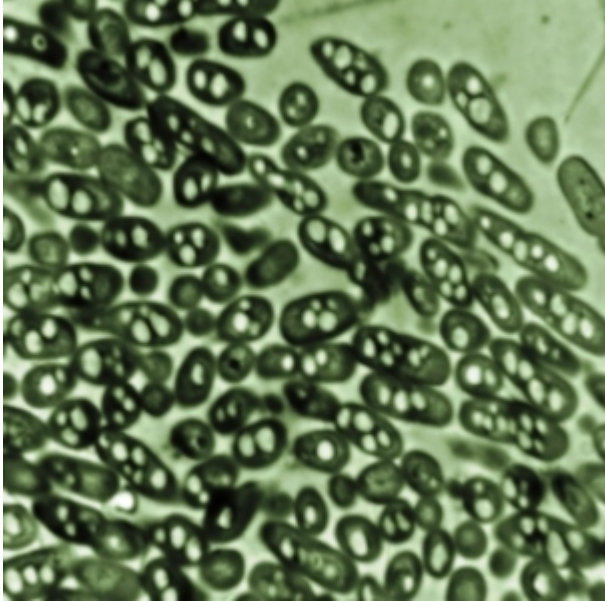


Φύλλο παράγει ηλιακή ενέργεια με βακτήρια - Απομακρύνει το διοξείδιο του άνθρακα



Ένα τεχνητό φύλλο που με τη βοήθεια ενός

βακτηρίου παράγει καθαρή ενέργεια από τον ήλιο ανέπτυξαν αμερικανοί ερευνητές από το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ.

Συγκεκριμένα, το τεχνητό φύλλο διασπά το νερό στα συστατικά του στοιχεία, το υδρογόνο και το οξυγόνο, με τη βοήθεια του ηλιακού φωτός και ενός καταλύτη. Στη συνέχεια αναλαμβάνουν δράση ένα γενετικά τροποποιημένο βακτήριο (*Ralstonia eutropha*) και ένα ένζυμο που μαζί με το παραγόμενο υδρογόνο και το διοξείδιο του άνθρακα, μετατρέπονται σε ισοπροπανόλη, ουσία που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υγρό καύσιμο όπως η αιθανόλη ή η βενζίνη.

—Η ανάπτυξη της τεχνολογίας

Η διαδικασία ξεκίνησε το 2009 με τους φθηνούς καταλύτες διάσπασης του νερού που είχε αναπτύξει ο χημικός του Χάρβαρντ, Ντάνιελ Νοσέρα . Αυτοί οι καταλύτες κοβαλτίου-φωσφόρου χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια για να παράξουν υδρογόνο από κανονικό νερό. Ωστόσο, το υδρογόνο δεν διαδόθηκε ιδιαίτερα ως καύσιμο. Έτσι, ο Νοσέρα συνεργάστηκε με την βιοχημικό της Ιατρικής Σχολής του Χάρβαρντ, Πάμελα Σίλβερ και τον τότε μεταπτυχιακό φοιτητή της Τζόζεφ Τορέλλα για να αναπτύξουν μια τεχνολογία που θα μπορούσε να παράξει ένα πιο χρήσιμο καύσιμο.

Συνδυάζοντας τη μηχανή και τα μικρόβια, αυτό το νέο “βιονικό φύλλο”

εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα και των δύο. Τα φωτοβολταϊκά μετατρέπουν την εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία σε ηλεκτρικό ρεύμα πολύ αποδοτικότερα από τη φωτοσύνθεση φυτών και βακτηρίων και οι νέοι καταλύτες διασπούν όχι μόνο το κανονικό νερό, αλλά και τα λύματα.

Από την άλλη πλευρά, τα μικρόβια, φωτοσυνθετικά ή άλλα, έχουν την ικανότητα να μετατρέπουν την ενέργεια σε χρήσιμα μόρια είτε πρόκειται για τροφή είτε για καύσιμο είτε για φαρμακευτικές ουσίες. Για αυτό το λόγο, ο Τορέλλα και η ομάδα του συνδύασαν τη φωτοβολταϊκή γκοφρέτα διάσπασης του νερού με το *Ralstonia eutropha*, ένα βακτήριο του εδάφους που μπορεί να χρησιμοποιήσει το υδρογόνο για να τροφοδοτήσει την κατασκευή μορίων από άνθρακα στο εργαστήριο.

—Αποδοτικότητα και στόχοι

Πρώτος στόχος είναι η αποδοτικότητα μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε καύσιμα να φτάσει το 5% από 1% σήμερα, ανώτερη δηλαδή από αυτή της φυσικής διαδικασίας της φωτοσύνθεσης. Προς το παρόν, το βιονικό φύλλο παράγει 216 मिलीग्राम ισοπροπανόλης ανά λίτρο νερού.

Οι επιστήμονες οραματίζονται μια βιομηχανική τεχνολογία που θα μετατρέπει σε καθαρή ενέργεια το επιβλαβέστερο αέριο του θερμοκηπίου, το διοξείδιο του άνθρακα και θα συμβάλλει με αυτό τον τρόπο στην ανάσχεση της κλιματικής αλλαγής.

Ένα εξελιγμένο βιονικό φύλλο θα μπορούσε να αξιοποιεί το ηλιακό φως και το διοξείδιο στην ατμόσφαιρα για να παράγει καύσιμα, αλλά και άλλα χρήσιμα μόρια, όπως φαρμακευτικές ουσίες.

Οι ερευνητές του Χάρβαρντ θεωρούν πιθανή στο απώτερο μέλλον την παραγωγή και άλλων ειδών υγρών καυσίμων, πέρα της ισοπροπανόλης, ίσως ακόμη και υδρογονάνθρακες, όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο.

Τη μελέτη υπογράφουν ερευνητές του Πανεπιστημίου Χάρβαρντ, με επικεφαλής τους Τζόζεφ Τορέλα και Κρίστοφερ Γκαλιάρντι και η δημοσίευση έγινε “Πρακτικά της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών” (PNAS) των ΗΠΑ.

Πηγή: [econews](https://www.econews.gr)