

Κρασί και Ελαιόλαδο στη Μεσόγειο

Αγροδιατροφικά Συστήματα, Ιστορικές Δυναμικές, Υγεία και Σύγχρονες Προκλήσεις

Vin et Huile d'Olive en Méditerranée

Systèmes Agroalimentaires,
Dynamiques Historiques, Santé
et Enjeux Contemporains

Wine and Olive Oil in the Mediterranean

Agri-Food Systems,
Historical Dynamics, Health,
and Contemporary Challenges

4-6
Ιουνίου

Juin · June
2026

Αρχαία Ολυμπία • Olympie Antique • Ancient Olympia
Greece

Prokopios Magiatis, Ph.D., M.Sc., is an Associate Professor of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry at the Department of Pharmacy of the National and Kapodistrian University of Athens. He graduated from the same department in 1994 and earned his Ph.D. in 2000. In 2001, he conducted postdoctoral research at the Curie Institute in Paris, France. He has also served as a visiting professor at the University of California, Davis, and held an adjunct professorship at Virginia Commonwealth University from 2014 to 2016. In 2009, he was awarded the Egon Stahl Silver Medal, recognizing him as the leading scientist under the age of 40 in the field of natural products chemistry and pharmacology. His research focuses on the isolation, chemical synthesis, and biological activity of natural products, with particular emphasis on compounds described in ancient medical texts. Since 2002, his work has centered on the phenolic constituents of olive oil, leading to the development of three registered dietary supplements derived from olive products. He has also invented five indirubin derivatives that are commercially available as pharmacological research tools. Dr. Magiatis is the author of more than 180 scientific publications and holds 14 patents. In 2016, he was named “Inventor of the Year” in Greece for the development of ARISTOLEO. He also established the first university laboratory dedicated to the NMR analysis of olive oil for health-protective compounds and is co-founder of the World Olive Center for Health in Athens.



Ο **Προκόπιος Μαγιάτης**, Ph.D., M.Sc., είναι Αναπληρωτής Καθηγητής Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων στο Τμήμα Φαρμακευτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Αποφοίτησε από το ίδιο τμήμα το 1994 και έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα το 2000. Το 2001, πραγματοποίησε μεταδιδακτορική έρευνα στο Ινστιτούτο Curie στο Παρίσι της Γαλλίας. Έχει επίσης υπηρετήσει ως επισκέπτης καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας, Davis, και κατείχε έδρα Affiliate Professor στο Virginia Commonwealth University από το 2014 έως το 2016. Το 2009, τιμήθηκε με το Ασημένιο Μετάλλιο Egon Stahl, αναγνωριζόμενος ως ο κορυφαίος επιστήμονας κάτω των 40 ετών στον τομέα της χημείας φυσικών προϊόντων και της φαρμακολογίας. Η έρευνά του επικεντρώνεται στην απομόνωση, τη χημική σύνθεση και τη βιολογική δραστηριότητα φυσικών προϊόντων, με ιδιαίτερη έμφαση σε ενώσεις που περιγράφονται σε αρχαία ιατρικά κείμενα. Από το 2002, το έργο του έχει επικεντρωθεί στα φαινολικά συστατικά του ελαιόλαδου, οδηγώντας στην ανάπτυξη τριών καταχωρημένων συμπληρωμάτων διατροφής που προέρχονται από προϊόντα ελιάς. Έχει επίσης εφεύρει πέντε παράγωγα ινδριουμπίνης που διατίθενται εμπορικά ως εργαλεία φαρμακολογικής έρευνας. Ο Δρ. Μαγιάτης είναι συγγραφέας περισσότερων από 180 επιστημονικών δημοσιεύσεων και κατέχει 14 διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Το 2016, ανακηρύχθηκε «Εφευρέτης της Χρονιάς» στην Ελλάδα για την ανάπτυξη του ARISTOLEO. Ίδρυσε επίσης το πρώτο πανεπιστημιακό εργαστήριο αφιερωμένο στην ανάλυση ελαιόλαδου με φασματοσκοπία NMR για την ανίχνευση ενώσεων προστατευτικών για την υγεία, και είναι συνιδρυτής του Παγκόσμιου Κέντρου Ελιάς για την Υγεία στην Αθήνα.

SUMMARY OF THE RECENT RESEARCH FINDINGS FOR 2025-2026

P. Magiatis

Assoc. Prof., National and Kapodistrian University of Athens

This presentation summarizes the latest experimental, clinical, and translational findings (2025–2026) on the health benefits of high-phenolic olive oil and olive polyphenols. Emphasis is placed on emerging evidence that extends beyond the established European Union health claim regarding olive oil polyphenols and oxidative stress. The presentation highlights recent international studies investigating the effects of phenolic-rich olive oil on metabolic syndrome, cancer, psoriasis, steatosis, wound healing, antiparasitic activity, sarcopenia, inflammation, and cardiovascular health. A major focus is given to the first clinical study on metabolic syndrome, in which supplementation with olive oil polyphenols for 12 weeks significantly improved glycemic control, body mass index, blood pressure, lipid profile, oxidative stress markers, liver and kidney function, and fatigue scores compared to placebo. Additional studies presented from Europe, the USA, and Japan further support the anti-inflammatory, metabolic, regenerative, and muscle-preserving properties of phenolic-rich extra virgin olive oil. The presentation also explores the historical and cultural significance of olive oil as a therapeutic agent, connecting modern biomedical findings with references from ancient medical traditions. Collectively, the reviewed data reinforce the growing scientific consensus that high-phenolic olive oil represents a promising nutraceutical intervention for chronic disease prevention and management, while underscoring the need for further well-designed clinical trials using standardized pure compounds and phenolic-rich formulations.

ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΣΦΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ 2025–2026

Η παρούσα παρουσίαση συνοψίζει τα πιο πρόσφατα πειραματικά, κλινικά και μεταφραστικά ευρήματα (2025–2026) σχετικά με τα οφέλη του ελαιόλαδου υψηλής περιεκτικότητας σε φαινόλες και των πολυφαινόλων ελαιόλαδου για την υγεία. Έμφαση δίνεται στα αναδυόμενα στοιχεία που επεκτείνονται πέρα από τον καθιερωμένο ισχυρισμό υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τις πολυφαινόλες ελαιόλαδου και το οξειδωτικό στρες. Η παρουσίαση αναδεικνύει πρόσφατες διεθνείς μελέτες που διερευνούν τις επιδράσεις του ελαιόλαδου πλούσιου σε φαινόλες στο μεταβολικό σύνδρομο, τον καρκίνο, την ψωρίαση, τη στεάτωση, την επούλωση τραυμάτων, την αντιπαρασιτική δράση, τη σαρκωπενία, τη φλεγμονή και την καρδιαγγειακή υγεία. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην πρώτη κλινική μελέτη για το μεταβολικό σύνδρομο, στην οποία η συμπληρωματική χορήγηση πολυφαινόλων ελαιόλαδου για 12 εβδομάδες βελτίωσε σημαντικά τον γλυκαιμικό έλεγχο, τον δείκτη μάζας σώματος, την αρτηριακή πίεση, το λιπιδαιμικό προφίλ, τους δείκτες οξειδωτικού στρες, τη λειτουργία ήπατος και νεφρών, καθώς και τις βαθμολογίες κόπωσης σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. Επιπλέον μελέτες που παρουσιάζονται από την Ευρώπη, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία ενισχύουν περαιτέρω τις αντιφλεγμονώδεις, μεταβολικές, αναγεννητικές και μυοπροστατευτικές ιδιότητες του εξαιρετικά παρθένου ελαιόλαδου πλούσιου σε φαινόλες. Η παρουσίαση διερευνά επίσης την ιστορική και πολιτισμική σημασία του ελαιόλαδου ως θεραπευτικού παράγοντα, συνδέοντας τα σύγχρονα βιοϊατρικά ευρήματα με αναφορές από αρχαίες ιατρικές παραδόσεις. Συνολικά, τα δεδομένα που παρουσιάζονται ενισχύουν την αυξανόμενη επιστημονική συναίνεση ότι το ελαιόλαδο υψηλής περιεκτικότητας σε φαινόλες αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη διατροφική παρέμβαση για την πρόληψη και τη διαχείριση χρόνιων νοσημάτων, υπογραμμίζοντας παράλληλα την ανάγκη για περαιτέρω καλά σχεδιασμένες κλινικές δοκιμές με χρήση τυποποιημένων καθαρών ενώσεων και σκευασμάτων πλούσιων σε φαινόλες.

Dr. Eleni Melliou is a researcher and academic at the Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, with more than 25 years of experience in pharmacognosy, natural products chemistry, and the analysis of bioactive olive oil compounds. She is President of the non-profit organization **World Olive Center for Health**. She has served as a visiting researcher at the University of California Davis and as Affiliate Faculty at Virginia Commonwealth University (USA). She has extensive experience in international research projects and in the development of innovative qNMR analytical methods for natural products and for olive oil quality control and certification of health-protective properties. Her scientific work includes 82 publications in international peer-reviewed journals, 6 international patents, participation in clinical studies on the health effects of olive oil phenolics, as well as numerous lectures and poster presentations at international conferences and universities, including UC Davis, Yale, and Harvard. She has received awards for her innovative contribution to olive oil research, including the award for the Best Innovation in Greece in 2015 by Greek Industries Association/Eurobank, for the “ARISTOLEO” test, as well as the distinction of the ARISTOIL project as a top European INTERREG project.



Η **Δρ. Ελένη Μελλίου** είναι ερευνήτρια και διδακτικό προσωπικό στο Τμήμα Φαρμακευτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, με περισσότερα από 25 χρόνια εμπειρίας στη φαρμακογνωσία, τη χημεία φυσικών προϊόντων και την ανάλυση βιοδραστικών ενώσεων του ελαιολάδου. Είναι Πρόεδρος του μη κερδοσκοπικού οργανισμού **World Olive Center for Health**. Έχει υπηρετήσει ως επισκέπτρια ερευνήτρια στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας Davis και ως Affiliate Faculty στο Virginia Commonwealth University (ΗΠΑ). Διαθέτει εκτεταμένη εμπειρία σε διεθνή ερευνητικά προγράμματα και στην ανάπτυξη καινοτόμων αναλυτικών μεθόδων qNMR για φυσικά προϊόντα, καθώς και για τον ποιοτικό έλεγχο και την πιστοποίηση των υγειονομικά προστατευτικών ιδιοτήτων του ελαιολάδου. Το επιστημονικό της έργο περιλαμβάνει 82 δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές, 6 διεθνή διπλώματα ευρεσιτεχνίας, συμμετοχή σε κλινικές μελέτες για τις επιδράσεις των φαινολικών ενώσεων του ελαιολάδου στην υγεία, καθώς και πλήθος διαλέξεων και αναρτημένων ανακοινώσεων σε διεθνή συνέδρια και πανεπιστήμια, μεταξύ των οποίων το UC Davis, το Yale και το Harvard. Έχει λάβει βραβεία για την καινοτόμο συνεισφορά της στην έρευνα του ελαιολάδου, συμπεριλαμβανομένου του βραβείου Καλύτερης Καινοτομίας στην Ελλάδα το 2015 από τον Σύνδεσμο Ελληνικών Βιομηχανιών/Eurobank, για το τεστ «ARISTOLEO», καθώς και της διάκρισης του έργου ARISTOIL ως κορυφαίου ευρωπαϊκού προγράμματος INTERREG.

WORLD OLIVE CENTER FOR HEALTH IN 2025- 2026

E. Melliou

National and Kapodistrian University of Athens

This lecture presents the major scientific and clinical studies supported by the World Olive Center for Health (WOCH) during the period 2018–2026, focusing on the health-promoting properties of high-phenolic extra virgin olive oil. The activities of the organization include funding scholarships and research projects, supporting clinical and experimental studies, and developing international scientific collaborations with universities and research centers in Greece, Europe, and the United States. Special emphasis is given to studies related to Alzheimer’s disease, cancer, multiple sclerosis, diabetes, cardiovascular diseases, and neurodevelopmental disorders, as well as to the investigation of specific olive oil phenolic compounds such as oleocanthal and oleacein. In addition, innovative research approaches are presented regarding the genetic identification of Greek olive varieties, the development of novel qNMR analytical methods, and the connection between scientific research and the production of olive oils with high bioactivity and nutritional value.

ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ 2025–2026

Η παρούσα διάλεξη παρουσιάζει τις σημαντικότερες επιστημονικές και κλινικές μελέτες που υποστηρίχθηκαν από το Παγκόσμιο Ελαιοκομικό Κέντρο για την Υγεία (World Olive Center for Health – WOCH) κατά την περίοδο 2018–2026, με επίκεντρο τις ευεργετικές για την υγεία ιδιότητες του εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου υψηλής περιεκτικότητας σε φαινολικές ενώσεις. Οι δραστηριότητες του οργανισμού περιλαμβάνουν τη χορήγηση υποτροφιών και τη χρηματοδότηση ερευνητικών προγραμμάτων, την υποστήριξη κλινικών και πειραματικών μελετών, καθώς και την ανάπτυξη διεθνών επιστημονικών συνεργασιών με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα στην Ελλάδα, την Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε μελέτες που σχετίζονται με τη νόσο Alzheimer, τον καρκίνο, τη σκλήρυνση κατά πλάκας, τον διαβήτη, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και τις νευροαναπτυξιακές διαταραχές, καθώς και στη διερεύνηση συγκεκριμένων φαινολικών ενώσεων του ελαιολάδου, όπως η ελαιοκανθάλη (oleocanthal) και η ελαιασίνη (oleacein). Επιπλέον, παρουσιάζονται καινοτόμες ερευνητικές προσεγγίσεις που αφορούν στη γενετική ταυτοποίηση ελληνικών ποικιλιών ελιάς, στην ανάπτυξη νέων αναλυτικών μεθόδων qNMR, καθώς και στη σύνδεση της επιστημονικής έρευνας με την παραγωγή ελαιολάδων υψηλής βιοδραστικότητας και διατροφικής αξίας.

Dr Haralabia Boleti is a Research Director at the Hellenic Pasteur Institute. Over the past 8 years, her research has focused on evaluating natural products, such as olive oil polyphenols, for anticancer bioactivities in ex vivo and in vivo cancer models. She holds a BSc degree in Chemistry (Chemistry Department, University of Athens, Greece), an MSc in Biochemistry (Biochemistry Department, University of Alberta, Canada) and a PhD in Molecular Cell Biology (EMBL/University of Heidelberg, Germany). She completed a post-doctoral fellowship at the Pasteur Institute (Paris, France), supported by EMBO and ARC funding. Since 2000, she has been a researcher at the Hellenic Pasteur Institute. Dr Boleti has an H-index 14, over 30 original research publications with more than 1000 citations, and has presented her work at 21 international and 20 national conferences.



Η **Δρ. Χαραλαμπία Μπολέτη** είναι Διευθύντρια Ερευνών στο Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ. Τα τελευταία 8 χρόνια, η έρευνά της επικεντρώνεται στην αξιολόγηση φυσικών προϊόντων, όπως οι πολυφαινόλες ελαιολάδου, για αντικαρκινικές βιοδραστικότητες σε ex vivo και in vivo μοντέλα καρκίνου. Είναι κάτοχος πτυχίου Χημείας (Τμήμα Χημείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ελλάδα), μεταπτυχιακού τίτλου στη Βιοχημεία (Τμήμα Βιοχημείας, Πανεπιστήμιο της Αλμπέρτα, Καναδάς) και διδακτορικού διπλώματος στη Μοριακή Κυτταρική Βιολογία (EMBL/Πανεπιστήμιο της Χαϊδελβέργης, Γερμανία). Ολοκλήρωσε μεταδιδακτορική υποτροφία στο Ινστιτούτο Παστέρ (Παρίσι, Γαλλία), με χρηματοδότηση από το EMBO και το ARC. Από το 2000, εργάζεται ως ερευνήτρια στο Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ. Η Δρ. Μπολέτη διαθέτει δείκτη h-index 14, άνω των 30 πρωτότυπων ερευνητικών δημοσιεύσεων με περισσότερες από 1.000 αναφορές, και έχει παρουσιάσει το έργο της σε 21 διεθνή και 20 εθνικά συνέδρια.

OLIVE OIL IN CANCER PREVENTION: EPIDEMIOLOGICAL EVIDENCE AND EXPERIMENTAL FACTS

H. Boleti

Research Director at the Hellenic Pasteur Institute

Olive oil is a cornerstone of the Mediterranean diet. Its potential role in cancer prevention has attracted considerable scientific interest over recent decades. Epidemiological evidence from cohort and case-control studies—primarily conducted in Mediterranean populations—consistently indicates an inverse association between olive oil consumption and the incidence of certain cancers, particularly those of the breast, colorectum, and digestive system. Extra virgin olive oil, in particular, is rich in monounsaturated fatty acids and bioactive compounds, including polyphenols such as hydroxytyrosol and tyrosol, along with their secoiridoid derivatives (e.g. oleocanthal, oleacein, and the aglycones of oleuropein and ligstroside). Experimental studies suggest these polyphenols exert antioxidant, anti-inflammatory, and anti-proliferative effects, modulating key pathways in carcinogenesis, including oxidative stress, chronic inflammation, cell cycle regulation, and apoptosis. Despite these promising findings, important limitations remain. Observed epidemiological associations may be confounded by dietary patterns and lifestyle factors typical of Mediterranean populations, as well as by variability in olive oil types, intake levels of consumption, and study designs. Moreover, long term clinical studies evaluating polyphenol-rich extra virgin olive oil are still lacking. This presentation will review current epidemiological evidence and highlight experimental findings from *ex vivo* and *in vivo* cancer models supporting the potential protective role of olive oil and its polyphenols in cancer prevention.

ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ: ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Το ελαιόλαδο αποτελεί θεμελιώδη λίθο του μεσογειακού διατροφικού προτύπου. Ο πιθανός ρόλος του στην πρόληψη του καρκίνου έχει προσελκύσει σημαντικό επιστημονικό ενδιαφέρον τις τελευταίες δεκαετίες. Επιδημιολογικά στοιχεία από μελέτες κοόρτης και μελέτες ασθενών μαρτύρων που διεξήχθησαν κυρίως σε μεσογειακούς πληθυσμούς δείχνουν με συνέπεια αντίστροφη συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης ελαιολάδου και της επίπτωσης ορισμένων μορφών καρκίνου, ιδίως του μαστού, του παχέος εντέρου και του πεπτικού συστήματος. Το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, ειδικότερα, είναι πλούσιο σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και βιοδραστικές ενώσεις, συμπεριλαμβανομένων πολυφαινόλων όπως η υδροξυτυροσόλη και η τυροσόλη, καθώς και τα σεκοϊριδοειδή παράγωγά τους (π.χ. ελαιοκανθάλη, ελαιασίνη και το άγλυκο της ελευρωπαϊνης και του λιγκστροσίδη). Πειραματικές μελέτες υποδηλώνουν ότι αυτές οι πολυφαινόλες ασκούν αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιπολλαπλασιαστικές δράσεις, ρυθμίζοντας βασικά μονοπάτια της καρκινογένεσης, όπως το οξειδωτικό στρες, η χρόνια φλεγμονή, η ρύθμιση του κυτταρικού κύκλου και η απόπτωση. Παρά τα ελπιδοφόρα αυτά ευρήματα, παραμένουν σημαντικοί περιορισμοί. Οι παρατηρούμενες επιδημιολογικές συσχετίσεις ενδέχεται να επηρεάζονται από συγχυτικούς παράγοντες, όπως τα διατροφικά πρότυπα και οι παράγοντες τρόπου ζωής που χαρακτηρίζουν τους μεσογειακούς πληθυσμούς, καθώς και από την ποικιλομορφία στους τύπους ελαιολάδου, τα επίπεδα κατανάλωσης και τις μεθοδολογίες των μελετών. Επιπλέον, εξακολουθούν να απουσιάζουν μακροχρόνιες κλινικές μελέτες που να αξιολογούν εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο πλούσιο σε πολυφαινόλες. Η παρούσα παρουσίαση θα ανασκοπήσει τα τρέχοντα επιδημιολογικά δεδομένα και θα αναδείξει πειραματικά ευρήματα από *ex vivo* και *in vivo* μοντέλα καρκίνου που υποστηρίζουν τον πιθανό προστατευτικό ρόλο του ελαιολάδου και των πολυφαινόλων του στην πρόληψη του καρκίνου.

Prof. Mohamed Bouaziz was awarded PhD from Sfax University, Tunisia and Kew Gardens, London UK. He has been working on the Analytical organic chemistry and Food Chemistry for the past 25 years. Now, as a full Professor, he is Director of Studies and member of the Scientific Council at the College of Biotechnology, named “Higher Institute of Biotechnology of Sfax-Tunisia” of the University of Sfax. He is in addition a Scientific Evaluator Expert of the Euro-Mediterranean projects, Scientific Evaluator Expert CNEAR assessments of research laboratories in Tunisia and Member of the National Commission. He has benefitted from training at MIT International Science and Technology Initiatives (MISTI)-Massachusetts Institute of Technology (USA) as part of the MIT-Educator Tunisia program that is a program responding to new challenges of higher education in life sciences, curriculum design and implementation, with emphasis on Innovation teaching skills. He has published more than 250 papers in top-ranked International Food Chemistry journals and engineering (h-index=60 in Scopus). Prof. Bouaziz is member of Editorial Boards of 4 journals and a guest editor of Molecules. He has extended his valuable service for many years and has been a recipient of many award and grants. His international experience includes various programs, contributions and participation in different countries for diverse fields of study. Recently in August 2022 he had the presidential prize of Tunisia for the best researcher and inventor as well as the prize of the governorate of Sfax and the University of Sfax for the best researcher of the university.



Ο **Καθηγητής Mohamed Bouaziz** έλαβε το διδακτορικό του δίπλωμα από το Πανεπιστήμιο της Σφαξ, Τυνησία, και τους Βοτανικούς Κήπους του Kew, Λονδίνο, Ηνωμένο Βασίλειο. Εργάζεται στον τομέα της Αναλυτικής Οργανικής Χημείας και της Χημείας Τροφίμων τα τελευταία 25 χρόνια. Σήμερα, ως Καθηγητής Πλήρους Έδρας, κατέχει τη θέση του Διευθυντή Σπουδών και μέλους του Επιστημονικού Συμβουλίου στη Σχολή Βιοτεχνολογίας, που φέρει την ονομασία «Ανώτατο Ινστιτούτο Βιοτεχνολογίας της Σφαξ-Τυνησία» του Πανεπιστημίου της Σφαξ. Επιπλέον, είναι Επιστημονικός Αξιολογητής-Εμπειρογνώμονας ευρω-μεσογειακών έργων, Επιστημονικός Αξιολογητής-Εμπειρογνώμονας για τις αξιολογήσεις CNEAR ερευνητικών εργαστηρίων στην Τυνησία, καθώς και Μέλος της Εθνικής Επιτροπής. Έχει επωφεληθεί από εκπαίδευση στο πλαίσιο των MIT International Science and Technology Initiatives (MISTI) του Massachusetts Institute of Technology (ΗΠΑ), στο πλαίσιο του προγράμματος MIT-Educator Tunisia, το οποίο ανταποκρίνεται στις νέες προκλήσεις της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στις επιστήμες ζωής, στη σχεδίαση και εφαρμογή προγραμμάτων σπουδών, με έμφαση στις καινοτόμες διδακτικές μεθόδους. Έχει δημοσιεύσει περισσότερες από 250 εργασίες σε κορυφαία διεθνή επιστημονικά περιοδικά Χημείας Τροφίμων και Μηχανικής (h-index=60 στο Scopus). Ο Καθηγητής Bouaziz είναι μέλος των Συντακτικών Επιτροπών 4 επιστημονικών περιοδικών και προσκεκλημένος εκδότης του περιοδικού Molecules. Προσφέρει τις υπηρεσίες του εδώ και πολλά χρόνια και έχει λάβει πολυάριθμες διακρίσεις και ερευνητικές χρηματοδοτήσεις. Η διεθνής του εμπειρία περιλαμβάνει ποικίλα προγράμματα, συνεισφορές και συμμετοχές σε διαφορετικές χώρες και σε πολυποικίλα επιστημονικά πεδία. Πρόσφατα, τον Αύγουστο του 2022, τιμήθηκε με το Προεδρικό Βραβείο της Τυνησίας για τον καλύτερο ερευνητή και εφευρέτη, καθώς και με το βραβείο της Νομαρχίας της Σφαξ και του Πανεπιστημίου της Σφαξ για τον καλύτερο ερευνητή του πανεπιστημίου.

OLIVE OIL QUALITY, CULTIVAR DIVERSITY, AND ECONOMIC VALUE: FROM HEALTH BENEFITS TO SUSTAINABLE PRODUCTION

M. Bouaziz

Laboratory of Electrochemistry and Environment, National School of Engineers of Sfax (ENIS), University of Sfax, BP 1175, 3038 Sfax, Tunisia

Olive oil is globally recognized for its nutritional and therapeutic value, mainly due to its high content of oleic acid and bioactive minor compounds such as phenolics and tocopherols. These constituents are responsible for its antioxidant, anti-inflammatory, and cardioprotective effects. However, olive oil composition and quality are strongly influenced by genetic factors, particularly cultivar diversity. Tunisia possesses a rich heritage of local olive varieties, notably Chemlali and Chetoui, which play a central role in national production. The introduction of foreign cultivars has improved productivity and adaptability but may pose risks to local biodiversity and traditional genetic resources. Special attention should be given to rare and underutilized cultivars, including white olives, which exhibit unique characteristics and potential high added value. Obtaining extra virgin and organic olive oil of superior quality requires the implementation of good agricultural and processing practices. These include optimal harvesting time, rapid fruit processing, controlled extraction parameters, and proper storage conditions to preserve chemical integrity and sensory attributes. Beyond its health and agronomic relevance, olive oil is a strategic sector for Tunisia's economy, representing a major source of export revenue and international competitiveness. Enhancing quality standards, preserving cultivar diversity, and promoting sustainable production are essential for strengthening Tunisia's position in global markets.

Keywords: Olive oil; LC-MS/MS; Phenolic profiling; Chemometric authentication; Biodiversity; Rare cultivars; Extra virgin quality; Traceability.

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ, ΠΟΙΚΙΛΟΜΟΡΦΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΑ: ΑΠΟ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Το ελαιόλαδο αναγνωρίζεται παγκοσμίως για τη διατροφική και θεραπευτική του αξία, κυρίως λόγω της υψηλής περιεκτικότητάς του σε ελαϊκό οξύ και βιοδραστικές δευτερεύουσες ενώσεις, όπως φαινολικές ενώσεις και τοκοφερόλες. Αυτά τα συστατικά είναι υπεύθυνα για τις αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και καρδιοπροστατευτικές του ιδιότητες. Ωστόσο, η σύνθεση και η ποιότητα του ελαιολάδου επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από γενετικούς παράγοντες, και ιδιαίτερα από την ποικιλομορφία των καλλιεργούμενων ποικιλιών. Η Τυνησία διαθέτει πλούσια κληρονομιά τοπικών ποικιλιών ελιάς, κυρίως των ποικιλιών Chemlali και Chetoui, οι οποίες διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στην εθνική παραγωγή. Η εισαγωγή ξένων ποικιλιών έχει βελτιώσει την παραγωγικότητα και την προσαρμοστικότητα, ωστόσο ενδέχεται να θέτει σε κίνδυνο την τοπική βιοποικιλότητα και τους παραδοσιακούς γενετικούς πόρους. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε σπάνιες και υποαξιοποιημένες ποικιλίες, συμπεριλαμβανομένων των λευκών ελιών, οι οποίες παρουσιάζουν μοναδικά χαρακτηριστικά και δυνητικά υψηλή προστιθέμενη αξία. Η παραγωγή εξαιρετικά παρθένου και βιολογικού ελαιολάδου ανώτερης ποιότητας απαιτεί την εφαρμογή ορθών γεωργικών πρακτικών και πρακτικών επεξεργασίας. Αυτές περιλαμβάνουν τον βέλτιστο χρόνο συγκομιδής, την ταχεία επεξεργασία του καρπού, τις ελεγχόμενες παραμέτρους εκχύλισης και τις κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης, με σκοπό τη διατήρηση της χημικής ακεραιότητας και των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών. Πέραν της υγειονομικής και αγρονομικής του σημασίας, το ελαιόλαδο αποτελεί στρατηγικό τομέα για την οικονομία της Τυνησίας, καθώς αντιπροσωπεύει σημαντική πηγή εξαγωγικών εσόδων και διεθνούς ανταγωνιστικότητας. Η βελτίωση των προτύπων ποιότητας, η διατήρηση της ποικιλομορφίας των καλλιεργούμενων ποικιλιών και η προώθηση της βιώσιμης παραγωγής είναι απαραίτητες για την ενίσχυση της θέσης της Τυνησίας στις παγκόσμιες αγορές.

Kostelenos Giorgos was born in Galatas, Troizinia, in August 1963 and comes from a farming family. He completed his secondary and high school education at the Anargyrion and Korgialenion School of Spetses in 1981 and his agricultural studies in 1988 at the School of Agriculture of the Aristotle University of Thessaloniki. After completing his military service in 1991, he has been living and working as an agronomist, nurseryman, and researcher at the family nurseries in the Province of Troizinia. From the mid-1990s, alongside the production of olive propagation material, he began researching, propagating, evaluating, and preserving Greek olive varieties. As part of his research activity, he created and maintains in the Province of Troizinia the largest collection of Greek olive varieties, comprising more than 120 Greek varieties and at least another 130 different Greek genotypes. In addition to Greek genetic material, his collection also includes a large collection of foreign olive varieties from around the world, consisting of more than 140 varieties and rootstocks. Alongside his work on preserving olive varieties, he is engaged in the study of Greek and foreign olive bibliography from antiquity to the present day. Furthermore, over the past 15 years he has been intensively researching the origin and domestication of the olive tree, as well as the significance and contribution of the Aegean Archipelago to olive cultivation. In the course of his professional activities, he has visited many olive-producing countries, including Italy, Spain, Turkey, Australia, Egypt, Iran, Iraq, and China, among others, where he has promoted and continues to promote olive cultivation and has served as an olive cultivation consultant. He has written numerous articles and books, most of them on the subject of olive varieties and olive cultivation, and since early 2025 he has been a doctoral candidate at the Agricultural University of Athens. He is married to Evangelia Vlasakis, also an agronomist, and they have three children — two sons who are graduate agronomists and a daughter studying at the Athens School of Agriculture.



Ο **Κωστελένος Γιώργος** γεννήθηκε στο Γαλατά Τροιζηνίας τον Αύγουστο του 1963 και κατάγεται από αγροτική οικογένεια. Τελείωσε το γυμνάσιο και το λύκειο στην Αναργύρειο και Κοργιαλένιο Σχολή Σπετσών το 1981 και τις γεωπονικές του το 1988 στη Γεωπονική Σχολή του ΑΠΘ. Μετά την ολοκλήρωση της στρατιωτικής του θητείας το 1991 ζει και εργάζεται ως γεωπόνος, φυτωριούχος, ερευνητής στα οικογενειακά φυτώρια στην Επαρχία Τροιζηνίας. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, παράλληλα με την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού ελιάς, ξεκίνησε να ερευνά, να πολλαπλασιάζει, να αξιολογεί και να διασώζει τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς. Ως μέρος της ερευνητικής του δραστηριότητας δημιούργησε και διατηρεί στην επαρχία Τροιζηνίας τη μεγαλύτερη συλλογή ελληνικών ποικιλιών ελιάς αποτελούμενη από περισσότερες από 120 ελληνικές ποικιλίες και ακόμα τουλάχιστον 130 διαφορετικούς ελληνικούς γενοτύπους. Εκτός από το ελληνικό γενετικό υλικό στη συλλογή του διατηρεί και μία μεγάλη συλλογή ξένων ποικιλιών ελιάς από όλο τον κόσμο αποτελούμενη από περισσότερες από 140 ποικιλίες και υποκείμενα. Παράλληλα με τη διάσωση των ποικιλιών ελιάς ασχολείται με τη μελέτη της Ελληνικής και της ξένης βιβλιογραφία της ελιάς από την αρχαιότητα μέχρι τις ημέρες μας. Επίσης τα τελευταία 15 χρόνια ασχολείται εντατικά με την καταγωγή και την εξημέρωση της ελιάς καθώς και με την σημασία και την εισφορά του Αρχιπελάγους του Αιγαίου στην ελαιοκαλλιέργεια. Στα πλαίσια των επαγγελματικών του υποχρεώσεων έχει επισκεφθεί πολλές ελαιοπαραγωγικές χώρες όπως η Ιταλία, η Ισπανία, η Τουρκία, η Αυστραλία, η Αίγυπτο, το Ιράν, το Ιράκ, η Κίνα κ.α. στις οποίες έχει προωθήσει και προωθεί την ελαιοκαλλιέργεια και έχει διατελέσει σύμβουλος ελαιοκαλλιέργειας. Έχει γράψει πολλά άρθρα και βιβλία, τα περισσότερα με θέμα τις ποικιλίες ελιάς και την ελαιοκαλλιέργεια και από τις αρχές του 2025 είναι υποψήφιος διδάκτορας στο ΓΠΑ. Είναι παντρεμένος με την επίσης γεωπόνο Ευαγγελία Βλασάκη και έχουν τρία παιδιά, δύο αγόρια πτυχιούχους γεωπόνους και μία κόρη φοιτήτρια στην Γεωπονική Σχολή Αθηνών.

THE HISTORY OF OLIVE TREE DOMESTICATION

G. Kostelenos

Agricultural University of Athens

The cultivation of the olive tree, according to most researchers, has a history of at least 6,000 years, with the first domestication area being the Levant region in the Near East. Among the most important value-added factors of olive products are: a) quality, b) packaging, and c) narrative. The weaker a country is in terms of production, the greater emphasis it must place on "quality" and "narrative." Until now, it was considered impossible to distinguish ancient olive pits originating from wild versus domesticated olive trees. However, over the past two years, a new methodology was developed in Greece that appears not only to differentiate wild from domesticated olive pits, but also to determine the degree of domestication of ancient pits. At the same time, a new methodology for dating olive trees was also developed, which takes into account, in addition to trunk dimensions, the rainfall and temperatures of the areas where the trees grow. Based on this new dating methodology, the pre-Minoan ungrafted tree of Naxos, of the variety "Throumboliá Aegaiou", has been determined to be over 6,000 years old. Based on these two aforementioned new methodologies, the broader Aegean region, rather than the Levant, is proposed as the first area of olive domestication and cultivation. For the above reasons, Greek olive growing should foreground its "narrative" in international trade. Specifically one connected to its varieties and the historical depth of Greek olive varieties, given that Greece does not possess sufficient land for low-cost olive cultivation nor an adequate commercial network.

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΞΗΜΕΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ

Η καλλιέργεια της ελιάς σύμφωνα με τους περισσότερους ερευνητές έχει ιστορία τουλάχιστον 6.000 χρόνων, με περιοχή 1ης εξημέρωσης την περιοχή του Levante στην Εγγύς Ανατολή. Από τους σημαντικότερους συντελεστές προστιθέμενης αξίας των ελαιοκομικών προϊόντων είναι α) η ποιότητα, β) η συσκευασία και γ) το αφήγημα. Όσο πιο αδύναμη παραγωγικά είναι μία χώρα, τόσο μεγαλύτερη βαρύτητα πρέπει να δίνει στην «ποιότητα» και το «αφήγημα». Μέχρι σήμερα θεωρείτο αδύνατη η διάκριση των αρχαίων πυρήνων ελιάς σε πυρήνες προερχόμενους από άγριες ή εξημερωμένες ελιές. Τα τελευταία 2 χρόνια όμως αναπτύχθηκε στην Ελλάδα μία νέα μεθοδολογία που φαίνεται ότι όχι μόνο διακρίνει τους άγριους από τους εξημερωμένους πυρήνες ελιάς αλλά ακόμα και το βαθμό εξημέρωσης των αρχαίων πυρήνων. Παράλληλα αναπτύχθηκε και μία νέα μεθοδολογία χρονολόγησης των ελαιόδεντρων που λαμβάνει υπόψη της εκτός από τις διαστάσεις των κορμών τις βροχοπτώσεις και τις θερμοκρασίες όπου τα δέντρα φύονται. Με βάση αυτή τη νέα μεθοδολογία χρονολόγησης το προμινωικό μη εμβολιασμένο δέντρο της Νάξου ποικιλία «Θρουμπολιά Αιγαίου» έχει ηλικία μεγαλύτερη των 6.000 ετών. Με βάση τις 2 προαναφερθείσες νέες μεθοδολογίες ως 1η περιοχή εξημέρωσης/καλλιέργειας της ελιάς προτείνεται η ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου και όχι η περιοχή του Levante. Για τους πιο πάνω λόγους η Ελληνική ελαιοκομία θα πρέπει να προτάσσει στο διεθνές της εμπόριο το «αφήγημα» και ειδικότερα ότι έχει συνάφεια με τις ποικιλίες και το ιστορικό βάθος των ελληνικών ποικιλιών ελιάς καθώς δεν διαθέτει επαρκείς εκτάσεις για μειωμένους κόστους καλλιέργειας ελιάς και ικανό εμπορικό δίκτυο.

Maria Nikolantonaki is a Wine Chemist born and raised in Crete, Greece, and received her undergraduate training in Agricultural Sciences with specialization in Viticulture and Enology in 2005 from the Aristotle University (Thessaloniki, Greece). She then moved to Bordeaux and joined the ISVV where she obtained her National Diploma of Enology (DNO), MS in enology and a PhD in wine chemistry in winter 2010. During her PhD under the supervision of Pr. P. Darriet investigated the chemical mechanism involved in sauvignon blanc aroma stability. After graduation, Dr. Maria Nikolantonaki conducted research in the laboratory of Pr. Andrew Waterhouse at UC-Davis in wine oxidation. Since fall 2013, she integrated the IUUV team at the University of Burgundy in Dijon and run research in wine's oxidative stability.



Η **Μαρία Νικολαντωνάκη** είναι Χημικός Οίνου, γεννημένη και μεγαλωμένη στην Κρήτη, Ελλάδα. Έλαβε το πτυχίο της στις Γεωπονικές Επιστήμες με ειδίκευση στην Αμπελουργία και Οινολογία το 2005 από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Στη συνέχεια μετακόμισε στο Μπορντό και εντάχθηκε στο ISVV, όπου απέκτησε το Εθνικό Δίπλωμα Οινολογίας (DNO), Μεταπτυχιακό στην Οινολογία και Διδακτορικό στη Χημεία Οίνου τον χειμώνα του 2010. Κατά τη διάρκεια του διδακτορικού της, υπό την επίβλεψη του Καθ. P. Darriet, διερεύνησε τον χημικό μηχανισμό που εμπλέκεται στη σταθερότητα του αρώματος του Sauvignon Blanc. Μετά την αποφοίτησή της, η Δρ. Μαρία Νικολαντωνάκη διεξήγαγε έρευνα στο εργαστήριο του Καθ. Andrew Waterhouse στο UC-Davis με αντικείμενο την οξειδωση του κρασιού. Από το φθινόπωρο του 2013, εντάχθηκε στην ομάδα του IUUV στο Πανεπιστήμιο της Βουργουνδίας στη Ντιζόν, όπου διεξάγει έρευνα στην οξειδωτική σταθερότητα του κρασιού.

THE BURGUNDY WINE INDUSTRY AS A MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

M. Nikolantonaki

UMR PAM, Université de Bourgogne-Europe, Institut Agro, INRAE, Dijon, France

The Burgundy wine industry offers a compelling model of sustainable development by integrating environmental responsibility, economic resilience, and social commitment within a deeply rooted territorial identity. Based on the three inseparable pillars of sustainability promoted by Bourgogne Wines, this model demonstrates how a historic wine region can preserve its cultural heritage while adapting to contemporary environmental and societal challenges. Environmentally, Burgundy has developed collective initiatives focused on biodiversity protection, landscape management, water preservation, and wastewater recycling, with more than 90% of winery wastewater now recycled in the region. Economically, the sector relies on a dense network of almost 4,000 wine estates, 300 négociants, and 17 cooperative cellars, where mostly small-scale, family-based enterprises contribute to territorial vitality and long-term resilience. Socially, Burgundy places human expertise, artisanal know-how, training, and intergenerational transmission at the heart of its development strategy. The inclusion of the Climats of the Burgundy wine region on the UNESCO World Heritage List further illustrates the collective mobilization of wine professionals around the preservation of a unique viticultural landscape. By connecting vine, wine, people, and territory, Burgundy shows that sustainability in the wine sector is not only an environmental objective, but also a cultural, economic, and human project for the future of viticulture.

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΡΑΣΙΟΥ ΤΗΣ ΒΟΥΡΓΟΥΝΔΙΑΣ ΩΣ ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Η βιομηχανία οίνου της Βουργουνδίας προσφέρει ένα πειστικό μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης, ενσωματώνοντας την περιβαλλοντική ευθύνη, την οικονομική ανθεκτικότητα και την κοινωνική δέσμευση μέσα σε μια βαθιά ριζωμένη εδαφική ταυτότητα. Βασισμένο στους τρεις αδιαχώριστους πυλώνες βιωσιμότητας που προωθεί η Bourgogne Wines, αυτό το μοντέλο αποδεικνύει πώς μια ιστορική οινοπαραγωγός περιοχή μπορεί να διαφυλάξει την πολιτιστική της κληρονομιά, προσαρμοζόμενη παράλληλα στις σύγχρονες περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις. Από περιβαλλοντική άποψη, η Βουργουνδία έχει αναπτύξει συλλογικές πρωτοβουλίες με επίκεντρο την προστασία της βιοποικιλότητας, τη διαχείριση του τοπίου, τη διαφύλαξη των υδάτινων πόρων και την ανακύκλωση λυμάτων, με πάνω από το 90% των αποβλήτων των οινοποιείων να ανακυκλώνεται πλέον στην περιοχή. Από οικονομική άποψη, ο κλάδος στηρίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο σχεδόν 4.000 οινοποιητικών κτημάτων, 300 négociants και 17 συνεταιριστικών οινοποιείων, όπου κυρίως μικρές, οικογενειακές επιχειρήσεις συμβάλλουν στην εδαφική δυναμική και στη μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα. Από κοινωνική άποψη, η Βουργουνδία τοποθετεί την ανθρώπινη εμπειρογνωμοσύνη, τη χειροτεχνική τεχνογνωσία, την κατάρτιση και τη διαγενεακή μεταβίβαση στο επίκεντρο της αναπτυξιακής της στρατηγικής. Η ένταξη των Climats της οινοπαραγωγικής περιοχής της Βουργουνδίας στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO αναδεικνύει περαιτέρω τη συλλογική κινητοποίηση των οινοπαραγωγών γύρω από τη διατήρηση ενός μοναδικού αμπελουργικού τοπίου. Συνδέοντας αμπέλι, κρασί, ανθρώπους και εδαφος, η Βουργουνδία αποδεικνύει ότι η βιωσιμότητα στον οικότομο δεν αποτελεί μόνο περιβαλλοντικό στόχο, αλλά και ένα πολιτιστικό, οικονομικό και ανθρώπινο σχέδιο για το μέλλον της αμπελουργίας.

Dadiotis Evangelos Postdoctoral researcher specializing in natural products chemistry and ion channel pharmacology at Northeastern University. Expertise in organic synthesis, computational medicinal chemistry, electrophysiology, and structural biology. Co-founder of Ekati Biotech. Strong translational focus linking natural product pharmacology to drug discovery across TRPA1 and GIRK channel programs.



Δαδιώτης Ευάγγελος Μεταδιδακτορικός ερευνητής με ειδίκευση στη χημεία φυσικών προϊόντων και τη φαρμακολογία διαύλων ιόντων στο Northeastern University. Εξειδίκευση στην οργανική σύνθεση, την υπολογιστική φαρμακευτική χημεία, την ηλεκτροφυσιολογία και τη δομική βιολογία. Συνιδρυτής της Ekati Biotech. Ισχυρή μεταφραστική κατεύθυνση που συνδέει τη φαρμακολογία φυσικών προϊόντων με την ανακάλυψη φαρμάκων στο πλαίσιο προγραμμάτων για τους διαύλους TRPA1 και GIRK.

SYNERGISTIC MODULATION OF TRPA1 ION CHANNEL BY CANNABIDIOL AND OLEOCANTHAL: A PHARMACOLOGICAL AND MECHANISTIC STUDY

E. Dadiotis^{1,2}, Z. Meng¹, L. Vagiaki³, Y. Lu¹, V. Mitsis⁴, E. Melliou², M. Cui¹, K. Sidiropoulou³, D. Logothetis¹, P. Magiatis²

¹*Department of Pharmaceutical Sciences, School of Pharmacy, Bouvé College of Health Sciences, Northeastern University, Boston, USA*

²*Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Greece*

³*Department of Biology, University of Crete. Greece*

⁴*Ekati Biotech, Greece, Athens*

The transient receptor potential ankyrin 1 (TRPA1) ion channel is a polymodal chemosensor involved in pain and inflammation and is also implicated in diverse pathologies, including cancer, Alzheimer's disease, and epileptic seizures. Cannabidiol (CBD), a TRPA1 modulator, which is already approved for the treatment of rare forms of epilepsy, such as Dravet syndrome, demonstrates clinical efficacy, but suffers from low oral bioavailability and the requirement for very high doses. Oleocanthal (OLC), an olive oil polyphenol, is also known to modulate TRPA1, but its possible interaction with CBD has not yet been explored. Here, we combined pharmacological assays, computational modelling, and *ex vivo* brain slice experiments to investigate the interaction between CBD and OLC. Calcium fluorescence assays and whole-cell patch-clamp recordings revealed a synergistic activation of TRPA1 upon co-application of CBD and OLC. Docking simulations and molecular dynamics modelling suggested that the two compounds engage distinct binding sites, consistent with site-directed mutagenesis that identified Y840 as critical for CBD action and E854 for OLC. Gating MD simulations showed that TRPA1 activation was enhanced by the combined binding of CBD, OLC, and PIP₂, consistent with an allosteric mechanism involving these three sites. In hippocampal mouse brain slices under high-potassium conditions, CBD and OLC combination suppressed spontaneous seizure-like activity by >75%. This antiseizure effect was reversed by the TRPA1 antagonist HC-030031. Together, these findings identify a dual-site mechanism of TRPA1 modulation by natural products, demonstrate a strategy to enhance CBD's antiseizure efficacy at lower doses, and establish a framework for rational design of allosteric modulators targeting the TRPA1 channel.

ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΙΟΝΤΙΚΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ TRPA1 ΑΠΟ ΚΑΝΝΑΒΙΔΙΟΛΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΟΚΑΝΘΑΛΗ: ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Ο διαύλος ιόντων TRPA1 (παροδικός δυναμικός υποδοχέας αγκυρίνης 1) είναι ένας πολυτροπικός χημειοαισθητήρας που εμπλέκεται στον πόνο και τη φλεγμονή, ενώ συνδέεται επίσης με διάφορες παθολογίες, όπως ο καρκίνος, η νόσος Alzheimer και οι επιληπτικές κρίσεις. Η κανναβιδιόλη (CBD), ένας ρυθμιστής του TRPA1, η οποία έχει ήδη εγκριθεί για τη θεραπεία σπάνιων μορφών επιληψίας, όπως το σύνδρομο Dravet, επιδεικνύει κλινική αποτελεσματικότητα, αλλά παρουσιάζει χαμηλή βιοδιαθεσιμότητα από του στόματος και απαιτεί πολύ υψηλές δόσεις. Η ελαιοκανθάλη (OLC), μια πολυφαινόλη του ελαιολάδου, είναι επίσης γνωστό ότι ρυθμίζει τον TRPA1, ωστόσο η πιθανή αλληλεπίδρασή της με την CBD δεν έχει ακόμη διερευνηθεί. Στην παρούσα εργασία, συνδυάσαμε φαρμακολογικές δοκιμασίες, υπολογιστική μοντελοποίηση και πειράματα σε εγκεφαλικές φέτες *ex vivo* για να διερευνήσουμε την αλληλεπίδραση μεταξύ CBD και OLC. Δοκιμασίες φθορισμού ασβεστίου και καταγραφές patch-clamp ολόκληρου κυττάρου αποκάλυψαν συνεργιστική ενεργοποίηση του TRPA1 κατά την ταυτόχρονη εφαρμογή CBD και OLC. Προσομοιώσεις πρόσδεσης (docking) και μοντελοποίηση μοριακής δυναμικής υπέδειξαν ότι οι δυο ουσίες δεσμεύονται σε διαφορετικές θέσεις πρόσδεσης, γεγονός που επιβεβαιώθηκε από κατευθυνόμενη μεταλλαξίγνωση, η οποία ανέδειξε την Y840 ως κρίσιμη για τη δράση της CBD και την E854 για την OLC.

Προσομοιώσεις μοριακής δυναμικής ενεργοποίησης (Gating MD) έδειξαν ότι η ενεργοποίηση του TRPA1 ενισχύθηκε από την ταυτόχρονη πρόσδεση CBD, OLC και PIP2, σε συμφωνία με έναν αλλοστερικό μηχανισμό που εμπλέκει αυτές τις τρεις θέσεις. Σε εγκεφαλικές φέτες ιππόκαμπου ποντικού υπό συνθήκες υψηλού καλίου, ο συνδυασμός CBD και OLC κατέστειλε αυτόματη δραστηριότητα τύπου επιληπτικής κρίσης κατά >75%. Αυτή η αντιεπιληπτική δράση αναστράφηκε από τον ανταγωνιστή TRPA1 HC-030031. Συνολικά, τα ευρήματα αυτά αναγνωρίζουν έναν μηχανισμό διπλής θέσης ρύθμισης του TRPA1 από φυσικά προϊόντα, καταδεικνύουν μια στρατηγική ενίσχυσης της αντιεπιληπτικής αποτελεσματικότητας της CBD σε χαμηλότερες δόσεις, και θεμελιώνουν ένα πλαίσιο για τον ορθολογικό σχεδιασμό αλλοστερικών ρυθμιστών που στοχεύουν τον δίαυλο TRPA1.

Dr. Sverak Pavlina received her MD from Charles University in Prague, Czech Republic. She is a researcher affiliated with the Department of Pediatric Hematology/Oncology, the Largaespada Lab, and the Brain Tumor Program at the University of Minnesota. Her research focuses on Neurofibromatosis type 1 (NF1), with particular interest in the role of inflammation in NF1 tumorigenesis. Her work aims to identify low-toxicity dietary and nutraceutical interventions that may regulate inflammatory status in individuals with NF1 and potentially alter disease progression.



Η **Δρ. Sverak Pavlina** έλαβε το πτυχίο ιατρικής της από το Πανεπιστήμιο Charles στην Πράγα, Τσεχική Δημοκρατία. Είναι ερευνήτρια συνδεδεμένη με το Τμήμα Παιδιατρικής Αιματολογίας/Ογκολογίας, το Εργαστήριο Largaespada και το Πρόγραμμα Εγκεφαλικών Όγκων του Πανεπιστημίου της Μινεσότα. Η έρευνά της επικεντρώνεται στη Νευροϊνωμάτωση Τύπου 1 (NF1), με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στον ρόλο της φλεγμονής στην ογκογένεση της NF1. Το έργο της αποσκοπεί στον εντοπισμό διατροφικών παρεμβάσεων και παρεμβάσεων με διατροφικής προέλευσης ουσίες χαμηλής τοξικότητας, οι οποίες ενδέχεται να ρυθμίζουν τη φλεγμονώδη κατάσταση σε άτομα με NF1 και να τροποποιούν δυνητικά την εξέλιξη της νόσου.

CAN OLIVE OIL HELP? STUDYING HIGH-PHENOLIC EXTRA-VIRGIN OLIVE OIL AND CURCUMIN IN NEUROFIBROMATOSIS TYPE 1

P. Sverak¹, K.B. Williams¹, R. Galvin¹, C. Hoerig¹, C.L. Moertel^{1,2}, D.A. Largaespada¹

¹*Department of Pediatrics, University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA*

²*Healx Ltd*

Purpose: Neurofibromatosis Type 1 (NF1) is a progressive genetic condition that causes the growth of several types of tumors. Because many symptoms begin appearing in late childhood or early adulthood, this delay may present an opportunity to explore preventive approaches. Currently, there is no known safe, long-term strategy to slow or halt the progression of NF1. Many families affected by NF1 actively seek low-risk interventions. Increasing evidence suggests that inflammation contributes to tumor development in NF1. We therefore conducted a Phase I clinical trial to explore whether a dietary intervention centered on high-phenolic extra-virgin olive oil (rich in the natural anti-inflammatory compound oleocanthal) and curcumin (derived from turmeric) could be safely used as a novel management strategy for people with NF1. **Methods:** This open-label Phase I study (NCT05363267) enrolled 23 adults with cutaneous neurofibromas, the most common tumors seen in NF1. Participants consumed high-phenolic extra-virgin olive oil (25 mL twice daily; providing approximately 17 mg of oleocanthal per dose) together with increasing doses of bioavailable curcumin (0.5 g, 1 g, or 2 g twice daily) for 12 months. **Results:** The intervention was generally well tolerated, and no dose-limiting toxicities were observed. Exploratory patient reports suggested possible symptom improvement. Among the 17 participants who completed treatment, 8 of 12 who reported itching at the start of the study noted improvement, and 4 of 9 participants with headaches reported reduced frequency or severity. Formal statistical analyses are ongoing. **Conclusion:** This Phase I study suggests that a dietary intervention using high-phenolic extra-virgin olive oil together with curcumin can be safely used in adults with NF1. Early patient-reported findings indicate potential symptom benefits and support further research into the role of anti-inflammatory dietary approaches in NF1.

Keywords: Neurofibromatosis, Inflammation, Oleocanthal, Curcumin

Disclosures: *DL: Co-founder and co-owner of NeoClone Biotechnologies, Inc.; Discovery Genomics, Inc.; B-MoGen Biotechnologies, Inc.; and Luminary Therapeutics, Inc. CM: Employment, leadership role, equity interest, and intellectual property with OX2 Therapeutics; consultancy/advisory roles with Alexion Pharmaceuticals and SpringWorks Therapeutics. All relationships are unrelated to this research. All other authors report no disclosures. Funding: This work was supported by the Children's Tumor Foundation (Clinical Research Award 2020-10-003), the Children's Cancer Research Fund (Frederick Bock Fund), the Zachary Bartz NF Research Fund, and Olive Fabrica (Dafnis Family).*

ΜΠΟΡΕΙ ΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΕΙ; ΜΕΛΕΤΗ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΦΑΙΝΟΛΙΚΗΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΟΥΡΚΟΥΜΙΝΗΣ ΣΤΗ ΝΕΥΡΟΪΝΩΜΑΤΩΣΗ ΤΥΠΟΥ 1

Σκοπός: Η Νευροϊνωμάτωση Τύπου 1 (NF1) είναι μια προοδευτική γενετική πάθηση που προκαλεί την ανάπτυξη διαφόρων τύπων όγκων. Επειδή πολλά συμπτώματα αρχίζουν να εμφανίζονται στα τέλη της παιδικής ηλικίας ή στην πρώιμη ενηλικίωση, αυτή η καθυστέρηση μπορεί να παρέχει μια ευκαιρία για την εξερεύνηση προληπτικών προσεγγίσεων. Επί του παρόντος, δεν υπάρχει γνωστή ασφαλής, μακροχρόνια στρατηγική για την επιβράδυνση ή την ανακοπή της εξέλιξης της NF1. Πολλές οικογένειες που πλήττονται από NF1 αναζητούν ενεργά παρεμβάσεις χαμηλού κινδύνου. Αυξανόμενες ενδείξεις υποδηλώνουν ότι η φλεγμονή συμβάλλει στην ανάπτυξη όγκων στη NF1.

Διεξήγαμε επομένως μια Κλινική Δοκιμή Φάσης I για να διερευνήσουμε εάν μια διατροφική παρέμβαση βασισμένη σε εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο υψηλής φαινολικής περιεκτικότητας (πλούσιο στη φυσική αντιφλεγμονώδη ένωση ελαιοκανθάλη) και κουρκουμίνη (που προέρχεται από κουρκουμά) θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια ως νέα στρατηγική διαχείρισης για άτομα με NF1 Μέθοδοι: Αυτή η ανοιχτής ετικέτας Κλινική Δοκιμή Φάσης I (NCT05363267) κατέγραψε 23 ενήλικες με δερματικά νευροϊνώματα, τους πιο συνηθισμένους όγκους που παρατηρούνται στη NF1. Οι συμμετέχοντες καταλάωναν εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο υψηλής φαινολικής περιεκτικότητας (25 mL δύο φορές ημερησίως· παρέχοντας περίπου 17 mg ελαιοκανθάλης ανά δόση) μαζί με αυξανόμενες δόσεις βιοδιαθέσιμης κουρκουμίνης (0,5 g, 1 g ή 2 g δύο φορές ημερησίως) για 12 μήνες. Αποτελέσματα: Η παρέμβαση ήταν γενικά καλά ανεκτή και δεν παρατηρήθηκαν δόσο-περιοριστικές τοξικότητες. Διερευνητικές αναφορές ασθενών υπέδειξαν πιθανή βελτίωση συμπτωμάτων. Μεταξύ των 17 συμμετεχόντων που ολοκλήρωσαν τη θεραπεία, 8 από τους 12 που ανέφεραν κνησμό στην έναρξη της μελέτης σημείωσαν βελτίωση, και 4 από τους 9 συμμετέχοντες με κεφαλαλγίες ανέφεραν μειωμένη συχνότητα ή σοβαρότητα. Οι επίσημες στατιστικές αναλύσεις βρίσκονται σε εξέλιξη. Συμπέρασμα: Αυτή η Κλινική Δοκιμή Φάσης I υποδηλώνει ότι μια διατροφική παρέμβαση με εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο υψηλής φαινολικής περιεκτικότητας σε συνδυασμό με κουρκουμίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια σε ενήλικες με NF1. Τα πρώιμα ευρήματα που αναφέρθηκαν από τους ασθενείς υποδεικνύουν πιθανά οφέλη στα συμπτώματα και υποστηρίζουν περαιτέρω έρευνα σχετικά με τον ρόλο των αντιφλεγμονωδών διατροφικών προσεγγίσεων στη NF1. Λέξεις-κλειδιά: Νευροϊνωμάτωση, Φλεγμονή, Ελαιοκανθάλη, Κουρκουμίνη

Prof. **Maria Lisa Clodoveo**, born in Termoli (CB) on 23 December 1974, is an Associate Professor in the scientific disciplinary sector AGRI-07/A – Food Science and Technology – at the Interdisciplinary Department of Medicine of the University of Bari. Since 2018, she has obtained the National Scientific Qualification as Full Professor.



Η Καθηγήτρια **Maria Lisa Clodoveo**, γεννήθηκε στο Termoli (CB) στις 23 Δεκεμβρίου 1974, είναι Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στον επιστημονικό κλάδο AGRI-07/A – Επιστήμη και Τεχνολογία Τροφίμων – στο Διεπιστημονικό Τμήμα Ιατρικής του Πανεπιστημίου του Μπάρι. Από το 2018, έχει αποκτήσει την Εθνική Επιστημονική Αναγνώριση ως Καθηγήτρια Πλήρους Έδρας.

THE SYMPHONY OF ULTRASOUNDS

M. L. Clodoveo, R. Amirante

University of Bari, Italy

Ultrasound in Extra-Virgin Olive Oil Extraction Process Improve. Technological Innovation in the Olive Oil Production Chain, 21). The presentation will focus on an innovative process based on ultrasound technology, which has shown significant potential in improving both the sensory qualities (such as taste and aroma) and the health-related properties of food products. The idea behind the title is to evoke a harmonious interaction of physical phenomena that enhance the final product in a coordinated and effective way.

Η ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΤΩΝ ΥΠΕΡΗΧΩΝ

Υπερήχοι στη Διαδικασία Εκχύλισης Εξαιρετικού Παρθένου Ελαιολάδου. Τεχνολογική Καινοτομία στην Αλυσίδα Παραγωγής Ελαιολάδου, 21). Η παρουσίαση θα επικεντρωθεί σε μια καινοτόμο διαδικασία βασισμένη στην τεχνολογία υπερήχων, η οποία έχει δείξει σημαντικές δυνατότητες στη βελτίωση τόσο των οργανοληπτικών ιδιοτήτων (όπως γεύση και άρωμα) όσο και των ιδιοτήτων που σχετίζονται με την υγεία των τροφίμων. Η ιδέα πίσω από τον τίτλο είναι να αποδοθεί μια αρμονική αλληλεπίδραση φυσικών φαινομένων που ενισχύουν το τελικό προϊόν με συντονισμένο και αποτελεσματικό τρόπο.

My name is **Marita Hernández Garrido**. After studying a degree in Chemistry (Biochemistry orientated), I defended my thesis in 2001. A Marie Curie fellowship financed my postdoctoral stay at the University Medical Center in Utrecht, the Netherlands. Back in Spain, I joined a research team with a Marie Curie Reintegration Grant and later a Ramon and Cajal contract. Since 2011, I have held a permanent position as a researcher and professor at the University of Valladolid, Spain. Teaching is a great passion, but, research wise, inflammation and signalling are my main focusses, especially in the context of immune-inflammatory pathologies. The study of the great potential of natural biomolecules in this scenario is fascinating and keeps us busy in the lab



Με λένε **Marita Hernández Garrido**. Αφού σπούδασα Χημεία (με κατεύθυνση Βιοχημείας), υποστήριξα τη διδακτορική μου διατριβή το 2001. Μια υποτροφία Marie Curie χρηματοδότησε τη μεταδιδακτορική μου παραμονή στο Πανεπιστημιακό Ιατρικό Κέντρο της Ουτρέχτης, στην Ολλανδία. Επιστρέφοντας στην Ισπανία, εντάχθηκα σε μια ερευνητική ομάδα με Επιχορήγηση Επανεένταξης Marie Curie και αργότερα με συμβόλαιο Ramon y Cajal. Από το 2011, κατέχω μόνιμη θέση ως ερευνήτρια και καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο του Valladolid, Ισπανία. Η διδασκαλία αποτελεί μεγάλο πάθος μου, ωστόσο, σε ερευνητικό επίπεδο, η φλεγμονή και η σηματοδότηση αποτελούν τους κύριους τομείς ενδιαφέροντός μου, ιδιαίτερα στο πλαίσιο ανοσο-φλεγμονωδών παθολογιών. Η μελέτη του τεράστιου δυναμικού των φυσικών βιομορίων σε αυτό το πεδίο είναι συναρπαστική και μας κρατά απασχολημένους στο εργαστήριο.

SECOIRIDOIDS: HHS (HUMBLE HIDDEN SUPERHEROES) AGAINST INFLAMMATION

M. Hernández Garrido

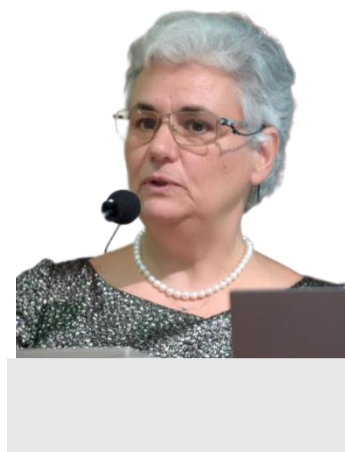
Valladolid University

Secoiridoids are bioactive molecules primarily found in the plants of the Oleaceae family. They are present in EVOO, and considered, therefore, key elements responsible for the beneficial effects of this important element in the priced Mediterranean Diet. Research using these compounds allows us to depict the cellular processes and molecular pathways involved, in order to acknowledge and assign attributes to the different components, enlarging the list of valuable molecules to maintain health and fight disease: real Superheroes. This investigation can be performed in many different tissues, pathologies or processes. Our research pretends to widen the knowledge of a devastating disease, such as multiple sclerosis. We use cellular and animal models to study the possible modulation of the immune, inflammatory and oxidative responses triggered in the disease. Since we focus on inflammation, a key component of many diseases, our conclusions could be extrapolated to those. Such a great potential is hidden in a humble plant, such as the olive tree.

ΣΕΚΟΪΡΙΔΟΕΙΔΗ: ΟΙ ΤΑΠΕΙΝΟΙ ΚΡΥΦΟΙ ΥΠΕΡΗΡΩΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΦΛΕΓΜΟΝΗΣ

Τα σεκοΐριδοειδή είναι βιοδραστικά μόρια που απαντώνται κυρίως στα φυτά της οικογένειας Oleaceae. Είναι παρόντα στο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο και θεωρούνται, επομένως, βασικά στοιχεία υπεύθυνα για τις ευεργετικές επιδράσεις αυτού του σημαντικού συστατικού της πολύτιμης Μεσογειακής Διατροφής. Η έρευνα με αυτές τις ενώσεις μας επιτρέπει να αποτυπώσουμε τις κυτταρικές διεργασίες και τα μοριακά μονοπάτια που εμπλέκονται, προκειμένου να αναγνωρίσουμε και να αποδώσουμε ιδιότητες στα διάφορα συστατικά, διευρύνοντας τη λίστα των πολύτιμων μορίων για τη διατήρηση της υγείας και την καταπολέμηση ασθενειών: αληθινί Υπερήρωες. Αυτή η διερεύνηση μπορεί να πραγματοποιηθεί σε πολλούς διαφορετικούς ιστούς, παθολογίες ή διεργασίες. Η έρευνά μας φιλοδοξεί να διευρύνει τη γνώση μας για μια καταστροφική νόσο, όπως η πολλαπλή σκλήρυνση. Χρησιμοποιούμε κυτταρικά και ζωικά μοντέλα για να μελετήσουμε την πιθανή ρύθμιση των ανοσολογικών, φλεγμονωδών και οξειδωτικών αποκρίσεων που ενεργοποιούνται στη νόσο. Δεδομένου ότι εστιάζουμε στη φλεγμονή, ένα βασικό συστατικό πολλών νοσημάτων, τα συμπεράσματά μας θα μπορούσαν να επεκταθούν και σε αυτά. Τόσο μεγάλες δυνατότητες κρύβονται σε ένα ταπεινό φυτό, όπως η ελιά.

Magda Tsolaki was born in Thessaloniki, Greece/Hellas and studied Medicine and Theology at the Aristotle University of Thessaloniki (AUTH). Afterwards, she initiated her collaboration with AUTH in 1982 as scientific collaborator and a year later received her specialty as a Neuropsychiatrist and her PhD. She has been a Professor of Neurology since 2010, and currently she was the Head of the 1st University Department of Neurology (2017-2020) and now emeritus professor. She has founded the Greek Alzheimer Association in 1995 and the Greek Federation of Alzheimer's Disease in 2007, in which she is up to today the Chair, while also being the scientific director of three Public Dementia Units (founded by her in 2007, 2009 and 2022) for patients with neurodegenerative diseases and their caregivers. She has given more than 656 lectures throughout Greece. She has participated in more than 77 funded research programs and 31 funded clinical trials. In total, she has received 85 awards. Dr. Magda Tsolaki has been the main author of many Books (60), many abstracts in Greek (531) and International (489) Conferences, she is the first author or co-author in many Papers in Greek (285) and International Journals (680 – 589 in PubMed, (h-index: 115, and more than 62.862 Citations in Google Scholar). The last seven years she was invited to join as a member the Greek National Observatory for Dementia. She has participated as invited speaker in more than 157 meetings-conferences in English and 344 in Greek Language. Furthermore, she has been a reviewer for Conferences and Journals (430) and has organised 60 national and 5 international conferences on AD. Finally, she was one of the three or seven advisory members for 36 doctoral theses-completed and 61 postgraduate theses. www.alzheimer-hellas.gr www.alzheimer-federation.gr www.dementia-homecare.gr www.pindis.gr www.tsolakimagda.gr



Η **Μάγδα Τσολάκη** γεννήθηκε στη Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, και σπούδασε Ιατρική και Θεολογία στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ). Στη συνέχεια, ξεκίνησε τη συνεργασία της με το ΑΠΘ το 1982 ως επιστημονική συνεργάτης και έναν χρόνο αργότερα έλαβε την ειδικότητά της ως Νευροψυχίατρος και το διδακτορικό της δίπλωμα. Είναι Καθηγήτρια Νευρολογίας από το 2010, και διετέλεσε Διευθύντρια της 1ης Πανεπιστημιακής Νευρολογικής Κλινικής (2017-2020), ενώ σήμερα είναι Ομότιμη Καθηγήτρια. Ίδρυσε την Ελληνική Εταιρεία Νόσου Alzheimer το 1995 και την Ελληνική Ομοσπονδία Νόσου Alzheimer το 2007, της οποίας είναι μέχρι σήμερα Πρόεδρος, ενώ παράλληλα είναι επιστημονική διευθύντρια τριών Δημόσιων Μονάδων Άνοιας (που ίδρυσε το 2007, το 2009 και το 2022) για ασθενείς με νευροεκφυλιστικές ασθένειες και τους φροντιστές τους. Έχει δώσει περισσότερες από 656 διαλέξεις σε όλη την Ελλάδα. Έχει συμμετάσχει σε περισσότερα από 77 χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα και 31 χρηματοδοτούμενες κλινικές δοκιμές. Συνολικά, έχει λάβει 85 βραβεία. Η Δρ. Μάγδα Τσολάκη είναι κύρια συγγραφέας πολλών Βιβλίων (60), πολλών περιλήψεων σε ελληνικά (531) και διεθνή (489) Συνέδρια, είναι πρώτη συγγραφέας ή συγγραφέας σε πολλές εργασίες σε ελληνικά (285) και διεθνή Περιοδικά (680 – 589 στο PubMed), (h-index: 115, και περισσότερες από 62.862 αναφορές στο Google Scholar). Τα τελευταία επτά χρόνια προσκλήθηκε να συμμετάσχει ως μέλος στο Εθνικό Παρατηρητήριο Άνοιας. Έχει συμμετάσχει ως προσκεκλημένη ομιλήτρια σε περισσότερες από 157 συναντήσεις-συνέδρια στην αγγλική γλώσσα και 344 στην ελληνική. Επιπλέον, έχει υπάρξει κριτής για Συνέδρια και Περιοδικά (430) και έχει οργανώσει 60 εθνικά και 5 διεθνή συνέδρια για τη Νόσο Alzheimer. Τέλος, υπήρξε ένα από τα τρία ή επτά συμβουλευτικά μέλη για 36 ολοκληρωμένες διδακτορικές διατριβές και 61 μεταπτυχιακές εργασίες.

THE EFFECTS OF OLIVE TREE PRODUCTS ON ALZHEIMER'S DISEASE

M. Tsolaki

MD, PhD, Neuropsychiatrist - Theologist, Emeritus Professor of Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Dementia is a progressive brain disorder that deteriorates cognitive abilities, resulting in challenges with daily activities, including financial management, transportation, personal care and finally behavioral disorders. Alzheimer's Disease (AD) is the predominant type of dementia, initially described by Alois Alzheimer in 1906. Despite more than a century of investigation, the exact causes of AD remain contentious, and this may be the reason we have not found the treatment which reverses all the symptoms and the disease. Cholinesterase inhibitors, memantine and monoclonal antibodies only can delay the progression of the disease. Given the limitations of the approved treatments, there is growing interest in natural products as alternative therapies for AD and other chronic diseases. Central to the Mediterranean diet's neuroprotective arsenal is extra-virgin olive oil (EVOO), a corner stone of this dietary regimen that is characteristically abundant in Mediterranean populations. EVOO, which constitutes a substantial portion of the daily fat intake, stands out as a source of over 100 distinct phenolic compounds. We have published 5 papers about the effects of EVOO on Mild Cognitive Impairment. Olive leaves, have been studied for their bioactive compounds, which include polyphenols, like oleuropein and hydroxytyrosol. These compounds exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and neuroprotective properties, making them promising candidates for treating age-related disease. We published a study about the effects of the extract of olive leaves on Alzheimer's Disease patients. Last year we started clinical studies with the phenolic compound named VITA P; it is the natural aqueous juice of olives concentrated simply by removing water via evaporation. The aqueous juice is obtained from olives (*Olea europaea* L.) of the Coratina variety from olive trees located in the Northern part of the Puglia Region, Italy. The concentration of polyphenols in VITA P is more than 200 times higher than in good-quality EVOOs. We are giving this product to patients with Mild Cognitive Impairment and patients with Parkinson's disease. Finally, we ran a big randomized clinical study giving EVOO to 100 patients with MCI and MeDi and another study with 350 patients with cognitive disorders who received half of them EVOO directly from producers and half of them from the supermarket and both are under publication. In conclusion all the studies we have run showed that all the products of olive trees are very useful for our brains.

Key words: EVOO, Olive leaves, natural aqueous juice of olives, cognitive impairment, Alzheimer's disease

References:

1 Jiménez-Sánchez, A.; Martínez-Ortega, A.J.; Remón-Ruiz, P.J.; Piñar-Gutiérrez, A.; Pereira-Cunill, J.L.; García-Luna, P.P. Therapeutic properties and use of extra virgin olive oil in clinical nutrition: A narrative review and literature update. *Nutrients* 2022, 14, 1440.

2 Tsolaki M, Lazarou E, Kozori M, Petridou N, Tabakis I, Lazarou I, Karakota M, Saoulidis I, Melliou E, Magiatis P. A Randomized Clinical Trial of Greek High Phenolic Early Harvest Extra Virgin Olive Oil in Mild Cognitive Impairment: The MICOIL Pilot Study. *J Alzheimers Dis.* 2020; 78(2):801-817. doi: 10.3233/JAD-200405.

3 Tzekaki EE, Tsolaki M, Geromichalos GD, Pantazaki AA. Extra Virgin Olive Oil consumption from Mild Cognitive Impairment patients attenuates oxidative and nitrative stress reflecting on the reduction of the PARP levels and DNA damage. *Exp Gerontol.* 2021 Dec;156:111621. doi: 10.1016/j.exger.2021.111621.

4 Dimitriadis SI, Lyssoudis C, Tsolaki AC, Lazarou E, Kozori M, Tsolaki M. Greek High Phenolic Early Harvest Extra Virgin Olive Oil Reduces the Over-Excitation of Information-Flow Based on Dominant Coupling Mode Model in Patients with Mild Cognitive Impairment: An EEG Resting-State Validation Approach. *J Alzheimers Dis.* 2021 ;83(1):191-207. doi: 10.3233/JAD-210454.

5 Tzekaki EE, Papaspyropoulos A, Tsolaki M, Lazarou E, Kozori M, Pantazaki AA. Restoration of BMI1

levels after the administration of early harvest extra virgin olive oil as a therapeutic strategy against Alzheimer's disease. *Exp Gerontol.* 2021 Feb;144:111178. doi: 10.1016/j.exger.2020.111178.

6 Tzekaki EE, Tsolaki M, Pantazaki AA, Geromichalos G, Lazarou E, Kozori M, Sinakos Z. Restoration of BMI1 levels after the administration of early harvest extra virgin olive oil as a therapeutic strategy against Alzheimer's disease. *AD. Hell J Nucl Med.* 2019 Sep-Dec;22 Suppl 2:181.

7 Berköz, M.; Kahraman, T.; Shamsulddin, Z.N.; Kro´ sniak, M. Antioxidant and anti-inflammatory effect of olive leaf extract treatment in diabetic rat brain. *J. Basic Clin. Physiol. Pharmacol.* 2021, 34, 187–196.

8 Nasri, H.; Baradaran, A.; Shirzad, H.; Kopaei, M.R. New concepts in nutraceuticals as alternative for pharmaceuticals. *Int. J. Prev. Med.* 2014, 5, 1487–1499.

9 Loukou S, Papantoniou G, Pantazaki A, Tsolaki M. The Role of Greek Olive Leaf Extract in Patients with Mild Alzheimer's Disease (the GOLDEN Study): A Randomized Controlled Clinical Trial. *Neurol Int.* 2024 Oct 29;16(6):1247-1265.

ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ALZHEIMER

Η άνοια είναι μια προοδευτική εγκεφαλική διαταραχή που υποβαθμίζει τις γνωστικές ικανότητες, με αποτέλεσμα δυσκολίες στις καθημερινές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής διαχείρισης, της μετακίνησης, της προσωπικής φροντίδας και τελικά της εμφάνισης συμπεριφορικών διαταραχών. Η Νόσος Alzheimer (NA) είναι ο επικρατέστερος τύπος άνοιας, που περιγράφηκε αρχικά από τον Alois Alzheimer το 1906. Παρά περισσότερο από έναν αιώνα έρευνας, τα ακριβή αίτια της NA παραμένουν αμφιλεγόμενα, και αυτό μπορεί να είναι ο λόγος για τον οποίο δεν έχουμε βρει ακόμη θεραπεία που να αντιστρέφει όλα τα συμπτώματα και την πορεία της νόσου. Οι αναστολές χολινεστεράσης, η μεμαντίνη και τα μονοκλωνικά αντισώματα μπορούν μόνο να καθυστερήσουν την εξέλιξη της νόσου. Δεδομένων των περιορισμών των εγκεκριμένων θεραπειών, αυξάνεται το ενδιαφέρον για τα φυσικά προϊόντα ως εναλλακτικές θεραπείες για τη NA και άλλες χρόνιες ασθένειες. Κεντρικό στοιχείο του νευροπροστατευτικού οπλοστασίου της μεσογειακής διατροφής είναι το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (EVOO), θεμελιώδης λίθος αυτού του διατροφικού προτύπου που χαρακτηριστικά αφθονεί στους μεσογειακούς πληθυσμούς. Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο, που αποτελεί σημαντικό μέρος της ημερήσιας πρόσληψης λίπους, ξεχωρίζει ως πηγή περισσότερων από 100 διαφορετικών φαινολικών ενώσεων. Έχουμε δημοσιεύσει 5 εργασίες σχετικά με τις επιδράσεις του εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου στην Ήπια Γνωστική Εξασθένηση. Τα φύλλα ελιάς έχουν μελετηθεί για τις βιοδραστικές τους ενώσεις, που περιλαμβάνουν πολυφαινόλες, όπως η ελαυρωπαΐνη και η υδροxyτυροσόλη. Αυτές οι ενώσεις παρουσιάζουν αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις και νευροπροστατευτικές ιδιότητες, καθιστώντας τις υποσχόμενους υποψήφιους για τη θεραπεία ασθενειών που σχετίζονται με την ηλικία. Δημοσιεύσαμε μια μελέτη σχετικά με τις επιδράσεις του εκχυλίσματος φύλλων ελιάς σε ασθενείς με Νόσο Alzheimer. Πέρυσι ξεκινήσαμε κλινικές μελέτες με τη φαινολική ένωση που ονομάζεται VITA P· πρόκειται για τον φυσικό υδατικό χυμό ελιών, συμπυκνωμένο απλώς με αφαίρεση νερού μέσω εξάτμισης. Ο υδατικός χυμός λαμβάνεται από ελιές (*Olea europaea* L.) της ποικιλίας Coratina, από ελαιόδεντρα που βρίσκονται στο βόρειο τμήμα της περιφέρειας Puglia, Ιταλία. Η συγκέντρωση πολυφαινολών στο VITA P είναι περισσότερες από 200 φορές υψηλότερη από ό,τι σε καλής ποιότητας εξαιρετικά παρθένα ελαιόλαδα. Χορηγούμε αυτό το προϊόν σε ασθενείς με Ήπια Γνωστική Εξασθένηση και σε ασθενείς με Νόσο Parkinson. Τέλος, διεξήγαμε μια μεγάλη τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη χορηγώντας εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο σε 100 ασθενείς με Ήπια Γνωστική Εξασθένηση και Μεσογειακή Διατροφή, και μια άλλη μελέτη με 350 ασθενείς με γνωστικές διαταραχές, από τους οποίους οι μισοί έλαβαν εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο απευθείας από παραγωγούς και οι άλλοι μισοί από σούπερ μάρκετ· και οι δύο μελέτες βρίσκονται υπό δημοσίευση. Συμπερασματικά, όλες οι μελέτες που έχουμε διεξάγει έδειξαν ότι όλα τα προϊόντα της ελιάς είναι ιδιαίτερα ωφέλιμα για τον εγκέφαλό μας. Λέξεις-κλειδιά: Εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, φύλλα ελιάς, φυσικός υδατικός χυμός ελιών, γνωστική εξασθένηση, νόσος Alzheimer

Amal Kaddoumi, Ph.D., is a Professor of Neuropharmacology in the Department of Pharmacology and Toxicology at the Medical College of Georgia, Augusta University. The main goals of Dr. Kaddoumi's research are to investigate the role of cerebrovascular dysfunction in the development of Alzheimer's disease (AD) and cerebral amyloid angiopathy (CAA), and to develop therapeutic strategies to repair the blood-brain barrier function compromised by AD and enhance cognitive function. Her research focuses on translational and experimental therapeutics, including drug development, identification of novel therapeutic targets, and translational research to develop treatments for AD and CAA. Furthermore, Dr. Kaddoumi is dedicated to identifying modifiable risk factors associated with AD. Her laboratory explores the mechanisms by which dietary lifestyle influences brain health, with particular emphasis on the role of extra virgin olive oil (EVOO) in brain aging, cognitive performance, and the risk of AD onset.



Η **Amal Kaddoumi**, Ph.D., είναι Καθηγήτρια Νευροφαρμακολογίας στο Τμήμα Φαρμακολογίας και Τοξικολογίας του Ιατρικού Κολλεγίου της Γεωργίας, Augusta University. Οι κύριοι στόχοι της έρευνας της Δρ. Kaddoumi είναι η διερεύνηση του ρόλου της εγκεφαλοαγγειακής δυσλειτουργίας στην ανάπτυξη της Νόσου Alzheimer (NA) και της εγκεφαλικής αμυλοειδούς αγγειοπάθειας (ΕΑΑ), καθώς και η ανάπτυξη θεραπευτικών στρατηγικών για την αποκατάσταση της λειτουργίας του αιματοεγκεφαλικού φραγμού που έχει διαταραχθεί από τη NA και την ενίσχυση της γνωστικής λειτουργίας. Η έρευνά της επικεντρώνεται στη μεταφραστική και πειραματική θεραπευτική, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης φαρμάκων, της αναγνώρισης νέων θεραπευτικών στόχων και της μεταφραστικής έρευνας για την ανάπτυξη θεραπειών για τη NA και την ΕΑΑ. Επιπλέον, η Δρ. Kaddoumi είναι αφοσιωμένη στον εντοπισμό τροποποιήσιμων παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με τη NA. Το εργαστήριό της διερευνά τους μηχανισμούς μέσω των οποίων ο διατροφικός τρόπος ζωής επηρεάζει την υγεία του εγκεφάλου, με ιδιαίτερη έμφαση στον ρόλο του εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου (EVOO) στη γήρανση του εγκεφάλου, στη γνωστική απόδοση και στον κίνδυνο εμφάνισης NA.

MIRACLES OF THE MEDITERRANEAN GOLD: FROM MOLECULAR MECHANISMS TO CLINICAL IMPACT IN ALZHEIMER'S DISEASE

A. Kaddoumi

Department of Pharmacology and Toxicology, Medical College of Georgia at Augusta University, Georgia, USA

Alzheimer's disease (AD) is a progressive neurodegenerative disorder characterized by several pathological hallmarks, including the deposition of amyloid- β (A β) plaques, neurofibrillary tangles, blood-brain barrier (BBB) dysfunction, increased oxidative stress, and neuroinflammation. Current research aims to identify novel approaches and strategies to prevent and modify AD and related dementias. In this context, multiple studies have demonstrated the beneficial effects of the Mediterranean diet in preventing and decelerating the progression of AD. Extra-virgin olive oil (EVOO), known as the "Mediterranean Gold", is a key component of the Mediterranean diet, valued for its high monounsaturated fat and antioxidant and anti-inflammatory phenolic content. EVOO and EVOO-derived phenolic compounds have been shown to reduce the risk of developing mild cognitive impairment (MCI) and AD. In this work, we will discuss the effects and mechanisms by which EVOO and its phenolic compounds confer neuroprotection, including modulation of AD pathologies and enhancement of cognitive health. Our findings indicate that EVOO and its phenolic components influence key pathological processes in AD, such as A β aggregation, tau phosphorylation, and neuroinflammation, while improving cerebrovascular function and reducing oxidative stress. In conclusion, our findings from preclinical and clinical studies highlight the significance of EVOO and its phenolic compounds in preventing and slowing the progression of AD and related dementias

ΘΑΥΜΑΤΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΧΡΥΣΟΥ: ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΟΡΙΑΚΟΥΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗ ΝΟΣΟ ALZHEIMER

Η νόσος Alzheimer (NA) είναι μια προοδευτική νευροεκφυλιστική διαταραχή που χαρακτηρίζεται από διάφορα παθολογικά γνωρίσματα, συμπεριλαμβανομένης της εναπόθεσης πλακών αμυλοειδούς- β (A β), νευροϊνιδίων νευροϊνιδιακών συσσωματωμάτων, δυσλειτουργίας του αιματοεγκεφαλικού φραγμού (ΑΕΦ), αυξημένου οξειδωτικού στρες και νευροφλεγμονής. Η σύγχρονη έρευνα στοχεύει στον εντοπισμό νέων προσεγγίσεων και στρατηγικών για την πρόληψη και τροποποίηση της NA και συναφών μορφών άνοιας. Στο πλαίσιο αυτό, πολλαπλές μελέτες έχουν αναδείξει τις ευεργετικές επιδράσεις της μεσογειακής διατροφής στην πρόληψη και την επιβράδυνση της εξέλιξης της NA. Το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο (EVOO), γνωστό ως το «Μεσογειακό Χρυσάφι», αποτελεί βασικό συστατικό της μεσογειακής διατροφής, εκτιμώμενο για την υψηλή περιεκτικότητά του σε μονοακόρεστα λίπη και για τις αντιοξειδωτικές και αντιφλεγμονώδεις φαινολικές ενώσεις του. Έχει αποδειχθεί ότι το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο και οι φαινολικές ενώσεις που προέρχονται από αυτό μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης Ήπιας Γνωστικής Εξασθένησης (ΗΓΕ) και NA. Στην παρούσα εργασία, θα συζητήσουμε τις επιδράσεις και τους μηχανισμούς μέσω των οποίων το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο και οι φαινολικές ενώσεις του προσφέρουν νευροπροστασία, συμπεριλαμβανομένης της ρύθμισης των παθολογικών διεργασιών της NA και της ενίσχυσης της γνωστικής υγείας. Τα ευρήματά μας υποδεικνύουν ότι το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο και τα φαινολικά συστατικά του επηρεάζουν βασικές παθολογικές διεργασίες στη NA, όπως η συσσωμάτωση A β , η φωσφορυλίωση της τάου πρωτεΐνης και η νευροφλεγμονή, ενώ παράλληλα βελτιώνουν την εγκεφαλοαγγειακή λειτουργία και μειώνουν το οξειδωτικό στρες. Συμπερασματικά, τα ευρήματά μας από προκλινικές και κλινικές μελέτες αναδεικνύουν τη σημασία του εξαιρετικά παρθένου ελαιολάδου και των φαινολικών ενώσεών του στην πρόληψη και την επιβράδυνση της εξέλιξης της NA και συναφών μορφών άνοιας.

Having more than 20 years of experience in Orthopaedic Surgery after completing his Orthopaedic training in the busiest Orthopaedic Hospital in Athens (KAT Hospital), **Dr Konstantinos Apostolou** MD, MSc, PhD is a Senior Consultant who uses a broad spectrum of Orthopaedic surgical techniques. He worked in UK for approximately 10 years working in the most prestigious Hospital of the UK such as John Radcliffe Hospital, Nuffield Orthopaedic Center in Oxford, Northern General Hospital in Shef-field, Princess Alexandra Hospital in Essex and University Hospital Dorset. He is registered in the Specialty Registry in the General Medical Council. He also worked in the biggest private Hospital among the Gulf Countries, dealing with patients with different type of problems and some referred to him from other countries of the area. Currently he is working as a Consultant Orthopaedic Surgeon in Evangelismos Hospital which is a very busy and the biggest Hospital in Athens and also the biggest Hospital among the countries of Balkan region. His main expertise is lower limb reconstruction dealing with deformity of the lower limbs and also major joint replacements such as knee and hip re-placements. He is using new techniques in order to have the best possible results and he thinks that continuous training is mandatory for his work. He participated in many Conferences and he gave many lectures in Orthopaedics. He participated in many research projects and his work has been published in peer review Orthopaedic journals with more than 700 citations and h-index of 8. His main concern is to offer to his patients the best evidence based treatment combined with a friendly and professional approach.



Με περισσότερα από 20 χρόνια εμπειρίας στην Ορθοπαιδική Χειρουργική, έχοντας ολοκληρώσει την ειδικευσή του στο πολυπληθέστερο Ορθοπαιδικό Νοσοκομείο της Αθήνας (Νοσοκομείο ΚΑΤ), ο **Δρ. Κωνσταντίνος Αποστόλου** MD, MSc, PhD είναι Senior Consultant που χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα ορθοπαιδικών χειρουργικών τεχνικών. Εργάστηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο για περίπου 10 χρόνια σε μερικά από τα πιο διακεκριμένα νοσοκομεία της χώρας, όπως το John Radcliffe Hospital, το Nuffield Orthopaedic Centre στην Οξφόρδη, το Northern General Hospital στο Σέφιλντ, το Princess Alexandra Hospital στο Essex και το University Hospital Dorset. Είναι εγγεγραμμένος στο Μητρώο Ειδικότητας του General Medical Council. Εργάστηκε επίσης στο μεγαλύτερο ιδιωτικό νοσοκομείο των χωρών του Κόλπου, αντιμετωπίζοντας ασθενείς με διάφορα προβλήματα, μεταξύ των οποίων και παραπεμπόμενους από άλλες χώρες της περιοχής. Σήμερα εργάζεται ως Επιμελητής Ορθοπαιδικός Χειρουργός στο Νοσοκομείο «Ευαγγελισμός», το οποίο αποτελεί ένα από τα πιο πολυσύχναστα και μεγαλύτερα νοσοκομεία της Αθήνας, καθώς και το μεγαλύτερο νοσοκομείο μεταξύ των χωρών της Βαλκανικής χερσονήσου. Η κύρια εξειδίκευσή του εστιάζεται στην ανακατασκευή του κάτω άκρου, την αντιμετώπιση παραμορφώσεων των κάτω άκρων, καθώς και σε μεγάλες αρθροπλαστικές επεμβάσεις, όπως αρθροπλαστικές γόνατος και ισχίου. Χρησιμοποιεί σύγχρονες τεχνικές με στόχο τα βέλτιστα δυνατά αποτελέσματα, θεωρώντας ότι η συνεχής εκπαίδευση αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για το έργο του. Έχει συμμετάσχει σε πολυάριθμα Συνέδρια και έχει πραγματοποιήσει πολλές διαλέξεις στον τομέα της Ορθοπαιδικής. Έχει λάβει μέρος σε πολλά ερευνητικά προγράμματα και το έργο του έχει δημοσιευθεί σε επιστημονικά περιοδικά Ορθοπαιδικής με κριτές, συγκεντρώνοντας περισσότερες από 700 αναφορές και δείκτη h-index ίσο με 8. Κύριο μέλημά του είναι να προσφέρει στους ασθενείς του την καλύτερη δυνατή θεραπεία βασισμένη στις ενδείξεις της σύγχρονης επιστήμης, συνδυάζοντάς την με μια φιλική και επαγγελματική προσέγγιση.

EFFECTIVENESS OF OLIVE OIL PHENOLS IN KNEE OSTEOARTHRITIS: A PILOT CLINICAL STUDY AT THE ORTHOPAEDIC DEPARTMENT OF EVANGELISMOS HOSPITAL

C. Apostolou

MD, MSc, PhD Evangelismos Hospital, Athens, Greece

Background: Knee osteoarthritis (OA) is a prevalent degenerative condition leading to pain, functional impairment and reduced quality of life. There is growing interest in nutraceutical agents with anti-inflammatory properties as adjunct therapies for symptom relief. Olive Oil Phenols and Oleocanthal, a phenolic compound found in extra-virgin olive oil, exhibits ibuprofen-like anti-inflammatory activity and may offer clinical benefit in early and moderate OA. However, evidence from prospective clinical assessments remains extremely limited. This study aimed to evaluate the functional response to an 8-week Oil Phenols supplementation regimen using repeated functional scoring. Objectives: To assess changes in knee function through the Oxford Knee Score (OKS) over 8 weeks of daily oleocanthal supplementation in adults with early or moderate knee OA. Design and Methods: This was a prospective repeated-measures study conducted in the Orthopaedic Department of Evangelismos Hospital, a Tertiary Hospital in Athens. Twenty adults with early or moderate radiographic knee OA were enrolled (mean age 69.8 ± 8.15 years; 14 females, 6 males). Patients with severe OA or metabolic comorbidities were excluded. Participants received caps 10 mg of Oil phenols of which 5.2 mg were Oleocanthal, twice daily (20 mg /day) for 8 weeks. Functional status was assessed using the OKS at baseline and at 2-week intervals. Lower OKS values indicate better function (range 0–48). Statistical analysis included assessment of normality and repeated-measures comparisons across all time-points. A repeated-measures analysis of variance (ANOVA) was used to compare OKS values across all time points, with the significance level set at $p < 0.05$. The assumptions of normality and sphericity were verified. Results: All 20 participants completed the study. Mean OKS improved progressively from baseline (26.2) to week 2 (23.3) and showed the greatest functional improvement by week 4 (20.1). After week 4, scores stabilized, indicating a plateau in functional gains (week 6: 19.4; week 8: 19.8). The ANOVA revealed a statistically significant ($p = 0.001$) decrease of 23.28% in OKS values after two weeks of supplement administration, that reached 24.62% by the end of the 8-week experimental period. The repeated-measures analysis demonstrated a significant overall improvement across time-points. The effect size of oil Phenols was reported as high in reducing OKS according to our statistical analysis. Clinically meaningful improvement was evident after the first month of supplementation, with no substantial additional benefit beyond week 4. No adverse events or treatment discontinuations occurred. Conclusion: Daily Oil Phenols supplementation resulted in significant early improvement in knee function in adults with mild to moderate OA, with maximal gains achieved by week 4. These findings support the potential role of Olive Oil Phenols and oleocanthal as a safe nutraceutical adjunct for mid-term functional enhancement in knee osteoarthritis.

Keywords: Knee osteoarthritis, Oil Phenols, Oleocanthal, Oxford Knee Score, Functional outcomes, Repeated-measures study

Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΩΝ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΕ ΟΣΤΕΟΑΡΘΡΙΤΙΔΑ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ: ΜΙΑ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ

Ιστορικό: Η οστεοαρθρίτιδα (OA) του γόνατος είναι μια διαδεδομένη εκφυλιστική πάθηση που οδηγεί σε πόνο, λειτουργική αναπηρία και μειωμένη ποιότητα ζωής. Υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για διατροφικά συστατικά με αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες ως συμπληρωματικές θεραπείες για την ανακούφιση των συμπτωμάτων.

Ωστόσο, τα στοιχεία από προοπτικές κλινικές αξιολογήσεις παραμένουν εξαιρετικά περιορισμένα. Οι φαινόλες του ελαιολάδου και ειδικότερα η ελαιοκανθάλη, εμφανίζουν αντιφλεγμονώδη δράση παρόμοια με αυτή της ιβουπροφαίνης και ενδέχεται να προσφέρουν κλινικό όφελος σε πρώιμη και μέτρια ΟΑ. Η παρούσα μελέτη στόχευσε στην αξιολόγηση της λειτουργικής ανταπόκρισης σε ένα 8-εβδομαδιαίο σχήμα συμπληρωματικής χορήγησης φαινολών ελαιολάδου με χρήση επαναλαμβανόμενης λειτουργικής βαθμολόγησης. Στόχοι: Αξιολόγηση των μεταβολών στη λειτουργικότητα του γόνατος μέσω του Δείκτη Γόνατος Oxford (OKS) κατά τη διάρκεια 8 εβδομάδων ημερήσιας συμπληρωματικής χορήγησης ελαιοκανθάλης σε ενήλικες με πρώιμη ή μέτρια ΟΑ γόνατος. Σχεδιασμός και Μέθοδοι: Επρόκειτο για μια προοπτική μελέτη επαναλαμβανόμενων μετρήσεων που διεξήχθη στο Ορθοπαιδικό Τμήμα του Νοσοκομείου «Ευαγγελισμός», τριτοβάθμιου νοσοκομείου της Αθήνας. Εντάχθηκαν είκοσι ενήλικες με πρώιμη ή μέτρια ακτινογραφική ΟΑ γόνατος (μέση ηλικία $69,8 \pm 8,15$ έτη· 14 γυναίκες, 6 άνδρες). Αποκλείστηκαν ασθενείς με σοβαρή ΟΑ ή μεταβολικές συννοσηρότητες. Οι συμμετέχοντες έλαβαν 10 mg φαινολών ελαιολάδου, εκ των οποίων τα 5,2 mg ήταν ελαιοκανθάλη, δύο φορές ημερησίως (20 mg/ημέρα) για 8 εβδομάδες. Η λειτουργική κατάσταση αξιολογήθηκε με τον OKS στην έναρξη και ανά 2-εβδομαδιαία διαστήματα. Χαμηλότερες τιμές OKS υποδηλώνουν καλύτερη λειτουργικότητα (εύρος 0–48). Η στατιστική ανάλυση περιελάμβανε έλεγχο κανονικότητας και συγκρίσεις επαναλαμβανόμενων μετρήσεων σε όλα τα χρονικά σημεία. Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (ANOVA) για τη σύγκριση των τιμών OKS σε όλα τα χρονικά σημεία, με επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$. Επαληθεύτηκαν οι προϋποθέσεις κανονικότητας και σφαιρικότητας. Αποτελέσματα: Και οι 20 συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν τη μελέτη. Η μέση τιμή OKS βελτιώθηκε προοδευτικά από την έναρξη (26,2) έως την 2η εβδομάδα (23,3) και παρουσίασε τη μεγαλύτερη λειτουργική βελτίωση έως την 4η εβδομάδα (20,1). Μετά την 4η εβδομάδα, οι τιμές σταθεροποιήθηκαν, υποδηλώνοντας οροπέδιο στα λειτουργικά κέρδη (6η εβδομάδα: 19,4· 8η εβδομάδα: 19,8). Η ANOVA αποκάλυψε στατιστικά σημαντική ($p = 0,001$) μείωση 23,28% στις τιμές OKS μετά από δύο εβδομάδες χορήγησης του συμπληρώματος, η οποία έφτασε στο 24,62% έως το τέλος της 8-εβδομαδιαίας πειραματικής περιόδου. Η ανάλυση επαναλαμβανόμενων μετρήσεων κατέδειξε σημαντική συνολική βελτίωση σε όλα τα χρονικά σημεία. Το μέγεθος επίδρασης των φαινολών ελαιολάδου στη μείωση του OKS χαρακτηρίστηκε ως υψηλό βάσει της στατιστικής ανάλυσης. Κλινικά σημαντική βελτίωση ήταν εμφανής μετά τον πρώτο μήνα συμπληρωματικής χορήγησης, χωρίς ουσιαστικό πρόσθετο όφελος μετά την 4η εβδομάδα. Δεν παρατηρήθηκαν ανεπιθύμητες ενέργειες ή διακοπές θεραπείας. Συμπέρασμα: Η ημερήσια χορήγηση φαινολών ελαιολάδου οδήγησε σε σημαντική πρώιμη βελτίωση της λειτουργικότητας του γόνατος σε ενήλικες με ήπια έως μέτρια ΟΑ, με μέγιστα κέρδη έως την 4η εβδομάδα. Τα ευρήματα αυτά υποστηρίζουν τον πιθανό ρόλο των φαινολών ελαιολάδου και της ελαιοκανθάλης ως ασφαλούς συμπληρωματικής αγωγής για τη μεσοπρόθεσμη λειτουργική βελτίωση στην οστεοαρθρίτιδα του γόνατος.

Λέξεις-κλειδιά: Οστεοαρθρίτιδα γόνατος, Φαινόλες ελαιολάδου, Ελαιοκανθάλη, Δείκτης Γόνατος Oxford, Λειτουργικά αποτελέσματα, Μελέτη επαναλαμβανόμενων μετρήσεων

Dan Flynn holds a B.A. in Sociology from UC Santa Barbara and an M.A. in Political Science from Rutgers University. He began his career in California state politics, serving as a legislative consultant, policy analyst, and legislative director for several state senators and assembly members over more than a decade. In 2008, he joined UC Davis, where he served as Executive Director of the UC Davis Olive Center until 2021, as well as Director of UC Davis Olive Oil from 2005 to 2021. He has been a Senior Consultant at the UC Davis Olive Center since 2021 and a Senior Advisor to the World Olive Center for Health in Athens, Greece since 2015. He is also a contributing editor and co-author of the UC Davis Olive Production Manual for Oil, released in 2024. His contributions to the olive oil industry have been recognized with several honors, including the Pioneer Award from the California Olive Oil Council in 2021 and the Chancellor's Award from UC Davis in 2013.



Ο **Dan Flynn** είναι κάτοχος πτυχίου Κοινωνιολογίας από το UC Santa Barbara και μεταπτυχιακού τίτλου Πολιτικής Επιστήμης από το Πανεπιστήμιο Rutgers. Ξεκίνησε την καριέρα του στην πολιτική της πολιτείας της Καλιφόρνιας, υπηρετώντας ως νομοθετικός σύμβουλος, αναλυτής πολιτικής και νομοθετικός διευθυντής για διάφορους γεωρυσιαστές και βουλευτές της πολιτείας για περισσότερο από μια δεκαετία. Το 2008 εντάχθηκε στο UC Davis, όπου υπηρέτησε ως Εκτελεστικός Διευθυντής του Κέντρου Ελιάς του UC Davis έως το 2021, καθώς και ως Διευθυντής του Τμήματος Ελαιόλαδου του UC Davis από το 2005 έως το 2021. Από το 2021 είναι Σύμβουλος στο Κέντρο Ελιάς του UC Davis και από το 2015 Σύμβουλος στο Παγκόσμιο Κέντρο Ελιάς για την Υγεία στην Αθήνα. Είναι επίσης συντάκτης και συγγραφέας του Εγχειριδίου Παραγωγής Ελαιόλαδου του UC Davis, που κυκλοφόρησε το 2024. Η συνεισφορά του στον κλάδο του ελαιόλαδου έχει αναγνωριστεί με διάφορες τιμητικές διακρίσεις, μεταξύ των οποίων το Βραβείο Πρωτοπόρου από το Συμβούλιο Ελαιόλαδου της Καλιφόρνιας το 2021 και το Βραβείο Πρύτανη του UC Davis το 2013.

CALIFORNIA WINE AS A MODEL FOR THE OLIVE OIL SECTOR

D. Flynn

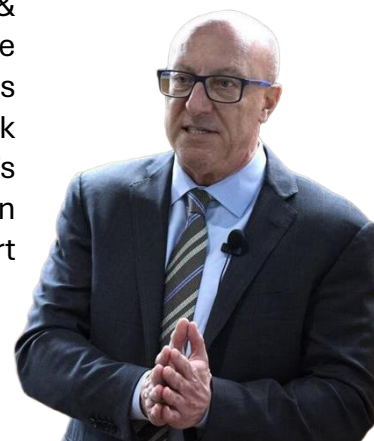
Founding Director of UC Davis Olive center, USA

California once had a reputation for producing cheap bulk wine. The wine industry changed its direction in the mid-20th Century, and today California stands with the world's best in quality and productivity. California wine's path from mediocrity to excellence offers a model for the global olive oil sector.

ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΚΑΛΙΦΟΡΝΕΖΙΚΟΥ ΚΡΑΣΙΟΥ ΩΣ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Η Καλιφόρνια είχε κάποτε τη φήμη ότι παράγει φθηνό κρασί μεγάλης ποσότητας. Η οινοποιία άλλαξε κατεύθυνση στα μέσα του 20ού αιώνα, και σήμερα η Καλιφόρνια κατατάσσεται μεταξύ των καλύτερων παγκοσμίως σε ποιότητα και παραγωγικότητα. Η πορεία του καλιφορνέζικου κρασιού από τη μετριότητα στην αριστεία προσφέρει ένα υπόδειγμα για τον παγκόσμιο κλάδο του ελαιόλαδου.

Stefanos N. Kales, MD, MPH, FACP, FACOEM is a Professor of Medicine at Harvard Medical School and Director of the Occupational Medicine Residency at the Harvard T.H. Chan School of Public Health. He also serves as Chief of Occupational Medicine at Cambridge Health Alliance. An internationally recognized expert in occupational and lifestyle medicine, Dr. Kales focuses on promoting the Mediterranean diet and healthy living. He founded the Hellenic Center for Excellence in Health & Wellness and organizes the Mediterranean Experiential Lifestyle Conferences in Greece. With more than 265 scientific publications, he has received numerous honors for his research and mentorship. His work includes major federally funded studies such as Feeding America's Bravest: Survival Mediterranean Style, as well as current projects on lifestyle interventions, nutrition research, and digital tools to support healthy habits.



Ο **Stefanos N. Kales**, MD, MPH, FACP, FACOEM είναι Καθηγητής Ιατρικής στην Ιατρική Σχολή του Harvard και Διευθυντής Επαγγελματικής Ιατρικής στη Σχολή Δημόσιας Υγείας Harvard T.H. Chan. Υπηρετεί επίσης ως Επικεφαλής Επαγγελματικής Ιατρικής στο Cambridge Health Alliance. Διεθνώς αναγνωρισμένος εμπειρογνώμονας στην επαγγελματική ιατρική και την ιατρική τρόπο ζωής, ο Δρ. Kales επικεντρώνεται στην προώθηση της μεσογειακής διατροφής και του υγιεινού τρόπου ζωής. Ίδρυσε το Ελληνικό Κέντρο Αριστείας για την Υγεία και την Ευεξία και διοργανώνει τα Συνέδρια Βιωματικού Μεσογειακού Τρόπου Ζωής στην Ελλάδα. Με περισσότερες από 265 επιστημονικές δημοσιεύσεις, έχει λάβει πολυάριθμες τιμητικές διακρίσεις για την έρευνα και το έργο καθοδήγησής του. Το έργο του περιλαμβάνει σημαντικές ομοσπονδιακά χρηματοδοτούμενες μελέτες, όπως η «Feeding America's Bravest: Survival Mediterranean Style», καθώς και τρέχοντα προγράμματα που αφορούν παρεμβάσεις τρόπου ζωής, διατροφική έρευνα και ψηφιακά εργαλεία για την υποστήριξη υγιεινών συνηθειών.

THE ROLE OF OLIVE OIL AND WINE IN THE TRADITIONAL MEDITERRANEAN DIET AND CONTEMPORARY NUTRITION

St. Kales

MD, MPH, FACP, FACOEM Professor of Medicine, Harvard Medical School Professor & Director, Occupational Medicine Residency, Harvard TH Chan School of Public Health Division Chief, OEM, Cambridge Health Alliance

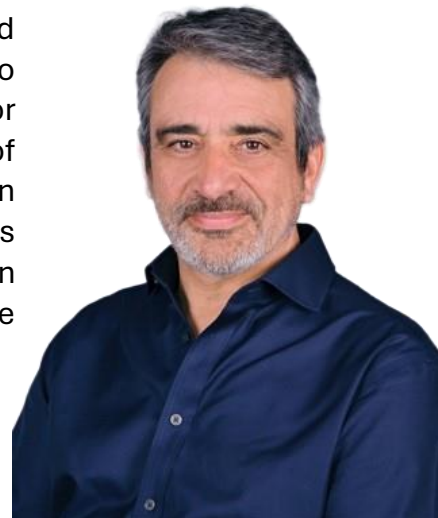
Olive oil and wine have played indispensable roles in the Mediterranean diet (MD) since ancient times. The Minoans (the first European civilization) developed techniques for expressing olive oil and were among the first to export it. The map of Magna Grecia, which stretched outwards from Greece throughout the Mediterranean to Iberia in the West, the Black Sea in the Northeast, and North Africa and the Levant in the South is emblematic of the Greeks' dissemination of olive and wine culture to the lands now associated with "Mediterranean Diets". Wine, wheat and olive oil were three central foods in ancient Greece, in the bible and eventually adopted as sacramental items by the fathers of the Greek Orthodox church. They have remained central gastronomic and cultural icons for most Mediterranean societies. With respect to contemporary nutrition, olive oil is accepted widely, as a healthy food, and as an essential component of the MD. It has even been incorporated in the latest version of the US government's nutrition pyramid as a central item. On the other hand, wine in moderation, despite being long considered as associated with better cardiovascular outcomes, has become controversial as an alcohol-containing beverage. Many voices now argue that any amount of alcohol is toxic based on cancer-promoting properties. Therefore, they further suggest that all alcohol consumption should be discouraged. On the other hand, robust epidemiologic data support that the maximal benefits of the MD are based on its global content, together with all its traditional elements, including wine. Moreover, recent analyses of health outcomes and MD adherence generally show weaker associations with healthy outcomes when wine-drinking in a "Mediterranean pattern" is removed. Thus, due to concerns regarding residual confounding with other health-related behaviors, a large-scale randomized clinical trial has been initiated in Spain to compare MD adherence with and without wine consumption. Regardless of the results, moderate wine consumption is likely to remain an essential element of the traditional Mediterranean lifestyle for a large portion of the population.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΡΑΣΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΙΑ

Το ελαιόλαδο και το κρασί έχουν διαδραματίσει αναντικατάστατους ρόλους στη Μεσογειακή Διατροφή (ΜΔ) από την αρχαιότητα. Οι Μινωίτες (ο πρώτος ευρωπαϊκός πολιτισμός) ανέπτυξαν τεχνικές παραγωγής ελαιόλαδου και ήταν από τους πρώτους που το εξήγαγαν. Ο χάρτης της Μεγάλης Ελλάδας, που εκτεινόταν από την Ελλάδα σε ολόκληρη τη Μεσόγειο έως την Ιβηρική στα δυτικά, τον Εύξεινο Πόντο στα βορειοανατολικά και τη Βόρεια Αφρική και την Ανατολή στα νότια, είναι ενδεικτικός της διάδοσης από τους Έλληνες του πολιτισμού της ελιάς και του κρασιού στις χώρες που σήμερα συνδέονται με τις «Μεσογειακές Διατροφές». Το κρασί, το σιτάρι και το ελαιόλαδο ήταν τρία βασικά τρόφιμα στην αρχαία Ελλάδα, στη Βίβλο και υιοθετήθηκαν τελικά ως ιερά στοιχεία από τους Πατέρες της Ελληνορθόδοξης Εκκλησίας. Παραμένουν κεντρικά γαστρονομικά και πολιτισμικά σύμβολα για τις περισσότερες μεσογειακές κοινωνίες. Αναφορικά με τη σύγχρονη διατροφολογία, το ελαιόλαδο γίνεται ευρέως αποδεκτό ως υγιεινό τρόφιμο και ως απαραίτητο συστατικό της ΜΔ. Έχει μάλιστα ενταχθεί στην τελευταία έκδοση της διατροφικής πυραμίδας της αμερικανικής κυβέρνησης ως κεντρικό στοιχείο. Από την άλλη πλευρά, το κρασί με μέτρο, παρότι θεωρούνταν επί μακρόν συνδεδεμένο με καλύτερα καρδιαγγειακά αποτελέσματα, έχει καταστεί αμφιλεγόμενο ως αλκοολούχο ποτό.

Πολλές φωνές υποστηρίζουν πλέον ότι οποιαδήποτε ποσότητα αλκοόλ είναι τοξική λόγω καρκινογόνων ιδιοτήτων, και προτείνουν κατά συνέπεια την αποθάρρυνση κάθε κατανάλωσης αλκοόλ. Αντίθετα, ισχυρά επιδημιολογικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι τα μέγιστα οφέλη της ΜΔ βασίζονται στο συνολικό της περιεχόμενο, μαζί με όλα τα παραδοσιακά της στοιχεία, συμπεριλαμβανομένου του κρασιού. Επιπλέον, πρόσφατες αναλύσεις αποτελεσμάτων υγείας και τήρησης της ΜΔ καταδεικνύουν γενικά ασθενέστερες συσχετίσεις με υγιή αποτελέσματα όταν η κατανάλωση κρασιού σε «μεσογειακό πρότυπο» αφαιρείται. Έτσι, λόγω ανησυχιών σχετικά με εναπομένουσα σύγχυση με άλλες συμπεριφορές που σχετίζονται με την υγεία, έχει ξεκινήσει στην Ισπανία μια μεγάλης κλίμακας τυχαίοποιημένη κλινική δοκιμή για τη σύγκριση της τήρησης της ΜΔ με και χωρίς κατανάλωση κρασιού. Ανεξάρτητα από τα αποτελέσματα, η μέτρια κατανάλωση κρασιού είναι πιθανό να παραμείνει ένα ουσιαστικό στοιχείο του παραδοσιακού μεσογειακού τρόπου ζωής για μεγάλο μέρος του πληθυσμού.

Professor **Dr Thanasis Gimisis** (Ph.D. University of Michigan 1993) is the current Director of the Organic Chemistry Laboratory (2003 -) in the Chemistry Department at NKUA. His research interests in Organic Chemistry focus on three main directions: (a) Synthesis and study of oxidative produced DNA lesions, (b) Synthesis and study of glycogen phosphorylase inhibitors, and (c) Chemistry of oleuropein and related natural secoiridoid natural products. He is currently the PI of two programs, financed by the Recovery & Resilience European Fund, one for the creation, together with the Faculty of Chemistry and Pharmacy of LMU at Munich, Germany, of a new Joint M.Sc. entitled "Master's in Advanced Applied Organic Chemistry (MAAOC): Synthesis and Analysis of Pharmaceutically Relevant Compounds" and one to develop an "Algorithm for the tasting identity of EVOOs" in the framework of the project "Research Excellence Partnerships"



Ο Καθηγητής **Δρ. Θανάσης Γκιμήσης** (Ph.D. Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν, 1993) είναι ο σημερινός Διευθυντής του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας (2003 -) στο Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα στην Οργανική Χημεία επικεντρώνονται σε τρεις κύριες κατευθύνσεις: (α) σύνθεση και μελέτη οξειδωτικά παραγόμενων βλαβών του DNA, (β) σύνθεση και μελέτη αναστολέων της φωσφορυλάσης του γλυκογόνου και (γ) χημεία της ελευρωπαΐνης και συναφών φυσικών προϊόντων της κατηγορίας των σεκοϊριδοειδών. Είναι σήμερα επιστημονικός υπεύθυνος (PI) δύο προγραμμάτων που χρηματοδοτούνται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας: το πρώτο αφορά τη δημιουργία, σε συνεργασία με τις Σχολές Χημείας και Φαρμακευτικής του LMU στο Μόναχο της Γερμανίας, ενός νέου κοινού μεταπτυχιακού προγράμματος με τίτλο «Master's in Advanced Applied Organic Chemistry (MAAOC): Synthesis and Analysis of Pharmaceutically Relevant Compounds», ενώ το δεύτερο αφορά την ανάπτυξη ενός «Αλγορίθμου για τη γευστική ταυτότητα των εξαιρετικά παρθένων ελαιολάδων (EVOOs)» στο πλαίσιο του έργου «Research Excellence Partnerships».

EXTRA VIRGIN OLIVE OIL - SENSORY IDENTIFICATION ALGORITHM (EVOO-SIA)

G. Atsaves¹, A. Cheilari¹, C. Kakomanoli¹, A. Magiati¹, M. Mavridou¹, A. Michalis¹, A. Mores¹, R. Papandreou¹, C. Papandreou¹, V. Skandalis¹, N. Stavropoulou¹, N. Zapanioti¹, N. Giavroglou², V. Lada², P. Panorios², I. Dimopoulos³, K. Kottaridi³, V. Nikolaidis³, A. Milionis³, A. Rigakou^{1,2}, V. Dimopoulos³, T. Gimisis¹

¹ *Organic Chemistry Laboratory, Chemistry Department, National and Kapodistrian University of Athens*

² *Hellenic Fine Oils S. A.*

³ *Department of Agriculture, University of the Peloponnese*

Extra virgin olive oil (EVOO) is produced exclusively by natural and mechanical methods and, according to legislation, must comply with strict limits in both chemical parameters and organoleptic characteristics (E.U. Directive 2022/2104; IOC standards, COI/T.15/NC No 3/Rev.21/2025). As consumers increasingly prioritize taste, aroma, and consistent quality, the demand for EVOOs with a stable and recognizable sensory identity has grown significantly. Establishing such consistency, however, is challenging, as each batch of olive oil represents a complex mixture of components influencing flavor, the bioavailability of health-promoting compounds, and shelf life. The objective of the present study, entitled "*Extra Virgin Olive Oil Sensory Identity Algorithm*" (EVOO SIA) and funded by the *Clusters of Research Excellence program* (Code ΥΠ3ΤΑ-0560675), *National Recovery and Resilience Plan*, is to define a "*Taste Identity*" for EVOOs and to explore the feasibility of developing new labels with distinct sensory profiles. Preliminary results indicate that combining structured sensory evaluation, targeted chemical analyses, and statistical tools can significantly improve consistency and predictability in producing bottled extra virgin olive oils with defined "*Sensory Identity*." The development of a functional algorithm integrating chemical and organoleptic data to predict and achieve targeted sensory profiles is in progress. Once completed, the algorithm is expected to enhance quality and support the production of highly stable and reliable EVOOs, offering a valuable tool for the Greek olive oil bottling sector.

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ – ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗΣ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗΣ (EVOO-SIA)

Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (EVOO) παράγεται αποκλειστικά με φυσικές και μηχανικές μεθόδους και, σύμφωνα με τη νομοθεσία, πρέπει να συμμορφώνεται με αυστηρά όρια τόσο ως προς τις χημικές παραμέτρους όσο και ως προς τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του (Οδηγία Ε.Ε. 2022/2104· πρότυπα IOC, COI/T.15/NC No 3/Rev.21/2025). Καθώς οι καταναλωτές δίνουν ολοένα και μεγαλύτερη έμφαση στη γεύση, το άρωμα και τη σταθερή ποιότητα, η ζήτηση για εξαιρετικά παρθένα ελαιόλαδα με σταθερή και αναγνωρίσιμη αισθητηριακή ταυτότητα έχει αυξηθεί σημαντικά. Η επίτευξη μιας τέτοιας συνέπειας αποτελεί, ωστόσο, πρόκληση, καθώς κάθε παρτίδα ελαιολάδου αντιπροσωπεύει ένα πολύπλοκο μίγμα συστατικών που επηρεάζουν τη γεύση, τη βιοδιαθεσιμότητα των ευεργετικών για την υγεία ενώσεων και τη διάρκεια ζωής του προϊόντος. Στόχος της παρούσας μελέτης, με τίτλο «Αλγόριθμος Αισθητηριακής Ταυτότητας Εξαιρετικού Παρθένου Ελαιολάδου» (EVOO SIA), η οποία χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Clusters of Research Excellence (Κωδικός ΥΠ3ΤΑ-0560675) του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, είναι ο καθορισμός μιας «Γευστικής Ταυτότητας» για τα εξαιρετικά παρθένα ελαιόλαδα και η διερεύνηση της δυνατότητας ανάπτυξης νέων ετικετών με διακριτά αισθητηριακά προφίλ. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα δείχνουν ότι ο συνδυασμός δομημένης αισθητηριακής αξιολόγησης, στοχευμένων χημικών αναλύσεων και στατιστικών εργαλείων μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τη συνέπεια και την προβλεψιμότητα στην παραγωγή τυποποιημένων εξαιρετικά παρθένων ελαιολάδων με καθορισμένη «Αισθητηριακή Ταυτότητα».

Η ανάπτυξη ενός λειτουργικού αλγορίθμου που θα ενσωματώνει χημικά και οργανοληπτικά δεδομένα, με στόχο την πρόβλεψη και επίτευξη συγκεκριμένων αισθητηριακών προφίλ, βρίσκεται σε εξέλιξη. Με την ολοκλήρωσή του, ο αλγόριθμος αναμένεται να ενισχύσει την ποιότητα και να υποστηρίξει την παραγωγή εξαιρετικά σταθερών και αξιόπιστων εξαιρετικών παρθένων ελαιολάδων, προσφέροντας ένα πολύτιμο εργαλείο για τον ελληνικό κλάδο τυποποίησης ελαιολάδου.

Dr. Aristeia Gioxari is an Assistant Professor in Clinical Nutrition with Emphasis on Macronutrient Metabolism at the Department of Nutritional Science and Dietetics, University of the Peloponnese. She holds a PhD, MSc, and BSc in Nutrition and Dietetics from Harokopio University of Athens, with doctoral research focused on the effects of Chios mastiha in inflammatory bowel disease. Her academic expertise combines clinical nutrition, metabolic health, Mediterranean diet research, personalized nutrition, and healthy ageing. Dr. Gioxari has extensive teaching and clinical experience, serving as module leader in undergraduate and postgraduate nutrition courses while also working as a clinical dietitian at “Georgios Gennimatas” General Hospital in Thessaloniki. She has participated in numerous national and international research projects, including Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie initiatives and projects addressing obesity, NAFLD, dysphagia, and public health nutrition. Her scientific output is particularly significant, including 70 publications in international peer-reviewed journals, more than 2,000 citations, and an h-index of 27. Her research spans clinical trials, systematic reviews, and translational nutrition studies involving obesity, inflammatory bowel disease, cardiovascular health, cancer nutrition, metabolic disorders, and functional foods. She has contributed substantially to the understanding of Mediterranean dietary patterns, bioactive compounds such as mastiha, and personalized dietary interventions.



Η **Δρ. Αριστέα Γκιοξάρη** είναι Επίκουρη Καθηγήτρια Κλινικής Διατροφής με έμφαση στον μεταβολισμό των μακροθρεπτικών συστατικών στο Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος (PhD), μεταπτυχιακού τίτλου (MSc) και πτυχίου (BSc) στη Διατροφή και Διαιτολογία από το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών, με τη διδακτορική της έρευνα να επικεντρώνεται στις επιδράσεις της μαστίχας Χίου στη φλεγμονώδη νόσο του εντέρου. Η ακαδημαϊκή της εξειδίκευση συνδυάζει την κλινική διατροφή, τη μεταβολική υγεία, την έρευνα γύρω από τη Μεσογειακή διατροφή, την εξατομικευμένη διατροφή και την υγιή γήρανση. Η Δρ. Γκιοξάρη διαθέτει εκτεταμένη διδακτική και κλινική εμπειρία, έχοντας αναλάβει τον συντονισμό προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων διατροφής, ενώ παράλληλα εργάστηκε ως κλινική διαιτολόγος στο Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης «Γεώργιος Γεννηματάς». Έχει συμμετάσχει σε πολυάριθμα εθνικά και διεθνή ερευνητικά προγράμματα, συμπεριλαμβανομένων δράσεων Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie, καθώς και έργων που αφορούν την παχυσαρκία, τη μη αλκοολική λιπώδη νόσο του ήπατος (NAFLD), τη δυσφαγία και τη δημόσια υγεία. Το επιστημονικό της έργο είναι ιδιαίτερα σημαντικό, περιλαμβάνοντας 70 δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με σύστημα κριτών, περισσότερες από 2.000 αναφορές και δείκτη h-index 27. Η έρευνά της καλύπτει κλινικές δοκιμές, συστηματικές ανασκοπήσεις και μελέτες μεταφραστικής διατροφής που σχετίζονται με την παχυσαρκία, τη φλεγμονώδη νόσο του εντέρου, την καρδιαγγειακή υγεία, τη διατροφή στον καρκίνο, τις μεταβολικές διαταραχές και τα λειτουργικά τρόφιμα. Έχει συμβάλει ουσιαστικά στην κατανόηση των προτύπων της Μεσογειακής διατροφής, των βιοδραστικών συστατικών όπως η μαστίχα και των εξατομικευμένων διατροφικών παρεμβάσεων.

EXTRA VIRGIN OLIVE OIL AND ATHEROSCLEROSIS

A. Gioxari

Department of Nutritional Science and Dietetics, School of Health Sciences, University of the Peloponnese

Extra virgin olive oil (EVOO), the cornerstone of the Mediterranean diet (MedDiet), has long been recognized as a key contributor to its cardioprotective properties. Growing evidence from epidemiological studies and nutritional interventions indicates that greater adherence to the MedDiet is associated with lower cardiovascular disease (CVD) incidence and improvements in major CVD risk factors, including blood lipids, blood pressure, glycemic control, and body weight. Atherosclerosis, a progressive inflammatory condition underlying many CVD events, remains a leading cause of morbidity and mortality; however, diet represents an important modifiable factor in its prevention and management. During the last years, scientific interest has increasingly focused on early-harvest, high-phenolic extra virgin olive oil (HP-EVOO), which contains higher concentrations of bioactive phenolic compounds and demonstrates greater in vitro antioxidant capacity than standard EVOO. These compounds may protect against oxidative stress, inflammation, dyslipidemia, endothelial dysfunction, and platelet activation, all central processes in atherogenesis. Recent clinical trials in individuals with obesity and cardiometabolic risk factors, including metabolic syndrome, suggest that HP-EVOO may exert beneficial effects on blood lipids, glucose regulation, adiposity-related parameters, platelet aggregation, and health-related quality of life, supporting its potential role in cardiovascular protection and atherosclerosis prevention as part of Mediterranean dietary strategies in practice.

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΚΑΙ ΑΘΗΡΟΣΚΛΗΡΩΣΗ

Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (EVOO), ο ακρογωνιαίος λίθος της Μεσογειακής διατροφής (MedDiet), έχει αναγνωρισθεί εδώ και καιρό ως βασικός παράγοντας που συμβάλλει στις καρδιοπροστατευτικές του ιδιότητες. Αυξανόμενα στοιχεία από επιδημιολογικές μελέτες και διατροφικές παρεμβάσεις δείχνουν ότι η μεγαλύτερη προσήλωση στη Μεσογειακή διατροφή σχετίζεται με χαμηλότερη επίπτωση καρδιαγγειακών νοσημάτων (CVD) και βελτιώσεις σε σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για CVD, όπως τα λιπίδια του αίματος, η αρτηριακή πίεση, ο γλυκαιμικός έλεγχος και το σωματικό βάρος. Η αθηροσκλήρωση, μια προοδευτική φλεγμονώδης κατάσταση που υποκρύπτει πολλά καρδιαγγειακά συμβάντα, παραμένει μία από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας· ωστόσο, η διατροφή αποτελεί έναν σημαντικό τροποποιησιμο παράγοντα στην πρόληψη και διαχείρισή της. Τα τελευταία χρόνια, το επιστημονικό ενδιαφέρον έχει στραφεί ολοένα και περισσότερο στο πρώιμης συγκομιδής, υψηλής περιεκτικότητας σε φαινόλες εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (HP-EVOO), το οποίο περιέχει υψηλότερες συγκεντρώσεις βιοδραστικών φαινολικών ενώσεων και παρουσιάζει μεγαλύτερη in vitro αντιοξειδωτική ικανότητα σε σχέση με το συμβατικό EVOO. Αυτές οι ενώσεις μπορεί να προστατεύουν έναντι του οξειδωτικού στρες, της φλεγμονής, της δυσλιπιδαιμίας, της ενδοθηλιακής δυσλειτουργίας και της ενεργοποίησης των αιμοπεταλίων, διεργασιών που είναι κεντρικές στην αθηρογένεση. Πρόσφατες κλινικές δοκιμές σε άτομα με παχυσαρκία και καρδιομεταβολικούς παράγοντες κινδύνου, συμπεριλαμβανομένου του μεταβολικού συνδρόμου, υποδεικνύουν ότι το HP-EVOO μπορεί να ασκεί ευεργετικές επιδράσεις στα λιπίδια του αίματος, στη ρύθμιση της γλυκόζης, σε παραμέτρους που σχετίζονται με την παχυσαρκία, στη συσσώρευση αιμοπεταλίων και στην ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία, υποστηρίζοντας τον πιθανό ρόλο του στην καρδιαγγειακή προστασία και την πρόληψη της αθηροσκλήρωσης στο πλαίσιο της Μεσογειακής διατροφής στην πράξη.

WINE LEES AS A SOURCE OF ANTIFUNGAL BIOPRODUCTS FOR SUSTAINABLE VITICULTURE.

A. Tsioka¹, P. Gimenez-Gil^{1,2,3}, A. Tzamourani¹, A. Kasioura¹, G. Ntourtoglou¹, A. Evangelou¹, C. Virgiliou^{2,3}, G. Theodoridis^{2,3}, Danai Gkizi¹, P. Arapitsas^{1,4}, M. Dimopoulou¹

¹*Department of Wine, Vine and Beverage Sciences, School of Food Sciences, University of West Attica, 12243 Athens, Greece*

²*Biomic AUTH, Center for Interdisciplinary Research and Innovation (CIRI-AUTH), Balkan Center B1.4, 10th km Thessaloniki-Thermi Rd., 57001 Thessaloniki, Greece*

³*FoodOmicsGR Research Infrastructure, AUTH Node, Center for Interdisciplinary Research and Innovation (CIRI-AUTH), 57001 Thessaloniki, Greece*

⁴*Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, 38010 Trento, Italy*

Wine lees, the second most abundant by-product of the winemaking process, represent a promising but largely underutilized resource rich in yeast-derived biomolecules. This study explored the potential valorization of wine lees as a source of bioactive compounds with antifungal activity against major grapevine pathogens. Lees were generated through controlled fermentations using different yeast species under monoculture and mixed-culture conditions in a grape juice-based medium. Following fermentation, yeast biomass was subjected to autolysis and enzymatic hydrolysis, and the resulting fractions were separated into high- and low-molecular-weight biomolecule mixtures through membrane filtration. The antifungal potential of these fractions was evaluated against important grapevine pathogens, including *Botrytis cinerea*, *Aspergillus carbonarius*, *Phaeoemoniella chlamydospora*, and *Phaeoacremonium minimum*. Results demonstrated that hydrolyzed low-molecular-weight fractions exhibited the strongest inhibitory activity, significantly reducing mycelial growth and sporulation of the tested pathogens. Metabolomic analyses further indicated that fermentation strategy and yeast species influenced the peptide composition of the bioactive extracts. Overall, the integration of tailored fermentation processes with enzymatic conversion and membrane fractionation offers a sustainable approach to transform winery by-products into antifungal bioproducts. This strategy supports circular bioeconomy principles while contributing to environmentally friendly disease management in Mediterranean viticulture.

ΙΛΥΣ ΚΡΑΣΙΟΥ ΩΣ ΠΗΓΗ ΑΝΤΙΜΥΚΗΤΙΑΚΩΝ ΒΙΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ

A. Τσιόκα¹, Π. Χιμένεθ-Χιλ^{1,2,3}, Α. Τζαμουράνη¹, Α. Κασιούρα¹, Γ. Ντουρτόγλου¹, Α. Ευαγγέλου¹, Χ. Βιρτζίλιου^{2,3}, Γ. Θεοδωρίδης^{2,3}, Δ. Γκίζη¹, Π. Αραπίτσας^{1,4}, Μ. Δημοπούλου¹

¹*Τμήμα Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, Σχολή Επιστημών Τροφίμων, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 12243 Αθήνα, Ελλάδα*

²*Biomic AUTH, Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας και Καινοτομίας (CIRI-AUTH), Βαλκανικό Κέντρο Β1.4, 10ο χλμ. Θεσσαλονίκης-Θέρμης, 57001 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα*

³*Ερευνητική Υποδομή FoodOmicsGR, Κόμβος ΑΠΘ, Κέντρο Διεπιστημονικής Έρευνας και Καινοτομίας (CIRI-AUTH), 57001 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα*

⁴*Κέντρο Έρευνας και Καινοτομίας, Ίδρυμα Edmund Mach, 38010 Τρέντο, Ιταλία*

Οι οινολάσπες (lees), το δεύτερο σε αφθονία υποπροϊόν της οινοποιητικής διαδικασίας, αποτελούν έναν πολλά υποσχόμενο αλλά σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητο πόρο, πλούσιο σε βιομόρια ζυμομυκήτων. Η παρούσα μελέτη διερεύνησε την πιθανή αξιοποίηση των οινολασπών ως πηγής βιοδραστικών ενώσεων με αντιμυκητιακή δράση έναντι σημαντικών παθογόνων της αμπέλου. Οι

οινολάσπες παράχθηκαν μέσω ελεγχόμενων ζυμώσεων με χρήση διαφορετικών ειδών ζυμομυκήτων υπό συνθήκες μονοκαλλιέργειας και μικτής καλλιέργειας σε θρεπτικό υλικό βασισμένο σε χυμό σταφυλιών. Μετά τη ζύμωση, η βιομάζα των ζυμομυκήτων υποβλήθηκε σε αυτόλυση και ενζυματική υδρόλυση, και τα προκύπτοντα κλάσματα διαχωρίστηκαν σε μείγματα βιομορίων υψηλού και χαμηλού μοριακού βάρους μέσω μεμβρανικής διήθησης. Το αντιμυκητιακό δυναμικό αυτών των κλασμάτων αξιολογήθηκε έναντι σημαντικών παθογόνων της αμπέλου, συμπεριλαμβανομένων των *Botrytis cinerea*, *Aspergillus carbonarius*, *Phaeomoniella chlamydospora* και *Phaeoacremonium minimum*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα υδρολυμένα κλάσματα χαμηλού μοριακού βάρους παρουσίασαν την ισχυρότερη ανασταλτική δράση, μειώνοντας σημαντικά την ανάπτυξη του μυκηλίου και τη σποριοποίηση των δοκιμαζόμενων παθογόνων. Μεταβολομικές αναλύσεις υπέδειξαν περαιτέρω ότι η στρατηγική ζύμωσης και το είδος των ζυμομυκήτων επηρέασαν τη σύνθεση των πεπτιδίων στα βιοδραστικά εκχυλίσματα. Συνολικά, η ενσωμάτωση προσαρμοσμένων διαδικασιών ζύμωσης με ενζυματική μετατροπή και κλασμάτωση μεμβράνης προσφέρει μια βιώσιμη προσέγγιση για τη μετατροπή των υποπροϊόντων οινοποίησης σε αντιμυκητιακά βιοπροϊόντα. Η στρατηγική αυτή υποστηρίζει τις αρχές της κυκλικής βιοοικονομίας, συμβάλλοντας παράλληλα στη φιλική προς το περιβάλλον διαχείριση ασθενειών στην αμπελοκαλλιέργεια της Μεσογείου.

THE OLIVE-TREE A PATRIMONIAL CULTIVATION IN PROVENCE: GREATNESS, DECLINE AND RENEWAL (XIXe-XXIe century)

Ph. Moustier

Chercheur Associé à l'UMR TELEMME, Aix-Marseille Université – CNRS (France) et expert auprès de l'INAO, France

The olive tree, whose cultivation was developed by the Greeks, has shaped the landscapes of Provence, the main olive oil production area in France, for over two millennia. The history of this olive cultivation, on the edge of its natural range, is marked by devastating frosts, often requiring the trees to be cut back. These climatic hazards, competition from other vegetable oils, rural exodus and the mechanization of agriculture have led to a significant decline in acreage, a contraction which has resulted in the closure of many mills. For the past thirty years, olive growing has been experiencing a revival with the restoration of old orchards, but especially with new plantings. At the same time, the profession has mobilized to obtain Protected Designation of Origin (PDO) status; currently, most provençal olive groves can claim a protected designation of origin. The sector is becoming more professional, but a significant portion of production remains the work of small, passionate family producers. In Provence, the olive tree is a heritage to be preserved and promoted, economically, environmentally, and culturally. The deep connection people have with this silvery tree and the enthusiasm for its products has led to the development of various initiatives: the creation of associations, cultural events centered around the olive tree, museums, olive tree routes. In recent years, an olive oil tourism has been developing, not only around mills but also on estates that often produce both wines and olive oils. This allows the many tourists visiting the region to discover iconic landscapes as well as the diversity and quality of the oils.

Η ΕΛΙΑ ΩΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΗΓΚΙΑ: ΜΕΓΑΛΕΙΑ, ΠΑΡΑΚΜΗ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΗ (19ος–21ος ΑΙΩΝΑΣ)

Η ελιά, η καλλιέργεια της οποίας αναπτύχθηκε από τους Έλληνες, έχει διαμορφώσει τα τοπία της Προβηγκίας, της κύριας περιοχής παραγωγής ελαιολάδου στη Γαλλία, για περισσότερα από δύο χιλιετίες. Η ιστορία αυτής της ελαιοκαλλιέργειας, στα όρια της φυσικής της εξάπλωσης, χαρακτηρίζεται από καταστροφικούς παγετούς, που συχνά απαιτούσαν την κοπή των δέντρων ως τη βάση τους. Αυτοί οι κλιματικοί κίνδυνοι, ο ανταγωνισμός από άλλα φυτικά έλαια, η αγροτική έξοδος και

η μηχανοποίηση της γεωργίας οδήγησαν σε σημαντική μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων, μια συρρίκνωση που είχε ως αποτέλεσμα το κλείσιμο πολλών ελαιοτριβείων. Τα τελευταία τριάντα χρόνια, η ελαιοκαλλιέργεια βιώνει μια αναγέννηση με την αποκατάσταση παλαιών ελαιώνων, αλλά κυρίως με νέες φυτεύσεις. Παράλληλα, ο κλάδος κινητοποιήθηκε για την απόκτηση καθεστώτος Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ). Σήμερα, τα περισσότερα ελαιόδεντρα της Προβηγκίας μπορούν να διεκδικήσουν μια προστατευόμενη ονομασία προέλευσης. Ο τομέας γίνεται ολοένα πιο επαγγελματικός, αλλά ένα σημαντικό μέρος της παραγωγής παραμένει έργο μικρών, με μεράκι οικογενειακών παραγωγών. Στην Προβηγκία, η ελιά αποτελεί κληρονομιά που πρέπει να διαφυλαχθεί και να αναδειχθεί, οικονομικά, περιβαλλοντικά και πολιτιστικά. Η βαθιά σχέση των ανθρώπων με αυτό το ασημένιο δέντρο και ο ενθουσιασμός για τα προϊόντα του έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη ποικίλων πρωτοβουλιών: τη δημιουργία συλλόγων, πολιτιστικών εκδηλώσεων με επίκεντρο την ελιά, μουσείων, διαδρομών της ελιάς... Τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται ένας τουρισμός ελαιολάδου, όχι μόνο γύρω από τα ελαιοτριβεία, αλλά και σε κτήματα που συχνά παράγουν τόσο κρασιά όσο και ελαιόλαδα. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους πολυάριθμους τουρίστες που επισκέπτονται την περιοχή να ανακαλύψουν τα εμβληματικά τοπία, καθώς και την ποικιλομορφία και την ποιότητα των ελαίων.

NEW FOOD SUPPLEMENTS BASED ON OLIVE OIL AND OLIVE LEAVES PHENOLIC COMPOUNDS

P. Diamantakos

OMPHAX SA, Greece

The promotion and utilization of olive oil, beyond its traditional use as a food, passes through the field of biofunctional foods. From the perspective of applied research and production experience, an additional dimension emerges: the value of olive oil as a source of high value-added bioactive ingredients. Despite significant scientific evidence, the wider use of these compounds in functional products remains limited. One of the main limiting factors is the difficulty of recovering them from olive oil, as well as ensuring their stability and bioavailability. In this lecture, applied approaches for the selective extraction of the phenolic components of olive oil will be presented, with particular emphasis on the possibility of transferring these methods from the laboratory level to the industrial scale. Particular reference is made to issues related to solubility, stability of compounds and process efficiency. At the same time, the behavior of these compounds under normal conditions and their conversion into bioactive forms is examined, which reinforces interest in their use in health-related applications. Preclinical and clinical data indicate significant biological activity, while new clinical studies are ongoing for their further investigation.

ΝΕΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΦΑΙΝΟΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΚΑΙ ΦΥΛΛΩΝ ΕΛΙΑΣ

Η προώθηση και αξιοποίηση του ελαιόλαδου, πέρα από την παραδοσιακή του χρήση ως τρόφιμο, διέρχεται μέσα από το πεδίο των βιολειτουργικών τροφίμων. Από την οπτική γωνία της εφαρμοσμένης έρευνας και της παραγωγικής εμπειρίας, αναδύεται μια επιπλέον διάσταση: η αξία του ελαιόλαδου ως πηγή βιοδραστικών συστατικών υψηλής προστιθέμενης αξίας. Παρά τα σημαντικά επιστημονικά δεδομένα, η ευρύτερη χρήση αυτών των ενώσεων σε λειτουργικά προϊόντα παραμένει περιορισμένη. Ένας από τους κύριους περιοριστικούς παράγοντες είναι η δυσκολία ανάκτησής τους από το ελαιόλαδο, καθώς και η διασφάλιση της σταθερότητας και της βιοδιαθεσιμότητάς τους. Στην παρούσα διάλεξη θα παρουσιαστούν εφαρμοσμένες προσεγγίσεις για την εκλεκτική εκχύλιση των φαινολικών συστατικών του ελαιόλαδου, με ιδιαίτερη έμφαση στη δυνατότητα μεταφοράς αυτών των μεθόδων από το εργαστηριακό επίπεδο στη βιομηχανική κλίμακα. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται σε ζητήματα που σχετίζονται με τη διαλυτότητα, τη σταθερότητα των ενώσεων και

την αποδοτικότητα της διεργασίας. Παράλληλα, εξετάζεται η συμπεριφορά αυτών των ενώσεων υπό φυσιολογικές συνθήκες και η μετατροπή τους σε βιοδραστικές μορφές, γεγονός που ενισχύει το ενδιαφέρον για τη χρήση τους σε εφαρμογές που σχετίζονται με την υγεία. Προκλινικά και κλινικά δεδομένα καταδεικνύουν σημαντική βιολογική δραστηριότητα, ενώ νέες κλινικές μελέτες βρίσκονται σε εξέλιξη για την περαιτέρω διερεύνησή τους.

OLEUROPEIN-RICH OLIVE LEAF MICRONIZED POWDER FOR THE FORMULATION OF FUNCTIONAL OLIVE OIL DRESSINGS

A. Gerasopoulos¹, K. Kachrimanis², D. Lazari¹

¹Laboratory of pharmacognosy, Pharmacy Department, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

²Laboratory of pharmaceutical technology, Pharmacy Department, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Objectives: This study aimed in the development of a functional olive oil dressing using commercial olive oils poor in polyphenol content, fortified with oleuropein through a low-cost, solvent-free process based on micronized olive leaf powder. **Methods:** Dry olive leaves were dry-milled using a planetary ball mill. Response Surface Methodology (RSM-BBD) was used to optimize the formulation of olive oil dressings; olive leaf powder content, particle size, and water content were chosen as independent variables, with physicochemical (stability, texture, colour) and organoleptic (bitterness, coarseness/grittiness, aroma) parameters serving as responses. For this purpose, olive oil, poor in polyphenol content, was homogenized with olive leaf powder and water, according to the experimental design. The optimized dressing formulation was measured for its oleuropein content via HPLC-DAD analysis. **Results:** Ultrafine olive leaf powder (particle size of 1-20µm) led to the formation of aggregates in the final olive oil dressings, while particle sizes above 100µm were rejected by organoleptic test due to increased grittiness and bitterness. The optimal conditions included a solid-to-liquid ratio of 1:20, 7.5 w/v% water content and a fine olive leaf powder particle size fraction of 50-100µm. Oleuropein concentration in the final formulation reached 1250mg/kg olive oil. **Conclusions:** The optimized dressing formulation satisfied the physicochemical and organoleptic criteria, although some bitterness was noted. The results of the present study highlight the potential application of micronized olive leaf powder in the development of oleuropein-rich dressings and added-value olive oil products.

Keywords: olive leaf; olive oil dressing; oleuropein; antioxidant; Polyphenols

ΜΙΚΡΟΚΟΝΙΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΣΚΟΝΗ ΦΥΛΛΟΥ ΕΛΙΑΣ ΠΛΟΥΣΙΑ ΣΕ ΕΛΕΥΡΩΠΑΪΝΗ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΝΤΡΕΣΙΝΓΚ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Στόχοι: Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο την ανάπτυξη ενός λειτουργικού ντρέσινγκ ελαιολάδου με χρήση εμπορικών ελαιολάδων χαμηλής περιεκτικότητας σε πολυφαινόλες, εμπλουτισμένων με ελευρωπαΐνη μέσω μιας οικονομικής διαδικασίας χωρίς χρήση διαλυτών, βασισμένης σε μικροκονιοποιημένη σκόνη φύλλων ελιάς. **Μέθοδοι:** Τα ξηρά φύλλα ελιάς αλέστηκαν εν ξηρώ με χρήση πλανητικού μύλου σφαιρών. Η Μεθοδολογία Επιφάνειας Απόκρισης (RSM-BBD) χρησιμοποιήθηκε για τη βελτιστοποίηση της σύνθεσης των ντρέσινγκ ελαιολάδου· ως ανεξάρτητες μεταβλητές επιλέχθηκαν η περιεκτικότητα σε σκόνη φύλλων ελιάς, το μέγεθος σωματιδίων και η περιεκτικότητα σε νερό, ενώ ως αποκρίσεις χρησιμοποιήθηκαν φυσικοχημικές (σταθερότητα, υφή, χρώμα) και οργανοληπτικές παράμετροι (πικράδα, τραχύτητα/αμμώδης υφή, άρωμα). Για τον σκοπό αυτό, ελαιόλαδο χαμηλής περιεκτικότητας σε πολυφαινόλες ομογενοποιήθηκε με σκόνη φύλλων ελιάς και νερό, σύμφωνα με το πειραματικό σχέδιο. Η βελτιστοποιημένη σύνθεση του ντρέσινγκ αναλύθηκε ως προς την περιεκτικότητά της σε ελευρωπαΐνη μέσω ανάλυσης HPLC-DAD. **Αποτελέσματα:** Η υπέρλεπτη σκόνη φύλλων ελιάς (μέγεθος σωματιδίων 1–20 µm) οδήγησε

στο σχηματισμό συσσωματωμάτων στα τελικά ντρέσινγκ ελαιολάδου, ενώ μεγέθη σωματιδίων άνω των 100 μm απορρίφθηκαν από τον οργανοληπτικό έλεγχο λόγω αυξημένης αμμώδους υφής και πικράδας. Οι βέλτιστες συνθήκες περιελάμβαναν αναλογία στερεού προς υγρό 1:20, περιεκτικότητα σε νερό 7,5% w/v και κλάσμα μεγέθους σωματιδίων λεπτής σκόνης φύλλων ελιάς 50–100 μm. Η συγκέντρωση ελευρωπαϊκής στην τελική σύνθεση έφτασε τα 1250 mg/kg ελαιολάδου. Συμπεράσματα: Η βελτιστοποιημένη σύνθεση του ντρέσινγκ ικανοποίησε τα φυσικοχημικά και οργανοληπτικά κριτήρια, παρότι παρατηρήθηκε κάποια πικράδα. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν την εφαρμοστική δυνατότητα της μικροκονιοποιημένης σκόνης φύλλων ελιάς στην ανάπτυξη ντρέσινγκ πλούσιων σε ελευρωπαϊκή και προϊόντων ελαιολάδου υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Λέξεις-κλειδιά: φύλλο ελιάς· ντρέσινγκ ελαιολάδου· ολευρωπαϊκή· αντιοξειδωτικό· πολυφαινόλες

CROSSMODAL ASSOCIATIONS BETWEEN MUSICAL STIMULI AND OLIVE OIL SENSORY PERCEPTION: A PILOT STUDY

D. Vagiona, A. Millionis, K. Kottaridi, V. Demopoulos

University of the Peloponnese, Kalamata, Greece

The study of crossmodal correspondences—systematic associations between stimuli perceived through different sensory modalities—has become an increasingly important topic in contemporary sensory science. Previous research has shown that auditory cues can influence the perception, evaluation, and emotional interpretation of foods and beverages. However, such interactions remain largely unexplored in olive oil sensory perception. This pilot study investigated the influence of musical stimuli on the perception and emotional interpretation of olive oil sensory characteristics. Fifty-four visitors to Chalkidiki (Greece) participated during the summer of 2025, representing different genders, age groups, and countries of origin, together with eight tasters from the Kalamata Olive Oil Taste Laboratory, University of the Peloponnese. Following a brief introduction to the sensory analysis of olive oil, participants were asked to associate musical stimuli differing in tonality and rhythm with olive oil samples of different sensory profiles based on the emotions elicited. The same procedure was followed by the tasters. While visitors and tasters showed substantial agreement in the emotions elicited by the musical stimuli, notable differences emerged in the crossmodal associations formed with the olive oil samples. Musical stimuli characterized by moderate or high emotional arousal were mainly associated by visitors with high-quality olive oils, whereas tasters more frequently linked them with oils of lower sensory quality. Differences were also observed according to gender, age group, and participants' country of origin. These findings highlight the role of auditory cues in shaping olive oil perception and provide a basis for the design of a larger consumer-oriented study.

Keywords: Crossmodal correspondences; Multisensory perception; Olive oil; Musical stimuli; Consumer perception

ΔΙΑΤΡΟΠΙΚΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΟΥΣΙΚΩΝ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ: ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Η μελέτη των δισθητηριακών αντιστοιχιών—συστηματικών συσχετίσεων μεταξύ ερεθισμάτων που γίνονται αντιληπτά μέσω διαφορετικών αισθητηριακών τρόπων—έχει καταστεί ένα ολοένα σημαντικότερο θέμα στη σύγχρονη επιστήμη των αισθήσεων. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι τα ακουστικά ερεθίσματα μπορούν να επηρεάσουν την αντίληψη, την αξιολόγηση και τη συναισθηματική ερμηνεία τροφίμων και ποτών. Ωστόσο, τέτοιες αλληλεπιδράσεις παραμένουν σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητες στην αισθητηριακή αντίληψη του ελαιολάδου. Η παρούσα πιλοτική μελέτη διερεύνησε την επίδραση μουσικών ερεθισμάτων στην αντίληψη και τη συναισθηματική

ερμηνεία των αισθητηριακών χαρακτηριστικών του ελαιολάδου. Πενήντα τέσσερις επισκέπτες στη Χαλκιδική (Ελλάδα) συμμετείχαν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού του 2025, εκπροσωπώντας διαφορετικά φύλα, ηλικιακές ομάδες και χώρες προέλευσης, μαζί με οκτώ γευσιγνώστες από το Εργαστήριο Γευσιγνωσίας Ελαιολάδου Καλαμάτας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου. Μετά από μια σύντομη εισαγωγή στην αισθητηριακή ανάλυση ελαιολάδου, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συσχετίσουν μουσικά ερεθίσματα που διέφεραν ως προς την τονικότητα και τον ρυθμό με δείγματα ελαιολάδου διαφορετικών αισθητηριακών προφίλ, βάσει των συναισθημάτων που προκαλούσαν. Την ίδια διαδικασία ακολούθησαν και οι γευσιγνώστες. Ενώ επισκέπτες και γευσιγνώστες παρουσίασαν σημαντική συμφωνία ως προς τα συναισθήματα που προκαλούσαν τα μουσικά ερεθίσματα, εντοπίστηκαν αξιοσημείωτες διαφορές στις δαισθητηριακές συσχετίσεις που σχηματίστηκαν με τα δείγματα ελαιολάδου. Μουσικά ερεθίσματα που χαρακτηρίζονταν από μέτρια ή υψηλή συναισθηματική διέγερση συσχετίστηκαν κυρίως από τους επισκέπτες με ελαιόλαδα υψηλής ποιότητας, ενώ οι γευσιγνώστες τα συνέδεσαν συχνότερα με έλαια χαμηλότερης αισθητηριακής ποιότητας. Διαφορές παρατηρήθηκαν επίσης ανάλογα με το φύλο, την ηλικιακή ομάδα και τη χώρα προέλευσης των συμμετεχόντων. Τα ευρήματα αυτά αναδεικνύουν τον ρόλο των ακουστικών ερεθισμάτων στη διαμόρφωση της αντίληψης του ελαιολάδου και παρέχουν τη βάση για τον σχεδιασμό μιας ευρύτερης μελέτης προσανατολισμένης στον καταναλωτή.

PREDICTING OLIVE OIL PHENOLIC CONTENT FROM RAW OLIVE IMAGES USING COMPUTER VISION

M. Šuković¹, Th. Theoharis¹, P. Diamantakos², E. Melliou², P. Magiatis², I. Jovančević³

¹*Department of Informatics and Telecommunications, National and Kapodistrian University of Athens,*

²*Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens,*

³*Faculty of Natural Sciences, University of Montenegro*

The polyphenol content of olive oil is one of its most important indicators of quality, nutritional value, and health benefits. This work investigates whether polyphenol concentration can be predicted directly from photographs of the olive fruits used in the oil's production, prior to any chemical analysis. We present an artificial intelligence model that estimates polyphenol concentration from visual appearance alone. For each olive sample, the model processes thousands of small image patches extracted from photographs of the fruits, learning to recognize the visual cues that correlate with phenolic content. These signals are then combined into a single prediction per sample. The model was trained and evaluated on 38 olive batches collected throughout an entire harvest season. On average, it predicts total polyphenol content with an error of approximately 50 mg/Kg, corresponding to roughly 9.1% of the typical value observed in our samples. Performance was particularly strong on the majority of samples, confirming a robust relationship between fruit appearance and oil polyphenol content. These findings provide the first evidence that visual inspection of olive fruits, combined with artificial intelligence, can serve as a rapid, low-cost, and non-invasive tool for early-stage polyphenol assessment, with direct applications for olive growers, mill operators, and the wider olive oil sector.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΦΑΙΝΟΛΙΚΗΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΑΠΟ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΕΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΕΛΙΩΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΟΡΑΣΗ

Η περιεκτικότητα του ελαιολάδου σε πολυφαινόλες αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους δείκτες ποιότητας, διατροφικής αξίας και οφελών για την υγεία. Η παρούσα εργασία διερευνά κατά πόσον η συγκέντρωση πολυφαινολών μπορεί να προβλεφθεί απευθείας από φωτογραφίες των

ελαιοκάρπων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή του λαδιού, πριν από οποιαδήποτε χημική ανάλυση. Παρουσιάζουμε ένα μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης που εκτιμά τη συγκέντρωση πολυφαινόλων αποκλειστικά από την οπτική εμφάνιση των καρπών. Για κάθε δείγμα ελιάς, το μοντέλο επεξεργάζεται χιλιάδες μικρά τμήματα εικόνας που εξάγονται από φωτογραφίες των καρπών, εκπαιδευόμενο να αναγνωρίζει τα οπτικά χαρακτηριστικά που συσχετίζονται με την περιεκτικότητα σε φαινολικές ενώσεις. Τα σήματα αυτά συνδυάζονται στη συνέχεια σε μία ενιαία πρόβλεψη ανά δείγμα. Το μοντέλο εκπαιδεύτηκε και αξιολογήθηκε σε 38 παρτίδες ελιών που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια μιας ολόκληρης περιόδου συγκομιδής. Κατά μέσο όρο, προβλέπει την ολική περιεκτικότητα σε πολυφαινόλες με σφάλμα περίπου 50 mg/Kg, που αντιστοιχεί σε περίπου 9,1% της τυπικής τιμής που παρατηρήθηκε στα δείγματά μας. Η απόδοση ήταν ιδιαίτερα ισχυρή στην πλειονότητα των δειγμάτων, επιβεβαιώνοντας μια εύρωστη σχέση μεταξύ της εμφάνισης του καρπού και της περιεκτικότητας του λαδιού σε πολυφαινόλες. Τα ευρήματα αυτά παρέχουν την πρώτη απόδειξη ότι η οπτική επιθεώρηση των ελαιοκάρπων, σε συνδυασμό με την τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί να αποτελέσει ένα ταχύ, χαμηλού κόστους και μη επεμβατικό εργαλείο για την αξιολόγηση των πολυφαινόλων σε πρώιμο στάδιο, με άμεσες εφαρμογές για ελαιοπαραγωγούς, ελαιουργούς και τον ευρύτερο κλάδο του ελαιολάδου.

INVESTIGATING THE BIODIVERSITY OF MAJOR GREEK GRAPE CULTIVARS FROM GRAPES TO WINES THROUGH INTEGRATED ANALYTICAL FINGERPRINTING

P.G. Panagiotidis¹, M. Dasenaki¹, A. Halili², K. Bakasietas³, S. Petropoulos³, A. Evangelou², P. Arapitsas⁴

¹Laboratory of Food Chemistry, Department of Chemistry, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis Zografou, Athens, Greece

²Department of Wine, Vine and Beverage Sciences, School of Food Science, University of West Attica, Ag. Spyridonos 28, Egaleo, Athens, Greece

³Hellenifera, VNB Bakasietas Vine Nursery, Leontio, Nemea, Corinth, Greece

⁴Unit of Metabolomics, Research and Innovation Centre, Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige, Italy

Greek grape cultivars represent a valuable reservoir of biodiversity with direct relevance for wine identity and valorization. This work investigates major Greek *Vitis vinifera* cultivars from grapes to wines through an integrated analytical fingerprinting approach. Nine cultivars—Assyrtiko, Agiorgitiko, Limniona, Xinomavro, Roditis, Savvatiano, Malagouzia, Moschofilero and Mandilaria—were characterized in grape skins and seeds through phenolic indices, including total phenolics, total tannins and total anthocyanins. Marked inter-varietal differences were observed, with Agiorgitiko showing high skin phenolic and anthocyanin levels, Xinomavro high skin tannins, Mandilaria elevated seed tannins, Assyrtiko a rich phenolic profile despite its white-berry phenotype, and Moschofilero high seed phenolics despite its grey skin. Limniona also showed notable variability, highlighting the complexity of Greek cultivar biodiversity. To deepen this characterization, preliminary untargeted UHPLC-QToF-MS profiling is being used to capture broader cultivar-dependent metabolic fingerprints beyond conventional phenolic markers. In parallel, CIELab measurements of commercial wines provided a product-level view of chromatic expression, revealing clear differences in lightness, redness, yellowness, chroma and hue among Greek wines. Altogether, the integration of classical phenolic indices, untargeted metabolomics and wine colorimetry offers a modern framework to investigate and valorize the biodiversity of major Greek cultivars.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΚΥΡΙΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΣΤΑΦΥΛΙΑ ΣΤΑ ΚΡΑΣΙΑ ΜΕΣΩ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ

Οι ελληνικές ποικιλίες αμπέλου αποτελούν πολύτιμο αποθετήριο βιοποικιλότητας με άμεση συνάφεια για την ταυτότητα και την ανάδειξη του κρασιού. Η παρούσα εργασία διερευνά κύριες ελληνικές ποικιλίες *Vitis vinifera*, από τα σταφύλια έως τα κρασιά, μέσω μιας ολοκληρωμένης αναλυτικής προσέγγισης δακτυλοσκόπησης. Εννέα ποικιλίες—Ασύρτικο, Αγιωργίτικο, Λημνιώνα, Ξινόμαυρο, Ροδίτης, Σαββατιανό, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο και Μανδηλαριά—χαρακτηρίστηκαν σε φλοιούς και σπέρματα σταφυλιών μέσω φαινολικών δεικτών, συμπεριλαμβανομένων των ολικών φαινολικών, των ολικών τανινών και των ολικών ανθοκυανινών. Παρατηρήθηκαν έντονες διαποικιλιακές διαφορές: το Αγιωργίτικο παρουσίασε υψηλά επίπεδα φαινολικών και ανθοκυανινών στον φλοιό, το Ξινόμαυρο υψηλές τανίνες φλοιού, η Μανδηλαριά αυξημένες τανίνες σπερμάτων, το Ασύρτικο πλούσιο φαινολικό προφίλ παρά τον λευκόσαρκο φαινότυπό του, και το Μοσχοφίλερο υψηλά φαινολικά σπερμάτων παρά τον γκριζό φλοιό του. Η Λημνιώνα επίσης παρουσίασε αξιοσημείωτη μεταβλητότητα, αναδεικνύοντας την πολυπλοκότητα της βιοποικιλότητας των ελληνικών ποικιλιών. Για την εμβάθυνση αυτής της χαρακτηρισμού, χρησιμοποιείται προκαταρκτική μη στοχευμένη ανάλυση UHPLC-QToF-MS για την καταγραφή ευρύτερων μεταβολικών δακτυλοτύπων εξαρτώμενων από την ποικιλία, πέραν των συμβατικών φαινολικών δεικτών. Παράλληλα, μετρήσεις CIELab σε εμπορικά κρασιά παρείχαν μια εικόνα χρωματικής έκφρασης σε επίπεδο τελικού προϊόντος, αποκαλύπτοντας σαφείς διαφορές στη φωτεινότητα, την ερυθρότητα, την κιτρινότητα, την κορεσμό και την απόχρωση μεταξύ των ελληνικών κρασιών. Συνολικά, η ενσωμάτωση κλασικών φαινολικών δεικτών, μη στοχευμένης μεταβολομικής και χρωματομετρίας κρασιού προσφέρει ένα σύγχρονο πλαίσιο για τη διερεύνηση και την ανάδειξη της βιοποικιλότητας των κύριων ελληνικών ποικιλιών αμπέλου.

THE ROLE OF THE MEDITERRANEAN DIET AND DIETARY FIBERS IN PATIENTS WITH END-STAGE CHRONIC KIDNEY DISEASE

M. E. Katsa, A. Aroni, A. P. Rojas Gil

Laboratory of Basic Health Sciences, Department of Nursing, University of Peloponnese

Introduction: The Mediterranean diet, rich in plant-based foods and dietary fiber, has emerged as a promising nutritional strategy for improving metabolic and inflammatory profiles in patients with end-stage chronic kidney disease (CKD). **Methodology:** A cross-sectional study involving 605 participants with end-stage CKD was conducted—294 patients with CKD and Diabetes Mellitus (DM) type I and II (CKD-DM) and 305 patients with CKD only. Participants completed a food frequency questionnaire (FFQ) that assessed the frequency and quantity of food consumption. Blood and biochemical markers were analyzed. SPSS 25 was used for statistical analysis. **Results:** In the overall population, daily consumption of raw olive oil was negatively associated with urea ($r=-0.131$, $p=0.001$) and creatinine ($r=-0.130$, $p=0.001$), and positively associated with albumin ($r=0.144$, $p=0.034$). Weekly intake of dietary fibers showed a negative correlation with urea ($r=-0.195$, $p<0.001$) and creatinine ($r=-0.196$, $p<0.001$). Weekly honey consumption was linked to lower glucose ($r=-0.163$, $p<0.001$), HbA1c ($r=-0.222$, $p<0.001$), and Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR) ($r=-0.454$, $p=0.001$), and higher albumin levels ($r=0.176$, $p=0.009$). Among individuals with CKD-DM, weekly dietary fiber intake was positively associated with hematocrit ($r=0.211$, $p=0.008$) and hemoglobin ($r=0.199$, $p=0.012$). In patients with CKD, weekly dietary fiber consumption was positively correlated with iron levels ($r=0.220$, $p=0.036$), whereas weekly honey intake was positively associated with albumin ($r=0.235$, $p=0.003$) and negatively associated with ESR ($r=-0.472$, $p=0.036$). **Conclusions:** Consuming foods rich in dietary fibers, olive oil, and honey

helps manage CKD-related complications. A Mediterranean-style dietary intervention is considered essential for this patient group.

Keywords: Mediterranean diet, chronic kidney disease, diabetes mellitus, olive oil, dietary fiber

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΤΕΛΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΧΡΟΝΙΑΣ ΝΕΦΡΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ

Εισαγωγή: Η μεσογειακή διατροφή, πλούσια σε φυτικές τροφές και διαιτητικές ίνες, έχει αναδειχθεί ως μια πολλά υποσχόμενη διατροφική στρατηγική για τη βελτίωση του μεταβολικού και φλεγμονώδους προφίλ σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο (ΧΝΝ) τελικού σταδίου. Μεθοδολογία: Διεξήχθη μια συγχρονική μελέτη με 605 συμμετέχοντες με ΧΝΝ τελικού σταδίου—294 ασθενείς με ΧΝΝ και Σακχαρώδη Διαβήτη (ΣΔ) τύπου I και II (ΧΝΝ-ΣΔ) και 305 ασθενείς με ΧΝΝ μόνο. Οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (FFQ) που αξιολογούσε τη συχνότητα και την ποσότητα κατανάλωσης τροφίμων. Αναλύθηκαν αιματολογικοί και βιοχημικοί δείκτες. Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το SPSS 25. Αποτελέσματα: Στο σύνολο του πληθυσμού, η καθημερινή κατανάλωση ωμού ελαιολάδου συσχετίστηκε αρνητικά με την ουρία ($r=-0,131$, $p=0,001$) και την κρεατινίνη ($r=-0,130$, $p=0,001$), και θετικά με την αλβουμίνη ($r=0,144$, $p=0,034$). Η εβδομαδιαία πρόσληψη διαιτητικών ινών παρουσίασε αρνητική συσχέτιση με την ουρία ($r=-0,195$, $p<0,001$) και την κρεατινίνη ($r=-0,196$, $p<0,001$). Η εβδομαδιαία κατανάλωση μελιού συνδέθηκε με χαμηλότερη γλυκόζη ($r=-0,163$, $p<0,001$), HbA1c ($r=-0,222$, $p<0,001$) και Ταχύτητα Καθίζησης Ερυθροκυττάρων (ΤΚΕ) ($r=-0,454$, $p=0,001$), και υψηλότερα επίπεδα αλβουμίνης ($r=0,176$, $p=0,009$). Μεταξύ ατόμων με ΧΝΝ-ΣΔ, η εβδομαδιαία πρόσληψη διαιτητικών ινών συσχετίστηκε θετικά με τον αιματοκρίτη ($r=0,211$, $p=0,008$) και την αιμοσφαιρίνη ($r=0,199$, $p=0,012$). Σε ασθενείς με ΧΝΝ, η εβδομαδιαία κατανάλωση διαιτητικών ινών συσχετίστηκε θετικά με τα επίπεδα σιδήρου ($r=0,220$, $p=0,036$), ενώ η εβδομαδιαία κατανάλωση μελιού συσχετίστηκε θετικά με την αλβουμίνη ($r=0,235$, $p=0,003$) και αρνητικά με την ΤΚΕ ($r=-0,472$, $p=0,036$). Συμπεράσματα: Η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε διαιτητικές ίνες, ελαιόλαδο και μέλι συμβάλλει στη διαχείριση των επιπλοκών που σχετίζονται με τη ΧΝΝ. Μια διατροφική παρέμβαση βασισμένη στο μεσογειακό πρότυπο θεωρείται απαραίτητη για την εν λόγω ομάδα ασθενών.

Λέξεις-κλειδιά: Μεσογειακή διατροφή, χρόνια νεφρική νόσος, σακχαρώδης διαβήτης, ελαιόλαδο, διαιτητικές ίνες

POSTERS/ ANAPHTHΜENES ANAKOINΩΣEIS

A FOOD SUPPLEMENT DERIVED FROM HIGH-PHENOLIC KALAMON TABLE OLIVES REDUCED CHOLESTEROL IN PATIENTS WITH MILD DYSLIPIDEMIA

A. Tsolakou¹, E. Melliou¹, M. S. Katsarou², P. Magiatis¹, N. Drakoulis²

¹Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

²Research Group of Clinical Pharmacology and Pharmacogenomics, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

This study investigated the effects of a nutritional supplement CHOLESTOLIVE® derived from high-phenolic table olives (*Olea europaea* L. var. Kalamon) on lipid parameters in patients with mild dyslipidemia. The supplement was produced employing solely natural and mechanical methods, through a process involving removal of olive oil, aqueous extraction of tyrosol, hydroxytyrosol, and lactic acid, removal of water, and removal of salt. The obtained extract was formulated to hard capsules for oral use and the phenolic content of two capsules was adjusted to be equivalent to the amount obtained after daily consumption of five table olives (hydroxytyrosol 28 mg, tyrosol 12 mg, lactic acid 81 mg). In a 30-day clinical study, that was performed in three major hospitals in Greece, 48 volunteers (19 men, 29 women) with mild dyslipidemia (mean total cholesterol 232.54 ± 26.88 mg/dL) were enrolled and instructed to take two capsules daily during meals, while maintaining their lifestyle and diet. The study resulted in a significant reduction of total cholesterol (-4.16%, p.s.=5%, Z=-2.518, p=0.012) and LDL cholesterol (-5.67%) levels following supplementation. Triglyceride levels showed a modest reduction but did not reach statistical significance. HDL cholesterol was not affected throughout the study. These findings suggest that the nutritional supplement may have beneficial effects on reducing total cholesterol and LDL cholesterol levels, highlighting the potential health benefits of the bioactive compounds found in table olives, particularly hydroxytyrosol, tyrosol and lactic acid, related to cardiovascular well-being and metabolic health. Larger-scale research is needed to confirm these results and investigate underlying mechanisms.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΡΧΕΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ ΕΛΙΕΣ ΚΑΛΑΜΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΦΑΙΝΟΛΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕΙΩΣΕ ΤΗ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΗΠΙΑ ΔΥΣΛΙΠΙΔΑΙΜΙΑ

Η παρούσα μελέτη διερεύνησε τις επιδράσεις του διατροφικού συμπληρώματος CHOLESTOLIVE® που προέρχεται από επιτραπέζιες ελιές υψηλής περιεκτικότητας σε φαινολικές ενώσεις (*Olea europaea* L. var. Kalamon) στις παραμέτρους των λιπιδίων σε ασθενείς με ήπια δυσλιπιδαιμία. Το συμπλήρωμα παράχθηκε αποκλειστικά με φυσικές και μηχανικές μεθόδους, μέσω μιας διαδικασίας που περιελάμβανε αφαίρεση του ελαιολάδου, υδατική εκχύλιση τυροσόλης, υδροξυτυροσόλης και γαλακτικού οξέος, αφαίρεση νερού και αφαίρεση αλατιού. Το εκχύλισμα που προέκυψε διαμορφώθηκε σε σκληρές κάψουλες για από του στόματος χρήση, και η φαινολική περιεκτικότητα δύο κάψουλων ρυθμίστηκε ώστε να ισοδυναμεί με την ποσότητα που λαμβάνεται μετά από ημερήσια κατανάλωση πέντε επιτραπέζιων ελιών (υδροξυτυροσόλη 28 mg, τυροσόλη 12 mg, γαλακτικό οξύ 81 mg). Σε κλινική μελέτη διάρκειας 30 ημερών, που διεξήχθη σε τρία μεγάλα νοσοκομεία της Ελλάδας, συμμετείχαν 48 εθελοντές (19 άνδρες, 29 γυναίκες) με ήπια δυσλιπιδαιμία (μέση ολική χοληστερόλη $232,54 \pm 26,88$ mg/dL), οι οποίοι κλήθηκαν να λαμβάνουν δύο κάψουλες ημερησίως κατά τη διάρκεια των γευμάτων, διατηρώντας παράλληλα τον τρόπο ζωής και τη διατροφή

τους. Η μελέτη κατέδειξε σημαντική μείωση των επιπέδων της ολικής χοληστερόλης (-4,16%, ε.σ.=5%, $Z=-2,518$, $p=0,012$) και της LDL χοληστερόλης (-5,67%) μετά τη συμπληρωματική χορήγηση. Τα επίπεδα τριγλυκεριδίων εμφάνισαν μέτρια μείωση, χωρίς ωστόσο να επιτευχθεί στατιστική σημαντικότητα. Η HDL χοληστερόλη δεν επηρεάστηκε καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης. Τα ευρήματα αυτά υποδηλώνουν ότι το διατροφικό συμπλήρωμα ενδέχεται να έχει ευεργετικές επιδράσεις στη μείωση των επιπέδων ολικής χοληστερόλης και LDL χοληστερόλης, αναδεικνύοντας τα δυνητικά οφέλη για την υγεία των βιοδραστικών ενώσεων που απαντώνται στις επιτραπέζιες ελιές — ιδίως της υδροξυτυροσόλης, της τυροσόλης και του γαλακτικού οξέος — σε σχέση με την καρδιαγγειακή ευεξία και τη μεταβολική υγεία. Απαιτείται έρευνα μεγαλύτερης κλίμακας για την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων αυτών και τη διερεύνηση των υποκείμενων μηχανισμών.

THE IMPACT OF OLIVE OIL POLYPHENOL SUPPLEMENTATION ON METABOLIC SYNDROME PARAMETERS THE OLEOMETS STUDY: A RANDOMIZED, CONTROLLED CLINICAL TRIAL

G. Samoutis¹, T. C. Kyriakides², N. Demetriou³, E. Poulianiti³, G. Samouti³, S. Samouti³, P. Diamantakos⁴, E. Melliou⁴, P. Magiatis⁴

¹*University of Nicosia Medical School, Cyprus*

²*Yale School of Public Health, New Haven, CT, USA*

³*Apostolos Loukas Medical Centre, Nicosia, Cyprus*

⁴*Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, University Campus 15771, Zografou, Greece*

Background & aims: Olive oil aldehydic phenols (OOPs), including oleocanthal, oleacein, oleuropein aglycone, and ligstroside aglycone, are highly bioactive secoiridoids with unique health-protective properties. Preclinical investigations have demonstrated that OOPs possess anti-inflammatory and antioxidant attributes. The aim of the study was to assess the direct health properties of OOPs as a food supplement in humans diagnosed with metabolic syndrome. Fasting Blood Glucose (FBG) and Hemoglobin A1c (HbA1c) were chosen as primary endpoints because they are key indicators of glucose control, a core aspect of metabolic syndrome. Their combined assessment offers a comprehensive view of both short-term and long-term glucose regulation, making them highly relevant for evaluating interventions. **Methods:** This double-blind, randomized, controlled clinical trial screened 110 individuals for eligibility between September 16, 2024, and January 27, 2025. Eight did not meet the inclusion criteria for metabolic syndrome, and 102 eligible participants were randomly assigned to the OOPs supplement or placebo group using a computer-generated randomization sequence to receive either the OOPs supplement or placebo. The 12-week intervention provided either a 10 mg/day polyphenol-rich olive oil extract food supplement (80 % oleocanthal/oleacein, 18 % oleuropein aglycon/ligstroside aglycon) or a placebo. No changes to lifestyle were recommended, and diet and physical activity were assessed at week 6. Fasting blood glucose (FBG) and hemoglobin A1C (HbA1c) were the primary outcomes. Secondary outcomes included lipid profile, C-reactive protein (CRP), body mass index (BMI), blood pressure, waist circumference, liver function tests (LFTs), estimated glomerular filtration rate (eGFR), uric acid, and fatigue scores. Repeated measures ANOVA/Linear Mixed Models were used to compare the mean changes (12 weeks-baseline) in fasting blood glucose levels between the intervention group and the placebo arm. Similar analysis (changes since baseline) was conducted for the continuous secondary outcomes. For categorical outcomes, changes since baseline were compared using chi-square methods. Bonferroni adjustments were made for multiple comparisons as appropriate. **Results:** All 102 randomized participants completed the 12-week intervention and were included in the final analysis. The intervention group demonstrated significant improvements across various metabolic and physiological markers compared to the placebo group. Notable reductions were observed in FBG (mean difference: - 7.06 mg/dL, $p <$

0.0001) and HbA1c (- 0.29 %, $p < 0.0001$). Additionally, the intervention led to significant decreases in BMI (- 1.15, $p < 0.0001$), systolic blood pressure (- 7.66 mmHg, $p = 0.004$), triglycerides (- 8.57, $p = 0.0003$), oxidized LDL(- 5.01, $p < 0.0001$), uric acid (- 1.04, $-p < 0.0001$), ALT (- 4.92, $p = 0.0002$), and fatigue scores (- 16.88, $p < 0.0001$). A significant increase in eGFR was also noted (+3.38, $p = 0.0002$). Conclusion: Supplementation with OOPs shows promise in improving key metabolic markers in patients with MetS. The intervention was well-tolerated, with no serious adverse events reported. Further studies with longer intervention periods, follow-ups, and even higher OOPs dosages are needed to assess the long-term durability and magnitude of the effect. Trial registration: ClinicalTrials.gov Identifier: NCT07144488.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΟΥ ΣΥΝΔΡΟΜΟΥ — ΜΕΛΕΤΗ ΟΛΕΟΜΕΤS: ΜΙΑ ΤΥΧΑΙΟΠΟΙΗΜΕΝΗ, ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ

Υπόβαθρο & Στόχοι: Οι αλδεϋδικές φαινόλες ελαιολάδου (OOPs), συμπεριλαμβανομένων της ελαιοκανθάλης, της ελαιασίνης, του άγλυκου ελευρωπαίνης και του άγλυκου λιγκστροσίδη, είναι εξαιρετικά βιοδραστικές σεκοϊριδοειδείς ενώσεις με μοναδικές ιδιότητες προστασίας της υγείας. Προκλινικές έρευνες έχουν καταδείξει ότι οι OOPs διαθέτουν αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Σκοπός της μελέτης ήταν η αξιολόγηση των άμεσων επιδράσεων των OOPs ως διατροφικού συμπληρώματος στην υγεία ανθρώπων με διαγνωσμένο μεταβολικό σύνδρομο. Ως πρωταρχικά καταληκτικά σημεία επιλέχθηκαν η Γλυκόζη Νηστείας (FBG) και η Γλυκοζυλιωμένη Αιμοσφαιρίνη (HbA1c), καθώς αποτελούν βασικούς δείκτες ελέγχου της γλυκόζης, κεντρική πτυχή του μεταβολικού συνδρόμου. Η συνδυασμένη αξιολόγησή τους προσφέρει μια ολοκληρωμένη εικόνα τόσο της βραχυπρόθεσμης όσο και της μακροπρόθεσμης ρύθμισης της γλυκόζης, καθιστώντας τα ιδιαίτερα κατάλληλα για την αξιολόγηση παρεμβάσεων. Μέθοδοι: Σε αυτή τη διπλά-τυφλή, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη κλινική δοκιμή, ελέγχθηκαν 110 άτομα για επιλεξιμότητα μεταξύ 16 Σεπτεμβρίου 2024 και 27 Ιανουαρίου 2025. Οκτώ δεν πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης για μεταβολικό σύνδρομο, και 102 επιλέξιμοι συμμετέχοντες κατανεμήθηκαν τυχαία στην ομάδα συμπληρώματος OOPs ή στην ομάδα εικονικού φαρμάκου, με χρήση αλληλουχίας τυχαιοποίησης που παράχθηκε από υπολογιστή. Η παρέμβαση διάρκειας 12 εβδομάδων περιελάμβανε είτε διατροφικό συμπλήρωμα εκχυλίσματος ελαιολάδου πλούσιου σε πολυφαινόλες 10 mg/ημέρα (80% ελαιοκανθάλη/ελαιασίνη, 18 % άγλυκο ελευρωπαίνης/άγλυκο λιγκστροσίδη) είτε εικονικό φάρμακο. Δεν συστήθηκαν αλλαγές στον τρόπο ζωής, ενώ η διατροφή και η φυσική δραστηριότητα αξιολογήθηκαν την 6η εβδομάδα. Τα πρωταρχικά καταληκτικά σημεία ήταν η γλυκόζη νηστείας (FBG) και η HbA1c. Τα δευτερεύοντα καταληκτικά σημεία περιελάμβαναν το λιπιδαιμικό προφίλ, την C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP), τον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ), την αρτηριακή πίεση, την περίμετρο μέσης, δοκιμασίες ηπατικής λειτουργίας (LFTs), τον εκτιμώμενο ρυθμό σπειραματικής διήθησης (eGFR), το ουρικό οξύ και τις βαθμολογίες κόπωσης. Για τη σύγκριση των μέσων μεταβολών (12 εβδομάδες-αρχική τιμή) στα επίπεδα γλυκόζης νηστείας μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας εικονικού φαρμάκου χρησιμοποιήθηκαν επαναλαμβανόμενες μετρήσεις ANOVA/Γραμμικά Μικτά Μοντέλα. Παρόμοια ανάλυση (μεταβολές από την αρχική τιμή) διεξήχθη για τα συνεχή δευτερεύοντα καταληκτικά σημεία. Για τα κατηγορικά καταληκτικά σημεία, οι μεταβολές από την αρχική τιμή συγκρίθηκαν με μεθόδους chi-square. Πραγματοποιήθηκαν διορθώσεις Bonferroni για πολλαπλές συγκρίσεις όπου κρίθηκε σκόπιμο. Αποτελέσματα: Και οι 102 τυχαιοποιημένοι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν την παρέμβαση 12 εβδομάδων και συμπεριλήφθηκαν στην τελική ανάλυση. Η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντικές βελτιώσεις σε διάφορους μεταβολικούς και φυσιολογικούς δείκτες σε σύγκριση με την ομάδα εικονικού φαρμάκου. Παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες μειώσεις στη FBG (μέση διαφορά: - 7,06 mg/dL, $p < 0,0001$) και στην HbA1c (-0,29%, $p < 0,0001$). Επιπλέον, η παρέμβαση οδήγησε σε

σημαντικές μειώσεις του ΔΜΣ (-1,15, $p < 0,0001$), της συστολικής αρτηριακής πίεσης (-7,66 mmHg, $p = 0,004$), των τριγλυκεριδίων (-8,57, $p = 0,0003$), της οξειδωμένης LDL (-5,01, $p < 0,0001$), του ουρικού οξέος (-1,04, $p < 0,0001$), της ALT (-4,92, $p = 0,0002$) και των βαθμολογιών κόπωσης (-16,88, $p < 0,0001$). Σημειώθηκε επίσης σημαντική αύξηση του eGFR (+3,38, $p = 0,0002$). Συμπέρασμα: Η συμπληρωματική χορήγηση OOPs παρουσιάζει υποσχόμενα αποτελέσματα στη βελτίωση βασικών μεταβολικών δεικτών σε ασθενείς με μεταβολικό σύνδρομο. Η παρέμβαση ήταν καλά ανεκτή, χωρίς σοβαρά ανεπιθύμητα συμβάντα. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες με μεγαλύτερες περιόδους παρέμβασης, παρακολούθησης και υψηλότερες δόσεις OOPs για την αξιολόγηση της μακροπρόθεσμης διάρκειας και του μεγέθους της επίδρασης. Καταχώρηση δοκιμής: Αναγνωριστικό ClinicalTrials.gov: NCT07144488.

METABOLIC FATE OF OLEOCANTHAL AND OLEACEIN AFTER ORAL CONSUMPTION: NOVEL BIOMARKERS, HUMAN BIOACTIVITY INSIGHTS AND TRPA1 CHANNEL ACTIVATION

N. A. Madelou¹, E. Dadiotis^{1,2}, M. Nikolantonaki³, E. Melliou¹, Tz. Nomikos⁴, P. Magiatis¹

¹Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimioupolis Zografou 15 771, Athens, Greece

²Department of Pharmaceutical Sciences, School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Bouvé College of Health Sciences, Boston, MA 02115, USA

³Univ. Bourgogne Franche-Comté, AgroSup Dijon, PAM UMR A 02.102, Institut Universitaire de la Vigne et du Vin – Jules Guyot, F-21000 Dijon, France

⁴Department of Nutrition and Dietetics, Harokopio University, Athens, Greece

Oleocanthal and oleacein are secoiridoids found in olive oil, which have gained strong scientific interest due to their pharmacological properties. Although some efforts have been done to investigate their pharmacokinetics in mice or rats (Darakjian et al., 2021; López-Yerena et al., 2021), their metabolic fate in humans after oral consumption remains unknown. In this study, we present the results of a human-based protocol involving the oral administration of a commercially available olive oil extract enriched in oleocanthal and oleacein, in the form of a food supplement capsule (OLEOPROTECT®) in comparison with high-phenolic olive oil. UHPLC MS/MS analysis, for the first time succeeded to identify metabolites of oleocanthal and oleacein in human plasma: oleocysteine, oleotaurine and hydroxyoleocysteine, all making a peak at 30 min and being detectable even 4 h after oral consumption. Oleocanthal and oleacein were not detected in plasma, confirming the previously described spontaneous reactivity with amino acids. Interestingly, the administration of the encapsulated product showed higher rate of formation of the metabolites in comparison with the respective olive oil. Extensive studies investigated the spontaneous reactions with all plasma amino acids. Real-time structural elucidation through 1D and 2D NMR experiments revealed the biochemical transformation of oleocanthal and oleacein into a series of novel products. Furthermore, we investigated the activity of oleocanthal and some of the formed metabolites in TRPA1 channels. Notably, oleocysteine activated TRPA1 similarly with oleocanthal. This discovery provides a new perspective on understanding the well-documented bioactivities of olive oil in humans, offering valuable insights for future research.

References:

Darakjian, L.I., Rigakou, A., Brannen, A., Qusa, M.H., Tasiakou, N., Diamantakos, P., Reed, M.N., Panizzi, P., Boersma, M.D., Melliou, E., El Sayed, K.A., Magiatis, P., Kaddoumi, A., 2021. Spontaneous In Vitro and In Vivo Interaction of (-)-Oleocanthal with Glycine in Biological Fluids: Novel Pharmacokinetic Markers. *ACS Pharmacol. Transl. Sci.* 4, 179–192.

López-Yerena, A., Vallverdú-Queralt, A., Jáuregui, O., Garcia-Sala, X., Lamuela-Raventós, R.M., Escribano-Ferrer, E., 2021. Tissue Distribution of Oleocanthal and Its Metabolites after Oral Ingestion in Rats. *Antioxidants* 10, 688.

ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΗ ΤΥΧΗ ΤΗΣ ΕΛΑΙΟΚΑΝΘΑΛΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΛΑΙΑΣΙΝΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΠΟ ΣΤΟΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ: ΝΕΟΙ ΒΙΟΔΕΙΚΤΕΣ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ TRPA1

Η ελαιοκανθάλη και η ελαιασίνη είναι σεκοϊριδοειδή που απαντώνται στο ελαιόλαδο και έχουν προσελκύσει έντονο επιστημονικό ενδιαφέρον λόγω των φαρμακολογικών τους ιδιοτήτων. Παρόλο που έχουν γίνει ορισμένες προσπάθειες διερεύνησης της φαρμακοκινητικής τους σε ποντίκια και αρουραίους (Darakjian et al., 2021· López-Yerena et al., 2021), η μεταβολική τους πορεία στον ανθρώπινο οργανισμό μετά από στοματική χορήγηση παραμένει άγνωστη. Στην παρούσα μελέτη, παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα ενός πρωτοκόλλου σε ανθρώπους, το οποίο περιελάμβανε τη στοματική χορήγηση εμπορικά διαθέσιμου εκχυλίσματος ελαιολάδου εμπλουτισμένου σε ελαιοκανθάλη και ελαιασίνη, σε μορφή κάψουλας διατροφικού συμπληρώματος (OLEOPROTECT®), σε σύγκριση με ελαιόλαδο υψηλής περιεκτικότητας σε πολυφαινόλες. Η ανάλυση UHPLC MS/MS κατόρθωσε για πρώτη φορά να ταυτοποιήσει μεταβολίτες ελαιοκανθάλης και ελαιασίνης στο ανθρώπινο πλάσμα: ελαιοκουστεΐνη, ελαιοταυρίνη και υδροξυελαιοκουστεΐνη, οι οποίες όλες παρουσίασαν κορύφωση στα 30 λεπτά και ήταν ανιχνεύσιμες ακόμη και 4 ώρες μετά τη στοματική λήψη. Η ελαιοκανθάλη και η ελαιασίνη δεν ανιχνεύθηκαν στο πλάσμα, επιβεβαιώνοντας την προηγουμένως περιγραφείσα αυθόρμητη αντιδραστικότητά τους με αμινοξέα. Αξιοσημείωτο είναι ότι η χορήγηση του ενθυλακωμένου προϊόντος έδειξε υψηλότερο ρυθμό σχηματισμού των μεταβολιτών σε σύγκριση με το αντίστοιχο ελαιόλαδο. Εκτεταμένες μελέτες διερεύνησαν τις αυθόρμητες αντιδράσεις με όλα τα αμινοξέα του πλάσματος. Η διαλεύκανση της δομής σε πραγματικό χρόνο μέσω πειραμάτων NMR μονής και διπλής διάστασης (1D και 2D) αποκάλυψε τη βιοχημική μετατροπή της ελαιοκανθάλης και της ολεακεΐνης σε μια σειρά νέων προϊόντων. Επιπλέον, διερευνήσαμε τη δράση της ελαιοκανθάλης και ορισμένων σχηματισθέντων μεταβολιτών στα κανάλια TRPA1. Αξιοσημείωτα, η ελαιοκουστεΐνη ενεργοποίησε τα TRPA1 με παρόμοιο τρόπο με την ελαιοκανθάλη. Η ανακάλυψη αυτή παρέχει μια νέα οπτική για την κατανόηση των τεκμηριωμένων βιολογικών δράσεων του ελαιολάδου στον άνθρωπο, προσφέροντας πολύτιμες γνώσεις για μελλοντικές έρευνες.

AN INNOVATIVE METHODOLOGY FOR THE PRODUCTION OF A NEW FOOD SUPPLEMENT ENRICHED IN OLEOCANTHAL AND OLEACEIN WITH MULTI TARGET PROTECTIVE PROPERTIES

P. Diamantakos, N. A. Madelou, E. Melliou, P. Magiatis

Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Olive oil aldehydic phenols (OOPs: oleocanthal, oleacein, oleuropein aglycone, ligstroside aglycone) are highly bioactive secoiridoids found in olive oil. Nutritional interventions in humans using olive oil with or without OOPs have provided strong evidence about their unique therapeutic role. The most important clinical trials have been performed in patients against chronic lymphocytic leukemia (Rojas et al., 2022), mild cognitive impairment (Tsolaki et al, 2020) and against platelet aggregation (Agrawal et al., 2017). The commercialization of OOPs as food supplements or active pharmaceutical ingredients has been hampered by the lack of economically viable methods for their large-scale isolation or synthesis. Towards this direction, we developed a new, fast and cheap method for their large-scale selective extraction from olive oil using polyethyleneglycol 400. PG400 is a bio-compatible solvent that is not miscible with olive oil and interestingly can react reversibly with olive oil aldehydic phenolics and transform them selectively to hydrosoluble hemiacetals (Fig.1). This unique extraction/reaction procedure has been applied to multi tons scale affording a commercially available extract of OOPs in PEG400 (OLEOPROTECT®). The extract has been formulated to solid or liquid food supplements with excellent stability. When the extract encounters aqueous biological fluids in the human digestive system it spontaneously reacts with water affording 1,1-diols that can further react with plasma or bile aminoacids and enter in the blood circulation. The extract has shown fascinating antitumor, neuroprotective and cardioprotective properties in animal models and currently several clinical trials are in progress.

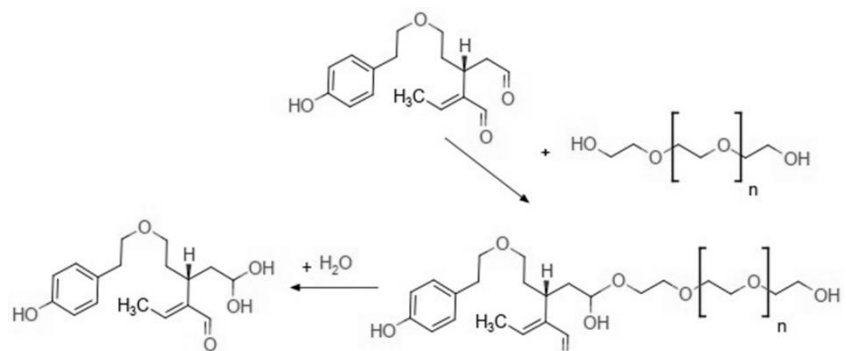


Fig. 1. Selective extraction/reaction of oleocanthal with PEG400

References

- Agrawal, K., Melliou, E., Li, X., Pedersen, T.L., Wang, S.C., Magiatis, P., Newman, J.W., Holt, R.R., 2017. Oleocanthal-rich extra virgin olive oil demonstrates acute anti-platelet effects in healthy men in a randomized trial. *J. Funct. Foods* 36, 84-93
- Rojas Gil, A.P., Kodonis, I., Ioannidis, A., Nomikos, T., Dimopoulos, I., Kosmidis, G., Melliou, E., Magiatis, P., 2022. The Effect of Dietary Intervention With High-Oleocanthal and Oleacein Olive Oil in Patients With Early-Stage Chronic Lymphocytic Leukemia: A Pilot Randomized Trial. *Front. Oncol.* 5746.
- Tsolaki, M., Lazarou, E., Kozori, M., Petridou, N., Tabakis, E., Lazarou, I., Karakota, M., Saoulidis, I., Melliou, E., Magiatis, P., 2020. A Randomized Clinical Trial of Greek High Phenolic Early Harvest Extra Virgin Olive Oil in Mild Cognitive Impairment: The MICOIL Pilot Study. *J. Alzh. Disease* 78.

ΜΙΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ ΝΕΟΥ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΥ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΟΥ ΣΕ ΟΛΕΟΚΑΝΘΑΛΗ ΚΑΙ ΟΛΕΑΚΕΪΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΣΤΟΧΕΥΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι αλδεϋδικές φαινόλες ελαιολάδου (OOPs: ελαιοκανθάλη, ελαιασίνη, άγλυκο ελευρωπαΐνης, άγλυκο λιγκστροσίδη) είναι ιδιαίτερα βιοδραστικά σεκοϊριδοειδή που απαντώνται στο ελαιόλαδο. Διατροφικές παρεμβάσεις σε ανθρώπους με χρήση ελαιολάδου με ή χωρίς OOPs έχουν παράσχει ισχυρές ενδείξεις για τον μοναδικό θεραπευτικό τους ρόλο. Οι σημαντικότερες κλινικές δοκιμές έχουν διεξαχθεί σε ασθενείς με χρόνια λεμφοκυτταρική λευχαιμία (Rojas et al., 2022), ήπια γνωστική έκπτωση (Tsolaki et al., 2020) και έναντι της συσσώρευσης αιμοπεταλίων (Agrawal et al., 2017). Η εμπορική αξιοποίηση των OOPs ως διατροφικών συμπληρωμάτων ή δραστικών φαρμακευτικών συστατικών έχει παρεμποδιστεί από την έλλειψη οικονομικά βιώσιμων μεθόδων για τη μεγάλης κλίμακας απομόνωση ή σύνθεσή τους. Προς αυτή την κατεύθυνση, αναπτύξαμε μια νέα, γρήγορη και οικονομική μέθοδο για τη μεγάλης κλίμακας εκλεκτική εκχύλισή τους από ελαιόλαδο με χρήση πολυαιθυλενογλυκόλης 400. Η PEG400 είναι ένας βιοσυμβατός διαλύτης που δεν αναμιγνύεται με το ελαιόλαδο και, ενδιαφέροντως, μπορεί να αντιδρά αναστρέψιμα με τις αλδεϋδικές φαινόλες του ελαιολάδου μετατρέποντάς τες εκλεκτικά σε υδατοδιαλυτές ημιακετάλες (Εικ. 1). Αυτή η μοναδική διαδικασία εκχύλισης/αντίδρασης έχει εφαρμοστεί σε κλίμακα πολλών τόνων, αποδίδοντας ένα εμπορικά διαθέσιμο εκχύλισμα OOPs σε PEG400 (OLEOPROTECT®). Το εκχύλισμα έχει διαμορφωθεί σε στερεά ή υγρά διατροφικά συμπληρώματα με εξαιρετική σταθερότητα. Όταν το εκχύλισμα έρχεται σε επαφή με υδατικά βιολογικά υγρά στο ανθρώπινο πεπτικό σύστημα, αντιδρά αυθόρμητα με το νερό αποδίδοντας 1,1-διόλες, οι οποίες μπορούν να αντιδράσουν περαιτέρω με αμινοξέα του πλάσματος ή της χολής και να εισέλθουν στην κυκλοφορία του αίματος. Το εκχύλισμα έχει επιδείξει εντυπωσιακές αντιοπλαστικές, νευροπροστατευτικές και καρδιοπροστατευτικές ιδιότητες σε ζωικά μοντέλα και επί του παρόντος βρίσκονται σε εξέλιξη αρκετές κλινικές δοκιμές.

FROM KITCHEN TO LAB: UNVEILING METHYL 5-VINYLNICOTINATE AND OTHER COMPOUNDS FORMATION DURING COOKING WITH OLIVE OIL

A. Deli, E. Dadiotis, E. Melliou, P. Magiatis

Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Greece

The current study investigated the fate of the phenolic compounds found in extra virgin olive oil (EVOO) during common Mediterranean cooking practices, specifically sautéing and frying. A range of plant-based (onion, garlic, pepper, mushroom, carrot) and animal-based (cheese, bacon, egg) foods were fried in varying food-to-oil ratios to assess this impact. Key findings include the formation of a rare pyridine alkaloid, methyl 5-vinylnicotinate, identified through ¹H-NMR and MS techniques for the first time as a food ingredient. The compound was isolated from the olive oil matrix after cooking using low-pressure adsorption chromatography and preparative thin-layer chromatography. Further, a potential formation mechanism was proposed, involving the reaction of EVOO's phenolic compounds oleomissional or/and oleokoronal with nitrogen sources in the food, catalyzed by heat (Fig. 1). The semi-synthesis of methyl 5-vinylnicotinate was also performed using two methods: one involving the reaction of the dry polar extract of extra virgin olive oil with ammonium hydroxide, and the other one using pure oleomissional, extracted from olive tree leaves, also reacting with ammonium hydroxide. The synthesized compound was purified and isolated, highlighting a novel synthetic methodology. Additionally, hydroxytyrosol acetate and tyrosol acetate were produced during the above reaction and were correlated for the first time with cooking of EVOO.

phenolics, creates a notable gap. The International Olive Council requires the application of an HPLC-UV method for phenolic compounds quantitation. The aim of this study was the comparison of HPLC-UV (1) and qNMR (2) techniques for the quantitation of secoiridoid phenolics in EVOO. qNMR directly measures signals proportional to the number of atoms and molecules, while HPLC-UV indirectly correlates signals with the number of molecules using tyrosol equivalents or other response factors (1). Notably, discrepancies in quantitation results between the two techniques were observed. For instance, equimolar quantities of certain phenolic compounds, verified by NMR, yielded significantly different peak areas when measured by HPLC-UV due to different light absorption capacities for each compound (Fig. 1). For the first time we have clarified the quantitative correlation between NMR and HPLC signals for the EVOO phenolics related with the EU health claim regulation. Additionally, some EVOO secoiridoid phenolic compounds may undergo transformation or isomerization reactions during chromatography which may result in inaccurate assessment of their true content in olive oil when measured by HPLC.

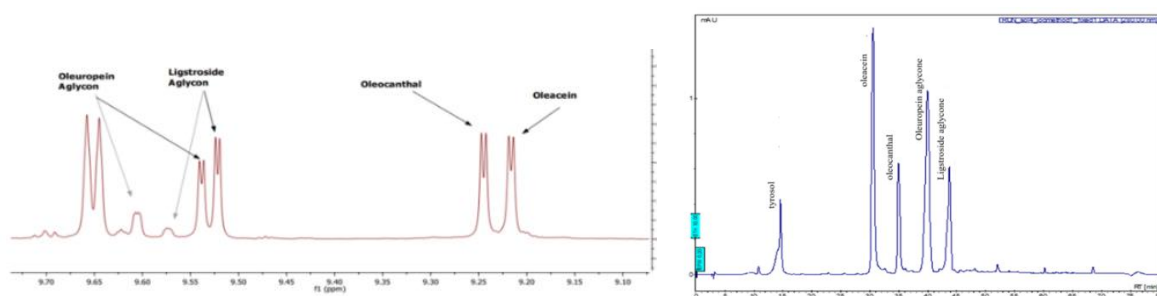


Fig. 1. Comparison of NMR and HPLC-UV techniques for quantifying secoiridoids in equimolar quantities in olive oil.

References

1. https://www.internationaloliveoil.org/wp-content/uploads/2022/06/Doc.-No-29-REV-2_ENK.pdf
2. Karkoula E., Skantzari A., Melliou E., & Magiatis P., 2012. Direct Measurement of Oleocanthal and Oleacein Levels in Olive Oil by Quantitative ^1H NMR. Establishment of a New Index for the Characterization of Extra Virgin Olive Oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(47), 11696–11703.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ QNMR ΚΑΙ HPLC-UV ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΚΟΪΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΦΑΙΝΟΛΩΝ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ

Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (EVOO), βασικό συστατικό της μεσογειακής διατροφής, διακρίνεται για την πλούσια συγκέντρωσή του σε φαινολικές ενώσεις σεκοϊριδοειδούς τύπου με αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Παρά την αναγνωρισμένη συσχέτισή του με την πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων (Ισχυρισμός Υγείας EE 432/2012), η έλλειψη τυποποιημένης αναλυτικής μεθόδου στην ευρωπαϊκή νομοθεσία για τη μέτρηση των σεκοϊριδοειδών φαινολικών ενώσεων δημιουργεί ένα αξιοσημείωτο κενό. Το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου απαιτεί την εφαρμογή μεθόδου HPLC-UV για την ποσοτικοποίηση των φαινολικών ενώσεων. Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η σύγκριση των τεχνικών HPLC-UV (1) και qNMR (2) για την ποσοτικοποίηση των σεκοϊριδοειδών φαινολικών ενώσεων στο EVOO. Η qNMR μετρά άμεσα σήματα ανάλογα με τον αριθμό ατόμων και μορίων, ενώ η HPLC-UV συσχετίζει έμμεσα τα σήματα με τον αριθμό των μορίων χρησιμοποιώντας ισοδύναμα τυροσόλης ή άλλους συντελεστές απόκρισης (1). Αξιοσημείωτα, παρατηρήθηκαν αποκλίσεις στα αποτελέσματα ποσοτικοποίησης μεταξύ των δύο τεχνικών. Για παράδειγμα, ισομοριακές ποσότητες ορισμένων φαινολικών ενώσεων, επαληθευμένες με NMR, απέδωσαν σημαντικά διαφορετικές επιφάνειες κορυφών κατά

τη μέτρηση με HPLC-UV, λόγω διαφορετικής ικανότητας απορρόφησης φωτός για κάθε ένωση (Εικ. 1). Για πρώτη φορά διευκρινίστηκε η ποσοτική συσχέτιση μεταξύ σημάτων NMR και HPLC για τις φαινολικές ενώσεις του ΕVOO που σχετίζονται με τον κανονισμό ισχυρισμών υγείας της ΕΕ. Επιπλέον, ορισμένες σεκοϊριδοειδείς φαινολικές ενώσεις του ΕVOO ενδέχεται να υφίστανται αντιδράσεις μετασχηματισμού ή ισομερίωσης κατά τη χρωματογραφία, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ανακριβή εκτίμηση της πραγματικής τους περιεκτικότητας στο ελαιόλαδο όταν μετράται με HPLC.

INVESTIGATION OF OLIVE LEAF EXTRACT AS AN ACTIVE INGREDIENT OF NOVEL DIETARY SUPPLEMENTS

S. Kleida, E. Melliou, P. Magiatis

Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Zografou 15 771, Athens, Greece

In accordance with European Commission Regulation 432/2012 regarding the health claim of olive oil polyphenols, this study investigated the potential use of olive oil or olive leaf water extract as an active ingredient in novel caramel-based dietary supplements intended for daily consumption. Three formulation strategies were explored: (i) incorporation of olive oil phenolic extract into caramel candies, (ii) enrichment of caramel with olive leaf extract, and (iii) development of a caramel formulation containing olive leaf extract with partial replacement of sucrose by prickly pear molasses. Initially, a comparative analysis of 70 olive leaf samples from seven olive varieties was conducted over several months to identify the most suitable raw material as source of oleacein. Candy formulations were prepared using a hard caramel protocol, and phenolic compounds were extracted and quantified by ¹H-NMR spectroscopy. Accelerated aging studies were performed at 50 °C for two weeks to evaluate phenolic stability. Results demonstrated that candies supplemented with olive oil or leaf extracts retained significant amounts of olive polyphenols (OOPs) after accelerated aging. Molasses-based formulations exhibited the highest phenolic content, reaching 5 mg/g initially and maintaining >2.8 mg/g after two weeks of accelerated aging (corresponding to 14 months at ambient temperature). Structural stability of the candies was also preserved during storage. Furthermore, the Megaritikiki olive variety showed the highest phenolic content among the examined leaf samples and is considered as the most suitable for industrial use. The findings suggest that the olive oil and the olive leaf extracts can be successfully incorporated into confectionery-based nutraceutical formulations while maintaining biologically relevant phenolic concentrations. The combination of olive polyphenols and prickly pear-derived bioactive compounds may provide enhanced antioxidant and neuroprotective potential, supporting the development of functional dietary supplements with added health value

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΛΙΑΣ ΩΣ ΔΡΑΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ ΝΕΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΩΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με τον Κανονισμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 432/2012 σχετικά με τον ισχυρισμό υγείας των πολυφαινολών ελαιόλαδου, η παρούσα μελέτη διερεύνησε την πιθανή χρήση υδατικού εκχυλίσματος ελαιόλαδου ή φύλλων ελιάς ως δραστικού συστατικού σε νέα διατροφικά συμπληρώματα βάσης καραμέλας που προορίζονται για καθημερινή κατανάλωση. Εξετάστηκαν τρεις στρατηγικές σύνθεσης: (i) ενσωμάτωση φαινολικού εκχυλίσματος ελαιόλαδου σε καραμέλες, (ii) εμπλουτισμός καραμέλας με εκχύλισμα φύλλων ελιάς, και (iii) ανάπτυξη σκευάσματος καραμέλας που περιέχει εκχύλισμα φύλλων ελιάς με μερική αντικατάσταση της σακχαρόζης από μελάσα φραγκόσουκου. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε συγκριτική ανάλυση 70 δειγμάτων φύλλων ελιάς από επτά ποικιλίες ελιάς κατά τη διάρκεια αρκετών μηνών, με σκοπό τον εντοπισμό της καταλληλότερης πρώτης ύλης ως πηγής ελαιασίνης. Τα σκευάσματα καραμέλας παρασκευάστηκαν

με πρωτόκολλο σκληρής καραμέλας, και τα φαινολικά συστατικά εκχυλίστηκαν και ποσοτικοποιήθηκαν με φασματοσκοπία $^1\text{H-NMR}$. Πραγματοποιήθηκαν μελέτες επιταχυνόμενης γήρανσης στους $50\text{ }^\circ\text{C}$ για δύο εβδομάδες για την αξιολόγηση της σταθερότητας των φαινολικών ενώσεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι καραμέλες που εμπλουτίστηκαν με εκχυλίσματα ελαιόλαδου ή φύλλων ελιάς διατήρησαν σημαντικές ποσότητες πολυφαινολών ελαιόλαδου μετά την επιταχυνόμενη γήρανση. Τα σκευάσματα βάσης μελάσας παρουσίασαν την υψηλότερη φαινολική περιεκτικότητα, φτάνοντας τα 5 mg/g αρχικά και διατηρώντας $>2,8\text{ mg/g}$ μετά από δύο εβδομάδες επιταχυνόμενης γήρανσης (που αντιστοιχεί σε 14 μήνες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος). Η δομική σταθερότητα των καραμελών διατηρήθηκε επίσης κατά την αποθήκευση. Επιπλέον, η ποικιλία ελιάς Μεγαρίτικη παρουσίασε την υψηλότερη φαινολική περιεκτικότητα μεταξύ των εξετασθέντων δειγμάτων φύλλων και θεωρείται η καταλληλότερη για βιομηχανική χρήση. Τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι τα εκχυλίσματα ελαιόλαδου και φύλλων ελιάς μπορούν να ενσωματωθούν επιτυχώς σε σκευάσματα βάσης ζαχαρωδών προϊόντων, διατηρώντας παράλληλα υψηλές φαινολικές συγκεντρώσεις. Ο συνδυασμός πολυφαινολών ελαιόλαδου και βιοδραστικών ενώσεων που προέρχονται από το φραγκόσυκο ενδέχεται να παρέχει ενισχυμένο αντιοξειδωτικό και νευροπροστατευτικό δυναμικό, υποστηρίζοντας την ανάπτυξη λειτουργικών διατροφικών συμπληρωμάτων με πρόσθετη αξία για την υγεία.

FROM ANCIENT OLIVE TREES TO MODERN GROVES: ARE THEY ANCESTORS OF MODERN CULTIVARS OR FERAL FORMS?

K. Ioannidis¹, A. Tsolakou², E. Melliou², P. Magiatis²

¹Laboratory of Sylviculture, Forest Genetics and Biotechnology, Institute of Mediterranean and Forest Ecosystems, Hellenic Agricultural Organization "Demeter", Ilissia, 11528 Athens, Greece

²Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis Zografou, Athens 15771, Greece

Olive tree has deep cultural significance across the Mediterranean world since ancient times. In Greek mythology, the city of Athens received its name after a contest between Athena and Poseidon, in which Athena won the favor of the people by offering them the olive tree, a symbol of nourishment, peace, endurance and prosperity. In ancient Olympia, Olympic victors were crowned with the kotinos, a wreath made from branches of the sacred wild olive tree, the Kallistephanos elaiia. The olive tree is renowned for its remarkable longevity, with some trees believed to be thousands of years old, surviving harsh climates, droughts, and changing civilizations through their resilience and ability to regenerate. Centuries-old monumental trees are frequently genotyped throughout the world to determine whether they represent ancestral lineages of modern cultivars or have arisen as feral or neglected forms. This is the first research project in Greece that explores the genetic links between centuries-old monumental olive trees and modern olive cultivars, tracing possible continuities between living heritage and contemporary olive cultivation. To characterize various Greek olive trees, we used ten carefully selected genomic simple sequence repeat (gSSR) molecular markers. The dataset comprised monumental trees—specifically from Naxos (Gerontelia t'Adisarou), Aegina, Crete (Vouves), Salamina (Orsa), Attica (Peisistratos), and the Peloponnese (Koutroufa and Mana)—alongside several common cultivars and wild olive samples collected from Salamina, Aegina, Crete, and Thessaloniki. The present study highlights a genetic and historical axis connecting olive cultivation in the Aegean islands with some of the most emblematic ancient olive trees of Greece. The modern Aegean Throumbolia variants appear genetically linked to three living witnesses of olive history: the ancient olive grove of Aegina, the monumental Olive Tree of Peisistratos, and Gerontelia t'Adisarou in Naxos, considered one of the cradles of olive cultivation. Additionally, the genetic analysis revealed a close link between two monumental olive trees: the Koutroufa tree in

Arcadia, Peloponnese, and the Vouves tree in Crete, forming a distinct, tight cluster on the dendrogram. This same cluster also includes two additional wild olive trees from Salamina and Crete. Interestingly, the ancient olive trees from rural areas—especially on the islands—were genetically uniform across all sampled tree sections. In contrast, the Olive Tree of Peisistratos, located in Attica, showed distinct genetic variations across its different branches, suggesting human intervention through grafting in the past. Monumental olive trees exhibit high genetic diversity and do not constitute a single genetic group and therefore represent a valuable genetic reservoir. Some ancient trees cluster with wild-type genotypes. Others fall within major cultivar clusters suggesting possible ancestors. Genetic group clustering and geographical discrepancies are evident. Taken together, these findings are unique and raise major concerns regarding conservation implications.

ΑΠΟ ΑΡΧΑΙΕΣ ΕΛΙΕΣ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ: ΕΙΝΑΙ ΠΡΟΓΟΝΟΙ ΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ Η ΑΓΡΙΕΣ (ΕΞΗΜΕΡΩΜΕΝΕΣ ΕΚ ΝΕΟΥ) ΜΟΡΦΕΣ;

Η ελιά έχει βαθιά πολιτισμική σημασία σε ολόκληρο τον μεσογειακό κόσμο από την αρχαιότητα. Στην ελληνική μυθολογία, η πόλη της Αθήνας έλαβε το όνομά της ύστερα από έναν διαγωνισμό μεταξύ της Αθηνάς και του Ποσειδώνα, στον οποίο η Αθηνά κέρδισε την εύνοια των ανθρώπων προσφέροντάς τους την ελιά, σύμβολο τροφής, ειρήνης, αντοχής και ευημερίας. Στην αρχαία Ολυμπία, οι Ολυμπιονίκες στεφανώνονταν με τον κότινο, ένα στεφάνι φτιαγμένο από κλαδιά της ιερής άγριας ελιάς, της "Καλλιστέφανος ελαία". Η ελιά είναι γνωστή για την αξιοσημείωτη μακροβιότητά της, καθώς ορισμένα δέντρα θεωρούνται ότι είναι χιλιάδων ετών, επιβιώνοντας σε σκληρά κλίματα, ξηρασίες και μεταβαλλόμενους πολιτισμούς μέσω της ανθεκτικότητας και της ικανότητάς τους να αναγεννώνται. Αιώνια μνημειακά δέντρα συχνά υποβάλλονται σε γενετική ανάλυση σε όλο τον κόσμο, προκειμένου να διαπιστωθεί αν αποτελούν προγονικές γενεαλογικές γραμμές σύγχρονων ποικιλιών ή αν προέρχονται από άγριες ή εγκαταλελειμμένες μορφές. Αυτή είναι η πρώτη ερευνητική προσπάθεια στην Ελλάδα που διερευνά τις γενετικές σχέσεις μεταξύ αιωνόβιων μνημειακών ελαιόδεντρων και σύγχρονων ποικιλιών ελιάς, ανιχνεύοντας πιθανές συνέχειες μεταξύ ζωντανής κληρονομιάς και σύγχρονης ελαιοκαλλιέργειας. Για τη χαρακτηριστική ανάλυση διαφόρων ελληνικών ελαιόδεντρων χρησιμοποιήσαμε δέκα προσεκτικά επιλεγμένους γονιδιωματικούς δείκτες απλών επαναλαμβανόμενων αλληλουχιών (gSSR). Το δείγμα περιελάμβανε μνημειακά δέντρα — συγκεκριμένα από τη Νάξο (Γεροντέλια τ' Αθησαρού), την Αίγινα, την Κρήτη (Βούβες), τη Σαλαμίνα (Όρσα), την Αττική (Ελιά του Πεισίστρατου) και την Πελοπόννησο (Κούτροφα και Μάνα) — καθώς και αρκετές κοινές ποικιλίες και δείγματα άγριας ελιάς που συλλέχθηκαν από τη Σαλαμίνα, την Αίγινα, την Κρήτη και τη Θεσσαλονίκη. Η παρούσα μελέτη αναδεικνύει έναν γενετικό και ιστορικό άξονα που συνδέει την ελαιοκαλλιέργεια στα νησιά του Αιγαίου με μερικά από τα πιο εμβληματικά αρχαία ελαιόδέντρα της Ελλάδας. Οι σύγχρονες παραλλαγές της αιγαιοπελαγίτικης Θρουμπολιάς φαίνεται να συνδέονται γενετικά με τρεις ζωντανούς μάρτυρες της ιστορίας της ελιάς: τον αρχαίο ελαιώνα της Αίγινας, τη μνημειακή Ελιά του Πεισίστρατου και τη Γεροντέλια τ' Αθησαρού στη Νάξο, που θεωρείται ένα από τα λίκνα της ελαιοκαλλιέργειας. Επιπλέον, η γενετική ανάλυση αποκάλυψε στενή σχέση μεταξύ δύο μνημειακών ελαιόδεντρων: του δέντρου Κούτροφα στην Αρκαδία (Πελοπόννησος) και της ελιάς των Βουβών στην Κρήτη, σχηματίζοντας ένα διακριτό, συμπαγές σύμπλεγμα στο δένδρογραμμα. Το ίδιο σύμπλεγμα περιλαμβάνει επίσης δύο ακόμη άγριες ελιές από τη Σαλαμίνα και την Κρήτη. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι τα αρχαία ελαιόδέντρα από αγροτικές περιοχές — ιδίως στα νησιά — ήταν γενετικά ομοιόμορφα σε όλα τα δειγματοληπτηθέντα τμήματα των δέντρων. Αντίθετα, η Ελιά του Πεισίστρατου στην Αττική παρουσίασε διακριτές γενετικές διαφορές μεταξύ των διαφορετικών κλαδιών της, γεγονός που υποδηλώνει ανθρώπινη παρέμβαση μέσω εμβολιασμού στο παρελθόν. Τα μνημειακά ελαιόδέντρα παρουσιάζουν υψηλή γενετική ποικιλότητα και δεν αποτελούν ενιαία γενετική ομάδα, και επομένως αντιπροσωπεύουν ένα

πολύτιμο γενετικό απόθεμα. Ορισμένα αρχαία δέντρα ομαδοποιούνται με γονότυπους άγριου τύπου, ενώ άλλα εντάσσονται σε μεγάλες ομάδες ποικιλιών, υποδηλώνοντας πιθανούς προγόνους. Η ομαδοποίηση των γενετικών ομάδων και οι γεωγραφικές αποκλίσεις είναι εμφανείς. Συνολικά, τα ευρήματα αυτά είναι μοναδικά και εγείρουν σημαντικές ανησυχίες σχετικά με τις επιπτώσεις στη διατήρηση και προστασία των ελαιόδεντρων.

THE EFFECT OF OLIVE OIL POLYPHENOLS ON PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

M. Michail^{1,2}, I. Tsakiris³, P. Magiatis⁴

¹Postgraduate Programme "Applied Public Health and Environmental Hygiene", Department of Medicine, School of Health Sciences, University of Thessaly, Larissa, Greece

²1st Health Centre of Salamina, Greece

³Internist (Specialist physician), Private Practice, Salamina, Greece, email: iraklisbg@yahoo.gr

⁴Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Department of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Zografou 15 771, Athens, Greece

Type 2 diabetes mellitus (T2DM) is one of the most prevalent diet-related non-communicable diseases worldwide and is strongly associated with chronic low-grade inflammation, oxidative stress, and insulin resistance. Extra virgin olive oil (EVOO), a central component of the Mediterranean diet, contains bioactive polyphenols such as hydroxytyrosol, oleuropein, oleocanthal, and oleacein, which have demonstrated antioxidant, anti-inflammatory, cardioprotective, and antidiabetic properties. This review investigates the mechanisms underlying the antidiabetic effects of olive oil polyphenols and critically evaluates current clinical evidence regarding their role in glucose homeostasis and T2DM management. A comprehensive review of epidemiological studies, randomized controlled trials, and meta-analyses published between 2014 and 2025 was conducted. Evidence indicates that EVOO polyphenols improve glycaemic control through multiple pathways, including reduction of oxidative stress and NF-κB-mediated inflammation, enhancement of insulin sensitivity, increased GLP-1 expression, and stimulation of GLUT4 translocation. Clinical studies have reported reductions in fasting glucose, insulin resistance, and postprandial hyperglycaemia, as well as improvements in endothelial function and platelet activity. The PREDIMED study demonstrated a 51% reduction in T2DM incidence among high-risk individuals following a Mediterranean diet enriched with EVOO. The findings support the potential of EVOO polyphenols as a safe and effective complementary nutritional strategy for the prevention and management of T2DM. Standardization and labeling of polyphenol content in EVOO products may further facilitate their integration into nutritional guidelines and clinical practice.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ 2

Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 (ΣΔΤ2) αποτελεί ένα από τα συχνότερα διατροφοεξαρτώμενα μη μεταδοτικά νοσήματα παγκοσμίως και συνδέεται στενά με τη χρόνια χαμηλού βαθμού φλεγμονή, το οξειδωτικό στρες και την αντίσταση στην ινσουλίνη. Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο (EVOO), βασικό συστατικό της Μεσογειακής διατροφής, περιέχει βιοδραστικές πολυφαινόλες όπως η υδροξυτυροσόλη, η ελευρωπαΐνη, η ελαιοκανθάλη και η ελαιασίνη, οι οποίες εμφανίζουν αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις, καρδιοπροστατευτικές και αντιδιαβητικές ιδιότητες. Η παρούσα ανασκόπηση διερευνά τους μηχανισμούς μέσω των οποίων οι πολυφαινόλες του ελαιολάδου συμβάλλουν στη ρύθμιση του μεταβολισμού της γλυκόζης και αξιολογεί τα διαθέσιμα κλινικά δεδομένα σχετικά με τον ρόλο τους στην πρόληψη και διαχείριση του ΣΔΤ2. Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση επιδημιολογικών μελετών, τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών

και μετα-αναλύσεων της περιόδου 2014–2025. Τα διαθέσιμα δεδομένα δείχνουν ότι οι πολυφαινόλες του EVOO βελτιώνουν τον γλυκαιμικό έλεγχο μέσω πολλαπλών μηχανισμών, όπως η μείωση του οξειδωτικού στρες και της φλεγμονής μέσω της οδού NF-κΒ, η ενίσχυση της ευαισθησίας στην ινσουλίνη, η αύξηση της έκφρασης του GLP-1 και η προαγωγή της μεταφοράς του GLUT4 στην κυτταρική μεμβράνη. Κλινικές μελέτες έχουν καταγράψει μείωση της γλυκόζης νηστείας, της αντίστασης στην ινσουλίνη και της μεταγευματικής υπεργλυκαιμίας, καθώς και βελτίωση της ενδοθηλιακής λειτουργίας και της αντιαιμοπεταλιακής δράσης. Η μελέτη PREDIMED έδειξε μείωση κατά 51% της επίπτωσης του ΣΔΤ2 σε άτομα υψηλού καρδιαγγειακού κινδύνου που ακολούθησαν Μεσογειακή διατροφή εμπλουτισμένη με EVOO. Τα ευρήματα υποστηρίζουν ότι οι πολυφαινόλες του εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου μπορούν να αποτελέσουν μία ασφαλή και αποτελεσματική συμπληρωματική διατροφική στρατηγική για την πρόληψη και διαχείριση του ΣΔΤ2. Η τυποποίηση και επισήμανση της περιεκτικότητας των πολυφαινολών στα προϊόντα EVOO θα μπορούσε να διευκολύνει την ενσωμάτωσή τους στις διατροφικές κατευθυντήριες οδηγίες και στην κλινική πρακτική.

THE EFFECT OF COMBINATION OF MEDITERRANEAN DIET AND OLEOCANTHAL IN PATIENTS WITH MILD COGNITIVE IMPAIRMENT: THE MEDI-SUPOL CLINICAL STUDY PROTOCOL

P.-M. Sotiriadis^{1,2,3,4}, E. Vassilopoulou^{3,5}, T. Tegos^{1,2}, K. Gerasimidis⁶, M. Tsolaki^{1,2,3,4}

¹School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, 54124 Thessaloniki, Makedonia, Greece

²1st Department of Neurology, "AHEPA" General University Hospital of Thessaloniki, School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, 54636 Thessaloniki, Makedonia, Greece

³Greek Association of Alzheimer's Disease and Related Disorders, 54643 Thessaloniki, Makedonia, Greece

⁴Laboratory of Neurodegenerative Diseases, Center for Interdisciplinary Research and Innovation, Aristotle University of Thessaloniki, 570 01 Thessaloniki, Makedonia, Greece

⁵Department of Nutritional Sciences and Dietetics, School of Health Sciences, International Hellenic University, 57400 Thessaloniki, Makedonia, Greece

⁶Human Nutrition, School of Medicine, Dentistry and Nursing, University of Glasgow, New Lister Building, Glasgow Royal Infirmary, Glasgow G31 2ER, United Kingdom

Background: Mediterranean diet (MeDi) displays beneficial effects on cognitive function of both healthy individuals and cognitive impaired patients ^{1,2}. High phenolic early harvest Extra Virgin Olive Oil (EVOO) is a natural product that contains high concentrations of Oleocanthal, exerting beneficial properties on the cognitive function ^{3,4}.

Aim: To evaluate the combined effect of MeDi and a dietary supplement containing olive oil polyphenols with the main ingredient being oleocanthal (SUPOL) in mild cognitive impairment (MCI) patients.

Methods: Randomized 4-arm parallel controlled clinical trial, single-blinded for the dietary pattern and double-blinded for the dietary supplement intervention. Study 1st arm will be MeDi with SUPOL, 2nd arm will be MeDi with Placebo, 3rd arm will be West diet with SUPOL and 4th arm will be West diet with Placebo. The intervention duration will be 1-year and the neuropsychological and laboratory evaluation will take place at baseline and after 1-year of intervention. Outcomes include cognitive function and activities of daily living assessment, as well as pathological protein ^{5,6}, gut microbiome composition and metabolite production measurement ^{7,8}.

Conclusions: Given the potential of EVOO polyphenols, the goal of the study is to evaluate the efficacy of the combined approach of MeDi and oral SUPOL supplementation compared to MeDi and placebo, the efficacy of MeDi compared to the Western diet and the efficacy of oral SUPOL

supplementation compared to placebo on the change in cognition and function in subjects with MCI.

Keywords: mediterranean diet; western type diet; oleocanthal; cognition; mild cognitive impairment Alzheimer's disease

References

1. Liu, Y. *et al.* Interplay of genetic predisposition, plasma metabolome and Mediterranean diet in dementia risk and cognitive function. *Nat Med* **31**, 3790–3800 (2025).
2. Valls-Pedret, C. *et al.* Mediterranean Diet and Age-Related Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med* **175**, 1094–1103 (2015).
3. Tsolaki, M. *et al.* A Randomized Clinical Trial of Greek High Phenolic Early Harvest Extra Virgin Olive Oil in Mild Cognitive Impairment: The MICOIL Pilot Study. *JAD* **78**, 801–817 (2020).
4. Kaddoumi, A. *et al.* Extra-Virgin Olive Oil Enhances the Blood–Brain Barrier Function in Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Nutrients* **14**, 5102 (2022).
5. Tzekaki, E. E., Tsolaki, M., Geromichalos, G. D. & Pantazaki, A. A. Extra Virgin Olive Oil consumption from Mild Cognitive Impairment patients attenuates oxidative and nitrative stress reflecting on the reduction of the PARP levels and DNA damage. *Exp Gerontol* **156**, 111621 (2021).
6. Ashton, N. J. *et al.* Diagnostic Accuracy of a Plasma Phosphorylated Tau 217 Immunoassay for Alzheimer Disease Pathology. *JAMA Neurology* <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2023.5319> (2024) doi:10.1001/jamaneurol.2023.5319.
7. Nichols, B. *et al.* Gut metabolome and microbiota signatures predict response to treatment with exclusive enteral nutrition in a prospective study in children with active Crohn's disease. *The American Journal of Clinical Nutrition* **119**, 885–895 (2024).
8. Tsolaki, M. *The Effect of Combination of Mediterranean Diet and Oleocanthal in Patients with Mild Cognitive Impairment.* <https://clinicaltrials.gov/study/NCT06705738> (2024).

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΕΛΑΙΟΚΑΝΘΑΛΗΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΉΠΙΑ ΝΟΗΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ: ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΤΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ MEDI-SUPOL

Εισαγωγή: Η Μεσογειακή Διατροφή (MeDi) εμφανίζει θετική επίδραση στη νοητική λειτουργία τόσο των νοητικά υγιών ατόμων, όσο και των ατόμων με έκπτωση της νοητικής λειτουργία^{1,2}. Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο πρώιμης συγκομιδής (EVOO), πλούσιο σε πολυφαινόλες, είναι ένα φυσικό προϊόν το οποίο περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις της ουσίας Ελαιοκανθάλης και εμφανίζει ευεργετικές ιδιότητες στη νοητική λειτουργία^{3,4}.

Σκοπός: Η αξιολόγηση της επίδρασης του συνδυασμού της Μεσογειακής διατροφής και του συμπληρώματος διατροφής, πλούσιου σε πολυφαινόλες ελαιολάδου, με κύριο δραστικό συστατικό την Ελαιοκανθάλη (SUPOL), σε άτομα με Ήπια Νοητική Διαταραχή (ΗΝΔ).

Μέθοδοι: Πρόκειται για μια τυχαίοποιημένη, ελεγχόμενη κλινική δοκιμή, τεσσάρων παράλληλων ομάδων, μονά-τυφλή ως προς το διατροφικό πρότυπο και διπλά-τυφλή ως προς τη χορήγηση του συμπληρώματος διατροφής. Οι συμμετέχοντες θα καταταχθούν σε τέσσερις ομάδες, όπου η 1^η ομάδα θα ακολουθήσει Μεσογειακή διατροφή και θα λάβει SUPOL, η 2^η ομάδα θα ακολουθήσει Μεσογειακή διατροφή και θα λάβει εικονικό σκεύασμα, η 3^η ομάδα θα ακολουθεί διατροφή δυτικού τύπου και θα λάβει SUPOL και η 4^η ομάδα θα ακολουθεί διατροφή δυτικού τύπου και θα λάβει εικονικό σκεύασμα. Η διάρκεια της παρέμβασης θα είναι 1 έτους. Κατά την έναρξη και μετά το τέλος της παρέμβασης, θα πραγματοποιηθούν τόσο η νευροψυχολογική εκτίμηση, όσο και η εργαστηριακή αξιολόγηση. Τα κύρια καταληκτικά σημεία της μελέτης περιλαμβάνουν την αξιολόγηση της νοητικής λειτουργίας και της λειτουργικότητας στην καθημερινή ζωή, την μέτρηση παθολογικών πρωτεϊνών^{5,6}, όπως επίσης και την αξιολόγηση της σύστασης αλλά και της παραγωγής μεταβολιτών του εντερικού μικροβιώματος^{7,8}.

Συμπεράσματα: Δεδομένων των πιθανών ευεργετικών ιδιοτήτων των πολυφαινολών του ΕVOO, η μελέτη έχει ως στόχο να διερευνήσει την αποτελεσματικότητα του συνδυασμού Μεσογειακής διατροφής και SUPOL, καθώς και την ανεξάρτητη επίδραση της Μεσογειακής διατροφής και χορήγησης SUPOL, στη νοητική λειτουργία και τη λειτουργικότητα των ατόμων με ΗΝΔ.

Λέξεις-κλειδιά: Μεσογειακή διατροφή, δυτικού τύπου διατροφή, ελαιοκανθάλη, νοητική λειτουργία, ήπια νοητική διαταραχή, νόσος Alzheimer.

QUANTIFICATION OF POLYPHENOLIC COMPOUNDS IN EXTRA VIRGIN OLIVE OIL, VIA THE EXTRACTION METHOD USING ¹H NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY.

A. Magiati¹, M. Mavridou¹, A. Michalis¹, Ch. Papandreou¹, R. Papandreou¹, A. Cheilari², A. Rigakou¹, Th. Gimisis¹

¹*Organic Chemistry Laboratory, Department of Chemistry, National Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, Athens, 15771, Greece*

²*Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Faculty of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, Athens, 15771, Greece*

Polyphenols in extra virgin olive oil are bioactive antioxidant compounds that significantly contribute to oxidative stability, sensory characteristics, and recognized health benefits. Quantification of polyphenols in extra virgin olive oils after extraction is performed by ¹H NMR spectroscopy, enabling accurate determination of major phenolic compounds.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ ΠΥΡΗΝΙΚΟΥ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ¹H (¹H NMR).

Οι πολυφαινόλες στο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο είναι βιοδραστικές αντιοξειδωτικές ενώσεις που συμβάλλουν σημαντικά στην οξειδωτική σταθερότητα, στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και στα αναγνωρισμένα οφέλη για την υγεία. Η ποσοτικοποίηση των πολυφαινολών στο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο μετά από εκχύλιση πραγματοποιείται με φασματοσκοπία ¹H NMR, επιτρέποντας την ακριβή προσδιορισμό των κύριων φαινολικών ενώσεων.

APPLICATION OF MULTISUPPRESSION ¹H NMR FOR DIRECT QUANTIFICATION OF POLYPHENOLS IN EXTRA VIRGIN OLIVE OIL: METHODOLOGICAL EVALUATION AND COMPARISON WITH CONVENTIONAL EXTRACTION-BASED ANALYSIS

M. Mavridou¹, A. Magiati¹, A. Michalis¹, Ch. Papandreou¹, R. Papandreou¹, A. Cheilari², Th. Gimisis¹

¹*Organic Chemistry Laboratory, Department of Chemistry, National Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, Athens, 15771, Greece*

²*Laboratory of Pharmacognosy and Natural Products Chemistry, Faculty of Pharmacy, National and Kapodistrian University of Athens, Panepistimiopolis, Athens, 15771, Greece*

Multisuppression ¹H NMR spectroscopy enables selective evaluation of the characteristic signals of polyphenolic compounds, enabling reliable and selective quantification. The analytical performance of this approach is comparatively evaluated against the conventional extraction-based ¹H NMR method in terms of accuracy, selectivity and efficiency.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΚΑΤΑΣΤΑΛΤΙΚΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ ^1H NMR ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΣΤΟ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΚΛΑΣΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΕΚΧΥΛΙΣΗ

Η φασματοσκοπία ^1H NMR με πολυκαταστολή επιτρέπει την επιλεκτική αξιολόγηση των χαρακτηριστικών σημάτων των πολυφαινολικών ενώσεων, διευκολύνοντας αξιόπιστη και εκλεκτική ποσοτικοποίηση. Η αναλυτική απόδοση της προσέγγισης αυτής αξιολογείται συγκριτικά έναντι της συμβατικής μεθόδου ^1H NMR με βάση την εκχύλιση, ως προς την ακρίβεια, την εκλεκτικότητα και την αποδοτικότητα.

QUANTIFICATION OF CHLOROPHYLLS AND CAROTENOIDS IN EXTRA VIRGIN OLIVE OILS VIA UV-VIS SPECTROSCOPY

V. Skandali, G. Atsaves, Ch. Kakomanoli, A. Michalis, N. Zapanioti, Th. Gimisis

Laboratory of Organic Chemistry, Department of Chemistry, National and Kapodistrian University of Athens, Zografou GR-10571, Greece

In this work, the principal pigment constituents of extra virgin olive oil, namely chlorophylls and carotenoids, were quantitatively determined by UV-Vis spectrophotometry. These compounds are primarily responsible for the characteristic color of olive oil and can be selectively identified and quantified based on their distinct absorption features within specific regions of the electromagnetic spectrum and a study of the comparison of their quantification by both neat and solution spectra was performed.

ΠΟΣΟΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΧΛΩΡΟΦΥΛΛΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΡΟΤΕΝΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΜΕΣΩ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑΣ UV-VIS

Σε αυτή την εργασία, τα κύρια χρωστικά συστατικά του εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου, δηλαδή οι χλωροφύλλες και τα καροτενοειδή, προσδιορίστηκαν ποσοτικά με φασματοφωτομετρία UV-Vis. Οι ενώσεις αυτές είναι κυρίως υπεύθυνες για το χαρακτηριστικό χρώμα του ελαιολάδου και μπορούν να ταυτοποιηθούν και να ποσοτικοποιηθούν επιλεκτικά με βάση τα διακριτά προφίλ απορρόφησής τους σε συγκεκριμένες περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Επίσης, πραγματοποιήθηκε μελέτη σύγκρισης της ποσοτικοποίησής τους τόσο σε καθαρό δείγμα όσο και σε διάλυμα.

UV-VIS-NIR SPECTROPHOTOMETRIC ANALYSIS OF NEAT (SOLVENT-FREE) EXTRA VIRGIN OLIVE OIL FOR CORRELATION WITH QUALITY PARAMETERS

Ch. Kakomanoli, G. Atsaves, A. Michalis, V. Skandali, N. Zapanioti, Th. Gimisis

Laboratory of Organic Chemistry, Department of Chemistry, National and Kapodistrian University of Athens, GR-10571, Greece

In this study, UV-Vis-NIR spectrophotometry was applied directly to neat (solvent-free) extra virgin olive oil samples, to acquire their full spectral profile. The collected spectra are analyzed to explore correlations between spectral features and key physicochemical and quality-related parameters, enabling the assessment of compositional characteristics through rapid, non-destructive optical measurements.

ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ UV-VIS-NIR ΤΟΥ ΑΜΙΓΟΥΣ (ΧΩΡΙΣ ΔΙΑΛΥΤΗ) ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΟΥ ΠΑΡΘΕΝΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΓΙΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ.

Σε αυτή τη μελέτη, η φασματοφωτομετρία UV-Vis-NIR εφαρμόστηκε απευθείας σε δείγματα αμιγούς (χωρίς διαλύτη) εξαιρετικού παρθένου ελαιολάδου, προκειμένου να ληφθεί το πλήρες φασματικό τους προφίλ. Τα συλλεγμένα φάσματα αναλύονται για τη διερεύνηση συσχετίσεων μεταξύ φασματικών χαρακτηριστικών και βασικών φυσικοχημικών και ποιοτικών παραμέτρων, επιτρέποντας την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών σύστασης μέσω ταχέων, μη καταστροφικών οπτικών μετρήσεων.

HEADSPACE SOLID-PHASE MICROEXTRACTION (HS-SPME) COUPLED WITH GC-MS FOR THE ANALYSIS OF VOLATILE AND SEMI-VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS

N. Zapanioti, Ch. Kakomanoli, A. Cheilari, G. Atsaves, A. Michalis, V. Skandali, Th. Gimisis
Laboratory of Organic Chemistry, Department of Chemistry, National and Kapodistrian University of Athens, GR-10571, Greece

Headspace solid-phase microextraction (HS-SPME) combined with GC-MS constitutes a solvent-free and highly efficient analytical technique for the identification and quantification of volatile and semi-volatile organic compounds. The resulting volatile compounds provide comprehensive compositional information and serve as a complementary analytical tool for the classification of extra virgin olive oils.

ΜΙΚΡΟΕΚΧΥΛΙΣΗ ΣΤΕΡΕΑΣ ΦΑΣΗΣ ΣΤΟ ΥΠΕΡΚΕΙΜΕΝΟ (HS-SPME) ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ GC-MS ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΤΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΜΙΠΤΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ.

Η μικροεκχύλιση στερεάς φάσης στο υπερκείμενο (HS-SPME) σε συνδυασμό με αέρια χρωματογραφία-φασματομετρία μάζας (GC-MS) αποτελεί μια αναλυτική τεχνική χωρίς διαλύτες και υψηλής αποδοτικότητας για την ταυτοποίηση και ποσοτικοποίηση πτητικών και ημιπτητικών οργανικών ενώσεων. Οι παραγόμενες πτητικές ενώσεις παρέχουν ολοκληρωμένη πληροφορία σύστασης και λειτουργούν ως συμπληρωματικό αναλυτικό εργαλείο για την ταξινόμηση των εξαιρετικών παρθένων ελαιολάδων.

HYDROXYTYROSOL OLIVE FRUIT WATER POLYPHENOL SUPPLEMENT FOR MOTOR AND NON-MOTOR SYMPTOMS IN PARKINSON'S DISEASE. A PROTOCOL FOR A 52-WEEK RANDOMISED, DOUBLE-BLIND, PLACEBO-CONTROLLED, THREE-ARM CLINICAL STUDY

V.Chalili^{1,2,3,4}, M. Tsolaki^{1,2,4,5}

¹*School of Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki (AUSoM), 54124, Thessaloniki, Greece.*

²*Laboratory of Neurodegenerative Diseases (LND), Center for Interdisciplinary Research and Innovation (CIRI—AUTH), Balkann Center, Aristotle University of Thessaloniki, 57001, Thessaloniki, Greece.*

³*Department of Agriculture, International Hellenic University (IHU), 57400 Thessaloniki, Greece.*

⁴*Palliative Care Unit for Advanced Dementia “Panagia Glykophilousa”, Greek Association of Alzheimer’s Disease and Related Disorders, Thessaloniki, Greece.*

⁵*First Department of Neurology, Faculty of Health Sciences, School of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.*

Background: Parkinson’s Disease (PD) is a progressive, multisystem neurodegenerative disorder that involves dopaminergic dysfunction, α -synuclein pathology, oxidative stress, and mitochondrial dysfunction. Key features of PD include motor and non-motor symptoms (NMSs). Resting tremor, rigidity, and bradykinesia are the hallmark motor clinical signs of PD that are managed with pharmacological dopamine replacement therapy. NMSs include cognitive deficits, hyposmia, constipation, sleep disorders, fatigue, depression, and anxiety that are evident from the prodromal period to the palliative care stage.

Importance: There is an urgent need to find more effective approaches to alleviate the range of symptoms and improve quality of life in patients with PD. Mediterranean Diet that emphasises the consumption of olive oil and its polyphenols has gained popularity due to its potential protective effects against age-related diseases. Hydroxytyrosol (HXT) is increasingly gaining health-promoting claims as a potential preventive antioxidant supplement for PD driven by promising mechanistic theories and preclinical studies. HXT naturally occurs from olive-derived catechol phenylethanol found in olives, extra-virgin olive oil, and the olive “wastewater” generated as a by-product during cold pressing. Due to its catechol structure, HXT is chemically related to dopamine-pathway by-product and an active modulator of dopamine redox stress, a pathway that is closely linked to oxidative stress and dopaminergic dysfunction in PD. HXT is gaining important preclinical support on physiopathological processes involved in PD with current data suggesting that the modulation of α -synuclein aggregation by small molecules, including polyphenolic compounds such as HXT, may constitute a potential strategy against the progression of PD.

Hypothesis: This study aims to evaluate the effects of a natural aqueous HXT polyphenol supplement derived from olive-mill wastewater, available as VitaP[®], compared to placebo, on motor and non-motor symptoms over 52 weeks in patients with PD.

Methods: Eligible individuals aged 50 to 85 years with a clinical diagnosis of PD will be randomized in a 1:1:1 ratio to receive once-daily oral low-dose aqueous HXT olive juice polyphenol supplement (8 drops), high-dose (16 drops), or placebo (8 drops). All study arms will receive guidance on following Mediterranean diet. Outcomes will include PD motor severity and functional status, cognitive function, olfactory function, HDL levels, sleep, mood, quality of life, and exploratory p-tau 217 and A β 1-42 neurodegeneration biomarkers among patients with comorbid PD and Alzheimer’s Disease (AD) pathology. PD patients will attend safety visits and provide blood samples to measure AD biomarkers at weeks 1 and 52. The last study visit will be at week 52, when all baseline measurements will be repeated.

Design: A 52-week randomised, double-blind, placebo-controlled, 3-arm clinical study.

Primary endpoint: The primary end point is the 1-year change in SCOPA-COG.

Key secondary endpoints: Secondary end points include 1-year change in MoCA, MDS-UPDRS Parts II and III, CISI-PD, H&Y, MDS-NMS-Q, GDS-15, and PDSS-2.

Funding: This research is supported from “Levius Vita Foods S.r.l.”, which generously donated “VitaP[®]” aqueous olive juice HXT polyphenol supplement, for use in this research.

References

Costa, H. N., Esteves, A. R., Empadinhas, N., & Cardoso, S. M. (2022). Parkinson’s Disease: a multisystem disorder. *Neuroscience Bulletin*, 39(1), 113–124. <https://doi.org/10.1007/s12264-022-00934-6>

Silva, A. F. R., Resende, D., Monteiro, M., Coimbra, M. A., Silva, A. M. S., & Cardoso, S. M. (2020). Application of hydroxytyrosol in the functional foods field: From ingredient to dietary supplements. *Antioxidants*, 9(12), 1246. <https://doi.org/10.3390/antiox9121246>

Martínez-Zamora, L. (2025). Novel ingredients: Hydroxytyrosol as a neuroprotective agent; What is new on the horizon? *Foods*, 14(21), 3624. <https://doi.org/10.3390/foods14213624>

Hornedo-Ortega, R., & Espinosa-Oliva, A. M. (2023). Hydroxytyrosol and Parkinson's disease: protective actions against alpha-synuclein toxicity. *Neural Regeneration Research*, 19(7), 1427–1428. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.387987>

Pathania, A., Kumar, R., & Sandhir, R. (2021). Hydroxytyrosol as anti-parkinsonian molecule: Assessment using in-silico and MPTP-induced Parkinson's disease model. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 139, 111525. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2021.111525>

Buff, S., Pilcicka, A., Pitzer, K., Fiske, B., Stott, S. R., & McFarthing, K. (2026). Parkinson's disease drug therapies in the clinical trial pipeline: 2015–2024. *Journal of Parkinson S Disease*, 1877718X261454154. <https://doi.org/10.1177/1877718x261454154>

Gallardo-Fernández, M., Hornedo-Ortega, R., Cerezo, A. B., Troncoso, A. M., & Garcia-Parrilla, M. C. (2022). Hydroxytyrosol and dopamine metabolites: Anti-aggregative effect and neuroprotective activity against α -synuclein-induced toxicity. *Food and Chemical Toxicology*, 171, 113542. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2022.113542>

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΑΠΟ ΥΔΡΟΞΥΤΥΡΟΣΟΛΗ ΚΑΙ ΝΕΡΟ ΚΑΡΠΟΥ ΕΛΙΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ ΤΟΥ ΠΑΡΚΙΝΣΟΝ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΓΙΑ ΜΙΑ 52-ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΤΥΧΑΙΟΠΟΙΗΜΕΝΗ, ΔΙΠΛΑ ΤΥΦΛΗ, ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΜΕ ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΦΑΡΜΑΚΟ, ΚΛΙΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΙΩΝ ΟΜΑΔΩΝ.

Υπόβαθρο: Η νόσος του Πάρκινσον (PD) είναι μια προοδευτική, πολυσυστηματική νευροεκφυλιστική διαταραχή που περιλαμβάνει ντοπαμινεργική δυσλειτουργία, παθολογία της α-συνουκλεΐνης, οξειδωτικό στρες και μιτοχονδριακή δυσλειτουργία. Τα κύρια χαρακτηριστικά της PD περιλαμβάνουν κινητικά και μη κινητικά συμπτώματα (NMSs). Ο τρόμος ηρεμίας, η δυσκαμψία και η βραδυκίνηση αποτελούν τα χαρακτηριστικά κινητικά κλινικά σημεία της PD και αντιμετωπίζονται με φαρμακολογική θεραπεία υποκατάστασης ντοπαμίνης. Τα μη κινητικά συμπτώματα περιλαμβάνουν γνωστικές διαταραχές, υποσμία, δυσκοιλιότητα, διαταραχές ύπνου, κόπωση, κατάθλιψη και άγχος, τα οποία εμφανίζονται από την πρόδρομη περίοδο έως και το στάδιο παρηγορικής φροντίδας.

Σημασία: Υπάρχει επείγουσα ανάγκη για την εύρεση αποτελεσματικότερων προσεγγίσεων που θα ανακουφίζουν το ευρύ φάσμα των συμπτωμάτων και θα βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των ασθενών με PD. Η Μεσογειακή Διατροφή, η οποία δίνει έμφαση στην κατανάλωση ελαιολάδου και των πολυφαινολών του, έχει αποκτήσει δημοτικότητα λόγω των πιθανών προστατευτικών της επιδράσεων έναντι νοσημάτων που σχετίζονται με τη γήρανση. Η υδροξυτυροσόλη (ΗΧΤ) αποκτά ολοένα και περισσότερους ισχυρισμούς προαγωγής της υγείας ως πιθανό προληπτικό αντιοξειδωτικό συμπλήρωμα για την PD, βασισμένους σε πολλά υποσχόμενες μηχανιστικές θεωρίες και προκλινικές μελέτες. Η ΗΧΤ απαντά φυσικά ως κατεχολική φαινυλαιθανόλη προερχόμενη από την ελιά και βρίσκεται στις ελιές, στο εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο και στα «υγρά απόβλητα» της ελιάς που παράγονται ως παραπροϊόν κατά την ψυχρή έκθλιψη. Λόγω της κατεχολικής της δομής, η ΗΧΤ σχετίζεται χημικά με παραπροϊόντα της οδού της ντοπαμίνης και δρα ως ενεργός ρυθμιστής του οξειδοαναγωγικού στρες της ντοπαμίνης, μιας οδού που συνδέεται στενά με το οξειδωτικό στρες και τη ντοπαμινεργική δυσλειτουργία στην PD. Η ΗΧΤ συγκεντρώνει σημαντική προκλινική υποστήριξη σχετικά με τις παθοφυσιολογικές διεργασίες που εμπλέκονται στην PD, ενώ τα τρέχοντα δεδομένα υποδηλώνουν ότι η τροποποίηση της συσσώρευσης της α-συνουκλεΐνης από μικρά μόρια, συμπεριλαμβανομένων πολυφαινολικών ενώσεων όπως η ΗΧΤ, μπορεί να αποτελέσει πιθανή στρατηγική έναντι της εξέλιξης της PD.

Υπόθεση: Η παρούσα μελέτη στοχεύει να αξιολογήσει τις επιδράσεις ενός φυσικού υδατικού συμπληρώματος πολυφαινολών ΗΧΤ, προερχόμενου από υγρά απόβλητα ελαιολαιού και

διαθέσιμου ως VitaP®, σε σύγκριση με εικονικό φάρμακο (placebo), στα κινητικά και μη κινητικά συμπτώματα ασθενών με PD κατά τη διάρκεια 52 εβδομάδων.

Μέθοδοι: Επιλέξιμα άτομα ηλικίας 50 έως 85 ετών με κλινική διάγνωση PD θα τυχαιοποιηθούν σε αναλογία 1:1:1 ώστε να λάβουν μία φορά ημερησίως από του στόματος χαμηλή δόση υδατικού συμπληρώματος πολυφαινολών HXT από χυμό ελιάς (8 σταγόνες), υψηλή δόση (16 σταγόνες) ή placebo (8 σταγόνες). Όλες οι ομάδες της μελέτης θα λάβουν καθοδήγηση για την τήρηση Μεσογειακής Διατροφής. Τα αποτελέσματα θα περιλαμβάνουν αξιολόγηση της βαρύτητας των κινητικών συμπτωμάτων και της λειτουργικής κατάστασης στην PD, της γνωστικής λειτουργίας, της οσφρητικής λειτουργίας, των επιπέδων HDL, του ύπνου, της διάθεσης, της ποιότητας ζωής, καθώς και διερευνητικών βιοδεικτών νευροεκφύλισης p-tau 217 και Αβ 1-42 σε ασθενείς με συνυπάρχουσα παθολογία PD και νόσου Αλτσχάιμερ (AD). Οι ασθενείς με PD θα συμμετέχουν σε επισκέψεις ασφάλειας και θα παρέχουν δείγματα αίματος για τη μέτρηση βιοδεικτών AD στις εβδομάδες 1 και 52. Η τελευταία επίσκεψη της μελέτης θα πραγματοποιηθεί στην εβδομάδα 52, όταν θα επαναληφθούν όλες οι αρχικές μετρήσεις.

Σχεδιασμός: Τυχαιοποιημένη, διπλά τυφλή, ελεγχόμενη με placebo, κλινική μελέτη τριών ομάδων διάρκειας 52 εβδομάδων.

Πρωτεύον καταληκτικό σημείο: Το πρωτεύον καταληκτικό σημείο είναι η μεταβολή του SCOPA-COG σε διάστημα ενός έτους.

Κύρια δευτερεύοντα καταληκτικά σημεία: Τα δευτερεύοντα καταληκτικά σημεία περιλαμβάνουν τη μεταβολή σε ένα έτος των MoCA, MDS-UPDRS Μέρη II και III, CISI-PD, H&Y, MDS-NMS-Q, GDS-15 και PDSS-2.

Χρηματοδότηση: Η παρούσα έρευνα υποστηρίζεται από την εταιρεία Levius Vita Foods S.r.l., η οποία προσέφερε γενναιόδωρα το υδατικό συμπλήρωμα πολυφαινολών HXT από χυμό ελιάς “VitaP®” για χρήση στην παρούσα έρευνα.

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΠΟ:

.

ORGANIZED BY:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
—ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837—

ΤΜΗΜΑ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ