

**1.ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ,
ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ,**

2.ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ,

**3. ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ, ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ
ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ,**

4. ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ - ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ

ΣΥΜΠΤΥΞΗ 2 ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ ΣΤΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ «*Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΩΝ Τ.Π.Ε. ΚΑΙ ΤΗΣ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ*», ΣΤΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ 5-6 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2016
ΜΕ ΕΠΑΥΞΗΣΕΙΣ-ΠΡΟΣΦΑΤΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ (3-2022)

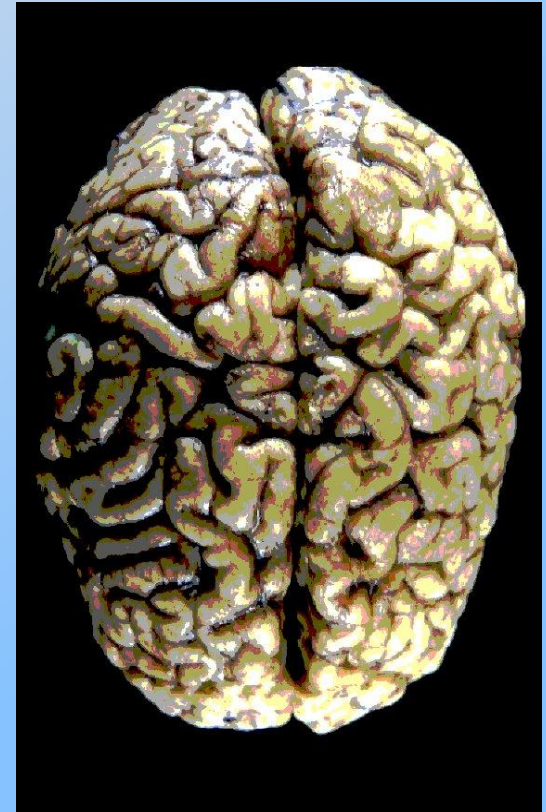
Ιωάννης Π. Κωτσαλάς
ikotsalas@chem.uoa.gr

ISBN Τόμου Εργασιών-Πρακτικών: 978-618-82301-1-8

Μέρος της παρούσας εργασίας αντλείται από διδακτορική διατριβή,
με θέμα τις τεχνικές επηρεασμού της συνείδησης,
στο Τμήμα Χημείας, Σχολής Θετικών Επιστημών
του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ)
που ολοκληρώθηκε το 2016.

Από καθαρά βιολογική άποψη “ο **εγκέφαλος** θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι αποτελεί ένα μεγάλο συγκρότημα νευρικών κυττάρων” (Guyton και Hall), περίπου ένα τρισεκατομμύριο (1.000.000.000.000).

“Ο **εγκέφαλος** είναι από άποψη βιολογίας ένα ηλεκτρικό όργανο το οποίο μεταδίδει ηλεκτρικά σήματα από το ένα νευρικό κύτταρο στο επόμενο” (George).



Οι Kandel, Schwartz, Jessel του Πανεπιστημίου της Columbia δηλώνουν :“το τελευταίο ίσως όριο της επιστήμης, η έσχατη πρόκλησή της είναι να κατανοήσει τη βιολογική βάση της συνείδησης,..... το πώς η διασύνδεση νευρικών κυττάρων παράγει γνωστικές λειτουργίες”.

ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ- ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

Εγκεφαλική διέγερση: κάθε προσπάθεια αλλαγής της λειτουργικής, νοητικής, συναισθηματικής κατάστασης ή εγρήγορσης του εγκεφάλου.

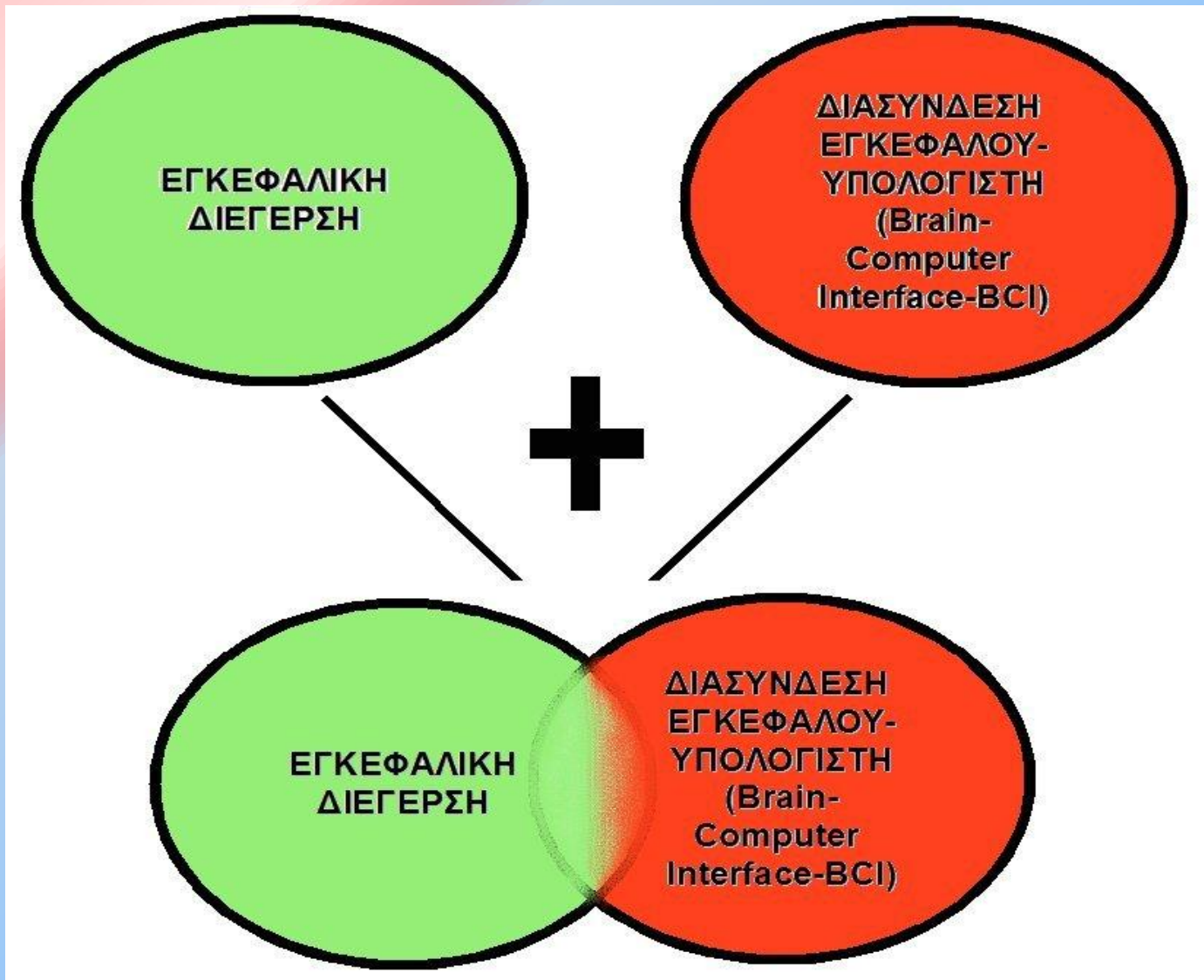
Υλοποιείται μέσα από ένα πολύ μεγάλο σύνολο τεχνικών.

Διασύνδεση Εγκεφάλου-Υπολογιστή (BCI-Brain Computer Interface):

Περιλαμβάνει όλη την απαιτούμενη γνώση και υλικοτεχνική υποδομή ώστε να υπάρχει αμφίδρομη ανταλλαγή στοιχείων, οδηγιών και λειτουργιών μεταξύ υπολογιστή και εγκεφάλου. Είναι ο «...έλεγχος υπολογιστών ή εξωτερικών συσκευών μόνο με τη καθοδήγηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας»*.

* N.Birbaumer , Ινστιτούτο Ιατρικής Ψυχολογίας και Συμπεριφορικής Νευροβιολογίας του Πανεπιστημίου Tübingen

1. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗ- ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ



Η BCI διακρίνεται:

- α) σε **μη επεμβατική BCI** δηλαδή χωρίς χειρουργική επέμβαση η οποία χρησιμοποιεί ηλεκτροφυσιολογικές καταγραφές όπως π.χ. ένα εγκεφαλογράφημα και
- β) σε **επεμβατική BCI** που χρησιμοποιεί εμφυτεύσιμες διατάξεις οι οποίες τοποθετούνται στον εγκεφαλικό ιστό με χειρουργική επέμβαση .



Μη-επεμβατική BCI

Στη **μη-επεμβατική BCI** καταγράφεται η ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου ενός ατόμου όταν το άτομο εκτελεί διάφορα καθήκοντα (π.χ. όταν βλέπει χαρούμενες, λυπηρές εικόνες και αντίστοιχα χαίρεται ή λυπάται, όταν προσπαθεί να λύσει ένα πρόβλημα, όταν προσπαθεί να γράψει μια έκθεση, όταν θέλει να πιάσει ένα αντικείμενο κ.ό.κ.

Η ηλεκτρική δραστηριότητα καταγράφεται με εξωτερικές συσκευές καταγραφής (π.χ. ένα ηλεκτροεγκεφαλογράφο).

Τα εγκεφαλογραφήματα επεξεργάζονται με προηγμένα λογισμικά οπότε μετά από επαναλήψεις στο συγκεκριμένο άτομο μπορεί συγκεκριμένες μορφές εγκεφαλογραφημάτων να αποδοθούν σε συγκεκριμένες ενέργειες ή συναισθηματικές καταστάσεις ή σε προθέσεις του ατόμου. Ουσιαστικά μοιάζει σαν να διαβάζει ο εγκεφαλογράφος το νου του ατόμου αλλά στην πράξη συγκρίνει την ηλεκτρική εγκεφαλική δραστηριότητα σε διάφορες καταστάσεις.

(Birbaumer 2006), (Nijholt 2009), (Nijholt 2013)

Επεμβατική BCI

Η **επεμβατική BCI** λαμβάνει χώρα μέσω **εμφυτευμάτων (brain-chips)**, τα οποία είναι γενικώς **ηλεκτρονικές μικροδιατάξεις**, που **εμφυτεύονται** χειρουργικά ή εισέρχονται με κατάλληλο τρόπο (π.χ. με σύριγγα) σε κάποιο τμήμα του εγκεφάλου ή του σώματος.

Τα νευρολογικά εμφυτεύματα συνήθως λαμβάνουν ως **δέκτες** ή αποστέλλουν ως **πομποί** ηλεκτρικά ή **ηλεκτρομαγνητικά σήματα** ενσύρματα ή ασύρματα από την περιοχή του εγκεφάλου ή του σώματος όπου εμφυτεύθηκαν προς άλλες περιοχές εντός ή εκτός σώματος.

Αποθηκεύουν δεδομένα και επεξεργάζονται δεδομένα. Μπορεί να περιέχουν πηγή ενέργειας αναγκαία για τη λειτουργία τους ή να αξιοποιούν τις ενεργειακές παροχές του περιβάλλοντος.

SCIENTIFIC AMERICAN

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ -
GREEK EDITION

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ/ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ,
ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Διεγείροντας τον ΕΓΚΕΦΑΛΟ

Η ενεργοποίηση των εγκεφαλικών κυκλωμάτων με μεταβαλλόμενα μαγνητικά πεδία μπορεί να βοηθήσει στην ανακούφιση από την κατάθλιψη, να ενισχύσει τις νοητικές λειτουργίες, ακόμη και να καταπολεμήσει την κόπωση

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ/ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007

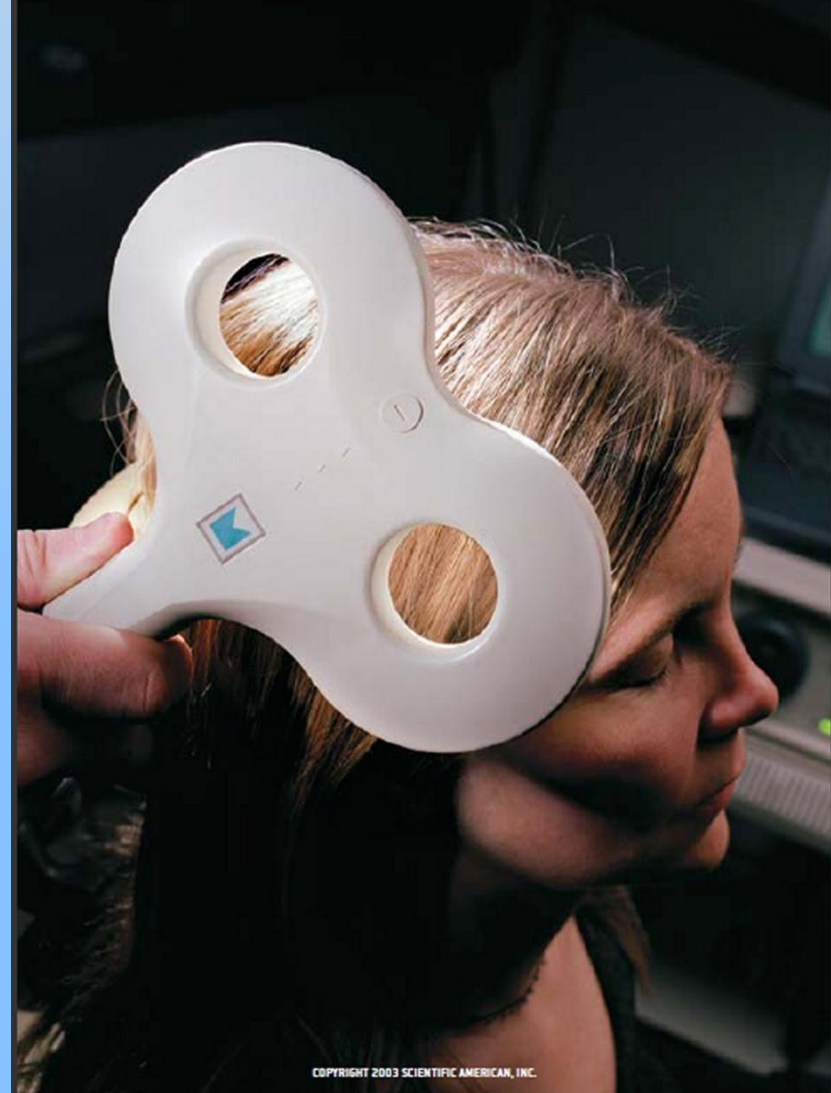
MARK S. GEORGE

STIMULATING THE BRAIN

ACTIVATING THE BRAIN'S CIRCUITRY WITH PULSED MAGNETIC
FIELDS MAY HELP EASE DEPRESSION, ENHANCE COGNITION,
EVEN FIGHT FATIGUE

BY MARK S. GEORGE

2003



COPYRIGHT 2003 SCIENTIFIC AMERICAN, INC.

Ενδεικτικές ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (1 από 2)

Συνδυασμός της εγκεφαλικής διέγερσης με την BCI εφαρμόζεται σε πειραματόζωα ή/και ανθρώπους:

- για τη **βελτίωση της μάθησης, της μνήμης,**
- για τη **βελτίωση της υγείας** ατόμων που πάσχουν από **νευρολογικές παθήσεις** (π.χ. επιληψία, κατάθλιψη, αναπηρίες κ.ά.),
- για τη **διαμόρφωση-τροποποίηση της συναισθηματικής-ψυχικής διάθεσης** (mood formation) (George, 1996; Regalado, 2014),
- για την **ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων,**
- για την **επιτέλεση ενεργειών μόνο με τη σκέψη** όπως η τηλεκατεύθυνση οχημάτων, αναπηρικών αμαξιδίων, ηλεκτρονικών παιχνιδιών,
- για την περαιτέρω **διερεύνηση των νευρωνικών μηχανισμών** της ομιλίας, όρασης, ακοής, αντίληψης (George, 2003; George, 2007),

συνεχίζεται....

Ενδεικτικές ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ (2 από 2)

- για τη **δημιουργία ψευδών αναμνήσεων** (De Lavilleon, 2015)
ή τη **διαγραφή τραυματικών αναμνήσεων** (Lu, 2015),
- για την **τροποποίηση γονιδιακών πρωτεϊνών** (Folcher, 2014),
 - για την **αλλαγή στάσεων** σχετικά με κοινωνικά ή καθημερινά θέματα, ηθικής, πολιτικής, καταναλωτικών προϊόντων κ.ά. (Young, 2010; Knoch, 2006; Fecteau, 2007; Lo, 2003; Luber, 2009),
 - για την **ενδοεπικοινωνία εγκεφάλων** χωρίς εκφορά λόγου (Παπαθανάσης, 2011; Grau, 2014),
 - για τη **διασύνδεση εγκεφάλων σε ένα διευρυμένο δίκτυο υπολογιστών** (Pais-Vieira, 2013),
- για τη **βελτίωση της απόδοσης στρατιωτών** (George, 2003; George, 2007; Regalado, 2014),
 - για την **καταστολή διαδηλώσεων** (Bunker, 2016).

Ορισμένες τεχνικές ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

(για τις «κόκκινες» δεν θα γίνει λόγος παρά μόνο ακροθιγής αναφορά)

A) Διέγερση με εξωτερικά αισθητικά ερεθίσματα (ήχο, φως κ.ά.). Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται οι «παραδοσιακές τεχνικές» που χρησιμοποιούν κατά κόρον τα ΜΜΕ (βλέπε αμέσως επόμενη σελίδα).

B) Διέγερση με χρήση ηλεκτρικών ή/και μαγνητικών σημάτων (ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία εκτός φωτός προς τους οφθαλμούς). Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μπορεί να εφαρμόζεται εξωτερικά του εγκεφάλου ή εσωτερικά μέσω εμφυτεύσιμης ηλεκτρονικής διάταξης.

Γ) Διέγερση με διοχέτευση φωτός απευθείας στο εσωτερικό του εγκεφάλου μέσω οπτικών ινών κι εμφυτεύσιμης ηλεκτρονικής συσκευής: Οπτογενετική (Optogenetics).

Δ) Διέγερση μέσω φαρμακευτικών ουσιών.

A) Διέγερση με εξωτερικά αισθητικά ερεθίσματα (ήχο, φως κ.ά.) ή εναλλακτικά οι «παραδοσιακές τεχνικές» των ΜΜΕ

- ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΛΚΥΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΧΗΣ (όπως έντονες λάμπεις, έντονες αλλαγές χρωμάτων και θεμάτων, απότομες ηχητικές αλλαγές κ.ά.)
- Η ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ
- Η ΔΙΕΓΕΡΣΗ “ΤΙΜΩΡΙΑΣ ή ΑΝΤΑΜΟΙΒΗΣ” δηλαδή πρόκληση ΜΕΤΡΙΟΥ ΦΟΒΟΥ και ΛΥΠΗΣ, διέγερση ΕΡΩΤΙΚΟΥ, ΗΔΟΝΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ, ΟΙΚΤΟΥ
- ΠΑΡΑΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ και ΠΡΟΠΑΓΑΝΔΑ
- Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ και ΠΡΟΒΟΛΗ ΨΕΥΤΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ
- ΥΠΟΣΥΝΕΙΔΗΤΕΣ οπτικές ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ και ΗΧΟΙ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ κ.ά.

B) Διέγερση με χρήση ηλεκτρικών ή/και μαγνητικών σημάτων (ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία εκτός φωτός προς τους οφθαλμούς). Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μπορεί να εφαρμόζεται εξωτερικά του εγκεφάλου ή εσωτερικά μέσω εμφυτεύσιμης ηλεκτρονικής διάταξης.

Ό,τι ακολουθεί υπάγεται σε αυτή την κατηγορία (ανάμεικτα ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΩΝ κι ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΩΝ) Τεχνικών

1970-2005 *The work of Jose Delgado, a pioneering star*

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

in brain-stimulation research four decades ago, goes largely unacknowledged today. What happened?

In the early 1970s Jose Manuel Rodriguez Delgado, a professor of physiology at Yale University, was among the world's most acclaimed—and controversial—neuroscientists. In 1970 the *New York Times Magazine* hailed him in a cover story as the “impassioned prophet of a new ‘psychocivilized society’ whose members would influence and alter their own mental functions.” The article added, though, that some of Delgado’s Yale colleagues saw “frightening potentials” in his work.

Delgado, after all, had pioneered that most unnerving of technologies, the brain chip—an electronic device that can manipulate the mind by receiving signals from and transmitting them to neurons. Long the McGuffins of science fiction, from *The Terminal Man* to *The Matrix*, brain chips are now being used or tested as treatments for epilepsy, Parkinson’s disease, paralysis, blindness and other disorders. Decades ago Delgado carried out experiments that were more dramatic in some respects than anything being done today.

ELECTRICAL BRAIN-STIMULATION DEVICES (opposite page). Invented by Jose Delgado for his research into behavior and motor control, were implanted into apes, monkeys (shown above), bulls, cats and humans. Electrodes could remain implanted for more than two years

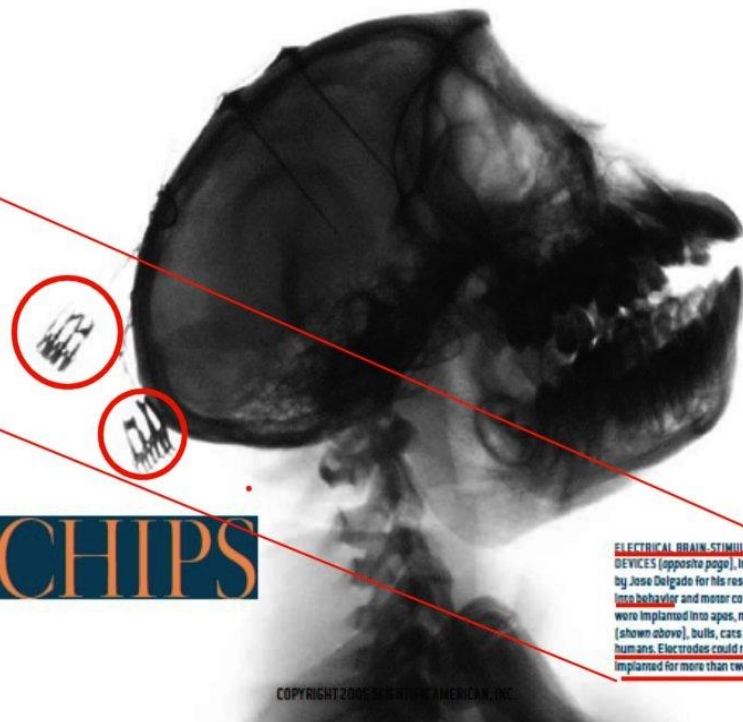
The Forgotten Era of BRAIN

By John Horgan

COPYRIGHT 2005 SCIENTIFIC AMERICAN, INC.

CHIPS

ELECTRICAL BRAIN-STIMULATION DEVICES (opposite page). Invented by Jose Delgado for his research into behavior and motor control, were implanted into apes, monkeys (shown above), bulls, cats and humans. Electrodes could remain implanted for more than two years



Brain Implants Today

When Jose Delgado and a few other intrepid scientists first began exploring the effects of implanting electrodes in the brain half a century ago, they could not foresee how many people would one day benefit from this line of research. By far the most successful form of implant, or “neural prosthesis,” is the artificial cochlea. More than 70,000 people have been equipped with these devices, which restore at least rudimentary hearing by feeding signals from an external microphone to the auditory nerve. Brain stimulators have been implanted in more than 30,000 people suffering from Parkinson’s disease and other movement disorders (including 17-year-old Kari Weiner, shown at the right). Roughly the same number of epileptics are being treated with devices that stimulate the vagus nerve in the neck.

Work on other prostheses is proceeding more slowly. Clinical trials are now under way to test brain and vagus nerve stimulation for treating disorders such as depression, obsessive-compulsive disorder, panic attacks and chronic pain. Artificial retinas—light-sensitive chips that mimic the eye’s signal-processing ability and stimulate the optic nerve or visual cortex—have been tested in a handful of blind subjects, but they usually “see” nothing more than phosphenes, or bright spots.

Several groups have recently shown that monkeys can control computers and robotic arms “merely by thinking,” as media accounts invariably put it—not telekinetically but via implanted electrodes picking up neural signals. The potential for empowering the paralyzed is obvious, but so far few



KARI WEINER was confined to a wheelchair (left) for seven years by dystonia, a condition that causes uncontrollable muscle spasms. Now (right) she walks without assistance, thanks to battery-powered electrodes that were implanted in her brain when she was 13—and to surgeries that then repaired her twisted muscles and lengthened her tendons.

experiments with humans have been carried out, with limited success. Chips that might restore the memory of those afflicted with Alzheimer’s disease or other disorders are still a year or two away from testing in rats.

The potential market for neural prostheses is enormous. An estimated 10 million Americans grapple with major depression; 4.5 million suffer from memory loss caused by Alzheimer’s disease; more than two million have been paralyzed by spinal cord injuries, amyotrophic lateral sclerosis and strokes; and more than a million are legally blind.
—J.H.

COURTESY OF AUDREY WEINER (left); PETER MURPHY (right)

2011: «Charles Lieber's nanoscale transistors can enter cells without harming them, Harvard Magazine,

Τα τρανζίστορ νανοκλίμακας του Charles Lieber μπορούν να εισέλθουν στα κύτταρα χωρίς να τα βλάψουν. Περιοδικό Harvard»

Πρόκειται για ηλεκτρονικά νανοκλίμακας-τρανζίστορς που εισάγονται στα κύτταρα ζώντων οργανισμών

Right Now

The expanding Harvard universe

MAN AND MACHINE

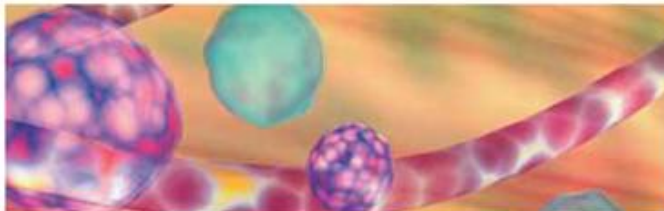
Virus-Sized Transistors

IMAGINE BEING ABLE to signal an immune cell to generate antibodies that would fight bacteria or even cancer. That fictional possibility is now a step closer to reality with the development of a bio-compatible transistor the size of a virus. Human professor of chemistry Charles Lieber and his colleagues used nanowires to create a transistor so small that it can be used to enter and probe cells without

sign and synthesis of nanoscale parts that will enable him to build tiny electronic devices (see "Liquid Computing," November-December 2001, page 20). Devising a biological interface, in which a nanoscale

device can actually communicate with a living organism, has been an explicit goal from the beginning, but has proven tricky. At its simplest, the problem was inserting a transistor constructed on a flat plane (think of the surface of a computer chip) into a three-dimensional object: a cell perhaps 10 microns in size. Merely piercing the cell was not enough, because transistors need a source wire from which electrons flow and a drain wire through which they are discharged.

The key, Lieber says, was figuring out how to introduce two 120-degree bends into a linear wire in order to create a "V" or hairpin configuration, with the transistor near the tip. Getting the entire struc-



ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:

Συγκρατείστε το όνομα του καθηγητή του Harvard C. Lieber, και τότε προέδρου του Τμήματος Χημείας και Χημικής Βιολογίας στις διαφάνειες με ΤΟΥΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΥΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Επιτεύχθηκε η πρώτη άμεση επικοινωνία μέσω διαδικτύου ανθρωπίνων εγκεφάλων (video)

Για πρώτη φορά διεθνής ομάδα νευροεπιστημόνων και μηχανικών ρομποτικής έδειξε ότι είναι δυνατή η άμεση επικοινωνία μεταξύ ανθρωπίνων εγκεφάλων μέσω διαδικτύου.

Δημοσίευση: 04/09/2014 - 13:03 Τελευταία ενημέρωση: 04/09/2014 - 13:03



4 σχόλια



241
SHARES

Οι ερευνητές πέτυχαν να μεταφέρουν απευθείας πληροφορίες από τον έναν εγκέφαλο στον άλλο, που απείχαν μεταξύ τους περίπου 8.000 χιλιόμετρα. Ένας άνθρωπος σκέφτηκε τη λέξη «γεια» στη μια άκρη της Γης και ένας άλλος την «άκουσε» μέσα στο δικό του κεφάλι στην άλλη άκρη του πλανήτη.

Οι επιστήμονες, με επικεφαλής τον Αλβάρο Πασκουάλ-Λεόνε, ερευνητή του Ιατρικού Κέντρου «Μπεθ Ισραελ» και καθηγητή νευρολογίας του Πανεπιστημίου Χάρβαρντ, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό «PLOS One», δήλωσαν ότι το πείραμά τους έδειξε πως είναι εφικτό να «διαβαστεί» η εγκεφαλική δραστηριότητα ενός ανθρώπου και μετά να μεταβιβαστεί διαδικτυακά σε έναν άλλο εγκέφαλο σε μεγάλη απόσταση, χωρίς να χρειάζεται να προηγηθεί πληκτρολόγηση ή εκφώνηση κάποιου κειμένου.

Conscious Brain-to-Brain Communication in Humans Using Non-Invasive Technologies

Carles Grau^{1,2}, Romuald Ginhoux³, Alejandro Riera^{1,4}, Thanh Lam Nguyen³, Hubert Chauvat³, Michel Berg³, Julià L. Amengual⁵, Alvaro Pascual-Leone⁶, Giulio Ruffini^{1,4*}

1 Starlab Barcelona, Barcelona, Spain, **2** Neurodynamics Laboratory, Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, Psychology and Medicine Faculties, University of Barcelona, Barcelona, Spain, **3** Axilum Robotics, Strasbourg, France, **4** Neuroelectrics Barcelona, Barcelona, Spain, **5** Cognition and Brain Plasticity Unit, Department of Basic Psychology, University of Barcelona, Barcelona, Spain, **6** Berenson Allen Center for Noninvasive Brain Stimulation, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, United States of America

Abstract

Human sensory and motor systems provide the natural means for the exchange of information between individuals, and, hence, the basis for human civilization. The recent development of brain-computer interfaces (BCI) has provided an

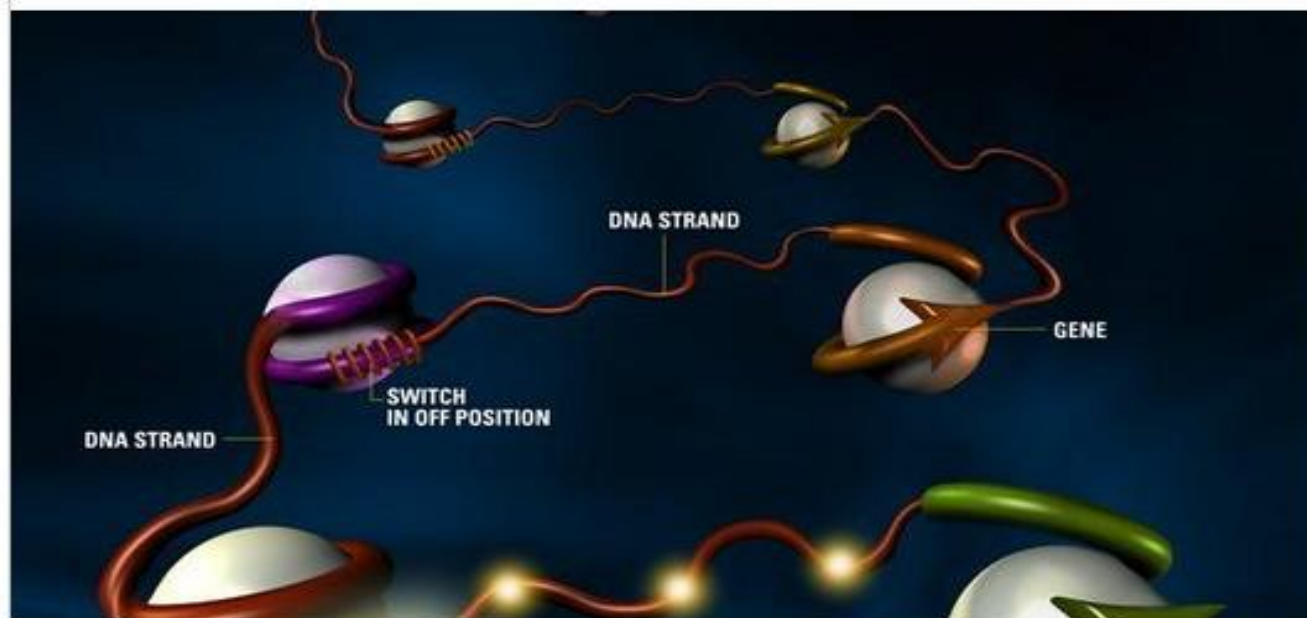
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Γονιδιακός έλεγχος με τη δύναμη της σκέψης...

Ακούγεται βγαλμένο από επιστημονική φαντασία, αλλά ερευνητές στην Ελβετία ανέπτυξαν μια πρωτοποριακή μέθοδο, η οποία τους επιτρέπει να κατευθύνουν τη ρύθμιση των γονιδίων μέσω των εγκεφαλικών κυμάτων.

[←](#) Πρώτο «πράσινο φως» για την ιστορική προσεδάφισηΗ Google δίνει τη δυνατότητα στον καθένα να [→](#)

Δημοσίευση: 11/11/2014 - 15:47 Τελευταία ενημέρωση: 11/11/2014 - 15:47

[Κενένα σχόλιο](#)

3

SHARES

Πρόκειται για μια εντυπωσιακή τεχνική ελέγχου των γονιδίων μέσω του νου, η οποία ακόμη βρίσκεται σε αρχικό στάδιο, αλλά θα μπορούσε να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο μέλλον.

ARTICLE

Received 23 Jun 2014 | Accepted 26 Sep 2014 | Published 11 Nov 2014

DOI: [10.1038/ncomms6392](https://doi.org/10.1038/ncomms6392)

OPEN

Mind-controlled transgene expression by a wireless-powered optogenetic designer cell implant

Marc Folcher¹, Sabine Oesterle¹, Katharina Zwicky¹, Thushara Thekkottil¹, Julie Heymoz¹, Muriel Hohmann¹, Matthias Christen¹, Marie Daoud El-Baba², Peter Buchmann¹ & Martin Fussenegger^{1,3}

Synthetic devices for traceless remote control of gene expression may provide new treatment opportunities in future gene- and cell-based therapies. Here we report the design of a synthetic mind-controlled gene switch that enables human brain activities and mental states to wirelessly programme the transgene expression in human cells. An electroencephalography (EEG)-based brain-computer interface (BCI) processing mental state-specific brain waves programs an inductively linked wireless-powered optogenetic implant containing designer cells engineered for near-infrared (NIR) light-adjustable expression of the human glycoprotein SEAP (secreted alkaline phosphatase). The synthetic optogenetic signalling pathway inter-

2014

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

Now, as part of a sweeping \$70 million program funded by the U.S. military, Carmena has a new goal: to use brain implants to read, and then control, the emotions of mentally ill people.

Want to go ad free?

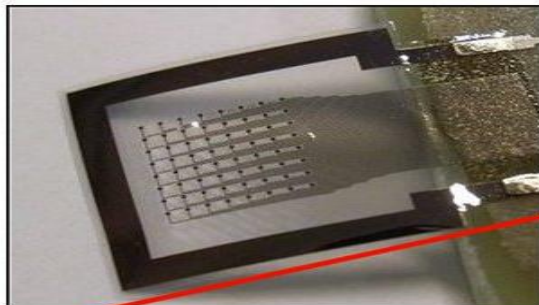
BIOMEDICINE NEWS

37 COMMENTS

Military Funds Brain-Computer Interfaces to Control Feelings

A \$70 million program will try to develop brain implants able to regulate emotions in the mentally ill.

By Antonio Regalado on May 29, 2014



Brain reader: An array of micro-electrodes printed on plastic can record from the brain's surface. It is 3.5

Researcher Jose Carmena has worked for years training macaque monkeys to move computer cursors and robotic limbs with their minds. He does so by implanting electrodes into their brains to monitor neural activity. Now, as part of a sweeping \$70 million program funded by the U.S. military, Carmena has a new goal: to use brain implants to read, and then control, the emotions of mentally ill people.

This week the Defense Advanced Research Projects Agency, or DARPA, awarded two large contracts to Massachusetts General Hospital and the University of California, San Francisco, to create electrical brain implants capable of treating seven psychiatric

conditions, including addiction, depression, and borderline personality disorder.

The project builds on expanding knowledge about how the brain works: the



EmTech DIGITAL

June 1-2, 2015



Stewart Butterfield
CEO, Slack
Rethinking Digital Collaboration at Work

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI



"Imagine if I have an addiction to alcohol and I have a craving," says Carmena, who is a professor at the University of California, Berkeley, and involved in the UCSF-led project. "We could detect that feeling and then stimulate inside the brain to stop it from happening."

The U.S. faces an epidemic of mental illness among veterans, including suicide rates three or four times that of the general public. But drugs and talk therapy are of limited use, which is why the military is turning to neurological devices, says Justin Sanchez, manager of the DARPA program, known as Subnets, for Systems-Based Neurotechnology for Emerging Therapies.

"We want to understand the brain networks [in] neuropsychiatric illness, develop technology to measure them, and then do precision signaling to the brain," says Sanchez. "It's something completely different and new. These devices don't yet exist."

Under the contracts, which are the largest awards so far supporting President Obama's BRAIN Initiative, the brain-mapping program launched by the White House last year, UCSF will receive as much as \$26 million and Mass General up to \$30 million. Companies including the medical device giant Medtronic and startup Cortera Neurotechnologies, a spin-out from UC Berkeley's wireless laboratory, will supply technology for the effort. Initial research will be in animals, but DARPA hopes to reach human tests within two or three years.

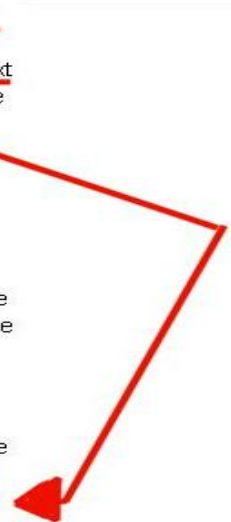
The new line of research has been dubbed "affective brain-computer interfaces" by some, meaning electronic devices that alter feelings, perhaps under direct control of a patient's thoughts and wishes. "Basically, we're trying to build the next generation of psychiatric brain stimulators," says Alik Widge, a researcher on the Mass General team.

Darin Dougherty, a psychiatrist who directs Mass General's division of neurotherapeutics, says one aim could be to extinguish fear in veterans with post-traumatic stress disorder, or PTSD. Fear is generated in the amygdala—a part of the brain involved in emotional memories. But it can be repressed by signals in another region, the ventromedial pre-frontal cortex. "The idea would be to decode a signal in the amygdala showing overactivity, then stimulate elsewhere to [suppress] that fear," says Dougherty.

Such research isn't without ominous overtones. In the 1970s, Yale University neuroscientist Jose Delgado showed he could cause people to feel emotions, like relaxation or anxiety, using implants he called "stimocivers." But Delgado, also funded by the military, left the U.S. after Congressional hearings in which he was accused of developing "totalitarian" mind-control devices. According to scientists funded by DARPA, the agency has been anxious about how the Subnets program could be perceived, and it has appointed an ethics panel to oversee the research.

WHY IT MATTERS

Many veterans suffer from overwhelming emotional problems.



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η πρώτη τηλεπαθητική πτήση (video)

Τα εγκεφαλικά κύματα μπορεί να αρκούν για να πετάξει ένα αεροπλάνο!

Πηγή: ΑΜΠΕ

Δημοσίευση: 25/02/2015 - 16:58 Τελευταία ενημέρωση: 25/02/2015 - 17:06



1 σχόλιο



49

SHARES

Πορτογάλοι ερευνητές κατάφεραν να πιλοτάρουν ένα ιπτάμενο αεροπλανάκι (drone) εξ αποστάσεως από το έδαφος, μόνο με τα εγκεφαλικά κύματα.

Η εταιρεία Tekever που αναπτύσσει την τεχνολογία Brainflight και έκανε τη σχετική επίδειξη στη Λισαβόνα, δήλωσε πως η νέα μέθοδος μπορεί μελλοντικά να αξιοποιηθεί, μεταξύ άλλων, από άτομα με κινητικά προβλήματα, προκειμένου να ελέγχουν ένα ιπτάμενο σκάφος.

ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

Επιστήμονες εμφύτευσαν αναμνήσεις σε ποντίκια

Γάλλοι επιστήμονες, σαν γνήσιοι χάκερ του εγκεφάλου, κατάφεραν για πρώτη φορά να δημιουργήσουν τεχνητές -δηλαδή ψεύτικες- αναμνήσεις (θετικά συναισθήματα) στην μνήμη ποντικών, ενόσω αυτά κοιμούνταν.

Δημοσίευση: 10/03/2015 - 10:21 Τελευταία ενημέρωση: 10/03/2015 - 10:21



Κανένα σχόλιο



16
SHARES

Γάλλοι επιστήμονες, σαν γνήσιοι χάκερ του εγκεφάλου, κατάφεραν για πρώτη φορά να δημιουργήσουν τεχνητές -δηλαδή **ψεύτικες- αναμνήσεις** (θετικά συναισθήματα) στην μνήμη ποντικών, ενόσω αυτά κοιμούνταν. Το επίτευγμα, μεταξύ άλλων, μπορεί μελλοντικά να ανοίξει το δρόμο για μια νέου τύπου υπνοθεραπεία της κατάθλιψης στους ανθρώπους ή σε άτομα που βασανίζονται από χρόνιες φοβίες και τραυματικές αναμνήσεις, όπως συμβαίνει στη διαταραχή του μετατραυματικού στρες.

Οι ερευνητές του Εθνικού Κέντρου Επιστημονικών Ερευνών (CNRS) της Γαλλίας, με επικεφαλής τον Καρίμ Μπενσενάν, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό νευροεπιστήμης "Nature Neuroscience", σύμφωνα με τη βρετανική «Γκάρντιαν» και το "New Scientist", επεσήμαναν πως είναι η πρώτη φορά που επιτυγχάνεται χειραγώγηση της μνήμης στη διάρκεια του ύπνου.

Οι επιστήμονες, με τη βοήθεια ηλεκτροδίων, «εμφύτευσαν» την ευχάριστη ανάμνηση μιας τοποθεσίας στον εγκέφαλο των πειραματόζωνων και, όταν αυτά ξύπνησαν, αναζητούσαν πλέον αυτό το μέρος, για να ξαναζήσουν την ευχάριστη «εμπειρία» (που αρχικά ποτέ δεν είχε υπάρξει).

2015
Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ
(που αφορά την
προηγούμενη
εκλαϊκευμένη
διαφάνεια)

ARTICLE PREVIEW

[view full access options](#)

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

NATURE NEUROSCIENCE | BRIEF COMMUNICATION

Explicit memory creation during sleep demonstrates a causal role of place cells in navigation

Gaetan de Lavilléon,, Marie Masako Lacroix,, Laure Rondi-Reig & Karim Benchenane

[Affiliations](#) [Contributions](#) [Corresponding author](#)

Nature Neuroscience (2015) doi:10.1038/nn.3970

Received 29 July 2013 Accepted 09 February 2015 Published online 09 March 2015

[Citation](#)

[Reprints](#)

[Rights & permissions](#)

[Article metrics](#)

Hippocampal place cells assemblies are believed to support the cognitive map, and their reactivations during sleep are thought to be involved in spatial memory consolidation. By triggering intracranial rewarding stimulations by place cell spikes during sleep, we induced an explicit memory trace, leading to a goal-directed behavior toward the place field. This demonstrates that place cells' activity during sleep still conveys relevant spatial information and that this activity is functionally significant for navigation.

2016: ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΗ ΠΑΤΕΝΤΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ HARVARD:
«ΝΑΝΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ, ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΚΙ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ»

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ:

Συγκρατείστε το
όνομα του
καθηγητή του
Harvard C.
Lieber, και τότε
προέδρου του
Τμήματος
Χημείας και
Χημικής
Βιολογίας στις
διαφάνειες με
ΤΟΥΣ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣ
ΜΟΥΣ



US009457128B2

(12) **United States Patent**
Lieber et al.

(10) **Patent No.: US 9,457,128 B2**

(45) **Date of Patent: Oct. 4, 2016**

(54) **SCAFFOLDS COMPRISING
NANOELECTRONIC COMPONENTS FOR
CELLS, TISSUES, AND OTHER
APPLICATIONS**

(71) **Applicants:** Charles M. Lieber, Lexington, MA
(US); Jia Liu, Somerville, MA (US);
Bozhi Tian, Chicago, IL (US); **Tal**
Dvir, Rishon le Zion (IL); **Robert S.**
Langer, Newton, MA (US); **Daniel S.**
Kohane, Newton, MA (US)

(72) **Inventors:** **Charles M. Lieber, Lexington, MA**
(US); **Jia Liu, Somerville, MA** (US);
Bozhi Tian, Chicago, IL (US); **Tal**
Dvir, Rishon le Zion (IL); **Robert S.**
Langer, Newton, MA (US); **Daniel S.**
Kohane, Newton, MA (US)

(73) **Assignee:** President and Fellows of Harvard
College, Cambridge, MA (US)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this
patent is extended or adjusted under 35
U.S.C. 154(b) by 164 days.

(58) **Field of Classification Search**
CPC .. A61F 2/02; A61F 2/08; A61F 2002/30766;
A61F 2/2418; A61L 27/56; A61L 2400/12;
A61L 27/025; A61L 27/04; A61L 27/08;
A61L 27/30; A61L 27/38; A61L 27/50;
A61L 27/507; C12M 35/02; Y10S 977/762
USPC 623/23.72
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,820,743 A 1/1958 Maurice et al.
7,129,554 B2 * 10/2006 Lieber et al. 257/414
(Continued)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO WO 2012/100574 * 8/2012

OTHER PUBLICATIONS

Chan et al., Scaffolding in tissue engineering: general approaches
and tissue-specific considerations. Eur Spine J. Dec. 2008;17:S467-
79.

2016: ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΗ ΠΑΤΕΝΤΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ HARVARD:
«ΝΑΝΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ, ΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΚΙ ΑΛΛΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται γενικά σε αγωγούς νανοκλίμακας και μηχανικής ιστών.....οι οποίοι μπορεί να σχηματίσουν «σκαλωσιές-ικριώματα» για ανάπτυξη κυττάρων ή ιστών που μπορούν να συνδεθούν με ηλεκτρονικά κυκλώματα που βρίσκονται εξωτερικά.... Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τη δημιουργία θεμελιωδών νέων τύπων λειτουργικοποιημένων κυττάρων και ιστών, λόγω του υψηλού βαθμού ηλεκτρονικού έλεγχου.....Τέτοια κυτταρικά ικριώματα θα βρουν χρήση σε μεγάλη ποικιλία νέων εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων εφαρμογών σε μηχανική ιστών, προσθετικά, βηματοδότες, εμφυτεύματα κ.ά.

(65)

Prior Publication Data

US 2014/0074253 A1 Mar. 13, 2014

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/698,502, filed on Sep. 7, 2012, provisional application No. 61/723,222, filed on Nov. 6, 2012.

(51) **Int. Cl.**

A61F 2/02 (2006.01)

A61L 27/30 (2006.01)

(Continued)

(52) **U.S. Cl.**

CPC *A61L 27/30* (2013.01); *A61L 27/025* (2013.01); *A61L 27/04* (2013.01); *A61L 27/08* (2013.01);

(Continued)

(57)

ABSTRACT

The present invention generally relates to nanoscale wires and tissue engineering. In various embodiments, cell scaffolds for growing cells or tissues can be formed that include nanoscale wires that can be connected to electronic circuits extending externally of the cell scaffold. The nanoscale wires may form an integral part of cells or tissues grown from the cell scaffold, and can even be determined or controlled, e.g., using various electronic circuits. This approach allows for the creation of fundamentally new types of functionalized cells and tissues, due to the high degree of electronic control offered by the nanoscale wires and electronic circuits. Accordingly, such cell scaffolds can be used to grow cells or tissues which can be determined and/or controlled at very high resolutions, due to the presence of the nanoscale wires, and such cell scaffolds will find use in a wide variety of novel applications, including applications in tissue engineering, prosthetics, pacemakers, implants, or the like.

18 Claims, 38 Drawing Sheets

ΥΓΕΙΑ

Υπό κλινική δοκιμή τα πρώτα εγκεφαλικά εμφυτεύματα τεχνητής νοημοσύνης

Επιστήμονες στις ΗΠΑ, οι οποίοι χρηματοδοτούνται από τον αμερικανικό στρατό, αναπτύσσουν τα πρώτα εγκεφαλικά εμφυτεύματα που διαθέτουν τεχνητή νοημοσύνη και προορίζονται για την «αυτόματη» θεραπεία των ψυχικών παθήσεων.

Οι εν λόγω συσκευές καταγράφουν τη νευρωνική δραστηριότητα και, όταν κρίνουν ότι κάτι δεν πάει καλά, αυτόματα διεγείρουν τον εγκέφαλο με ηλεκτρικούς παλμούς, ώστε να αλλάξουν τα συναισθήματα και τη συμπεριφορά ενός ανθρώπου.

Δύο ανεξάρτητες ερευνητικές ομάδες, μία από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια και μία από το Γενικό Νοσοκομείο της Μασαχουσέτης και το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ, άρχισαν ήδη δοκιμές των εμφυτευμάτων σε άνθρωπους, με υποστήριξη από την Υπηρεσία Προωθημένων Αμυντικών Ερευνητικών Προγραμμάτων (DARPA) του Πενταγώνου, σύμφωνα με το Nature.

ΗΠΑ: Βιολόγοι μετέφεραν μνήμη από ένα πειραματόζωο σε άλλο

Βιολόγοι στις ΗΠΑ κατάφεραν να μεταφέρουν μια συγκεκριμένη άσχημη ανάμνηση από ένα θαλάσσιο σαλιγκάρι σε ένα άλλο, δημιουργώντας έτσι στο δεύτερο μια τεχνητή μνήμη.



eNeuro

Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

Research Article: New Research | Cognition and Behavior

RNA from Trained *Aplysia* Can Induce an Epigenetic Engram for Long-Term Sensitization in Untrained *Aplysia*

Alexis Bédécarrats¹, Shanping Chen¹, Kaycey Pearce¹, Diancai Cai¹ and David L. Glanzman^{1,2,3}

¹Department of Integrative Biology and Physiology, UCLA, Los Angeles, CA 90095

²Department of Neurobiology, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, CA 90095

³Integrative Center for Learning and Memory, Brain Research Institute, David Geffen School of Medicine at UCLA, Los Angeles, CA 90095

DOI: 10.1523/ENEURO.0038-18.2018

Received: 21 January 2018

Εταιρεία υπόσχεται να αντιγράψει τον εγκέφαλό σας αφού

● ● ● ● ● ● ● ●

Μια νεοσύστατη εταιρεία, η αμερικανική Nectome, που ιδρύθηκε το 2016 από ερευνητές του Πανεπιστημίου MIT, υπόσχεται να κάνει στο μέλλον «μπακ-απ» τον εγκέφαλο κάθε ανθρώπου, «ανεβάζοντας» τον (upload) μετά στο υπολογιστικό «νέφος».



SHARE IT

Μια νεοσύστατη εταιρεία, η αμερικανική Nectome, που ιδρύθηκε το 2016 από ερευνητές του Πανεπιστημίου MIT, υπόσχεται να κάνει στο μέλλον «μπακ-απ» τον εγκέφαλο κάθε ανθρώπου, «ανεβάζοντας» τον (upload) μετά στο υπολογιστικό «νέφος». Ακούγεται ωραίο (αν ποτέ όντως γίνει πραγματικότητα), αλλά υπάρχει μια όχι ασήμαντη λεπτομέρεια που η εταιρεία παραδέχθηκε: θα πρέπει πρώτα να σκοτώσει τον πελάτη της!

**2018: «Nano-rectenna powered body-centric nano-networks in the terahertz band,
Νανο-κεραίες που τροφοδοτούνται με νανοδίκτυα εντός του σώματος...»**

Nano-rectenna powered body-centric nano-networks in the terahertz band

Zhichao Rong¹ ✉, Mark S. Leeson¹, Matthew D. Higgins², Yi Lu²

¹*School of Engineering, University of Warwick, Coventry CV4 7AL, UK*

²*WMG, University of Warwick, Coventry CV4 7AL, UK*

✉ *E-mail: z.rong@warwick.ac.uk*

Healthcare Technology Letters,
2018, Vol. 5, Iss. 4, pp. 113–117
doi: 10.1049/htl.2017.0034

Published in Healthcare Technology Letters; Received on 9th May 2017; Revised on 19th January 2018; Accepted on 24th January 2018

A wireless body-centric nano-network consists of various nano-sized sensors with the purpose of healthcare application. One of the main challenges in the network is caused by the very limited power that can be stored in nano-batteries in comparison with the power required to drive the device for communications. Recently, novel rectifying antennas (rectennas) based on carbon nanotubes (CNTs), metal and graphene have been proposed. At the same time, research on simultaneous wireless information and power transfer (SWIPT) schemes has progressed apace. Body-centric nano-networks can overcome their energy bottleneck using these mechanisms. In this Letter, a nano-rectenna energy harvesting model is developed. The energy harvesting is realised by a nano-antenna and an ultra-high-speed rectifying diode combined as a nano-rectenna. This device can be used to power nanosensors using part of the terahertz (THz) information signal without any other system external energy source. The broadband properties of nano-rectennas enable them to generate direct current (DC) electricity from inputs with THz to optical frequencies. The authors calculate the output power generated by the nano-rectenna and compare this with the power required for nanosensors to communicate in the THz band. The calculation and analysis suggest that the nano-rectenna can be a viable approach to provide power for nanosensors in body-centric nano-networks.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Ένα ασύρματο νανοδίκτυο στο ανθρώπινο σώμα αποτελείται από διάφορους αισθητήρες νανο-μεγέθους με σκοπό την εφαρμογή της υγειονομικής περίθαλψης..... Πρόσφατα, έχουν προταθεί νέες κεραίες ανόρθωσης (rectennas) βασισμένες σε νανοσωλήνες άνθρακα (CNTs), μέταλλο και γραφένιο....

2018: «Τεχνολογία οξειδίου γραφενίου με υπερμικρό SPION και έξυπνη απελευθέρωση φαρμάκων για τον θεραπευτική καρκίνου»



ChemComm

COMMUNICATION

[View Article Online](#)

[View Journal](#) | [View Issue](#)



Cite this: *Chem. Commun.*, 2019, 55, 1963

Received 19th November 2018,
Accepted 10th January 2019

DOI: 10.1039/c8cc09185d

rsc.li/chemcomm

Engineering graphene oxide with ultrasmall SPIONs and smart drug release for cancer theranostics†

Yu Luo,^{ab} Yan Tang,^c Tianzhi Liu,^a Qian Chen,^a Xiaohan Zhou,^c Ning Wang,^a Ming Ma,^{id} ^a Yingsheng Cheng^c and Hangrong Chen^{id} *^a

A smart nanotheranostics nanoplatform was constructed using engineered graphene oxide and the *in situ* growth of ultrasmall superparamagnetic iron oxide particles (SPIONs). The construction of such a novel theranostics nanoplatform shows great potential in tumor theranostics, especially for T_1 -weighted magnetic resonance (T_1 -MR) imaging guided, pH-sensitive chemotherapy.

from poor water solubility.^{5,10} Recently, Wu *et al.* developed an improved hydrolysis method using inorganic salts to successfully synthesis some types of water-soluble metal-iron oxide NPs which showed good T_1 -MR performance *in vitro*.¹¹ Though they further modified the NPs with poly(ethylene glycol)methylether (mPEG) to conjugate doxorubicin hydrochloride (DOX) for theranostic

Chem. Commun., 2019, 55, 1963 DOI: 10.1039/c8cc09185d

Ηλεκτρονικό χάπι ελέγχεται ασύρματα μέσω Bluetooth

Ερευνητές στις ΗΠΑ δημιούργησαν την πρώτη στον κόσμο ηλεκτρονική κάψουλα, η οποία καταπίνεται και μετά ελέγχεται από «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο ασύρματα μέσω Bluetooth.



SHARE IT

Ερευνητές στις ΗΠΑ δημιούργησαν την πρώτη στον κόσμο ηλεκτρονική κάψουλα, η οποία καταπίνεται και μετά ελέγχεται από «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο ασύρματα μέσω Bluetooth.

Το ηλεκτρονικό χάπι μπορεί είτε να κάνει διάγνωση για κάποιο πρόβλημα μέσα στον οργανισμό και μετά να μεταδώσει τις σχετικές πληροφορίες ασύρματα, είτε να μεταφέρει φάρμακα μέσα στο σώμα, είτε και τα δύο, ανάλογα με τις εντολές που θα δώσει ο χειριστής (ο γιατρός ή ο ίδιος ασθενής) μέσω του smartphone.

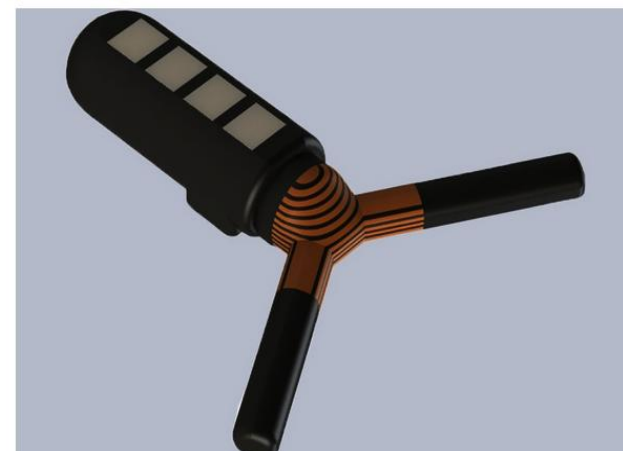
Οι ερευνητές, με επικεφαλής τον Ρόμπερτ Λάνγκερ του Πανεπιστημίου MIT, που έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό "Advanced Materials Technologies", ανέφεραν ότι η κάψουλα είναι δυνατό να επικοινωνήσει ασύρματα και με άλλες ιατρικές συσκευές, τις οποίες ο ασθενής είτε φοράει, είτε έχουν εμφυτευθεί σε αυτόν.

**ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ
ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI ΚΑΙ
ΜΗ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗΣ BCI**

Ingestible capsule can be controlled wirelessly

Electronic pill can relay diagnostic information or release drugs in response to smartphone commands.

Anne Trafton | MIT News Office
December 13, 2018



Περιέχει, επίσης, αισθητήρες που συνεχώς παρακολουθούν το γαστρικό περιβάλλον, τη θερμοκρασία και άλλα στοιχεία, τα οποία αμέσως αποστέλλουν ασύρματα στο κινητό τηλέφωνο. Η περιορισμένης εμβέλειας σύνδεση μέσω Bluetooth (και όχι μέσω Wi-Fi) έγινε σκόπιμα, ώστε να υπάρξει αυξημένη κυβερνο-ασφάλεια της συσκευής στο χώρο του χρήστη και να αποτραπεί η υποκλοπή του σήματος με τις ιατρικές πληροφορίες για τον ασθενή.

Η συσκευή τροφοδοτείται με ενέργεια από μια μικρή μπαταρία, αλλά ήδη διερευνώνται εναλλακτικές ενεργειακές πηγές, όπως μια μικροσκοπική εξωτερική κεραία ή ακόμη και τα οξέα του στομάχου. Προς το παρόν η κάψουλα έχει δοκιμασθεί σε χοίρους και σε περίπου δύο χρόνια αναμένεται να αρχίσουν δοκιμές σε ανθρώπους. Ήδη οι ερευνητές έχουν δημιουργήσει μια εταιρεία για την ανάπτυξη της νέας ιατρικής τεχνολογίας σε ασθενείς.

3D-Printed Gastric Resident Electronics

Yong Lin Kong, Xingyu Zou, Caitlin A. McCandler, Ameya R. Kirtane, Shen Ning Jianlin Zhou, Abubakar Abid, Mousa Jafari, Jaimie Rogner, Daniel Minahan, Joy E. Collins, Shane McDonnell, Cody Cleveland, Taylor Bense, Siid Tamang, Graham Arrick, Alla Gimbel, Tiffany Hua, Udayan Ghosh, Vance Soares, Nancy Wang, Aniket Wahane, Alison Hayward, Shiyi Zhang, Brian R. Smith, Robert Langer,* and Giovanni Traverso*

Long-term implantation of biomedical electronics into the human body enables advanced diagnostic and therapeutic functionalities. However, most long-term resident electronics devices require invasive procedures for implantation as well as a specialized receiver for communication. Here, a gastric resident electronic (GRE) system that leverages the anatomical space offered by the gastric environment to enable residence of an orally delivered platform of such devices within the human body is presented. The GRE is capable of directly interfacing with portable consumer personal electronics through Bluetooth, a widely adopted wireless protocol. In contrast to the passive day-long gastric residence achieved with prior ingestible electronics, advancement in multimaterial prototyping enables the GRE to reside in the hostile gastric environment for a maximum of 36 d and maintain ≈ 15 d of wireless electronics communications as evidenced by the studies in a porcine model. Indeed, the synergistic integration of reconfigurable gastric-residence structure, drug release modules, and wireless electronics could ultimately enable the next-generation remote diagnostic and automated therapeutic strategies.

The integration of electronics with the human body has the potential for significant impact on novel personalized diagnostic and treatment strategies. For instance, the creation of wearable

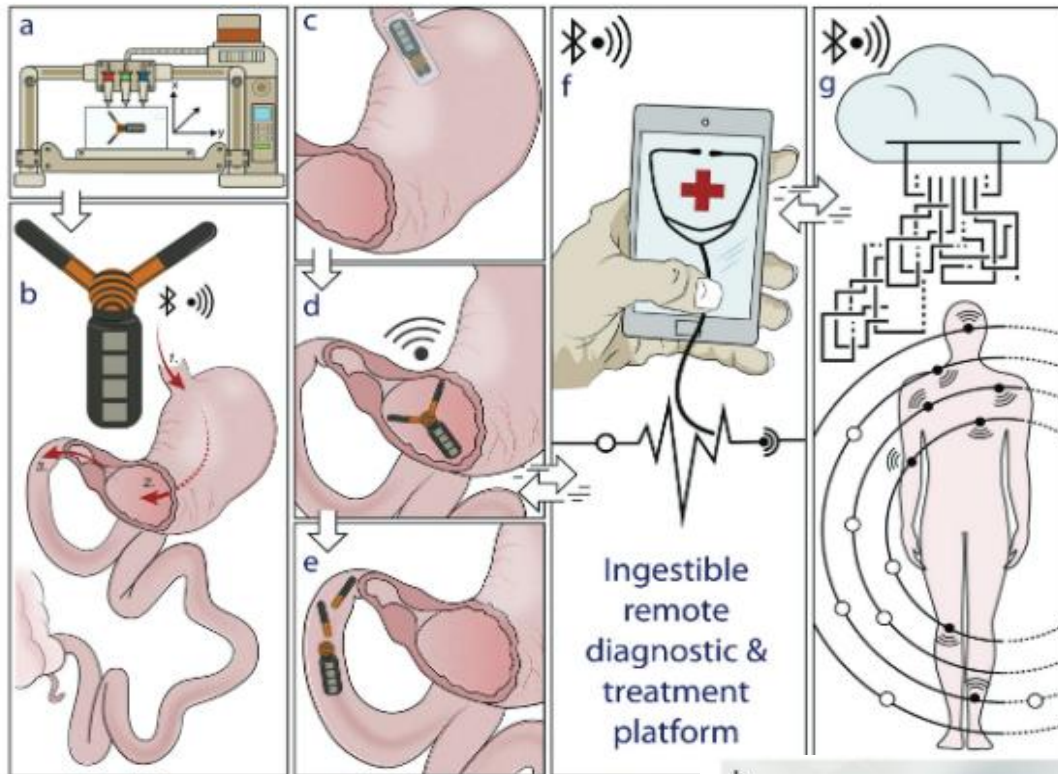
with eliciting foreign body immune responses.^[9,11] In addition, implanted devices can serve as a nidus for infection which can require immediate operative intervention.^[12]

electronics^[1] has enabled real-time interfacing of digital devices with the body to measure physiological parameters such as heart rate, respiratory, oxygen saturation, blood pressure, and glucose level.^[2] Implantable electronics have enabled a broad set of capabilities including electrical stimulation of several organs including the heart,^[3] the gastrointestinal tract,^[4] and the brain,^[5] as well as monitoring of physiologic parameters including cardiac^[6] and gastrointestinal.^[7] Moreover, several technologies including systems allowing externally controllable drug release in the form of microchips as well as pump systems are in various stages of development.^[8–10] All these systems require a range of significant intervention ranging from needle-based access to surgical implantation. Furthermore, long-term surgically placed medical implants are associated

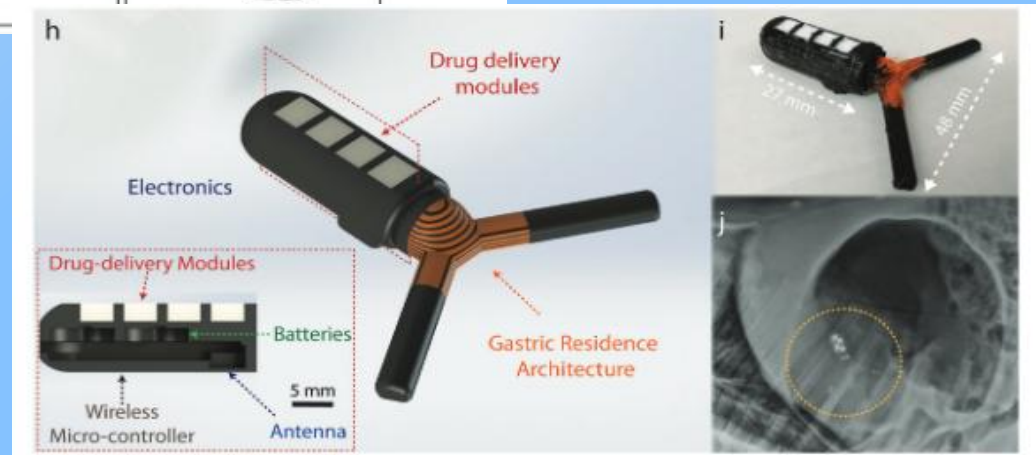
2019

Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ
(που αφορά την
προηγούμενη
εκλαϊκευμένη
διαφάνεια)

2019
Η ΠΡΩΤΟΤΥΠΗ
ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ
(συνέχεια)



<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/admt.201800490?download=true>
Accessed 31-3-2022



2020:

ΕΜΦΥΤΕΥΣΙΜΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ NEURALINK ΤΟΥ ELON-MUSK– ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ TESLA

YouTube

Almost everyone has neurological problems over time, so we need a generalized brain device that is reliable and affordable

Memory Loss	Hearing Loss	Blindness	Paralysis
Depression	Insomnia	Extreme Pain	Seizures
Anxiety	Addiction	Strokes	Brain Damage

από την απώλεια μνήμης έως την εγκεφαλική βλάβη, αλλά το πράγμα που είναι σημαντικό

Neuralink Progress Update, Summer 2020

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

1.320.913 προβολές 59 ΧΙΛ. 2,2 ΧΙΛ. ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ...

Η ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΙΔΙΟ ΤΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΑ ΠΟΥ ΤΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:

<https://www.youtube.com/watch?v=DVvmgjBL74w>

2020:

ΕΜΦΥΤΕΥΣΙΜΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ NEURALINK ΤΟΥ ELON-MUSK- ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ TESLA



#engineering #technology #Neuralink
How Neuralink works
239,469 views • Sep 11, 2020

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

4.6K 339 SHARE SAVE ...

IE Interesting Engineering ✓
325K subscribers

PLS. WAIT, THIS CAN TAKE TIME... SUBSCRIBE

<https://www.youtube.com/watch?v=EPUHsnN9R9I>, πρόσβαση 17-4-2021

ΤΟ ΠΙΟ ΠΡΟΣΦΑΤΟ ΕΜΦΥΤΕΥΣΙΜΟ ΕΞΑΡΤΗΜΑ NEURALINK ΤΟΥ ELON-MUSK– ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ TESLA

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ BCI

2020

Το βίντεο μας εισάγει
στην έννοια του
ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΥ
-ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΥ

How Neuralink works

<https://www.youtube.com/watch?v=ERUHsnN9R9I>, πρόσβαση 17-4-2021

2020: ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΗ ΠΑΤΕΝΤΑ ΤΗΣ MICROSOFT ΜΕ ΤΙΤΛΟ:
«ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΕΙ ΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - CRYPTOCURRENCY SYSTEM USING BODY
ACTIVITY DATA»

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

**(19) World Intellectual Property
Organization**
International Bureau



WIPO | PCT



(10) International Publication Number
WO 2020/060606 A1

(43) International Publication Date
26 March 2020 (26.03.2020)

(51) International Patent Classification:

G06Q 20/06 (2012.01) *G06Q 30/02* (2012.01)
G06Q 20/32 (2012.01) *G06N 3/08* (2006.01)
H04L 9/32 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2019/038084

(22) International Filing Date:

20 June 2019 (20.06.2019)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

16/138,518 21 September 2018 (21.09.2018) US

(71) Applicant: **MICROSOFT TECHNOLOGY LI-**
CENSING, LLC [US/US]; One Microsoft Way, Redmond,
Washington 98052-6399 (US).

(72) Inventors: ABRAMSON, Dustin; Microsoft Technology
Licensing, LLC, One Microsoft Way, Redmond, Wash-
ington 98052-6399 (US). **FU, Derrick;** Microsoft Tech-
nology Licensing, LLC, One Microsoft Way, Redmond,
Washington 98052-6399 (US). **JOHNSON, Joseph Ed-**
win, JR.; Microsoft Technology Licensing, LLC, One Mi-
crosoft Way, Redmond, Washington 98052-6399 (US).

(74) Agent: **MINHAS, Sandip S.** et al.; Microsoft Technology
Licensing, LLC, One Microsoft Way, Redmond, Washing-
ton 98052-6399 (US).

(81) Designated States (*unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

**2020: ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΗ ΠΑΤΕΝΤΑ ΤΗΣ MICROSOFT ΜΕ ΤΙΤΛΟ:
«ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΡΥΠΤΟΝΟΜΙΣΜΑΤΟΣ ΠΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΕΙ ΤΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ -
CRYPTOCURRENCY SYSTEM USING BODY ACTIVITY DATA»**

(54) Title: CRYPTOCURRENCY SYSTEM USING BODY ACTIVITY DATA

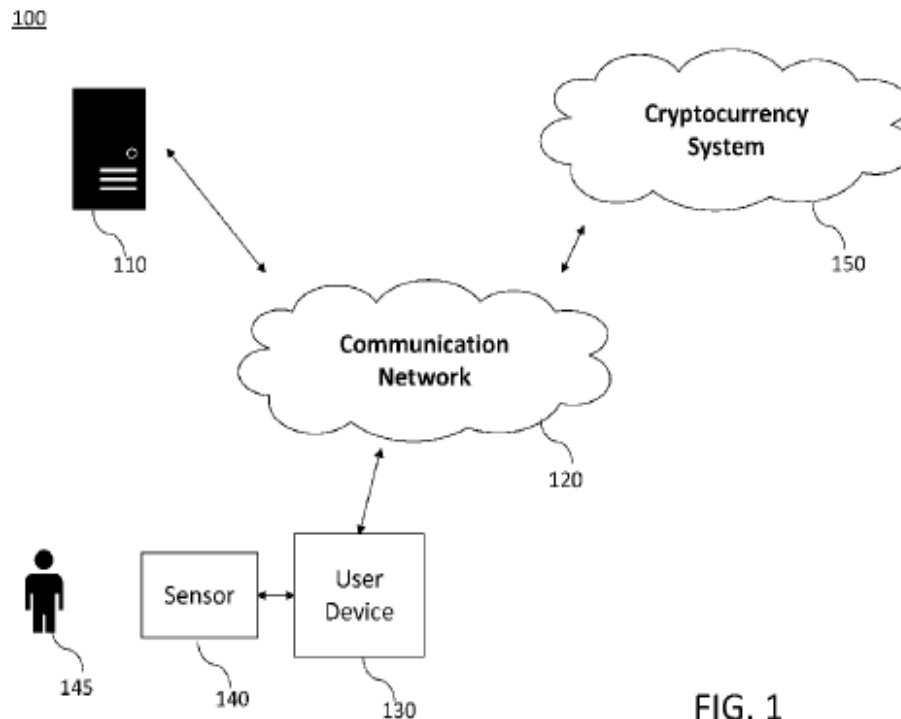


FIG. 1

(57) **Abstract:** Human body activity associated with a task provided to a user may be used in a mining process of a cryptocurrency system. A server may provide a task to a device of a user which is communicatively coupled to the server. A sensor communicatively coupled to or comprised in the device of the user may sense body activity of the user. Body activity data may be generated based on the sensed body activity of the user. The cryptocurrency system communicatively coupled to the device of the user may verify if the body activity data satisfies one or more conditions set by the cryptocurrency system, and award cryptocurrency to the user whose body activity data is verified.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Στην παρούσα εργασία η δραστηριότητα του ανθρώπινου σώματος (όπως τα εγκεφαλικά κύματα ή η θερμότητα του ανθρωπίνου σώματος), συσχετίζεται με μία διαδικασία «εξόρυξης» του συστήματος του κρυπτονομίσματος....μέσω ενός server.

.....

2021: «Remote-Controlled Nanoparticles with Platform Potential Range of Biomedical Applications-- Τηλεχειριζόμενα Νανοσωματίδια με δυναμικό Εύρος Βιοϊατρικών Εφαρμογών»

Remote-Controlled Nanoparticles with Platform Potential Range of Bio... <https://www.mskcc.org/research-advantage/support/technology/available>



Memorial Sloan Kettering
Cancer Center

For Research Scientists / Our Research Advantage / Research Support /
Office of Technology Development / Technologies Available for Licensing

Remote-Controlled Nanoparticles with Platform Potential Range of Biomedical Applications

SK2014-060

SUMMARY OF INVENTION

Superparamagnetic iron oxide nanoparticles (SPIONs) already have widespread application in the biomedical field, including *in vitro* diagnostic tests such as nanosensors, *in vivo* imaging, and therapies such as magnetic fluid hyperthermia or drug delivery. There is further potential, since enhanced ability to control the movement of these nanoparticles remotely and with high precision would have far-reaching implications in many areas of nanomedicine.



Memorial Sloan Kettering
Cancer Center

<https://www.mskcc.org/>

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Τα υπερπαραμαγνητικά νανοσωματίδια οξειδίου του σιδήρου (SPION-Superparamagnetic iron oxide nanoparticles) έχουν ήδη ευρείες εφαρμογές στον βιοϊατρικό τομέα,.... όπως νανοαισθητήρες, *in vivo* απεικόνιση και θεραπείες όπως η υπερθερμία με μαγνητικό υγρό ή χορήγηση φαρμάκου. Υπάρχει επιπλέον δυνατότητες καθώς έχει ενισχυθεί η ικανότητα ελέγχου κίνησης αυτών των νανοσωματιδίων από απόσταση και με υψηλή ακρίβεια θα είχε εκτεταμένες επιπτώσεις σε πολλούς τομείς της νανοϊατρικής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Τα νανοσωματίδια χρησιμοποιούνται στην κλινική εφαρμογή για τη θεραπεία του καρκίνου, την επίλυση ελλείψεων μετάλλων, απεικονίζουν τους ιστούς και διευκολύνουν τον εμβολιασμό. Τα νανοσωματίδια λειτουργούν και συνδυάζονται διαγνωστικοί παράγοντες ή θεραπευτικοί παράγοντες (π.χ. **Χημικά στοιχεία, μικρά μόρια**) , συνθετικά υλικά (π.χ. **πολυμερή**) και βιολογικά μόρια (π.χ. **αντισώματα, πεπτίδια, λιπίδια**). Αξιοποιώντας αυτές τις παραμέτρους, τα νανοσωματίδια μπορούν να σχεδιαστούν και να συντονιστούν για πλοήγηση σε βιολογικά μικροπεριβάλλοντα,..... Τοποθέτηση βιολογικών φραγμών και παροχή θεραπευτικών μεθόδων ή διαγνωστικούς παράγοντες σε συγκεκριμένα κύτταρα και ιστούς του σώματος

Received: 7 June 2021 | Revised: 31 July 2021 | Accepted: 4 August 2021

DOI: 10.1002/btm2.10246

REVIEW

BIOENGINEERING &
TRANSLATIONAL MEDICINE

Nanoparticles in the clinic: An update post COVID-19 vaccines

Aaron C. Anselmo¹  | Samir Mitragotri^{2,3} 

¹Division of Pharmacoengineering and Molecular Pharmaceutics, Eshelman School of Pharmacy, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, North Carolina, USA

²John A. Paulson School of Engineering & Applied Sciences, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA

³Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering, Boston, Massachusetts, USA

Correspondence

Aaron C. Anselmo, Division of Pharmacoengineering and Molecular Pharmaceutics, Eshelman School of Pharmacy, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC 27599, USA.
Email: aanselmo@email.unc.edu

Samir Mitragotri, John A. Paulson School of Engineering & Applied Sciences, Harvard University, Cambridge, MA 02138, USA.
Email: mitragotri@seas.harvard.edu

Abstract

Nanoparticles are used in the clinic to treat cancer, resolve mineral deficiencies, image tissues, and facilitate vaccination. As a modular technology, nanoparticles combine diagnostic agents or therapeutics (e.g., elements, small molecules, biologics), synthetic materials (e.g., polymers), and biological molecules (e.g., antibodies, peptides, lipids). Leveraging these parameters, nanoparticles can be designed and tuned to navigate biological microenvironments, negotiate biological barriers, and deliver therapeutics or diagnostic agents to specific cells and tissues in the body. Recently, with the Emergency Use Authorization of the COVID-19 lipid nanoparticle vaccines, the advantages and potential of nanoparticles as a delivery vehicle have been displayed at the forefront of biotechnology. Here, we provide a 5-year status update on our original “Nanoparticles in the Clinic” review (also a 2-year update on our second “Nanoparticles in the Clinic” review) by discussing recent nanoparticle delivery system approvals, highlighting new clinical trials, and providing an update on the previously highlighted clinical trials.

Received: 7 June 2021 | Revised: 31 July 2021 | Accepted: 4 August 2021

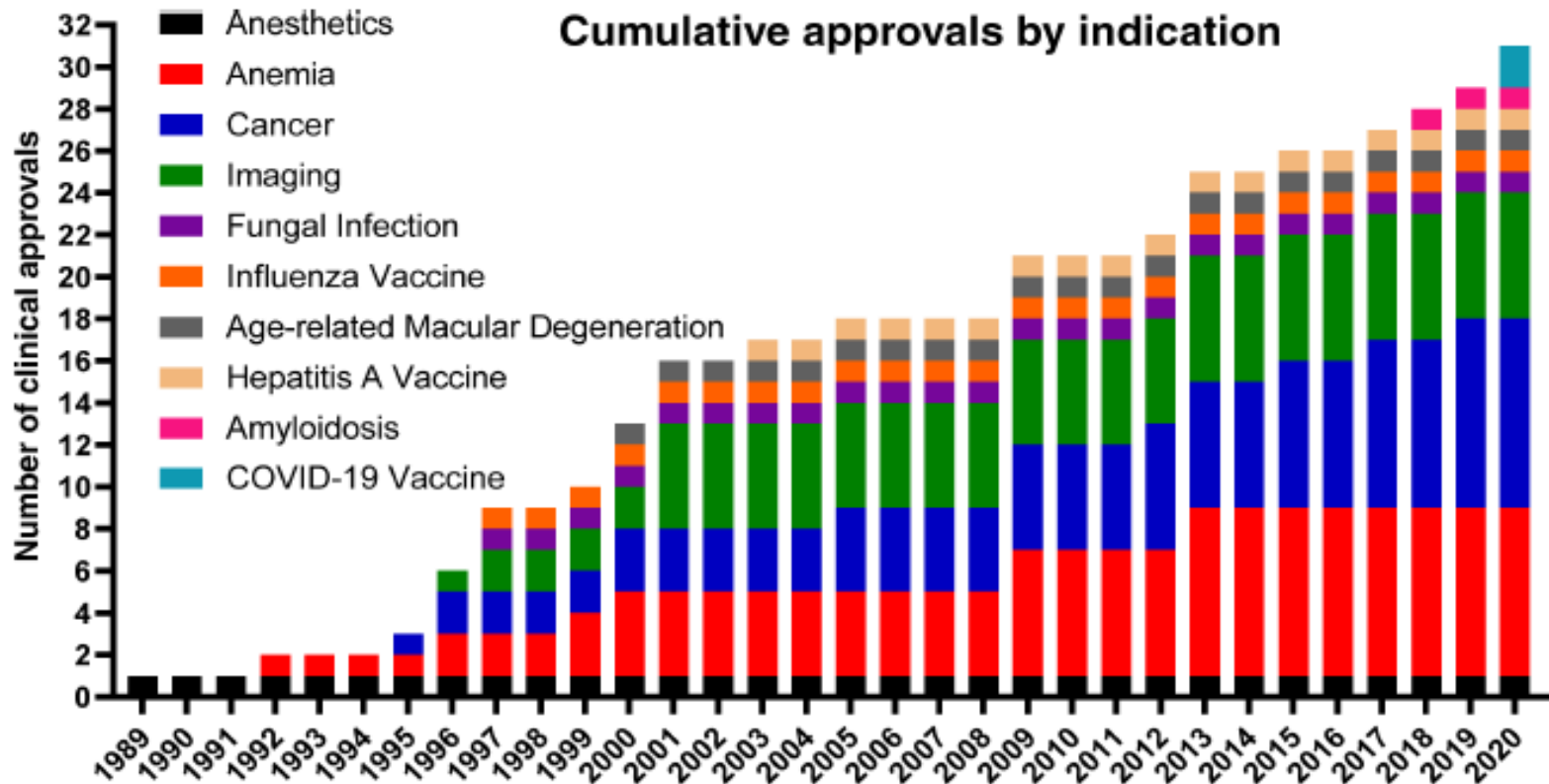
DOI: 10.1002/btm2.10246

REVIEW

BIOENGINEERING &
TRANSLATIONAL MEDICINE

Nanoparticles in the clinic: An update post COVID-19 vaccines

Aaron C. Anselmo¹ | Samir Mitragotri^{2,3}



Χρήση νανοσωματιδίων ανά ασθένεια

2. ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

“Η χρήση των τεχνικών διέγερσης εγείρει θέματα **ασφάλειας, χαρακτήρα, δικαιοσύνης** κι **αυτονομίας**:

- Θέματα **ασφάλειας** λόγω βιολογικών παρενεργειών από τη χρήση των τεχνικών διέγερσης για «διακοσμητικούς» λόγους (π.χ. προσωπική βελτίωση) κι όχι για προβλήματα υγείας.
- Θέματα **χαρακτήρα** όσον αφορά την πιθανότητα αλλαγής θεμελιωδών χαρακτηριστικών του χαρακτήρα.
- Θέματα **δικαιοσύνης** και ίσης μεταχείρισης καθώς δεν θα μπορούν οι οικονομικά ασθενέστεροι να συμμετέχουν σε ενδεχόμενες θετικές συνέπειες.
- Τέλος θέματα **αυτονομίας** καθώς η χρήση τεχνικών διέγερσης μπορεί να παραβιάσει θεμελιώδη ανθρώπινα δικαιώματα.

Τα παραπάνω και πολλά ακόμα συνιστούν πρόσβαση «στον εγκέφαλο» των πολιτών η οποία μπορεί να επιτευχθεί με τεχνικές διέγερσης από μια δικτατορική ή ανελεύθερη κυβερνητική αρχή κατά το δοκούν. Αυτά αποτελούν **μείζονα ηθικά ζητήματα.**”

ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

NEUROLOGY

Rethinking the thinking cap : Ethics of neural enhancement using
noninvasive brain stimulation

Roy Hamilton, Samuel Manning and Anjan Chatterjee

Neurology 2011;76:187

DOI 10.1212/WNL.0b013e318205d50d

Hospital of the University of
Pennsylvania

This information is current as of February 24, 2011

The online version of this article, along with updated information and services, is
located on the World Wide Web at:

<http://www.neurology.org/content/76/2/187.full.html>

Neurology® is the official journal of the American Academy of Neurology. Published continuously since 1951, it is now a weekly with 48 issues per year. Copyright © 2011 by AAN Enterprises, Inc. All rights reserved. Print ISSN: 0028-3878. Online ISSN: 1526-632X.



ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ



politics

The Biden Presidency Facts First US Elections

Harvard professor found guilty of lying about Chinese government ties



By Paul LeBlanc, CNN

Updated 0352 GMT (1152 HKT) December 22, 2021



Ένας από τους πρωτοπόρους της έρευνας εισαγωγής ηλεκτρονικής τεχνολογίας εντός του ανθρώπινου κυττάρου και επικοινωνίας κυττάρου με εξωτερικό εξοπλισμό, καθηγητής του Harvard C. Lieber, πρώην πρόεδρος του Τμήματος Χημείας και Χημικής Βιολογίας του Χάρβαρντ,

κρίθηκε ένοχος για δύο κατηγορίες ψευδών δηλώσεων στις ομοσπονδιακές αρχές, δύο κατηγορίες για υποβολή ψευδούς φορολογικής δήλωσης εισοδήματος και δύο κατηγορίες για παράλειψη υποβολής αναφορών χρηματοοικονομικών λογαριασμών σε ξένων τραπεζών και στην Υπηρεσία Εσωτερικών Εσόδων.....

<https://edition.cnn.com/2021/12/21/politics/charles-lieber-harvard-china-ties-guilty/index.html> προσπέλαση 2-4-2022

Η ερευνητική ομάδα του Lieber στο Χάρβαρντ είχε λάβει πάνω από 15 εκατομμύρια δολάρια σε χρηματοδότηση από τα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας και το Υπουργείο Άμυνας, κάτι που απαιτεί την αποκάλυψη ξένων οικονομικών συγκρούσεων συμφερόντων.

Η κριτική επιτροπή διαπίστωσε ότι ο Lieber είχε πει ψέματα για τη σχέση του με το **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Γουχάν Wuhan Technological University** στην Κίνα και για ένα

συμβόλαιο που είχε με ένα κινεζικό σχέδιο πρόσληψης ταλέντων για να προσελκύσει επιστήμονες υψηλού επιπέδου στη χώρα.

Πληρωνόταν 50.000 δολάρια το μήνα από το κινεζικό πανεπιστήμιο και του δόθηκε 1,5 εκατομμύρια δολάρια για να ιδρύσει ένα ερευνητικό εργαστήριο νανοεπιστήμης στο **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Γουχάν-WUT**.....

Η ημερομηνία καταδίκης του Λίμπερ δεν έχει ακόμη προγραμματιστεί.

Harvard professor found guilty of lying about Chinese government ties



By Paul LeBlanc, CNN

Updated 0352 GMT (1152 HKT) December 22, 2021



<https://edition.cnn.com/2021/12/21/politics/charles-lieber-harvard-china-ties-guilty/index.html> προσπέλαση 2-4-2022

Harvard Professor Charles Lieber Found Guilty of Lying About China Ties



Harvard professor Charles M. Lieber exits the John J. Moakley United States Courthouse Tuesday evening after being found guilty of lying about his ties to a Chinese recruitment program. By [Mayesha R. Soshi](#)

By Isabella B. Cho, Brandon L. Kingdollar, and Mayesha R. Soshi, Crimson Staff Writers
December 22, 2021

UPDATED: December 21, 2021 at 10:08 p.m.

BOSTON — Harvard professor Charles M. Lieber was found guilty of lying to government authorities about his ties to China in federal court on Tuesday, concluding a stunning downfall for one of the country's top chemists.

**ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ –
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ**

3. ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ, ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ένα μεγάλο θέμα-πρόβλημα:

Στην εκπαιδευτική διαδικασία διαπιστώνουμε την ολοένα αυξανόμενη έκπτωση της γνωστικής δυνατότητας μαθητών και φοιτητών της Μέσης και της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης.

Το ποσοστό των μαθητών με διεγνωσμένη δυσλεξία, μαθησιακά προβλήματα, υπερκινητικότητα, υπερβάλλουσα νευρική και κοινωνικοσυναισθηματικές δυσκολίες αυξάνει με ταχείς ρυθμούς.

Πρόσφατες επιστημονικές εργασίες αποδίδουν σε μεγάλο βαθμό τα παραπάνω φαινόμενα μεταξύ άλλων και στις ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ και ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ επιδράσεις της ασύρματης τεχνολογίας.

**Καταγεγραμμένες επιδράσεις της εντατικής χρήσης των πολυμεσικών
συσκευών σύγχρονης τεχνολογίας (1 από 3)
(Γνωστικές και βιολογικές)**

Γενικά: ψυχολογικά, κοινωνικά, συναισθηματικά, γνωστικά προβλήματα
κα προβλήματα βιολογικής υγείας.

Ειδικότερα:

- Αραίωση της πυκνότητας της φαιάς ουσίας του εμπρόσθιου
εγκεφαλικού φλοιού όταν υπάρχει πυκνή χρήση πολυμεσικών
συσκευών (Loh & Kanai, 2014).
 - Δυσκολίες στην συγκέντρωση της προσοχής και στην εγρήγορση-
αντίδραση σε θέματα καθημερινής ζωής (Ralph, 2013).
 - Μικρότερος του απαιτούμενου έλεγχος γνωστικών λειτουργιών (Ophir,
2009).
 - Νευρωτική συμπεριφορά, πλεονάζουσα αναζήτηση αισθησιασμού,
πλεονάζουσα παρορμητικότητα (Becker, 2013; Sanbonmatsu, 2013).
- συνεχίζεται...**

**Καταγεγραμμένες επιδράσεις της εντατικής χρήσης των
πολυμεσικών συσκευών σύγχρονης τεχνολογίας (2 από 3)
(Γνωστικές και βιολογικές)**

- **Αρνητικές συναισθηματικές και κοινωνικές συμπεριφορές (Pea, 2012). Παρόμοιες αναφορές υπάρχουν και στο εθισμό του διαδικτύου-Internet Addiction (IA) (Zhou, 2011; Yuan, 2011; Lin, 2012).**
- **Συντονισμός της κατάστασης εγρήγορσης του εγκεφάλου με το εξωτερικό ερέθισμα μέσω επίδρασης στη χημική δραστηριότητα των νευρώνων κι επηρεασμός της ψυχικής διάθεσης, των συναισθημάτων κ.ά. (Κωτσαλάς, 2016)**

συνεχίζεται...

**Καταγεγραμμένες επιδράσεις της εντατικής χρήσης των πολυμεσικών συσκευών σύγχρονης τεχνολογίας (3 από 3)
(Γνωστικές και βιολογικές)**

Βιολογικού τύπου επιδράσεις: δημιουργία νεοπλασιών, καρκίνοι μαστού (Morgan, 2014), καταστροφή της μυελίνης των νευροαξόνων των νευρικών κυττάρων, «σπάσιμο» αλυσίδων DNA (Diem, 2005), εκροή ιόντων ασβεστίου από τους νευρώνες (Bawin-Adey, 1976; Λιολούσης, 1997).

- Έχει εμφανιστεί και η ορολογία «μικροκυματική ασθένεια» με την οποία εννοείται ένα σύνολο συμπτωμάτων, όπως επιδράσεις στον ύπνο, αϋπνία, εκνευρισμός, εξάντληση, μειωμένη διαύγεια, πονοκέφαλοι κ.ά. (Νικήτα, 2016).**

Οι μικρές ηλικίες είναι πολύ
ευάλωτες

American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Children and Adolescents and Digital Media

Yolanda (Linda) Reid Chassiakos, MD, FAAP, Jenny Radesky, MD, FAAP, Dimitri Christakis, MD, FAAP, Megan A. Moreno, MD, MEd, MPH, FAAP, Corinn Cross, MD, FAAP, COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA

PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Children and Adolescents and Digital Media

Yolanda (Linda) Reid Chassiakos, Jenny Radesky, Dimitri Christakis, Megan A. Moreno, Corinn Cross and COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA
Pediatrics 2016;138;; originally published online October 21, 2016;
DOI: 10.1542/peds.2016-2593

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:
</content/138/5/e20162593.full.html>

American Academy of Pediatrics

DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™



Today's children and adolescents are immersed in both traditional and new forms of digital media. Research on traditional media, such as television, has identified health concerns and negative outcomes that correlate with the duration and content of viewing. Over the past decade, the use of digital media, including interactive and social media, has grown, and research evidence suggests that these newer media offer both benefits and risks to the health of children and teenagers. Evidence-based benefits identified from the use of digital and social media include early learning, exposure to new ideas and knowledge, increased opportunities for social contact and support, and new opportunities to access health promotion messages and information. Risks of such media include negative health effects on sleep, attention, and learning; a higher incidence of obesity and depression; exposure to inaccurate, inappropriate, or unsafe content and contacts; and compromised privacy and confidentiality. This technical report reviews the literature regarding these opportunities and risks, framed around clinical questions, for children from birth to adulthood. To promote health and wellness in children and adolescents, it is important to maintain adequate physical activity, healthy nutrition, good sleep hygiene, and a nurturing social environment. A healthy Family Media Use Plan (www.healthychildren.org/MediaUsePlan) that is individualized for a specific child, teenager, or family can identify an appropriate balance between screen time/online time and other activities, set boundaries for accessing content, guide displays of personal information, encourage age-appropriate critical thinking and digital literacy, and support open family communication and implementation of consistent rules about media use.

Η ΣΥΧΝΗ ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΜΕ ΟΘΟΝΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ Κ.Α. ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ



THE OFFICIAL NEWSMAGAZINE OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

AAP News

Media, Screen Time, News Articles, PAS Meeting Updates

Handheld screen time linked with speech delays in young children

SAN FRANCISCO - As the number of smartphones, tablets, electronic games and other handheld screens in U.S. homes continues to grow, some children begin using these devices before beginning to talk. New research being presented at the 2017 Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting suggests these children may be at higher risk for speech delays.

Researchers will present the abstract "Is handheld screen time use associated with language delay in infants?" on Saturday, May 6 at the Moscone West Convention Center in San Francisco. The study included 894 children between ages 6 months and 2 years participating in TARGet Kids!, a practice-based research network in Toronto between 2011 and 2015.

4. ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ-ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6, 2009
Medical Enhancement and Posthumanity pp 95-106 | [Cite as](#)

Posthumanity, Transhumanism and Human Nature

Authors [Authors and affiliations](#)

Dieter Birnbacher

Chapter

2

1

1.8k

Citations Mentions Downloads

Part of the [The International Library of Ethics, Law and Technology](#) book series



“Posthumanity” has established itself as a label for a form of human existence radically transformed by the most advanced medical techniques and by the use of neuro, bio and nano and other technologies for human enhancement. In itself, “posthumanity” is a value-neutral term that neither implies nor excludes any specific attitude one might assume towards the prospect of a “posthuman” future. Nonetheless, the concept is bound up with a fairly fundamental controversy about values. It has done much to lay open the split in attitudes in our culture between those who welcome “posthumanity” as a positive vision appropriate to guide our strategies in scientific research, technology and medicine, and those who think that the dangers inherent in this vision so much outweigh its promise that we should resist the temptation to “improve” the human race by means of science and technology. “Transhumanists” like Nick Bostrom (cf. 2003, 2005) define themselves by taking a decidedly positive view of the prospect of a “posthuman” future, whereas “bioconservatives” like Leon Kass (cf. 1997) are more sceptical of this prospect and tend to warn us not to invest too much, mentally and economically, in what is seen as a threat rather than as a paradise. Semantically, the terms “transhumanism” and “posthumanity” are closely connected. “Transhumanism” can be defined as a movement that wants us to get on the way to “posthumanity” by going *beyond* humanity in its present form. Transhumanists want us to enter upon a process that will ultimately lead to “posthumanity” by attempting, now and in the near future, to transcend certain limits inherent in the human condition as we know it.

Keywords

Human Nature Human Species Human Race Human Enhancement

Reproductive Cloning

These keywords were added by machine and not by the authors. This process is experimental and the keywords may be updated as the learning algorithm improves.

...Σημασιολογικά, οι όροι «Μετανθρωπισμός» και «Υπερανθρωπισμός» συνδέονται στενά.

Το «Posthumanity-Μετανθρωπισμός» έχει καθιερωθεί ως ένας τίτλος για την ανθρώπινη ύπαρξη που μετασχηματίζεται ριζικά μέσω των πιο προηγμένων ιατρικών τεχνικών με τη χρήση νευρο-, βιολογικό-, νανο- και άλλων τεχνολογιών για την ανθρώπινη βελτίωση....

Ο «Trasnhumanity-Υπερανθρωπισμός» μπορεί να οριστεί ως ένα κίνημα που θέλει να....προχωρήσουμε πέρα από την ανθρωπότητα στην παρούσα μορφή της.

ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ- ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ

ΔΙΑΜΑΧΗ : Οι «υπερανθρωπιστές» όπως ο Nick Bostrom (πρβλ. 2003, 2005) διατυπώνουν μια σαφώς θετική άποψη για την προοπτική ενός «μετανθρωπιστικού» μέλλοντος, ενώ οι «βιοσυντηρητικοί» όπως ο Leon Kass (βλ. 1997) είναι πιο σκεπτικοί για αυτήν την προοπτική και τείνουν να μας προειδοποιούν να μην επενδύουμε πάρα πολύ, διανοητικά και οικονομικά, σε αυτό που θεωρείται ως απειλή παρά ως παράδεισος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6, 2009

[Medical Enhancement and Posthumanity](#) pp 95-106 | [Cite as](#)

Posthumanity, Transhumanism and Human Nature

Authors

Authors and affiliations

Dieter Birnbacher

Chapter



Part of the [The International Library of Ethics, Law and Technology](#) book series

Springer



“Posthumanity” has established itself as a label for a form of human existence radically transformed by the most advanced medical techniques and by the use of neuro, bio and nano and other technologies for human enhancement. In itself, “posthumanity” is a value-neutral term that neither implies nor excludes any specific attitude one might assume towards the prospect of a “posthuman” future. Nonetheless, the concept is bound up with a fairly fundamental controversy about values. It has done much to lay open the split in attitudes in our culture between those who welcome “posthumanity” as a positive vision appropriate to guide our strategies in scientific research, technology and medicine, and those who think that the dangers inherent in this vision so much outweigh its promise that we should resist the temptation to “improve” the human race by means of science and technology. “Transhumanists” like Nick Bostrom (cf. 2003, 2005) define themselves by taking a decidedly positive view of the prospect of a “posthuman” future, whereas “bioconservatives” like Leon Kass (cf. 1997) are more sceptical of this prospect and tend to warn us not to invest too much, mentally and economically, in what is seen as a threat rather than as a paradise. Semantically, the terms “transhumanism” and “posthumanity” are closely connected. “Transhumanism” can be defined as a movement that wants us to get on the way to “posthumanity” by going *beyond* humanity in its present form. Transhumanists want us to enter upon a process that will ultimately lead to “posthumanity” by attempting, now and in the near future, to transcend certain limits inherent in the human condition as we know it.

Keywords

Human Nature Human Species Human Race Human Enhancement

Reproductive Cloning

These keywords were added by machine and not by the authors. This process is experimental and the keywords may be updated as the learning algorithm improves.

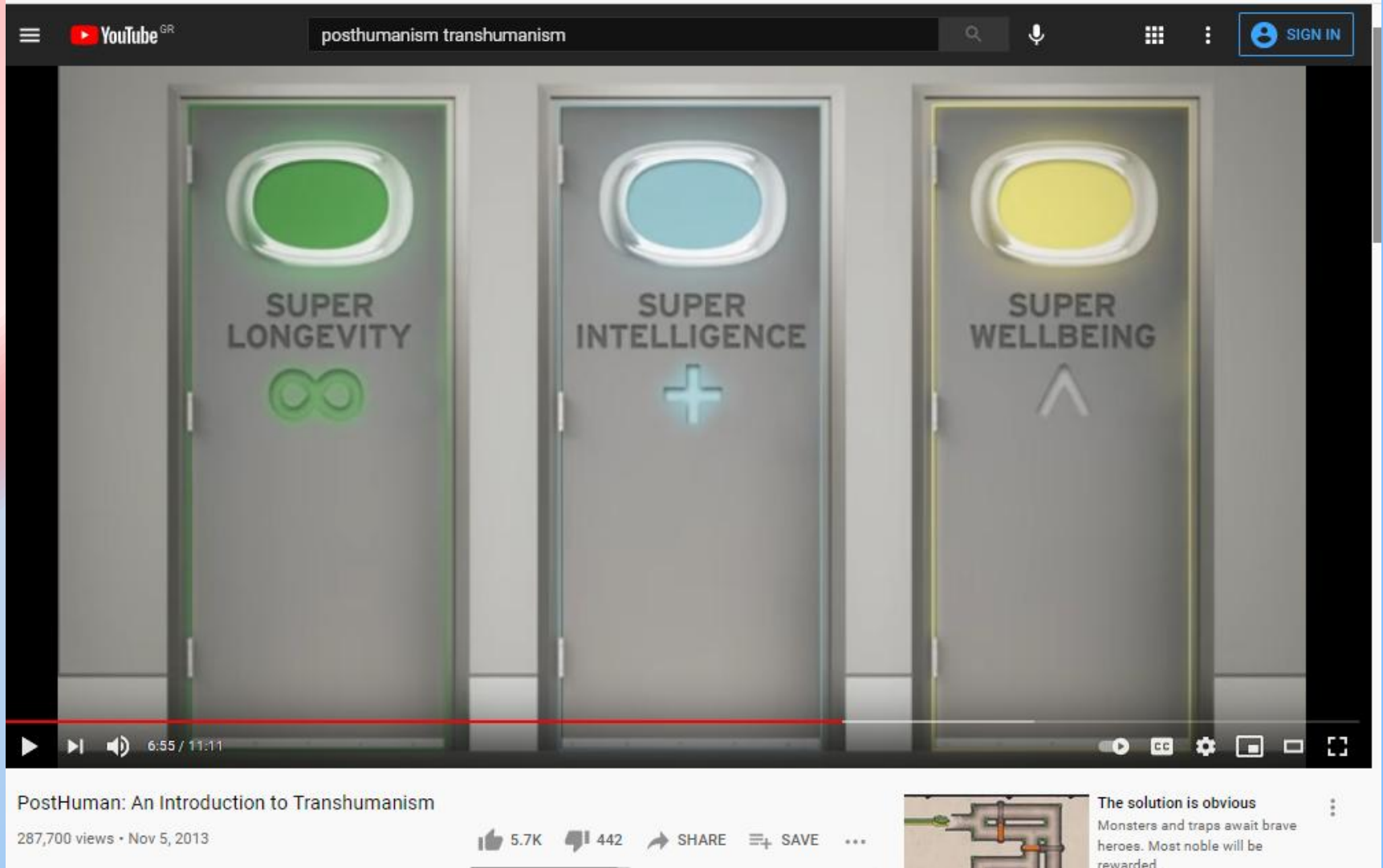
ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ-ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ

Πιο απλά, ως **μετανθρωπισμός** μπορεί να οριστεί ως η κατάσταση στην οποία οι άνθρωποι και η έξυπνη τεχνολογία αλληλοσυνδέονται....δηλαδή η αλληλεπίδραση ΕγκεφάλουΥπολογιστή *BCI*.

Ως **υπερανθρωπισμός** ορίζεται κάτι πολύ ευρύτερο, κάτι πιο πέρα. Ορίζεται ως το έργο της τροποποίησης του ανθρώπινου είδους μέσω κάθε είδους αναδυόμενης επιστήμης, συμπεριλαμβανομένης της γενετικής μηχανικής, της ψηφιακής τεχνολογίας και της βιομηχανικής.

https://www.researchgate.net/publication/307887665_What_is_the_Difference_Between_Posthumanism_and_Transhumanism_available_here_httpsieetorgindexphpIET2morelagrandeur20140729

ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ-ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ



The image shows a YouTube video player interface. The video title is "PostHuman: An Introduction to Transhumanism". The video content displays three doors, each representing a different aspect of transhumanism: "SUPER LONGEVITY" with a green infinity symbol, "SUPER INTELLIGENCE" with a blue plus sign, and "SUPER WELLBEING" with a yellow upward arrow. The video player includes a search bar with the text "posthumanism transhumanism", a "SIGN IN" button, and a progress bar showing 6:55 / 11:11. Below the video, there are engagement metrics (5.7K likes, 442 comments) and a "SHARE" button. A small thumbnail for a related video is visible on the right.

YouTube ^{GR}

posthumanism transhumanism

SIGN IN

SUPER LONGEVITY

SUPER INTELLIGENCE

SUPER WELLBEING

6:55 / 11:11

PostHuman: An Introduction to Transhumanism

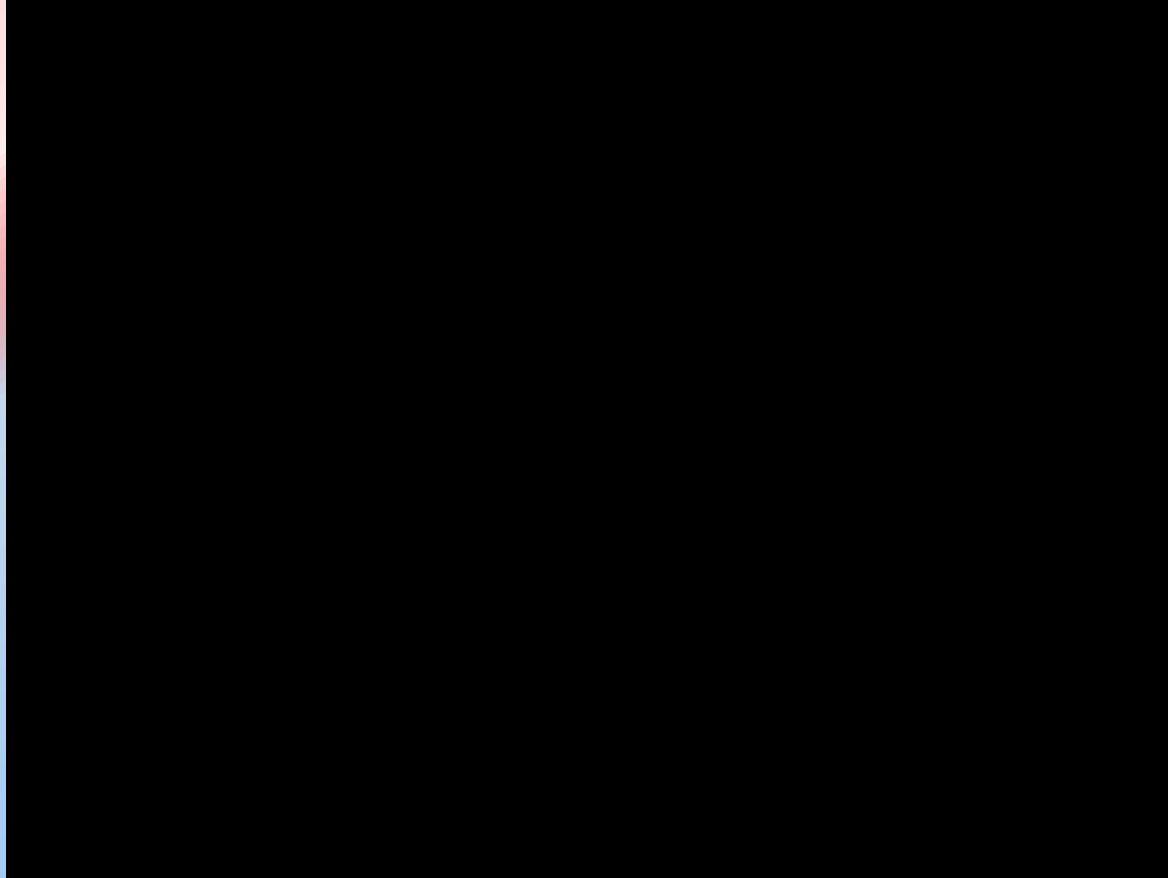
287,700 views • Nov 5, 2013

5.7K 442 SHARE SAVE ...

The solution is obvious
Monsters and traps await brave
heroes. Most noble will be
rewarded.

<https://www.youtube.com/watch?v=bTMS9y8OVuY>

ΜΕΤΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ-ΥΠΕΡΑΝΘΡΩΠΙΣΜΟΣ



<https://www.youtube.com/watch?v=RVmuU04-X5E>

<https://www.youtube.com/watch?v=STsTUEOqP-g>

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιστήμη είναι δώρο ΘΕΟΥ.

Η ορθή χρήση της όμως επαφίεται στην δική μας ελευθερία.

Μπορούμε να ανακουφίσουμε μέσω της επιστήμης τα ανθρώπινα προβλήματα.

Μπορούμε όμως και να καταστρέψουμε μέσω αυτής τον συνάνθρωπο και τον εαυτό μας.

Επιστήμη και αλαζονεία αποτελεί είναι **εξαιρετικά κακό συνδυασμό**, που σίγουρα μπορεί να υπονομεύσει το μέλλον της ανθρωπότητας.

Ας ευχηθούμε τα θαυμάσια της επιστήμης, να μην οδηγήσουν την ανθρωπότητα σε συντρίμια ψυχών και σωμάτων.