

ICARIDIN (ΙΚΑΡΙΔΙΝΗ)

ΣΥΧΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ και ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1. Τι είναι η ικαριδίνη;

Η ικαριδίνη (γνωστή και ως πικαριδίνη) είναι η κοινή ονομασία της χημικής ένωσης Hydroxyethyl Isobutyl Piperidine Carboxylate. Είναι ένα άοσμο και σχεδόν άχρωμο υγρό που έχει αναπτυχθεί για χρήση ως εντομοαπωθητικό.

2. Πότε δημιουργήθηκε;

Δημιουργήθηκε από τη γερμανική χημική εταιρεία Bayer τη δεκαετία του 1990 και έχει λάβει την εμπορική ονομασία Bayrepel. Οι σχετικές με την ικαριδίνη λειτουργίες μεταφέρθηκαν από την Bayer σε μια νέα εταιρεία, την Saltigo (το 2005) και στο προϊόν δόθηκε νέα εμπορική ονομασία: Saltidin. Παρότι ενδεχομένως να προκαλείται κάποια σύγχυση, συνοπτικά, η ικαριδίνη, η πικαριδίνη, το Saltdin και το Bayrepel αποτελούν ουσιαστικά το ίδιο προϊόν: Hydroxyethyl Isobutyl Piperidine Carboxylate (συχνά αναφέρεται σε σύντμηση στους καταλόγους συστατικών, ως πιπεριδίνη ή Piperidine Carboxylate).

3. Πώς λειτουργεί ως εντομοαπωθητικό;

Η ικαριδίνη λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως το DEET, αναστέλλοντας τους οσφρητικούς υποδοχείς του εντόμου προς την πτητική ουσία που περιέχει στον ανθρώπινο ιδρώτα και την αναπνοή. Με άλλα λόγια, «διακόπτει» την αίσθηση όσφρησης του εντόμου σε σχέση με την παρουσία ανθρώπων και το δυσκολεύει να σας εντοπίσει.

4. Είναι εξίσου αποτελεσματική με το DEET;

Η ικαριδίνη αναφέρεται ως εξίσου καλή ή και καλύτερη από το DEET σε παρόμοιες εφαρμογές και με συγκέντρωση περίπου 30%. Σε συγκέντρωση άνω του 30% τα αποτελέσματα δεν είναι εξίσου σαφή και γι' αυτόν τον λόγο ορισμένες αρχές εξακολουθούν να προτείνουν τη χρήση DEET σε υψηλότερες συγκεντρώσεις σε περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου, όπου οι ασθένειες που μεταφέρονται από τα έντομα αποτελούν αληθινή απειλή.

5. Λειτουργεί με όλα τα έντομα;

Γενικά, η ικαριδίνη λειτουργεί εξίσου καλά με όλα τα έντομα που προσπαθούν να σας εντοπίσουν για να σας τσιμπήσουν και να τραφούν από εσάς: κουνούπια, σκνίπες, μεγάλες σκνίπες, μύγες και ψύλλους κ.λπ. Αναφέρεται ότι είναι αποτελεσματικότερη ενάντια στις σκνίπες από το DEET και αποτελεσματική κατά των κροτώνων, των ψύλλων και των βδελλών, παρότι για τα συγκεκριμένα έντομα, σε σχέση με τα ιπτάμενα έντομα, απαιτείται συχνότερη εκ νέου εφαρμογή του προϊόντος, για να διατηρεί την αποτελεσματικότητά του.

Το προϊόν δεν λειτουργεί αποτελεσματικά με τις αράχνες και τα έντομα που δαγκώνουν, όπως μέλισσες, μικρές και μεγάλες σφήκες κ.λπ. Ευτυχώς, τα συγκεκριμένα έντομα δεν προσπαθούν συνήθως να σας εντοπίσουν για να σας δαγκώσουν ή να σας τσιμπήσουν σκόπιμα, αλλά επιτίθενται μόνο εάν αισθανθούν ότι απειλούνται. Οπότε, η καλύτερη στρατηγική για τα συγκεκριμένα έντομα είναι να προσπαθείτε να τα αποφεύγετε και να μην βρίσκεστε δίπλα τους. Αντίστοιχα, η ικαριδίνη δεν απωθεί τα μυρμήγκια (αφού δεν προσπαθούν ενεργά να σας εντοπίσουν) αλλά σε περίπτωση που έρθουν σε επαφή μαζί της, το αποτέλεσμα δεν θα είναι καλό για αυτά!

6. Είναι τοξική η ικαριδίνη;

Η ικαριδίνη έχει ταξινομηθεί από τις αρχές των ΗΠΑ ως ουσία Κατηγορίας 3 (η δεύτερη χαμηλότερη από τις 4 κατηγορίες) μέσω της στοματικής οδού και Κατηγορίας 4 (η χαμηλότερη κατηγορία) για ερεθισμό ματιών και δέρματος. Αυτό σημαίνει ότι έχει ταξινομηθεί ως «ήπια τοξική» μέσω της στοματικής οδού και «ουσιαστικά μη τοξική» σε σχέση με τον ερεθισμό ματιών και δέρματος.

7. Δηλαδή είναι ασφαλής η χρήση της;

Γενικά, ναι, εφόσον χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Η χρήση της είναι ασφαλέστερη από

τη χρήση του DEET. Ωστόσο, όπως ισχύει για όλα τα χημικά, υπάρχει μια πολύ μικρή μειοψηφία ατόμων που ενδέχεται να παρουσιάσουν κάποια αντίδραση στην ουσία. Γενικά, οι κατασκευαστές συστήνουν να μη χρησιμοποιείται σε ανοιχτές πληγές και να ξεπλένεται όταν δεν απαιτείται πλέον η χρήση της. Είναι κατάλληλη για χρήση από κάθε άτομο, ηλικίας άνω των 2 ετών.

8. Μπορώ να τη χρησιμοποιήσω σε παιδιά κάτω των 2 ετών;

Γενικά, οι κατασκευαστές δεν συστήνουν τη χρήση οποιασδήποτε ουσίας σε παιδιά κάτω των 2 ετών και το ίδιο ισχύει και για την ικαριδίνη. Ωστόσο, αν έχετε αμφιβολίες, συμβουλευτείτε τον γιατρό σας. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσετε την ικαριδίνη, παρά να διατρέξετε τον κίνδυνο τσιμπήματος.

9. Μπορώ να χρησιμοποιήσω την ικαριδίνη σε συνδυασμό με αντηλιακό;

Γενικά, ναι. Συνήθως, θα πρέπει να εφαρμόζετε πρώτα το αντηλιακό και στη συνέχεια το εντομοαπωθητικό, ώστε το αντηλιακό να μην περιορίσει τη δράση του εντομοαπωθητικού. Να θυμάστε πως ίσως χρειαστεί να εφαρμόζετε εκ νέου το αντηλιακό σας συχνότερα από το εντομοαπωθητικό και άρα θα χρειάζεται να εφαρμόζετε και περισσότερο εντομοαπωθητικό.

10. Είναι βλαβερή για το περιβάλλον;

Η ικαριδίνη είναι ένα ήπιο χημικό παρασιτοκτόνο, οπότε ενδέχεται να έχει κάποια επίπτωση στο περιβάλλον, η οποία ωστόσο μειώνεται πολύ γρήγορα, καθώς το προϊόν είναι αραιωμένο και δεν θεωρείται ότι βιοσυσσωρεύεται.

11. Έχουν γίνει μελέτες για τις μη καρκινογόνες επιπτώσεις μετά τη μακροχρόνια έκθεση στην πικαριδίνη;

Ερευνητές έχουν χρησιμοποιήσει μεγάλες ποσότητες πικαριδίνης στο δέρμα αρουραίων και κουνελιών για περίοδο δύο χρόνων, προκειμένου να αξιολογήσουν τυχόν επιπτώσεις στα ζώα ή τους απογόνους τους. Το δέρμα των μητρικών ζώων έγινε πιο σκληρό, παρουσίασε ερεθισμό και ανέπτυξε σκούρες κηλίδες.

Δεν παρατηρήθηκαν επιπτώσεις στους απογόνους των πειραματικών αρουραίων και κουνελιών. Στους αρουραίους που χορηγήθηκαν οι υψηλότερες δόσεις πικαριδίνης, παρατηρήθηκε βαρύτερο ήπαρ. Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία σχετικά με τις επιπτώσεις της μακροχρόνιας έκθεσης ανθρώπων στην πικαριδίνη.

12. Τα παιδιά είναι πιο ευαίσθητα στην πικαριδίνη από τους ενήλικες;

Παρότι τα παιδιά ενδέχεται να είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στα παρασιτοκτόνα σε σύγκριση με τους ενήλικες, δεν υπάρχουν προς το παρόν στοιχεία που να αναφέρουν ότι τα παιδιά παρουσιάζουν αυξημένη ευαισθησία συγκεκριμένα στην πικαριδίνη.

13. Τι συμβαίνει στην πικαριδίνη στο περιβάλλον;

Οι επιστήμονες έχουν εντοπίσει πικαριδίνη σε λύματα που μεταφέρονται σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας, αλλά όχι στο επεξεργασμένο νερό. Οι επιστήμονες θεωρούν ότι η πικαριδίνη δεσμεύεται στο έδαφος, όπου και καταλύεται από τα βακτήρια. Η πικαριδίνη δεν είναι πιθανό να καταλήξει στα υπόγεια ύδατα, βάσει του τρόπου χρήσης της και των φυσικών ιδιοτήτων της.

14. Μπορεί η πικαριδίνη να επηρεάσει τα πτηνά, τα ψάρια ή άλλη άγρια πανίδα;

Η πικαριδίνη είναι μέτρια τοξική για τα ψάρια. Ενδέχεται να συσσωρευτεί στους ιστούς ορισμένων ψαριών. Τα πράσινα φύκη που αναπτύχθηκαν σε νερά με πικαριδίνη δεν αναπτύχθηκαν εξίσου καλά όσο τα φύκη σε νερά χωρίς πικαριδίνη. Η πικαριδίνη θεωρείται μη τοξική για τα πτηνά.

Αποτελεσματικότητα

Η ικαριδίνη έχει αναφερθεί πως είναι εξίσου αποτελεσματική με το DEET, χωρίς να προκαλεί τους ερεθισμούς που σχετίζονται με το τελευταίο.^[3] Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, η ικαριδίνη «παρουσιάζει εξαιρετικές απωθητικές ιδιότητες, εφάμιλλες με ή και ανώτερες αυτών του τυπικού DEET.» Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων συστήνει τη χρήση απωθητικών με βάση την Ικαριδίνη, το DEET, το IR3535 ή τα έλαια ευκαλύπτου λεμονιού (που περιέχουν p-menthane-3,8-diol, PMD) για αποτελεσματική προστασία από τα κουνούπια που μεταφέρουν τον ιό του Δυτικού Νείλου, την εγκεφαλομελίτιδα του ίππου τύπου Ανατολικής Αμερικής και άλλες ασθένειες.^[4]

Η ικαριδίνη δεν προκαλεί διάλυση του πλαστικού.^[5]

Προϊόντα με βάση την ικαριδίνη, που χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά στην Ευρώπη το 2001, συμπεριλήφθηκαν από το Consumer Reports το 2016 στα πλέον αποτελεσματικά εντομοαπωθητικά, όταν χρησιμοποιούνται με συγκέντρωση 20%.^[6] Η ικαριδίνη έχει αναφερθεί στο παρελθόν ως αποτελεσματική από το Consumer Reports (διάλυμα 7%)^[7] και τον Στρατό Αυστραλίας (διάλυμα 20%).^[8] Νέες δοκιμές από το Consumer Reports το 2006 έδειξαν ότι διάλυμα ικαριδίνης 7% προσέφερε ελάχιστη ή και καθόλου προστασία από τα κουνούπια Aedes (φορείς του Δάγκειου πυρετού) και χρόνο προστασίας περίπου 2,5 ωρών κατά των Culex (φορείς του ιού του Δυτικού Νείλου) ενώ διάλυμα 15% παρείχε προστασία για περίπου μία ώρα κατά των Aedes και 4,8 ώρες κατά των Culex.^[9]

Χημεία

Η ικαριδίνη περιέχει δύο στερεοκέντρα: ένα όπου η υδροξυαιθυλική αλυσίδα συνδέεται στον δακτύλιο και ένα όπου το 2-βουτυλ συνδέεται στο οξυγόνο του καρβαμιδικού. Το εμπορικό υλικό περιέχει μείγμα και των τεσσάρων στερεοϊσομερών.

Εμπορικά προϊόντα

Εμπορικά προϊόντα που περιέχουν ικαριδίνη περιλαμβάνουν τα: Cutter Advanced, Skin So Soft Bug Guard Plus, Autan, Smidge, PiActive και MOK.O.^[10]

Μηχανισμός

Ένας πιθανός οσφρητικός υποδοχέας για την ικαριδίνη (και το DEET), ο CquiOR136•CquiOrco, αναφέρθηκε πρόσφατα για το κουνούπι Culex quinquefasciatus.^[11]

Πρόσφατες μελέτες σε κρυστάλλους και διαλύματα έδειξαν ότι η ικαριδίνη δεσμεύεται με την οσφρητική δεσμευτική πρωτεΐνη 1 Anopheles gambiae (AgamOBP1). Η κρυσταλλική δομή του συμπλέγματος AgamOBP1•Ικαριδίνη (PDB: 5EL2) έδειξε ότι η ικαριδίνη δεσμεύεται με το σημείο δέσμευσης DEET σε δύο ξεχωριστούς προσανατολισμούς, καθώς επίσης και σε δεύτερο σημείο δέσμευσης (σημείο δέσμευσης sIC) που βρίσκεται στη C τερματική περιοχή της AgamOBP1.^[12]

Βλ. επίσης...

- SS220, άλλο ένα εντομοαπωθητικό υποκατάστατο της πιπεριδίνης

Βιβλιογραφία

1. "Bayer Completes Spin Off of Lanxess AG". 31 January 2005.
2. Saltigo renames insect repellent, Chemical & Engineering News
3. Journal of Drugs and Dermatology (Jan-Feb 2004)
<http://jddonline.com/articles/dermatology/S1545961604P0059X/1>

4. "Traveler's Health: Avoid bug bites". Centers for Disease Control and Prevention.
5. Picaridin. Archived from the original on August 9, 2011.
6. "Mosquito Repellents That Best Protect Against Zika". Consumer Reports, April, 2016.
7. Consumerreports.Org - Consumer Reports Confirms Effectiveness Of New Alternative To Deet
8. Frances, S. P.; Waterson, D. G. E.; Beebe, N. W.; Cooper, R. D. (2004). "Field Evaluation of Repellent Formulations Containing Deet and Picaridin Against Mosquitoes in Northern Territory, Australia". *Journal of Medical Entomology*. 41 (3): 414. doi:10.1603/0022-2585-41.3.414. PMID 15185943.
9. "Insect repellents: which keep bugs at bay?" Consumer Reports, June 2006, vol 71 (issue 6), p. 6.
10. Cha, Ariana Eunjung. "Zika virus FAQ: What is it, and what are the risks as it spreads?The Washington Post. January 21, 2016.
11. Xu, Pingxi; Choo, Young-Moo; de la Rosa, Alyssa; Leal, Walter S. (2014). "Mosquito odorant receptor for DEET and methyl jasmonate". *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 111 (46): 16592-16597. doi:10.1073/pnas.1417244111.
12. Drakou, CE; Tsitsanou, KE; Potamitis, C; Fessas, D; Zervou, M; Zographos, SE (2017). "The crystal structure of the AgamOBP1•Icaridin complex reveals alternative binding modes and stereo-selective repellent recognition". *Cellular and Molecular Life Sciences*. 74 (2): 319-338. doi:10.1007/s00018-016-2335-6. PMID 27535661.

Εξωτερικοί σύνδεσμοι

- Γενικό ενημερωτικό δελτίο για την πικαριδίνη - Εθνικό Κέντρο Ενημέρωσης για Παρασιτοκτόνα
- Επιλογή και χρήση εντομοαπωθητικών - Εθνικό Κέντρο Ενημέρωσης για Παρασιτοκτόνα
- Ενημερωτικό δελτίο EPA

- **Κάποιες τελευταίες σημειώσεις:**

Ο καλύτερος τρόπος για να αποφύγετε τα τσιμπήματα είναι να καλύψετε το σώμα σας. Η ικαριδίνη πρέπει να χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλα μέτρα για την αύξηση της συνολικής προστασίας. Φοράτε μακρυμάνικες μπλούζες και παντελόνι στη διάρκεια της ημέρας, χρησιμοποιείτε κουνουπιέρα στη διάρκεια της νύχτας και χρησιμοποιείτε ένα εντομοκτόνο επαφής, όπως η περμεθρίνη, στα ρούχα και τα υφάσματα.