



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Περιγραφή Χρηματοδοτούμενου Ερευνητικού Έργου
1η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την
ενίσχυση των Μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την
προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας

Τίτλος Ερευνητικού Έργου: Laser Assisted Milk Analysis

Επιστημονικός/ή Υπεύθυνος/η: Καθ. Σ. Κουρής

Φιλικός προς τον αναγνώστη τίτλος: LAMA

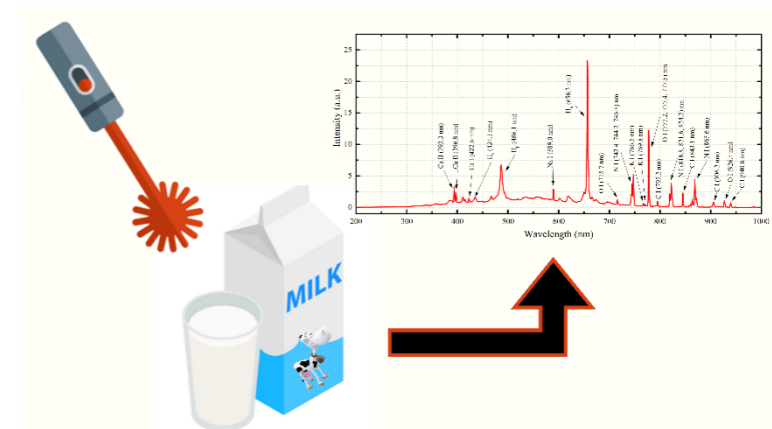
Επιστημονική Περιοχή: Οπτική, Κβαντική Οπτική, Φυσική των Λέιζερ

Φορέας Προέλευσης και Χώρα: Τμήμα Φυσικής Πανεπιστημίου Πατρών & Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΕΧΜΗ), Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), Ελλάδα

Φορέας Υποδοχής: Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΕΧΜΗ), Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)

Συνεργαζόμενος Φορέας: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ιστοσελίδα προβολής του Έργου (αν υφίσταται):



Ποσό Χρηματοδότησης: 199.320 €

Διάρκεια Χρηματοδότησης: 36 ΜΜ

Σύνοψη Ερευνητικού Έργου

Η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών λέιζερ και φωτονικής τα τελευταία χρόνια, τις έχει καταστήσει αξιόπιστες και ανταγωνιστικές στο να προσφέρουν λύσεις σε πολλές από τις ανάγκες των σύγχρονων κοινωνιών και κατά συνέπεια να βρίσκουν πληθώρα εφαρμογών σε ολοένα και περισσότερα πεδία, εκτεινόμενα από την βασική επιστημονική έρευνα (π.χ. στη φυσική/χημεία), στην μεταλλουργία, στην ιατρική/βιολογία, μέχρι και στην εγκληματολογία και στην ασφάλεια.

Μεταξύ των ποικίλων εφαρμογών των λέιζερ/φωτονικής, η φασματοσκοπία πλάσματος επαγόμενου από λέιζερ (LIBS), έχει δειχθεί ότι είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την ταχεία, και επιτόπια ή εξ απόστασης, ποιοτική και ποσοτική στοιχειακή ανάλυση στερεών, υγρών και αέριων δειγμάτων, χωρίς να απαιτεί προεπεξεργασία του δείγματος.

Κύριος στόχος του παρόντος ερευνητικού προγράμματος, LAMA, είναι η ανάπτυξη και χρήση της τεχνικής LIBS, σε συνδυασμό με προηγμένες τεχνικές μηχανικής μάθησης, ώστε να αποτελέσουν ένα χρήσιμο εργαλείο που θα λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο για την ταυτοποίηση/κατηγοριοποίηση των διαφόρων ειδών γάλακτος (π.χ. αγελαδινό, αίγιο, πρόβιο) και την ανάπτυξη πρωτοκόλλων για την ανίχνευση νοθείας.

Πρωτοτυπία του Ερευνητικού Έργου

Η πρωτοτυπία του προτεινόμενου ερευνητικού έργου έγκειται στο ότι συνδυάζει μια state-of-the-art τεχνική λέιζερ, το LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy), με προηγμένους αλγορίθμους μηχανικής μάθησης, προκειμένου να παραχθεί ένα αξιόπιστο και αποτελεσματικό εργαλείο για την ταξινόμηση/ταυτοποίηση διαφόρων τύπων γάλακτος και την ανίχνευση νοθείας.

Η προτεινόμενη μεθοδολογία λειτουργεί επί τόπου ή εξ απόστασης, χωρίς να απαιτεί καμία προηγούμενη επεξεργασία του δείγματος, ενώ μπορεί να παρέχει τα αποτελέσματα σε πραγματικό χρόνο (δηλ. σε λίγα χιλιοστά του δευτερολέπτου).

Είναι η πρώτη φορά, εξ όσων γνωρίζουμε, που επιχειρείται η προτεινόμενη προσέγγιση για την περίπτωση του γάλακτος, και ιδιαίτερα σε μία τόσο ευρεία ποικιλία δειγμάτων γάλακτος, η οποία θα συμπεριλαμβάνει όλους τους τύπους γάλακτος που υπάρχουν στην ελληνική αγορά.

Αναμενόμενα αποτελέσματα & Αντίκτυπος του Ερευνητικού Έργου

Το παρόν ερευνητικό έργο είναι δι-επιστημονική προσέγγιση, που συνδυάζει σύγχρονες τεχνολογίες λέιζερ με μεθόδους τεχνικής μάθησης, με στόχο την «έξυπνη», αυτοματοποιημένη ταξινόμηση/αναγνώριση των διαφόρων τύπων γάλακτος. Τα αποτελέσματα του μπορεί να έχουν πολλές και σημαντικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις, τόσο στη δημόσια υγεία, όσο και στην αγορά των γαλακτοκομικών προϊόντων, που μπορούν να επωφεληθούν από ένα γρήγορο, φθινό και αξιόπιστο εργαλείο. Παράλληλα, τα πρότυπα ποιότητας καθώς και η ασφάλεια του γάλακτος μπορούν να ενισχυθούν σημαντικά, με αντίκτυπο στην αγορά και στην αξία τους. Από την διάδοση/διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου είναι δυνατόν να προκύψει μετρήσιμη ωφέλεια για ολόκληρη την αλυσίδα παραγωγής, από τον αγρότη και τον βιομηχανικό τομέα έως τον καταναλωτή.

Τέλος, η ορθολογική και τυποποιημένη εκμετάλλευση μιας πολύτιμης πρώτης ύλης, όπως είναι το γάλα, με αυξανόμενη δυναμική στη αγορά παγκοσμίως, μπορεί να λειτουργήσει σαν εργαλείο ανάπτυξης για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις του γαλακτοκομικού τομέα. Τα προϊόντα με υψηλή προστιθέμενη αξία, ειδικά σε περιοχές, που αντιμετωπίζουν περιορισμούς όσον αφορά την παραγωγή μεγάλης κλίμακας, θεωρούνται ότι αποτελούν πολύ σημαντικό εργαλείο για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας, σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, και μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξή της σχετικής αγοράς.

Η σημασία της χρηματοδότησης

Η επιτευχθείσα χρηματοδότηση έχει δύο σημαντικές χαρακτηριστικά: i) την πρόσληψη και εκπαίδευση νέων επιστημόνων (υποψήφιων διδασκτόρων και μεταπτυχιακών φοιτητών) και ii) την ανάπτυξη μιας νέας πολλά υποσχόμενης τεχνικής. Οι νέοι επιστήμονες θα αποκτήσουν ένα υψηλό επίπεδο εξειδίκευσης στις σύγχρονες τεχνολογίες λέιζερ και φωτονικής, καθώς επίσης και στον τομέα της μηχανικής μάθησης. Για πολλούς από αυτούς, η πρόσληψη τους, απέτρεψε τη μετανάστευσή τους.

Επιπλέον, η παρούσα χρηματοδότηση θα επιτρέψει την ανάπτυξη και αξιολόγηση ενός γρήγορου, φθηνού και αξιόπιστου εργαλείου για την ταξινόμηση/ταυτοποίηση και την ανίχνευση νόθευσης των διαφόρων τύπων γάλακτος με κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις.

Είναι σημαντικό πως η προτεινόμενη στρατηγική έρευνας μπορεί να αξιοποιηθεί περαιτέρω και για άλλους τύπους τροφίμων, παρέχοντας τους μια επιπλέον πιστοποίηση, με σημαντικό αντίκτυπο στην αγοραστική αξία αυτών των προϊόντων.



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Λ. Συγγρού 185 & Σάρδεων 2
ΤΚ. 17121, Νέα Σμύρνη, Ελλάδα
210 64 12 410, 420
communication@elidek.gr
www.elidek.gr