

ΔΡΑΣΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ: «ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ – Β' Κύκλος»

Ανάπτυξη νέων λειτουργικών ιχθυο-υπερτροφών για αποτελεσματικότερη ιχθυοκαλλιέργεια

Fish_Superfoods

Ακρωνύμιο: Fish_Superfoods | Acronym: Fish_Superfoods

“RESEARCH CREATE-INNOVATE”

Development of new functional fish-superfood for more efficient fish farming



«Υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικού πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (ΕΠΑνεΚ) (κωδικός έργου: Τ2ΕΔΚ-03599)»



ΕΠΑνεΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΔΡΑΣΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ: «ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ»

Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα
Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία (ΕΥΔ ΕΠΑνΕΚ) Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής
Δράσεων στους τομείς Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ)

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ: II. Συμπράξεις Επιχειρήσεων με Ερευνητικούς Οργανισμούς
ΤΟΜΕΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ: 3-ΑΓΡ: Αγροδιατροφή και Βιομηχανία τροφίμων
ΠΕΡΙΟΧΗ: 3.9 Αλιεία- Υδατοκαλλιέργειες
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ Horizon 2020: 31048712
MIS (ΟΠΣ): 5069987
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: Τ2ΕΔΚ-03599 (Κωδικός Ενέργειας: 2233650)

Ημερομηνία έναρξης: 28/7/2020, Ημερομηνία λήξης: 27/11/2023

Προϋπολογισμός: **996.996,51€**

Fish_superfoods

Δικαιούχοι φορείς

- **(Συντονιστής)** Εργαστήριο Ζωολογίας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΠΙ-ΕΖΩΟ) (Ε.Υ. Δρ. Ιωάννης Λεονάρδος)
- Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΠΙ-ΕΒΙΟ) (Ε.Υ. Δρ. Χαράλαμπος Σταμάτης)
- Ινστιτούτο Χημικής Βιολογίας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ-ΙΧΒ) (Ε.Υ. Δρ. Γεώργιος Σκρέτας)
- Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιέργειών του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) (Ε.Υ. Δρ. Ελένη Φουντουλάκη)
- Εργαστήριο Γενετικής, Συγκριτικής & Εξελικτικής Βιολογίας του Τμήματος Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (ΒΙΟΖ-ΠΘ) (Ε.Υ. Δρ. Αικατερίνη Μούτου)
- Σκάλωμα ΑΕ (ΣΚΑΛΩΜΑ) (Ε.Υ. Χρήστος Κολιογιάννης)
- Seven Sigma P.C. (Seven Sigma) (Ε.Υ. Κωνσταντίνος Κοκκινοπλίτης)





Fish_superfoods

RESEARCH-CREATE-INNOVATE

Ministry of Economy & Development, Special Secretary For ERDF & CF Managing Authority Of EPAnEK, EPAnEK 2014-2020 Operational Programme Competitiveness – Entrepreneurship – Innovation (EYDE-ETAK)

INTERVENTION: II.Business Partnerships with Research Organizations

PRIORITY AREA: 3-AGR: Agri-food and Food Industry

AREA: 3.9 Fisheries – Aquaculture

Horizon 2020 CATEGORY: 31048712, MIS: 5069987, PROJECT CODE: T2EDK-03599

Start Date: 28/7/2020 End Date: 27/11/2023

Budget: 996.996,51€

Beneficiaries

- Zoology Lab / Department of Biological Applications & Technology / University of Ioannina (Principal investigator: Prof. Ioannis Leonardos) [Coordinator]
- Biotechnology Lab/ Department of Biological Applications & Technology / University of Ioannina (Principal investigator : Prof. Haralambos Stamatis)
- National Hellenic Research Foundation, Institute of Chemical Biology (Principal investigator: Dr. Georgios Skretas)
- Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters (IMBRIW) / Hellenic Centre for Marine Research (Principal investigator : Dr. Eleni Fountoulaki)
- Laboratory of Genetics, Comparative and Evolutionary Biology / Department of Biochemistry and Biotechnology / University of Thessaly (Principal investigator : Prof. Aikaterini Moutou)
- Enviaquaman S.A. (Principal investigator : Christos Koliogiannis)
- Seven Sigma P.C. (Principal investigator : Constantinos Kokkinoplitis)



ΕΠΑνεΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Αντικείμενο και στόχοι του έργου

Το ερευνητικό έργο Fish_superfoods σκοπεύει στην ανάπτυξη καινοτόμων λειτουργικών ιχθυο-υπερτροφών με θετικές επιπτώσεις στην υγεία, την ανάπτυξη και τη διατροφική αξία εκτρεφόμενων ειδών ιχθύων, όπως το λαβράκι και η τσιπούρα. Οι νέες αυτές βελτιωμένες ιχθυοτροφές θα είναι εμπλουτισμένες σε βιοδραστικά πεπτίδια και ολιγοσακχαρίτες προερχόμενα από το μικροφύκος σπειρουλίνα (*Arthrospira platensis*), αλλά και με τροποποιημένα λιπίδια ιχθυοτροφών, τα οποία θα χαρακτηρίζονται από αυξημένη σταθερότητα στην οξείδωση. Τα διατροφικά συμπληρώματα αυτά θα συνεισφέρουν στην αναβάθμιση της ποιότητας των παραγόμενων ιχθυοτροφών, με τελικό αποτέλεσμα τη σημαντική βελτίωση της ανάπτυξης, της υγείας και τη διατροφικής αξίας του λαβρακιού και της τσιπούρας.

Η σπειρουλίνα είναι ένα μικροσκοπικό νηματώδες κυανοβακτήριο με μακρά ιστορία ως ασφαλές μη-τοξικό διατροφικό συμπλήρωμα πλούσιο σε πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λιπίδια, καροτενοειδή, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα φθηνότερο διατροφικό συστατικό από άλλα ζωικής προέλευσης για πλήρη ή μερική αντικατάσταση πρωτεΐνης σε υδατοκαλλιέργειες. Η παρουσία συστατικών της, ως πρόσθετα σε ιχθυοτροφές, αναμένεται να συνεισφέρουν στην επιβίωση, τη βελτίωση βιοτικών παραμέτρων (ευρωστία, ρυθμός αύξησης) καθώς και βιοχημικών και αιματολογικών παραμέτρων. Η επιτυχής υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα συνεισφέρει στην ανάπτυξη τροφών εύπεπτων, υψηλής θρεπτικής αξίας και σταθερότητας ως προς την οξείδωση. Οι νέες αυτές ιχθυο-υπερτροφές θα προάγουν την ανάπτυξη, την υγεία, την ευρωστία και τη διατροφική αξία εκτρεφόμενων ειδών ιχθύων και θα συνεισφέρει σημαντικά στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και της εμπορικής ανταγωνιστικότητας των ιχθυοκαλλιεργειών. Τέλος, θα επιχειρήσει να προσεγγίσει ένα παγκόσμιο πρόβλημα που σχετίζεται με την έλλειψη πρώτων υλών (ιχθυάλευρα, ιχθυέλαια) προοριζόμενων για τις υδατοκαλλιέργειες.

Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Η επιτυχής υλοποίηση της πρότασης θα οδηγήσει στην:

- Ανάπτυξη μεθοδολογίας ανάκτησης πρωτεϊνικών και ολιγοσακχαριτικών υδρολυμάτων μικροφυκών με βιολογική δράση
- Ανάπτυξη μεθοδολογίας λιπιδίων ιχθυελαιών με αυξημένη οξειδωτική σταθερότητα
- Δοκιμασμένα φυσικά αντιοξειδωτικά για χρήση στις ιχθυοτροφές
- Δοκιμασμένες βιοδραστικές ουσίες για τη βελτίωση φυσιολογικών διαδικασιών που συμβάλουν στη βελτίωση του ρυθμού μετατρεψιμότητας τροφής

Ο κλάδος των υδατοκαλλιεργειών είναι ένας από τους ταχύτερα αναπτυσσόμενους κλάδους του πρωτογενούς τομέα. Το 2025, τα ψάρια που προέρχονται από την υδατοκαλλιέργεια αναμένεται να αντιπροσωπεύουν το 57% των ψαριών που καταναλώνονται παγκοσμίως. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής αναμένεται στα ευρύαλα εμπορικά είδη. Η εντατική υδατοκαλλιέργεια έχει πολλά εγγενή πλεονεκτήματα έναντι άλλων μορφών του πρωτογενούς τομέα (εκτός από τα εγγενή οφέλη για την υγεία των καταναλωτών). Αυτές περιλαμβάνουν την αποτελεσματική μετατροπή των τροφίμων (χρειάζονται μόλις 1,3 κιλά ή λιγότερες ζωοτροφές για την παραγωγή 1kg σολομού, σε σύγκριση με 1,8kg για το κοτόπουλο και 2,6kg για το χοιρινό κρέας), σχετικά περιορισμένη χρήση νερού, και την απουσία πρόσθετων χημικών ενώσεων. Ωστόσο, ο κλάδος έχει να αντιμετωπίσει και προκλήσεις όσον αφορά τη βιωσιμότητα καθώς ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησής έχει επιβραδυνθεί από 5,4% την προηγούμενη δεκαετία σε 3,0% την περίοδο 2016-2025. Η σύγχρονη μορφή της ιχθυοκαλλιέργειας αποσκοπεί στην εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών στην παραγωγή ιχθύων, βελτιωμένων τροφών, φιλικών προς το περιβάλλον που να βελτιώνουν την υγεία, την ανάπτυξη των ψαριών προς όφελος του παραγωγού και του καταναλωτή. Αυτό είναι απαραίτητο για την εξασφάλιση καλής υγείας και καλή διαβίωση των ψαριών, διατηρώντας παράλληλα την αποτελεσματική παραγωγή και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.



Brief description of the project

The main objective of the research and innovation project Fish_superfoods is to produce innovative fish superfoods with a positive impact on the health, development, and nutritional value of farmed fish, such as seabass and seabream. These new improved fish foods will be enriched with bioactive peptides and oligosaccharides derived from the blue-green algae spirulina (*Arthrospira platensis*), as well as with modified fish food lipids, characterized by increased stability against oxidation. These nutritional supplements will significantly upgrade the quality of produced fish food, resulting in substantial improvements in the growth, health and nutritional value of farmed seabass and seabream.

Spirulina is a small, blue-green algae with long history as safe, non-toxic nutritional supplement rich in proteins, carbohydrates, lipids, carotenoids, vitamins and trace elements. It holds great promise as a cheaper nutritional ingredient compared to those of animal origin for complete or partial replacement of protein in aquaculture. These ingredients, added as fish food additives, are expected to enhance the survival, and improve additional biotic indices (condition factor, growth rate etc) and biochemical/haematological parameters of the cultured fish. Successful realization of the proposed research is expected to contribute greatly to the development of easily digestible foods of high nutritional value and oxidation stability. These novel fish superfoods will promote the growth, health, fitness and nutritional value of cultured fish and will contribute significantly to enhancing the efficiency and commercial success of tomorrow's fisheries. Finally, the success of the proposed research will address –at least in part- the global problem of raw materials shortage (fishmeal, fish oil) in aquaculture.

