12 Ιανουαρίου 2017

Τεχνητός ιστός αράχνης κατά παραγγελία, μέσω βιομιμητικής μεθόδου

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός

Image not found or type unknown

ki.se/Lena Holm

Ο ιστός αποτελείται από πρωτεΐνες πως αποθηκεύονται ως διάλυμα υγρού στους αδένες των αραχνών, πριν υφανθούν ως ιστός.

Η παραγωγή τεχνητού ιστού αράχνης αποτελεί εδώ και πολλά χρόνια σημαντικό όραμα πολλών επιστημόνων, ωστόσο μέχρι τώρα οι προσπάθειες περιελάμβαναν «σκληρά» χημικά και είχαν αποτέλεσμα ίνες περιορισμένης χρησιμότητας. Ωστόσο, αυτό αλλάζει χάρη στη δουλειά επιστημόνων του Sveriges lantbruksuniversitet (Σουηδικό Πανεπιστήμιο Αγροτικών Επιστημών) και του Karolinska Institutet, που μπόρεσαν να αναπτύξουν μια μέθοδο η οποία λειτουργεί – με αποτέλεσμα να δηλώνουν πως είναι σε θέση να παράγουν ίνες μήκους χιλιομέτρων οι οποίες για πρώτη φορά είναι πολύ κοντά στον πραγματικό ιστό αράχνης. Τα αποτελέσματα της έρευνας δημοσιεύτηκαν στο Nature Chemical Biology.

Ο ιστός της αράχνης είναι ένα εξαιρετικά χρήσιμο υλικό, με πολλές θαυμαστές ιδιότητες: Είναι ελαφρύ αλλά πιο ανθεκτικό από το ατσάλι και βιοδιασπώμενο. Ωστόσο, είναι εξαιρετικά δύσκολο να χρησιμοποιηθούν αράχνες υπό αιχμαλωσία για την παραγωγή ικανών ποσοτήτων, οπότε οποιαδήποτε μεγάλης κλίμακας διαδικασία παραγωγής θα πρέπει να περιλαμβάνει τη χρήση πρωτεϊνών τεχνητού μεταξιού και διαδικασιών ύφανσης. Μία βιομιμητική διαδικασία ύφανσης, η οποία μιμείται τη φύση, είναι πιθανότατα ο καλύτερος τρόπος, ωστόσο αυτό ήταν δύσκολο επειδή δεν είναι καθόλου εύκολο να αποκτηθούν διαλυτές στο νερό πρωτεΐνες ιστού αράχνης από βακτήρια και άλλα συστήματα παραγωγής- οπότε χρησιμοποιούνταν δυνατά διαλυτικά.
Ο ιστός αποτελείται από πρωτεΐνες πως αποθηκεύονται ως διάλυμα υγρού στους αδένες των αραχνών, πριν υφανθούν ως ιστός. Η ερευνήτρια Άννα Ρίσινγκ και οι συνάδελφοί της, Γιαν Γιόχανσον και Μαρλέν Άντερσον, είχαν προηγουμένως δείξει ότι υπάρχει εντυπωσιακό επίπεδο pH στον αδένα του ιστού, και ότι αυτό επηρεάζει συγκεκριμένα τμήματα των πρωτεϊνών, διασφαλίζοντας την σωστή παραγωγή του. Αυτή η γνώση επέτρεψε τον σχεδιασμό μιας τεχνητής πρωτεΐνης ιστού αράχνης η οποία μπορεί να παραχθεί σε μεγάλες ποσότητες σε βακτήρια, κάτι που ανοίγει νέους ορίζοντες όσον αφορά στη βιομηχανική χρήση του.
«Προς έκπληξή μας, αυτή η τεχνητή πρωτεΐνη είναι το ίδιο υδατοδιαλυτή με τις φυσικές πρωτεΐνες, κάτι που σημαίνει πως είναι δυνατόν να τις κρατάμε διαλυτές σε πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις» είπε η Ρίσινγκ.
Προς μίμηση του αδένα, η ομάδα των επιστημόνων δημιούργηση ένα απλό αλλά πολύ αποτελεσματικό βιομιμητικό σύστημα παραγωγής, όπου μπορούν να παραχθούν ίνες χιλιομέτρων απλά και μόνο ρυθμίζοντας το pH. «Πρόκειται για το πρώτο επιτυχημένο παράδειγμα βιομιμητικής ύφανσης ιστού» τόνισε η ερευνήτρια.

Πηγή: naftemporiki.gr