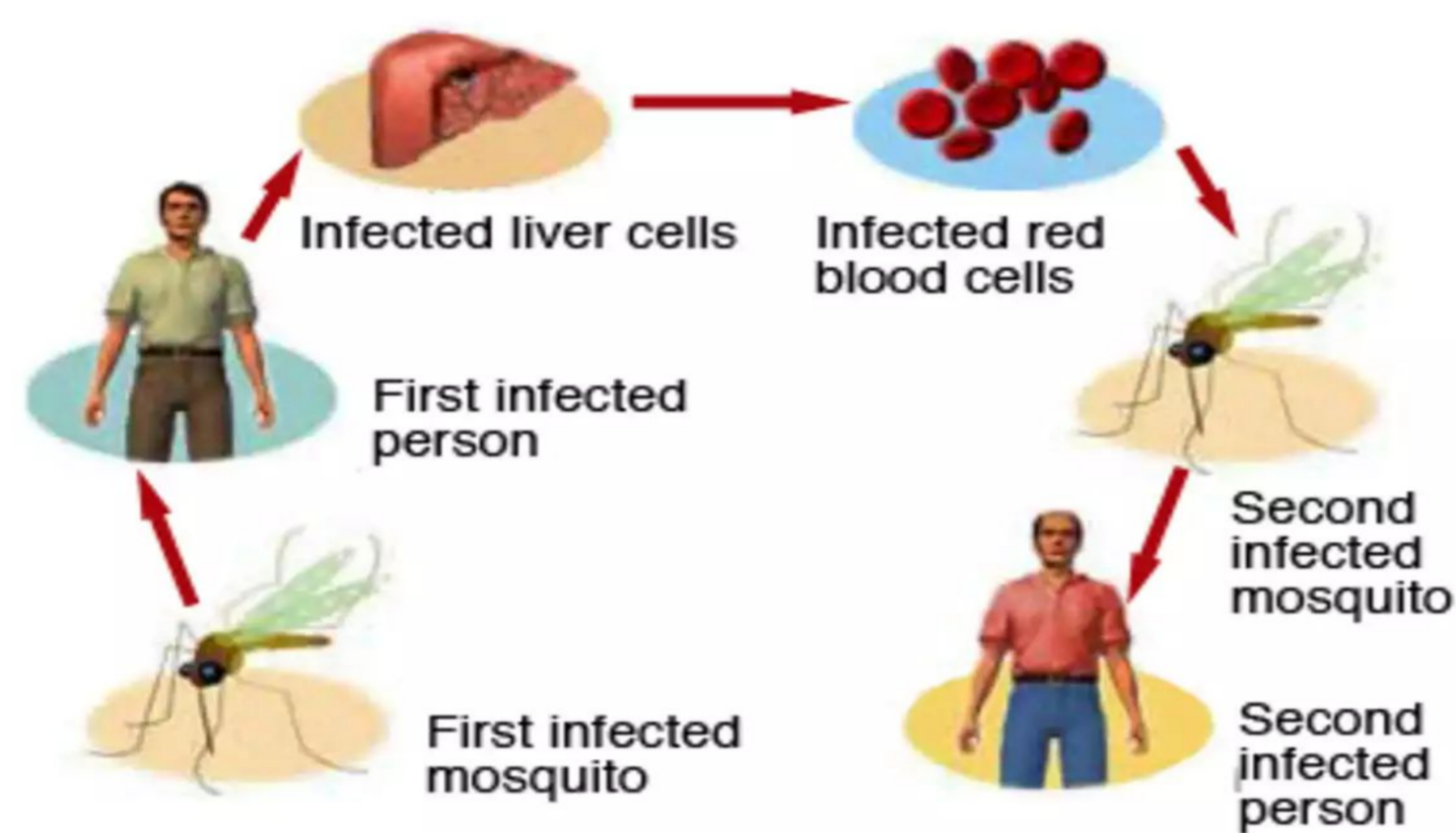


# ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΕΛΟΝΟΣΙΑΣ

## Γενικό Λύκειο Ρίου



Η **ελονοσία** είναι λοιμώδης ασθένεια που προκαλείται από **πρωτόζωα** (ένα είδος μονοκύτταρων **μικροοργανισμών**) του γένους **Πλασμώδιο (Plasmodium)** που παρασιτούν στα ερυθροκύτταρα των οργανισμών.<sup>[1]</sup> Το όνομά της προέρχεται από τις λέξεις **έλος** και **νόσος**, καθώς είχε παρατηρηθεί ότι η νόσος ήταν ιδιαίτερα διαδεδομένη γύρω από ελώδεις περιοχές. Διεθνώς αποκαλείται **μαλάρια [malaria]** (από τις ιταλικές λέξεις: *mal* + *aria* = κακός αέρας)) από την πεποίθηση που επικρατούσε κάποτε ότι η ασθένεια προκαλούνταν από τον "κακό (δύσοσμο) αέρα" κοντά στα έλη



© MAYO FOUNDATION FOR MEDICAL EDUCATION AND RESEARCH. ALL RIGHTS RESERVED.



Τον κίνδυνο να βρεθεί ο πληθυσμός της Ελλάδας αντιμέτωπος με τη **ελονοσία** τις επόμενες δεκαετίες λόγω **κλιματικής αλλαγής** και αύξησης των **κουνουπιών** από την αντίστοιχη **άνοδο της θερμοκρασίας**, επισημαίνει έρευνα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (**ΑΠΘ**). Τομέα Μετεωρολογίας και Κλιματολογίας του τμήματος Γεωλογίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Στην έρευνα εξετάστηκαν οι επιπτώσεις της **κλιματικής αλλαγής** στη χώρα μας τις επόμενες δεκαετίες και οι περιοχές στις οποίες θα υπάρχουν ευνοϊκές συνθήκες διαβίωσης για το ανωφερές **κουνούπι** (*Anopheles sacharovi*), που μεταδίδει το παράσιτο της ελονοσίας.

### Τι θα μπορούσε να γίνει τα επόμενα χρόνια:

Κάτι τέτοιο είναι πολύ δύσκολο να απαντηθεί και σίγουρα θα πρέπει να γίνουν **περισσότερες έρευνες** για την αλληλεπίδραση νοσημάτων που προέρχονται από διαβιαστές και κλιματολογικών συνθηκών. Παράλληλα, τα σχετικά ερευνητικά αποτελέσματα είναι καλό να λαμβάνονται υπόψη από τα **προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών** ώστε να προσαρμόζονται κατάλληλα οι παρεμβάσεις και οι ψεκαμοί. Στο ίδιο πνεύμα είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν πρακτικές ενημέρωσης των πολιτών αλλά και γενικότερα φιλοπεριβαλλοντικές πολιτικές.

Δεδομένα που εξετάστηκαν στο πλαίσιο της έρευνας, η οποία δημοσιεύεται στο επιστημονικό περιοδικό Climatic Change, προέρχονται από παγίδες που έχει στήσει η εταιρεία «Οικοανάπτυξη», που συμμετέχει στα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν **εντομολογικά δεδομένα** προερχόμενα από 130 παγίδες κουνουπιών και από δειγματοληψίες που έγιναν το 2011 και το 2016. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκαν αποτελέσματα από κλιματολογικά μοντέλα και ένα μεγάλο εύρος **προσομοιώσεων** ώστε να καλυφθεί ένα μεγάλο μέρος του ποσοστού αβεβαιότητας που προέρχεται από αυτές. Ως περίοδος αναφοράς για τα κλιματολογικά δεδομένα ορίστηκε η περίοδος 1971-2000, ενώ εξετάστηκαν οι μελλοντικές περίοδοι 2021-2040, 2041 - 2060 και 2061 - 2080.

**Σύμφωνα με το μετριοπαθές σενάριο της έρευνας, η θερμοκρασία στην Ελλάδα θα σημειώσει άνοδο κατά 1,5 βαθμό την περίοδο 2041 - 2060 και κατά 2,2 βαθμούς την περίοδο 2061 - 2080 (σε σχέση με την τρέχουσα περίοδο).** Το **ακραίο**, άλλωστε, σενάριο προβλέπει αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1,6 βαθμούς την περίοδο 2041-2060, και κατά 4 βαθμούς την περίοδο 2061 - 2080.

**Ως προς τον πληθυσμό υπό τον κίνδυνο της ελονοσίας, εκτιμάται ότι κατά την περίοδο 2041- 2060 θα αυξηθεί κατά 50%, σύμφωνα με το μετριοπαθές σενάριο και κατά 60% σύμφωνα με το ακραίο.**

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

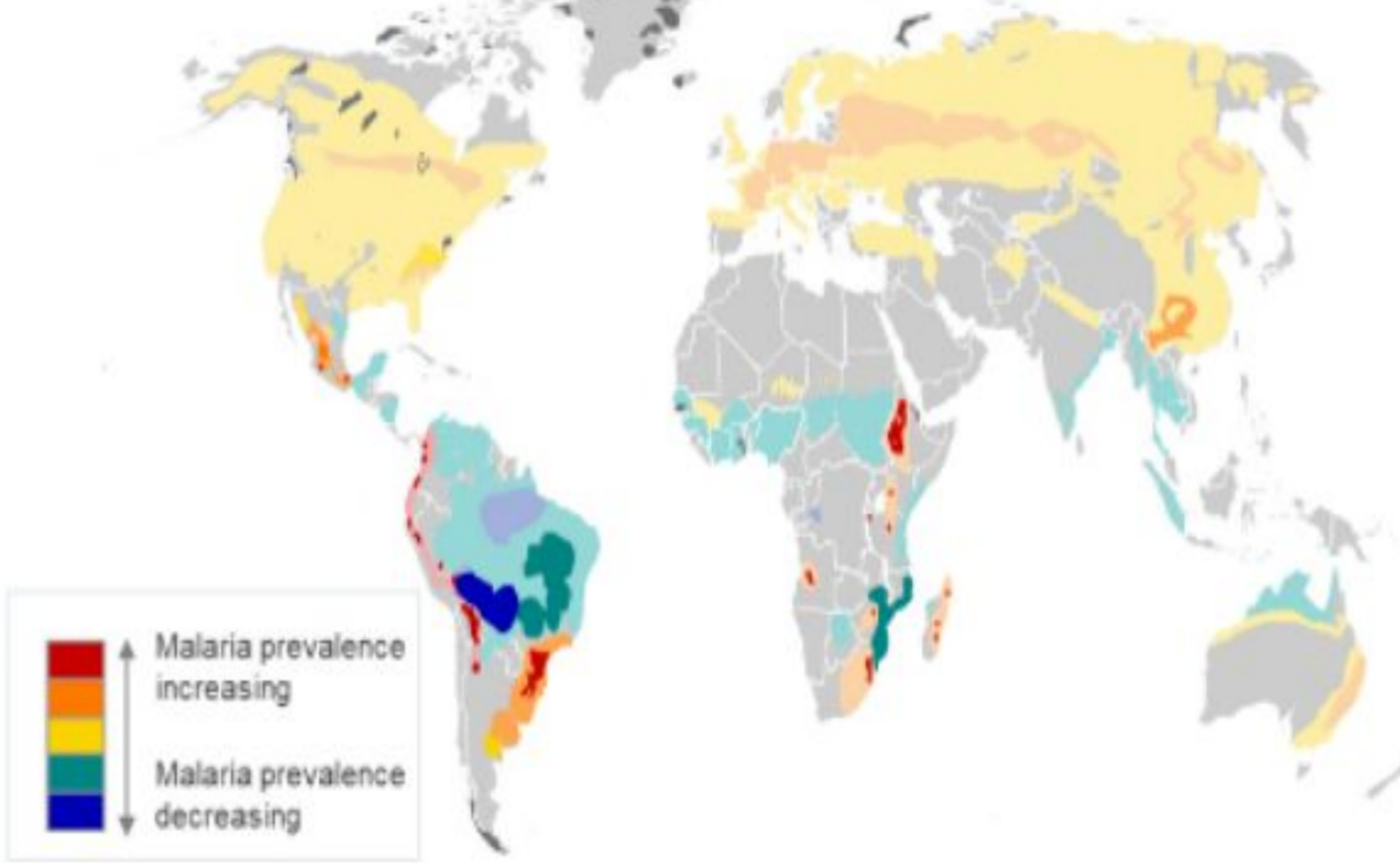
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BB%CE%BF%CE%BD>  
<https://www.cnn.gr/ellada/story/313262/klimatiki-allagi-kindynos-elonosias-stin-ellada-tis-epomenes-dekaeties-ti-deixnei-erevna-toy-apth>  
<https://www.tanea.gr/2017/05/29/infographics/elonosia-metadosi-kai-symptomata/>  
<https://malariajournal.org.uk/world-environment-day>  
<https://www.malariabizalliance.org/newsletter/malaria-and-climate-change-a-complex-relationship>

Τόσο το παράσιτο της ελονοσίας όσο και τα κουνούπια που το εξαπλώνουν συνεχίζουν να προσαρμόζονται και να αμύνονται από θεραπείες και εντομοκτόνα, καθιστώντας την καταπολέμηση της ελονοσίας έναν αγώνα δρόμου ενάντια στον χρόνο που μαίνεται σε όλη την ανθρώπινη ιστορία. Τώρα, ο κόσμος μας αλλάζει ξανά καθώς γινόμαστε μάρτυρες άνευ προηγουμένου κλιματικής διαταραχής και θέρμανσης συνεπώς και αυξανόμενων ευκαιριών για την εμφάνιση και εξάπλωση της ελονοσίας.

Στον απόηχο των αυξανόμενων στοιχείων που υποδηλώνουν ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της εξάπλωσης της ελονοσίας και των αλλαγών στη θερμοκρασία, τις βροχοπτώσεις και την υγρασία, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και ο Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός έχουν αναγνωρίσει την ελονοσία ως μία από τις πιο ευαίσθητες στις μεταβολές στο κλίμα ασθένειες.

Σε περιοχές που έχουν ήδη πληγεί από την ασθένεια, ο αντίκτυπος του κλίματος στην εξάπλωση της ελονοσίας σχετίζεται κυρίως με την αλλαγή των προτύπων βροχοπτώσεων ή τον αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας. Σε ένα τυπικό έτος, τα περισσότερα κρούσματα ελονοσίας καταγράφονται όταν κορυφώνονται οι βροχοπτώσεις, δηλαδή κατά τους μήνες Μάιο-Ιούλιο. Οι περιοχές με στάσιμα νερά που δημιουργούνται από τις έντονες βροχοπτώσεις παρέχουν έδαφος αναπαραγωγής για τα κουνούπια που μεταφέρουν ελονοσία. Τώρα, οι περίοδοι των βροχών γίνονται πιο ακανόνιστες και οι αυξημένες πλημμύρες λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας αυξάνουν τον κίνδυνο εξάπλωσης της ασθένειας.

### Projected Change in Malaria Prevalence by 2080<sup>1</sup>



Ο ΠΟΥ εκτιμά ότι η κλιματική αλλαγή θα οδηγήσει σε 60.000 πρόσθετους θανάτους ετησίως λόγω ελονοσίας μεταξύ 2030 και 2050, αύξηση σχεδόν 15% στους συνολικούς ετήσιους θανάτους από αυτή την ασθένεια που μπορεί να προληφθεί, ακόμη και αν ληφθεί υπόψη η οικονομική ανάπτυξη και η πρόοδος της υγείας. Προβλέπεται επίσης ότι περίπου το 5% των παγκόσμιων κρουσμάτων ελονοσίας, ή 21 εκατομμύρια κρούσματα, θα αποδοθούν στην κλιματική αλλαγή το 2030.

Μέχρι το 2050, η κλιματική αλλαγή από μόνη της μπορεί να εκθέσει ορισμένες περιοχές στη Νότια Αμερική, την υποσαχάρια Αφρική και την Κίνα σε 50% υψηλότερη πιθανότητα μετάδοσης της ελονοσίας.

### Μεταδίδουν όλα τα κουνούπια την ελονοσία;

Τα πλασμώδια της ελονοσίας μεταδίδονται μόνο από τα μολυσμένα θηλυκά κουνούπια του γένους "Ανωφελές" και όχι από άλλα είδη κουνουπιών. Όμως είναι γνωστό ότι άλλα είδη κουνουπιών μπορεί να μεταδώσουν ιούς, όπως τον ιό του Δυτικού Νείλου, του Δάγγειου πυρετού κ.λπ.

### Πόσο σύντομα εμφανίζονται τα συμπτώματα;

Στις περισσότερες περιπτώσεις και ανάλογα με το είδος του πλασμωδίου, τα συμπτώματα εμφανίζονται 1 έως 4 εβδομάδες μετά το τσίμπημα του μολυσμένου κουνουπιού, όμως μπορεί να εμφανιστούν έως και 1 χρόνο μετά τη μόλυνση. Η λοίμωξη από *P. vivax* και *P. ovale*, εάν δε θεραπευθεί ριζικά, μπορεί να υποτροπιάσει, με αποτέλεσμα ο ασθενής να νοσήσει ξανά μέσα σε διάστημα μηνών από το πρώτο επεισόδιο έως και 5 ετών, ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις μέχρι και 8 έτη μετά.

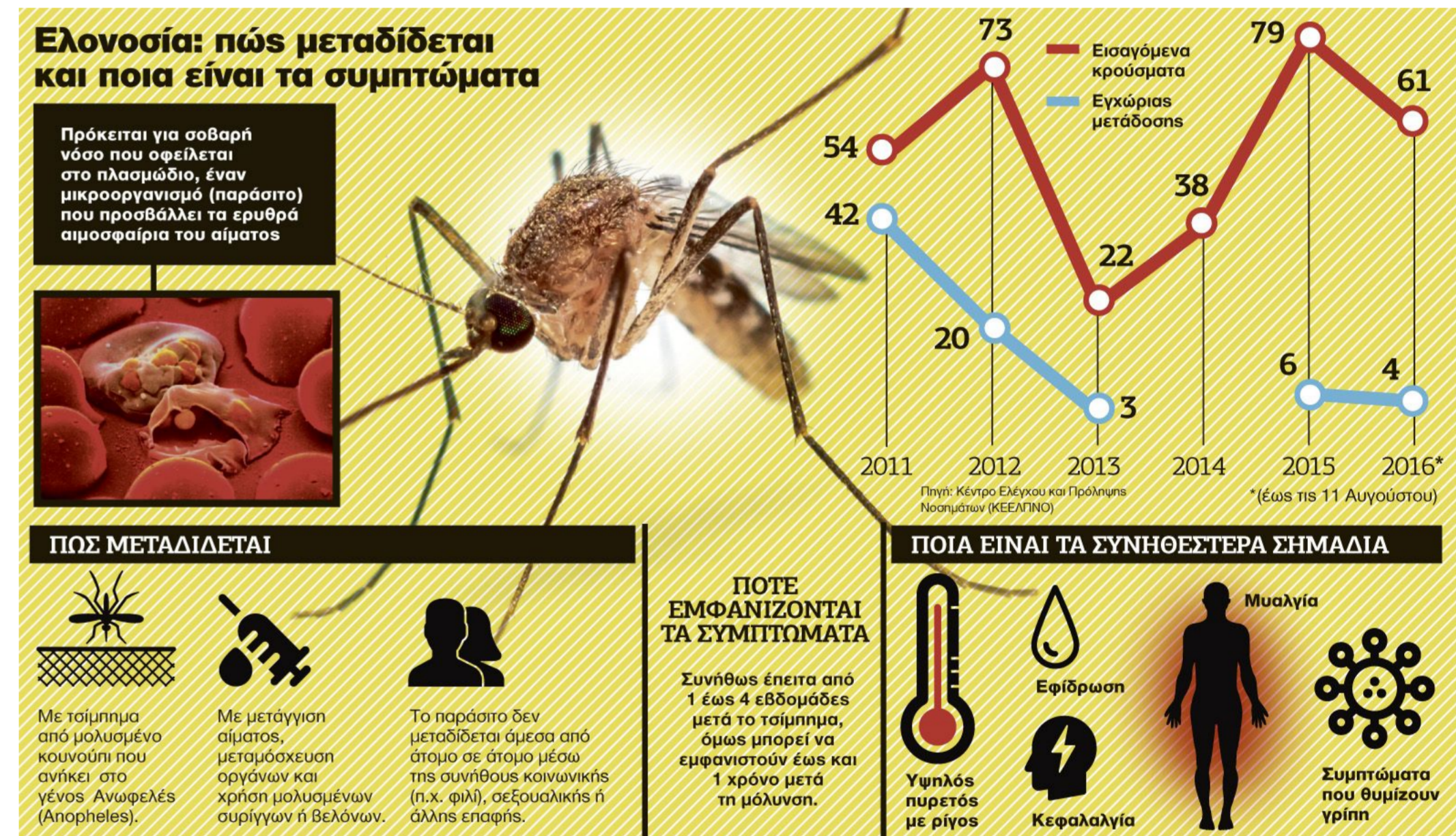
### Ποια είναι τα συμπτώματα της ελονοσίας;

Η κλινική εικόνα της νόσου ποικίλλει από ασυμπτωματική έως και σοβαρή νόσηση ή και θάνατο (κυρίως σε λοίμωξη από *P. falciparum*).

Τα κύρια και πιο συνηθισμένα συμπτώματα της ελονοσίας είναι: υψηλός πυρετός με ρίγος, επιδρωση, κεφαλαλγία, μυαλγία, γενική αδιαθεσία, συμπτώματα γριπώδους συνδρομής. Ο πυρετός μπορεί να εμφανίζεται κάθε δεύτερη ή κάθε τρίτη ημέρα, χωρίς όμως αυτό να παρατηρείται συχνά (συνήθως εμφανίζεται καθημερινά).

Άλλα συμπτώματα που μπορούν να εμφανιστούν είναι: ναυτία, έμετος, διάρροια, κοιλιακός πόνος. Επιπλέον, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να εκδηλωθεί αναιμία και ίκτερος (κίτρινη χροιά των μυαλιών, του δέρματος, των βλεννογόνων) εξαιτίας της καταστροφής των ερυθρών αιμοσφαιρίων του αίματος (αιμόλυση).

Αν δεν δοθεί η κατάλληλη θεραπεία και σε σοβαρές μορφές της νόσου (που συνήθως οφείλονται σε *P. falciparum*) μπορεί να παρουσιαστούν νευρολογικά συμπτώματα, νεφρική ή αναπνευστική ανεπάρκεια.



### Ποια είναι η θεραπεία της ελονοσίας;

Η ελονοσία είναι ιάσιμη νόσος και θεραπεύεται αποτελεσματικά εάν διαγνωσθεί εγκαίρως και ο ασθενής λάβει την κατάλληλη θεραπευτική αγωγή. Υπάρχουν διάφορα αποτελεσματικά ανθελονοσιακά φάρμακα. Η θεραπεία της ελονοσίας (είδος φαρμάκου και διάρκεια της θεραπείας) εξαρτάται από το είδος του πλασμωδίου που προκαλεί τη λοίμωξη και την περιοχή στην οποία συνέβη η μόλυνση, λόγω της εμφάνισης αντοχής σε μερικά από τα ανθελονοσιακά φάρμακα σε ορισμένες χώρες. Η θεραπεία εξαρτάται επίσης από το πόσο σοβαρή είναι η νόσος, από την ηλικία και τις χρόνιες παθήσεις του ασθενούς και από το εάν υφίσταται ή αναμένεται εγκυμοσύνη.

Η θεραπεία συνιστάται να ξεκινάει εγκαίρως στα πρώτα στάδια της νόσου, πριν αυτή εξελιχθεί σε σοβαρή μορφή (ιδίως σε ελονοσία από *P. falciparum*). Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία είναι απαραίτητες τόσο για τη βελτίωση της πρόγνωσης του ασθενούς, όσο και για τη διακοπή της αλυσίδας μετάδοσης της ελονοσίας.

### Εάν μολυνθώ από ελονοσία, θα παραμείνω μολυσμένος για όλη μου τη ζωή;

Όχι. Εάν χρησιμοποιηθεί η κατάλληλη θεραπεία, ο ασθενής μπορεί να γίνει καλά και να εξολοθρευτούν όλα τα παράσιτα. Η ασθένεια, όμως, μπορεί να επιδεινωθεί ή να εμφανιστεί υποτροπές εάν δεν γίνει η σωστή θεραπεία.

### Αν νοσήσω από ελονοσία, θεωρείται ότι προστατεύομαι από αντισώματα για την υπόλοιπη ζωή μου;

Τα άτομα τα οποία εκτίθενται συχνά στο πλασμώδιο της ελονοσίας στις ενδημικές χώρες σταδιακά αναπτύσσουν μερική ανοσία, δηλαδή δεν νοσούν συνήθως με βαριά συμπτώματα. Η ανοσία αυτή δεν διαρκεί για πολύ εάν απομακρυνθούν από τις ενδημικές χώρες παραμονής τους, οπότε μπορούν σε νέα μόλυνση από το παράσιτο να νοσήσουν σοβαρά.

### Υπάρχει εμβόλιο κατά της ελονοσίας;

Δυστυχώς, αυτή τη στιγμή δεν κυκλοφορεί εμβόλιο κατά της ελονοσίας. Οι έρευνες, όμως, για τη δημιουργία εμβολίου βρίσκονται σε προχωρημένο στάδιο και εμβόλια κατά της ελονοσίας αναμένονται να κυκλοφορήσουν μέσα στα προσεχή χρόνια.

### ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΓΕΛ ΡΙΟΥ 01/04/2023

Μαριάννα Μανιάτη, Εβελίνα Μερντάνι, Ιωάννα Αθανασάτου, Μάρα Αθανασοπούλου, Χαράλαμπος Σταματόπουλος, Θεοδωροπούλου Σταυρούλα

Υπεύθυνοι καθηγητές  
Κούκη Μαριάνθη, Μπαλάφα Ευαγγελία, Παπαδοπούλου Δώρα, Αναστοπούλου Ελένη