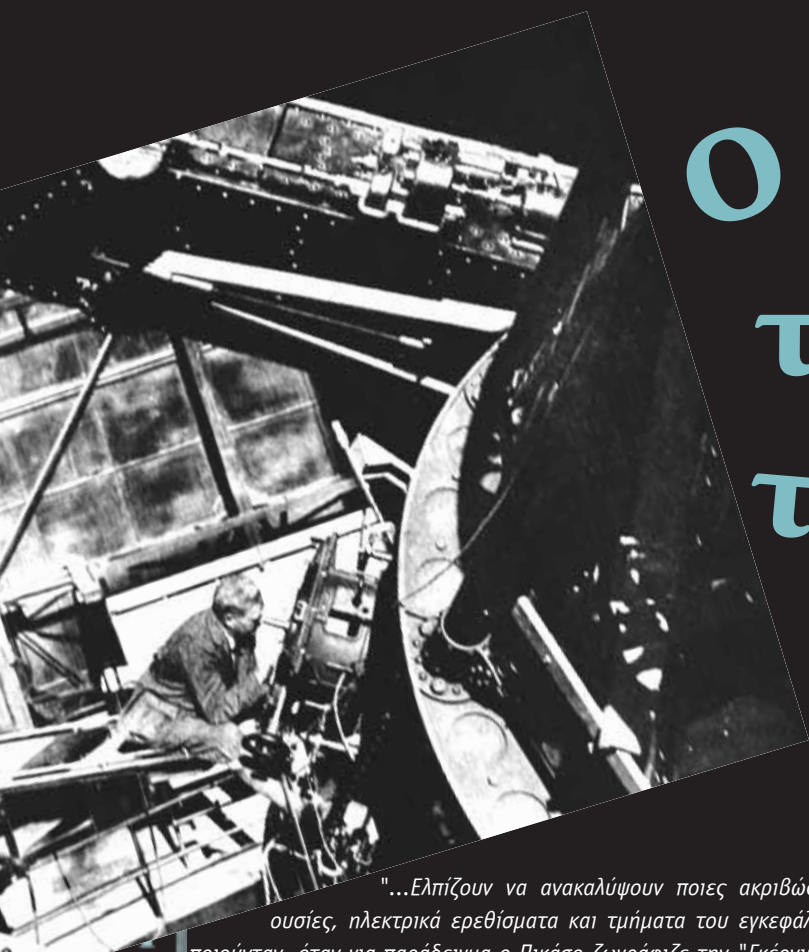


Ο κόσμος

της

ΤΕΧΝΟΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



"...Ελπίζουν να ανακαλύψουν ποιες ακριβώς βιοχημικές ουσίες, ηλεκτρικά ερεθίσματα και τμήματα του εγκεφάλου χρησιμοποιούνταν, όταν για παράδειγμα ο Πικάσο ζωγράφιζε την "Γκέρνικα" ή όταν η Λουίζ Νέβελσον συναρμολογούσε τα ξύλινα γλυπτά της. Με τη βοήθεια της τεχνολογίας της μαγνητικής τομογραφίας, μελετούν τι ακριβώς συμβαίνει στον εγκέφαλο ενός ατόμου την ώρα που ασχολείται με μια δημιουργική δραστηριότητα..."

Η δημιουργικότητα μοιάζει κάπως με την πορνογραφία - την αναγνωρίζεις μόλις την δεις, λέει ο Ρεξ Γιουνγκ ερευνητής στο Mind Research Network του Αλμπουκέρκι. Ο δρ. Γιουνγκ, επίκουρος καθηγητής στον τομέα έρευνας του Τμήματος Νευροχειρουργικής του Πανεπιστημίου του Νέου Μεξικού δήλωσε ότι η ομάδα του διεξάγει την πρώτη συστηματική έρευνα πάνω στη νευρολογία της δημιουργικής διαδικασίας, συμπεριλαμβανομένης της σχέσης της με την προσωπικότητα και την ευφυΐα..."

Δεν χρειάζεται να σας πούμε από που αντιγράψαμε την "είδηση". Είναι κατόνομα στα media να φιλοξενείται κατιτίς από την ιδεολογική αμετροέπεια της τεχνοεπιστήμης. Κατά συνέπεια όποια φυλλάδα και να ανοίξετε, κάπου, κάπως θα βρείτε μια δόση από "μεγάλες ανακαλύψεις...", "νέους δρόμους που ανοίγονται..." και τα συναφή. Κερδίζοντας πέντε λεπτά στον ήλιο του θεάματος και την αντίστοιχη προβολή για την επιδιωκόμενη χρηματοδότηση, οι σύγχρονοι ειδικοί φαντάζουν όλο και πιο θλιβεροί και τιποτένιοι υπηρέτες της καπιταλιστικής καινοτομίας: έχουν απωλέσει και εκείνη την γνωστική αίγλη του παλαι ποτέ ακαδημαϊκού της αστικής τάξης. Περιφερόμενοι σα διαφημιστές, πουλάνε "δυνατότητες μελλοντικών ανακαλύψεων" μπας και τσιμπήσουν κάνα φράγκο παραπάνω, από την πίτα της διαχωρισμένης ακαδημαϊκής εργασίας. Δεν θα τους σχολιάσουμε παραπάνω αν και αυτά που λένε είναι ενδεικτικά - όχι όμως και τα πιο "προχωρημένα"- από την τρέχουσα βιοπληροφορική ιδεολογία. Αφήνουμε σε σας να κρίνετε το άρθρο σαν "άσκηση" στην κριτική της τρέχουσας ιδεολογίας. Σας δίνουμε μόνο τρία στοιχεία: δημιουργικότητα, Πικάσο και μαγνητική τομογραφία. Μπορεί τώρα τελευταία η δημαγωγία να προκαλεί συχνά το γέλιο με τις αποκαλύψεις της, ένα είναι πάντως σίγουρο: ότι το κόλπο της τεχνοεπιστήμης συνεχίζει ανεμπόδιστα να δουλεύει.

Δεν έχουμε εδώ να αντιμετωπίσουμε μία χθεσινή ή προχθεσινή ιστορία. Το διατεταγμένο της επιστήμης μετράει ήδη δύο αιώνες οργάνωσης και εξάπλωσης στο πεδίο των κοινωνικών σχέσεων: δεν έχουμε αυταπάτες για την ιδεολογική δύναμη μεγατόνων που έχει στα χέρια της η επιστήμη. Κατέχοντας το μονοπώλιο της ορθής και αντικειμενικής γνώσης αποτελεί ένα από τα ιστορικά όπλα της καπιταλιστικής επέκτασης ενώ οι κάθε λογής μηχανές επέτρεψαν την θηριώδη ανάπτυξη του εμπορεύματος. Είναι απλουστευτικό να μιλά κάποιος αναδρομικά για την τεχνολογία ως εφαρμοσμένη επιστήμη. Παρόλο που σήμερα ο διαχωρισμός τους είναι δύσκολος, οι ιστορικές διαδρομές της τεχνολογίας και της επιστήμης αποτέλεσαν μία περισσότερο πολύπλοκη διαδικασία. Η τεχνολογική καινοτομία βρισκόταν πάντα στο άμεσο πεδίο των κοινωνικών σχέσεων και της οικονομίας: είτε στο εργοστάσιο είτε

στην κοινωνία δοκιμάζοντας να μετασχηματίσει τις ταξικές και κοινωνικές σχέσεις σε μία πορεία διαφυγής του κεφαλαίου από τις ταξικές ανταρσίες. Είναι οι μηχανές που αντικαθιστούν εργασία, είναι οι λευκές οικιακές συσκευές και τα κάθε λογής gadget, όταν στην εποχή της μαζικής κατανάλωσης, τα αφεντικά ανακάλυψαν ότι οι εργάτες και οι εργάτριες μπορεί να είναι και κάτι άλλο εκτός από παραγωγούς υπεραξίας. Σε κάθε περίπτωση η τεχνολογία βρέθηκε στην άμεση εμπειρία των πληβείων, που την αρνήθηκαν ή την οικειοποιήθηκαν για τους δικούς τους σκοπούς.

Η επιστήμη από την άλλη ακολούθησε μια διαδικασία "μυστικοποίησης". Διαχωριζόμενη από την κοινωνία έχτισε τον δικό της κόσμο, σφετεριζόμενη τον κοινωνικό πλούτο και τσιμεντάροντας την γνωστική της ανωτερότητα. Εμείς είμαστε αυτοί που έχουμε την απάντηση για το τι είναι ο κόσμος και ο άνθρωπος, κραυγάζει αρνούμενη να δώσει λογαριασμό στον οιονδήποτε. Χτίζοντας από νωρίς το δικό της γλωσσικό σύστημα σε κάθε επιμέρους πεδίο που την αφορούσε κατάφερε να διαχωριστεί πλήρως από την κοινωνική εμπειρία και κατά συνέπεια από τον έλεγχο πάνω στα πορίσματα της. Και οι όποιες διαφωνίες και διενέξεις μπορούν να λύνονται στο εσωτερικό της ως διαπραγματεύσεις μεταξύ "κυρίων". Οι υπόλοιποι δεν έχουν κανένα λόγο και κανένα δικαίωμα να επέμβουν στα θέσφατα των "ειδικών", είναι η διανοητική πλέμπα, στην καλύτερη των περιπτώσεων απλά αδαείς...

Δεν υπάρχει ίσως μεγαλύτερη ιστορικά, κοινωνική δύναμη, που να διεκδικεί για τον εαυτό της τον τίτλο της αντικειμενικότητας. Και την ισχύ αυτής της "αντικειμενικότητας" δεν την αρνήθηκε ουσιαστικά και δραστικά κανένας (συμπεριλαμβανομένου και του εργατικού κινήματος), μέχρις ότου ένα "μαγικό μανιτάρι" φωτιάς απανθρακώσει μονομιάς εκατοντάδες χιλιάδες γιαπωνέζους σε έναν παγκόσμιο πόλεμο που ήδη είχε λήξει. Τότε που η συνεργασία τεχνολογίας, επιστήμης, στρατού έγινε το υπόδειγμα δημιουργικής συνεργασίας των αφεντικών. Η μεταπολεμική κοινωνία της αφθονίας στον δυτικό κόσμο αποτέλεσε μία de facto διαφήμιση της τεχνοεπιστήμης και των επιτευγμάτων της: η τεχνολογία και τα προϊόντα της εμφανίστηκαν ως οι απελευθερωτές της ανθρωπότητας. Απελευθερωτές από τους περιορισμούς της φύσης, από τους περιορισμούς των ίδιων των ανθρώπων δυνατοτήτων. Οι κοινωνικές-ταξικές ανταρσίες όμως των δεκαετιών '60 και '70 είχαν άλλη άποψη αμφισβητώντας την "τεχνολογικοποιημένη" ζωή συνολικά μέσα στο κοινωνικό εργοστάσιο. Μέσα σε εκείνες τις ανταρσίες τέθηκε για πρώτη φορά η ριζική άρνηση της τεχνοεπιστήμης κυρίως από την μερική σκοπιά της καταστροφικής δύναμης των νέων τεχνολογιών. Ήταν η σύντομη διαδρομή του αντιπυρηνικού κινήματος.

Από τότε έχει μπει πολύ νερό στο αυλάκι και το ερώτημα παραμένει: υπάρχει μία ταξική-κοινωνική δύναμη που να υψώσει φράγματα απέναντι στην τεχνοεπιστημονική επέλαση; Μπορεί να υπάρξει μία κριτική που να ξεπεράσει την αντιμετώπιση του τύπου "καλή ή κακή" τεχνολογία και να αντιμετωπίσει σοβαρά την αδιάκοπη τεχνολογικοποίηση που κερδίζει ολοένα και περισσότερο (ιδεολογικό) έδαφος; Θα έλεγε κάποιος ότι μέσα στην συνολική ταξική-κοινωνική υποχώρηση ότι αυτή η κριτική είναι με έναν τρόπο πολυτέλεια. Και δεν θα είχε γενικά άδικο... Εντωμεταξύ όμως οι στρατιές των νέων μηχανών μετασχηματίζουν αδιάκοπα τις κοινωνικές σχέσεις με τρόπους με τους οποίους βρισκόμαστε εκ των υστέρων αντιμετώπι με νέες συνθήκες: η συνείδηση έρχεται πολύ αργά. Βρεθήκαμε την τελευταία δεκαετία, μιλώντας για την άμεση καθημερινότητα ενός πρωτοκοσμικού, με έναν υπολογιστή απέναντι, ένα κινητό στο χέρι, τα πυρηνικά να επιστρέφουν σιωπηλά και ρεαλιστικά λόγω και μιας κάποιας "κλιμα-

τικής αλλαγής και μία θειά να μας λέει: "το DNA σου είναι παιδί μου, το DNA σου". Που το' μάθες αυτό ρε θειά; "Η τηλεόραση το είπε, η τηλεόραση". Α, οκ...

Το είπαμε και πιο πριν: η επιστήμη δεν είναι μία χθεσινή υπόθεση. Αντίθετα σέρνει μαζί της ένα οικοδόμημα που έχει χτιστεί με την εργασία χιλιάδων ειδικών της. Έχουν γραφτεί εκατομμύρια σελίδες μελετών, έχουν γίνει εκατομμύρια ώρες πειραμάτων αλλά πέρα απ' όλα έχει υπεξαιρεθεί ιστορικά ένα τεράστιο κομμάτι του κοινωνικού πλούτου για να λαδώνεται η θηριώδης επιστημονική μηχανή. Έχουμε να κάνουμε με ένα πακτωλό πορισμάτων, αποτελεσμάτων και μετρήσεων που καταλαμβάνει κάθε πεδίο του επιστητού: οι επιστήμονες θεωρητικά έχουν απαντήσεις για όλα ακόμα και αν δεν ξέρουν την τύφλα τους για κάτι. Είπαμε ήδη ότι αυτό που μετράει είναι περισσότερο η ιδεολογία που θα συγκροτηθεί παρά αυτά καθαυτά τα (τεχνολογικά συνήθως) αποτελέσματα: πρέπει πάνω από όλα να αποδεχθείς την ανωτερότητα της επιστήμης και μετά αυτή έχει (ή μπορεί πειστικά να προσποιηθεί ότι έχει) τις απαντήσεις. Πίστευε και μη ερεύνα, αυτό είναι που μας λένε! Από μία άποψη κάνουν αυτό που κάνει κάθε σοβαρή θρησκεία...

Αλλά τι κάνουν στην πραγματικότητα αυτοί οι επιστήμονες;

Καταρχήν μετράνε, μοντελοποιούν, προσεγγίζουν, μεθοδεύουν, μαθηματικοποιούν, προσομοιώνουν, ταξινομούν και υποθέτουν σχετικά με την φύση και τον άνθρωπο. Βασανίστε την φύση και τον άνθρωπο μέχρι να μας αποκαλύψουν τα μυστικά τους! Να ποιο είναι το μότο αυτού του διαχρονικού ονείρου του καπιταλισμού: η κυριαρχία επί της φύσης και του ανθρώπου ως προϋπόθεση και βάση της πολιτικής οικονομίας του κεφαλαίου. Μιας πολιτικής οικονομίας που η επιστήμη μετατρέπει σε φυσική οικονομία: "ορίστε ο κόσμος που έχουμε δαμάσει, εκμεταλλευτείτε τον!" λέει η επιστήμη. Και τα αφεντικά ποτέ δεν έκρυψαν την ευαρέσκεια τους για αυτές τις ανεκτίμητες υπηρεσίες.

Ωραία λοιπόν, και αν αρχίσουμε να βασανίζουμε την φύση θα μας αποκαλύψει τα μυστικά της; Θα μας πουν οι παπαρούνες ότι είναι κόκκινες και ονομάζονται "μήκων ο υπονόφος" ή ότι οι πλανήτες κινούνται με την δύναμη του Νεύτωνα; Όχι βέβαια. Η επιστήμη έχει συγκροτήσει ένα γλωσσικό και εννοιολογικό σύστημα με το οποίο δοκιμάζει να περιγράψει αυτά που βλέπει γύρω της. Προσοχή! Λέμε δοκιμάζει. Και αυτό γιατί αυτό που ουσιαστικά αποτελούν τα πορίσματα της είναι υποθέσεις, προσεγγίσεις, αυθαίρετες παραδοχές, συμβατικοί κανόνες που έχουν μία βασική αρχή: μπορούν και πρέπει να είναι λειτουργικοί και παραγωγικοί για τις καπιταλιστικές κοινωνίες. Έτσι δεν είναι καθόλου τυχαίο που η μία υπόθεση μπορεί να αντικαθίσταται με μία καλύτερη, τα πορίσματα της επιστήμης είναι μία προσέγγιση που μπορεί να περιγράψει επαρκώς ένα φαινόμενο: επαρκώς τουλάχιστον για την παραγωγική αξιοποίηση του. Και όλα αυτά μακριά από τα μάτια και την γνώμη των μη ειδικών. Η περιπλοκότητα των εννοιολογικών συστημάτων που η κάθε επιμέρους επιστήμη έχει φτιάξει είναι τέτοια που μόνο οι πλήρως μυημένοι μπορούν να την κατανοήσουν.

Ίσως σας έχουμε μπερδέψει με αυτά τα τελευταία: μα είναι ψεύτες και δόλιοι αυτοί ο τύποι, που όλοι τους αναγνωρίζουν σαν ειδικούς; Δεν είναι η επιστήμη αντικειμενική πέρα από συμφέροντα και ιδιοτελείς επιδιώξεις; Έστω ότι ξεπερνάμε την δολιότητα και την οικονομική ιδιοτέλεια που είναι μία καθ' όλα συνηθισμένη περίπτωση για τις επιστημονικές "δουλειές". Έστω ότι είναι αντικειμενική ή τουλάχιστον προσπαθεί κατά το δυνατόν να "αντικειμενοποιήσει" προσεγγίζοντας αυτό που μελετά. Πάντα όμως αυτή η διαδικασία γίνεται με τους όρους που η ίδια θέτει ότι θα διεξαχθεί η σχετική συζήτηση. Μερικά παραδείγματα: ο κόσμος είναι μία μηχανή που πρέπει να βρούμε τον τρόπο που δουλεύει, ο άνθρωπος ταυτίζεται με τα γονίδια του οπότε πρέπει να τα "αποκωδικοποιήσουμε", η επικοινωνία είναι ανταλλαγή πληροφοριών κτλ. Πάνω από όλα η επιστήμη απαιτεί την ιδεολογική νομιμοποίηση και επικύρωση του τρόπου με τον οποίο αυτή επέλεξε να βλέπει τον κόσμο. Είναι ένας κόσμος που δεν σπκνέει υποκειμενικότητες και αρνήσεις, όλα μπορούν να τεμαχιστούν στα στοιχεία τους να αντικειμενοποιηθούν, να μετρηθούν, να προβλεφθούν, να... Ένας κόσμος οικονομίας και παραγωγής, εντολών και αλγόριθμων... Ένας κόσμος καταστροφικών οπλικών συστημάτων που μπορούν να τινάζουν τον πλανήτη στον αέρα... Ένας κόσμος που μπορεί να κατανοηθεί και καθυποταχθεί καθολικά με μία ενοποιημένη θεωρία του σύμπαντος. Ένας κόσμος γονιδίων, DNA και ορμονών. Ο καπιταλιστικός κόσμος στο παρελθόν, στο παρόν και στο μέλλον του.

Πλέον οι κάθε λογής δημαγωγοί λένε ότι γουστάρουν και όλοι συγκατανεύουν ακόμα και αν καταλαβαίνουν ότι η δημαγωγία ξεπερνά τα "επιστημονικά" πορίσματα: τα λεφτά είναι πολλά και τα μελλοντικά πεδία κερδοφορίας ακόμη περισσότερα. Επιστρέφοντας στο αρχικό μας παράδειγμα θα είχε ενδιαφέρον να συγκρίνουμε το πραγματικό "επιστημονικό" άρθρο με το δημοσίευμα της εφημερίδας. Θα βλέπαμε τότε -με δυσκολία βέβαια και με κόπο για να κατανοήσουμε τι λέει ο "ειδικός"- το μπαλαμούτι που σπρώχνουν αυτοί οι ειδικοί στο πόπολο. Αλλά είπαμε, λέγε λέγε το κόλπο δουλεύει. Στο βάθος διακρίνονται οι μεγάλες αναδιρθρώσεις που στοχεύουν τουλάχιστον σε τέσσερα σημεία: στο σώμα, την επικοινωνία, την διατροφή, την ενέργεια...

1. Καλά ρε μαλάκα τι γονίδια έχεις και πέρασες με κόκκινο!

Το γονίδιο του ατζαμή ίσως ταλαιπωρεί κάποιους άτυχους οδηγούς
Associated Press Λος Άντζελες

Πίσω από το τιμόνι: δεν έχουν όλοι το ταλέντο Σας μουντζώνουν συχνά όταν οδηγείτε; Ίσως τώρα να μπορείτε να ρίξετε το φταίξιμο στην κληρονομικότητα: Αμερικανοί ερευνητές διαπιστώνουν ότι ένας στους τρεις οδηγούς στις ΗΠΑ (πιθανότατα και στον υπόλοιπο κόσμο) φέρει ένα γονίδιο που μειώνει σημαντικά τις επιδόσεις στην οδήγηση.

"Οι άνθρωποι αυτοί κάνουν περισσότερα λάθη από την αρχή, και ξεχνούν περισσότερα από αυτά που έμαθαν με την πάροδο του χρόνου" αναφέρει στο Reuters ο Στιβ Κράμερ, επικεφαλής της μελέτης στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Αϊρβιν.

Η εν λόγω γενετική ποικιλομορφία αφορά ένα νευροτροφικό παράγοντα του εγκεφάλου που σχετίζεται γενικότερα με τη μνήμη και πιθανότατα επηρεάζει όχι μόνο την οδήγηση αλλά και πολλές άλλες δραστηριότητες. Η επίδρασή του ήταν ευκολότερο να γίνει αντιληπτή πίσω από το τιμόνι, καθώς η οδήγηση είναι μια απαιτητική δραστηριότητα που απαιτεί συνδυασμό πολλών δεξιοτήτων, εξηγούν οι ερευνητές.

Ο Δρ Κράμερ και οι συνεργάτες του ζήτησαν από 7 εθελοντές που έφεραν την ποικιλομορφία και από 22 εθελοντές που δεν την έφεραν να οδηγήσουν 15 γύρους σε έναν προσομοιωτή. Το ίδιο τεστ επαναλήφθηκε δύο εβδομάδες αργότερα. Και στις δύο περιπτώσεις, οι εθελοντές που έφεραν το γονίδιο του "ατζαμή" είχαν επιδόσεις κατά μέσο όρο 20% χαμηλότερες σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, αναφέρουν οι ερευνητές στην επιθεώρηση Cerebral Cortex. Επόμενος στόχος τους είναι να μετρήσουν αν το επίμαχο γονίδιο απαντάται πιο συχνά σε θύματα τροχαίων.

2. Χέζω και φύγαμε!

Ντιτζελ από μικρόβια

Κολοβακτηρίδιο που παράγει καύσιμα υπόσχεται ενεργειακή επανάσταση

ΑΠΕ-ΜΠΕ Λονδίνο

Η *Escherichia coli* ζει κανονικά στο ανθρώπινο έντερο. Το κολοβακτηρίδιο *Escherichia coli*, αγαπημένο πειραματόζωο γενετιστών και μικροβιολόγων, τροποποιήθηκε γενετικά ώστε να μετατρέπει την άχρηστη βιομάζα σε βιοντίτζελ δεύτερης γενιάς, ανακοίνωσαν Αμερικανοί ερευνητές.

"Εισάγαμε [στο βακτηρίδιο] τα γονίδια που επιτρέπουν την άμεση παραγωγή βιοντίτζελ. Αυτό είναι σημαντικό, αφού δεν χρειάζεται καμιά πρόσθετη χημική αντίδραση για να παραχθεί το καύσιμο" εξηγεί ο Τζέι Κίτλιγγκ του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας στο Μπέρκλεϊ. Η εντυπωσιακή μελέτη παρουσιάζεται στο περιοδικό Nature.

Το *E.coli* είχε χρησιμοποιηθεί και παλαιότερα για την βιοντίτζελ σε πειραματικό επίπεδο, ωστόσο οι λύσεις που είχαν προταθεί απαιτούσαν την προσθήκη λιπαρών οξέων. "Εμείς μεταμορφώσαμε το *E.coli* ώστε να παράγει απ' ευθείας τους αιθυλικούς εστέρες από γλυκόζη ή αιθανόλες" αναφέρουν οι ερευνητές.

Επιπλέον, "από τη στιγμή που θα τροποποιηθεί, το *E.coli* εκκρίνει το βιοντίτζελ απ' ευθείας από το κύτταρό του. Δεν είναι πλέον απαραίτητο να σπάει κανείς τα κύτταρα για να εξαγει απ' αυτά το ντίτζελ. Αυτό δημιουργεί σημαντικές οικονομίες στην παραγωγή επισήμανε ο Κίτλιγγκ.

Ενέργεια από ξύλο και άχυρα.

Η ερευνητική ομάδα εισήγαγε στο βακτηρίδιο τα ένζυμα που διασπούν την ημικυτταρίνη, βασικό συστατικό του ξύλου και της άχρηστης βιομάζας που απομένει από τη γεωργική παραγωγή. "Το σημαντικό στην εξέλιξη αυτή είναι ότι ο οργανισμός μπορεί να παράγει το καύσιμο από την κυτταρική βιομάζα, η οποία αποτελεί μια πολύ φτηνή πηγή σακχάρων" εξήγησε ο Κίτλιγγκ. Το βιοντίτζελ που παράγεται από το *E.coli* έχει επιπλέον το πλεονέκτημα ότι συμπεριφέρεται όπως το λάδι, δηλαδή δεν αναμειγνύεται με το νερό. Τέλος, με μερικές ακόμα γενετικές χειραγωγίες, το βακτηρίδιο θα μπορούσε να παράγει λιπαρές αλκοόλες ή κεριά, προσθέτουν οι ερευνητές. "Ελπίζουμε ότι οι εξελίξεις αυτές θα έχουν ως αποτέλεσμα μέσα σε ένα με δύο χρόνια την παραγωγή αληθινών προϊόντων" δήλωσε ο Κίτλιγγκ.

Την εμπορική αξιοποίηση της τεχνολογίας θα αναλάβει η καλιφορνέζικη εταιρεία βιοτεχνολογίας LS9, η οποία συμμετείχε και στην έρευνα.