

## ΕΞΥΠΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΩΝ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΩΝ ΜΕ ALZHEIMER'S



### ΕΡΕΥΝΑ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

#### ΕΞΥΠΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΝΟΗΤΙΚΗ ΕΞΑΣΘΕΝΗΣΗ

Η καθημερινότητα χιλιάδων ηλικιωμένων με νοητική εξασθένηση αναμένεται να βελτιωθεί σημαντικά με την έλευση ενός νέου έξυπνου συστήματος που θα τους παρέχει εξ αποστάσεως παρακολούθηση, υποστήριξη και φροντίδα

#### ΑΓΡΟΤΙΚΑ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ: Η ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥΣ

Η μετάβαση της Ευρώπης σε μια κοινωνία επαναχρησιμοποίησης των αγροτικών παραπροϊόντων θα αυξήσει την ανταγωνιστικότητα, θα επιταχύνει την οικονομική ανάπτυξη και θα δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας

#### ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ

Ερευνητές του ΙΝΕΒ/ΕΚΕΤΑ δημιουργούν προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας μέσω ενός νέου σχεδιασμού ενζύμων

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άποψη: Δρ. Μαρία Πάνου	1
Φροντίδα ηλικιωμένων με νοητική εξασθένηση	3
Προγραμματίστε το ταξίδι σας και εξοικονομήστε χρόνο και χρήμα!	5
Βιώσιμες τεχνολογίες αξιοποίησης αγροτικών παραπροϊόντων– Το ευρωπαϊκό έργο AGROCYCLE	7
Προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας μέσω ενός νέου σχεδιασμού ενζύμων	9
Το FasTAR επιλέγεται από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Καινοτομίας	11
Άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό στον τομέα των Μεταφορών	12
1996-2016: 20 χρόνια ΕΤΕΣΑ	13

Επί 16 χρόνια, με συμμετοχή σε περισσότερα από 25 ερευνητικά έργα και σημαντική εμπειρία σε συντονιστικό/ηγετικό ρόλο, η **Δρ. Μαρία Πάνου**, έχει έντονη ερευνητική δραστηριότητα στα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (ITS), την οδική ασφάλεια, τις υπηρεσίες μεταφορών και πληροφόρησης κατά τη μετακίνηση που προάγουν κινητικότητα για όλους, τη μοντελοποίηση συμπεριφοράς οδηγών και τα καινοτόμα εκπαιδευτικά εργαλεία προσομοιωτών οδήγησης.

Επιμέλεια συνέντευξης: Αμαλία Δρόσου

“ Γνωρίζουμε πολύ καλά να ερευνούμε αλλά δεν γνωρίζουμε την τέχνη του «επιχειρείν»

Πώς κρίνετε την ύπαρξουσα στρατηγική για την έρευνα στην Ελλάδα;

Η στρατηγική για την έρευνα στην Ελλάδα, χωρίς να είναι ακόμη βέλτιστη, έχει κάνει σημαντικότερες προόδους. Η κρατική χρηματοδότηση αυξήθηκε από 0,69% του ΑΕΠ το 2013 σε 1,21% το 2014, ενώ ως πολύ θετική κρίνω και τη δημιουργία του Ελληνικού Ιδρύματος Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ).

Τι θα ωθήσει τη χώρα στο να καταστεί περισσότερο ανταγωνιστική στο ευρωπαϊκό και διεθνές ερευνητικό πεδίο;

Απαιτείται διασύνδεση των ερευνητικών αναγκών του ιδιωτικού τομέα με την αριστεία και τις ερευνητικές προτεραιότητες των Ελλήνων παρόχων ερευνητικού έργου (Ερευνητικά Κέντρα και Πανεπιστήμια), αλλά και η εμπέδωση του ενιαίου χώ-

ρου έρευνας μεταξύ Ερευνητικών Κέντρων και Πανεπιστημίων, με σημαντική κι ευχερή κινητικότητα μεταξύ τους και ο προσανατολισμός της έρευνάς μας προς εξαγωγή γνώσης και τεχνογνωσίας.

Ποια η δύναμη και ποια η αδυναμία της Ελλάδας στον τομέα της μετάφρασης των ερευνητικών αποτελεσμάτων σε καινοτόμα προϊόντα;

Αντίθετα απ' ό,τι είναι ευρέως γνωστό, πάρα πολλά ερευνητικά αποτελέσματα Ελληνικών Ερευνητικών Φορέων καταλήγουν σε επιτυχημένα καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες. Δυστυχώς όμως κατά κανόνα από μη Ελληνικές επιχειρήσεις και χωρίς τη συμμετοχή των Φορέων μας στο τελικό προϊόν/υπηρεσία. Γνωρίζουμε πολύ καλά να ερευνούμε, αλλά δε γνωρίζουμε καλά την τέχνη του “επιχειρείν”, που εξάλλου για πολλά έτη

ήταν εξοβελιστέα ως έννοια στον ελληνικό Ακαδημαϊκό χώρο.

Τι προτείνετε για την αναμόρφωση του ερευνητικού τοπίου της χώρας;

Υπάρχει ακόμη υστέρηση στην κινητοποίηση του Ιδιωτικού τομέα σε θέματα ανάπτυξης και χρηματοδότησης της Έρευνας και καινοτομίας και πιστεύω πως αυτό απαιτεί σημαντικά φορολογικά κι άλλα κίνητρα, δεδομένης της δυσκολίας ανεύρεσης πόρων και ανάληψης δανείων απ' τον ιδιωτικό Τομέα στην Ελλάδα σήμερα.

Παράλληλα, απαιτείται πολύ καλύτερη στελέχωση του ερευνητικού ιστού με επαγγελματικές και σοβαρές υπηρεσίες υποστήριξης κατάθεσης και διαχείρισης πατεντών, και ανάπτυξης “spin-off” εταιριών του.



Ποιος ο ρόλος των διεπιστημονικών συνεργασιών στην έρευνα;

Οι διεπιστημονικές συνεργασίες αποτελούν μονόδρομο επιτυχίας στις σημερινές συνθήκες έρευνας στην ΕΕ. Οι σύγχρονες τεχνολογίες κατάργησαν τα όρια μεταξύ των διαφόρων θεματικών πεδίων και μόνο με τέτοιες συνεργασίες υπάρχει δυνατότητα επιστημονικής προσέγγισης των σημερινών θεμάτων έρευνας αιχμής.

Ποιος επιστήμονας σας ενέπνευσε κατά τη διάρκεια της ερευνητικής σας πορείας;

Ο Δρ. Ευάγγελος Μπεκιάρης, Διευθυντής του Ινστιτούτου Βιώσιμης Κινητικότητας και Μεταφορών του ΕΚΕΤΑ. Πρόκειται για μία χαρισματική προσωπικότητα με υψηλή επιστημονική κατάρτιση και διεθνούς αναγνώρισης και κύρους στο τομέα των μεταφορών αλλά και ευρύτερα, ο

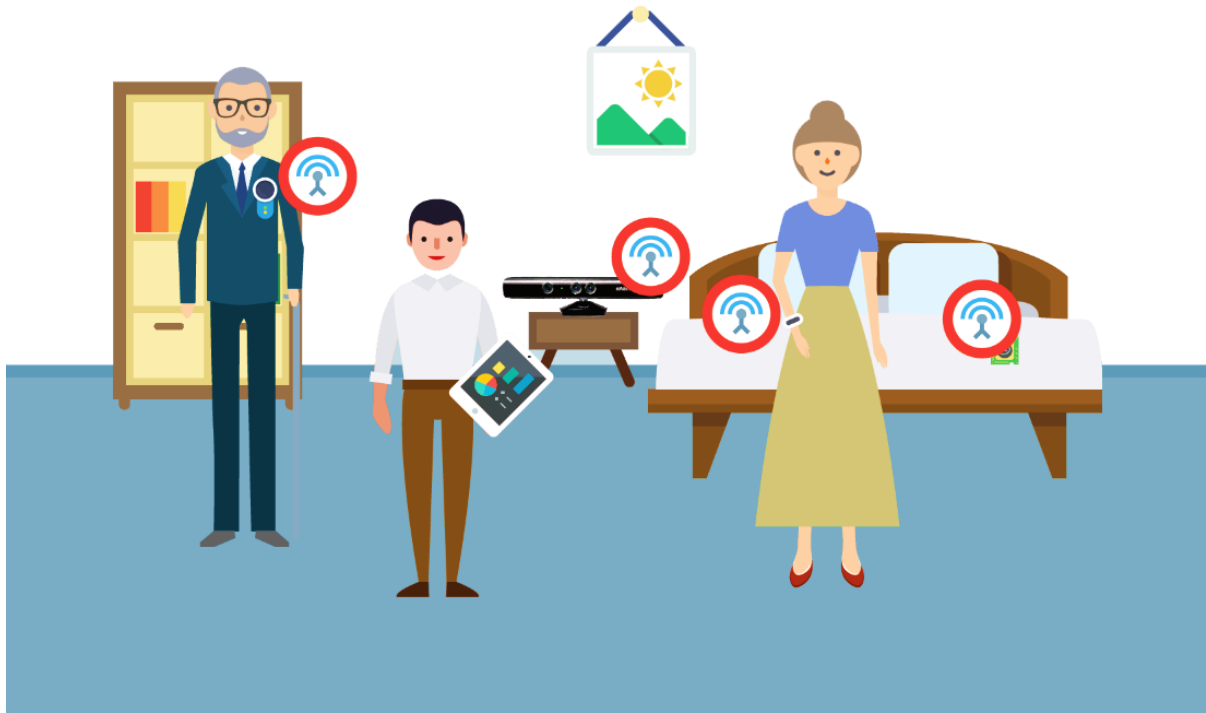
οποίος παράλληλα χαρακτηρίζεται από τις ηγετικές ικανότητές του και την αδιάλειπτη υποστήριξη σε νέους ερευνητές.

Αποτελεί έμπνευση η επιτυχημένη και ανοδική επαγγελματική του πορεία που καταγράφονται στο βιογραφικό του, οι οποίες πηγάζουν από το ισχυρό όραμά του, την αυτοπεποίθησή του, τον αμείωτο ζήλο που συνεχίζει να δείχνει όλα τα χρόνια της παρουσίας του, καθώς και το τρίπτυχο των συστατικών εστίαση – πείσμα – πειθαρχία που τον χαρακτηρίζουν.

μέα «Οχήματα (& Οδηγοί) – Ασφάλεια – Προσβασιμότητα».

*\*Η Δρ. Μαρία Πάνου είναι Κύρια Ερευνήτρια (Βαθμίδα Β') στο Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ) του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης.*

*Επιπλέον είναι Πρόεδρος του Επιστημονικού Συμβουλίου του ΙΜΕΤ και Επικεφαλής του Το-*

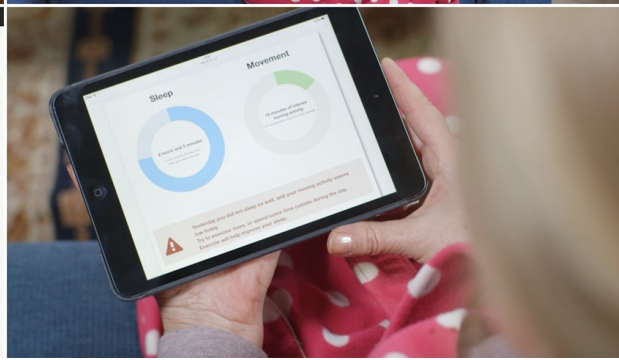
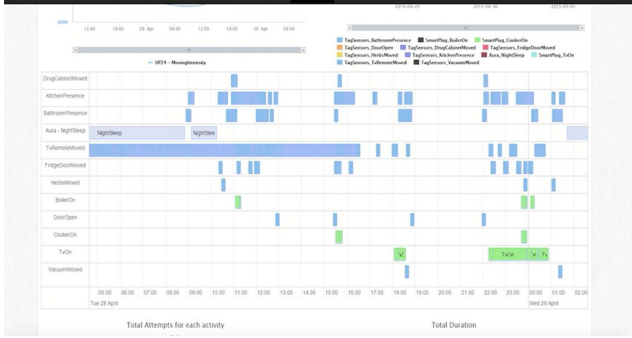
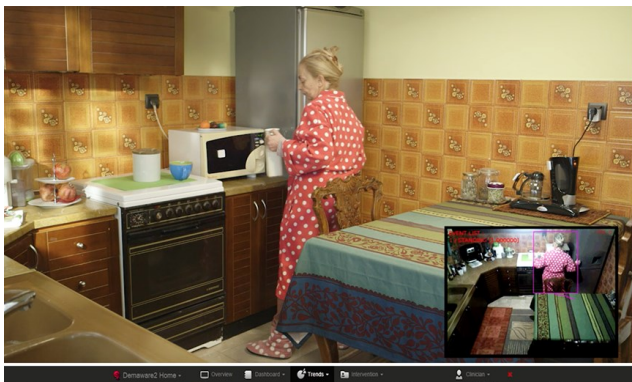


## Φροντίδα ηλικιωμένων με νοητική εξασθένηση

Η καθημερινότητα χιλιάδων ηλικιωμένων με νοητική εξασθένηση αναμένεται να βελτιωθεί σημαντικά με την έλευση ενός νέου έξυπνου συστήματος που θα τους παρέχει εξ αποστάσεως παρακολούθηση, υποστήριξη και φροντίδα

Σε έναν κόσμο, όπου περίπου 47,5 εκατομμύρια άνθρωποι πάσχουν από άνοια ενώ κάθε χρόνο προκύπτουν ακόμη 7,7 εκατομμύρια νέες περιπτώσεις σύμφωνα με στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η ανάπτυξη νέων έξυπνων συστημάτων, τα οποία θα βελτιώσουν σημαντικά το επίπεδο της ζωής των ασθενών καθίσταται παραπάνω από επιτακτική.

Η απομακρυσμένη παρακολούθηση του σπιτιού των ασθενών αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση διαχείρισης των συμπτωμάτων της νόσου, η οποία παρέχει σχετικές και αξιόπιστες πληροφορίες που επιτρέπουν στους γιατρούς να εφαρμόσουν προσαρμοσμένες και αποτελεσματικότερες παρεμβάσεις.



Το σύστημα σε λειτουργία: Αόρατες συσκευές καταγράφουν τη χρήση αντικειμένων, συσκευών, συμπεριφορά και δραστηριότητα. Μετά από έξυπνη ανάλυση, παρουσιάζονται χρήσιμες πληροφορίες στον χρήστη, είτε αφορούν συμπτώματα για τον κλινικό είτε ένδειξης ποιότητας ζωής, όπως ο ύπνος, για το άτομο με άνοια.

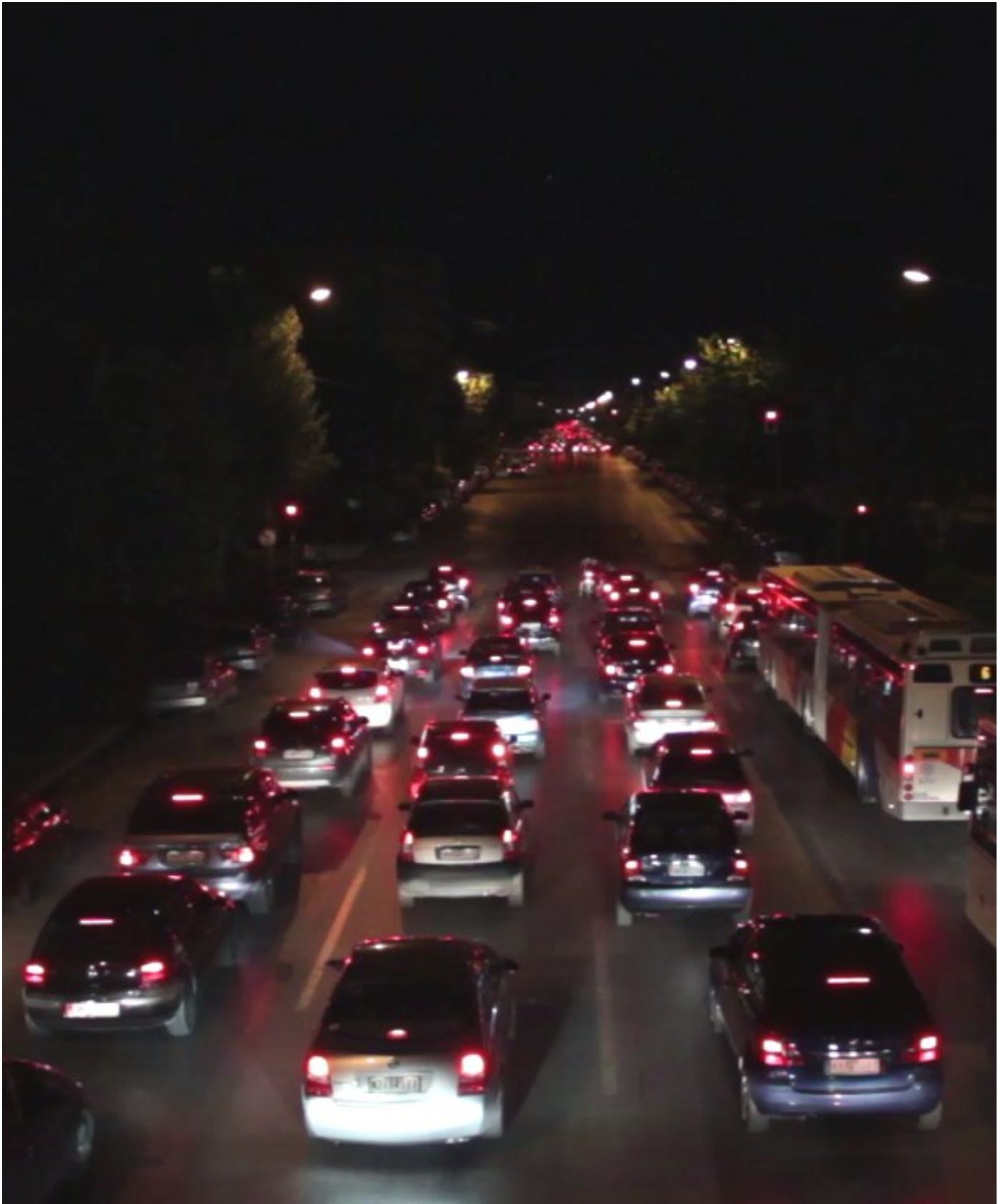
Την ίδια στιγμή, που μεγάλο μέρος των υφιστάμενων υποστηρικτικών τεχνολογιών επικεντρώνονται στην παρακολούθηση μερικών μόνο περιοχών ενδιαφέροντος, όπως ο εντοπισμός θέσης ατόμου που έχει χαθεί, πτώσεων, του ύπνου, λήψη φαρμάκων κ.α, Έλληνες ερευνητές από το Ινστιτούτο Τεχνολογιών, Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΙΠΤΗΛ/ΕΚΕΤΑ), του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) και της Ελληνικής Εταιρίας Νόσου Alzheimer και Συγγενών Διαταραχών (ΕΕΝΑΣΔ) απέδειξαν τη χρησιμότητα των υποστηρικτικών τεχνολογιών για άτομα με άνοια, με στόχους την έγκαιρη διάγνωση, και την εφαρμογή αποτελεσματικότερων παρεμβάσεων με σκοπό τη λήψη κατάλληλων αποφάσεων και την κάλυψη των αναγκών που προκύπτουν μέσα από το φάσμα της άνοιας.

Πιο συγκεκριμένα, ανέπτυξαν έξυπνο σύστημα, το οποίο συνδυάζει έξυπνα και ενσωματώνει διάφορους τύπους αισθητήρων για ολιστική παρακολούθηση του ύπνου, των καθημερινών δραστηριοτήτων, της άσκησης καθώς και προβλημάτων/συμπτωμάτων της άνοιας. Μετά την αυτόματη ερμηνεία των πληροφοριών από το σύστημα, αυτές παρουσιάζονται με κατανοητό τρόπο στον κλινικό με σκοπό την ανίχνευση

των προβλημάτων, λήψη απόφασης για τις παρεμβάσεις και παρακολούθηση της προόδου στο χρόνο.

Κύριος στόχος της έρευνας ήταν η πλήρης συλλογή δεδομένων από τέσσερα σπίτια, η εφαρμογή μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων και η βελτίωση της ποιότητα ζωής και νοητικής λειτουργίας των συμμετεχόντων σε διάστημα τεσσάρων μηνών. Τα αποτελέσματά της εκπλήρωσαν το στόχο αφού η τακτική παρακολούθηση από το σύστημα σε συνδυασμό με τις εβδομαδιαίες συνεδρίες, θεωρήθηκε πολύ σημαντική για τη βελτίωση της κλινικής κατάστασης των συμμετεχόντων. Επιπλέον, σημαντική ήταν και η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην καθημερινή ζωή του ατόμου αλλά και του περιθάλποντα, μέσω μιας πιο απλής και κατανοητής απεικόνισης των πληροφοριών σε tablet.

Η έρευνα χρηματοδοτήθηκε από το EU FP7 πρόγραμμα Dem@Care: Dementia Ambient Care – Multi-Sensing Monitoring for Intelligent Remote Management and Decision Support under contract No. 288199.



# Προγραμματίστε το ταξίδι σας και εξοικονομήστε χρόνο και χρήμα!

Αξιόπιστες πληροφορίες για την κυκλοφορία στη Θεσσαλονίκη σε πραγματικό χρόνο προσφέρει το Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών του ΕΚΕΤΑ

Με την υποστήριξη του συνδέσμου TaxiWay και με τη χρήση δύο καινοτόμων αισθητήρων κίνησης: ανιχνευτές Bluetooth και Floating Car Data, το IMET/ΕΚΕΤΑ, παρέχει πληροφορίες για τη κυκλοφορία στη Θεσσαλονίκη σε πραγματικό χρόνο. Πιο συγκεκριμένα, το IMET κατά τα τελευταία 4 χρόνια έχει αναπτύξει ένα δίκτυο από 43 ανιχνευτές Bluetooth. Οι αισθητήρες αυτοί συλλέγουν πληροφορίες για την τοποθεσία των συσκευών με δυνατότητα Bluetooth οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του χρόνου ταξιδιού σε πραγματικό χρόνο (ανά διαστήματα 15 λεπτών) κατά μήκος των σημαντικότερων οδών της Θεσσαλονίκης. Ο στόλος 1.200 οχημάτων του συνδέσμου TaxiWay κοινοποιεί τη θέση και την ταχύτητά τους, τα οποία χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της στιγμιαίας ταχύτητας στα τμήματα του οδικού δικτύου της Θεσσαλονίκης.

Το IMET συνδυάζει και τις δύο πηγές δεδομένων με πρόσθετες πηγές δεδομένων που παρέχονται από την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας για την εκτίμηση της κατάστασης της κυκλοφορίας όσον αφορά την μέση ταχύτητα και τον χρόνο διαδρομής στη Θεσσαλονίκη, η οποία παρέχεται μέσα από τις ιστοσελίδες [www.trafficthess.imet.gr](http://www.trafficthess.imet.gr) και [www.trafficpaths.imet.gr](http://www.trafficpaths.imet.gr) αλλά και ως ανοιχτά δεδομένα (<http://opendata.imet.gr/>). Οι πλατφόρμες αφορούν την παροχή πληροφοριών, είτε σε πολίτες που επιθυμούν να προγραμματίσουν το ταξίδι τους είτε σε πανεπιστήμια, επιχειρήσεις και προγραμματιστές, οι οποίοι επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα για την έρευνά τους. Επιπλέον, προσφέρεται στους εγγεγραμμένους χρήστες ένα σύστημα προειδοποίησης που τους πληροφορεί μέσω e-mail όταν οι οδοί που έχουν επιλέξει είναι συμφορημένοι.

Τα παραπάνω έχουν υλοποιηθεί από το ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ και τώρα αποτελούν τον επίσημο πιλότο για το έργο [Big Data Europe](#), το οποίο είναι το πρώτο έργο που εφαρμόζει σε μεγάλη κλίμακα τεχνολογίες Big Data στην Ευρώπη κατά μήκος των επτά κοινωνικών προκλήσεων. Επιπλέον, το ΕΚΕΤΑ-ΙΜΕΤ έχει βραβευτεί από την ΕΔΕΤ ΑΕ (GRNET S.A.) για την εφαρμογή του έργου Big Data Warehouse for Mobility (BD W4M) με την παροχή πρόσβασης στις εικονικές μηχανές του στο πλαίσιο του «Ταξιδεύοντας στο μονοπάτι της Έρευνας» της «Προηγμένες Δικτυακές Υπηρεσίες για την Ερευνητική και Ακαδημαϊκή Κοινότητα».

Για πληροφορίες σχετικά με την κίνηση επισκεφτείτε το [www.trafficthess.imet.gr/](http://www.trafficthess.imet.gr/), [www.trafficpaths.imet.gr](http://www.trafficpaths.imet.gr) και <http://opendata.imet.gr/>





1<sup>η</sup> Prof. L. Han, Dean of Engineering, China Agricultural University, Beijing, 4<sup>ος</sup> Mr. Phil Hogan, EU Commissioner for Agriculture and Rural Development, 6<sup>ος</sup> Prof. A. J Deeks, President Univ. College Dublin, 7<sup>ος</sup> Prof. S. Ward, AGROCYCLE coordinator, 9<sup>ος</sup> Δρ Α.Ι. Καράμπελας, Δ/ντής ΕΦΕΜ/ΙΔΕΠ - ΕΚΕΤΑ

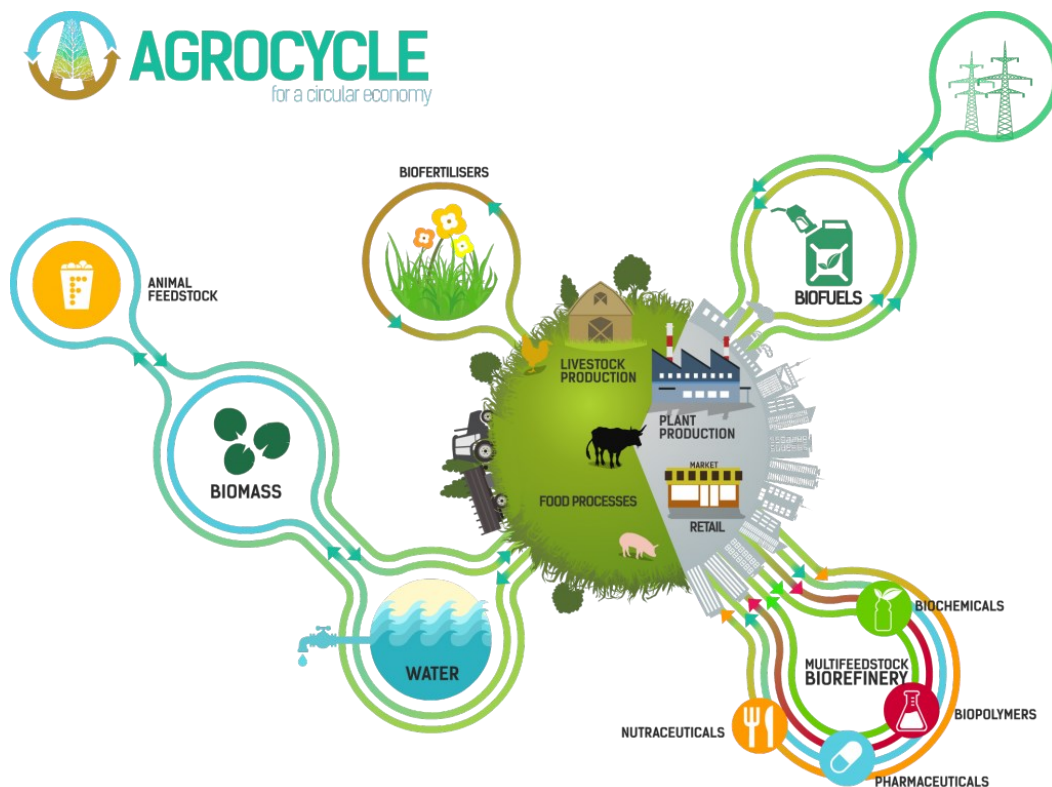
## Βιώσιμες τεχνολογίες αξιοποίησης αγροτικών παραπροϊόντων – Το νέο Ευρωπαϊκό έργο **AGROCYCLE**

Η μετάβαση της Ευρώπης σε μία κοινωνία, ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης προϊόντων/παραπροϊόντων και αποβλήτων θα διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας, την οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Το ευρωπαϊκό έργο AGROCYCLE έρχεται να υποστηρίξει την παραπάνω μετάβαση μέσω της ανάπτυξης καινοτόμων τεχνολογιών.

Στα πλαίσια της Κυκλικής Οικονομίας και σύνθημα τη φράση “κλείνοντας τον κύκλο” (“closing the loop”), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει θέσει ως μείζονα στόχο να επιταχύνει τη μετάβαση της Ευρώπης σε μια κοινωνία, όπου μέσω ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης προϊόντων/

παραπροϊόντων και αποβλήτων θα επιτευχθεί αύξηση της ανταγωνιστικότητας, οικονομική ανάπτυξη και νέες θέσεις εργασίας με ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος και εξοικονόμηση φυσικών πόρων.





Στην Ευρώπη υπολογίζεται ότι παράγονται ετησίως περίπου 1,3 δισεκατομμύρια τόνοι αποβλήτων/ παραπροϊόντων από τα οποία 700 εκατομμύρια τόνοι είναι αγροτικής προελεύσεως. Σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού (supply chain) αγροτικών προϊόντων, δηλ. παραγωγή, μεταποίηση, μεταφορά και κατανάλωση, παράγονται μεγάλες ποσότητες παραπροϊόντων και αποβλήτων (υγρών και στερεών), των οποίων η περιβαλλοντικά σωστή διαχείριση είναι εξαιρετικά προβληματική λόγω της ιδιαίτερης φύσης τους, όπως υψηλό οργανικό φορτίο, εποχική παραγωγή, ύπαρξη δύσκολα βιοδιασπάσιμων ενώσεων κ.α. Παράλληλα τα παραπροϊόντα αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν κατά πολλούς τρόπους.

Το Εργαστήριο Φυσικών Πόρων και Εναλλακτικών Μορφών Ενέργειας (ΕΦΕΜ) του ΙΔΕΠ είναι βασικός εταίρος (σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών - INEB/ΕΚΕΤΑ) σε ένα ευρείας εμβέλειας νέο έργο με τίτλο "AGROCYCLE - Sustainable technological solutions for the agricultural value chain", στα πλαίσια του Horizon-2020. Στο έργο AGROCYCLE, με συντονιστή το Πανεπιστήμιο του Δουβλίνου (University College - Dublin), συμμετέχουν 25 εταίροι από 8 ευρωπαϊκές χώρες, την Κίνα και το Χονγκ Κονγκ. Αντικείμενο είναι η ανάπτυξη, επίδειξη και αξιολόγηση καινοτόμων

τεχνολογιών, πρακτικών και προϊόντων για βιώσιμη αξιοποίηση αγροτικών παραπροϊόντων (ΑΠ), αντιπροσωπευτικών των βασικότερων αγροτικών τομέων Ευρώπης και Κίνας. Επιμέρους στόχοι είναι η χαρτογράφηση των κυριότερων ΑΠ και δυνατοτήτων για αξιοποίηση, επίδειξη μεθόδων παραγωγής βελτιωμένων βιο-καυσίμων και βιο-λιπασμάτων, ανάπτυξη προηγμένων μεθόδων αξιοποίησης υγρών αποβλήτων από βιομηχανίες μεταποίησης ΑΠ για παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας, ανάπτυξη νέων αλυσίδων προστιθέμενης αξίας (value chain) για την αξιοποίηση ΑΠ, προώθηση μεθοδολογιών και σχετικών επιχειρηματικών σχεδίων, και τέλος καταγραφή του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου και επισήμανση των απαιτούμενων αλλαγών για προώθηση της ιδέας της Κυκλικής Οικονομίας, αναφορικά με τα παραπροϊόντα της αγροτικής εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το έργο AGROCYCLE αποσκοπεί να συμβάλει στην αύξηση επαναχρησιμοποίησης αγροτικών παραπροϊόντων στην Ευρωπαϊκή Ένωση κατά 10% έως το 2020 και να επιδείξει επιτυχημένα παραδείγματα δημιουργίας νέων, βιώσιμων, πρακτικών αξιοποίησής τους. Τη σημασία του έργου τόνισε με την παρουσία του κατά την επίσημη έναρξη του έργου στο Δουβλίνο ο Κοινοτικός Επίτροπος Γεωργίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Mr. Phil Hogan.



## Προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας μέσω ενός νέου σχεδιασμού ενζύμων

Ομάδα μοριακών βιολόγων από το INEB-EKETA δημιούργησε έναν νέο σχεδιασμό ενζύμων (ZFNs), τα οποία προορίζονται για τη στοχευμένη κοπή του DNA στα φυτά. Το μοριακό αυτό ψαλίδι εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στη ντομάτα. Η έρευνα δημοσιεύθηκε στις 31 Ιουλίου στο περιοδικό Plant Cell Reports.

Τα τελευταία δέκα χρόνια, οι βιολόγοι έχουν μάθει πώς να στοχεύουν και να τροποποιούν γονίδια με τη χρήση ειδικά σχεδιασμένων ενζύμων και να μελετούν την αποτελεσματικότητά αυτών των μοριακών εργαλείων. Στη νέα έρευνα, οι επιστήμονες από το EKETA, εφάρ-

μοσαν ένα εναλλακτικό σχέδιο για τα ένζυμα (ZFNs) και τη μεθοδολογία για την εφαρμογή τους στο σπόρο της ντομάτας, μια γρήγορη διαδικασία ενός σταδίου, που είχε ως αποτέλεσμα την επιτυχημένη μεταλλαγμένη και την μεταβίβαση των αλλαγών στους απογόνους.

Η υπεύθυνη συγγραφέας του άρθρου Ζωή Χιλιώτη, κύρια ερευνήτρια του ΕΚΕΤΑ-INEB, σημειώνει ότι: «η χρήση αυτών των ενζύμων ZFN θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στη βελτίωση των φυτών και θα οδηγήσει σε προϊόντα με υψηλή προστιθέμενη αξία για διαφορετικούς τελικούς χρήστες, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με ειδικές διατροφικές ανάγκες».

Όταν οι επιστήμονες τροποποίησαν το γονίδιο-στόχο, διάφορα χαρακτηριστικά των φυτών άλλαξαν ως προς την αρχιτεκτονική τους, το χρόνο ανθοφορίας και την παραγωγή φρούτων. Οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το γονίδιο στόχος ρυθμίζει πολλά χαρακτηριστικά (πλειοτροπισμός) και αποτελεί χρήσιμο στόχο για τη βελτίωση των φυτών.

«Η πλειοτροπία είναι ένα βιολογικό φαινόμενο δύσκολο στην κατανόησή του και η τρέχουσα έρευνα παρέχει ενδείξεις για το πώς μεταλλάξεις σε ένα και μόνο γονίδιο μπορούν να οδηγήσουν σε παραλλαγή του ίδιου χαρακτηριστικού του φυτού όπως το μέγεθος του φρούτου που υποδηλώνει ότι η εξέλιξη στη φύση προωθείται από μικρές αλλαγές σε σημαντικά γονίδια», επισημαίνει χαρακτηριστικά η κα Χιλιώτη.

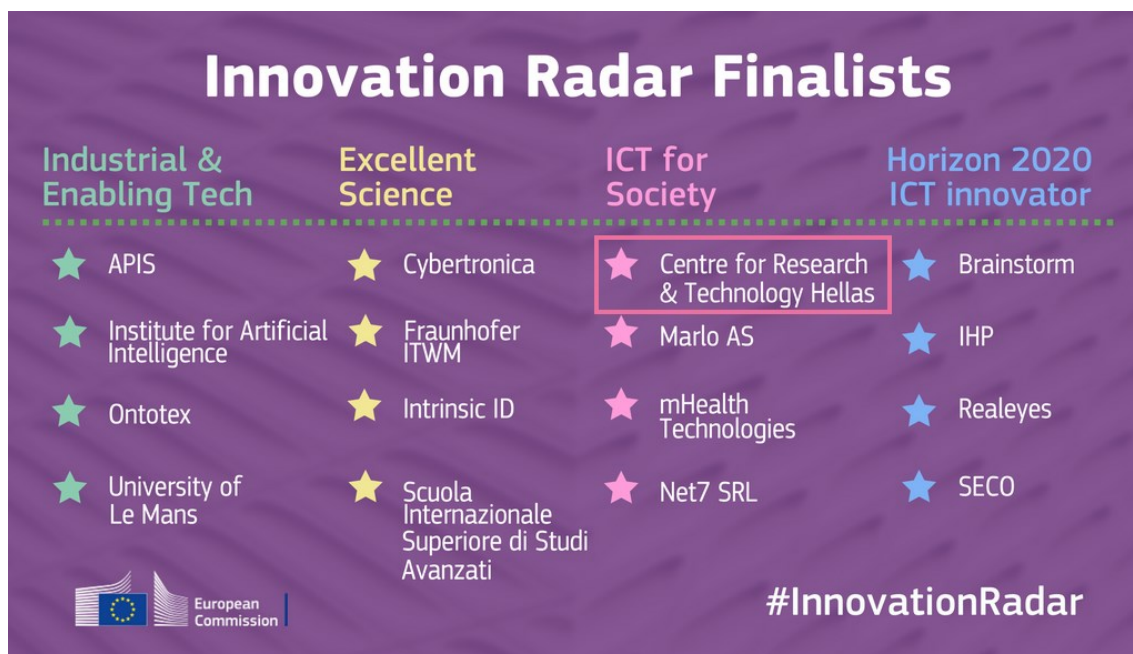
Μελλοντική έρευνα θα αναδείξει το πώς το γονίδιο επηρεάζει το μεταβολισμό των φρούτων, είπε η κα Χιλιώτη, μιας που οι μεταβολίτες στα φρούτα έχουν επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Συν-συγγραφείς του άρθρου είναι ο Ιωάννης Γαμπορούλος, μεταδιδακτορικός υπότροφος, η Sabna Ajith, μεταδιδακτορικής υπότροφος από την Ινδία, ο Ιωάννης Μπόσης καθηγητής επιδημιολογίας και υγιεινής ζώων από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και ο Αθανάσιος Τσαυτάρης καθηγητής γενετικής και



βελτίωσης φυτών από το INEB.

Το σχετικό άρθρο σχολιάστηκε σε διεθνείς ιστότοπους βιοτεχνολογίας (<https://www.biotechmag.xyz/research/4>; <http://gabnena.net/Pages/News>; [http://iasvn.org/homepage/Tuan-tin-khoa-hoc-499-\(03-09102016\)-8896.html](http://iasvn.org/homepage/Tuan-tin-khoa-hoc-499-(03-09102016)-8896.html) <http://www.bioportfolio.com/search/bowens-finger.html>) και επιλέχτηκε από την επιστημονική κοινότητα Faculty of 1000 Prime ως σημαντικό άρθρο στη βιολογία και ιατρική έρευνα.



## Το FastAR επιλέγεται από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Καινοτομίας

Η μετατροπή ιστοσελίδων σε κανάλια επαυξημένης πραγματικότητας, που παρουσιάζουν με εντυπωσιακό τρόπο την πληροφορία στα smartphones είναι τώρα δυνατή μέσω του λογισμικού FastAR

Η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας FastAR (Fast Augmented Reality) [1] που αναπτύχθηκε από το Εργαστήριο Γνώσης, Πολυμέσων και Κοινωνικών Δικτύων [2] στα πλαίσια του έργου Live+Gov [3], επιλέχθηκε από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Καινοτομίας [4] ανάμεσα σε πληθώρα τεχνολογιών να διαγωνιστεί για το σχετικό βραβείο στην κατηγορία «ICT for Society». Πρόκειται για ένα λογισμικό ικανό να μετατρέψει τις ιστοσελίδες του διαδικτύου σε εμπειρίες επαυξημένης πραγματικότητας (Augmented Reality) με ημι-αυτόματο τρόπο. Συγκεκριμένα, το FastAR εκμεταλλεύεται την κοινή δομή που χαρακτηρίζει την πλειοψηφία των ιστοσελίδων που έχουν αναπτυχθεί με το ίδιο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (Content Management System), ώστε να αυτοματοποιήσει την μετατροπή μια ιστοσελίδας σε ένα κανάλι επαυξημένης πραγματικότητας που παρουσιάζει την ίδια πληροφορία με πιο ελκυστικό τρόπο. Στόχος της συγκεκριμένης τεχνολογίας είναι να απλοποιήσει κατά το μέγιστο δυνατό τη διαδικασία της μετατροπής και να μειώσει το χρόνο που απαιτείται σήμερα για την παραγωγή και τη δημοσιοποίηση περιεχομένου επαυξημένης πραγματικότητας, καθιστώντας την όλη διαδικασία εφικτή από μη ειδικευμένους χρήστες.

Το FastAR ήταν μία από τις 10 καινοτόμες τεχνολογίες που επιλέχθηκαν για να διαγωνιστούν στην κατηγορία του «ICT for Society» [5]. Το πρώτο μέρος της διαγωνιστικής διαδικασίας περιλάμβανε τη δημοσιοποίηση πληροφοριών για κάθε μία από τις 10 τεχνολογίες με στόχο τη διεξαγωγή ψηφοφορίας από το ευρύ κοινό. Μέσω αυτής της διαδικασίας το FastAR προκρίθηκε στην επόμενη φάση του διαγωνισμού που περιλάμβανε την παρουσίαση της τεχνολογίας σε μια επιτροπή κριτών στα πλαίσια του ICT Proposers Day, που έλαβε χώρα στη Μπρατισλάβα της Σλοβακίας. Παρά το γεγονός ότι η ομάδα μας δεν κέρδισε το τελικό βραβείο, ήταν μια πολύ σημαντική ευκαιρία για τη διαφήμιση του FastAR και του Εθνικού Κέντρου Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης, καθώς επίσης και μια σπουδαία εμπειρία για την ομάδα του FastAR.

[1]<http://areporter.mklab.iti.gr/>

[2]<http://mklab.iti.gr/>

[3]<http://liveandgov.eu/>

[4]<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/innovation-radar>

[5]<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/innovators#ICT>



## Άρτια εκπαιδευμένο προσωπικό στον τομέα των Μεταφορών

Η στελέχωση του τομέα Μεταφορών από ένα κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό κρίνεται απαραίτητη σε μία εποχή, που το πεδίο των μεταφορών δείχνει να μετασχηματίζεται ταχύτατα σε ολόκληρη την Ευρώπη και να επηρεάζεται από παράγοντες όπως η ανάπτυξη του αυτοματισμού και οι «πράσινες» μεταφορές. Το Project του IMET/ΕΚΕΤΑ με το όνομα SKILLFL θα συνεισφέρει σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση.



Ο τομέας των Μεταφορών απασχολεί περισσότερους από 10 εκατομμύρια εργαζομένους σε όλη την Ευρώπη. Την ίδια στιγμή πρόκειται για μια περιοχή, η οποία αναπτύσσεται και αλλάζει με ταχείς ρυθμούς ενώ επηρεάζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ανάπτυξη του αυτοματισμού, την ηλεκτρίση και τη διαδικασία αφομοίωσης των πράσινων τεχνολογιών. Για το λόγο κρίνεται απαραίτητη η στελέχωσή του από ένα κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

Το σκοπό αυτό έρχεται να υπηρετήσει ένα νέο ερευνητικό έργο του IMET/ΕΚΕΤΑ με τίτλο «Skills and competences development of future transportation professionals at all levels – SKILLFUL, που ξεκίνησε την 1<sup>η</sup> Οκτωβρίου 2016 με στόχο να προσδιορίσει τις δεξιότητες και τις ικανότητες του εργατικού δυναμικού στον τομέα των Μεταφορών σε βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο πλαίσιο (2020, 2030 και 2050 αντίστοιχα) αλλά και να καθορίσει τις κατάλληλες εκπαιδευτικές μεθόδους και τα απαραίτητα εργαλεία κατάρτισης για τη σωστή και ολοκληρωμένη εκπαίδευση των επαγγελματιών.

Πιο συγκεκριμένα, το έργο SKILLFUL έχει σκοπό να εξετάσει σε βάθος τις ήδη υπάρχουσες αλλά και τις μελλοντικές ανάγκες σχετικά με τις γνώσεις αλλά και τις δεξιότητες των εργαζομένων σε όλα τα επίπεδα και τις περιοχές του τομέα των Μεταφορών, με έμφαση σε παράγοντες που

γνωρίζουν μεγάλη ανάπτυξη και επιφέρουν σημαντικές και ριζοσπαστικές αλλαγές, όπως για παράδειγμα η ανάπτυξη του αυτοματισμού και οι «πράσινες» μεταφορές. Επιπλέον, το έργο επιδιώκει να δομήσει τα βασικά χαρακτηριστικά και στοιχεία των προγραμμάτων σπουδών και κατάρτισης που θα χρειαστούν για να καλυφθούν οι προαναφερθείσες ανάγκες όλου του εύρους του εργατικού δυναμικού, τονίζοντας τη σημασία και την ανάγκη ανάπτυξης διεπιστημονικών προγραμμάτων. Το έργο πρόκειται να προτείνει βέλτιστες πρακτικές, κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή προγραμμάτων κατάρτισης αλλά και τρόπους για την προώθηση των νέων αυτών προγραμμάτων κατάρτισης που θα οδηγήσει στην υιοθέτησή τους πανευρωπαϊκά.

Ένας ακόμα στόχος και βασική επιδίωξη του έργου είναι να εντοπίσει και να αναγνωρίσει νέους επιχειρηματικούς ρόλους στην αλυσίδα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης των επαγγελματιών στις Μεταφορές, προκειμένου να επιτευχθεί η ευρεία ανάπτυξη νέων επαγγελματικών ικανοτήτων καθώς και η αφομοίωσή τους με τρόπο βιώσιμο και αποτελεσματικό. Το ΕΚΕΤΑ/ IMET και συγκεκριμένα ο Διευθυντής του Ινστιτούτου, Δρ. Ευάγγελος Μπεκιάρης, είναι ο Τεχνικός Συντονιστής του SKILLFUL και είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση και αξιολόγηση των τεχνικών αποτελεσμάτων του αλλά και για το γενικότερο συντονισμό της τεχνικής προόδου του έργου.



## 1996 -2016: 20 χρόνια ΕΤΕΣΑ!

Το Εργαστήριο Τεχνολογίας Σωματιδίων και Αερολυμάτων (ΕΤΕΣΑ) του Ινστιτούτου Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ) ολοκλήρωσε φέτος 20 χρόνια διακεκριμένης δραστηριότητας στους τομείς της Καθαρής Ενέργειας και της Βιώσιμης Κινητικότητας.

Την πολυετή και επιτυχημένη πορεία του ΕΤΕΣΑ, γιόρτασαν τα μέλη του εργαστηρίου με φίλους και συνεργάτες στα πλαίσια επετειακού συνεδρίου με θέμα "*Aerosol & Nanoparticle Technologies to Meet Global Challenges in Emission Control and Clean Energy*", που πραγματοποιήθηκε πρόσφατα, στο κεντρικό αμφιθέατρο του ΕΚΕΤΑ.

Κεντρικός προσκεκλημένος του συνεδρίου ήταν ο Prof. David Kittelson (University of Minnesota, ΗΠΑ), διεθνούς κύρους επιστήμονας στον τομέα των σωματιδιακών εκπομπών κινητήρων, ο οποίος έδωσε την κεντρική ομιλία υπό τον τίτλο "*Nanoparticles from engines: past, present, and future*".

Κατά την διάρκεια της πρώτης ημέρας, τα μέλη του ΕΤΕΣΑ παρουσίασαν την ιστορία και την προοπτική του εργαστηρίου και πραγματοποιήθηκε συζήτηση με θέμα τις μελλοντικές προκλήσεις και τις δυνατότητες συνεργασίας στους τομείς της Καθαρής Ενέργειας και της Βιώσιμης Κινητικότητας. Την συζήτηση συντόνισε ο Διευθυντής του ΕΤΕΣΑ, Δρ. Αθανάσιος Γ. Κωνσταντόπουλος, και στο πάνελ συμμετείχαν ο καθ. Αθανάσιος Νένης (Georgia Tech. USA), ο κ. Oliver Bischof (TSI GmbH., Γερμανία), η Dr. Bianca-Maria Vaglieco (Istituto Motori-CNR, Ιταλία) και ο κ. Οδυσσέας Σπανός (Spanos Industries A.E., Ελλάδα). Στη συζήτηση υπήρξε και ενεργός συμμετοχή από τους προσκεκλημένους και συμμετέχοντες του συνεδρίου.

Κατά την διάρκεια της δεύτερης ημέρας καταξιωμένοι επιστήμονες - όλοι τους στενοί και μακροχρόνιοι συνεργάτες του ΕΤΕΣΑ - παρουσίασαν τις τελευταίες εξελίξεις σε τομείς όπως αξιολόγηση σύγχρονων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών (A. Mayer, TTM Ελβετία; K. Reavell, Cambustion Ltd, Μεγ. Βρετανία; Dr. A. York, Johnson Matthey, Μεγ. Βρετανία), σύνθεση προηγμένων νανο-υλικών (Prof. J. L. Castillo, UNED, Ισπανία; Prof. P. L. Garcia-Ybarra, UNED, Ισπανία), δομή και ιδιότητες νανοσωματιδίων από καύση (Δρ. Ι. Δροσινος, EC-JRC, Ιταλία; Δρ. Κ. Ελευθεριάδης, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Ελλάδα), κινητήρες και

καύσιμα του μέλλοντος (Dr. S. Di Iorio, Istituto-Motori CNR, Ιταλία, Dr. A. Loukou, KIT, Γερμανία; Dr. C. Beatrice, Istituto-Motori CNR, Ιταλία; Δρ. Α. Λάπας, ΕΚΕΤΑ, Ελλάδα), καθώς και θερμοχημικές διεργασίες για την παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας (Dr. M. Roeb, DLR, Γερμανία; Δρ. Α. Σταματίου, LUAS, Ελβετία).

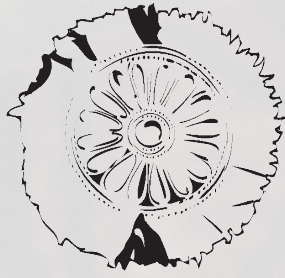
Οι προσκεκλημένοι και τα μέλη του ΕΤΕΣΑ είχαν την ευκαιρία να γιορτάσουν την 20-ετή επέτειο του εργαστηρίου σε δείπνο που πραγματοποιήθηκε στο Κέντρο Διάδοσης Επιστημών & Μουσείο Τεχνολογίας «NOESIS».

aptL2.0



Ο καθηγητής David Kittelson από το Πανεπιστήμιο της Μινεσότα στην εκδήλωση για τον εορτασμό των 20 χρόνων από την ίδρυση του ΕΤΕΣΑ





# ΕΚΕΤΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Το **Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)**, ιδρύθηκε το 2000, είναι ένα από τα κορυφαία ερευνητικά κέντρα της Ελλάδας και βρίσκεται μέσα στη λίστα με τους TOP-20 ερευνητικούς και ακαδημαϊκούς φορείς της Ε.Ε. στην προσέλκυση πόρων από ανταγωνιστικά ευρωπαϊκά προγράμματα.

Στη σημερινή του μορφή το Κέντρο περιλαμβάνει τα ακόλουθα πέντε (5) ινστιτούτα:

- **Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων (ΙΔΕΠ)** Βιώσιμη και Καθαρή Ενέργεια, Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες, Χημικές και Βιοχημικές Διαδικασίες, Προηγμένα Λειτουργικά Υλικά
- **Ινστιτούτο Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΙΠΤΗΛ)** Πληροφορική, Τηλεματική και Τηλεπικοινωνίες
- **Ινστιτούτο Βιώσιμης Κινητικότητας και Δικτύων Μεταφορών (ΙΜΕΤ)** Βιώσιμη Κινητικότητα και Συνδυασμένες Μεταφορές
- **Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπισημών (ΙΝΕΒ)** Αγροβιοτεχνολογία, Μεταφραστική Ιατρική Έρευνα, Πληροφορική Βιοδεδομένων Μεγάλης Κλίμακας
- **Ινστιτούτο Έρευνας και Τεχνολογίας Θεσσαλίας (ΙΕΤΕΘ)** Μηχανοτρονική, Αγροτεχνολογία, Βιοιατρική, Κινησιολογία

Βασική επιδίωξη του ΕΚΕΤΑ είναι η συνεργασία με βιομηχανίες και επιχειρήσεις της Ελλάδας και του εξωτερικού με σκοπό την προώθηση και οικονομική αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων του.

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ &  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

6ο χλμ. Χαριλάου—Θέρμης  
ΤΘ. 60361, 57001 Θέρμη

Τηλ: 2310 498210

Fax: 2310 498110

[www.certh.gr](http://www.certh.gr)

**Τμήμα Εξωστρέφειας & Δικτύωσης**

Τηλ: 2310 498205, Fax: 2310 498280

email: [liaison@certh.gr](mailto:liaison@certh.gr)

**Επικοινωνία για θέματα Τύπου  
& ΜΜΕ**

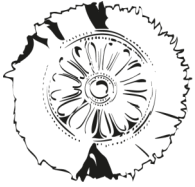
Τηλ: 2310 498214, Fax: 2310 498110

email: [amelidr@certh.gr](mailto:amelidr@certh.gr)



Δείτε μας στο

**You Tube**



KEEPING TRACK OF THE MOST  
VULNERABLE: ALZHEIMER'S DISEASE



RESEARCH – TECHNOLOGY - INNOVATION  
FOR SUSTAINABLE GROWTH

CARING FOR THE  
VULNERABLE

A novel technology (smart system) to support people with Alzheimer's is now developed by Greek researchers.

AGRICULTURAL BY-PRODUCTS: THE  
IMPORTANCE OF THEIR UTILIZATION

Europe's transition towards a new lifestyle of greater recycling and re-use may boost competitiveness, foster sustainable growth and generate new jobs.

HIGH ADDED VALUE PRODUCTS  
FROM INAB/CERTH

Life scientists from INAB/CERTH report the discovery of a novel design in programmable endonucleases (ZFNs) and its first use in tomato plant.

# Newsletter CERTH in English

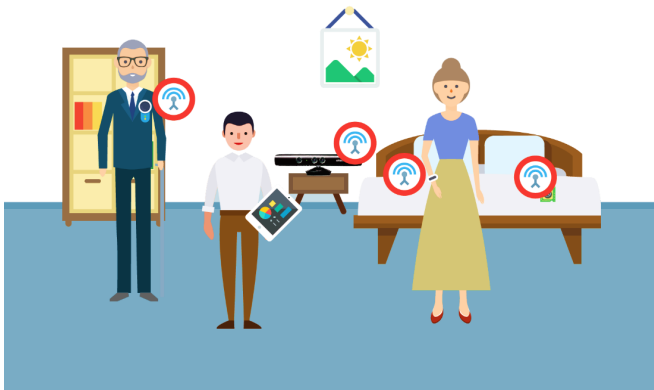


## Opinions—Dr. Maria Panou

In this column, researchers from CERTH express their opinion regarding the research environment in Greece, make suggestions, express ideas and raise concerns about critical research issues in the country. In this issue, Dr. Maria Panou, researcher at the Hellenic Institute of Transport (HIT/CERTH), is the one who is providing valuable food for thought.

Below, some of her prominent utterances:

- The research plan in Greece is not perfect, still an important progress has been made until so far.
- Given the circumstances in the modern European research area interdisciplinary research is the only way to success
- In Greece, the process of conducting research is well known but we know little about the art of being an entrepreneur
- The private sector needs to play a more active role in supporting research



## Intelligent system to support people with Alzheimer's disease

**Greek researchers demonstrated the potential use of assistive technologies in people with dementia in fulfilling an important need: the improvement of clinical diagnosis and decision making meeting individual needs.**

Already existing assistive Information and Communication Technology (ICT) approaches to support people with Alzheimer's, are based on a single or few devices and focused on specific problematic areas and domains including wandering, falling, sleep quality or daily tasks. However, scientists from Centre for Research and Technology Hellas/Information Technologies Institute (CERTH/ITI), the Aristotle University of Thessaloniki (AUTH) and the Greek Association of Alzheimer's Disease and Related Disorders (GAARD) developed a system which smartly collects and merges information from multiple sources. After collecting information, the

system performs complex kinds of reasoning in order to interpret and convert them into a high-level problem solving software for daily activities and impacts related to the disease. This holistic monitoring of all areas of interest is presented in tailored visualizations either on daily basis, to detect patterns and progress in time, or in-depth, to pinpoint problems and causes. These are applications for both clinicians/caregivers and participants, providing technology-aided, personalized non-pharmaceutical interventions, enhancing weekly clinical visits while maintaining human clinician-participant contact.

After a 4-months trial and clinical assessment, the proposed system was deployed in four different homes, introducing clinical non-pharmacological interventions to enhance the participants' quality of life and improve their cognitive functions and functionality. The adapted and personalized interventions based on regular sensor-based monitoring, combined with automatic or manually generated reminders, was found to improve clinical status and eliminate cognitive deficits in people with cognitive impairment. Another key strength of the proposed system is its ability to integrate technology into participant/caregiver everyday life thus helping them to face and address their real needs and problems.

The system has been developed in the framework of the EU FP7 project Dem@Care: Dementia Ambient Care – Multi-Sensing Monitoring for Intelligent Remote Management and Decision Support under contract No. 288199.



## Expert group looks into protection of critical energy infrastructures for defence

**On 17 October, the Protection of Critical Energy Infrastructures (PCEI) expert group, established in May of this year, met at the EDA under the chairmanship of the Hellenic Ministry of National Defence. The Ministries of Defence (MoDs) of Cyprus and Greece offered to take the lead on this project within the framework of the EDA.**

Colonel Georgios Drosos, Head of the Infrastructure & Environment Department of the Hellenic MoD, was appointed as the group chairman. He stressed that the group's main objective was "to assess how EU legislation on the Protection of European Critical Energy Infrastructure can be applied by the defence sector in a holistic way".

Each and every part of defence critical infrastructure needs to be protected appropriately to ensure that the overall energy supply chain can function properly. As Colonel Drosos said, maintaining and improving regional energy security and sustainability within the EU will contribute to achieving this goal. The expert group's chairman also stressed that possible shortfalls can be addressed by developing "projects of common interest for the defence sector".

### **Collaboration between defence and research**

To promote joint efforts and scientific collaboration between the defence sector and the research community, Professor Athanasios Konstandopoulos, chairman of the board of the Centre for Research and Technology Hellas (CERTH) was appointed as the co-chairman of the group. Professor Konstandopoulos pointed out that "the task of securing Energy Strategic Autonomy in a highly connected world presents challenges and creates opportunities for strengthening collaboration between the research community

and the defence sector". He called on stakeholders "to face the challenges and exploit the opportunities."

To accomplish its goals, the PCEI expert group will use the expertise of EDA Member States' Ministries of Defence, national academic and research centres as well as EDA's partners: the European Commission DG ENERGY, Joint Research Centre, and the NATO Energy Security Centre of Excellence.

Air Commodore Peter Round, EDA Capability Armaments and Technology (CAT) Director, stated that "EDA aims through the PCEI Experts Group to identify common capability and research shortfalls and to address them collectively to help to achieve resilience of Armed Forces in Europe."

Denis Roger, EDA European Synergies and Innovation (ESI) Director, emphasized that "in times of crises, it is imperative to ensure the continued availability of secure and sustainable energy supplies and we are glad that EDA can contribute to this vital work by exploring the defence element of critical energy infrastructure."

The PCEI expert group is supported within EDA at an inter-directorate level (CAT and ESI) by CAT Project Officer Protect, Constantinos Hadjisavvas, and ESI Project Officer Energy and Environment Systems, Richard Brewin.

The next PCEI experts group meetings will be hosted by Cyprus in January 2017 and by Greece in March 2017. The meetings will be open to all the participating Member States of the Agency, the Agency's partners as well as other international organisations.

## Background

Securing Energy Strategic Autonomy for European Defence (SESAED) is becoming more vital than ever for national and international security and economic prosperity due to the increased number of terrorist attacks, and the emerging threats from hybrid and asymmetrical warfare as well as vulnerability to the impacts of climate change and natural hazards across Europe.

Hence, Protection of Critical Energy Infrastructures was identified as one of the component areas to be examined as part of the Consultation Forum for Sustainable Energy in the Defence and Security Sector (CF SEDSS) which was jointly launched by the Europe

an Defence Agency (EDA) and the European Commission in October 2015.

In May 2016, the PCEI Experts Group was established to explore PCEI further from a defence point of view. The Cypriot and the Hellenic Ministries of Defence (MoDs) offered to take the lead on this project within the framework of EDA. In this effort academic and research support is provided by the KIOS Research Center, the Cyprus University of Technology, the European University Cyprus, the Centre for Research & Technology, Hellas CERTH and the National Technical University of Athens (NTUA).

## Thessaloniki real time and reliable traffic info. Plan your travel save time and money!

The Hellenic Institute of Transport (CERTH/HIT), with the support of the TaxiWay association, provides real-time traffic information in Thessaloniki using two innovative traffic sensors: Bluetooth detectors and Floating Car Data.



- A network of 43 Bluetooth detectors has been deployed by CERTH/HIT during the last 4 years. These sensors collect information on Bluetooth-enabled devices location which are used for estimating travel time in real time (at 15 minutes intervals) along the most important roads of Thessaloniki.

- A total of 1.200 vehicles from TaxiWay association share their location and speed in order to be used for estimating instantaneous speed on the road sections of Thessaloniki.

CERTH/HIT combines the above datasets with additional datasets provided by the Region of Central Macedonia for the estimation of the traffic status in terms of average speed and travel time in Thessaloniki, [www.traffictness.imet.gr](http://www.traffictness.imet.gr) and [www.trafficpaths.imet.gr](http://www.trafficpaths.imet.gr) respectively, as well as open datasets from (<http://opendata.imet.gr/>). The platforms will provide information, both to citizens who wish to plan their trip and to universities, companies and developers who potentially need the data in their research. In addition, an alert system which alerts via email if selected roads are congested, is offered to all subscribed users.

The above has been implemented by CERTH-HIT and now it is the official transport pilot of the Big Data Europe project, the first project implementing at large scale Big Data technologies in Europe along the seven societal challenges. In addition, CERTH-HIT has been awarded by GRNET for the implementation of the Big Data Warehouse for Mobility (BD W4M) project with the provision of access to its virtual machines in the framework of the 'Ταξιδεύοντας στο μονοπάτι της Έρευνας' of the «Προηγμένες Δικτυακές Υπηρεσίες για την Ερευνητική και Ακαδημαϊκή Κοινότητα».

## Sustainable technologies for exploitation and reuse of by-products from the agricultural supply chain



1<sup>st</sup> Prof. L. Han, Dean of Engineering, China Agricultural University, Beijing, 4<sup>th</sup> Mr. Phil Hogan, EU Commissioner for Agriculture and Rural Development, 6<sup>th</sup> Prof. A. J Deeks, President Univ. College Dublin, 7<sup>th</sup> Prof. S. Ward, AGROCYCLE coordinator, 9<sup>th</sup> Dr. A.I. Karabelas, Director NRRE/CPERI/CERTH

In the context of the Circular Economy, with the motto "closing the loop", the European Commission adopted the ambitious target of stimulating Europe's transition towards a new lifestyle, which through greater recycling and re-use, may boost competitiveness, foster sustainable economic growth and generate new jobs, with benefits for both the environment and the economy.

Europe is generating 1.3 billion tons of waste annually, of which 700 million tons are agricultural waste. Alongside the supply chain of the agricultural products (i.e. production, processing, transportation and consumption) significant quantities of both solid and liquid waste and by-product streams are produced. Management of these streams is difficult due to their characteristics including high organic load, seasonal production, existence of non-biodegradable substances etc. However, agricultural waste can be used as raw materials for energy recovery, production of bio-fertilizers, chemicals, and high-added-value products.

The **Laboratory of Natural Resource and Renewable Energies** (NRRE) of CPERI/CERTH, in collaboration with the Institute of Applied Biosciences (INEB/CERTH), participates in a major Horizon 2020 project named "AGROCYCLE - Sustainable techno-economic solutions for the agricultural value chain".

This large-scale project (coordinated by the University College – Dublin) involving 25 partners from EU, Hong Kong and Mainland China, aims to develop, demonstrate and validate novel processes, practices and products for the sustainable use of agricultural waste, co-products and by-products (AWCB), of representative agricultural sectors of EU and China. Specifically, the project comprises: mapping the agri-food waste streams and determining exploitation pathways, demonstration of production technologies for optimized biofuels and bio-fertilizers, development of advanced methods for exploitation of wastewaters from the agri-food processing industries, production of novel high-added-value products, development of new value chains through exploitation of AWCB, definition of business methodologies and models, and finally, assessment and recommendations for improvement of the existing legislative framework to promote the concept of Circular Economy within the agri-food supply chain.

**AGROCYCLE** project (June 2016 – May 2019) aims to achieve a 10% increase in the recycling and exploitation of agricultural waste by 2020, and to demonstrate successful paradigms of new and sustainable techno-economic and environmental exploitation practices, maximizing the use AWCB via the creation of new sustainable value chains

## High added value products through the application of a novel design of enzymes



Life scientists from INAB report the discovery of a novel design in programmable endonucleases (ZFNs) and its first use in tomato plant. The target gene is a transcription factor (TF) that regulates plant growth and development and the results provide new insights into how the TF affects tomato plant. The research was published in the *Journal of Plant Cell Reports* (31 July 2016).

The last fifteen years, biologists have learned how to target genes using engineered endonucleases and study the efficiency of these molecular tools. In this new research, the scientists from CERTH, report on an alternative design for ZFNs and methodology to deliver them in seeds in a single-step procedure which resulted in high efficiency of mutagenesis and heritable mutations in tomato crop.

Leading author Zoe Hilioti, a CERTH-INAB principal investigator, thinks ZFNs is likely to have high impact on molecular-based breeding in plants leading to tailor-made products for different end users, people with special dietary needs included.

When scientists disrupted the TF, tomato grew either taller or shorter as it does when the TF is intact. In

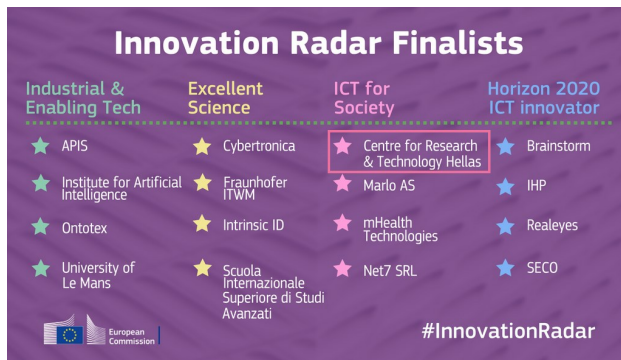
addition, variation in plant architecture, flowering dates and fruit production occurred. The researchers concluded that the TF regulates pleiotropic phenotypes and is a useful target for plant breeding.

Pleiotropy is a biological phenomenon difficult to understand and the current research provides clues on how single-gene mutations can lead to variation of the same trait with fitness effects suggesting that evolution is advanced by small changes in single genes, Hilioti said.

Scientists still do not know many details about how the TF works in plant metabolic pathways. Future study of how the TF affects metabolic profiles may lead to a fuller understanding of the TF, Hilioti said, such as fruit metabolites and their effects on human health.

Co-authors include Ioannis Ganopoulos, a postdoctoral scholar; Sabna Ajith, a postdoctoral scholar from India; Ioannis Bossis professor of epidemiology and animal biosecurity from Agricultural University of Athens and Athanasios Tsaftaris from INAB, Professor in genetics and plant breeding.

## FastAR is selected by the Innovation Radar of EU Commission



The Augmented Reality technology FastAR (Fast Augmented Reality) [1] developed from the Multimedia, Knowledge, and Social Media Analytics Laboratory [2] during the project Live+Gov [3] was selected from the Innovation Radar initiative of the European Commission [4]. FastAR is capable of converting webpages into Augmented Reality (AR) experiences with low effort. Particularly FastAR exploits the structure that characterizes the majority of webpages that have been developed with the same Content Management System (CMS), in order to automate the conversion of the webpage to an AR channel that presents the same information in a more appealing manner. This technology targets in reducing the time required today for publishing AR content, thus enabling non-experts to

implement such AR experiences. FastAR was one among 16 other technologies selected for competing in the category "ICT for Society" [5]. The first phase of the competition aimed at advertising information about each technology, prompting the general public to vote for each technology in an electronic voting system of EU. By collecting sufficient votes, FastAR was qualified to the second phase and had the opportunity to pitch in a board of venture capitalists and business angels within the event of ICT Proposers Day in Bratislava. Although, our team did not win the final prize, it was an important opportunity for advertising FastAR and the Centre for Research and Technology Hellas (CERTH), and an educative experience for the FastAR team as well.

[1]<http://arexporter.mklab.iti.gr/>

[2] <http://mklab.iti.gr/>

[3]<http://liveandgov.eu/>

[4]<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/innovation-radar>

[5]<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/innovators#ICT>

## High qualified personnel in the Field of Transport

Transport is a rapidly developing and changing sector, facing problems in developing, attracting and retaining appropriate workforce. The sector is increasingly depending on specialized equipment and products. Future jobs will therefore require new and advanced skills in engineering, as well as in supporting operations, but at the same time, the growing interdisciplinary character of transport activities will also require professionals with developed skills in safety, security, logistics, IT, behavioural sciences, marketing and economics. As a consequence, new training and education methodologies and tools need to be developed (e.g. face-to face classrooms, on the job training, web-based training, immersive virtual learning environments /IVLE, etc.), addressing the different needs of the various skill levels (from low skilled workers to high skilled managers/researchers), while also incorporating lifelong learning aspects.





SKILLFUL Project is part of the effort addressing this challenge.

The vision of SKILLFUL is to identify the skills and competences needed by the Transport workforce of the future (2020, 2030 and 2050 respectively) and define the training methods and tools to meet them.

SKILLFUL aims are threefold:

- to critically review the existing, emerging and future knowledge and skills requirements of workers at all levels in the transportation sector, with emphasis on competences required by important game changers and paradigm shifters (such as electrification and greening of transport, automation, MaaS, etc.);
- to define the key specifications and components of the curricula and training courses that will be needed to meet these competence requirements optimally, with emphasis on multidisciplinary education and training programmes;
- to identify and propose new business roles in the education and training chain, in particular those “knowledge aggregator”, “training certifiers” and “training promoter”, in order to achieve European wide competence development and take-up in a sustainable way.

## The 20<sup>th</sup> anniversary of APTL



The Aerosol Particle Technology Laboratory (APTL) of the Chemical Process & Energy Resources Institute (CPERI) celebrated 20 years of active and successful presence in the fields of Clean Energy and Sustainable Mobility.

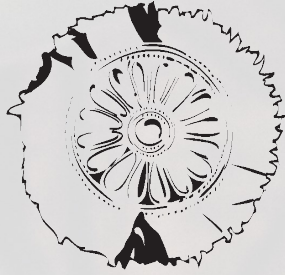
The 20<sup>th</sup> anniversary was celebrated with an International Conference titled “*Aerosol & Nanoparticle Technologies to Meet Global Challenges in Emission Control and Clean Energy*”. This conference was held on the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> of June 2016 at CERTH’s central auditorium.

The plenary lecture of the conference was given by Prof. David Kittelson (University of Minnesota, USA), world recognized scientist in combustion generated nanoparticles, while APTL members presented the laboratory’s past, present and future activities.

A Focus Discussion session on “Challenges and Opportunities for Collaboration” was also organized during the first day. This was coordinated by Dr. Athanasios G. Konstandopoulos, Director of APTL, with panelists being Prof. Athanasios Nenes (Georgia Tech. USA), Mr. Oliver Bischof (TSI Gmb., Germany), Dr. Bianca-Maria Vaglieco (Istituto Motori-CNR, Italy) and Mr. Odisseas Spanos (Spanos Industries A.E., Greece).

During the second day, well-known researchers – all of them APTL’s close collaborators – presented their scientific work in the fields of emission control. (A. Mayer, TTM Switzerland); K. Reavell, Cambustion Ltd, UK; Dr. A. York, Johnson Matthey, UK), synthesis of advanced nanomaterials (Prof. J. L. Castillo, UNED, Spain; Prof. P. L. Garcia-Ybarra, UNED, Spain), structure and properties of combustion nanoparticles (Dr. Y. Drossinos, EC-JRC, Italy; Dr. K. Eleftheriadis, NCSR “Demokritos”, Greece), future engines and future fuels (Dr. S. Di Iorio, Istituto-Motori CNR, Italy; Dr. A. Loukou, KIT, Germany; Dr. C. Beatrice, Istituto-Motori CNR, Italy; Dr. A. Lapas, CERTH, Greece) and thermochemical processes for energy production and storage (Dr. M. Roeb, DLR, Germany; Dr. A. Stamatou, LUAS, Switzerland).

All participants celebrated APTL’s 20<sup>th</sup> anniversary at a dinner-party that was held at the Thessaloniki’s Science Center & Technology Museum “NOESIS”.



# ΕΚΕΤΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

The Centre for Research and Technology-Hellas (CERTH) founded in 2000 is one of the leading research centres in Greece and listed among the TOP-20 E.U. institutions with the highest participation in competitive research grants.

Today CERTH includes the following five institutes with indicated major fields of research:

- **Chemical Process & Energy Resources Institute (CPERI)** Sustainable & Clean Energy, Environmental Technologies, Chemical & Biochemical Processes, Advanced Functional Materials
- **Information Technologies Institute (ITI)** Informatics, Telematics and Telecommunication Technologies
- **Hellenic Institute of Transport (HIT)** Land, Sea and Air Transportation as well as Sustainable Mobility services
- **Institute of Applied Biosciences (INAB)** Agri-biotechnology, Health Translational Research, Informatics for big bio-data
- **Institute for Research & Technology of Thessaly (IRETETH)** Agrotechnology, Mechatronics, Biomedicine and Kinesiology

CENTRE FOR RESEARCH AND  
TECHNOLOGY HELLAS

6<sup>th</sup> km Charilaou-Thermi Rd  
P.O. Box 60361

GR 57001 Thermi, Thessaloniki  
Greece

Tel: +30 2310 498210

Fax: +30 2310 498110

Extroversion and Networking Services

Tel: 2310 498205, Fax: 2310 498280

email: [liaison@certh.gr](mailto:liaison@certh.gr)

Press and media enquiries

Tel: 2310 498214, Fax: 2310 498110

email: [amelidr@certh.gr](mailto:amelidr@certh.gr)

