Αξιοποίηση και εκμετάλλευση του Ελληνικού Μικροβιακού Πλούτου

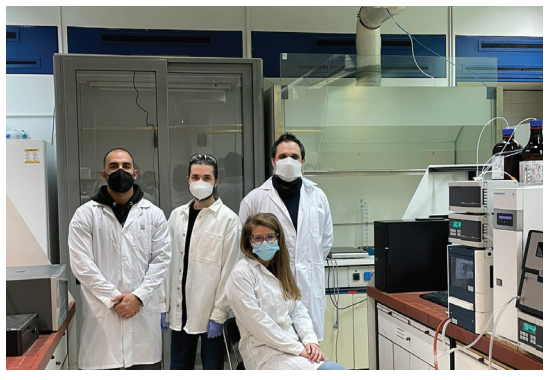


Ομάδα Μικροβιολογίας του Τομέα Βοτανικής του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ

Ο πλανήτης μας φιλοξενεί έναν ασύλληπτα τεράστιο αριθμό μικροοργανισμών, συνολικά περίπου 1030 (1 ακολουθούμενο από 30 μηδενικά), τα διαφορετικά είδη των οποίων φθάνουν το ένα τρισεκατομμύριο. Πολλοί από αυτούς τους μικροοργανισμούς παράγουν χημικές ενώσεις οι οποίες αποκαλούνται δευτερογενείς μεταβολίτες. Οι συγκεκριμένες ουσίες δεν είναι απαραίτητες για την αύξηση και την αναπαραγωγή των ίδιων των μικροβίων, αλλά τα βοηθούν να επικρατούν και να επιβιώνουν έναντι άλλων που μοιράζονται το ίδιο οικοσύστημα.

Οι πιο γνωστές από αυτές τις ενώσεις βρίσκονται στα ράφια των φαρμακείων ως δραστικές ουσίες σε αντιβιοτικά σκευάσματα, ενώ άλλες έχει αποδειχθεί ότι διαθέτουν αντικαρκινικές, ανοσοκατασταλτικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιπαρασιτικές, αντιικές, αντιδιαβητικές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Εκτός από τον κλάδο της Ιατρικής, οι δευτερογενείς μεταβολίτες είναι πολύ σημαντικοί και για τον ρόλο τους στη Γεωργία, καθώς χρησιμοποιούνται ως παράγοντες βιοελέγχου στις καλλιέργειες (δηλαδή φυσικά φυτοφάρμακα ή εντομοκτόνα) και ως προαγωγοί της ανάπτυξης των φυτών κατά την περιβαλλοντική διαχείριση.

Οι περισσότεροι μικροβιακοί δευτερογενείς μεταβολίτες παράγονται από μία συγκεκριμένη οικογένεια βακτηρίων, τα Ακτινοβακτήρια. Στην οικογένεια αυτή ανήκει το γένος Streptomyces, κάθε είδος του οποίου υπολογίζεται ότι διαθέτει το γενετικό δυναμικό να



Ο Τομέας Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων του Τμήματος Φαρμακευτικής του ΕΚΠΑ.

παράγει γύρω στους 30 διαφορετικούς δευτερογενείς μεταβολίτες. Έτσι, το γένος Streptomyces είναι υπεύθυνο για το 80% των θεραπευτικών αντιβιοτικών ενώσεων που κυκλοφορούν στην αγορά.

Αυτή η ικανότητα των στρεπτομυκήτων να παράγουν φαρμακευτικές ουσίες ανακαλύφθηκε για πρώτη φορά με την εύρεση του αντιβιοτικού στρεπτομυκίνη από τον Selman Waksman και τους συνεργάτες του, τη δεκαετία του 1940. Ακολούθησε η χρυσή εποχή (1950-1970) των ανακαλύψεων των περισσότερων αντιβιοτικών, αρκετά από τα οποία χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα στην κλινική πράξη, όπως η βανκομυκίνη, η ριφαμυκίνη, η νεομυκίνη και η χλωραμφενικόλη.

Η Ελλάδα, λόγω του ιδιαιτέρου κλίματος και των γεωγραφικών συνθηκών της, διαθέτει από τα υψηλότερα επίπεδα βιοποικιλότητας στην Ευρώπη. Σημαντικό τμήμα αυτής της βιοποικιλότητας αποτελούν και οι μικροοργανισμοί. Όμως, ο πλούτος αυτός παραμένει έως τώρα σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητος, καθώς έχει μελετηθεί μόνο σε ένα μικρό ποσοστό, ενώ δεν υπάρχει ακόμα κανενός είδους οικονομική ή εμπορική εκμετάλλευσή του.

Τα συγχρηματοδοτούμενα από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση έργα, όπως το ΕΣΠΑ (2014-2020) ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ, το οποίο απαιτεί «Συμπράξεις Επιχειρήσεων με Ερευνητικούς Οργανισμούς», έδωσαν την ευκαιρία συνεργασίας τριών Τμημάτων του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστήμιου Αθηνών (ΕΚΠΑ) και ενός του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, ώστε να συστήσουν μια διεπιστημονική σύμπραξη με την κορυφαία φαρμακευτική εταιρεία ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ. Στόχος ήταν η εκμετάλλευση της βιοποικιλότητας των στρεπτομυκήτων της χώρας μας, ώστε να ανακαλύψουμε νέους βιοδραστικούς μεταβολίτες για την ανάπτυξη καινοτόμων αντιγηραντικών προϊόντων, όπως δερμοκαλλυντικών και συμπληρωμάτων διατροφής, που θα έχουν πανευρωπαϊκή και παγκόσμια αποδοχή.

Οι τέσσερεις ερευνητικοί φορείς με τεχνογνωσία στη

Group of "Molecular-Cellular Aging & Carcinogenesis" I. TROUGAKOS LAB

Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ

LABORATORY of BIOTECHNOLOGY University of Ioannina

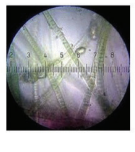
Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών του Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων

National and Kapodistrian University of Athens Faculty of Biology Department of Botany









Microbial Ecophysiology Unit

Ομάδα Μικροβιολογίας του Τομέα Βοτανικής του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ

ADVERTORIAL



Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ



Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών του Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων

Μικροβιολογία, τη Βιοτεχνολογία, τη Χημεία (απομόνωση και χαρακτηρισμό Φυσικών Προϊόντων) καθώς και τη Μοριακή-Κυτταρική Βιολογία του Γήρατος είναι ο Τομέας Βιολογίας Κυττάρου και Βιοφυσικής του Τμήματος Βιολογίας (ΕΚΠΑ), η Ομάδα Μικροβιολογίας του Τομέα Βοτανικής του Τμήματος Βιολογίας (ΕΚΠΑ), ο Τομέας Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων του Τμήματος Φαρμακευτικής (ΕΚΠΑ) και το Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών & Τεχνολογιών του Πανεπιστήμιου Ιωαννίνων.

Το έργο έχει τον τίτλο «Αξιοποίηση της ελληνικής μικροβιακής ποικιλότητας για την ανάπτυξη καινοτόμων αντιγηραντικών προϊόντων» και το ακρώνυμο «AntiAging».

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει απομόνωση χιλίων και πλέον στελεχών στρεπτομυκήτων από ιδιάζοντα ελληνικά εδάφη, ριζόσφαιρες ενδημικών φυτών αλλά και μοναδικά ενδιαιτήματα, όπως νφαίστεια και ιαματικές θερμές πηγές. Τα στελέχη καλλιεργούνται εργαστηριακά σε ειδικές συνθήκες που προάγουν τη βιοσύνθεση δευτερογενών μεταβολιτών, οι οποίοι αναγνωρίζονται και στη συνέχεια ελέγχεται η αντιγηραντική τους δράση (συμπεριλαμβανομένης της αντιρυτιδικής, λευκαντικής και αντιοξειδωτικής) σε βιοχημικά αλλά και σε κυτταρικά πειραματικά πρότυπα. Η ασφάλεια αυτών των εκχυλισμάτων θα πιστοποιηθεί σε ανθρώπινα κύτταρα και θα μελετηθεί η επίδρασή τους στη μακροβιότητα οργανισμών μοντέλων (όπως η φρουτόμυγα) μετά από διά βίου χορήγησή τους ως συμπληρώματα διατροφής. Επιπρόσθετα, θα μελετηθεί η αντιμικροβιακή δράση των απομονωθέντων εκχυλισμάτων έναντι παθογόνων μικροοργανισμών για τη χρήση τους και ως αντιμικροβιακοί παράγοντες στα καλλυντικά.

Η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ θα αναλάβει την ανάπτυξη του τελικού προϊόντος.

Τα τελευταία χρόνια, η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ έχει επιλέξει να αναπτύξει στρατηγικά το τμήμα παραφαρμακευτικών, καταναλωτικών και καλλυντικών προϊόντων, συνάπτοντας συνεργασίες με μεγάλες εταιρείες. Το τμήμα καταναλωτικών προϊόντων της ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ έχει παρουσιάσει εκθετική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια με μεσοσταθμικούς ρυθμούς ανάπτυξης +40%. Ως επόμενος στόχος έχει τεθεί η ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων, αξιοποιώντας τη βιοποικιλότητα και τη τεχνογνωσία που υπάρχει στην Ελλάδα.

Ο στόχος του έργου «AntiAging» δεν περιορίζεται μόνο στην παραγωγή ενός αντιγηραντικού προϊόντος, αλλά στοχεύει στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της παραγωγικότητας και της εξωστρέφειας των εμπλεκόμενων φορέων προς τις διεθνείς αγορές. Η ανάπτυξη και εμπορευματοποίηση πρωτότυπων δερμοκαλλυντικών, συμπληρωμάτων διατροφής και γενικότερα παραφαρμακευτικών προϊόντων θα συμβάλλει ενεργά στην επίτευξη του στόχου αυτού, με πολλαπλασιαστικά οφέλη για την εθνική οικονομία. Επιπλέον, το πρόγραμμα αυτό σηματοδοτεί την έναρξη της εκμετάλλευσης της παραμελημένης ελληνικής μικροβιακής βιοποικιλότητας.

Η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ

Η Φαρμασέρβ ιδρύθηκε στην Αθήνα το 1984. Η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ διαμορφώθηκε το 1994 ως κοινοπραξία μεταξύ της ελληνικής φαρμακευτικής εταιρείας Φαρμασέρβ και της αμερικανικής πολυεθνικής εταιρείας Lilly.

Σήμερα, η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ βρίσκεται μεταξύ των 10 πρώτων φαρμακευτικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην ελληνική αγορά.

Ως πρωτοπόρος εταιρεία στον χώρο της ανθρώπινης υγείας, η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ επενδύει στην άριστη τεχνογνωσία της στην Έρευνα & Ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων που προέρχονται τόσο από τα εργαστήρια της Lilly σε όλο τον κόσμο, όσο και από τις συνεργασίες της με διαπρεπείς επιστημονικούς οργανισμούς.

Έχει επίσης προχωρήσει σε σημαντικές συνεργασίες και με άλλες διεθνώς καταξιωμένες εταιρείες όπως την Recordati, την Galderma, την Biocosmetics, την Daiichi Sankyo, την Gedeon Richter, την Pikdare, την Grimberg Laboratories, την SC Johnson, την Blue Orange, την La Mia Stevia για τη διεύρυνση τόσο του φαρμακευτικού όσο και του μη φαρμακευτικού τομέα.

Οι θεραπευτικές κατηγορίες στις οποίες παρέχει φαρμακευτικές λύσεις η ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ:

- Διαβήτης
- Ογκολογία
- Οστεοπόρωση
- Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
- Ουρολογία – Σεξουαλική ζωή
- Δερματολογία
- Ρευματολογία
- Λοιμώξεις
- Καρδιολογία
- Διαταραχές ανάπτυξης

Επίσης, διαθέτει μη φαρμακευτικά προϊόντα και ΜΗΣΥΦΑ.

Η κλινική έρευνα στην εταιρεία:

Το Ιατρικό Τμήμα της ΦΑΡΜΑΣΕΡΒ-ΛΙΛΛΥ είναι σταθερά προσηλωμένο στο όραμα της άρτιας διεξαγωγής Κλινικών Ερευνητικών Προγραμμάτων. Σήμερα, έχοντας καταγράψει πολύ σημαντική επιστημονική δραστηριότητα, απολαμβάνει μεγάλης αποδοχής σε εθνικό & διεθνές επίπεδο.

Για περισσότερες πληροφορίες περιηγηθείτε στο **www.lilly.gr**

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΤΠΑ & ΤΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ
ΕΠΑνΕΚ 2014-2020 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ
ΕΣΠΑ 2014-2020 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΣΤΟΙΧΕΙΑ / ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ «ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»