

Γιατί φωσφορίζουν οι πυγολαμπίδες: Λύθηκε το μυστήριο [εικόνες]

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)



[Σταυρούλα Μπρούστα](#)

Είναι από τα πιο χαρακτηριστικά έντομα του καλοκαιριού και στολίζουν τις νύχτες πετώντας στους κήπους σαν μικροσκοπικά φαναράκια. Πλέον μετά από 60 χρόνια ερευνών, οι επιστήμονες κατάφεραν να ανακαλύψουν τι κάνει τις πυγολαμπίδες να φωσφορίζουν.

Σκεφτείτε την κοιλιά της πυγολαμπίδας σαν ένα μαύρο κουτί με βιοφωταύγεια. Για περίπου 60 χρόνια, οι επιστήμονες γνώριζαν ποια βασικά συστατικά υπήρχαν σε αυτό το «κουτί»: οξυγόνο, ασβέστιο, μαγνήσιο, και φυσικά, λουσιφερίνη.

Ομως, μέχρι πρόσφατα, οι πραγματικές χημικές αντιδράσεις που παράγουν το φως στην κοιλιά της πυγολαμπίδας αποτελούσαν ένα μυστήριο και ο Μπρους Μπρανκίνι από το Πανεπιστήμιο του Κονέκτικατ αποφάσισε να το λύσει.

«Ο τρόπος με τον οποίο τα ένζυμα και οι πρωτεΐνες μπορούν να μετατρέψουν τη χημική ενέργεια σε φως είναι ένα πολύ βασικό φαινόμενο και θέλαμε να γνωρίζουμε πώς λειτουργεί αυτή η βιοχημική διαδικασία» εξηγεί.

Στη νέα έρευνα, ο Μπρανκίνι και οι συνεργάτες του έκαναν ακριβώς αυτό: Βρήκαν ένα επιπλέον ηλεκτρόνιο του οξυγόνου που είναι υπεύθυνο για τη λάμψη των

εντόμων.



Η ανακάλυψη, που δημοσιεύτηκε πρόσφατα στο περιοδικό της Αμερικανικής Χημικής Εταιρείας, παρέχει την πιο λεπτομερή εικόνα μέχρι σήμερα, της χημείας που δημιουργεί το φως της πυγολαμπίδας.

Αυτό που μπέρδεψε στην αρχή τον Μπρανκίνι και πολλούς επιστήμονες πριν από αυτόν, είναι το γεγονός ότι στην κοιλιά της πυγολαμπίδας υπάρχει επίσης οξυγόνο, το οποίο θεωρητικά δεν θα της επέτρεπε να παράγει φως αν συμμετείχε στις αντιδράσεις.

Τα πειράματα έδειξαν ωστόσο ότι το οξυγόνο που εμπλέκεται στην λάμψη της πυγολαμπίδας έρχεται σε μια ειδική μορφή που ονομάζεται ανιόν του υπεροξειδίου.



«Τα ανιόντα υπεροξειδίου είναι μια μορφή μοριακού οξυγόνου που περιέχει ένα επιπλέον ηλεκτρόνιο» εξηγεί ο Μπρανκίνι. Αυτό το επιπλέον ηλεκτρόνιο δίνει τη δυνατότητα στο οξυγόνο να προκαλέσει μια χημική αντίδραση με τη λουσιφερίνη.

Μάλιστα, ο Μπρανκίνι υποθέτει ότι αυτά τα ανιόντα υπεροξειδίου θα μπορούσαν να ευθύνονται και για πολλά άλλα φαινόμενα βιοφωτισμού στη φύση, από το πλαγκτόν έως τα ψάρια σε απύθμενα βάθη.

«Για μένα, χημικά, αυτός είναι η μόνη λογική εξήγηση» αναφέρει ο Στέφεν Μίλερ χημικός βιολόγος στην Ιατρική Σχολή στο Πανεπιστήμιο της Μασαχουσέτης, που μελετά επίσης τη λουσιφερίνη και τις δυνατότητες της για την ανθρώπινη υγεία.

Ο Μίλερ, ο οποίος δεν συμμετείχε στην έρευνα, λέει ότι είναι σημαντικό να συνεχιστεί η μελέτη της λουσιφερίνης και της βιοφωταύγειας, λόγω των πιθανών εφαρμογών τους για την ιατρική.

Για παράδειγμα, στις αρχές του έτους, ο Μίλερ ήταν μέρος μιας ομάδας που χρησιμοποιούσε τη λουσιφερίνη για την ανίχνευση ειδικών ενζύμων στους εγκεφάλους ζωντανών αρουραίων, μία μέθοδος που θα μπορούσε κάποια μέρα να προσφέρει στους γιατρούς ένα άλλο παράθυρο στον ανθρώπινο εγκέφαλο.

Παράλληλα, η λουσιφερίνη της πυγολαμπίδας έχει ήδη αποδείξει ότι είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την απεικόνιση ανθρώπινων όγκων και την ανάπτυξη φαρμάκων για την καταπολέμηση του καρκίνου, σύμφωνα με τον Μπρανκίνι.

Πηγή: iefimerida.gr