

Η επίδραση της κατανάλωσης οσπρίων και δημητριακών στο ανοσοποιητικό σύστημα, στην «εποχή» της COVID-19: διαδικτυακή επιδημιολογική έρευνα σε δείγμα του ελληνικού πληθυσμού

Ζαμπλάκου Ηλιάνα¹, Παναγιωτάκος Δημοσθένης²

1. Φοιτήτρια, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής, Σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
2. Καθηγητής PhD, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας - Διατροφής, Σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Τα όσπρια και τα δημητριακά είναι παρεξηγημένες ομάδες τροφίμων, σχετικά με την προάσπιση της υγείας του πληθυσμού. Σκοπός της εργασίας ήταν να γίνει μια σύντομη ανασκόπηση για το ρόλο της κατανάλωσης οσπρίων και δημητριακών στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος, και να διερευνηθούν οι τυχόν μεταβολές στην κατανάλωση τους την περίοδο της πανδημίας από την COVID-19.

Μεθοδολογία: Συγχρονική, διαδικτυακή επιδημιολογική μελέτη που διεξήχθη το Δεκέμβριο 2020, μέσω συμπλήρωσης ανώνυμων ερωτηματολογίων. Συμμετείχαν 2135 άνδρες και γυναίκες, άνω των 17 ετών από όλη την Ελλάδα.

Αποτελέσματα: Το 25% (n=531) του δείγματος δήλωσε ότι αύξησε την κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών την περίοδο της πανδημίας, το 12,54% (n=265) ότι την μείωσε και το 62,46% (n=1318) ότι δεν την μετέβαλε. Το 36,35% (n=776) δήλωσε ότι βελτίωσε προς το υγιεινότερο τις διατροφικές τους συνήθειες. Το 40,28% όσων άλλαξαν προς το καλύτερο, δήλωσε και ότι αύξησε την κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών (p<0,001). Από την ανάλυση των στοιχείων βρέθηκε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της μεταβολής της κατανάλωσης των οσπρίων και των δημητριακών και της νόσησης από την COVID-19 (p=0,909).

Συμπεράσματα: Το ότι μόλις το ένα τρίτο των συμμετεχόντων στην παρούσα έρευνα δήλωσε ότι άλλαξε προς το καλύτερο τις διατροφικές του συνήθειες, είναι ταυτόχρονα και ενθαρρυντικό και απογοητευτικό. Ενθαρρυντικό διότι κάποιοι βρήκαν την ευκαιρία να βελτιώσουν τη διατροφή τους, και ενδεχομένως την προφύλαξη τους έναντι της COVID-19, αλλά και απογοητευτικό διότι το ποσοστό αυτό δεν είναι όσο υψηλό θα περίμενε κανείς να δει.

Λέξεις Κλειδιά: Διατροφικές συνήθειες, όσπρια, δημητριακά, COVID-19, επιδημιολογική μελέτη.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Ηλιάνα Ζαμπλάκου, Ελ. Βενιζέλου 70, Καλλιθέα 176 76, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, Ελλάδα, e-mail: ds219013@hua.gr

Rostrum of Asclepius® - "To Vima tou Asklipiou" Journal

Volume 21, Issue 1 (January - March 2022)

ORIGINAL PAPER

The impact of legumes and cereal consumption in the immune system, during the Covid-19 pandemic: an online epidemiological study based on a sample from the Greek population.

Πιανα Ζαμπλάκου¹, Demosthenes Panagiotakos²

1. Student, Department of Nutrition and Dietetics, School of Health Sciences and Education, Harokopio University, Athens, Greece
2. PhD, Department of Nutrition and Dietetics, School of Health Sciences and Education, Harokopio University, Athens, Greece

ABSTRACT

Background: Legumes and cereal are unappreciated food groups, when it comes to the defense of the public's health. The aim of this study was to briefly review the role of the consumption of legumes and cereal on the enhancement of the immune system, as well as to investigate possible changes in their consumption during the COVID-19 pandemic.

Methods: An online, epidemiological study conducted in December 2020, by completing anonymous questionnaires. 2135 men and women, over 17 years old participated from all over Greece.



Results: 25% (n=531) of individuals stated that they increased the consumption of legumes and cereals during the COVID-19 pandemic, 12,54% (n= 265) decreased the consumption and 62,46% (n=1318) did not make any alterations in their habits. The 36,35% (n=776) of individuals stated that they improved their eating habits towards the healthiest. The 40,28% of those who stated an improvement in their diet, also stated that they increased their consumption of legumes and cereal ($p<0,001$). Data analysis showed no correlation between the change in the consumption of legumes and cereal and the infection of SARS-CoV-2 (COVID-19) ($p=0,909$).

Conclusions: The fact that just one third of the participants stated that they improved their nutritional habits, is both encouraging and disappointing. Encouraging due to the fact that some took this opportunity to improve their diet, and possibly to further been protected from severely infected, but disappointing as that percentage is not as high as one would expect.

Key Words: Nutritional habits, legumes, cereal, COVID-19, epidemiological study.

Corresponding Author: *Iliana Zamplakou, El. Venizelou 70, Kalithea 176 76, Harokopio Univericity, Athens, Greece, e-mail: ds219013@hua.gr*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Tον Δεκέμβριο του 2019 στην πόλη Ουχάν, της Κίνας εμφανίστηκαν τα πρώτα κρούσματα της λοίμωξης του νέου κορωνοϊού (SARS-CoV-2)(Corona virus disease, COVID-19). Πολύ σύντομα, ο υπεύθυνος ιός «ευθυνόταν» για εκατομμύρια κρούσματα ανά τον κόσμο. Το γεγονός αυτό οδήγησε στην εφαρμογή αυστηρών μέτρων από την πλειοψηφία των χωρών. Μέχρι και σήμερα ο ιός αποτελεί μεγάλο κίνδυνο για την παγκόσμια υγεία και έχει προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο ζωής των ανθρώπων. Οι αλλαγές αυτές αφορούν τις καθημερινές πρακτικές, αλλά και την ψυχολογία τους, και σε αυτές εντάσσονται, μεταξύ άλλων, και οι αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες. Η πρόληψη καθώς και η αντιμετώπιση της νόσου αποτελούν ακόμη φλεγόμενα θέματα έρευνας για τους επιστήμονες. Σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και την αντιμετώπιση ενός εντόνως λοιμογόνου ιού διαδραματίζει η καλή

λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Επομένως, η ενίσχυση του στην περίοδο της τρέχουσας πανδημίας κρίνεται απαραίτητη.

Είναι γνωστό ότι η διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην καλή λειτουργία και στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος.¹ Η ισορροπημένη διατροφή μπορεί να λειτουργήσει ευεργετικά για την πρόληψη και την αντιμετώπιση μιας ιογενούς λοίμωξης.² Τα κυριότερα μικροσυστατικά που θεωρούνται ότι ενισχύουν την άμυνα του οργανισμού είναι οι βιταμίνες A, B₆, B₁₂, C και D, ενώ τα κυριότερα ιχνοστοιχεία είναι ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος, ο χαλκός και το σελήνιο².

Τα όσπρια και τα δημητριακά αποτελούν μεγάλες ομάδες τροφίμων. Τα όσπρια περιλαμβάνουν τις φακές, τα ρεβίθια, τα πράσινα φασόλια, τα ξηρά φασόλια, τα μπιζέλια, τα κουκιά, τη σόγια, τη φάβα, τα φιστίκια, τα λούπινα,³ ενώ αντίστοιχα τα δημητριακά περιλαμβάνουν κυρίως μικρούς,

ξηρούς σπόρους⁴ όπως είναι, μεταξύ άλλων, το κριθάρι, η βρώμη, το ρύζι και το σιτάρι. Αυτές οι ομάδες τροφίμων έχουν, σε κάποιο βαθμό, παρεξηγηθεί ως προς τις ευεργετικές ιδιότητες τους σχέση με την υγεία. Υπάρχουν μελέτες που δείχνουν ότι τα όσπρια και τα δημητριακά συμβάλλουν στην πρόληψη ποικίλων προβλημάτων υγείας όπως είναι ο διαβήτης, τα καρδιακά νοσήματα και ο καρκίνος.⁴ Παράλληλα διερευνάται η δράση τους σε σχέση με το ανοσοποιητικό σύστημα. Κάποιες από αυτές τις μελέτες δείχνουν ότι τα όσπρια συμβάλλουν στην ανοσολογική απόκριση λόγω φυτοχημικών που περιέχουν, τα οποία εμφανίζουν αντιφλεγμονώδη δράση,³ ενώ τα δημητριακά, κυρίως τα ολικής αλέσεως, συμβάλλουν στην μείωση της θνησιμότητας από μολυσματικές ασθένειες και ασθένειες του αναπνευστικού.⁵ Ωστόσο, υπάρχουν και άλλες μελέτες που δεν αναδεικνύουν κάποια προστατευτική δράση, ιδιαίτερα όσον αφορά το ανοσοποιητικό σύστημα. Για παράδειγμα, ορισμένες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για τα επεξεργασμένα δημητριακά, τα οποία καταναλώνονται σε μεγάλη συχνότητα από τον πληθυσμό, έδειξαν ότι τα επεξεργασμένα δημητριακά δεν αποτελούν παράγοντα κινδύνου αλλά ούτε ιδιαίτερα ευεργετικό παράγοντα για την υγεία. Όμως, αναφέρεται ότι η διαπίστωση αυτή απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.⁶

Στην εργασία αυτή, σκοπός ήταν να διερευνηθούν ο ρόλος της κατανάλωσης οσπρίων στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος αλλά και οι τυχόν μεταβολές στην κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών την περίοδο της πανδημίας, από τη νόσο του κορωνοϊού COVID-19, σε ένα μεγάλο δείγμα ανδρών και γυναικών από όλη τη χώρα.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Η επιδημιολογική έρευνα που πραγματοποιήθηκε είχε σκοπό να καταγράψει τις αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων την περίοδο της πανδημίας COVID-19. Τα στοιχεία της έρευνας συλλέχθηκαν την περίοδο του Δεκεμβρίου 2020 με την χρήση ανώνυμων, διαδικτυακών μη σταθμισμένων ερωτηματολογίων. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την εξαγωγή δείγματος είναι η δειγματοληψία της Χιονοστιβάδας. Στην έρευνα συμμετείχαν 2.135 άτομα από όλη την Ελλάδα, εκ των οποίων το 60% ήταν γυναίκες με μέση ηλικία τα 34 ± 18 έτη και το 40% ήταν άνδρες με μέση ηλικία τα 37 ± 18 έτη. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να καταγράψουν τα ανθρωπομετρικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά καθώς και να απαντήσουν σε ερωτήσεις για τις διατροφικές τους συνήθειες (συμπεριλαμβανομένης της κατανάλωσης οσπρίων και δημητριακών) και τις μεταβολές που παρατήρησαν κατά την διάρκεια την

πανδημίας. Ακόμη, ερωτήθηκαν για το αν έχουν νοσήσει από την λοίμωξη που προκαλεί ο νέος κορωνοϊός, καθώς και για τυχόν υποκείμενα νοσήματα. Για τις αναλύσεις των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό λογισμικό STATA 14 (TStat, s.r.l., 67039 Sulmona, Italy).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα του στατιστικού ελέγχου βρέθηκε ότι το 25% (n=531) εκ των 2.114 που απάντησαν στην συγκεκριμένη ερώτηση, δήλωσε ότι αύξησε την κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών την περίοδο της πανδημίας, το 12,54% (n=265) δήλωσε ότι μείωσε την κατανάλωση τους και το υπόλοιπο 62,46% (n=1318) δήλωσε ότι δεν μετέβαλε την κατανάλωση του την περίοδο αυτή. Η μεταβολή αυτή στην κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών ήταν παρόμοια στους άνδρες (23,3%) και στις γυναίκες (26,2%) (p=0,32). Επίσης, το 36,35% (n=776) δήλωσε ότι βελτίωσε προς το υγιεινότερο τις διατροφικές του συνήθειες. Το 40,28% όσων δήλωσαν ότι άλλαξαν προς το καλύτερο τις διατροφικές τους συνήθειες, δήλωσαν και ότι αύξησαν την κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών (p<0,001).

Εκ του συνόλου των 2.122 που απάντησαν στην σχετική ερώτηση, το 4,01% (n=85) δήλωσε ότι έχει νοσήσει από την COVID-19 (**Πίνακας 1**). Η επίπτωση αυτή είναι διπλάσια από την επίπτωση που εκτιμάται

στον ελληνικό πληθυσμό αν υπολογισθούν τα ήδη επιβεβαιωμένα κρούσματα που ανακοινώνει ο Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας, περί τις 195.000 άτομα, δηλαδή περίπου 1,8%. Από την ανάλυση των στοιχείων βρέθηκε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της μεταβολής της κατανάλωσης των οσπρίων και των δημητριακών και της λοίμωξης από την COVID-19 (p=0,909) (**Διάγραμμα 1**). Επίσης, εξετάστηκε η σχέση μεταξύ της μεταβολής κατανάλωσης οσπρίων και δημητριακών με άλλες νοσηρότητες που είχαν οι συμμετέχοντες (υπέρταση, διαβήτη, δυσλιπιδαιμία, παχυσαρκία και νεφρική νόσο), και βρέθηκε ότι: δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της μεταβολής της κατανάλωσης οσπρίων και δημητριακών και της υπέρτασης (p=0,266), του διαβήτη (p=0,863) και της νεφρικής νόσου (p=0,488), ενώ βρέθηκε ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση με την δυσλιπιδαιμία, και συγκεκριμένα μόλις το 20% των ατόμων με δυσλιπιδαιμία δήλωσε ότι αύξησε την κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών (p=0,030).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ο ιός αυτός είναι νέος για την ανθρωπότητα, για αυτό το ανοσοποιητικό μας σύστημα εμφανίζει δυσκολίες στην αντιμετώπιση του.² Το ανοσοποιητικό σύστημα είναι το σύνολο των οργάνων και των βιολογικών μηχανισμών που είναι υπεύθυνα για την άμυνα του οργανισμού. Σκοπός των κυττάρων του

ανοσοποιητικού συστήματος είναι να προστατεύουν τον οργανισμό από την εισβολή των παθογόνων μικροοργανισμών, οι οποίοι μπορεί να ανήκουν στα βακτήρια, τους ιούς, τους μύκητες ή τα παράσιτα. Η καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος είναι πολύ σημαντική για την καταπολέμηση της μόλυνσης από παθογόνους μικροοργανισμούς, πριν δημιουργήσουν πρόβλημα στην λειτουργία του οργανισμού και οδηγήσουν στην εκδήλωση σοβαρών συμπτωμάτων.² Για το λόγο αυτό ιδιαίτερη αξία έχει η μελέτη των παραγόντων αυτών που ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα, τουλάχιστον μέχρι να εφαρμοσθεί ένας αποτελεσματικός εμβολιασμός του πληθυσμού και να επέλθει η σχετική ανοσία.

Η διατροφή παίζει καθοριστικό ρόλο στη θωράκιση του ανοσοποιητικού συστήματος. Το ότι μόλις το ένα τρίτο των συμμετεχόντων στην παρούσα έρευνα δήλωσε ότι άλλαξε προς το καλύτερο τις διατροφικές του συνήθειες, είναι ταυτόχρονα και ενθαρρυντικό και απογοητευτικό. Ενθαρρυντικό διότι κάποιοι συνάνθρωποι μας βρήκαν την ευκαιρία να βελτιώσουν τη διατροφή τους, και ενδεχομένως την προφύλαξη τους έναντι της λοίμωξης COVID-19, αλλά και απογοητευτικό διότι το ποσοστό αυτό δεν είναι όσο υψηλό θα περίμενε κανείς να δει. Η διατροφή των Ελλήνων που ακολουθεί, σε μεγάλο βαθμό το Μεσογειακό

διατροφικό πρότυπο, θεωρείται ότι ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα μέσω της πρόσληψης μεγάλων ποσοτήτων φρούτων και λαχανικών. Τα όσπρια και τα δημητριακά αποτελούν και αυτά τροφές που είναι στη βάση της διατροφικής πυραμίδας, και συνιστώνται σε σχεδόν καθημερινή κατανάλωση. Αποτελούν φυσική πηγή πρωτεϊνών, φυτικών ινών, βιταμινών και μετάλλων, μεταξύ των οποίων και ψευδαργύρου και σιδήρου.⁷ Παρότι δεν αποτελούν την πιο πλούσια πηγή πρόσληψης των ιχνοστοιχείων αυτών, όπως τα προϊόντα ζωικής προέλευσης,⁸ κυρίως λόγω της μειωμένης βιοδιαθεσιμότητας των μετάλλων αυτών στα φυτικά προϊόντα, η υψηλή τους κατανάλωσή τους, σε σχέση με άλλα τρόφιμα, με βάση το πρότυπο της Μεσογειακής διατροφής, τα καθιστά μια καλή πηγή για την καθημερινή ισορροπημένη πρόσληψη των προαναφερθέντων ιχνοστοιχείων.⁷

Με βάση την πολύ πρόσφατη βιβλιογραφία, έχουν βρεθεί κάποιες ευεργετικές δράσεις κυρίως του ψευδαργύρου στην πρόληψη και την αντιμετώπιση της λοίμωξης του νέου κορωνοϊού, ωστόσο απαιτούνται περισσότερες μελέτες για να εξακριβωθεί η αιτιολογική σχέση.^{9,10} Στην παρούσα όμως έρευνα φάνηκε ότι πολλοί από τους συμμετέχοντες να μην αναγνωρίζουν αν η αύξηση της κατανάλωσης οσπρίων και δημητριακών, κατά την περίοδο της πανδημίας, είναι ευεργετική για την υγεία και

την λειτουργία του ανοσοποιητικού τους συστήματος. Είναι γνωστό από διάφορες μελέτες ότι ο ψευδάργυρος συμβάλει στην ρύθμιση της αντιϊκής ανοσίας και της φλεγμονώδους απόκρισης.⁹ Υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις που υποδηλώνουν ότι το συγκεκριμένο ιχνοστοιχείο έχει ευεργετική δράση και κατά της COVID-19,⁹ όμως κάτι τέτοιο δεν έχει προς το παρόν επιβεβαιωθεί. Η υπόθεση αυτή στηρίζεται σε ορισμένες δράσεις του Zn^{+2} , που τον καθιστούν παράγοντα κατάλληλο για την προληπτική και ανοσοανιχνευτική θεραπεία του ιού μέσω των αντιβακτηριακών επιδράσεων του κατά της πνευμονίας, την μείωση της φλεγμονής, της δράσης του κατά τον πολλαπλασιασμό του ιού SARS-CoV-2 και την επίδραση του στην έκκριση της ιντερφερόνης α που σχετίζεται με αύξηση της αντιϊκής ανοσίας.⁹ Ο Zn^{+2} σε μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί έχει εμφανίσει ευεργετική δράση στην αντιμετώπιση άλλων ιών που προσβάλλουν το αναπνευστικό σύστημα, όπως είναι η πνευμονία και το κοινό κρυολόγημα.⁹ Πιο αναλυτικά, μελέτες έχουν δείξει ότι η έλλειψη Zn^{+2} στους ηλικιωμένους αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση πνευμονίας,¹⁰ ενώ έχει βρεθεί επίσης ότι η μακροχρόνια ανεπάρκεια στο συγκεκριμένο ιχνοστοιχείο αυξάνει τις φλεγμονές.¹⁰ Ακόμη, υπάρχουν ευρήματα που υποστηρίζουν ότι ο Zn^{+2} μπορεί να συμβάλλει στην πρόληψη του κοινού κρυολογήματος καθώς και στην

μείωση της διάρκειας του.⁹ Επιπλέον, η απουσία του ψευδαργύρου από την διατροφή έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με νοσήματα που αποτελούν παράγοντες κινδύνου για αυξημένη σοβαρότητα της COVID-19, όπως η παχυσαρκία, ο διαβήτης και η αθηροσκλήρωση.⁹ Τέλος, πρόσφατη έρευνα που διεξήχθη με σκοπό να βρεθεί η συσχέτιση βιομετάλλων με την σοβαρότητα της λοίμωξης που προκαλείται από τον νέο κορωνοϊό, έδειξε ότι η έλλειψη σιδήρου σχετίζεται με αυξημένη σοβαρότητα, μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών και αυξημένη διάρκεια νοσηλείας.⁹ Σχετικά με τον σίδηρο, σε μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί, βρέθηκε ότι η ανεπάρκεια σιδήρου οδηγεί στην ελλιπή έκκριση T-λεμφοκυττάρων, διότι προκαλεί ατροφία του θύμου αδένου. Ωστόσο, έχει βρεθεί και συσχέτιση της υπερβολικής πρόσληψης σιδήρου με αυξημένη ευαισθησία σε λοιμώξεις, όπως η πνευμονία.² Για αυτό τον λόγο η πρόσληψη του σιδήρου πρέπει να είναι ισορροπημένη. Η σχέση της πρόσληψης σιδήρου με το ανοσοποιητικό έχει αποτελέσει αντικείμενο σύγχρονων μελετών λόγω της κρίσιμης χρονικής περιόδου που διανύουμε και της αυξημένης ανάγκης για ενίσχυση της άμυνας του οργανισμού. Αποτελέσματα σχετικής μελέτης έδειξαν ότι η ισορροπημένη πρόσληψη σιδήρου συμβάλλει στην καταπολέμηση των μολυσματικών ασθενειών.¹¹ Πιο συγκεκριμένα, ο σίδηρος

ενισχύει την δράση του ανοσοποιητικού συστήματος ρυθμίζοντας την έκκριση των T-λεμφοκυττάρων και την παραγωγή κυτοκινών, ενώ παρουσιάζει επίσης σημαντική δράση εναντίων των βακτηρίων. Όσο αφορά στην άμυνα εναντίων των βακτηριακών και ιογενών λοιμώξεων, τα επίπεδα και η ομοιόσταση του σιδήρου στον οργανισμό φαίνεται να έχουν μεγάλη επίδραση.¹¹ Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί δείχνουν ότι σε περίπτωση λοίμωξης, ο οργανισμός περιορίζει την απορρόφηση του σιδήρου προκειμένου να παρέχει μειωμένα αποθέματα στους ξενιστές για πολλαπλασιασμό. Ωστόσο, η υπερβολική και παρατεταμένη έλλειψη σιδήρου, όπως σε καταστάσεις ανεπάρκειας, δρα ανασταλτικά, μειώνοντας την παραγωγή αντισωμάτων και καθυστερώντας την έμφυτη ανοσία.¹¹ Όσο αφορά στην COVID-19, ο ρόλος του σιδήρου δεν έχει εξακριβωθεί. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της μελέτης, που προαναφέρθηκε σχετικά με τα βιομέταλλα και την σοβαρότητα της λοίμωξης από τον κορωνοϊό, δείχνουν πως τα επίπεδα σιδήρου σε ασθενής με COVID-19 είναι μειωμένα και σχετίζονται με τον κορεσμό του οξυγόνου στο αίμα και την σοβαρότητα της ασθένειας. Ακόμη, φάνηκε ότι η ανεπάρκεια σιδήρου σχετίζεται με την σοβαρότητα της ασθένειας και αυξάνει την θνησιμότητα.⁹

Ο ρόλος των οσπρίων και των δημητριακών στην ενίσχυση του ανοσοποιητικού

συστήματος, και ιδιαίτερα σε ότι αφορά στην πρόληψη και την αντιμετώπιση του κορωνοϊού, δεν έχει μελετηθεί εκτενώς και κατ' επέκταση δεν έχει εξακριβωθεί. Πρόσφατη έρευνα για την σχέση της διατροφής και της παχυσαρκίας ωστόσο έδειξε ότι η αύξηση της κατανάλωσης οσπρίων σχετίζεται με κάποιον τρόπο με την μείωση της θνησιμότητας, ενώ βρέθηκε επίσης ότι οι πληθυσμοί που καταναλώνουν, μεταξύ άλλων τροφίμων, και περισσότερα δημητριακά είχαν θετικές επιδράσεις στην ανάρρωση.¹² Παρόλα αυτά, περισσότερες έρευνες πρέπει να πραγματοποιηθούν ώστε να διεξαχθεί ένα συμπέρασμα για τον ρόλο των ομάδων αυτών στην αντιμετώπιση και την πρόληψη της λοίμωξης που προκαλείται από τον νέο COVID-19.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, τα όσπρια και τα δημητριακά, μέσω των πηγών σε ιχνοστοιχεία, και ιδιαίτερα σίδηρο και ψευδάργυρο, καθώς και σε βιταμίνες, πρωτεΐνες και φυτικές ίνες, μπορούν να συμβάλουν στην πρόληψη ή και την καλύτερη αντιμετώπιση λοιμώξεων που προσβάλουν επιθετικά το ανοσοποιητικό σύστημα. Σε κάθε περίπτωση ένα υγιεινό και ισορροπημένο διατροφικό πρότυπο αποτελεί ισχυρό σύμμαχο για την προάσπιση της υγείας, ιδιαίτερα σε καταστάσεις



υγειονομικής κρίσης, όπως η πανδημία της COVID-19.

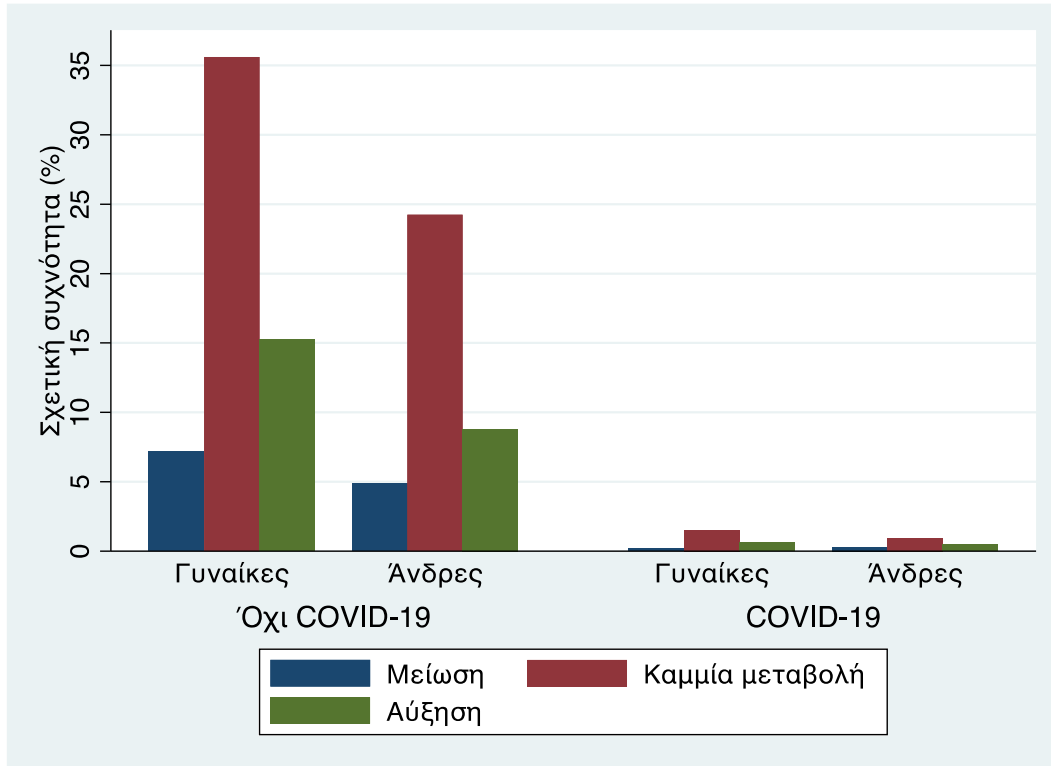
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Jayawardena R, Sooriyaarachchi P, Chourdakis M, Jeewandara C, Ranasinghe P. Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: A review. *Diabetes MetabSyndr* 2020;14(4):367-382.
2. Calder PC Nutrition, immunity and COVID-19. *BMJ Nutrition, Prevention & Health* 2020;3.
3. Bouchenak M, Lamri-Senhadjji M. Nutritional quality of legumes, and their role in cardiometabolic risk prevention: a review. *J Med Food* 2013;16(3):185-98.
4. Mohammed SG, Bossa S, Qoronfleh MW. Grains. *Adv Neurobiol* 2020;24:377-394.
5. Aune D, Keum N, Giovannucci E, Fadnes LT, Boffetta P, Greenwood DC, Tonstad S, Vatten LJ, Riboli E, Norat T. Whole grain consumption and risk of cardiovascular disease, cancer, and all cause and cause specific mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 2016;353:i2716.
6. Gaesser GA. Perspective: Refined Grains and Health: Genuine Risk, or Guilt by Association? *Adv Nutr.* 2019;10(3):361-371.
7. Hübner F, Arendt EK. Germination of cereal grains as a way to improve the nutritional value. *Crit Rev Food SciNutr.* 2013;53(8):853-61.
8. Lim KH, Riddell LJ, Nowson CA, Booth AO, Szymlek-Gay EA. Iron and zinc nutrition in the economically-developed world: a review. *Nutrients* 2013;5(8):3184-211.
9. Skalny AV, Timashev PS, Aschner M, Aaseth J, Chernova LN, Belyaev VE, et al. Serum zinc, copper, and Other Biometals are associated With COVID-19 severity markers. *Metabolites* 2021;11(4):244..
10. Alexander J, Tinkov A, Strand TA, Alehagen U, Skalny A, Aaseth J. Early Nutritional Interventions with Zinc, Selenium and Vitamin D for Raising Anti-Viral Resistance Against Progressive COVID-19. *Nutrients* 2020 ;12(8):2358.
11. Iddir M, Brito A, Dingenon G, Fernandez Del Campo SS, Samouda H, La Frano MR, Bohn T. Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. *Nutrients.* 2020;12(6):1562.

12. Kamyari N, Soltanian A, Mahjub H, Moghimbeigi A. Diet, Nutrition, Obesity, and Their Implications for COVID-19 Mortality: Development of a Marginalized Two-Part Model for Semicontinuous Data. JMIR Public Health Surveill. 2021;7(1):e22717.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Διάγραμμα 1. Μεταβολή στην κατανάλωση οσπρίων και δημητριακών κατά την περίοδο της πανδημίας της COVID-19, μεταξύ όσων νόσησαν από τη λοίμωξη και των υπολοίπων, ξεχωριστά σε άνδρες και γυναίκες.



Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά 2135 ανδρών και γυναικών, άνω των 17 ετών από όλη την Ελλάδα και ποσοστό νοσούντων από την COVID-19 (διαδικτυακή επιδημιολογική έρευνα σε δείγμα του ελληνικού πληθυσμού)

Χαρακτηριστικά Συμμετεχόντων	Άνδρες (n=854)	Γυναίκες (n=1.281)	p-value
Ηλικία, χρόνια (mean, SD)	37 (18)	34 (18)	<0.001
Ανώτατη Εκπαίδευση, n(%)	566 (66%)	928 (72%)	<0.001
Διαγνωσμένα περιστατικά COVID-19, n(%)	36 (4,22%)	49 (3,83%)	0.095