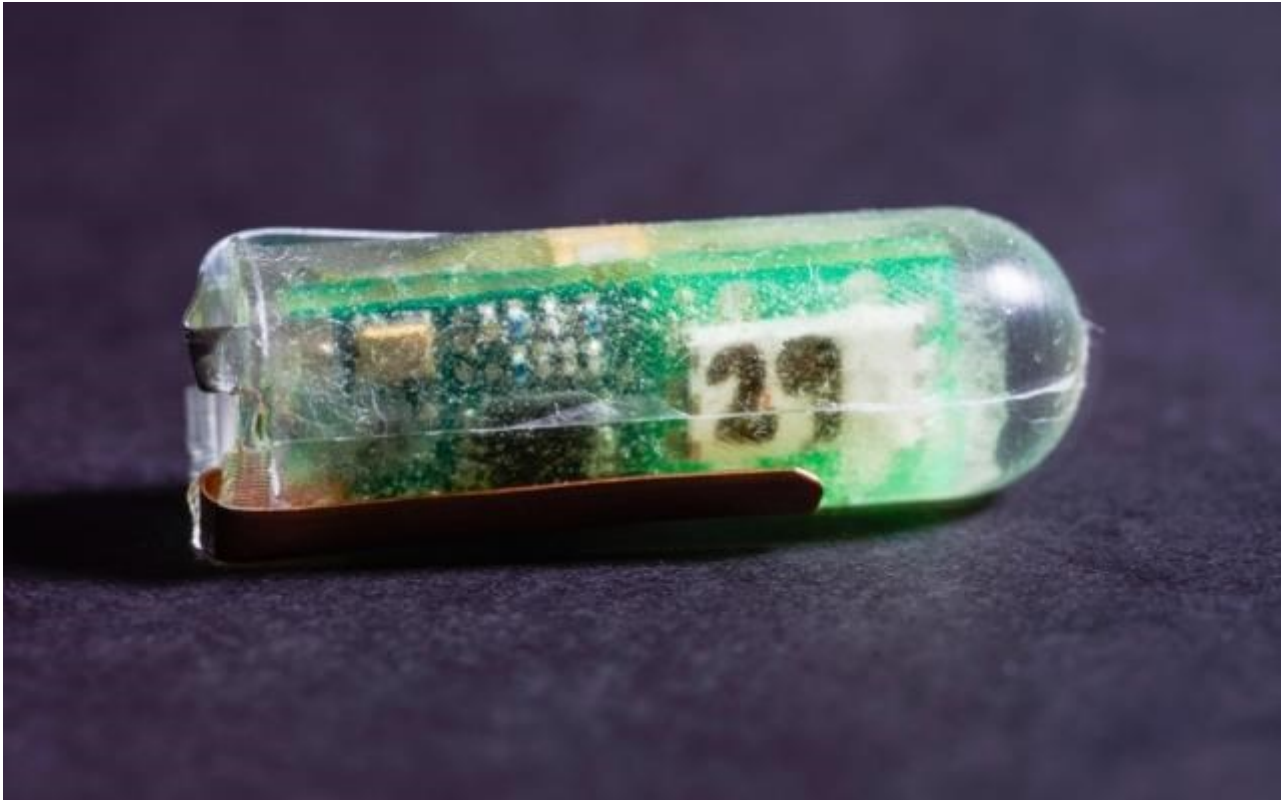
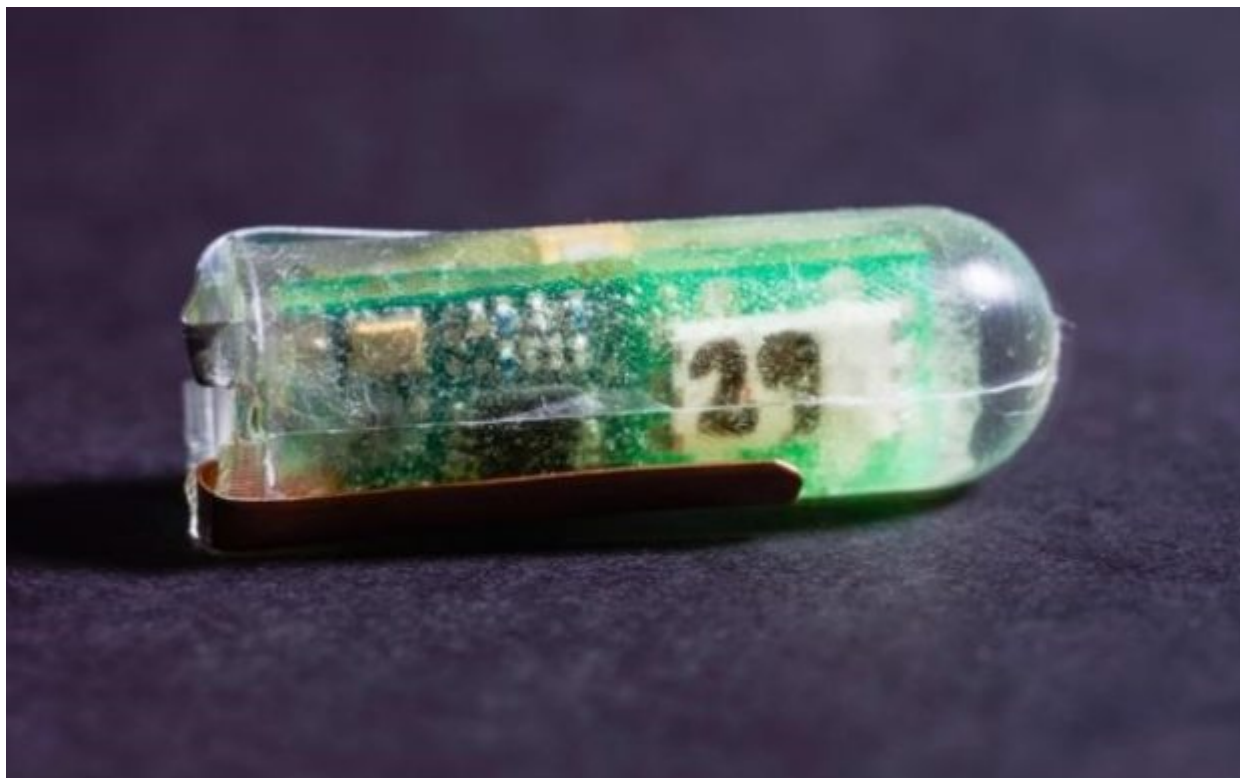


9 Φεβρουαρίου 2017

Μπαταρία που καταπίνεται και παράγει ενέργεια χάρη στα στομαχικά υγρά

/ [Επιστήμες, Τέχνες & Πολιτισμός](#)





mit.edu/Diemut Strebe

Η συγκεκριμένη τεχνολογία θα μπορούσε να παρέχει μια ασφαλή και χαμηλού κόστους εναλλακτική στις συμβατικές μπαταρίες που χρησιμοποιούνται τώρα για να τροφοδοτούν τέτοιες συσκευές, αναφέρουν οι ερευνητές.

Ερευνητές του MIT και του Brigham and Women's Hospital σχεδίασαν και επέδειξαν ένα μικρό βολταϊκό κύτταρο το οποίο χρησιμοποιεί τα όξινα υγρά στο στομάχι για την παραγωγή ενέργειας. Το σύστημα μπορεί να παράγει αρκετή ενέργεια για μικρούς αισθητήρες ή συστήματα χορήγησης φαρμάκων που βρίσκονται στη γαστρεντερική οδό για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Η συγκεκριμένη τεχνολογία θα μπορούσε να παρέχει μια ασφαλή και χαμηλού κόστους εναλλακτική στις συμβατικές μπαταρίες που χρησιμοποιούνται τώρα για να τροφοδοτούν τέτοιες συσκευές, αναφέρουν οι ερευνητές. «Χρειάζεται να βρούμε τρόπους να τροφοδοτούμε αυτά τα βρώσιμα συστήματα για πολύ καιρό» λέει ο Τζιοβάνι Τραβέρσο, ερευνητής του Koch Institute for Integrative Cancer Research. «Βλέπουμε τη γαστρεντερική οδό ως μια πραγματικά μοναδική ευκαιρία για τη “στέγαση” νέων συστημάτων χορήγησης φαρμάκων και αισθητήρων, και θεμελιώδης για αυτά τα συστήματα είναι η τροφοδοσία τους με ενέργεια».

Ο Τραβέρσο και ο Ρόμπερτ Λάνγκερ (MIT) είχαν φτιάξει και δοκιμάσει και στο παρελθόν συσκευές που μπορούσαν να λαμβάνονται από το στόμα για μετρήσεις ενδείξεων όπως η θερμοκρασία, ο χτύπος της καρδιάς, η αναπνοή, ή για τη χορήγηση φαρμάκων για ασθένειες όπως η ελονοσία. «Αυτή η δουλειά θα

μπορούσε να οδηγήσει σε μια νέα γενιά ηλεκτρονικών χαπιών που λαμβάνονται από το στόμα τα οποία θα μπορούσαν κάποια στιγμή να φέρουν πραγματικά επαναστατικούς τρόπους παρακολούθησης της υγείας των ασθενών ή την αντιμετώπιση ασθενειών» λέει ο Λάνγκερ.

Οι συσκευές αυτές συνήθως τροφοδοτούνται από μικρές μπαταρίες, αλλά οι συμβατικές μπαταρίες είναι επικίνδυνες. Για αυτό τον λόγο οι Λάνγκερ και Τραβέρσο συνεργάστηκαν με τους Ανάνθρα Τσαντρακασάν (MIT) και Φιλίπ Ναντό (μεταδιδακτορικός του MIT), που ειδικεύονται στην ανάπτυξη ηλεκτρονικών χαμηλής ισχύος. Οι ερευνητές εμπνεύστηκαν από ένα πολύ απλό είδος βολταϊκού κυττάρου, την μπαταρία από λεμόνι, η οποία αποτελείται από δύο ηλεκτρόδια καρφωμένα σε ένα λεμόνι. Το κιτρικό οξύ στο λεμόνι μεταφέρει ένα μικρό ηλεκτρικό ρεύμα μεταξύ των δύο ηλεκτροδίων.

Οι ερευνητές προσκόλλησαν ηλεκτρόδια από ψευδάργυρο και χαλκό στην επιφάνεια του αισθητήρα. Ο ψευδάργυρος εκπέμπει ιόντα στο οξύ στο στομάχι για να τροφοδοτεί το βολταϊκό κύκλωμα, παράγοντας αρκετή ενέργεια για τη λειτουργία ενός αισθητήρα θερμοκρασίας και ενός πομπού των 900 megahertz. Σε δοκιμές σε χοίρους, οι συσκευές χρειάστηκαν κατά μέσο όρο έξι ημέρες για να διασχίσουν την πεπτική οδό. Όσο ήταν στο στομάχι, το βολταϊκό κύτταρο ήταν σε θέση να παράγει αρκετή ενέργεια για τη λειτουργία ενός αισθητήρα θερμοκρασίας και την ασύρματη μετάδοση των δεδομένων σε μια «βάση» σε απόσταση δύο μέτρων, με αποστολή σήματος ανά 12 δευτερόλεπτα. Όταν η συσκευή μπήκε στο λεπτό έντερο, που είναι λιγότερο όξινο από το στομάχι, το κύτταρο μπορούσε να παράγει μόλις 1/100 από αυτό που έβγαζε στο στομάχι. «Αλλά υπάρχει ακόμα ενέργεια εκεί, την οποία θα μπορούσες να συλλέγεις για μεγαλύτερη χρονική περίοδο και να εκπέμπεις λιγότερο συχνά πακέτα πληροφοριών» λέει ο Τραβέρσο.

Το υπάρχον πρωτότυπο είναι ένας κύλινδρος μήκους περίπου 40 χιλιοστών και διαμέτρου 12, αλλά οι ερευνητές αναμένουν πως θα μπορέσουν να φτιάξουν μια κάψουλα μεγέθους του 1/3 αυτού, δημιουργώντας ένα ειδικό ενσωματωμένο κύκλωμα που θα φέρει τον συλλέκτη ενέργειας και έναν μικροεπεξεργαστή.

Πηγή: naftemporiki.gr