

Αξιοποίηση της Βιοποικιλότητας των στρεπτομηκύτων

Μπορεί η ανάπτυξη και εμπορευματοποίηση πρωτότυπων δερμοκαλλυντικών προϊόντων να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας του εγχώριου επιχειρείν; Την απάντηση δίνει το ερευνητικό έργο «AntiAging».

Το συγχρηματοδοτούμενο από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΣΠΑ 2014-2020 – Δράση ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ) ερευνητικό έργο με τίτλο «Αξιοποίηση της Ελληνικής μικροβιακής ποικιλότητας για την ανάπτυξη καινοτόμων καλλυντικών και συμπληρωμάτων διατροφής – Antiaging», υλοποιείται σε συνεργασία από τέσσερεις ερευνητικούς φορείς, τρεις από το Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ) – Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής του Τμήματος Βιολογίας, Ομάδα Μικροβιολογίας του Τομέα Βοτανικής του Τμήματος Βιολογίας, Τομέας Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων του Τμήματος Φαρμακευτικής και έναν από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών, καθώς και από δύο εταιρείες, την φαρμακευτική εταιρεία ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ και την εταιρεία αναλύσεων φυσικών προϊόντων και συμπληρωμάτων διατροφής Παπαθανασίου, Ι. Λαμπρόπουλος Ι. Ο.Ε .– ΗΠ.ΕΡ. Ποιοτικού Ελέγχου.

Σκοπός του έργου AntiAging είναι η εκμετάλλευση της βιοποικιλότητας των στρεπτομυκήτων της χώρας μας. Οι ερευνητικοί φορείς απομονώνουν στελέχη στρεπτομυκήτων από το ελληνικό οικοσύστημα και τα καλλιεργούν σε ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες προάγοντας τη βιοσύνθεση δευτερογενών μεταβολιτών, οι οποίοι αναγνωρίζονται και στη συνέχεια ελέγχεται η αντιγηραντική τους δράση προκειμένου να ενσωματωθούν σε τελικά καινοτόμα καταναλωτικά προϊόντα, όπως για παράδειγμα σε αντιγηραντικά δερμοκαλλυντικά.

Τελικός στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη από την ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ καινοτόμων, αντιγηραντικών δερμοκαλλυντικών προϊόντων με πανευρωπαϊκή και παγκόσμια αποδοχή και κατ' επέκταση η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των εμπλεκόμενων φορέων προς τις διεθνείς αγορές. Πιο συγκεκριμένα, η εταιρία ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ Α.Ε.Β.Ε. ως εμπορικός εταίρος της σύμπραξης αναλαμβάνει τον σχεδιασμό του τελικού προϊόντος, την πιλοτική παραγωγή των προτύπων, την διάχυση και εμπορευματοποίηση στην Ελληνική και Διεθνή αγορά. Επιπροσθέτως, αναλαμβάνει την επικύρωση του επιχειρηματικού μοντέλου σε απόλυτη ευθυγράμμιση με τον στρατηγικό στόχο, θέλοντας να επενδύσει σε νέα καινοτόμα προϊόντα που μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής και την υγεία του ανθρώπου.

Η Ελλάδα διαθέτει από τα υψηλότερα επίπεδα βιοποικιλότητας στην Ευρώπη, λόγω ιδιαιτέρου κλίματος και γεωγραφικών συνθηκών. Όμως ο πλούτος αυτός παραμένει ως τώρα σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητος. Τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει η οικονομική εκμετάλλευση κάποιων αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών τα οποία έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη μιας ποιοτικά καινοτόμου επιχειρηματικότητας. Ωστόσο, πλέον του πλούτου και της εκτενούς βιοποικιλότητας των ενδημικών φυτών, στον Ελληνικό χώρο παρατηρείται έντονη βιοποικιλότητα και σε επίπεδο μικροοργανισμών. Αν και οι μικροοργανισμοί αυτοί έχουν μελετηθεί ως ένα βαθμό, δεν υπάρχει ακόμα κανενός είδους οικονομική ή εμπορική εκμετάλλευση. Λαμβάνοντας υπόψη την Εθνική Στρατηγική & το Σχέδιο Δράσης για τη Βιοποικιλότητα και τις προτεραιότητες της «Εθνικής Στρατηγικής Έξυπνης Εξειδίκευσης – RIS3», προτείνουμε μέσω του έργου «AntiAging» την κεφαλαιοποίηση της τεχνογνωσίας που υπάρχει στη χώρα με την ανάπτυξη καινοτόμων αντιγηραντικών προϊόντων, όπως δερμοκαλλυντικών και συμπληρωμάτων διατροφής με πανευρωπαϊκή και παγκόσμια αποδοχή, αξιοποιώντας την Ελληνική βιοποικιλότητα. Για τους σκοπούς του έργου συστήνεται μια διεπιστημονική σύμπραξη μεταξύ μιας κορυφαίας εταιρίας (με πολυετή πείρα στην αγορά φαρμακευτικών και παρα-φαρμακευτικών προϊόντων) και τεσσάρων ερευνητικών φορέων της χώρας με τεχνογνωσία στη Μικροβιολογία, στη Βιοτεχνολογία, στη Χημεία-απομόνωση και χαρακτηρισμό Φυσικών Προϊόντων, καθώς και στη Μοριακή- Κυτταρική Βιολογία του Γήρατος. Η σύμπραξη αυτή συνδέει την έρευνα και την καινοτομία με την επιχειρηματικότητα.

Στο πλαίσιο του έργου «AntiAging», προτείνεται η αξιοποίηση της υπάρχουσας συλλογής ~1000 στελεχών Ακτινοβακτηρίων του ΕΚΠΑ.Οι μικροοργανισμοί αυτοί έχουν συλλεχθεί από μοναδικά Ελληνικά ενδιαιτήματα όπως ηφαίστεια, ιαματικές θερμές πηγές, κ.ά. Πολλά από τα στελέχη αυτά, κυρίως του γένους Streptomyces έχουν ήδη μελετηθεί από τους εμπλεκόμενους ερευνητικούς φορείς και έχει βρεθεί να παράγουν μεταβολίτες με σημαντική αντιγηραντική δράση. Στα πλαίσια του προτεινόμενου έργου, τα στελέχη καλλιεργήθηκαν εργαστηριακά σε συνθήκες που επάγουν τη βιοσύνθεση δευτερογενών μεταβολιτών. Στη συνέχεια, με φιλικές προς το περιβάλλον τεχνικές παράχθηκαν μια σειρά από εκχυλίσματα που αξιολογήθηκαν ως προς την πιθανή αντιγηραντική τους δράση σε in vitro, κυτταρικά και in vivo πειραματικά μοντέλα. Στα εκχυλίσματα αυτά, ελέγχθηκε η αντιοξειδωτική τους δράση καθώς και η δραστικότητα αναστολής των ενζύμων ελαστάση και τυροσινάση σε in vitro και κυτταρικές δομικές. Συγκεκριμένα, όσον αφορά στην αναστολή ελαστάσης (αντιρυτιδική ενεργότητα) ο έλεγχος έγινε τόσο σε απομονωμένο ένζυμο όσο και σε κυτταρικές σειρές ανθρωπίνων κερατινοκυττάρων. Όμοια, η αναστολή τυροσινάσης (λευκαντική δράση) ελέγχθηκε τόσο σε απομονωμένο ένζυμο όσο και σε μελανοκύτταρα. Τα εκχυλίσματα ελέγχθηκαν επίσης σε κυτταρικές σειρές ανθρωπίνων κερατινοκυττάρων για την επίδραση τους (ενεργοποιητές) στο πρωτεάσωμα και/ή την αυτοφαγία καθώς τα κυτταρικά αυτά ρυθμιστικά μονοπάτια σχετίζονται με πιθανή αντιγηραντική δράση. Όλα τα βιοενεργά εκχύλισματα αξιολογήθηκαν για την ασφάλεια τους σε ανθρώπινα κερατινοκύτταρα και για τα πιο βιοδραστικά/μη τοξικά μελετήθηκε η αντιοξειδωτική τους δραστικότητα, η ενεργοποίηση των συστημάτων πρωτεασώματος/αυτοφαγίας και η επίδραση στη μακροβιότητα σε in vivo πειραματικά μοντέλα (Drosophila sp.) μετά από δια βίου χορήγηση ως συμπλήρωμα διατροφής. Στα πλαίσια ανάπτυξης επιπλέον εφαρμογών, μελετήθηκε επίσης και η αντιμικροβιακή δράση των απομονωθέντων εκχυλισμάτων έναντι παθογόνων μικροοργανισμών για τη χρήση τους και ως αντιμικροβιακοί παράγοντες στα καλλυντικά. Οι μικροοργανισμοί των πιο δραστικών εκχυλισμάτων καλλιεργήθηκαν σε βιοαντιδραστήρα πλοτικής κλίμακας, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η βιοσύνθεσή των σχετικών μεταβολιτών και να οριστικοποιηθούν τα πρωτόκολλα παραγωγής του τυποποιημένου εκχυλίσματος που θα ενσωματωθεί στα τελικά προϊόντα.



> Σκοπός του έργου AntiAging είναι η εκμετάλλευση της βιοποικιλότητας των στρεπτομυκήτων της χώρας μας. Οι ερευνητικοί φορείς απομονώνουν στελέχη στρεπτομυκήτων από το ελληνικό οικοσύστημα και τα καλλιεργούν σε ελεγχόμενες εργαστηριακές συνθήκες προάγοντας τη βιοσύνθεση δευτερογενών μεταβολιτών, οι οποίοι αναγνωρίζονται και στη συνέχεια ελέγχεται η αντιγηραντική τους δράση προκειμένου να ενσωματωθούν σε τελικά καινοτόμα καταναλωτικά προϊόντα.

Την ανάπτυξη της τελικής φόρμουλας, της κατάλληλης συσκευασίας και της δημιουργικής τοποθέτησης ως επώνυμο προϊόν στην ανάλογη κατηγορία, θα την αναλάβει ο εμπορικός εταίρος της σύμπραξης. Όλες οι διεργασίες που θα υλοποιηθούν σε εργαστηριακή και πιλοτική κλίμακα θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τα πρότυπα και τις παραμέτρους που απαιτούνται από τα συστήματα ποιότητας ώστε η μεθοδολογία να μπορεί να μεταφερθεί και σε βιομηχανική κλίμακα λαμβάνοντας υπόψη και τη σχετική ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία για το τελικό προϊόν. Μακροπρόθεσμος στόχος του έργου «AntiAging» είναι η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των εμπλεκόμενων φορέων προς διεθνείς αγορές, με σκοπό τη μετάβαση στην ποιοτική καινοτόμα επιχειρηματικότητα.

Η ανάπτυξη και εμπορευματοποίηση πρωτότυπων δερμοκαλλυντικών προϊόντων θα συμβάλλει ενεργά στην επίτευξη του στόχου αυτού, με πολλαπλασιαστικά οφέλη τόσο για την σύμπραξη όσο και για την Εθνική Οικονομία.