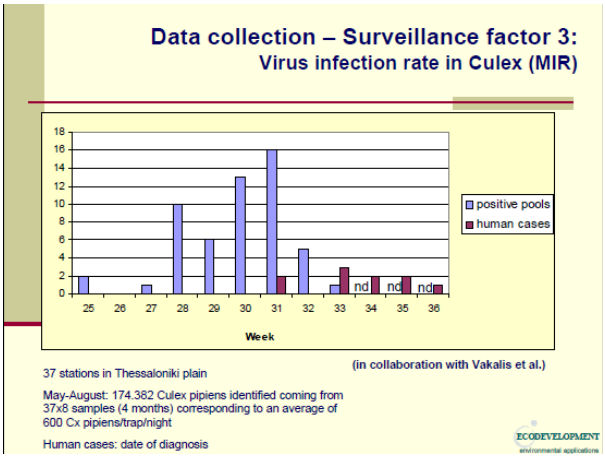
Data collection – Surveillance factor 2:
Relative abundance of Culex pipiens adults

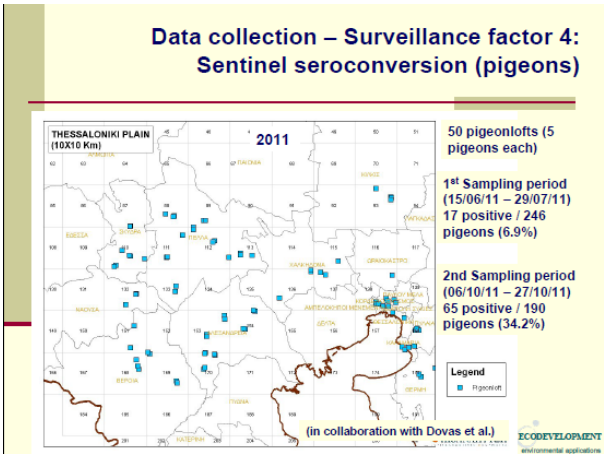


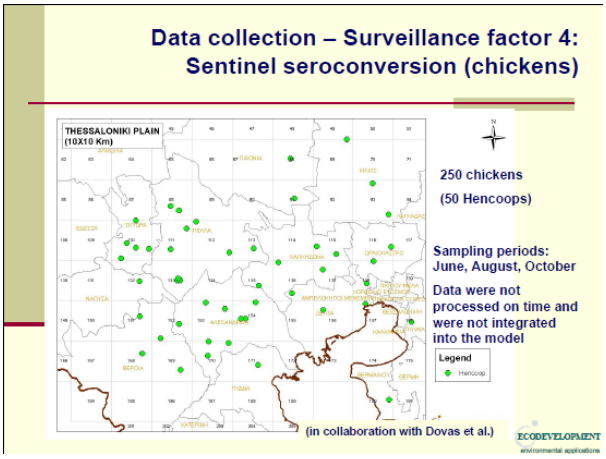
ECODEVELOPMENT environmental applications

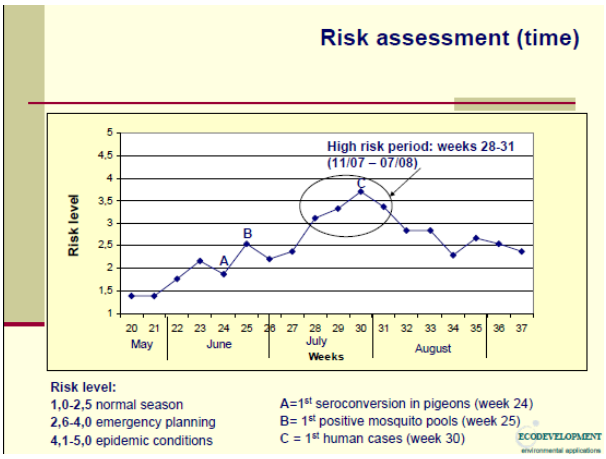

Data collection – Surveillance factor 2:
Relative abundance of Culex pipiens adults
Thessaloniki County
Landing rates / 15 min
WEEK
Aug 2006-2010
2010
2011
10 stations. Weekly samplings
Nb: for the other 2 counties of Thessaloniki plain (Peila, Imathia) the relative abundance of Cx. pipiens were estimated empirically
ECODEVELOPMENT

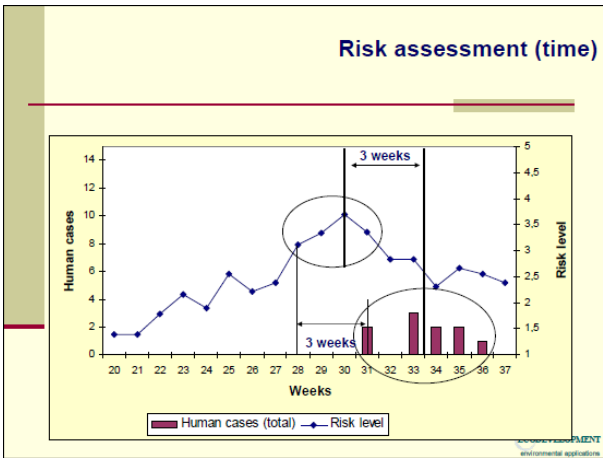

Data collection – Surveillance factor 3:
Virus infection rate in Culex (MIR)
Sampling stations (CO2 mosquito traps)
MIRs calculated weekly for the plain of Thessaloniki using the software of CDC (37 stations in total)
Legend
(in collaboration with Vakalis et al.)
ECODEVELOPMENT

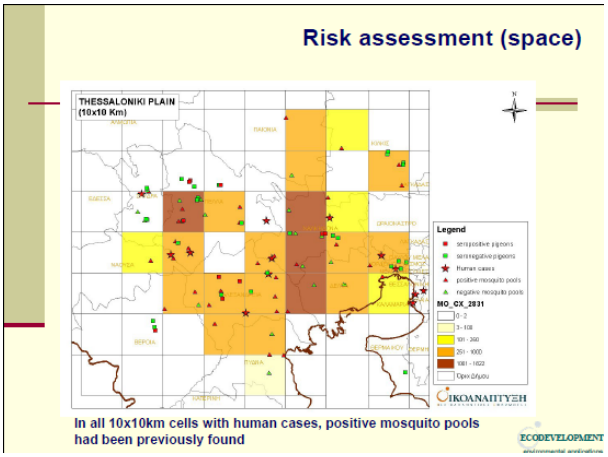

Data collection – Surveillance factor 3:
Virus infection rate in Culex (MIR)
positive pools
human cases
nd
Week
(in collaboration with Vakalis et al.)
37 stations in Thessaloniki plain
May-August: 174.382 Culex pipiens identified coming from 37x8 samples (4 months) corresponding to an average of 600 Cx pipiens/trap/night
Human cases: date of diagnosis
ECODEVELOPMENT

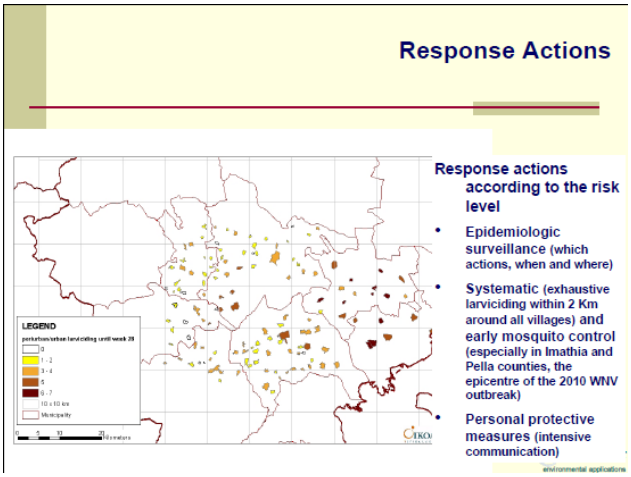

Data collection – Surveillance factor 4:
Sentinel seroconversion (pigeons)
THESSALONIKI PLAIN (10X10 Km)
2011
50 pigeonlofts (5 pigeons each)
1st Sampling period (15/06/11 – 29/07/11) 17 positive / 246 pigeons (6.9%)
2nd Sampling period (06/10/11 – 27/10/11) 65 positive / 190 pigeons (34.2%)
Legend
(in collaboration with Dovas et al.)
ECODEVELOPMENT


Data collection – Surveillance factor 4:
Sentinel seroconversion (chickens)
THESSALONIKI PLAIN (10X10 Km)
250 chickens
(50 Hencoops)
Sampling periods:
June, August, October
Data were not processed on time and were not integrated into the model
Legend
Hencoop
(in collaboration with Dovas et al.)
ECODEVELOPMENT

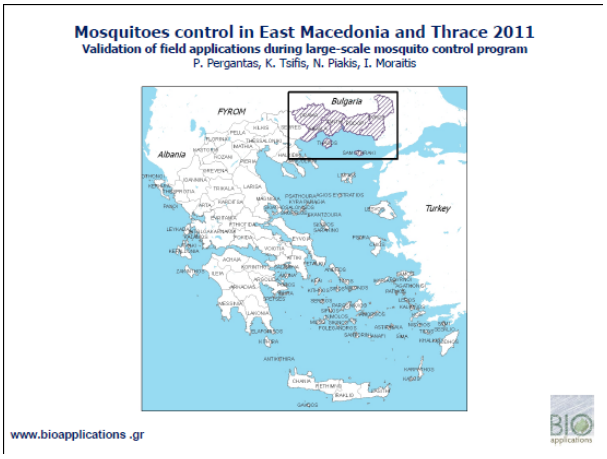

Risk assessment (time)
High risk period: weeks 28-31
(11/07 – 07/08)
Risk level
A
B
C
May
June
July
August
Weeks
Risk level:
1,0-2,5 normal season
2,6-4,0 emergency planning
4,1-5,0 epidemic conditions
A=1st seroconversion in pigeons (week 24)
B= 1st positive mosquito pools (week 25)
C = 1st human cases (week 30)
ECODEVELOPMENT

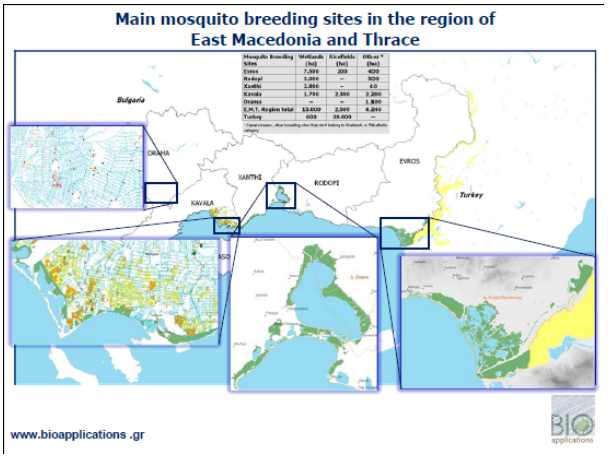

Risk assessment (time)
3 weeks
3 weeks
Human cases
Risk level
Weeks
Human cases (total)
Risk level
ECODEVELOPMENT

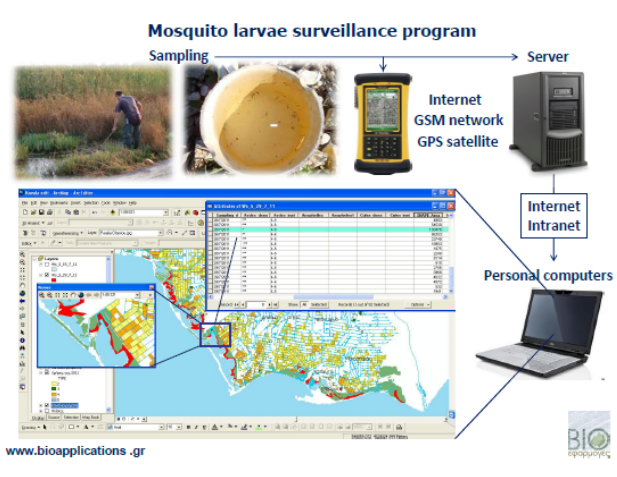

Risk assessment (space)
THESSALONIKI PLAIN (10x10 Km)
Legend
ΟΙΚΟΑΝΑΠΤΥΞΗ
In all 10x10km cells with human cases, positive mosquito pools had been previously found
ECODEVELOPMENT

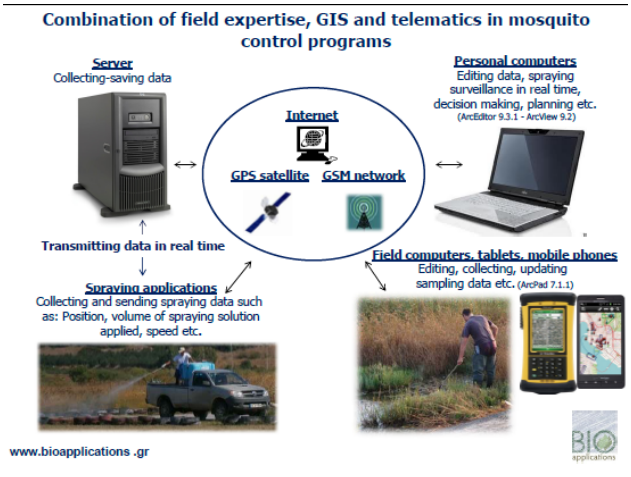

Response Actions
LEGEND
Response actions according to the risk level
Epidemiologic surveillance (which actions, when and where)
Systematic (exhaustive larviciding within 2 Km around all villages) and early mosquito control (especially in Imathia and Pella counties, the epicentre of the 2010 WNV outbreak)
Personal protective measures (intensive communication)

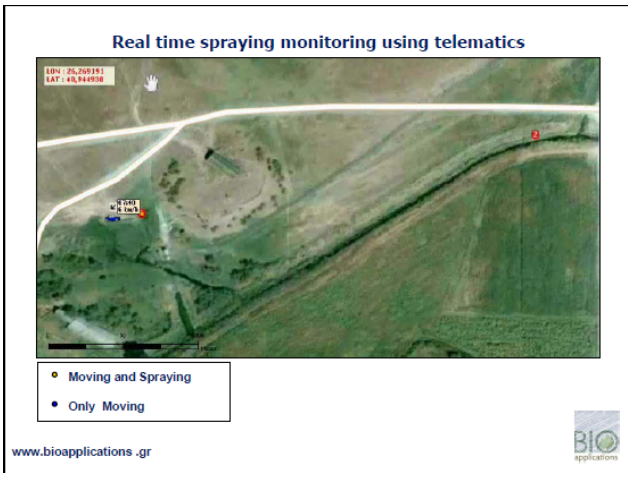
Παράρτημα 8. Παρουσίαση για την καταπολέμηση των κουνουπιών στην Ανατολική Μακεδονία και Θράκη

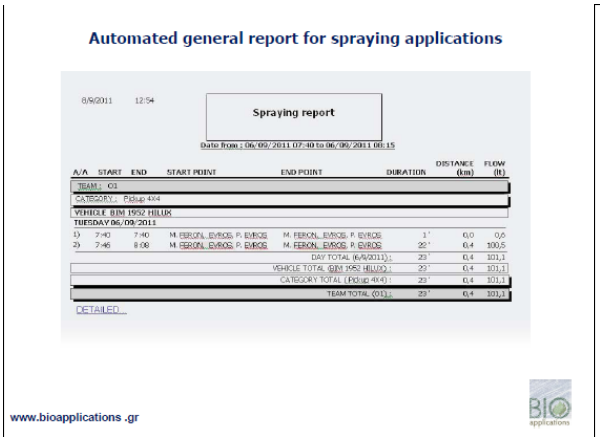


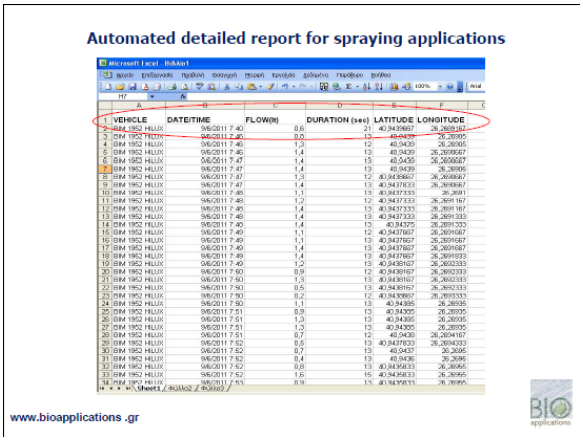


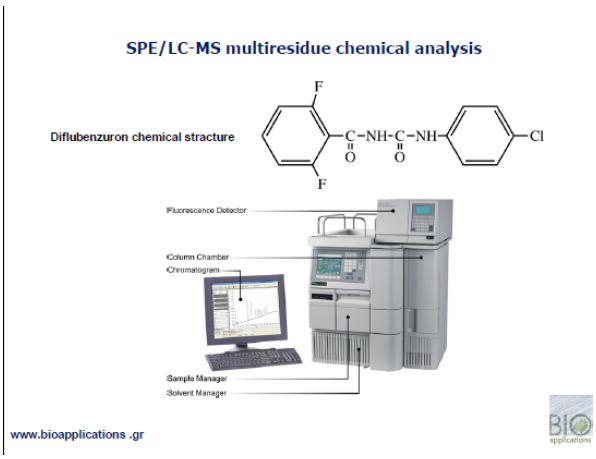


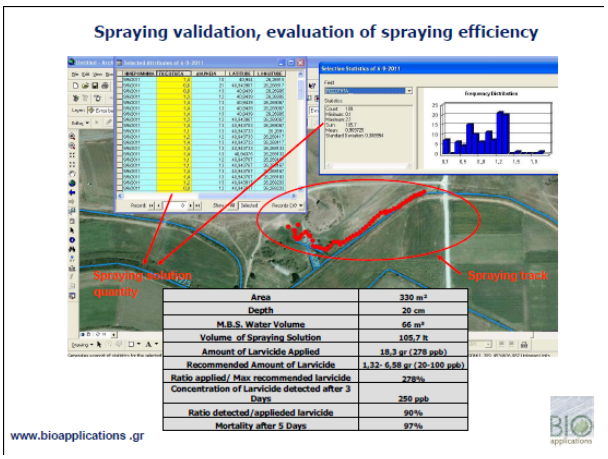

Combination of field expertise, GIS and telematics in mosquito control programs
Server
Collecting-saving data
Internet
GPS satellite
GSM network
Personal computers
Editing data, spraying surveillance in real time, decision making, planning etc.
(ArcEditor 9.3.1 - ArcView 9.2)
Transmitting data in real time
Spraying applications
Collecting and sending spraying data such as: Position, volume of spraying solution applied, speed etc.
Field computers, tablets, mobile phones
Editing, collecting, updating sampling data etc. (ArcPad 7.1.1)
www.bioapplications .gr

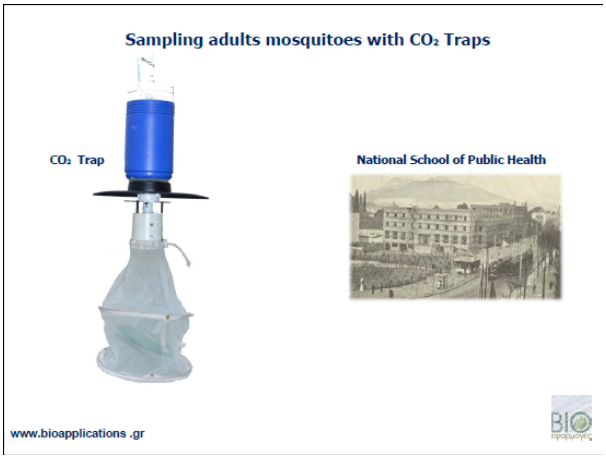

Real time spraying monitoring using telematics
Moving and Spraying
Only Moving
www.bioapplications .gr

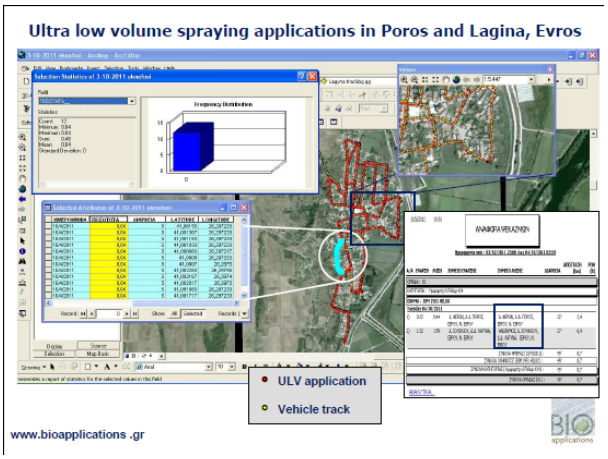

Automated general report for spraying applications
Spraying report
www.bioapplications .gr


Automated detailed report for spraying applications
VEHICLE
DATE/TIME
FLOW(lt)
DURATION (sec)
LATITUDE
LONGITUDE
www.bioapplications .gr

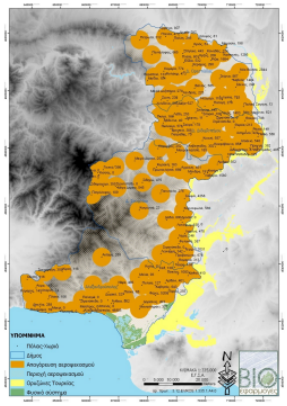

SPE/LC-MS multiresidue chemical analysis
Diflubenzuron chemical structure
F
C-NH-C-NH
O
O
Cl
F
Fluorescence Detector
Column Chamber
Chromatogram
Sample Manager
Solvent Manager
www.bioapplications .gr


Spraying validation, evaluation of spraying efficiency
Spraying solution quantity
Spraying track
Area 330 m²
Depth 20 cm
M.B.S. Water Volume 66 m³
Volume of Spraying Solution 105,7 lt
Amount of Larvicide Applied 18,3 gr (278 ppb)
Recommended Amount of Larvicide 1,32- 6,58 gr (20-100 ppb)
Ratio applied/ Max recommended larvicide 278%
Concentration of Larvicide detected after 3 Days 250 ppb
Ratio detected/applieded larvicide 90%
Mortality after 5 Days 97%
www.bioapplications .gr


Sampling adults mosquitoes with CO₂ Traps
CO₂ Trap
National School of Public Health
www.bioapplications .gr

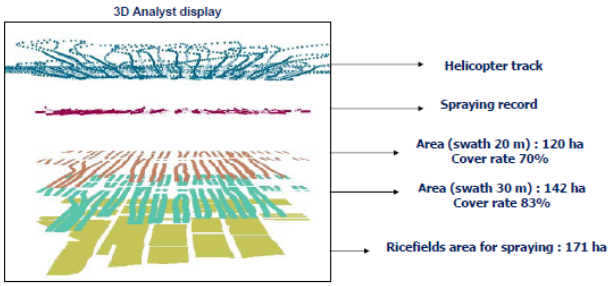

Ultra low volume spraying applications in Poros and Lagina, Evros
ULV application
Vehicle track
www.bioapplications .gr

3 Km zone around Residential Areas in Evros Prefecture



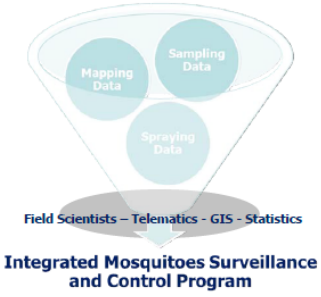
www.bioapplications .gr

Air spraying validation, analysis and evaluation using GIS



www.bioapplications .gr

Data processing



www.bioapplications .gr

Conclusions

- ✓ Response time of field applications could be significantly decreased, thus increasing the efficiency of the control programs.
- ✓ Control of field applications obliterates the inaccurate spraying, contributing significantly to environmental protection.
- ✓ This monitoring method can reduce insect resistance to insecticides.
- ✓ We can have cost reduction of the abatement program due to improvement of the effectiveness of the applications.
- ✓ During field applications, corrective actions increase the efficiency of the spraying in rates that often reaches the amount of 50%.
- ✓ All these information are very crucial for the decision making analysis in emergency situations (Malaria, WNV).
- ✓ All these data are necessary for an Integrated Mosquito Surveillance and Control Program.

www.bioapplications .gr

Proposals

I. **Real time recordings of spraying applications should became mandatory.** Data of this monitoring system is reliable and unimpeachable. Furthermore, field scientists are able to make immediate correcting changes which will optimize the final outcome.

II. **Evaluate Effectiveness of control programs.** Scientists will be able to evaluate spraying applications and their effectiveness through the automated reports. These data can be used for some additional or complementary actions in order to optimize outcomes. It can also be correlated with other type of data such as, the abundance and the species of mosquitoes from each region, epidemiological data etc.

III. **Create an Updating Surveillance Data Base.** All the information can be collected in a central data base for further processing. This data can be used for many purposes one of which could be the creation of spatial analysis maps, risk maps. All this information is very crucial for field scientists and epidemiologist in the decision making in emergency situations.

IV. **Certified Applications.** Those records are unimpeachable. As such they can be used in order to certify the spraying application. Can also be used to draw information about the cost of the projects (especially for air applications).

www.bioapplications .gr

Thank you very much for your attention

BIO applications

info@bioapplications.gr

www.bioapplications.gr

Παράρτημα 9. Παρουσίαση σχετικά με την εκτίμηση κινδύνου για την ελονοσία στην Ευρώπη

Scope of meeting 17 – 18 January

- To review the epidemiological situation of malaria in Greece;
- To assess the risk of local *Plasmodium vivax* transmission in Europe given the recent autochthonous cases in Greece;
- To discuss, identify and propose priority actions for preparedness and response at EU and country level to prevent malaria transmission in EU Member States.

Risk of reappearance of local transmission in EU

Depends on

▪Presence and abundance of local malaria vectors in Europe

Receptivity: *"the abundant presence of anopheline vectors and the existence of other ecological and climatic factors favouring malaria transmission"* (WHO)

▪Introduction (or maintenance) of malaria parasites

Vulnerability: *"either proximity to malarious areas or resulting from the frequent influx of infected individuals or groups and/or infective anophelines"* (WHO)

▪Contact between parasites, human beings and potential vectors in an ecological and climatic favourable context

⇒**Transmission is possible in EU**

Risk of reappearance of local transmission in EU

Depends on

▪Presence and abundance of local malaria vectors in Europe

Receptivity: *"the abundant presence of anopheline vectors and the existence of other ecological and climatic factors favouring malaria transmission"* (WHO)

▪Introduction (or maintenance) of malaria parasites

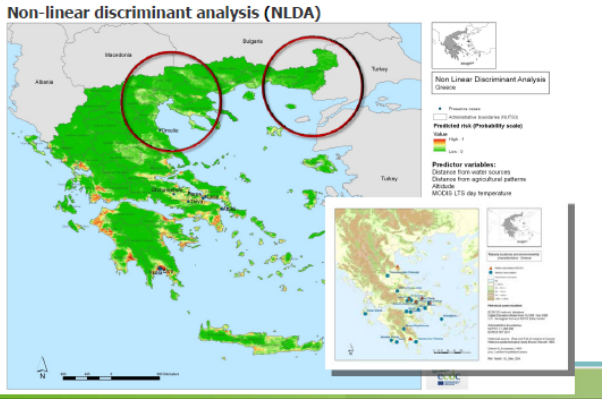
Vulnerability: *"either proximity to malarious areas or resulting from the frequent influx of infected individuals or groups and/or infective anophelines"* (WHO)

▪Contact between parasites, human beings and potential vectors in an ecological and climatic favourable context

⇒**Transmission is possible in EU**

Mapping areas of malaria suitability in Greece to support assessment and response

Non-linear discriminant analysis (NLDA)



Priority actions for preparedness and response at EU and country level

To identify, discuss and propose priority actions for preparedness and response to cope with malaria transmission in the EU

The meeting will address following points related to:

- Identify for each 'aspect' what can/should be done, complete and prioritise these action points for countries at risk and for the EU level;
- Identify actions specific for the EU malaria context (if any);
- Identify gaps and needs to develop such a plan.

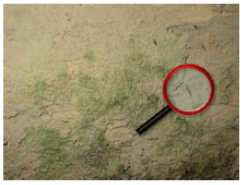
Priority actions for preparedness and response at country level

	Areas at risk	Ars with sporadic locally acquired malaria cases	Areas with outbreak of locally acquired malaria cases
Access to health care			
Clinical awareness & management			
Laboratory diagnosis and EQA			
Surveillance			
Coordination and preparedness plan			
Update entomological knowledge			
Outbreak / case investigation			
Vector control			

- Indoor residual spraying
- Long Lasting Insecticidal Nets

Update of entomological knowledge

- Vector distribution
- **Vector biting behaviour**
- **Vector resting places**



- Insecticide resistance status

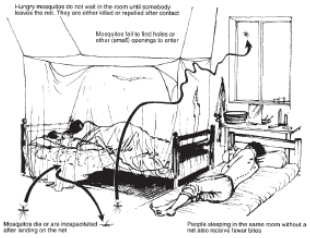
Bio-assay

Vector control – Indoor residual spraying

- WHO methods & recommendations:
  - Insecticides
  - Concentration
  - Equipment
- Registration of products
- **Timing & frequency**
- **Community involvement**
- **Independent evaluation**

Vector control – Long Lasting Insecticidal nets

- WHO methods & recommendations:
  - **Long-lasting insecticidal nets**
- Registration of products
- **Distribution strategy**
- **Timing**
- **Community involvement!**
- **Independent evaluation**



Priority actions for preparedness and response at EU level

- Generic preparedness plan for vector-borne diseases
- EQA network for malaria laboratory diagnosis
- Identification of areas at potential risk for local malaria transmission in EU
- Revise the EU directive for blood safety
- Malaria impact and priority

Final considerations

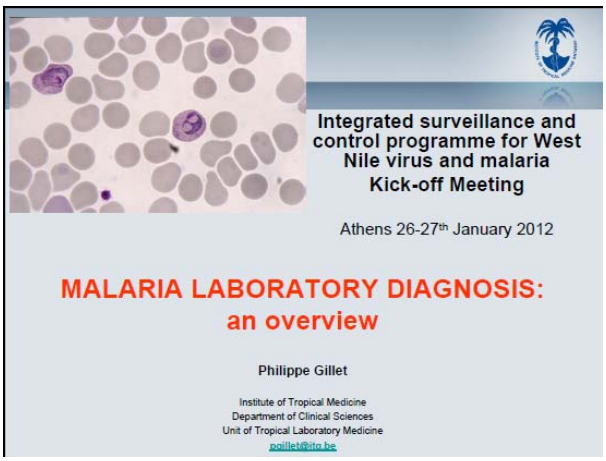
- Timely planning of actions (not for one year only)
- Independent evaluation of actions
- Community involvement

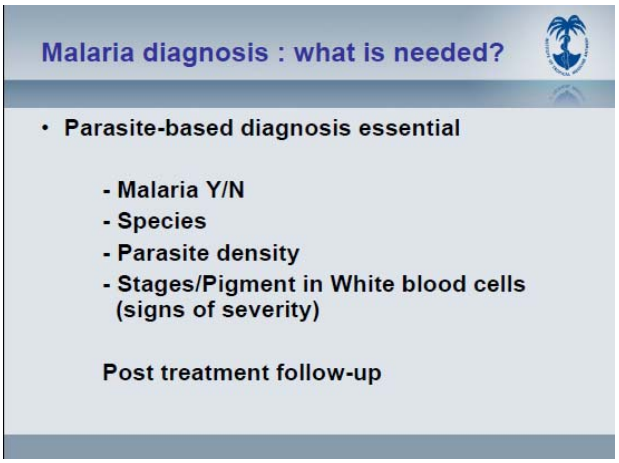
ECDC

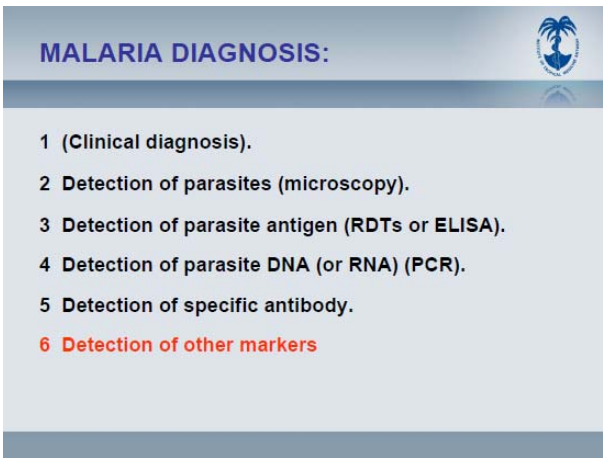
- Support Greece where possible
- Malaria working group at ECDC
- Close collaboration with WHO

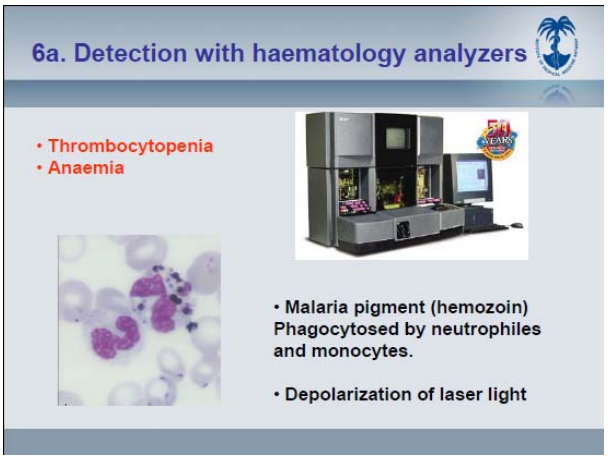

Acknowledgement
ecdc
Hellenic Centre for Disease Control and Prevention, Greece
WHO Euro & WHO headquarters and
European Centre for Disease Prevention and Control, Sweden
▪Emerging and vector-borne disease program
▪Health Impact Section
▪Response section
▪Malaria Working Group

Παράρτημα 10. Παρουσίαση για τις νέες εξελίξεις σχετικά με την εργαστηριακή διάγνωση της ελονοσίας







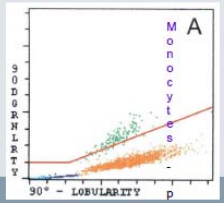


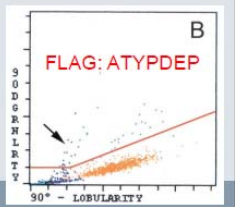
6a. Detection with haematology counters

Cell Dyn 3200 (Abbott)… atypical depolarisation

Plot suggestive for malaria pigment when

- Monocytes above eosinophil/neutrophil threshold line
- Eosinophil population abnormally distributed and widely scattered





6a. Detection with haematology counters

Test characteristics (34 months)

Atyp Dep \ TF	+	-	Total
+	267	173	440
-	150	4778	4928
Total	417	4951	5368

Sensitivity = 64,2 % **PPV = 60,7 %**

Specificity = 96,5 % **NPV = 97,0 %**

Sensitivity P.m. = 76,9 %; P.v. 72,5 %; P.f. = 63,2; P.o. = 56,3

6a. Detection with haematology counters

- In 34 months 107 extra thick films (non-requested TF) were made.
  - 7 extra malaria cases were picked up.
    2 *P. malariae*; 3 *P. falciparum* gam and 2 P.f trof < 1000 (6 of them were also picked up by RDT).
  - The 100 negative samples were also negative with rapid tests

6a. Malaria detection with haematology counters

Comparison of Results From the Present Study for Detecting Malaria With Other Automated Hematology Instruments or Tests Reported in the Literature[a]

Instrument/Test	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Author
CD3500, Abbott, Santa Clara, CA	95	88	Hänscheid et al[7]
CD3200, Abbott	92.5	96.7	Scott et al[20]
CD3700, Abbott	88.4	97.1	Scott et al[20]
CD3000, Abbott	48.6	96.2	Grobusch et al[20]
CD4000, Abbott	80.2	87.3	Scott et al[8]
Gen S, Beckman Coulter, Miami, FL	96.8	82.5	Fourcade et al[11]
Gen S/LH 750, Beckman Coulter	Malaria factor, 99; algorithm, 98	Malaria factor, 94; algorithm, 95	Present study

C. Briggs, A. Da Costa, L. Freeman, I. Aucamp, B. Ngubeni, S. Machin (2006). Development of an automated malaria discriminant factor using VCS technology. Am. J. Clin. Pathol. 126, 691-698.

Authors	Test (instrument)	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Scott et al. (2003)	Depolarization analysis (Abbott CD4000)	80.2	87.3
Grobusch et al. (2003)	Depolarization analysis (Abbott CD3000)	48.6	96.2
Krämer et al. (2001)	Depolarized side scatter – one wavelength (Cytomation MoFlow)	92	100
Krämer et al. (2001)	Correlated side scatter – two wavelengths (Cytomation MoFlow)	95	94
Hänscheid et al. (2000)	Depolarization analysis (Abbott CD3500)	95	88
Mendelow et al. (1999)	Depolarization analysis (Abbott CD3500)	72	96
Fourcade et al. (this study)	Analysis of volume positional parameters (Coulter GEN.S)	96.8	82.5

C. Fourcade, M.J.C. Casbas, H. Belaouni, J.J.D. Gonzales, P.J.J. Garcia, M.A.E. Pepio (2004). Automated detection of malaria by means of the haematology analyser Coulter® GEN.STM. Clin.lab.Haem. 26, 367-372.

6a. Malaria detection with haematology analyzers

ADVANTAGES

- FBC automated routinely performed.
- Low init-cost once installed
- Potential to detect cases where no clinical suspicion of malaria.

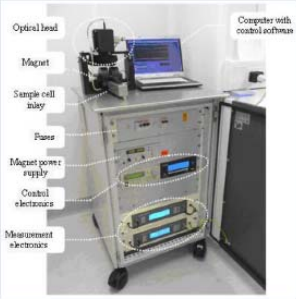
DISADVANTAGES

- Quantification …
- Species differentiation +/-?
- Persists for 2-3 weeks after cure.
- High initial and maintenance cost
- Sensitivity …
- Specificity …

➔ Not for diagnosis.

➔ Pre-screening for unsuspected patients in a travel clinic ?

6b. *Magneto-Optical Biosensors for Malaria Diagnosis (MOT)*



"Although MOT sensitivity and specificity are currently not yet at a competing level compared to other diagnostic test, such as PCR and RDTs, it has a potential to rapidly screen patients for malaria in endemic as well as non-endemic countries"

http://www.malariajournal.com/content/9/1/207

MALARIA DIAGNOSIS:

1 (Clinical diagnosis).

2 Detection of parasites (microscopy).

3 Detection of parasite antigen (RDTs or ELISA).

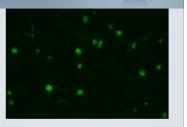
4 Detection of parasite DNA (or RNA) (PCR).

5 Detection of specific antibody.

6 Detection of other markers

5. Antibody detection

- IFAT (indirect fluorescence Antibody Test),



- ELISA (Diamed) MSP1 (P.f.) and CSP (P.v)
  http://www.malariajournal.com/content/6/1/19
- (RDTs)

5. Antibody detection

ADVANTAGES

- Measure prior exposure.
- Blood transfusion (non endemic settings).

DISADVANTAGES

- No detection of current infection.
- Specificity.
- Time consuming.
- Expertise required.
- Required equipment.
- Costs.
- Remains positive for 6 months up to 2 years.

→ Not for diagnosis.
→ Bood bank and epidemiology

MALARIA DIAGNOSIS:

1 (Clinical diagnosis).

2 Detection of parasites (microscopy).

3 Detection of parasite antigen (RDTs or ELISA).

4 Detection of parasite DNA (or RNA) (PCR).

5 Detection of specific antibody.

6 Detection of other markers

4. PCR (DNA detection) summary

Step 1: DNA EXTRACTION

Step 2: PCR MIX

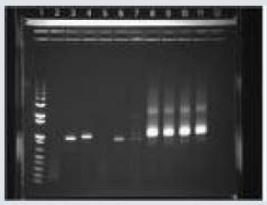
- ✓ buffer
- ✓nucleotides
- ✓ primers & probe
- ✓ DNA polymerase
- ✓ DNA

Step 3: PCR REACTION

- ✓ denaturation (95°C)
- ✓ annealing (60°C)
- ✓ elongation (60°C-72°C)

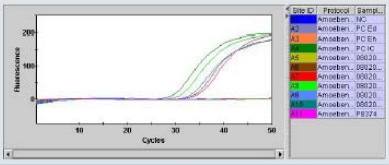
4. PCR Signal detection

- "Classical" way: GEL electrophoresis (after the end of the PCR reaction)



4. PCR Signal detection

- Classical way: GEL electrophoresis (after the PCR reaction)
- 'real-time' PCR: fluorescent signal monitoring during every amplification step of the PCR reaction ➔ graph



4. PCR (DNA detection)

ADVANTAGES

- Sensitivity (up to 0.004 parasites/µl)
- Specificity.
- Species differentiation (not always !).
- Determination of mixed infections.
- Samples : blood, tissue, TBF or RDTs

Points of attention :

- In house PCR…QC
- 1 primer per species*

DISADVANTAGES

- Turnaround.
- Time consuming.
- Costs (equipment and reagents).
- Contaminations.
- Specialized equipment.
- Specialized technicians.
  ➔ unavailable outside normal working time ?
- Positive results for inactive infection (gametocytes).
- Persists for 2-3 weeks after cure.
- (Quantification ?).

➔ (Not) for local diagnostic.

* Clinical Microbiology and Infection 10.1111/j.1469-0691.2010.03344.x

4. PCR USE

- Suspected malaria case with repeated negative thick smears (ex. low-level parasitemia in partially treated patients).
- Species confirmation in reference setting (? between *P.v.* and *P.o.*).
- Confirmation of mixed infections.
- Anti-malarial drugs study.
- Screening for blood transfusion.
- Investigation of new human *Plasmodium* species (*P. knowlesi*, …).
- PCR on TBF http://www.malariajournal.com/content/9/1/370
- PCR on RDTs http://www.malariajournal.com/content/10/1/67

MALARIA DIAGNOSIS:

1 (Clinical diagnosis).

2 Detection of parasites (microscopy).

3 Detection of parasite antigen (RDTs or ELISA).

4 Detection of parasite DNA (or RNA) (PCR).

5 Detection of specific antibody.

6 Detection of other markers

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ

www.ygeia-pronoia.gr

Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"

www.epanad.gov.gr

ΕΣΠΑ 2007-2013

www.espa.gr

3. Antigens targeted by currently available RDTs :

- **HRP-2** **Histidine Rich Protein-2, protein produced by trophozoites and young (not mature) gametocytes of *P. falciparum*.**
  Persists for up to 43 days after successful treatment.
- **pLDH** **Parasite Lactate DeHydrogenase produced by asexual and sexual stages of malaria parasites (viable parasites). Distinction possible between iso-enzymes from *P. falciparum*, *P.vivax*, pan species and non falciparum species.**
  Does not persist after successful treatment.
- **Aldolase** **of pan-malarial antigens that are present in all four species of *Plasmodium*.**
  Does not persist after successful treatment.

3. Antigens targeted by currently available RDTs :

	HRP-2	pLDH	Aldolase
P. falciparum specific	+	+	
P. vivax specific		+	
Pan specific		+	+
Non *falciparum* *Plasmodium*		+	

≈ 60 manufacturers
≈ 200 different RDTs

2009 : ≈ 90.000.000 tests produced

Cassettes

Two, three and four-band

RDTs : Test characteristics

Sensitivity : P. falciparum > P. vivax >> P. ovale/P. malariae

HRP-2 (SD Bioline / carestart):

- P.f. >100/µl : > 95%
- Prozone

pLDH Pv (SD Bioline):

- 88%
- P.v. >500/µl : 95 %

pLDH pan (SD Bioline / Carestart) :

- P.v. : 78 %; P.o. : 20%; P.m. : 30%
- P.v. >500/µl : 90 %

Specificity : >97 %

HRP-2 / pLDH

AVANTAGES

- Rapid (< 15 minutes).
- No (little) expertise required.
- No equipment required.
- Full blood.
- Detection of (*P. falciparum*) sequestered parasites.
- Sensitivity +/- good for *P. vivax*.
- +/- species differentiation.
- Antigen can persist **(only)** for up to 1 to 2 weeks after cure (pLDH).

PRICE : 2-12 €

➔adjunct to microscopy

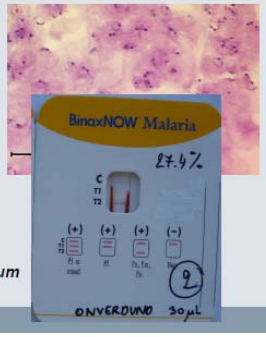
DISADVANTAGES

- No quantification.
- Sensitivity …lower for *P. vivax* (and *P. ovale* and *P. malariae*).
- No identification of mixed infections.
- Limited species differentiation.
- Poor detection of *P. o.* and *P. m.*
- Possible positive results for non active infections (P.f. gametocytes).
- Antigen (HRP-2) can persist for up to 4 – 5 weeks after cure !!!
- False negatives possible with high parasitaemia (prozone).
- False positives with rheumatoid factor, chronic inflammatory disease, viral hepatitis,…

Prozone effect in malaria RDTs

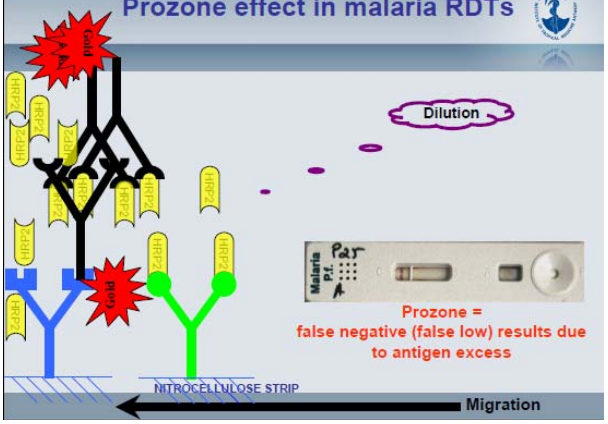
Patient from Nigeria

- **Microscopy :**
  - ***P. falciparum***
  - **Parasitaemia : 27.4 %**
- **RDTs (Binax) :**
  - ***Plasmodium* non *falciparum***



http://www.malariajournal.com/content/8/1/271

Prozone effect in malaria RDTs



Prozone effect in malaria RDTs in an endemic setting

Mozambique, Provincial Hospital of Tete, January - April 2010

7.543 patients suspected of malaria

- **11.6% *P. falciparum***
- **1.2% *P. falciparum* ≥ 4%**
- **0.1% Prozone (Paracheck) (=1.2% of the positive patients)**

Only HRP-2 (*P. falciparum*)

http://www.malariajournal.com/content/10/1/166

3. Parasite antigen detection

- http://www.malariajournal.com/content/8/1/129
  Evaluation SD bioline P.v.
- http://www.malariajournal.com/content/8/1/262
  Evaluation SD Bioline Pf/Pv
- http://www.malariajournal.com/content/9/1/171
  Evaluation Carestart P.f. /pan
- http://www.malariajournal.com/content/10/1/166
  Prozone in endemic setting
- http://www.malariajournal.com/content/8/1/271
  Prozone in reference setting
- http://www.finddiagnostics.org/resource-centre/reports_brochures/malaria-diagnostics-report-2011.html
  FIND/WHO RDTs evaluation round 1,2 and 3

MALARIA DIAGNOSIS:

1 (Clinical diagnosis).

2 Detection of parasites (microscopy).

3 Detection of parasite antigen (RDTs or ELISA).

4 Detection of parasite DNA (or RNA) (PCR).

5 Detection of specific antibody.

6 Detection of other markers

2. Parasites Detection (microscopy).

Malaria parasites characteristics :

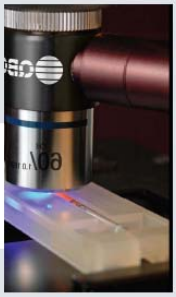
- Small (few μm).
- Immobile.
- Without characteristics (in fresh smear) …

→MICROSCOPE (500x) 1.000x

→STAINING

2. Detection of parasites (microscopy).

- QBC : Staining of the centrifuged and compressed red cell layer with acridine orange and its examination under UV light source.



2. Detection of parasites (QBC).

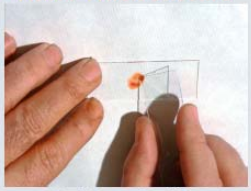
ADVANTAGES	DISADVANTAGES
• Sensitivity : < 5-10 parasites/μl (100 parasites/μl ?). • Differentiation between active infections (asexual) / non active infections (sexual). • Treatment follow up. + Detection of babesiosis, microfilaria, trypanosomes	• Specific equipment. • Expertise required. • Continuous practice needed. • Subjective. • Differentiation between species ? • Quantification ? • Determination of mixed infections ?

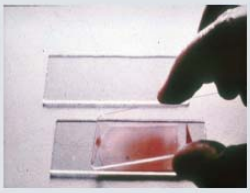
PRICE :

1.50 - 3.00 €

2. Detection of parasites (microscopy).

- QBC.
- Thin / Thick smears

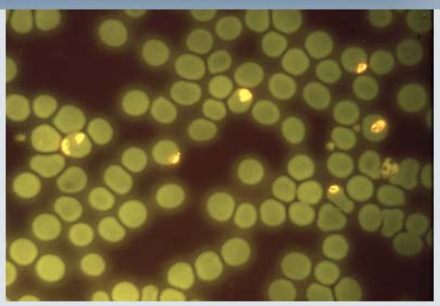




Staining - Acridine

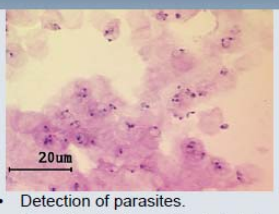
- Giemsa 3,5 %; pH 7.2 or 8; 20 min.

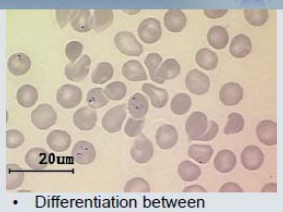
Thin / Thick smears: ACRIDINE (staining)



➔ Fluorescent microscope

Thin / Thick smears: GIEMSA





- Detection of parasites.
- Quantification [parasitemia /µl of blood].
- +/- species differentiation.

- Differentiation between species.
- Quantification [% infected RBC].

Thick smear if + ? ➔ thin smear

Giemsa thin / thick smears

ADVANTAGES

- Simple equipment and supplies required.
- Sensitivity : < 5-10 parasites/µl (100 parasites/µl ?).
- Differentiation between species.
- Quantification.
- Differentiation between active infections (asexual) / non active infections (sexual).
- Detection of signs of severity
- Determination of mixed infections.
- Treatment follow up.

+ Detection and identification of babesiosis, microfilaria, trypanosomes and recurrent fevers.

➔ Golden standard

DISADVANTAGES

- > 60 minutes before results.
- Expertise required.
- Continuous practice needed.
- Subjective.
- Labor intensive and time consuming.

PRICE :

0.10 - 0.35 €

Malaria diagnosis : what is needed?

Parasite-based diagnosis essential
- Malaria Y/N
- Species
- Parasitemia
- Stages/Pigment

Post treatment follow-up

At night, or before expert review:
do not miss *P. falciparum*, especially high parasitaemias

50% of requests
60% of diagnosis
outside office hours

- Training
- Confirmation needed
- Quality control

Expert microscopy detects 5 – 10 parasites/µl
Field microscopy detects 100 - 500 parasites/µl ?

Hospital admission recommended at 2% (5%) = 100.000/µl

Malaria laboratory diagnosis: Summary

Parasite density /µl	% of infected RBC	Parasites / microscopic field	
		Thin film	Thick film
50.000	1%	2 / 1 field	50 / 1 field
5.000	0,1%	1 / 4 fields	5 / 1 field
500	0,01%	1 / 40 fields	5 / 10 fields
100	0,002%	1 / 200 fields	1 / 10 fields
10	0,02%	1 / 2000 fields	2 / 100 fields

RDT Pv > 90 %

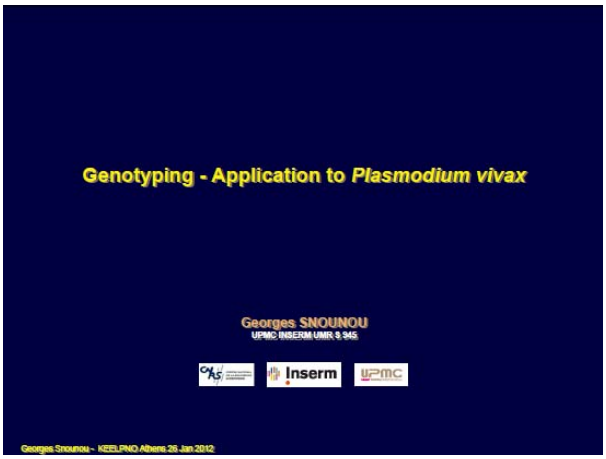
RDT Pf > 95%

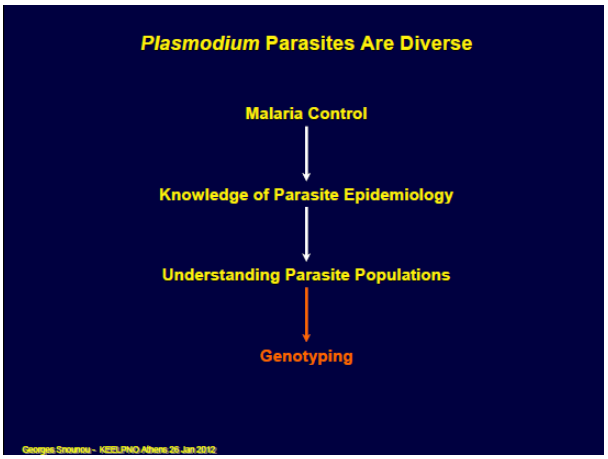
PCR up to 0.004 parasites/µl
Microscopy up to 2-5 parasites/µl … IN REFERENCE.. IN ROUTINE ?

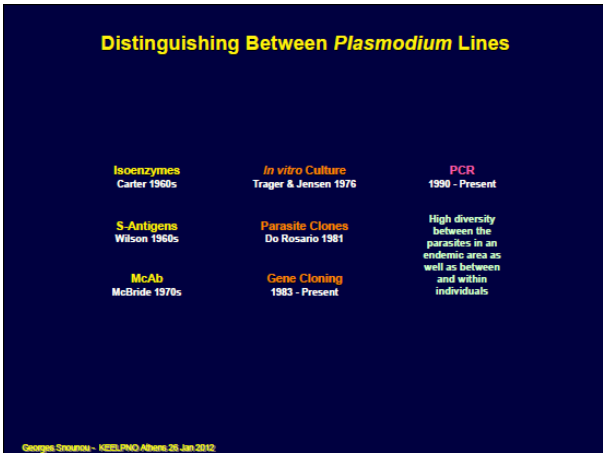
Place for RDTs… as adjunct to microscopy and PCR

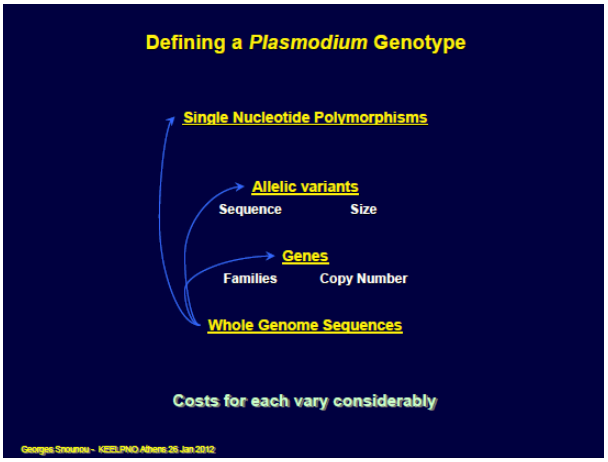
Exclusion power is not high enough to rely on Malaria RDT as the only diagnostic test for ruling out malaria

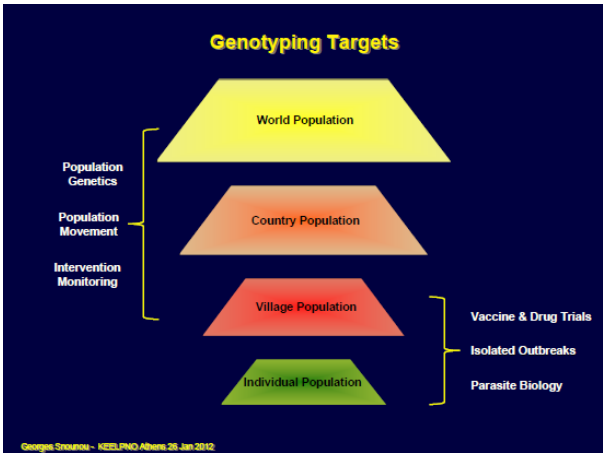
Παράρτημα 11. Παρουσίαση για τις νέες εξελίξεις σχετικά με το γονοτυπικό προσδιορισμό της ελονοσίας

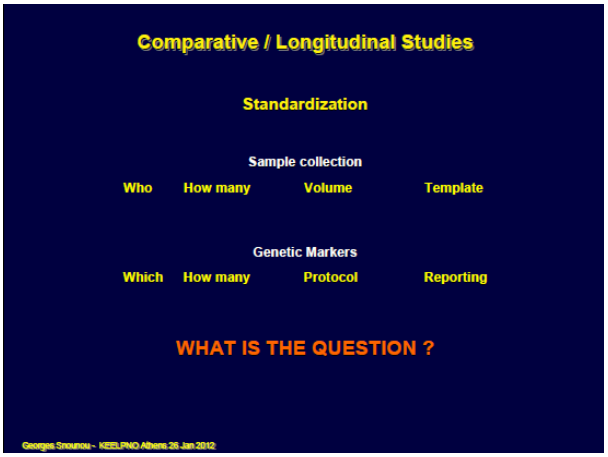


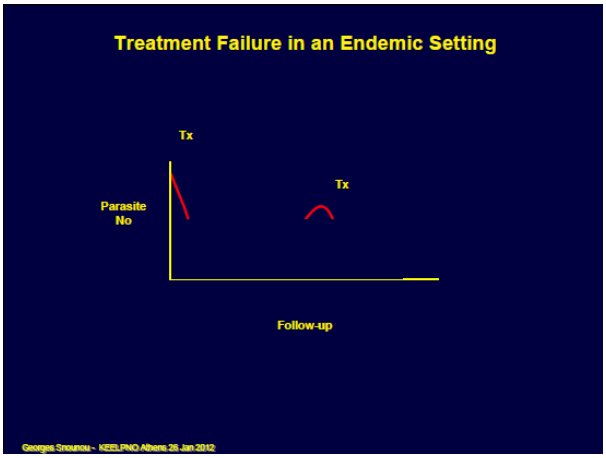


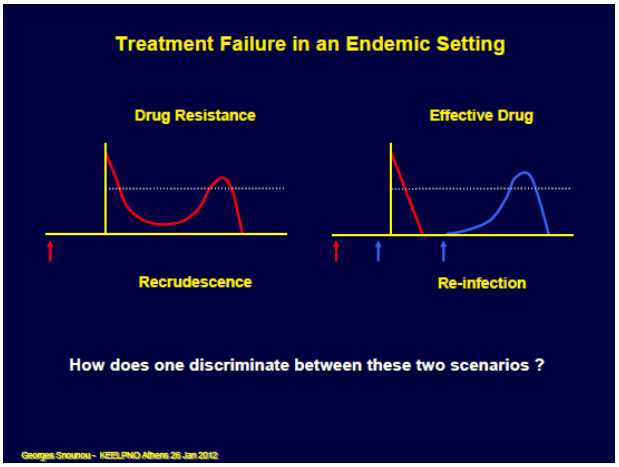


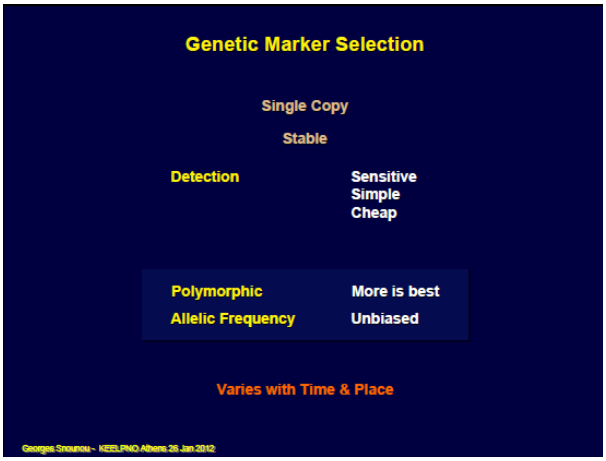


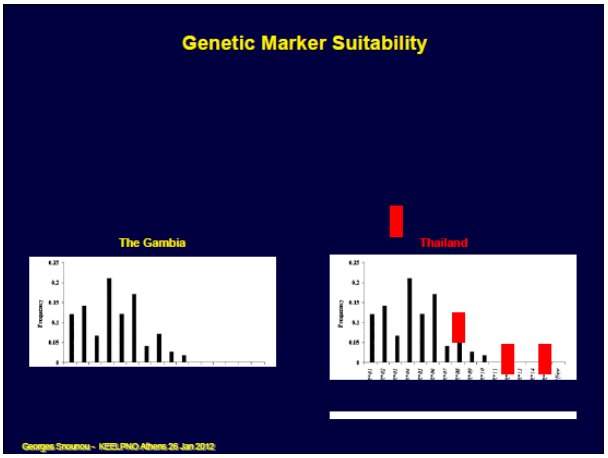

Genotyping Targets
World Population
Country Population
Village Population
Individual Population
Population Genetics
Population Movement
Intervention Monitoring
Vaccine & Drug Trials
Isolated Outbreaks
Parasite Biology

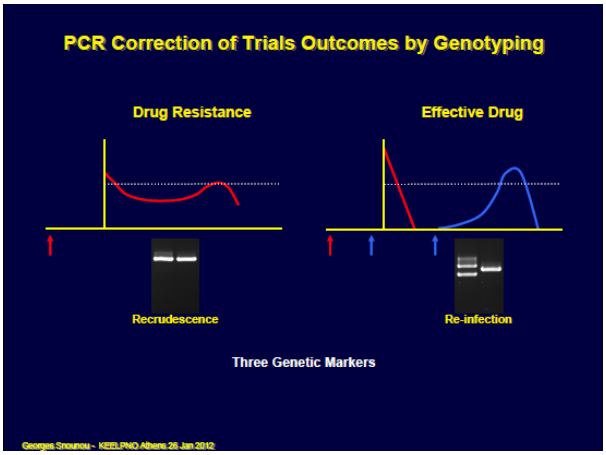

Comparative / Longitudinal Studies
Standardization
Sample collection
Who
How many
Volume
Template
Genetic Markers
Which
How many
Protocol
Reporting
WHAT IS THE QUESTION ?

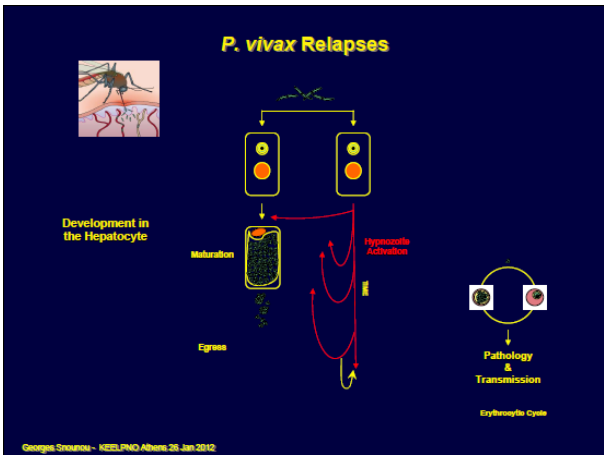

Treatment Failure in an Endemic Setting
Tx
Tx
Parasite No
Follow-up


Treatment Failure in an Endemic Setting
Drug Resistance
Effective Drug
Recrudescence
Re-infection
How does one discriminate between these two scenarios ?


Genetic Marker Selection
Single Copy
Stable
Detection
Sensitive
Simple
Cheap
Polymorphic
More is best
Allelic Frequency
Unbiased
Varies with Time & Place


Genetic Marker Suitability
The Gambia
Thailand


PCR Correction of Trials Outcomes by Genotyping
Drug Resistance
Effective Drug
Recrudescence
Re-infection
Three Genetic Markers


P. vivax Relapses
Development in the Hepatocyte
Maturation
Hypnozoite Activation
Egress
Pathology & Transmission
Erythrocytic Cycle

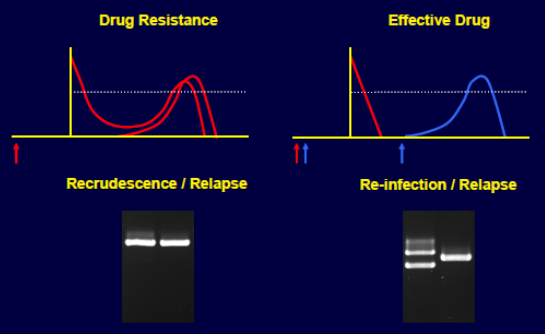
The Unpredictable Relapses

Tx	n	Same Genotype	Different Genotype
A[5]	18	12	6
A[7]	12	6	6
HA	6	1	5
AZ	4	3	1
DO	3	2	1
TE	2	1	1
AM	2	1	1
SP	2	2	0
Q	1	1	0

21 out of 50

Georges Snounou - KEELPNO Athens 26 Jan 2012

PCR Correction of Trials Outcomes by Genotyping



Georges Snounou - KEELPNO Athens 26 Jan 2012

Outbreak Analysis

Georges Snounou - KEELPNO Athens 26 Jan 2012

Which Questions Can One Answer ?

Diversity in the same person with time

Diversity in different people

Diversity in different places

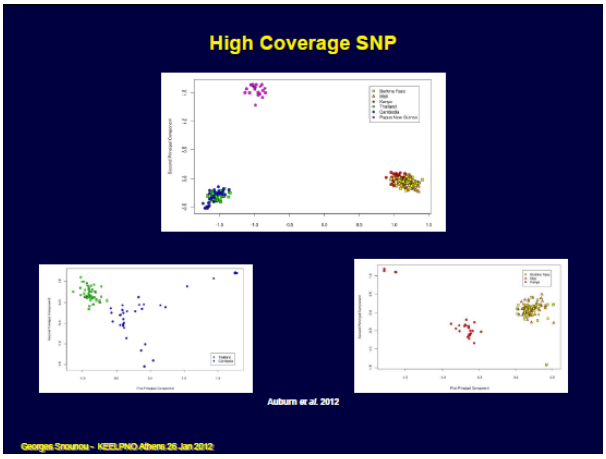
Diversity in different seasons

Find the Index Case (Population)

Geographic Origin

(Local *vs* Introduced)

Georges Snounou - KEELPNO Athens 26 Jan 2012


High Coverage SNP
Auburn et al. 2012
Georges Snounou - KEELPNO Athens 26 Jan 2012

Παράρτημα 12. Παρουσίαση για τις δυσκολίες στον έλεγχο και τη θεραπεία της ελονοσίας σε μετανάστες

MEDECINS SANS FRONTIERES

Malaria and migrants challenges

Dr Martin De Smet
Head of the MSF Malaria Working Group

Workshop, 2012 January 26-27, NSPH Athens

MSF & Malaria

- >1.300.000 patients with confirmed malaria/year (in conflict, post-conflict, refugees and displaced, ...)
- Involvement in
  - Health promotion
  - Prevention- vector control
  - Diagnostic strategies
  - Access issues
  - Treatment
- Innovative strategies – piloting
- Operational research (rapid tests, drug efficacy, delivery models, vector control interventions,..)

Migrants & Malaria: specific challenges ?

- Access of migrants to services
- Access to migrant population for diagnosis, treatment and follow-up
- Different origin: different species → adapted diagnositic tools
- Different drug resistance profiles → adapted treatment choice
- Screening: relevance, technical challenges, ethical issues
- Avoid transmission to local population? (primaquine for *Pf* ?)
- Radical cure in case of *Pv* (elimination hypnozoites)
- Use of prevention / technical tools

Access

Access patients to services: "access to free treatment"

- Free "emergency care": threshold ?
- Consultation fee + cost procedures
- Availability proper tools (diagnostic, treatment) in health centers ?

Access services to patiens and population ?

- Health promotion; information on services
- Diagnosis and treatment
- Follow-up after treatment
- Screening (?)

Diagnosis & Screening

Mobile population: need rapid "point of care" test

Diagnostic test criteria:

- *detect* the different Plasmodium species
- *differentiate* different species (→ adapted management)
  - Pf: single dose primaquine as gametocidal tt
  - Pv: Primaquine for radical cure (against hypnozoites)
- In case of screening (asymptomatic pts): need high detection rate low parasitemia levels

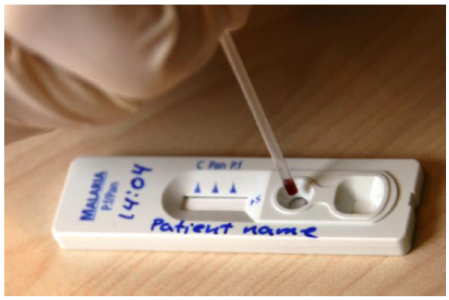
➢ Microscopy not feasible/realistic as PoC
➢ Rapid Diagnostic Test (RDT) HRPII + panpLDH

Combined HRPII + panpLDH tests

- **Principle:** detection antigens produced by parasite
- **3 lines (C, Pf, Pan)**
  detection & differentiation *P. falciparum, and other species (P. vivax, P. ovale, P. malariae)*
  - C-Line: internal Control line
  - Pf-Line (HRPII): *P. falciparum*
  - Pan pLDH-line: *P. falciparum, P. vivax, P. ovale, P. Malariae*
- **Shelf-life:** 24 months at < 40°C *(SD Bioline data)*
- **Reading time:** 15 min. ev extended to 30 min.
- **Note:** HRPII can remain detectable for several weeks after elimination of parasites, while the pan pLDH may remain detectable for 1 or 2 weeks.

Malaria RDT

Combined HRPII(Pf) and pan PLDH (all species.



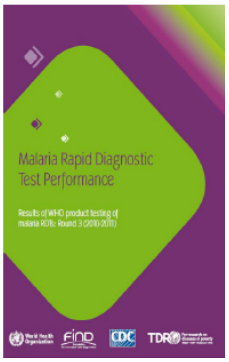
Ex.:Positive for non P.f species

Pan line positive, Pf line negative:
P. *vivax*, P. *malariae*, P. *ovale* infection

Support selection of tests WHO/FIND/CDC/TDR evaluation (3R)

Detection rate – Combo
P.f./P.v. at 200 and 2000/5000 p/µl

- Carestart (G0131): 97.5%/90.0% and 100%/95%
- SD Bioline (05FK60): 92.9/97.1 and 99.0/100.0 (Round 3)



RDT: MSF's choice *(SD Bioline PfAg/pan)* based on

- "Panel detection rate" (sens), especially Pf in WHO/TDR/FIND/CDC evaluation
- Heat stability
- Ease of use
- Quality Control in place at producer level
- Production capacity, continuity
- Registration in countries...

Note MSF: systematic pre-shipment lot-testing

Limitations RDT

- Low parasitemia levels can (rarely) be missed (cfr detection rate low parasitemias (200/ul) above 95 % with best performing tests)
  Note: many substandard tests
- Persistant antigen (HRPII several weeks, pLDH several days to week)→ not to be used to evaluate effect of treatment
- Main issue: human error – mistakes in performing test

Common mistakes RDT

Leading to false negatives

- Incorrect quantity of blood (background not clear at 20')
- Not respecting reading time before considering as negative
- Not realizing what a "faint positive" line means
- Insufficient light etc...

Leading to false positive

- Reading too late (appearing positive line after ex. ½ hrs)
- Performing test within window of persistent antigens (recommendation: not < 2 weeks after treatment)

➢ Need training (MSF ppt series)

➢ MSF: supervision checklist

Place microscopy - PCR

- Evaluate effect of treatment (RDT not useful for this purpose)
- Confirmation and monitoring if severity
- Diagnosis during the window phase of persistent antigens HRPII/pLDH
- ?? Together with RDT can increase detection rate (marginal?)
- Microscopy: importance experience and QC

Note: Place PCR

Cambodia – 2009 survey malaria Prevalence % positive blood samples : smear vs PCR

	TOTAL	ZONE 1 (N= 4107)			ZONE 2 (N= 5694)		
	% (N)	% (N)	Pf	Pv	% (N)	Pf	Pv
Slide	0.9 (49)	0.6 (17)	0	17	0.9 (32)	6	24
PCR	2.8 (161)	2.7 (65)	21	40	2.9 (96)	32	61

Source: CNM/Malaria Consortium

Screening ?

- Relevance (cfr MSF-I experience)?
- Cost/efficiency?
- Focus target groups: limited to vulnerable (esp pregnant, HIV+,.. ?)
- All in outbreak area ? Threshold ? In case patient without travel history ?...
- Offer possibility to be tested ?
- Active screening in community ?

P *falciparum*: treatment issues

- Different resistance profiles according to country of infection
  - Need treatment highest probability of success
  - Best options: Artemether-lumefantrin (alt: DHA/PPQ ?)

OPEN ACCESS Freely available online PLoS MEDICINE

Policy Forum

Assessing Antimalarial Efficacy in a Time of Change to Artemisinin-Based Combination Therapies: The Role of Médecins Sans Frontières

Jean-Paul Guthmann*, Francesco Checchi, Ingrid van den Broek, Suna Balkan, Michel van Herp, Eric Comte, Oscar Bernal, Jean-Marie Kindermans, Sarah Venis, Dominique Legros, Philippe J. Guerin

WHO recommendes ACT's
(artemisinin based combination therapy)

Combination artemisinin derivative
(artesunate, artemether, dihydroartemisinin),
+ long acting partner:

- Artesunate-sulphadoxine/pyrimethamine
- Artesunate-amodiaquine
- Artesunate-mefloquine
- Artemether-lumefantrin
- Dihydroartemisinin-piperaquine

Pf : Treatment issues (ct'd)

- Treatment failures: few % if good compliance, relapses possible after several (2-6) weeks ?
- Relevance of test (smear) to evaluate treatment success
- Curative tt to be followed by gametocidal tt ?
- DOT (cfr poor adherence documented)

Pf: Place primaquine

- Artemisinin derivatives: relatively active against young gametocytes – insufficient
- Today only **primaquine** as real gametocidal (single dose 45 mg)
- (Low) risk haemolysis in case of G6PD deficiency
- Ethical issue: very low risk hemolysis but no individual benefit (benefit to environment as it reduces risk transmission)

Adherence to treatment: MSF sudies

	SIERRA LEONE (artesunate-amodiaquine.)	RCA artemether-lumefantrin
PROBABLY NOT ADHERENT	28.8%	6.2%
NOT ADHERENT	22.9%	33.0%
PROBABLY ADHERENT	48.3%	60.8%

Contents lists available at ScienceDirect

Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene

journal homepage: http://www.elsevier.com/locate/trstmh

ELSEVIER

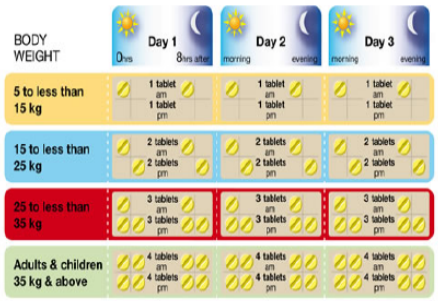
Successful introduction of artesunate combination therapy is not enough to fight malaria: results from an adherence study in Sierra Leone

Sibylle Gerstl[a,*], Sophie Dunkley[b], Ahmed Mukhtar[b], Samuel Baker[c], Jacob Maikere[d]

[a] Médecins Sans Frontières (MSF) UK, 67–74 Saffron Hill, London EC1N 8QX, UK
[b] Médecins Sans Frontières–Belgium, Bo–Kenema Highway, Bo, Sierra Leone
[c] Ministry of Health and Sanitation, Freetown, Sierra Leone
[d] Médecins Sans Frontières–Belgium, Rue Dupré 94, 1000 Jette, Belgium

ARTEMETHER-LUMEFANTRINE (12 mg/kg LF)

Forme dispersible 5-15 et 15-25 kg



Dihydroartemisinin-piperaquine = Eurartesim®
(Duo-Cotexhin® : non-validé)

Validé enfants > 5 kg et > 6 mois

Body Weight	Tablet Strength	Posology
5-6 kg	Infant: 10 mg DHA / 80mg PQP	1 tablet/day for 3 consecutive days taken at the same time each day
7-12kg	20 mg DHA / 160mg PQP	1 tablet/day for 3 consecutive days taken at the same time each day
13-23 kg	40 mg DHA / 320mg PQP	1 tablet/day for 3 consecutive days taken at the same time each day
24-35 kg	40 mg DHA / 320mg PQP	2 tablets/day (*o.d.*) for 3 consecutive days taken at the same time each day
36 – 75 kg	40 mg DHA / 320mg PQP	3 tablets/day (*o.d.*) for 3 consecutive days taken at the same time each day
Over 75 kg	40 mg DHA / 320mg PQP	4 tablets/day (*o.d.*) for 3 consecutive days taken at the same time each day

P vivax: treatment

- Basic treatment: chloroquine (or ACT)
- "Radical cure" 14 days daily primaquine (15mg/day adult, or 0,25-0,5 mg/kg/day) to eliminate hypnozoites
  - Principle: if patient not exposed to reinfection – so indicated in Europe
  - Risk hemolysis reality
    → G6PD measurement needed
  - Alternative protocols (0,75 mmg/kg/wk, 8 wks,...)

Severe malaria

- Current treatment based on artesunate injections (IV or if not possible IM)
- Quinine: considered substandard treatment(25-33 % more mortality)

•Preparation:
add 2 ml Nabicarbonate, than 5 ml physiologic serum (IV)

•2,4 mg/kg, at 0-12-24 hrs, than 1/24 hrs until oral treatment possible (3 day ACT)

Prevention

Rationale: maximize impact transmission

- Prevent local transmission to vulnerable
- "isolate" patient, reducing transmission to environment ?

Options personal protection:

- Long Lasting Insecticide treated bednets
- Innovation: Insecticide treated dome tents

Place Indoor residual spraying ? (Collective centres...)

MEDECINS SANS FRONTIERES
ARTSEN ZONDER GRENZEN

Long-lasting insecticide treated bednets

Photos Tentes Dôme Moustiquaire

ALPENTER	SINGEL MOSKITO DOME	VESTERGAARD	VESTERGAARD nw model	DAWA
				

Some questions...

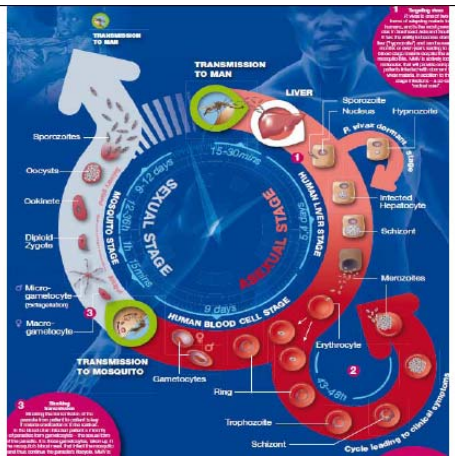
- Screening: yes/no, target group, how ?
- DOT (directly observed treatment):
  1° dose ? 3 doses ? Primaquine ? By whom?
- Control (smear) after treatment: how, when ?
  Strategy in case of treatment failure ?
- Place microscopy & PCR ?
- Prevention: target population ?
- Availability essential tools ?
- Access issues ?

MEDECINS SANS FRONTIERES

Thank you for your kind attention !

Dr Martin De Smet
Head of the MSF Malaria Working Group

martin.de.smet@brussels.msf.org



Life Cycle Anopheles

Gonotrophic cycle
meal-maturation – oviposition-meal
cycle 2/3 days (°C)
7 – 10 cycles

Lifespan
Can be 20 days-1 months
average 10 days

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗΣ
www.ygeia-pronoia.gr

Με την συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ"
www.epanad.gov.gr

ΕΣΠΑ 2007-2013
www.espa.gr

Vector Control Activities Methods

	Density of vector	Contact vector-person	Survival chance vector
Reduction of parameter	20 %	20 %	20 %
Control Method	Larviciding Environmental control Space spraying	Non-impregnated nets Screening houses Repellents Protective clothing	LLIN IRS Zooprophylaxis
Impact in reduction of Vectorial capacity	20 %	36 %	98 %

Adapted from Lutte Contre Les Vecteurs, M. Coosemans, 1997

Screening for G6PD deficiency

Quantitative: Gold standard

Qualitative: NADPH Spot test reliable, specific, can be 'home made'.
Will detect 30% activity, e.g. G6PD Kalyan-Kerala.
Higher levels not associated with acute haemolytic anaemia.
Numerous kits on the market. ***Trinity Biotech***
New kit by AccessBio (New Jersey, USA), CareStart,available in 2 years

DNA analysis: PCR based.

Haemoglobin card/Gutherie spot test: NADPH spot test, DNA-Haemoglobinopathies

Treating Malaria II

Eliminating hyponozoites : 210-420 mg Primaquine : 7 days to 8 weeks

Gametocytocide requires only single dose 45 mg.

USA army : 15 mg daily for 14 days or 45 mg weekly for 8 weeks to G6PD deficient subjects.

Treating Malaria III

Little alternative to primaquine: 3 options

1. Administer primaquine full dose-knowing there will haemolytic attack and keep patient under medical supervision.
2. Administer primaquine at reduced dose (15mg/day) for longer period: Risk not eradicating the parasite.
3. Treat acute *P. Vivax* attack-several drugs and give up on erradication in G6PD deficient subjects.

Summary

Treating malaria without screening for G6PD deficiency is dangerous

Females: haemolysis severity greatly reduced
Spot test will detect heterozygotes, but not those with >70% red cells with normal activity-but in these women the haemolysis is diminished.

Haemolysis minimum in subjects with >30% of normal G6PD activity.

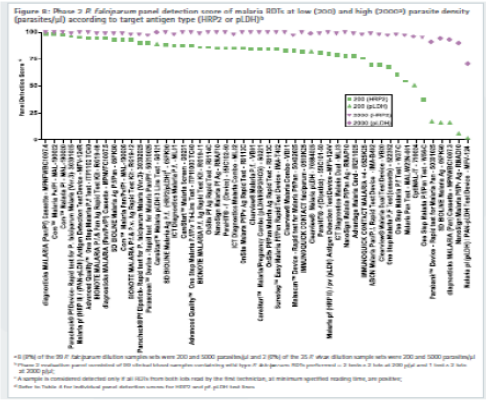
Need to know weigh risk of AHA with single 45mg dose

NADPH spot test: StartCare-available in 1-2 years.

Malaria: RDT

Molecular

Reference labs/Database



Παράρτημα 13. Συμπεράσματα από την ομάδα εργασίας 1

Working Group I

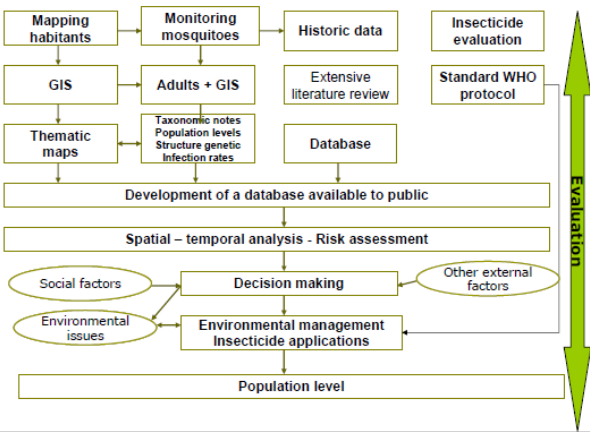
Vectors of West Nile and malaria

Coordinators: N. Papadopoulos
G. Koliopoulos

Participants in WG1

- Eleni Beleri
- Athanasios Dagas
- Alexandros Diamantidis
- Giorgios Iatrou
- Chrysovalantou Kefaloudi
- Ilias Kioulos
- Ioannis Moraitis
- Alkiviadis Oikonomou
- Panagiotis Pergantas
- Eleni Stamatopoulou
- Dimitris Stavridis
- Andreas Tsatsaris
- Persa Tserkezou
- Kalliopi Varela
- Athanasios Zounos

Flow diagram of WG1 discussion



Mapping mosquito habitats

- Permanent and temporal breeding sites
  - Wetlands
  - Agricultural areas
  - Urban, sub-urban…
- Detailed mapping in two areas
  - Thessaly – WNV vectors (*Culex* spp.)
  - Skala, Lakonia – malaria vectors (*Anopheles* spp.)
- Meteorological data
  - MODIS
  - Regional meteorological stations?
- Acquire information from previous projects
  - HCDC project
- Enter information into the database

Monitoring mosquito populations
(exploring fauna)

- Focus on *Anopheles* spp. fauna
- Obtain samples from operational projects
- Adult trapping – larval sampling
  - Preliminary comparison of different traps
- Quality control of morphological identification

Monitoring mosquito populations
(spatial and temporal dynamics)

- Two areas
  - Thessaly
  - Skala, Lakonia
- Larval sampling – adult trapping
- Follow specific sampling plan and spatial dispersion of sampling points

Genetic structure and infection rates

- *Culex pipiens* complex
- Molecular analysis of samples collected from different areas
- Define infection rates

Database development

- Historic data
  - Extensive and exhaustive literature research
- Enter data of HCDC
- Timely management of ESPA project

Malaria vector behavior and biology

- Aim
  - Identify the potential malaria vectors in a specific area (Skala, Lakonia)
  - Adult resting sites
  - Overwintering
  - Biting time
  - Anthropophilic behavior
- Methods
  - Adult collections (indoor captures, aspirator collections)
  - Human bait (human landing counts, chemoprophylaxis)
  - Alternatively, CDC light traps

Evaluation of control programs

- Independent evaluation
- Evaluation at every single step
- Assess impacts on environment or non target organisms

Παράρτημα 14. Συμπεράσματα από την ομάδα εργασίας 2

Ομάδα εργασίας 2

Ιός του Δυτικού Νείλου σε άγρια πτηνά, ιπποειδή και οικόσιτα πτηνά

Συντονιστές: Χ. Μπιλλίνης
Δ. Τόντης

Συμμετέχοντες στην ομάδα εργασίας

- Μπιλλίνης Χ.
- Τόντης Δ.
- Γιαννακόπουλος Αλ.
- Μπίρτσας Π.
- Αθανασίου Λ.
- Δόβας Χ.
- Δουγάς Γ.

- Σπύρου Β.
- Βαλιάκος Γ.
- Τουλούδη Α.
- Ιακωβάκης Χ.
- Δούκας Δ.

State of the art για τον ιό του ΔΝ

- **Πηγές που θα χρησιμοποιηθούν**
- **Σχεδιασμός "state of the art"**
  - Βασικές ενότητες
  - Πεδία που θα καλύπτονται
    - Έντομα, πτηνά, ιπποειδή, άνθρωποι
    - Τρόποι μετάδοσης
    - Τρόποι διάγνωσης
    - Θεραπεία
    - Μέτρα προστασίας

Μελέτη οικολογίας οικόσιτων και άγριων πτηνών δυνητικών φορέων του ιού του ΔΝ

- **Δειγματοληψία**
  - Παγίδες (mist nets, Australian traps, Larsen traps, others)
  - Αριθμός δειγμάτων (blood and/or tissues 80-100 wild birds per year, 30 equines)
  - Αριθμός δειγμάτων (blood only from pigeons 300 per year)
  - Ποια πτηνά θα αφορά (Song thrush, Mallard, Magpie, Quail, Teal)
- **Εργαστηριακός έλεγχος για τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο του ιικού φορτίου**
  - Μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί (PCR, RT-PCR)
- **Κατανομή του πτηνού εντός της επιλεγμένης περιοχής**
  Central Macedonia, Thessaly, Attiki
- **Συχνότητα εμφάνισής του ιού**
  5% in birds collected

Migratory routes of Mallard in Europe

Australian trap

Australian trap

Larsen trap

Mist nets

Μελέτη οικολογίας οικόσιτων και άγριων πτηνών δυνητικών φορέων του ιού του ΔΝ

- **Προσδιορισμός φύλου και ηλικίας του πτηνού**
  In mallards, quail and teals
- **Συλλογή δεδομένων για τη σύνθεση και την αφθονία των ειδών της πτηνοπανίδας**
  Observation and record of different species during sampling period
- **Επιτήρηση και έλεγχος του ιού**
  - Τρόποι (Passive and Active surveillance)
  - Μέσα (Blood/tissue collection, serology, molecular methods)

Ανίχνευση, ποσοτικός προσδιορισμός και τυποποίηση του ιού του ΔΝ σε άγρια πτηνά καθώς και σε ιπποειδή

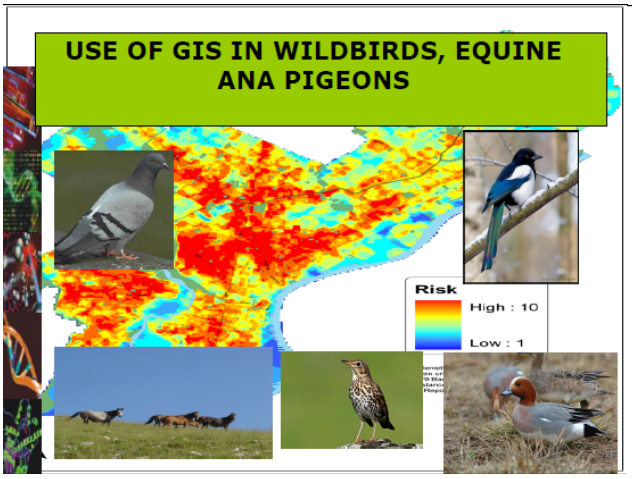
- **Ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού του ΔΝ στα πτηνά και στα ιπποειδή**
  (ELISA, IFAT, PRNT)
- **Μοριακή ανίχνευση και ποσοτικοποίηση του ιού του ΔΝ στα πτηνά και στα ιπποειδή και**
  (PCR, RT-PCR)
- **Τυποποίηση και το γενετικό προσδιορισμό των στελεχών που θα ανιχνευθούν**
  (Sequencing)

Μελέτη της παθογόνου δράσης του ιού του ΔΝ σε άγρια και οικόσιτα πτηνά καθώς και σε ιπποειδή

- **Παθολογοανατομική μελέτη ζώων**
  - Ποια είδη
    (Not autolysed samples, from equines and birds)
  - Αριθμός δείγματος
    (4 equines, 10 birds per year)
  - Μέθοδος
    Necropsy, histology

Μελέτη ορομετατροπής οικόσιτων πτηνών

- **Ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού του ΔΝ σε οικόσιτα πτηνά**
  - 5 pigeons per pigeon lofts (60)
  - Αριθμός δειγμάτων (300 per year)
  - Μέθοδος (ELISA)
- **Μοριακή ανίχνευση και ποσοτικοποίηση του ιού του ΔΝ σε οικόσιτα πτηνά**
  - Μέθοδος (PCR, RT-PCR)



BIRD DATA

1. The coordinates of the bird samples will be determined

HUMAN DATA

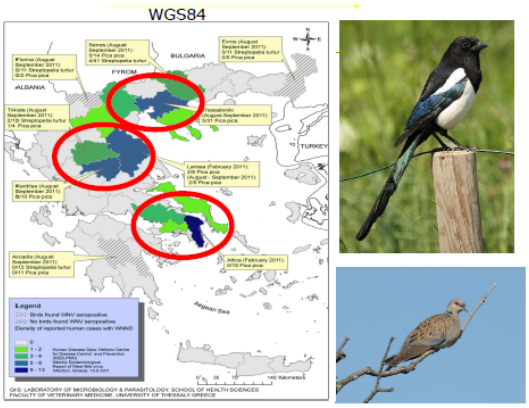
1. Seroepidemiology in 6000 humans all over Greece (funded by THALIS project) - coordinates will be determined.
2. The coordinates of the cases of the two last years will be determined.

MOSQUITO DATA

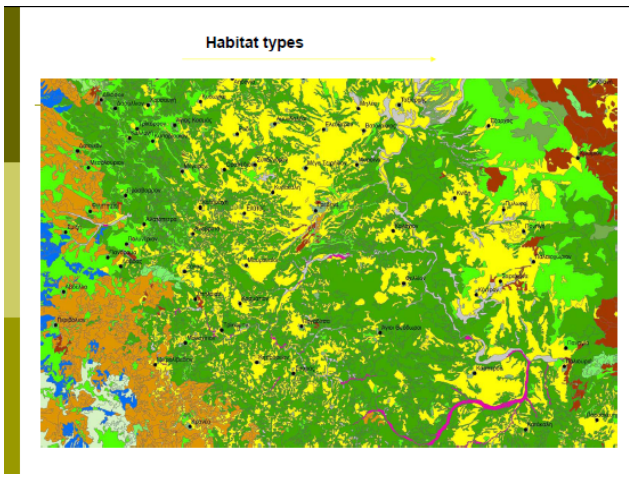
1. The coordinates of the mosquito sampling sites will be determined

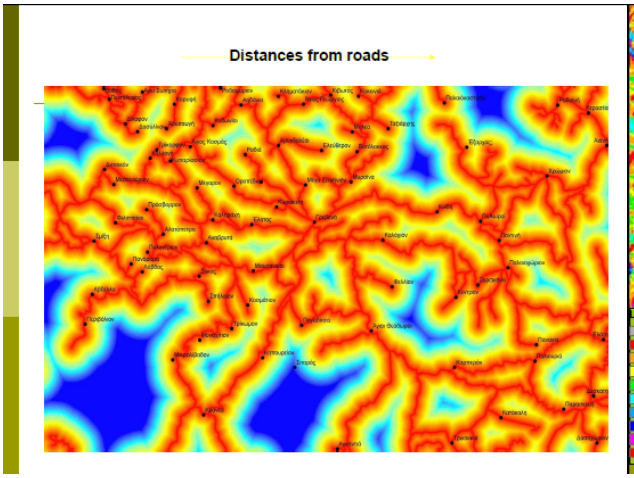
GEOGRAPHICAL LAYERS DYNAMIC MODELS

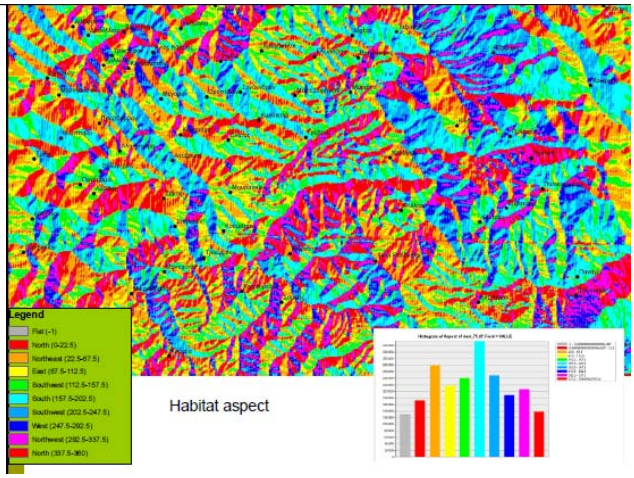
1. Land uses
2. Presence of water
3. Distance from water
4. Distance from villages
5. Demographical data
6. Job
7. Livestock farms
8. Metereological data
9. Etc.




Distances from villages and towns


Habitat types


Distances from roads


Legend
Habitat aspect

Παράρτημα 15. Συμπεράσματα από την ομάδα εργασίας 3

Working Group 3

Malaria and West Nile Virus (WNV)
Raboratory diagnosis in humans
Seroepidemiological survey for West Nile Virus in samples from different parts of Greece

Coordinators: N. Vakalis
A. Papa

WNV in human samples

- **Methods**
  - Price of the IgG and IgM kits 570 Euros per kit
  - Aprox. 7 Euros per sample when worked altogether. When individual: 40 Euros each.
  - Time to the result: 24 hours
  - Sensitivity: according to manufactures and our experience: very good.

  Commonly used methods: ELISA Focus IgM, IgG.
- **Advantages and disadvantages**

Stregthening program of the WNV diagnostics

Diagnostics on WNV

- **Serological (mainly) ELISA**
- **Molecular(RT-PCR, Real Time PCR).**
- **Avidity for past infections.**

Extras in AUTH:

- **Test for cross-reactivity with other flaviviruses (Dengue virus, TBEV)**
- **Neutralizing antibodies.**
- **IFA specific for lineage 1 and lineage 2.**
- **Isolation in cell culture.**
- **Molecular characterization of whole genome, phylogenetic analysis**

Seroepidemiological study for WNV

- **Laboratory method**
  - ELISA Focus IgG
  - Price 6-7 Euro per sample
  - Sensitivity: high according to manufacturers and our experience
- **Sampling**
  - This will be in the frame of Thalis project
  - Additional questions: former travel in endemic areas in Greece or abroad – probable vaccination for flaviviruses (Yellow fever, JE)

Seroepidemiological study on WNV

- **Analysis of data**
  - SPSS, STATA. According to age, residence, occupation, travel to endemic areas
- **Global epidemiology on WNV**
  - Thematic maps including:
    - Data of seroepidemiological data
    - Data on mosquitoes
    - GIS imaging in collaboration with other working groups
- **Distribution of the virus:** Probably in new areas. Peloponnese?
- **Improving of the diagnosis of the disease: Early warning. Early report to public Health (KEELPNO)**

Malaria in human samples

- **Methods:**
  - Microscopical examination → thick films → thin films } Gold standard
  - RDTs (SD Bioline, Carestart), LOT Number of reagent
  - Sensitivity 95%, cost (to be evaluated)
- **Most common methods** → microscopy & RDTs
- **Advantages and disadvantages**→ microscopy: needs expertise, RDTs: fast
- **Molecular detection in the frame of screening of immigrants:**
  All positive human cases (hospitals & screening of immigrants) to be sent to the Malaria Reference Laboratory for PCR confirmation
- **Molecular Genotyping:** Ongoing project

Strengthening program of the Malaria diagnostics in all the country

- Already we implemented training project in Lakonia
- We are going to prepare further 2-day training meetings in: Thessaloniki, Larissa, Kalamata and Athens (4-day meeting)
- Also we will organize an 1-day satellite training meeting in Athens, during the 27th Congress of Biopathology

Strengthening program of the reference centers

- Laboratory reagents for molecular diagnosis & genotyping (sequencing)
- Participation in external quality control programs (cooperation probably with Belgium, P.G. and other European program under the supervision of ECDC) and implementation of internal QC (local hospitals & health care units)

Seroepidemiology for malaria

- After a lot of discussion we propose the implementation of a small –scale study (about 50 positive malaria cases of 2011 and 50 negative controls)

Παράρτημα 16. Συμπεράσματα από την ομάδα εργασίας 4

Ομάδα εργασίας 4

Ελονοσία και ιός του ΔΝ / Malaria & WNV

Επιτήρηση σε ανθρώπους / Surveillance in humans

Διάγνωση και θεραπεία / Diagnosis & Rx

Ενημέρωση κλινικών ιατρών / HCW education

Συμμετέχοντες στην ομάδα εργασίας

- Ιωάννης Τσελέντης
- Γεώργιος Σαρόγλου
- Σωτήρης Τσιόδρας
- Αθανάσιος Τσακρής
- Αγορίτσα Μπάκα
- Αλεξάνδρα Βερναρδάκη
- Θεανώ Γεωργακοπούλου
- Κατερίνα Λιόνα
- Μίνα Μπαλάσκα
- Νίκος Μπιτσόλας
- Βάλια Παπανικολάου
- Δανάη Περβανίδου

Δικτυακή πύλη ΕΣΠΑ (οριζόντια δράση σε όλες τις ομάδες)

- **Δημιουργία δικτυακής πύλης, φιλοξενία από το ΚΕΕΛΠΝΟ / Website-hosted by KEELPNO**
- **Περιεχόμενο / Content**
  - Ενημερωτικό και ψηφιακό υλικό για διάγνωση και θεραπεία
  - Κατευθυντήριες οδηγίες διάγνωσης – θεραπείας, φάρμακα
  - Στοιχεία επικοινωνίας φορέων και δικτύου
  - Εκπαιδευτικό υλικό, διαχωρισμένο με βάση τις ομάδες χρηστών
  - Εκπαίδευση - διδακτικό course (E-Learning) για επαγγελματίες υγείας
  - Ασκήσεις - workshops
- **Χρήστες / Users**
  - Ευρύ κοινό / Public
  - Μετανάστες / Migrants
  - Παιδικός πληθυσμός / Children
  - Επαγγελματίες Υγείας / HCW
    - Διαβαθμισμένη πρόσβαση μέσω κωδικού (Access via registration -password)
    - Βεβαίωση – certification για κλινικό έργο και εργαστηριακό έλεγχο (e-learning courses)
- **Τα δεδομένα θα δημοσιοποιούνται κατόπιν έγκρισης – εξουσιοδότησης από αρμόδιο συντονιστικό όργανο**

Δημιουργία δικτυακής πύλης
State of the art για την ελονοσία

- **Πηγές που θα χρησιμοποιηθούν / Sources**
- **Σχεδιασμός "state of the art"**
  - Βασικές ενότητες
  - Πεδία που θα καλύπτονται
    - Χάρτες επιτήρησης / Maps
    - Τρόποι διάγνωσης / Dx pathway
    - Σημεία αναφοράς για διάγνωση, επιβεβαίωση / Points of reference-testing/confirmation
    - Τρόποι Θεραπείας, σπάνια φάρμακα / Rx-not commercially available drugs
    - Ενημερωτικό υλικό: κοινό / μετανάστες (εικονογραφημένο) / επαγγελματίες υγείας / παιδικός πληθυσμός /Educational campaign-illustrated material

Ενίσχυση της επιτήρησης της ελονοσίας σε ανθρώπους

- Υποχρεωτική δήλωση (υπάρχον Δελτίο του ΚΕΕΛΠΝΟ)
  - Δελτίο Επιδημιολογικής Διερεύνησης Αυτόχθονου Κρούσματος Ελονοσίας
- Κοινοί χάρτες με δεδομένα από ανθρώπους,διαβιβαστές και περιβάλλον / Common maps with GIS data from humans, vectors
- Κατηγοριοποίηση περιοχών της χώρας σε 3 επίπεδα – risk stratification levels according to migrant country of origin and history of malaria
  - **Level 0 – εργατικό δυναμικό μεταναστών από ενδημικές στην ελονοσία χώρες**
  - **Level 1 – εργατικό δυναμικό μεταναστών από ενδημικές στην ελονοσία χώρες, περιβαλλοντικοί παράγοντες κινδύνου ή/και ιστορικό ελονοσίας της περιοχής**
  - **Level 2 - όλα τα παραπάνω και σποραδικά κρούσματα ή τουλάχιστον ένα αυτόχθονο κρούσμα τα τελευταία 3 χρόνια**
  - **Level 3 - συρροή ή συνεχή μετάδοση της νόσου τα τελευταία 3 χρόνια**
- Χρήση υπάρχοντος δικτύου Εργαστηριακής Επιτήρησης ΚΕΕΛΠΝΟ / Use of current lab network of KEELPNO

Ενίσχυση της επιτήρησης των νοσημάτων σε ανθρώπους

Ελονοσία (Level 0)

- Επικοινωνία με Περιφερειάρχη και Νομίατρο προκειμένου να γίνει χαρτογράφηση μεταναστών / εργατών κατά χώρα προέλευσης / Mapping of migrants -workers
- Ενημέρωση των ιατρών για την κλινική διάγνωση και θεραπεία της ελονοσίας – Clinical physician education campaign

Ενίσχυση της επιτήρησης των νοσημάτων σε ανθρώπους

Ελονοσία (Level 1)

- Ευαισθητοποίηση ιατρών και νοσηλευτών μέσω επιστολής/ημερίδας σε παθολόγους – μικροβιολόγους
- Ενεργητική Επιτήρηση (τηλεφωνική επικοινωνία σε δίκτυο ιατρών ή νοσηλευτών λοιμώξεων) – μηνιαία
  - Εισαγόμενο κρούσμα: σε καθυστέρηση διάγνωσης διερεύνηση περιβάλλοντος (***να οριστεί η ακτίνα***)
- Επικοινωνία με Περιφερειάρχη και Νομίατρο προκειμένου να γίνει χαρτογράφηση μεταναστών / εργατών κατά χώρα προέλευσης

Ενίσχυση της επιτήρησης των νοσημάτων σε ανθρώπους

Ελονοσία (Level 2 – Αν.Αττική, Βοιωτία, Έυβοια)

- Επικοινωνία με Περιφερειάρχη και Νομίατρο προκειμένου να γίνει χαρτογράφηση μεταναστών / εργατών κατά χώρα προέλευσης
- Ενεργητική Επιτήρηση – τηλεφωνική επικοινωνία ανά εβδομάδα
- Ενεργητική Ανεύρεση Κρούσματος (Active Case Finding)
  - Ενεργητική Ανεύρεση Κρούσματος – διερεύνηση περιβάλλοντος επιβεβαιωμένου κρούσματος (***να οριστεί η ακτίνα***)
- Εφαρμογή διαγνωστικών και θεραπευτικών πρωτοκόλλων (χρήση RTD και μικροσκοπικής μεθόδου).
- Θεραπεία μεταναστών (συμπτωματικοί και μη) σύμφωνα με το Θεραπευτικό Πρωτόκολλο μεταναστών

Ενίσχυση της επιτήρησης των νοσημάτων σε ανθρώπους

Ελονοσία (Level 3 – Λακωνία)

- Επικοινωνία με Περιφερειάρχη και Νομίατρο προκειμένου να γίνει χαρτογράφηση μεταναστών / εργατών κατά χώρα προέλευσης
- Ενεργητική Επιτήρηση – τηλεφωνική επικοινωνία ανά εβδομάδα
- Ενεργητική Ανεύρεση Κρούσματος (Active Case Finding)
- Εφαρμογή διαγνωστικών και θεραπευτικών πρωτοκόλλων (χρήση RTD και μικροσκοπικής μεθόδου).
- Θεραπεία μεταναστών (συμπτωματικοί και μη) σύμφωνα με το Θεραπευτικό Πρωτόκολλο μεταναστών

Διαγνωστικοί Αλγόριθμοι/Diagnostic algorithms

Ελονοσία

- **Σε συμπτωματικό ασθενή ή με συμβατό κλινικό - επιδημιολογικό ιστορικό**
  - Κέντρο Υγείας, Κέντρο Υποδοχής, Εξωτερικά ιατρεία πρωτοβάθμιων φορέων υγείας και ιδιωτικά ιατρεία

    ↓

    Έλεγχος με RDT, επί θετικού αποτελέσματος έλεγχος με μικροσκοπική εξέταση και επί θετικού αποστολή αίματος στο Κέντρο Αναφοράς. Επανέλεγχος σε 24 ώρες, όπου κρίνεται αναγκαίο, επί αρνητικού αποτελέσματος.
  - Εξωτερικά ιατρεία και ΤΕΠ Νοσοκομείων

    ↓

    Μικροσκοπική εξέταση ή και RDT ανάλογα με την εξειδίκευση του προσωπικού και επί θετικού αποστολή αίματος στο Κέντρο Αναφοράς.

Διαγνωστικοί Αλγόριθμοι /Diagnostic algorithms

Ελονοσία

- **Σε ασυμπτωματικό ασθενή (μαζικός έλεγχος ή διερεύνηση επαφών κρούσματος)**
  - Έλεγχος με RDT(??), επί θετικού αποτελέσματος έλεγχος με μικροσκοπική εξέταση και επί θετικού αποστολή αίματος στο Κέντρο Αναφοράς. Η θέση της μεθόδου PCR
- **Σε αποτυχία θεραπευτικής αγωγής**
  - Επανέλεγχος μικροσκοπικής εξέτασης αίματος με εκτίμηση της παρασιταιμίας
  - Μελέτη αντοχής πλασμωδίου στα ανθελονοσιακού στο Κέντρο Αναφοράς.
  - Τυποποίηση πλασμωδίων και έλεγχος συν-λοίμωξης στο Κέντρο Αναφοράς.

Θεραπευτικοί Αλγόριθμοι/Therapeutic algorithms

Ελονοσία

- **Εισαγόμενα κρούσματα σε εργάτες μετανάστες**
  - Ομαδοποίηση χωρών προέλευσης μεταναστών ανάλογα με το πλασμώδιο και την αντοχή
  - Φαρμακευτική αγωγή στις πύλες εισόδου (Έβρος) και στις περιοχές Level 2,3 με βάση την ομαδοποίηση της χώρας προέλευσης
  - Κατευθυντήριες οδηγίες ιστοσελίδας ΚΕΕΛΠΝΟ
  - Συνεχής τροποποίηση σχημάτων ανάλογα με τις διεθνείς οδηγίες
  - Παραμονή για 72 ώρες τουλάχιστον σε χώρο φιλοξενίας μεταναστών για ολοκλήρωση της θεραπείας
  - Σε περίπτωση Vivax παραμονή επί 14 ημέρες ή παραπομπή σε άλλη υπηρεσία υγείας
  - Χορήγηση πιστοποιητικού θεραπείας

Θεραπευτικοί Αλγόριθμοι /Therapeutic algorithms

Ελονοσία

- **Αυτόχθονο κρούσμα**
  - Φαρμακευτική αγωγή σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες ιστοσελίδας ΚΕΕΛΠΝΟ
  - Συνεχής τροποποίηση σχημάτων ανάλογα με τις διεθνείς οδηγίες
  - Χορήγηση πιστοποιητικού θεραπείας σε μετανάστη

Θεραπευτικοί Αλγόριθμοι /Therapeutic algorithms

Ελονοσία

- **Εισαγόμενο κρούσμα σε επιστρέφοντα ταξιδιώτη**
  - Φαρμακευτική αγωγή ανάλογα με τις κατευθυντήριες οδηγίες ιστοσελίδας ΚΕΕΛΠΝΟ
  - Συνεχής τροποποίηση σχημάτων ανάλογα με τις διεθνείς οδηγίες
  - Σε περίπτωση κρούσματος που διαμένει σε περιοχές με παράγοντες κινδύνου για την μετάδοση της ελονοσίας ενημέρωση του ιατρικού προσωπικού της περιοχής.

Φαρμακευτική αγωγή /Pharmaceutical issues

Ελονοσία

- Πρόταση μελών της ομάδας η απελευθέρωση από το μονοπωλιακό κρατικό καθεστώς των ανθελονοσιακών φαρμάκων και η διακίνηση μέσω φυλασσόμενης συνταγής από όλα τα φαρμακεία της χώρας
  - Έγκριση ανθελονοσιακών φαρμάκων από τον ΕΟΦ
  - Διάθεση μόνο με ιατρική συνταγή από τα φαρμακεία της χώρας
  - Διακίνηση από όλα τα φαρμακεία των Νοσοκομείων της χώρας
- Προσαρμογή του συστήματος Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης με ειδοποίηση / ενημέρωση του ΚΕΕΛΠΝΟ και εντοπισμός κρούσματος ελονοσίας

Πρόγραμμα εκπαίδευσης και ενημέρωσης, ανάλογα με το επίπεδο επικινδυνότητας / educational campaign

Level 2, 3

- Ημερίδες ενημέρωσης σε ιατρονοσηλευτικό προσωπικό των υπηρεσιών υγείας και των ιδιωτών ιατρών
- Εκπαίδευση RDT και μικροσκοπικής εξέτασης
- Εκπαίδευση εκπαιδευτών με σκοπό την ενημέρωση κάθε ιατρού της προσβεβλημένης περιοχής
- Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των υπαλλήλων Δημόσιας Υγείας
- Ενημέρωση από το web portal
- Ενημέρωση Ιατρικών Συλλόγων της χώρας

Level 1

- Ημερίδα ενημέρωσης, ανά Περιφερειακή Ενότητα, σε ιατρονοσηλευτικό προσωπικό των υπηρεσιών υγείας και των ιδιωτών ιατρών
- Εκπαίδευση RDT και μικροσκοπικής εξέτασης
- Εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των υπαλλήλων Δημόσιας Υγείας
- Ενημέρωση από το web portal
- Ενημέρωση Ιατρικών Συλλόγων της χώρας

Level 0

- Ενημέρωση από το web portal
- Επικοινωνία μέσω επιστολής σε όλες τις ΥΠΕ της χώρας, για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση
- Ενημέρωση Ιατρικών Συλλόγων της χώρας

State of the art για τον Ιό του ΔΝ

- **Πηγές που θα χρησιμοποιηθούν**
- **Σχεδιασμός "state of the art"**
  - Βασικές ενότητες
  - Πεδία που θα καλύπτονται
    - Χάρτες επιτήρησης
    - Τρόποι διάγνωσης
    - Σημεία αναφοράς για διάγνωση, επιβεβαίωση
    - Τρόποι Θεραπείας, σπάνια φάρμακα
    - Ενημερωτικό υλικό: κοινό / μετανάστες (εικονογραφημένο) / επαγγελματίες υγείας / παιδικός πληθυσμός

Ενίσχυση της επιτήρησης της λοίμωξης από WNV σε ανθρώπους-WNV enhancement of human surveillance

- Υποχρεωτική δήλωση (χρήση υπάρχουσας δήλωσης ΚΕΕΛΠΝΟ)
  - Δήλωση και εργαστηριακός έλεγχος για αρμποϊούς κρουσμάτων εγκεφαλίτιδας.
- Κοινοί χάρτες με δεδομένα από ανθρώπους-διαβιβαστές-ιπποειδή-πτηνά
  - Διατομεακή συνεργασία με κτηνιάτρους και εντομολόγους

Παράρτημα 17. Συμπεράσματα από την ομάδα εργασίας 5

Working group 5

Malaria – West Nile Virus

Screening στους μετανάστες για ελονοσία
Οροεπιδημιολογική μελέτη ελονοσίας στη Λακωνία
Ενημέρωση κοινού, μεταναστών για ελονοσία και ιό του ΔΝ

Συντονιστές: Α. Τσακρής
Γ. Δαΐκος

Access to health care

- Free access to care re malaria dx & treatment for all migrants (now ONLY in emergencies)
- Free diagnosis & treatment for both *P.vivax* & *P.falciparum*
- Change of law 3385/2006
- Intercultural mediators to facilitate access to care (specific health care points for migrants?)
- Integration of treatment for other communicable diseases

Screening in Evros & other points of entries

- Travel history of all migrants
- Screening with combined RDTs for both symptomatic & all asymptomatic from endemic countries
- All positive to be tested with microscopy & PCR
- Available treatment at detention centre
- Full Treatment for cases in detention centres
- G6PD at hospital or (if not) only chloroquine
- Detailed treatment guidelines depending on country of origin
- Train all medical staff at detention centres and health centres

Population in move in other areas

- Mapping of immigrants in other areas & access in remote places (e.g. mobile clinics)
- Intercultural mediators in local migrant communities-key people
- IEC campaigns in migrant communities re diagnosis & treatment
- Roma community

Mass prophylaxis

- Every week (or every 2 weeks) with chloroquine for all migrants from endemic countries
- Might be an additional measure, but all other measures should be in place
- In areas with at least one locally acquired cases

Mass prophylaxis (disadvantages)

- Not enough evidence & experience
- Problem with adherence
- Possible resistance to chloroquine
- Possible priority in areas where at least one case has been identified

Seroprevalence study of malaria

- To be considered
- Objective to estimate prevalence of anti-malaria antibodies (local community- migrants)
- Investigation of possible risk factors??
- Impact of parasite circulation in local community
- Methodology:
  - Cross-sectional study
  - Cluster sampling (estimating 300 of local community and 600 of migrants) in Evrotas municipality

Questionnaire

- Ethnicity (specific area)
- age
- sex
- Travel history (how many years above?)
- Years in Greece (for migrants)
- Occupation (working hours)
- Protecting measures of mosquito biting

Information-Communication-Education (IEC)

- Use the already existing experience and network
- Appointed representative(s) for media and official communication at central, regional and local level
- Immediate IEC activities in
  - Key societal groups
  - Local indigenous community
  - Migrant and Roma community
  - Health professionals
- Messages
  - Targeted to the group needs (e.g. health, economic impact, access to services, etc)
- Tools
  - Group discussions, meetings, etc
  - Individual approach (pamphlets, flyers, etc)
  - Mass media
- Prompt feedback to relevant authorities

Συμμετέχοντες στην ομάδα εργασίας

- Απόστολος Βείζης
- Μάριος Δέτσης
- Κωνσταντίνος Βασάλος
- Ντάνης Κωνσταντίνος
- Παπαδοπούλου Αναστασία
- Ευλαμπίδου Ηρώ
- Πιπεράκη Ευαγγελία- Θεοφανώ
- Ελένη Κάκκαλου
- Νίκη Ντάκου
- Αγγελική Παπαγιαννοπούλου
- Ευθαλία Πίπα
- Γιώργος Ραχιώτης
- Ειρήνη Τερζάκη
- Ρούσσου Κατερίνα
- Αγγελική Λάμπρου
- Μπορδώκα Αντελίνα