Λοιμώξεις από Αρμποϊούς

Το Διαγνωστικό Τμήμα (ΔΤ) του Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ (ΕΙΠ) δραστηριοποιείται στην ανίχνευση, την παρακολούθηση και επιτήρηση καθώς και τη διερεύνηση των επιδημιών και την αντιμετώπιση συγκεκριμένων λοιμωδών νοσημάτων στην Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα, ο ρόλος του ΔΤ αφορά στη ταχεία διάγνωση επαναδυόμενων και νεοαναδυόμενων λοιμώξεων, τη μοριακή επιδημιολογία και τη φυλογενετική ανάλυση παθογόνων παραγόντων κατά τη διάρκεια επιδημιών και πανδημιών.

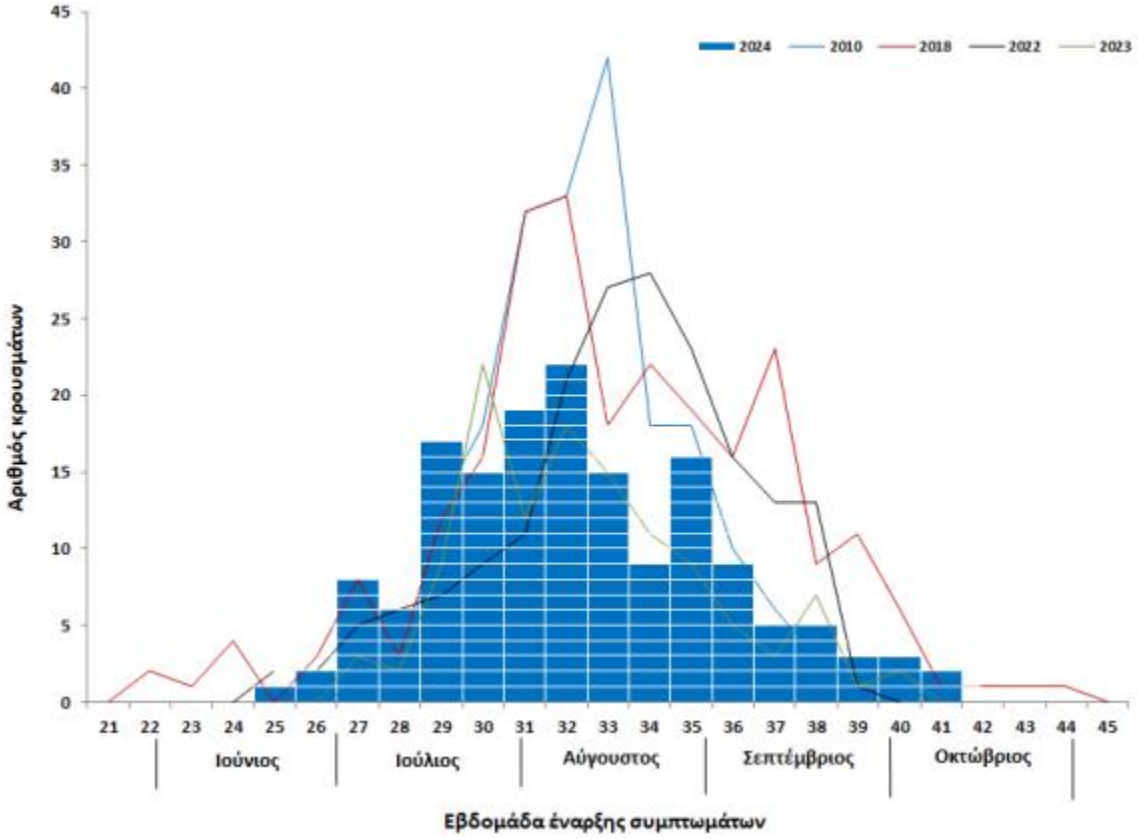
Πίνακας 1. Παραδείγματα νεοαναδυόμενων λοιμώξεων από Αρμποϊούς που διαγιγνώσκει το ΔΤ του ΕΙΠ

Είδος ιού	**Προέλευση Κρουσμάτων**	**Μοριακή/Ορολογική Διάγνωση**
Ιός του Δυτικού Νείλου	Ενδημικά	✓
Ιός Ζίκα	Εισαγόμενα	✓
Ιός Δάγκειου Πυρετού	Εισαγόμενα	✓
Ιός Ουσούτου	Ενδημικά	✓
Ιός Τοσκάνα	Ενδημικά	✓
Ιός Τσικουνγκούνια	Εισαγόμενα	✓
Ιός Κρωτογενούς Εγκεφαλίτιδας	Ενδημικά	✓
Ιός Αιμορραγικού Πυρετού Κριμαίας Κονγκό	Ενδημικά	✓
Ιός Οροπούτσε	Εισαγόμενα	✓
Άλλοι Φλαβοϊοί (Ιαπωνική Εγκεφαλίτιδα, Κίτρινος Πυρετός)	Εισαγόμενα	✓

Κάποια παραδείγματα νεοαναδυόμενων λοιμώξεων από τους Αρμποϊούς στους οποίους δραστηριοποιείται το ΔΤ του ΕΙΠ φαίνονται στον **Πίνακα 1**.

Ο **ιός του Δυτικού Νείλου** ανήκει στην κατηγορία των Αρμποϊών και στο γένος των Φλαβοϊών. Εντοπίζεται στα άγρια πτηνά από τα οποία μολύνονται τα κουνούπια του γένους Culex (κυρίως το είδος Culex pipiens) και μεταδίδουν εν συνεχεία τον ιό συνήθως σε άλογα και ανθρώπους οι οποίοι αποτελούν τους τερματικούς ξενιστές. Το καλοκαίρι του 2010, στην Βόρεια Ελλάδα καταγράφηκε μία σημαντική αύξηση ασθενών που χρειάστηκε να νοσηλευτούν με συμπτώματα εγκεφαλίτιδας με άγνωστη έως τότε αιτία. Στους εν λόγω ασθενείς ανιχνεύτηκε για πρώτη φορά στην χώρα μας ο ιός του Δυτικού Νείλου. Από το 2010 έως και σήμερα, καταγράφονται κάθε χρόνο στην χώρα μας κρούσματα Δυτικού Νείλου, με εξαίρεση την περίοδο 2015-2016. Η περίοδος μετάδοσης ή ακόμα και ενδεχόμενης έξαρσης του ιού συνάδει με την περίοδο εμφάνισης και δραστηριοποίησης των κουνουπιών στην χώρα μας δηλαδή τους

καλοκαιρινούς και φθινοπωρινούς μήνες. Η πλειονότητα των ανθρώπων (περίπου 80%) που μολύνονται με τον ιό είναι ασυμπτωματικοί, περίπου 20% εμφανίζουν ήπια συμπτώματα ιογενούς συνδρομής και λιγότερο από 1% παρουσιάζουν σοβαρότερες εκδηλώσεις από το κεντρικό νευρικό σύστημα, κυρίως εγκεφαλίτιδα, μηνιγγίτιδα και οξεία χαλαρή παράλυση (**Εικόνα 1 & 2**).



Εικόνα 1. Αριθμός δηλωθέντων εγχώριων περιστατικών με λοίμωξη από τον ιό του Δυτικού Νείλου και εκδηλώσεις από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) ανά εβδομάδα έναρξης συμπτωμάτων, Ελλάδα, 2010, 2018, 2022, 2023 και 2024 (n=157) (https://eody.gov.gr/wp-content/uploads/2023/07/annual_report_wnv_2024_gr.pdf).

Οι πιο σοβαρές εκδηλώσεις εμφανίζονται σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, ανοσοκατεσταλμένους και άτομα με χρόνια υποκείμενα νοσήματα. Δεδομένου ότι αφενός δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για τον ιό του Δυτικού Νείλου παρά μόνο συμπτωματική αγωγή, και αφετέρου δεν υπάρχει διαθέσιμο εμβόλιο έως και σήμερα, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη της πρόληψης και της προστασίας μας από τα κουνούπια.

Εικόνα 2. Αριθμός δηλωθέντων εγχώριων περιστατικών με λοίμωξη από τον ιό του Δυτικού Νείλου στην Ελλάδα, 2010-2021 (μπλε μπάρες), ποσοστό περιστατικών με εκδηλώσεις στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (πορτοκαλί γραμμή) και ποσοστό θανάτων (γκρι γραμμή) (www.eody.gov.gr).

Από το 2010 που ο ιός του Δυτικού Νείλου έχει γίνει ενδημικός στην χώρα μας, ο Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας (ΕΟΔΥ) τον έχει συμπεριλάβει στην κατηγορία των υποχρεωτικά δηλούμενων νοσημάτων. Όλα αυτά τα χρόνια το ΔΤ του ΕΙΠ διατηρεί άμεση συνεργασία με τον ΕΟΔΥ έχοντας συνάψει προγραμματική σύμβαση συνεργασίας, προκειμένου να επιτυγχάνεται η έγκαιρη και αξιόπιστη διάγνωση της λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου, και η περαιτέρω ταυτοποίηση για την αναγνώριση της προέλευσης του ιού, με σκοπό την ενίσχυση της διαγνωστικής επάρκειας της χώρας μας ώστε να ληφθούν εγκαίρως μέτρα για την προστασία της Δημόσιας Υγείας.

Επιπρόσθετα το ΔΤ του ΕΙΠ:

- ✓ συνεργάζεται με τις υγειονομικές αρχές και με τους εντομολόγους για την έγκαιρη και έγκυρη διάγνωση των ιών αυτών.
- ✓ αποτελεί σημείο αναφοράς καθώς δέχεται κλινικά δείγματα άλλων διαγνωστικών εργαστηρίων για επιβεβαίωση της εργαστηριακής διάγνωσης.

- ✓ είναι σε άμεση επικοινωνία με το ιατρικό προσωπικό όπου χρειάζεται συντονισμός ή καθοδήγηση για την ορθότερη επιλογή κλινικών δειγμάτων βάσει των συμπτωμάτων και του χρόνου έναρξής των.

Το συνοδευτικό δελτίο αποστολής δείγματος για έλεγχο λοίμωξης από τον ιό του Δυτικού Νείλου θα το βρείτε εδώ και το δελτίο υποχρεωτικής δήλωσης λοιμώδους νοσήματος από τον ιό του Δυτικού Νείλου θα το βρείτε εδώ.

Ο **Δάγκειος** ιός ανήκει στην οικογένεια των Αρμποϊών και είναι το πιο διαδεδομένο είδος στο γένος των Φλαβοϊών. Εχει τέσσερεις οροτύπους (DENV1-4) και μεταδίδεται με το νύγμα μολυσμένου κουνουπιού του γένους Aedes aegypti και Aedes albopictus. Ενώ το στέλεχος Aedes Albopictus (κουνούπι τίγρης) απαντάται στην Ελλάδα από το 2003, ο Δάγκειος ιός δεν είναι ενδημικός στην Ελλάδα αλλά αποτελεί μια συνήθη αιτία ταξιδιωτικών λοιμώξεων. Ενδημεί σε περισσότερες από 100 τροπικές και υποτροπικές χώρες σε όλες τις ηπείρους. Στην Ελλάδα, προκάλεσε μεγάλη επιδημία το 1927-28 στην Αθήνα με >1.000 θανάτους, έκτοτε όμως έχει εκριζωθεί από τη χώρα. Σε πολλές περιπτώσεις η λοίμωξη από το Δάγκειο ιό είναι ασυμπτωματική, μπορεί όμως να προκαλέσει ένα μεγάλο εύρος κλινικών συμπτωμάτων, από ήπιο εμπύρετο (Δάγκειος πυρετός), εξάνθημα έως σοβαρή αιμορραγική νόσο (Δάγκειος αιμορραγικός πυρετός) και θάνατο. Ο Δάγκειος πυρετός αποτελεί τη δεύτερη πιο συχνή αιτία νοσηλείας, μετά την ελονοσία, σε επιστρέφοντες ταξιδιώτες στην Ευρώπη και δεν μεταδίδεται άμεσα από άνθρωπο σε άνθρωπο. Στην χώρα μας από το 2013-2023 έχουν καταγραφεί 32 μη εγχώρια περιστατικά από ταξιδιώτες με πιθανές χώρες λοίμωξης τις Ινδία, Ινδονησία, Φιλιππίνες, Ταϊλάνδη, Βιετνάμ, Μαλαισία και Μιανμάρ.

Εικόνα 3. Κατανομή των κρουσμάτων του Δάγκειου ιού στην Ευρώπη το έτος 2023. Περισσότερα από 5.000 κρούσματα είχαν δηλωθεί συνολικά. Η χώρα με τον υψηλότερο αριθμό κρουσμάτων είναι η Γαλλία, με την Γερμανία να βρίσκεται στη δεύτερη θέση. (https://atlas.ecdc.europa.eu/public/).

Ο **ιός Zika** είναι ένας νεο-αναδυόμενος ιός που ανήκει στην οικογένεια των Αρμποϊών, στο γένος των Φλάβιιων. Μεταδίδεται με το νύγμα μολυσμένου κουνουπιού του γένους Aedes aegypti και Aedes albopictus. Ενώ το στέλεχος Aedes Albopictus (κουνούπι τίγρης) απαντάται στην Ελλάδα από το 2003 ο

ιός Zika δεν είναι ενδημικός στην Ελλάδα αλλά αποτελεί μια συνήθη αιτία ταξιδιωτικών λοιμώξεων. Το 2015 προκάλεσε μια μεγάλη επιδημία στις ΗΠΑ όπου επιμολύνθηκαν τα κουνούπια φορείς και ο πληθυσμός δεν είχε ανοσία. Σημαντικές επιδημίες προκλήθηκαν το 2013-2014 στη Γαλλική Πολυνησία και το 2015-2016 στη Βραζιλία. Συνήθως, η λοίμωξη με τον ιό Zika προκαλεί ήπια συμπτώματα. Έχουν, όμως, αναφερθεί και περιστατικά σοβαρών νευρολογικών επιπλοκών (σύνδρομο Guillain Barré). Στην πιο πρόσφατη επιδημία στη Βραζιλία, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση των περιγεννητικών δυσμορφιών, κυρίως μικροκεφαλίας. Είναι πιθανή η μετάδοση από άνθρωπο σε άνθρωπο μέσω της σεξουαλικής επαφής και από τη μητέρα στο νεογέννητο μωρό. Στην χώρα μας από το 2013-2023 έχουν καταγραφεί 5 μη εγχώρια περιστατικά από ταξιδιώτες όλοι με πιθανή χώρα λοίμωξης την Κούβα.

Εικόνα 4. Κατανομή των κρουσμάτων του ιού Zika στην Ευρώπη το έτος 2023. Περίπου 80 κρούσματα είχαν δηλωθεί συνολικά, πάνω από το 50% των οποίων εντοπίστηκαν στην Ισπανία, Γερμανία και Ιταλία. (https://atlas.ecdc.europa.eu/pubOilic/).

Ο **ιός Chikungunya** είναι ένας νεοαναδυόμενος ιός που ανήκει στην οικογένεια των Τογκαϊών, στο γένος των Φλαβοϊών. Μεταδίδεται με το νύγμα μολυσμένου κουνουπιού του γένους Aedes aegypti και Aedes albopictus. Ενώ το στέλεχος Aedes Albopictus (κουνούπι τίγρης) απαντάται στην Ελλάδα από το 2003, ο ιός Chikungunya δεν είναι ενδημικός στην Ελλάδα αλλά αποτελεί μια συνήθη αιτία ταξιδιωτικών λοιμώξεων. Ο ιός απαντάται στην Νότια και πιο πρόσφατα στη Βόρεια Αμερική, στην Αφρική και στη Νότιο-Ανατολική Ασία. Σημαντικές, τοπικές επιδημίες έχουν προκληθεί στην Ευρώπη από εισαγόμενα κρούσματα, το 2007 στην Ιταλία, το 2010 και 2014 στη Γαλλία, ενώ το 2017 εντοπίστηκαν αυτόχθονα κρούσματα στις περιοχές αυτές. Τα πιο κοινά συμπτώματα της λοίμωξης με τον ιό Chikungunya είναι ο πυρετός και ο πόνος στις αρθρώσεις. Σε κάποιες περιπτώσεις, οι αρθραλγίες μπορεί να επιμένουν για μήνες μετά τη λοίμωξη. Ο ιός Chikungunya δεν μεταδίδεται άμεσα από άνθρωπο σε άνθρωπο. Στην χώρα μας από το 2013-2023 έχουν καταγραφεί 6 μη εγχώρια περιστατικά από ταξιδιώτες με πιθανές χώρες λοίμωξης τις Ινδία, Βραζιλία, Νεπάλ και Δομινικανή Δημοκρατία.

Εικόνα 5. Κατανομή των κρουσμάτων του ιού Chikungunya στην Ευρώπη το έτος 2023. Περίπου 340 κρούσματα είχαν δηλωθεί συνολικά, 50% των οποίων εντοπίστηκαν στην Ισπανία. (https://atlas.ecdc.europa.eu/public/).

Το συνοδευτικό δελτίο αποστολής δείγματος για έλεγχο λοίμωξης από τους ιούς Δάγκειου πυρετού, Chikungunya, Zika, Oropouche θα το βρείτε εδώ και το δελτίο υποχρεωτικής δήλωσης λοιμώδους νοσήματος από τους ιούς Δάγκειου πυρετού, Chikungunya, Zika, Oropouche θα το βρείτε εδώ.

Το ΔΤ του ΕΙΠ πέραν των προαναφερθέντων ιών είναι σε ετοιμότητα και μπορεί να παρέχει τόσο διαγνωστικές υπηρεσίες όσο και φυλογενετικά και επιδημιολογικά δεδομένα και σε άλλους Αρμποϊούς όπως για παράδειγμα οι ιοί **Τοσκάνα**, **Ουσούτου**, **κρωτογενούς εγκεφαλίτιδας**, **αιμορραγικού πυρετού Κριμαίας Κονγκό**. Η Ελλάδα αποτελεί ενδημική χώρα για όλους αυτούς τους ιούς, με μικρό αριθμό κρουσμάτων να έχει καταγραφεί τα τελευταία χρόνια.

Πίνακας 2. Σημαντικά σημεία που αφορούν στις λοιμώξεις από Αρμποϊούς στην χώρα μας.

- Οι λοιμώξεις από Αρμποϊούς απαιτούν την λήψη έγκαιρων μέτρων για την προστασία της Δημόσιας Υγείας και πρέπει να δηλώνονται στον ΕΟΔΥ αμέσως.
- Ταξιδιώτες του εξωτερικού που επιστρέφουν στην χώρα μας και βιώνουν συμπτώματα ιογενούς λοίμωξης πρέπει να επικοινωνούν αμέσως με τον γιατρό τους για την σωστή καθοδήγησή τους.
- Πολίτες οι οποίοι βιώνουν συμπτώματα ιογενούς λοίμωξης και έχουν παρατηρήσει τσίμπημα από κουνούπι, σκνίπα ή κρότωνα (τσιμπούρι) πρέπει να επικοινωνούν αμέσως με τον γιατρό τους.
- Δεν υπάρχει ειδική αντιϊκή αγωγή για τους εν λόγω ιούς, ούτε εγκεκριμένο εμβόλιο στην χώρα μας και ως εκ τούτου η πρόληψη κρίνεται επιτακτική και αναγκαία.

Σημαντικές διευθύνσεις

- **https://eody.gov.gr/disease/egkefalitida-apo-armpoioys/**
- **https://eody.gov.gr/disease/ios-toy-dytikoy-neiloy/**
- **https://eody.gov.gr/disease/dagkeios-pyretos/**
- **https://eody.gov.gr/disease/nosos-chikungunya/**
- **https://eody.gov.gr/disease/pyretos-zika/**
- **https://eody.gov.gr/disease/krotonogenis-egkefalitida/**
- **https://eody.gov.gr/disease/aimorragikos-pyretos-krimaias-kongkocrimean-congo-hemorrhagic-fever-cchf/**
- **https://www.ecdc.europa.eu/en**