8 Σεπτεμβρίου 2014

Μπαταρία-τατουάζ φορτίζει με τον… ιδρώτα

/ Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός



«Ενεργειακά» τατουάζ που θα μπορούν να φορτίζουν μικροσυσκευές μέσω του ιδρώτα ετοιμάζουν οι αμερικανοί επιστήμονες

Η βιο-μπαταρία ενεργοποιείται από το γαλακτικό οξύ που εντοπίζεται στον ιδρώτα μετά από έντονη άσκηση

Μπαταρία-τατουάζ φορτίζει με τον… ιδρώτα

Καλιφόρνια
Ένα τατουάζ ικανό να παράγει πολύτιμη ηλεκτρική ενέργεια από… ιδρώτα παρουσίασαν αμερικανοί επιστήμονες από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, στο Σαν Ντιέγκο, στο πλαίσιο του ετήσιου συνεδρίου της Αμερικανικής Χημικής Εταιρείας.

Η πολλά υποσχόμενη βιο-μπαταρία θα μπορούσε μελλοντικά να φορτίζει «έξυπνα» κινητά και ρολόγια ή συσκευές παρακολούθησης των καρδιακών παλμών και άλλων ζωτικών δεικτών των ασθενών.

Η ιδέα ενός «ενεργειακού ανθρώπου» δεν είναι καινούργια. Υπάρχουσες τεχνολογίες βασίζονται στην πιεζοηλεκτρική παραγωγή ενέργειας, στην εκμετάλλευση δηλαδή της φυσικής κίνησης του σώματος, ενώ άλλες χρησιμοποιούν εμφυτεύσιμες μικροκυψέλες βιοκαυσίμων για την παραγωγή ενέργειας π.χ. από τη ροή του αίματος.

«Πρόκειται για την πρώτη συσκευή που εκμεταλλεύεται τον ιδρώτα» εξηγεί η δρ Γουενζάο Ζιά. «Για την ώρα η παραγόμενη ενέργεια είναι λίγη και αγγίζει μόλις λίγα μικροβάτ. Εργαζόμαστε όμως πυρετωδώς ώστε να την αυξήσουμε σε σημείο που να είναι αρκετή για την φόρτιση μικρών ηλεκτρονικών συσκευών».

Οι λεπτομέρειες γύρω από την ενδιαφέρουσα νέα βιο-μπαταρία δημοσιεύθηκαν στο επιστημονικό έντυπο «Angewandte Chemie».

Γεμάτη μπαταρία και κορμί λαμπάδα

Στόχος των αμερικανών επιστημόνων ήταν αρχικά η δημιουργία μιας φορετής συσκευής μέτρησης των επιπέδων του γαλακτικού οξέος, το οποίο παράγεται από τους μυς και διαχέεται στο αίμα και στον ιδρώτα του ασκούμενου. Ως γνωστόν, κατά την προπόνησή τους, οι αθλητές παρακολουθούν τα επίπεδα γαλακτικού οξέος στον οργανισμό τους ώστε να αξιολογούν τα επίπεδα της φυσικής τους κατάστασης. Ωστόσο, κάτι τέτοιο πραγματοποιείται συνήθως μέσω της δειγματοληψίας αίματος.

Έχοντας αυτό υπόψη, οι ερευνητές αποφάσισαν να εκτυπώσουν έναν αισθητήρα ανίχνευσης γαλακτικού οξέος επάνω σε χαρτί προσωρινού τατουάζ.

«Εχω κάνει κι εγώ το συγκεκριμένο τατουάζ και για την ακρίβεια δεν το αισθάνεσαι καν. Είναι πραγματικά σαν τατουάζ» λέει η δρ Ζιά.

«Το τατουάζ που ανιχνεύει το γαλακτικό οξύ δεν απευθύνεται μόνο σε αθλητές. Οι περισσότεροι άνθρωποι που ασκούνται επιθυμούν να γνωρίζουν πώς μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της προπόνησής τους. Μπορούμε να μετρήσουμε τους παλμούς της καρδιάς μας, ωστόσο αν συνδυάσουμε τη συγκεκριμένη μέτρηση με τα χημικά στοιχεία του οργανισμού μας, μπορούμε να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα γύρω από την φυσική μας κατάσταση» προσθέτει η ειδικός.

Φορτίστε ιδρώνοντας…



Στο πλαίσιο της μελέτης τους, οι ερευνητές μετέτρεψαν τον αισθητήρα γαλακτικού οξέος σε μια «ιδρωμένη» βιο-μπαταρία. Συγκεκριμένα, προσέθεσαν ένα ένζυμο το οποίο αφαιρεί τα ηλεκτρόνια από το γαλακτικό οξύ δημιουργώντας έτσι ένα αδύναμο ηλεκτρικό ρεύμα.

Δοκιμές έδειξαν ότι οι εθελοντές που είχαν το high-tech τατουάζ την ώρα που έκαναν ποδήλατο, ήταν σε θέση να παράγουν μέχρι και 70 μικροβάτ ηλεκτρικής ενέργειας ανά τετραγωνικό εκατοστό δέρματος. Μάλιστα, τα άτομα που ήταν λιγότερο σε «φόρμα» φάνηκε να παράγουν περισσότερη ενέργεια.

«Πιστεύουμε ότι αυτό συνέβη ακριβώς επειδή τα άτομα που δεν γυμνάζονταν συχνά, κουράζονταν πιο εύκολα με αποτέλεσμα να παράγουν περισσότερο γαλακτικό οξύ» εξηγεί η δρ Ζιά. «Αντίθετα, ένα γυμνασμένο άτομο θα πρέπει να ασκηθεί πολύ πιο σκληρά προκειμένου να “γεμίσει” τη μπαταρία».

Σύμφωνα με τους επιστήμονες οι βιο-μπαταρίες, συνοδεύονται από αρκετά προνόμια. Ανάμεσα σε αυτά είναι το γεγονός ότι γεμίζουν πολύ ταχύτερα από μια συμβατική επαναφορτιζόμενη μπαταρία, ενώ δεν αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο της έκρηξης ή της διαρροής τοξικών χημικών ουσιών.

«Και φυσικά βασίζονται σε μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας: εμάς» καταλήγει η δρ Ζιά.
Ειρήνη Βενιού

Πηγή: tovima.gr