

# Ζωικοί εχθροί δημόσιας υγείας

Κουνούπια: επιδημιολογία ειδών με υγειονομική σημασία



Στέλλα Παπαναστασίου  
Εντομολόγος PhD  
τηλ. 2421093192, fax. 2421093192  
e-mail: [stelapap@hotmail.com](mailto:stelapap@hotmail.com), [spapanast@uth.gr](mailto:spapanast@uth.gr)

Εργαστήριο Εντομολογίας & Γεωργικής Ζωολογίας  
Τμήμα Φυτικής Παραγωγής & Αγροτικού Περιβάλλοντος  
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας



## Προγραμματισμός διαλέξεων

13 διαλέξεις κάθε Παρασκευή 9:00 – 11:00 έως 21/12/18 και εργαστήρια ενταγμένα στο πλαίσιο των διαλέξεων

1. Γνωριμία με τους ζωικούς εχθρούς δημόσιας υγείας
2. Μορφολογία – βιολογία – είδη κουνουπιών με υγειονομική σημασία
3. **Επιδημιολογία – διαχείριση κουνουπιών**
4. Άλλα δίπτερα υγειονομικής σημασίας
5. Λοιπά αιμομυζητικά έντομα (ψύλλοι, ψείρες, κοριοί)
6. Κατσαρίδες

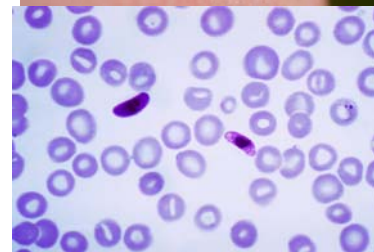
## Κουνούπια – Υγειονομική σημασία

- Όχληση
- Φορείς παθογόνων σοβαρότατων ασθενειών
- Εμφάνιση ασθενειών σε μορφή επιδημίας – πανδημίας
  - Οικονομική σημασία
- Κυριότερες ασθένειες
  - Ελονοσία
  - Κίτρινος πυρετός
  - Δάγκειος πυρετός
  - Ιός Δυτικού Νείλου
  - Ζίκα
  - Chikungunya
  - Φιλαριάσεις



## *Anopheles* – Ελονοσία (μαλάρια)

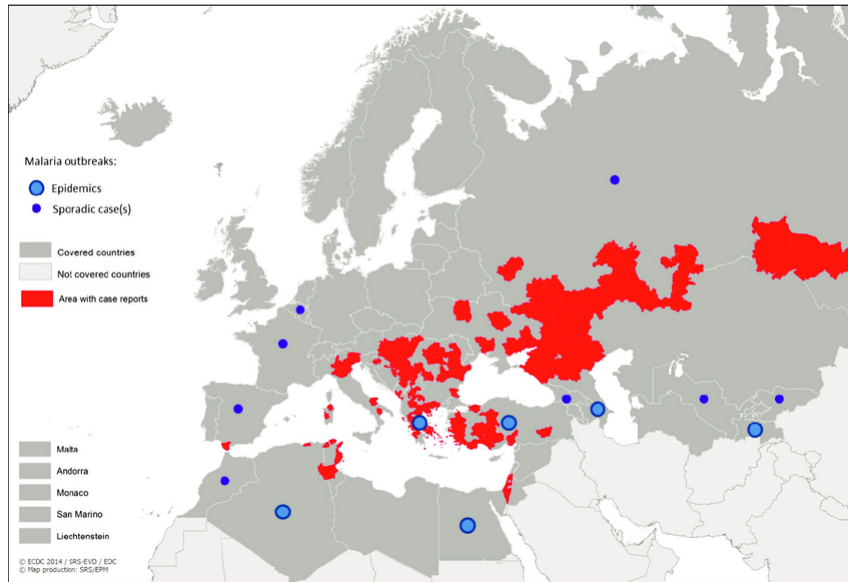
- Γνωστή από την εποχή του Ιπποκράτη (460-377 π.Χ.)
- Μετάδοση με κουνούπια ανακοινώθηκε το 1897
- Στη χώρα μας σοβαρά προβλήματα 1921 – 1937
- Προκαλείται από πρωτόζωα – *Plasmodium* spp.
  - Είσοδος στον άνθρωπο μέσω της σιέλου *Anopheles*
  - Προσβάλλουν αρχικά το ήπαρ (ασυμπτωματικά), μετά τα ερυθρά αιμοσφαίρια
- Συμπτώματα
  - Κρυάδες, ακαμψία, ρίγη
  - Υψηλός πυρετός, τρέμουλο, εμετός, αναιμία, ρινική αιμορραγία, διογκωμένη σπλήνα και ήπαρ, κόμα
- >250 εκ./έτος νοσούν παγκοσμίως
  - Θάνατος στο 20% των περιπτώσεων
  - Περισσότερα θύματα παιδιά και έγκυοι >85% Αφρική
  - Διπλασιασμός θυμάτων σε 15 χρόνια
  - Δεν υπάρχουν ακόμη εμπορικά διαθέσιμα εμβόλια



### Ευπαθείς ομάδες:

- Παιδιά < 5 ετών
- Έγκυοι
- Ασθενείς

## Κρούσματα ελονοσίας – 2014

*Aedes* – Δάγκειος πυρετός

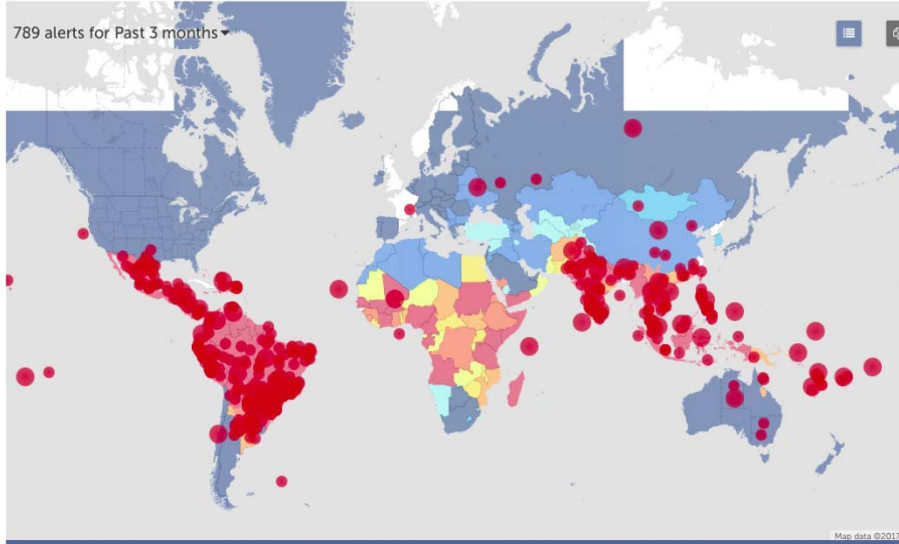
- Ενδημική σε τροπικές/ υποτροπικές περιοχές – *Flavivirus* (DENV)
  - Εισαγόμενα κρούσματα σε Ευρώπη & Αμερική
- Στη χώρα μας σοβαρά προβλήματα από Δάγκειο 1927 – 28
  - 1 εκ. κρούσματα και 1500 θάνατοι (90% πληθυσμού στην Αθήνα)
  - Προγράμματα καταπολέμησης *A. aegypti* – Εκρίζωση νόσου από Ευρώπη
- Περίοδος επώασης: 3 – 14 ημέρες
- 80% προσβολών είναι ασυμπτωματικές
- Αρχικά συμπτώματα μοιάζουν με κοινό κρυολόγημα και υποχωρούν σε 2 – 7 ημέρες
  - Ακαμψία, ρίγη, πονοκέφαλος, πόνος σε μύες - αρθρώσεις, εξάνθημα
- Δάγκειος αιμορραγικός πυρετός
  - Υψηλός πυρετός, τρέμουλο, εμετός, αναιμία, ρινική & εσωτερική αιμορραγία, διαρροή πλάσματος από αιμοφόρα αγγεία, διογκωμένη σπλήνα και ήπαρ, κώμα
- >20 εκ./έτος νοσούν παγκοσμίως
  - Δεν υπάρχουν ακόμη εμπορικά διαθέσιμα εμβόλια



## Ευπαθείς ομάδες:

- Παιδιά < 5 ετών
- Έγκυοι
- Διαβητικοί
- Άσθμα

## Κρούσματα Δάγκειου πυρετού – 2017



### *Aedes* – Κίτρινος πυρετός

- Ενδημική σε τροπικές/ υποτροπικές περιοχές
  - Εισαγόμενα κρούσματα σε Ευρώπη & Αμερική
- Προκαλείται από ιό *Flavivirus* και είναι σύντομης διάρκειας
- Περίοδος επώασης: 6 ημέρες
- Ξαφνική εκδήλωση πυρετού, ρίγη, ναυτία & εμετός, ανορεξία, μυϊκοί πόνοι κυρίως στην πλάτη, πονοκέφαλος
  - Δύσκολη η διάγνωση με βάση την αρχική συμπτωματολογία
  - Υποχώρηση των συμπτωμάτων (85% περιπτώσεων) και ίαση σε 3-5 μέρες
  - Απόκτηση ανοσίας χωρίς βλάβες σε ζωτικά όργανα
- Ξαφνική επανεκδήλωση πιο έντονων συμπτωμάτων (15% περιπτώσεων)
  - Επίμονος υψηλός πυρετός
  - Πόνος στην κοιλιά
  - Αιμόπτυση
  - Μαύρος εμετός με αίμα (vomito negro)
  - Ίκτερος
  - Θάνατος (20 – 50% περιπτώσεων)

#### Εμβόλιο

- Βρέφη 9-12 μηνών
- Ταξιδιώτες
- Απόκτηση ανοσίας (99%) μέσα σε 10 μέρες

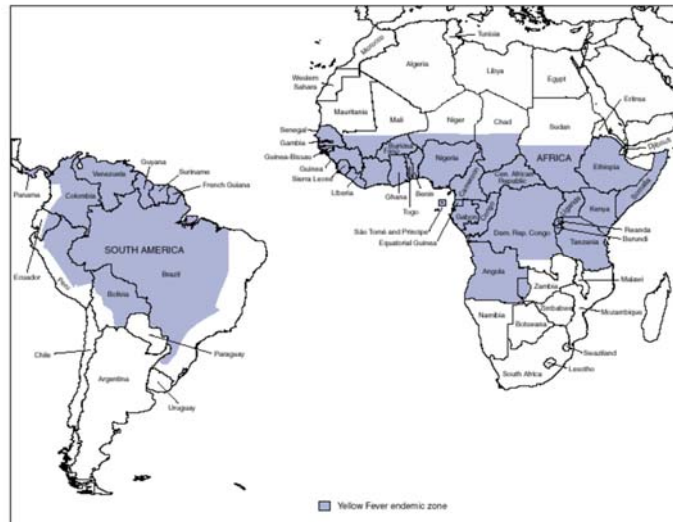


#### 2013

- 127000 κρούσματα έντονων προσβολών
- 45000 θάνατοι
- 90% προκλήθηκαν στην Αφρική

## Γεωγραφικές περιοχές με ενδημικό κίτρινο πυρετό

FIGURE 1. Yellow Fever endemic zones



### Ιός Δυτικού Νείλου

- Κύριος ξενιστής είναι τα πουλιά, μεταδίδεται στους ανθρώπους και τα ιπποειδή (τυχαίοι ξενιστές) με κουνούπια (φορέας)
  - Μεταδίδεται κυρίως με *Culex* αλλά και με πολλά ακόμα είδη (*Aedes*, *Anopheles*, *Culiseta*)
  - Κορακοειδή, κότσυφες, κοκκινολαιμης
  - Μεταναστευτικά πουλιά: μεταφορά ιού από ενδημικές περιοχές (Αφρική) στο βορρά (Ευρώπη)
- Προκαλείται από ιό *Flavivirus*
  - Δεν πολλαπλασιάζεται σε μεγάλο βαθμό στον άνθρωπο – dead end host
  - Είναι απίθανο να μεταδοθεί από άνθρωπο σε άνθρωπο με κουνούπι μη φορέα
  - Καταγραφή περιπτώσεων μετάδοσης σε χειρουργικές επεμβάσεις (μεταμόσχευση, μετάγγιση αίματος), από τη μητέρα στο έμβryo, με θηλασμό, με έκθεση σε εργαστήριο
- Κρούσματα καταγράφονται σε Ευρώπη, Αφρική, Ασία Αυστραλία και Β. Αμερική, Καναδάς, Καραϊβική
  - Στη χώρα μας παρουσία το 1970-78
  - Η.Π.Α. εισαγωγή το 1999 και καθολική εξάπλωση έως το 2003
- Συμπτώματα
  - 75% των περιπτώσεων ασυμπτωματικές
  - 20% εκδήλωση πυρετού, εμετού πονοκέφαλου, εξανθήματος
  - 1% των περιπτώσεων εκδήλωση εγκεφαλίτιδας, μηνιγγιτίδας (10% σοβαρών περιπτώσεων θάνατος)



#### Εμβόλιο

- Όχι για ανθρώπους
- Ναι για ιπποειδή

#### Ευπαθείς ομάδες:

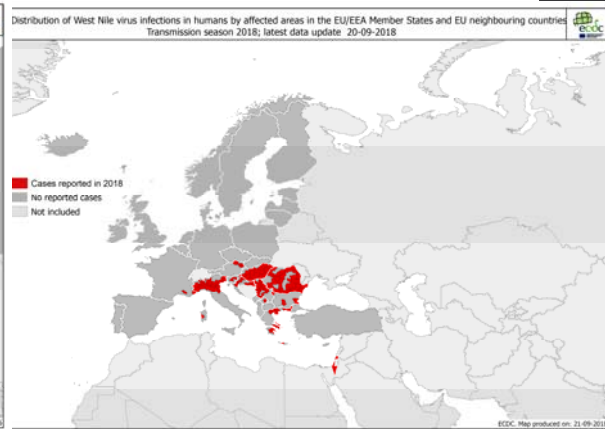
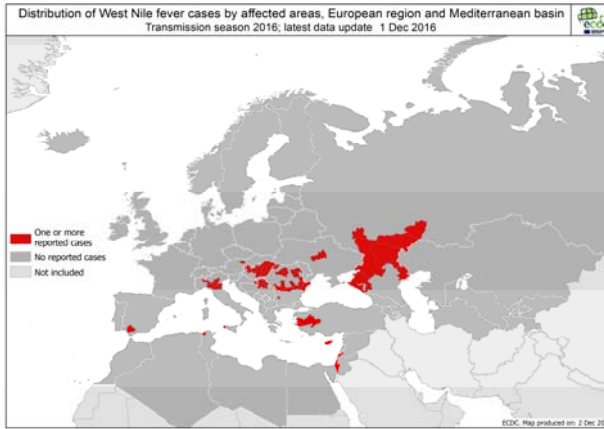
- Ηλικιωμένοι
- Χαμηλό ανοσοποιητικό σύστημα
- Διαβητικοί

## Κρούσματα Ιού Δυτικού Νείλου

Πηγή: Ευρωπαϊκό κέντρο πρόληψης – ελέγχου νοσημάτων ECDC

2016

2018



## Ιός Δυτικού Νείλου

### Πώς μεταδίδεται ο ιός του Δυτικού Νείλου

**2** Μέσω αυτού του «γεύματος αίματος», ο ιός περνά στον οργανισμό του κουνουπιού και επωάζεται στο γαστρεντερικό του σύστημα.

**1** Ένα πτηνό που έχει μολυνθεί από τον ιό του Δυτικού Νείλου δέχεται το δάγμα ενός ενήλικου θηλυκού κουνουπιού, κυρίως του γένους Culex.

**4** Το μολυσμένο κουνούπι μπορεί επίσης να μεταδώσει τον ιό σε ανθρώπους ή σε ζώα.

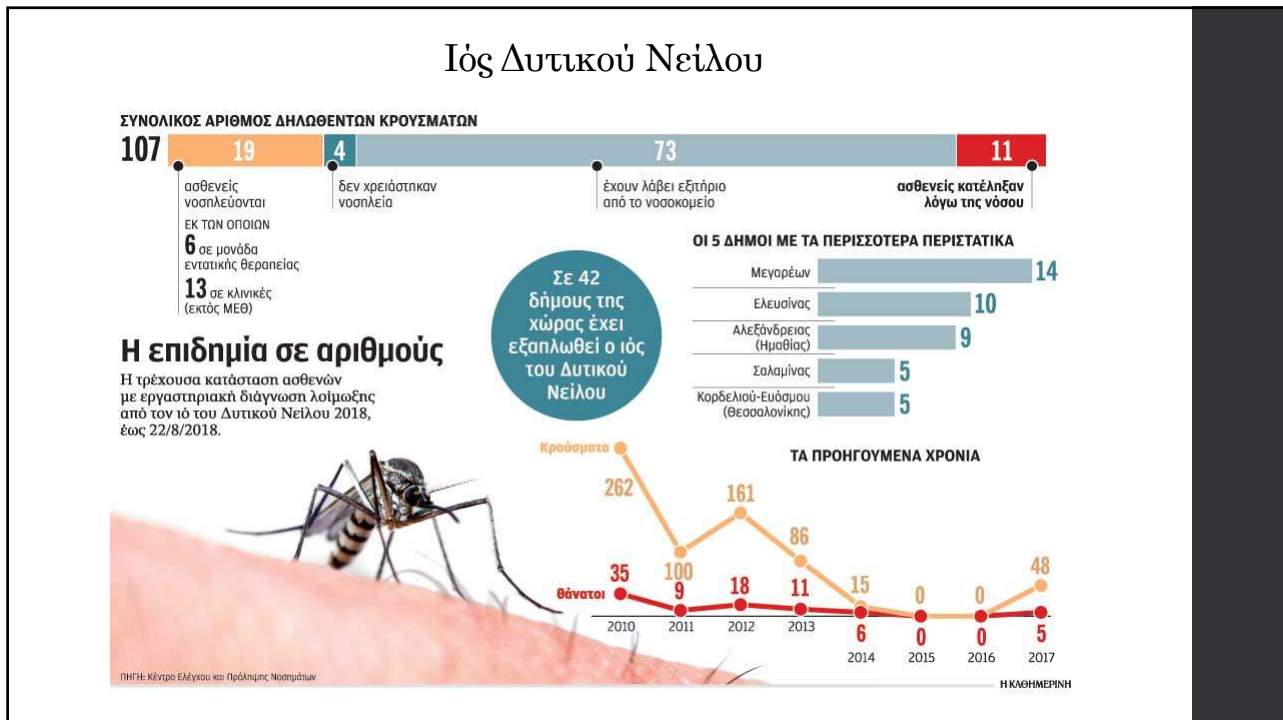
**3** Το μολυσμένο πλέον κουνούπι, το οποίο χρειάζεται ένα δεύτερο «γεύμα αίματος» προτού γεννήσει τα αυγά του, ταιμπά ένα άλλο πτηνό μεταδίδοντας τον ιό μέσω του σάλιου του (τα πτηνά, στη χώρα μας κυρίως οι καρακάξες αλλά και οι φιδαστοί, αποτελούν βασικά «θύματα» του ιού αλλά και πηγές μετάδοσής του).

**1** Από το σύνολο των περίπου 2.500 διαφορετικών ειδών κουνουπιών που εντοπίζονται σε ολόκληρο τον πλανήτη, περισσότερα από 40 είδη μπορεί να μεταδώσουν τον ιό. Πάντως τα κύρια «ένοχα» για μετάδοση είναι το Culex riparius (κοινό κουνούπι) το οποίο αποτελεί και τον σημαντικότερο φορέα του ιού και στη χώρα μας, το Culex quinquefasciatus, το Aedes vexans αλλά και το Aedes albopictus (το αποκαλούμενο και κουνούπι «τίγρης», το οποίο όμως μεταδίδει και τον δάγκειο πυρετό).

**4a** Στις σοβαρές περιπτώσεις μόλυνσης ανθρώπων ο ιός του Δυτικού Νείλου μπορεί να επιτεθεί στο κεντρικό νευρικό σύστημα προκαλώντας εν δυνάμει θανατηφόρα φλεγμονή του εγκεφάλου.

**4β** Είναι γνωστό ότι ο ιός μολύνει άλογα, γάτες, νυχτερίδες, κάποια είδη σκυλιών και οικίσκια κουνέλια

Πηγή: Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

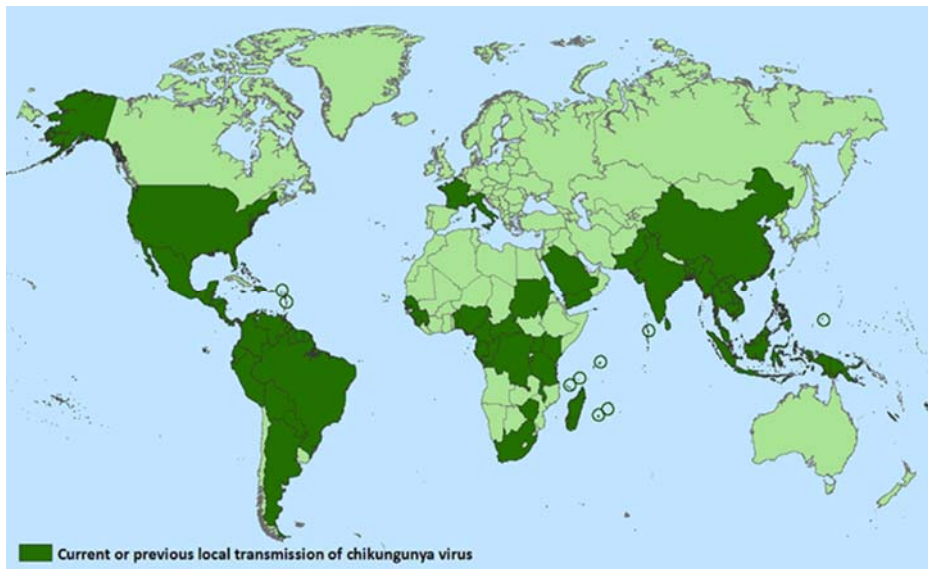


## *Aedes* – Ιός Chikungunya (σκυφτός άνθρωπος)

- Πολυάριθμες εξάρσεις σε Αφρική, Ν.Α. Ασία, Νησιά Ινδικού
- >26000 άνθρωποι προσβλήθηκαν το 2005-2006 στη LaReunion – 250 θάνατοι
- >200 κρούσματα στην Ιταλία (2007), >160 στη Γαλλία (2005-06), Γερμανία, Νορβηγία, Ελβετία
- Περίοδος επώασης: 2-12 μέρες
- Συμπτώματα μοιάζουν με αυτά του Δάγκειου πυρετού και του ιού Ζίκα: πονοκέφαλος, πυρετός, πόνος και οίδημα σε αρθρώσεις, εξάνθημα
- Θεραπεία: συμπτωματική, δεν υπάρχει εμβόλιο
- > 3 εκ. κρούσματα/έτος



## Γεωγραφική εξάπλωση ιού Chikungunya



## *Aedes* – Ιός Zika

- Ιός *Flavivirus*
  - Απομονώθηκε για πρώτη φορά από πιθήκους στο δάσος Zika (Ουγκάντα) το 1947
  - Το 1952 αναγνωρίστηκε σε ανθρώπους (Αφρική)
- 2007: Επιδημία σε νησιά του Ειρηνικού Ωκεανού
- 2015: μεγάλη επιδημία σε Ν. Αμερική (Βραζιλία, Κολομβία)
- 2016: 638 εισαγόμενα κρούσματα σε Ευρώπη (36 σε εγκύους)
- ΠΟΥ: Εκτίμηση ότι πρόκειται για αναδυόμενη λοιμώδη νόσο με δυναμική εξάπλωσης σε νέες περιοχές όπου υπάρχουν κουνούπια – φορείς
- Μετάδοση: κουνούπια, από μητέρα σε έμβryo, σεξουαλικές επαφές
- Συμπτώματα μοιάζουν με αυτά του Δάγκειου πυρετού: πονοκέφαλος, πυρετός, πόνος και οίδημα σε αρθρώσεις, εξάνθημα
- Θεραπεία: συμπτωματική, δεν υπάρχει εμβόλιο
- Μικροκεφαλία σε νεογννήτα, εγκεφαλικές βλάβες, σύνδρομο Guillain-Barre (αυτοάνοσο)



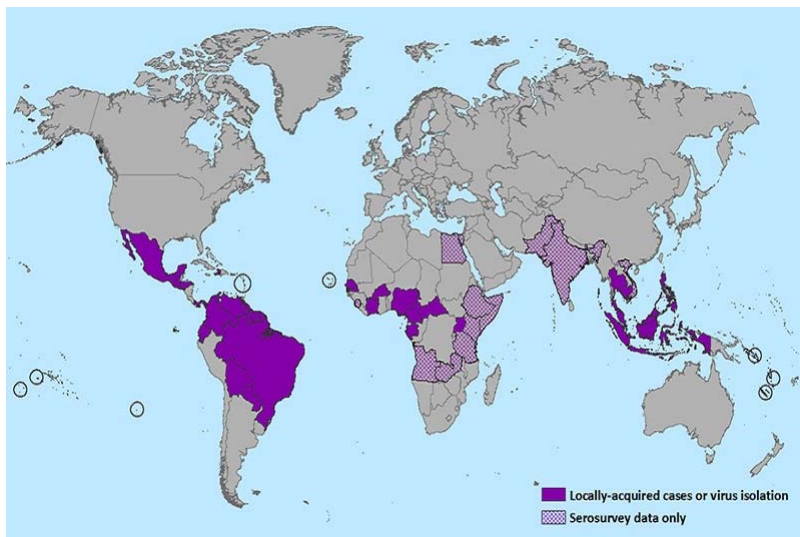
### Σύνδρομο Guillain –Barre

- Οξεία μεταλοιμώδης πολυνευροπάθεια
- Προσβολή περιφερικού νευρικού συστήματος
- Οξεία αυτοάνοσος φλεγμονώδης
- Καταστροφή πετάλων μυελίνης που καλύπτουν τα νεύρα
- Προοδευτική συμμετρική απώλεια κινητικής λειτουργίας
- 5% πιθανότητα θανάτου





### Γεωγραφική εξάπλωση ιού Zika

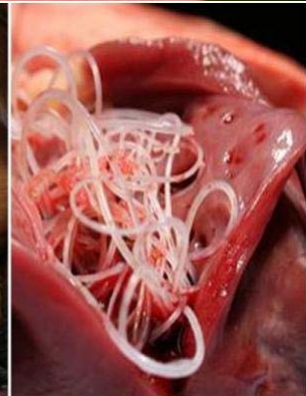


### Dengue, chikungunya και Zika(?) στην Ελλάδα



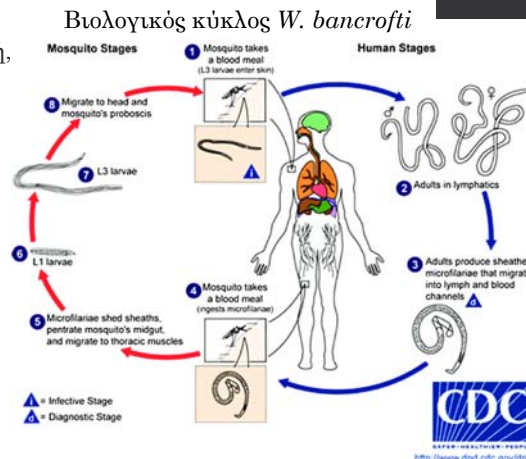
## Φιλαριάσεις

- Ασθένειες που οφείλονται σε νηματώδεις σκώληκες
  - Λυμφατική φιλαρίαση
  - Διροφιλαρίαση
- Μεταδίδονται με κουνούπια *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, *Mansonia*



## Φιλαριάσεις – Λυμφατική φιλαρίαση

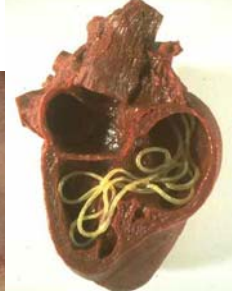
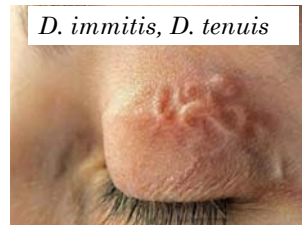
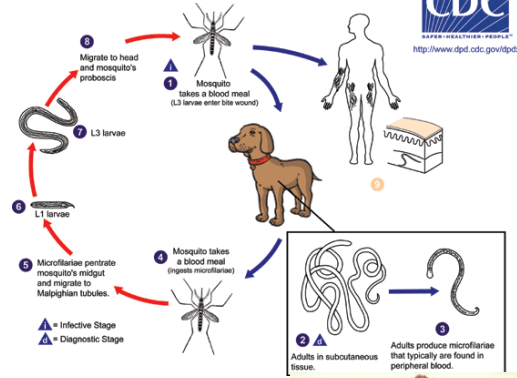
- Προκαλείται από τους παρασιτικούς νηματώδεις *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *B. timori*
- Ενδημεί σε τροπικές/ υποτροπικές περιοχές (υποβαθμισμένα αστικά κέντρα, απομονωμένες αγροτικές περιοχές)
- Τα ενήλικα σκουλήκια προκαλούν φλεγμονώδη αποστήματα, πληγές, πάχυνση των τοιχωμάτων λεμφαγγείων και αποφράξεις – ελεφαντίαση
- Προβλήματα σε > 120 εκ ανθρώπους σε Κ. Αφρική, Κ. Ν. Αμερική, Ινδία, Κίνα
- Δεν υπάρχει εμβόλιο αλλά υπάρχει θεραπεία με φαρμακευτική αγωγή και χειρουργική επέμβαση



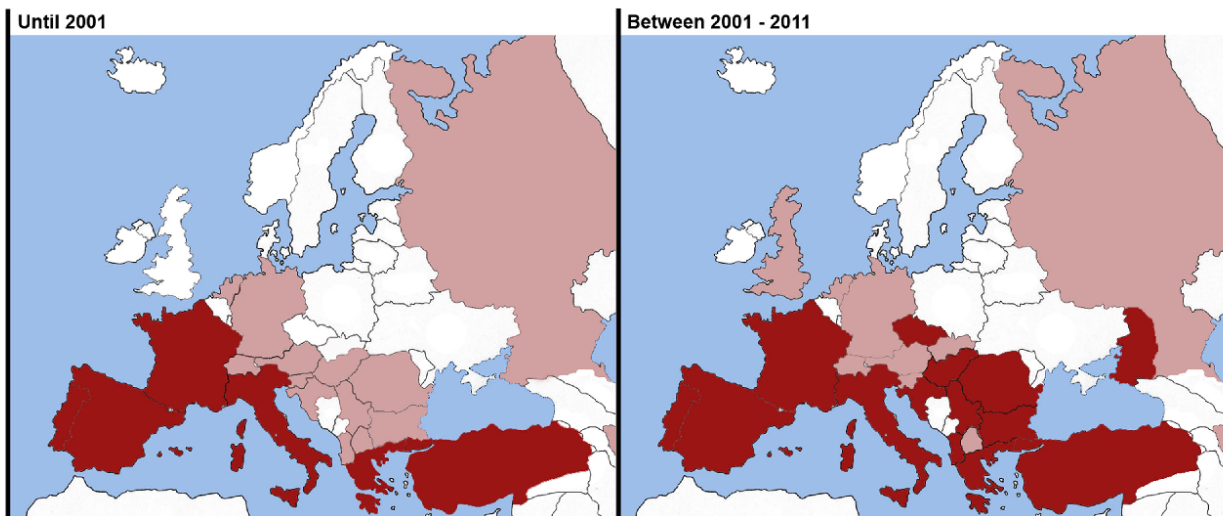
## Φιλαριάσεις – Διροφιλαρίαση

- Προκαλείται από τους παρασιτικούς νηματώδεις *Dirofilaria tenuis*, *D. immitis* στην Αμερική και *D. immitis*, *D. repens* στην Ευρώπη
- Πρώτη αναφορά κρούσματος σε άνθρωπο στην Ευρώπη το 2006 στη Γερμανία
  - Αύξηση κρουσμάτων σε ανθρώπους τις τελευταίες δεκαετίες σε Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία και Ελλάδα
- *D. immitis* προσβάλλει την καρδιά & πνεύμονες σκύλου και σπανιότερα γάτας & άγριων ζώων, ενδημική στην Νότια Ευρώπη
- Μόλυνση ανθρώπων συνήθως από *D. repens* συχνά ασυμπτωματική, δεν έχουν αναφερθεί θάνατοι
  - Συμπτώματα: υποδόρια και πνευμονικά οζίδια – δύσκολη η διάγνωση, μόνο με ακτινογραφία θώρακος μπορεί να παρερμηνευτεί ως καρκίνος του πνεύμονα
- Αντιμετώπιση με φαρμακευτική αγωγή & χειρουργική επέμβαση

### Βιολογικός κύκλος *D. repens*

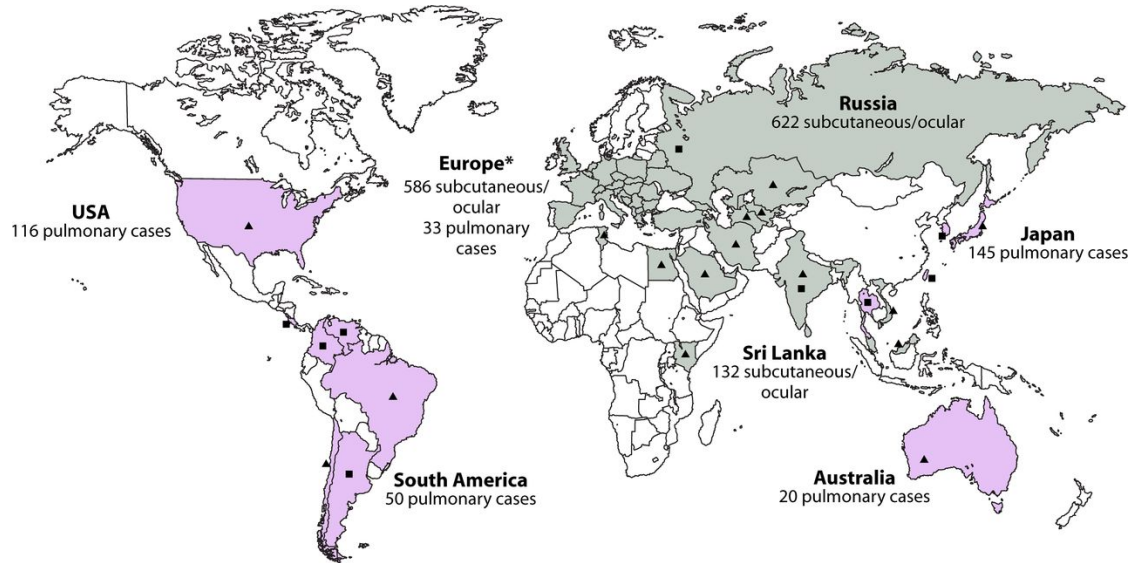


## Κρούσματα Διροφιλαρίασης σε σκύλους – Ευρώπη



Comparison of geographical distribution in Europe of heartworm disease observed in dogs between 2001 and 2011. Endemic areas (Red). Sporadic cases reported (Pink). \*Illustrated map taking into account Genchi et al. (2005, 2009) and data from the referenced literature.

Κρούσματα Διροφιλαρίωσης σε ανθρώπους



Current distribution of human dirofilariasis. Purple, countries in which *D. immitis* cases predominate; gray, countries in which *D. repens* cases predominate; ■, sporadic pulmonary cases; ▲, sporadic subcutaneous/ocular cases. The asterisk indicates that data from European countries except for the former Soviet Union were included.