



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΑΠΟΨΕΙΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Παληοτζίκη Αρετή Α.Μ 2551
Ντουμπερετ Εφη Α.Μ 2656

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Κυρανάς Ευστράτιος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	3
Εισαγωγή	4
Αντιοξειδωτικά	5
Κατηγορίες αντιοξειδωτικών	5
Ο ρόλος των αντιοξειδωτικών	6
Τα αντιοξειδωτικά ως πρόσθετα στα τρόφιμα	7
Πηγές αντιοξειδωτικών	8
Βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ	8
Βιταμίνη E	9
Καροτένια ή καροτενοειδή (Προβιταμίνη A)	11
Σελήνιο	11
Ψευδάργυρος	12
Πολυφαινολικές Ενώσεις	13
Αντιοξειδωτικά και ανθρώπινος οργανισμός	14
Η σημασία των τοκοφερολών στην ανθρώπινη υγεία	16
Η σημασία των φαινολικών ενώσεων στην ανθρώπινη υγεία	19
Ερευνητικό μέρος	24
Σκοπός της έρευνας	24
Μεθοδολογία	24
Ερωτηματολόγιο	24
Δείγμα	24
Στατιστική ανάλυση	25
Αποτελέσματα	26
Συζήτηση αποτελεσμάτων	79
Συμπεράσματα	83
Βιβλιογραφία	84

Περίληψη

Η προστασία και η διατήρηση της υγείας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, ένας από αυτούς είναι και η πρόσληψη αντιοξειδωτικών ουσιών. Τα αντιοξειδωτικά είναι ουσίες που δρουν με τέτοιο τρόπο ώστε να δεσμεύουν και να εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες, μετατρέποντάς τις σε μη τοξικές άρα και ακίνδυνες για τον ανθρώπινο οργανισμό (Kalbert A., 2000).

Σκοπός της έρευνας είναι η καταγραφή και αξιολόγηση των απόψεων των καταναλωτών του νομού Θεσσαλονίκης σχετικά με τα αντιοξειδωτικά. Μέσα από μία σειρά ερωτήσεων θα ερευνηθούν οι γνώσεις των καταναλωτών για το τι είναι τα αντιοξειδωτικά, για την συμβολή τους στην προστασία από διάφορες ασθένειες, για την σχέση των αντιοξειδωτικών με κάπνισμα και για τους λόγους που τους ωθούν στην κατανάλωσή τους.

Το δείγμα αποτελούσαν 200 καταναλωτές του νομού Θεσσαλονίκης, εκ των οποίων οι 77 είναι άνδρες (38,5%) και οι 123 γυναίκες (61,5%). Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS.

Εξετάστηκαν όλες οι απόψεις των καταναλωτών ανά φύλο, ανά επάγγελμα, ανά εκπαίδευση, ανά επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και ανά κατηγορία ΔΜΣ.

Τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας ήταν η συσχέτιση μεταξύ της εφαρμογής υγιεινής διατροφής και του επιπέδου δραστηριότητας (p -value=0.011). Η συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της γνώσης του τι είναι αντιοξειδωτική διατροφή (p -value=0.003). Η συσχέτιση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος και της ανάγνωσης των διατροφικών ετικετών (p -value=0.014). Η συσχέτιση μεταξύ της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων και των κατηγοριών του δείκτη μάζας σώματος (p -value=0.020) και τέλος η συσχέτιση της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας και των κατηγοριών ΔΜΣ (p -value=0.015)

Εισαγωγή

Η σχέση της διατροφής με τις χρόνιες παθήσεις έχει καθοριστεί με την απολογιστική έκθεση για το FAO το 2003. Βάση των στοιχείων της έκθεσης αναφέρεται ότι σήμερα, το παγκόσμιο κόστος από τις επιδημικές χρόνιες παθήσεις που σχετίζονται με την διατροφή και την έλλειψη άσκησης, υπερκαλύπτει όλα τα υπόλοιπα κόστη για την υγεία. Στο 41% των χρόνιων παθήσεων, η διατροφή είναι καθοριστικός παράγοντας και στο 38% παίζει κάποιο ρόλο . Κατά γενική παραδοχή, τα βιβλιογραφικά δεδομένα αναφέρουν ότι διαιτητικοί παράγοντες δικαιολογούν το 30% των καρκίνων στις βιομηχανοποιημένες χώρες. Η μεσογειακή δίαιτα που έγινε ιδιαίτερα γνωστή μετά το 1986, φαίνεται ότι με τα θρεπτικά συστατικά που περιέχει μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και ίσως στην αποκατάσταση χρόνιων νοσημάτων. Ιδιαίτερα, η περιεκτικότητά της σε αντιοξειδωτικά, μελετάται και συσχετίζεται με την υγεία.

Αντιοξειδωτικά

Τα αντιοξειδωτικά είναι ουσίες που δρουν με τέτοιο τρόπο ώστε να δεσμεύουν και να εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες, μετατρέποντάς τες σε μη τοξικές άρα και ακίνδυνες για τον ανθρώπινο οργανισμό (kalbert A., 2000).

Τέτοιες ουσίες είναι οι βιταμίνες C, E, το β-καροτένιο, τα φλαβονοειδή, το λυκοπένιο, το σελήνιο, ο ψευδάργυρος, και το συνένζυμο Q10.

Το οξυγόνο αντιδρώντας με τα μόρια των ιστών μας δημιουργεί τις περίφημες ελεύθερες ρίζες. Είναι μόρια με ένα ασύζευκτο, υψηλά ενεργό, ηλεκτρόνιο που για να εξισορροπήσουν τη δομή τους αποσπούν ηλεκτρόνια από γειτονικά μόρια, μετατρέποντας τα μόρια αυτά σε ελεύθερες ρίζες. Με αποτέλεσμα να ξεκινούν μια καταστρεπτική ενεργή αλυσίδα και να προκαλούν έτσι βλάβη σε μεγάλης σημασίας κυτταρικές δομές.

Είναι απαραίτητα στοιχεία σε όλους τους ζώντες οργανισμούς, γιατί δημιουργούν ένα φράγμα προστασίας ενάντια στην εισβολή βλαβερών μικροοργανισμών και εξωτερικών ουσιών και επομένως είναι μέρος του φυσικού αμυντικού συστήματος του οργανισμού. Όταν όμως το επίπεδο των ελευθέρων ριζών αυξάνεται πάνω από ένα συγκεκριμένο όριο, σταματούν να είναι χρήσιμες και γίνονται επικίνδυνες. Πράγματι, μπορούν να αλλοιώσουν το DNA των κυττάρων και των ιστών, να προκαλέσουν πρόωρη γήρανση του δέρματος, την αποδυνάμωση των μαλλιών και να ευνοήσουν την εμφάνιση διαβήτη και παχυσαρκίας (Halliwell B., et al. 1995)

Κατηγορίες αντιοξειδωτικών

Τα αντιοξειδωτικά μπορούν να ταξινομηθούν με βάση την προέλευσή τους, στα φυσικά και στα συνθετικά αντιοξειδωτικά.

Τα περισσότερα φυσικά αντιοξειδωτικά είναι φαινολικές ενώσεις οι οποίες χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες : Τις τοκοφερόλες, τα φλαβονοειδή και τα φαινολικά οξέα.

Οι τοκοφερόλες είναι η πιο γνωστή και ευρέως χρησιμοποιούμενη κατηγορία. Διακρίνονται σε δύο ομάδες τις τοκοφερόλες και τις τοκοτριενόλες. Η κάθε ομάδα περιλαμβάνει τέσσερα ομόλογα, δηλαδή α-, β-, γ- και δ-τοκοφερόλη και αντίστοιχα α-, β-, γ- και δ-τοκοτριενόλη. (Pokorny et al,2001) Η αντιοξειδωτική ικανότητα αυξάνεται από το α- ομόλογο προς το δ-, εν αντιθέσει με τη βιταμινική τους δράση που ελαττώνεται. (Γάλαρης Δ., Δούλιας Π. , 2001)

Τα συνθετικά αντιοξειδωτικά αυτά συντίθεται βιομηχανικά. Πολλά από αυτά, αν και παρουσιάζουν ακόμη και έντονη αντιοξειδωτική δράση, δεν χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα τροφίμων, λόγω των αρνητικών επιπτώσεών τους στον ανθρώπινο οργανισμό. Συνθετικά αντιοξειδωτικά που επιτρέπονται ως πρόσθετα τροφίμων είναι το BHT, το BHA, το Trolox, το TBHQ και το PG. (Pokorny et al,2001)

Στις μέρες μας τα συνθετικά αντιοξειδωτικά μέσα χρησιμοποιούνται σε πολλούς κλάδους της βιομηχανίας. Στην κατηγορία των τροφίμων και των ειδών διατροφής τα αντιοξειδωτικά επιβαρύνουν την αυτοοξειδωση των λιπών και προστατεύουν με αυτό τον τρόπο την επιβλαβή επίδραση του οξυγόνου στα λίπη, τα καροτενοειδή, τις λιποδιαλυτές βιταμίνες Α και Ε και σε άλλα συστατικά των τροφίμων.

Οι συστηματικές έρευνες έχουν οδηγήσει στη διατύπωση των βασικών αρχών, που διέπουν την εφαρμογή των αντιοξειδωτικών ουσιών στη βιομηχανία των τροφίμων. Γενικά, οι ουσίες αυτές δρουν ως σταθεροποιητές της διατροφικής και φυσικής αξίας των προϊόντων. Ασφαλώς δεν χρησιμοποιούνται για την αναβάθμιση της ποιότητας στις πρώτες ύλες ή κατά τα στάδια της επεξεργασίας και συντήρησης των τελικών προϊόντων. (Packer & Colman 1999)

Ο ρόλος των αντιοξειδωτικών

- Βελτιώνουν τις πνευματικές ικανότητες και την ψυχική διάθεση, προστατεύοντας τους νευροδιαβιβαστές από την οξείδωση και βελτιώνοντας την εγκεφαλική μικροκυκλοφορία (Kris-Etherton P.M., et al. 2002)

- Βελτιώνουν τη λειτουργική κατάσταση του αμφιβληστροειδούς χιτώνα των ματιών και ενισχύουν την όραση
- Ασκούν αντικαρκινική δράση
- Δρουν αντιαλλεργικά σε μεγάλο φάσμα αλλεργιών
- Διατηρούν το δέρμα ελαστικό και το προφυλάσσουν από την πρόωρη γήρανση, περιορίζοντας τη διάσπαση του κολλαγόνου
- Προστατεύουν οστά και αρθρώσεις, περιορίζοντας οιδήματα, φλεγμονές και εκφυλιστικές αλλοιώσεις
- Προστατεύουν τις διπλές ημιδιαπερατές κυτταρικές μεμβράνες, εξουδετερώνοντας τις ελεύθερες ρίζες οξυγόνου, αλλά και εκείνες των μετάλλων που πολλοί αγνοούν την ύπαρξη τους
- Δρουν καρδιοπροστατευτικά
- Διαφυλάσσουν τα αποθέματα άλλων απαραίτητων θρεπτικών ουσιών στον οργανισμό, αποτρέπουν την καταστροφή τους και σε ορισμένες περιπτώσεις ενισχύουν τη δράση τους (Ower R.W., et al. 2000)

Τα αντιοξειδωτικά ως πρόσθετα στα τρόφιμα

Τα αντιοξειδωτικά προστίθενται στα λίπη και στα τρόφιμα που περιέχουν λιπαρές ύλες για να επιβραδύνουν την οξείδωση και να καταστήσουν έτσι τα τρόφιμα εύληπτα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Οι αντιοξειδωτικές ενώσεις χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των τροφίμων και συγκεκριμένα για προστασία από την τάγγιση και τον αποχρωματισμό που συμβαίνουν κατά την οξείδωση. Τα αντιοξειδωτικά ωστόσο δεν μπορούν να αντιστρέψουν την οξείδωση των ήδη ταγγισμένων ελαίων και δεν είναι αποτελεσματικά ενάντια στην λιπολυτική τάγγιση, δηλαδή την υδρόλυση των λιπών προς ελεύθερα λιπαρά οξέα με τη δράση των λιπολυτικών ενζύμων (Μπόσκου, 1997).

Ένα αντιοξειδωτικό για να χρησιμοποιηθεί ως πρόσθετο σε ένα τρόφιμο πρέπει να συνδυάζει τις εξής ιδιότητες (Μπόσκου, 1997):

- Να είναι αποτελεσματικό σε πολύ μικρή περιεκτικότητα.
- Να μην έχει καμιά βλαβερή επίδραση στην υγεία του ανθρώπου.
- Να μην προσδίνει στο τρόφιμο δυσάρεστη οσμή και γεύση.

- Να είναι έστω και ελάχιστα λιποδιαλυτό.
- Να είναι όσο γίνεται σταθερό στα διάφορα στάδια επεξεργασίας του τροφίμου.

Πηγές αντιοξειδωτικών

Όλα τα κύρια τρόφιμα της μεσογειακής διατροφής διαθέτουν αντιοξειδωτικά. Όπως τα δημητριακά ολικής αλέσεως, το ψάρι, το έξτρα παρθένο ελαιόλαδο, τα αυγά, το πράσινο τσάι, το κρασί και φυσικά όλα τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά.

Για να εξασφαλίσουμε την καλύτερη προσφορά αντιοξειδωτικών το ιδανικό είναι να επιλέγουμε φρούτα και λαχανικά εποχής, τα οποία δεν έχουν συντηρηθεί για πολύ. Καλό είναι να καταναλώνονται τα φρούτα και τα λαχανικά ωμά, γιατί το ψήσιμο καταστρέφει μεγάλο μέρος των αντιοξειδωτικών. Τα φρούτα και τα λαχανικά δεν πρέπει να πλένονται και να κόβονται πολύ νωρίς, παρά μόνο λίγο πριν καταναλωθούν (Μπόσκου, 1997). Επιπλέον, τελευταίες έρευνες έδειξαν ότι η πρόσληψη βελτιώνεται καταναλώνοντας ένα συνοδευτικό από φρέσκα χρωματιστά λαχανικά μαζί με το κρέας. Οι βιοφλαβόνες που εμπεριέχονται στα λαχανικά εμποδίζουν την οξείδωση των λιπαρών οξέων στο γαστρεντερικό σύστημα. Δηλαδή, στην ουσία επιβεβαιώνεται η άποψη που έχουν εδώ και χρόνια οι διατροφολόγοι, ότι ένα ισορροπημένο γεύμα μπορεί να αποτελείται από κυρίως πιάτο και ένα συνοδευτικό πιάτο λαχανικών.

Βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ

Η βιταμίνη C ανήκει στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες και είναι ένας απλός πολυσακχαρίτης που έχει σταθερή δομή σε ξηρή μορφή και όταν εκτεθεί σε φως, θερμότητα ή ίχνη μετάλλων οξειδώνεται εύκολα (Μόρτογλου, 2002). Η βιταμίνη C είναι απαραίτητη για την ομαλή σύνθεση κολλαγόνου και ενισχύει την απορρόφηση του σιδήρου. Επίσης, συμμετέχει στην αντιοξειδωτική άμυνα του οργανισμού γιατί οξειδώνεται εύκολα και εμποδίζει την οξείδωση ευάλωτων βιολογικών μορίων όπως τα φωσφολιπίδια, η χοληστερόλη των

πρωτεϊνών, κ.ά. (Ματάλα, 2004; Basu et al., 1999). Έτσι η βιταμίνη C λόγω της ισχυρής αντιοξειδωτικής δράσης της έχει συνδεθεί με την προστασία από διάφορες ασθένειες όπως η αρτηριοσκλήρωση και ο καρκίνος (Μόρτογλου, 2002; National Daily Council, 1995). Μια ακόμη λειτουργία είναι η συμμετοχή της στη σύνθεση άλλων μορίων όπως ορμονών, χολικών αλάτων και νευροδιαβιβαστών, η οποία είναι απαραίτητη για την καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος (Ματάλα, 2004; Christian and Greger, 1991). Το ασκορβικό οξύ αλληλεπιδρά με την βιταμίνη E και βοηθάει στην διατήρηση και εξοικονόμηση της βιταμίνης E στην κατάλληλη μορφή για να επιτευχθεί η προστασία των λιπιδικών μεμβρανών (National Daily Council, 1995; Papas, 1999).

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης C είναι 30 mg για τα παιδιά και 40 mg για τους εφήβους και τους ενήλικες. Για τους καπνιστές, οι ανάγκες για βιταμίνη C είναι αυξημένες (Ζαμπέλας, 2003; National Daily Council, 1995; Bender, 1995; Diana and Pryor, 1993; Papas, 1999). Καλές διαιτητικές πηγές είναι τα περισσότερα φρέσκα φρούτα και λαχανικά, όπως η πιπεριά, η ντομάτα, τα εσπεριδοειδή, η φράουλα, το μπρόκολο, ο μαϊντανός, κ.ά. (Ματάλα, 2004; Μόρτογλου, 2002).

Λόγω των πολλών λειτουργιών στις οποίες συμμετέχει το ασκορβικό οξύ, τα συμπτώματα έλλειψης που παρουσιάζονται είναι διάφορα όπως αίσθηση αδυναμίας, αιμορραγία στα ούλα, εύκολος σχηματισμός από μώλωπες στο δέρμα, δύσκολη επούλωση πληγών, κακή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, κ.ά. (Christian and Greger, 1991; Moore, 2005). Η μεγάλη έλλειψη, δηλαδή για τέσσερις έως έξι μήνες, αυτής της βιταμίνης προκαλεί το σύνδρομο σκορβούτο, το οποίο έχει σαν συμπτώματα τις βλάβες στα τριχοειδή αγγεία, αιμορραγίες και φλεγμονές των ούλων (Ματάλα, 2004; Bender, 1995; Papas, 1999). Κάποιες μελέτες έδειξαν ότι η υψηλότερη κατανάλωση βιταμίνης C ημερησίως δεν φαίνεται να προκαλεί τοξικά φαινόμενα, αφού η επιπλέον ποσότητα αποβάλλεται με τα ούρα (Καρδούλης, 2003; Bender, 1995; Papas, 1999). Ωστόσο, άλλες μελέτες έδειξαν ότι οι μεγάλες ποσότητες βιταμίνης C προκαλούν τοξικότητα σε ορισμένα άτομα.

Βιταμίνη Ε

Η βιταμίνη Ε ανήκει στις λιποδιαλυτές βιταμίνες και αποτελείται από ενώσεις της οικογένειας των τοκοφερολών και των τοκοτριενολών που βρίσκονται στα ζωικά και φυτικά τρόφιμα. Συγκεκριμένα, στις τοκοφερόλες και τοκοτριενόλες εντάσσονται η α-τοκοφερόλη (η πιο δραστική), η β-τοκοφερόλη, η γ-τοκοφερόλη και η α-τοκοτριενόλη (Καρδούλης, 2003; Christian and Greger, 1991). Οι τοκοτριενόλες είναι πιο δραστικά αντιοξειδωτικά από τις τοκοφερόλες, παρ' όλα αυτά βρίσκονται σε πολύ μικρότερες ποσότητες απ' ότι οι τοκοφερόλες (Basu et al., 1999). Η κύρια λειτουργία της βιταμίνης αυτής ως αντιοξειδωτική ουσία, βασίζεται στο μπλοκάρισμα των ελεύθερων ριζών που σχηματίζονται στις κυτταρικές μεμβράνες και τις λιποπρωτεΐνες του πλάσματος από την οξειδωση των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων και την αιμόλυση των ερυθρών αιμοσφαιρίων (Ματάλα, 2004; Μορτογλου, 2002; Christian and Greger, 1991; Bender, 1995; Papas, 1999). Μειώνει την οξειδωτική βλάβη ορισμένων ιστών, όπως του νευρικού ιστού, των αιμοφόρων αγγείων, του προσοφθάλμιου φακού, του χόνδρου και άλλων και τονώνει το ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού (Papas, 1999)

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 3 mg για τα παιδιά, τους εφήβους και τους ενήλικες (Ζαμπέλας, 2003). Καλές διαιτητικές πηγές της βιταμίνης Ε είναι τα φυτικά λίπη, τα οποία παρέχουν τα υψηλότερα επίπεδα της βιταμίνης, οι ξηροί καρποί, τα φυλλώδη πράσινα λαχανικά, το αβοκάντο, η γλυκοπατάτα, κ.ά. (Ματάλα, 2004; Christian and Greger, 1991; Moore, 2000).

Η αντιοξειδωτική δράση της βιταμίνης ενισχύεται από το σελήνιο, και αντιστρόφως (Gutteridge and Halliwell, 1994; Καρδούλης, 2003; Papas, 1999). Με την παρουσία της βιταμίνης Ε στον οργανισμό προστατεύεται η βιταμίνη Α από την οξειδωση (Christian and Greger, 1991).

Οι πολύ μεγάλες δόσεις της βιταμίνης αυτής επηρεάζουν την απορρόφηση της βιταμίνης Κ και προκαλούν μυϊκή αδυναμία και ναυτία (Καρδούλης, 2003). Στα ζώα, η έλλειψη βιταμίνης Ε προκαλεί προβλήματα γονιμότητας (Bender, 1995; Papas, 1999). Στους ανθρώπους όμως, δεν υπάρχουν στοιχεία που να δηλώνουν παρόμοιες επιδράσεις (Bender, 1995). Η έλλειψη προκαλεί αιμόλυση κυρίως σε νεογνά, αδυναμία, κράμπες και

καταστροφή νεύρων. (Ματάλα, 2004; Bender, 1995; Papas, 1999). Ωστόσο, η υψηλή κατανάλωση βιταμίνης E μέσω της διατροφής δεν παρουσιάζει τοξικότητα στον άνθρωπο (Μόρτογλου, 2002).

Καροτένια ή καροτενοειδή (Προβιταμίνη A)

Τα καροτένια (προβιταμίνη A) είναι λιποδιαλυτές φυτικές χρωστικές που δρουν ως αντιοξειδωτικά, εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες και μεταφέρονται μέσω λιποπρωτεϊνικών μορίων (National Daily Council, 1995; Gutteridge and Halliwell, 1994; Bender, 1995; Basu et al., 1999). Επίσης, αποτελούν πρόδρομη μορφή της βιταμίνης A (Καρδούλης, 2003; Papas, 1999). Υπάρχουν περίπου 50 καροτενοειδή τα οποία μπορούν και δρουν σε συνεργασία με άλλα αντιοξειδωτικά, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργία του οργανισμού (Osganian, 2003; Ματάλα, 2004; Christian and Greger, 1991; Bender, 1995). Τα σπουδαιότερα ποσοτικά είναι α-καροτένιο και το β-καροτένιο (Ματάλα, 2004; Christian and Greger, 1991; Bender, 1995).

Τα καροτενοειδή δεν είναι απαραίτητα για τον ανθρώπινο οργανισμό, γι' αυτό και δεν υπάρχει συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη (Gutteridge and Halliwell, 1994). Τροφές πλούσιες σε καροτένια είναι τα φρούτα και λαχανικά με βαθύ κίτρινο ή πορτοκαλί χρώμα όπως το πεπόνι, το βερίκοκο, η ντομάτα ενώ λιγότερο πλούσιες πηγές είναι τα λαχανικά με βαθύ πράσινο χρώμα όπως το σπανάκι, το μαρούλι και διάφορα άλλα χόρτα (Ματάλα, 2004; Μόρτογλου, 2002).

Ένα από τα πιο δραστικά καροτενοειδή είναι το λυκοπένιο, το οποίο είναι λιποδιαλυτή αντιοξειδωτική ουσία. Αυτό το αντιοξειδωτικό αφθονεί στη σάλτσα ντομάτας, παρ' όλα αυτά για να απορροφηθεί από τον άνθρωπο θα πρέπει η σάλτσα ντομάτας να είναι μαγειρεμένη με λάδι (Καρδούλης, 2003; Papas, 1999).

Σελήνιο

Το σελήνιο ανήκει στα ιχνοστοιχεία, συγκεκριμένα είναι μεταλλοειδές

στοιχείο και αποτελεί συστατικό μιας σειράς ενζύμων που συμμετέχουν σε οξειδωτικές διεργασίες. Είναι απαραίτητο συστατικό της υπεροξειδάσης της γλουταθειόνης που αποτελεί την πρώτη γραμμή άμυνας των κυττάρων έναντι οξειδωτικών παραγόντων, αφού ευθύνεται για την καταστροφή υπεροξειδίων πριν προσβάλλουν τις βιολογικές μεμβράνες (Καρδούλης, 2003; Gutteridge and Halliwell, 1994; National Daily Council, 1995; Papas, 1999).

Η δράση του σεληνίου είναι συνυφασμένη με αυτή της βιταμίνης Ε εξαιτίας της δυνατότητάς της να σταματάει την εξέλιξη των οξειδωτικών αντιδράσεων (Ματάλα, 2004).

Η πρόσληψη 60 µg σεληνίου ημερησίως φαίνεται να καλύπτει τις ανάγκες των ανθρώπων, βέβαια η Υπηρεσία Τροφίμων και Διατροφής των Η.Π.Α. προτείνει πρόσληψη 50 – 200 µg σεληνίου την ημέρα (Ζαμπέλας, 2003; Καρδούλης, 2003; Gutteridge and Halliwell, 1994). Καλές διαιτητικές πηγές είναι τα οστρακόδερμα, το κρέας, τα λαχανικά, τα όσπρια και τα δημητριακά που έχουν καλλιεργηθεί σε εδάφη πλούσια στο συγκεκριμένο μέταλλο (Ματάλα, 2004; Moore, 2000; Μόρτογλου, 2002).

Έλλειψη σεληνίου, γνωστή και ως σεληνιοπενία, μπορεί να παρατηρηθεί σε φυτοφάγους λόγω της διατροφής τους, παρ' όλα αυτά μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες τους με συμπληρώματα (Καρδούλης, 2003). Τα συμπτώματα είναι μυϊκός πόνος, αδυναμία και απώλεια της χρωστικής των μαλλιών και του δέρματος. Ένα άλλο αποτέλεσμα της έλλειψης είναι ένας ιδιαίτερος τύπος καρδιοπάθειας, η ασθένεια Κεσάν, που παρατηρήθηκε για πρώτη φορά σε κατοίκους της περιοχής Κεσάν στην Κίνα εξαιτίας του εδάφους που ήταν πολύ φτωχό σε σελήνιο (Moore, 2000; Gutteridge and Halliwell, 1994; Papas, 1999). Η έλλειψη σεληνίου παρατηρείται πολύ συχνά σε άτομα που βρίσκονται σε υποθερμιδική δίαιτα. Αυτό έχει σαν κύρια συνέπεια τη μείωση του μεταβολισμού και επομένως τη μείωση του ρυθμού απώλειας βάρους (Μόρτογλου, 2002). Εκτός από έλλειψη σεληνίου, μπορεί να παρατηρηθούν συμπτώματα τοξικότητας ιδιαίτερα σε περιοχές που έχουν έδαφος πλούσιο σε σελήνιο. Τα συμπτώματα αυτά περιλαμβάνουν ναυτία, εμετό, διάρροια, τριχόπτωση και απώλεια νυχιών (Ματάλα, 2004; Gutteridge and Halliwell, 1994).

Ψευδάργυρος

Ο ψευδάργυρος ανήκει στην ομάδα των ιχνοστοιχείων και συγκεκριμένα είναι αργυρόλευκο βαρύ μέταλλο (Καρδούλης, 2003). Ρόλος του είναι να αποτελεί συστατικό και ενεργοποιητή δεκάδων ενζύμων, να συμμετέχει στη διαδικασία μεταφοράς σημάτων και στην ρύθμιση της έκφρασης των γονιδίων (Ματάλα, 2004, Gutteridge and Halliwell, 1994).

Η συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη για τα παιδιά, τους εφήβους και τους ενήλικους είναι 7 mg (Ζαμπέλας, 2003; Καρδούλης, 2003; Μόρτογλου, 2002). Καλές διαιτητικές πηγές ψευδαργύρου είναι τα οστρακόδερμα και τα μαλάκια, τα εντόσθια, το κρέας, τα όσπρια, τα σύκα, τα μανιτάρια, κ.ά. (Μοογε, 2000; Μόρτογλου, 2002; Ματάλα, 2004). Η βιοδιαθεσιμότητα του μετάλλου είναι μεγαλύτερη στα προϊόντα ζωικής προέλευσης παρά στα προϊόντα φυτικής προέλευσης και αυτό συμβαίνει διότι στα φυτικής προέλευσης προϊόντα ο ψευδάργυρος δεσμεύεται από τις φυτόλες (Ματάλα, 2004).

Η έλλειψή του, γνωστή και ως ψευδαργυροπενία, προκαλεί ανορεξία, δερματικές διαταραχές, πτώση μαλλιών, ευαισθητοποίηση στις μολύνσεις, νευρολογικές διαταραχές, φτωχή επούλωση πληγών, κ.ά. Στα παιδιά, η έλλειψη του ψευδαργύρου προκαλεί νανισμό, ανεπαρκή ανάπτυξη του γεννητικού συστήματος, ηπατοσπληνομεγαλία και μείωση της αίσθησης της γεύσης και της όσφρησης (Καρδούλης, 2003, Μοογε, 2000, Μόρτογλου, 2002).

Η ψευδαργυροπενία παρατηρείται πολύ συχνά σε περιοχές της Μέσης Ανατολής, επειδή στις περιοχές αυτές η διατροφή αποτελείται κυρίως από προϊόντα που είτε δεν είναι πλούσια σε ψευδάργυρο είτε ο ψευδάργυρος δεν μπορεί να απορροφηθεί από τον οργανισμό σε ικανοποιητικές ποσότητες (Ματάλα, 2004). Οι υψηλές προσλήψεις, από την άλλη πλευρά, είναι τοξικές. Τα συμπτώματα είναι μείωση του σιδήρου και του χαλκού, εμετός, ναυτία μέχρι και αναιμία (Καρδούλης, 2003, Μόρτογλου, 2002).

Πολυφαινολικές Ενώσεις

Οι πολυφαινόλες (PP) αποτελούν μία μεγάλη ομάδα ενώσεων με ένα ή περισσότερα υδροξύλια απ'ευθείας συνδεδεμένα σε έναν ή περισσότερους

αρωματικούς ή και ετεροκυκλικούς δακτυλίους. Σήμερα είναι γνωστές 8000 PP. Η δομή των πολυφαινόλων ποικίλει από απλή (π.χ στα φαινολικά οξέα) έως εξαιρετικά πολύπλοκη, πολυμερής δομή όπως αυτή των ταννινών. Οι πολυφαινόλες είναι αρκετά διαδεδομένες στα φυτικά τρόφιμα (λαχανικά, φρούτα, φυτικά λάδια κ.ά) και στα ποτά (κρασί, μπύρα, τσάι, κακάο κ.ά) και εν μέρει υπεύθυνες για τις διατροφικές τους ιδιότητες. Η σιφή και πικρή γεύση των τροφίμων και των ποτών εξαρτάται από την περιεκτικότητά τους σε πολυφαινόλες (Χίου Α., 2003).

Αντιοξειδωτικά και ανθρώπινος οργανισμός

Οι ελεύθερες ρίζες είναι ιδιαίτερα καταστρεπτικές για το μιτοχονδριακό DNA. Σύμφωνα με τη θεωρία των ελευθέρων ριζών, οι αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία, προκαλούνται ως αποτέλεσμα της αδυναμίας του οργανισμού να αντισταθεί στο οξειδωτικό στρες, που δημιουργείται με την αύξηση της ηλικίας των ανθρώπων. Οξειδωτικό στρες καλείται η ανισορροπία μεταξύ οξειδωτικών και αντιοξειδωτικών ουσιών σε βάρος των δεύτερων (Prior et al., 1999). Η διαδικασία της οξείδωσης στο ανθρώπινο σώμα προκαλεί καταστροφή των κυτταρικών μεμβρανών και άλλων δομών, συμπεριλαμβανομένων των κυτταρικών πρωτεϊνών, λιπιδίων και γενετικού υλικού (DNA). Όπως είναι γνωστό, η ενέργεια που χρησιμοποιεί το σώμα προέρχεται από την πέψη και τον μεταβολισμό των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών. Οι υδαάνθρακες καταβολίζονται σε γλυκόζη, οι πρωτεΐνες σε αμινοξέα και τα λίπη σε γλυκερόλη και λιπαρά οξέα. Οι ουσίες αυτές διασπώνται μέσω ειδικών βιοχημικών διαδικασιών μέσα στο κύτταρο για να παραχθεί ενέργεια. Η ενέργεια αυτή αποθηκεύεται στο μόριο της τριφωσφορικής αδενοσίνης (ATP). Όταν το οξυγόνο μεταβολίζεται, σχηματίζονται ελεύθερες ρίζες οι οποίες παίρνουν ηλεκτρόνια από άλλα μόρια προκαλώντας βλάβες (Better Health Channel, 2005). Τα μιτοχόνδρια είναι κυτταρικά συστατικά στα οποία παράγεται ενέργεια από τα συστατικά της τροφής και αποθηκεύεται με την μορφή της ATP. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται οξειδωτική φωσφορυλίωση. Το εκπληκτικό είναι ότι τα μιτοχόνδρια, στην διαδικασία αυτή υφίστανται βλάβη τα ίδια μέσω της παραγωγής ελευθέρων ριζών οξυγόνου. Έτσι τα ίδια τα μιτοχόνδρια είναι πηγή παραγωγής

ελεύθερων ριζών. Καθώς το υδρογόνο διατρέχει την αναπνευστική αλυσίδα για να ενωθεί με το οξυγόνο, υπάρχει μια συνακόλουθη μεταφορά ενεργοποιημένων ηλεκτρονίων τα οποία επιτρέπουν την παραγωγή ATP, σε συγκεκριμένα σημεία αυτής της αλυσίδας. Εν τούτοις, η αναπνευστική μεταφορά των ηλεκτρονίων είναι αποτελεσματική μόνο κατά 95-98 % και η απώλεια ενός μονήρους ηλεκτρονίου από το μόριο του οξυγόνου σχηματίζει την ελεύθερη ρίζα ανιόν του υπεροξειδίου με αποτέλεσμα βλάβες των μιτοχονδρίων και εν συνεχεία των κυττάρων (Better Health Channel, 2005). Σήμερα πιστεύεται ότι η πτώση της λειτουργικής ικανότητας των κυττάρων που σχετίζεται με την ηλικία, έχει περισσότερο σχέση με την βλάβη του μιτοχονδριακού DNA. Βλάβες στο μιτοχονδριακό DNA δεν προκύπτουν μόνο από το ανιόν του υπεροξειδίου αλλά και από άλλες ελεύθερες ρίζες, όπως αυτές του υδροξυλίου, του υπεροξειδίου του υδρογόνου, και του μονήρους οξυγόνου. Ελεύθερες ρίζες παράγονται επίσης εξωγενώς από ένζυμα κατά την καταλυτική τους λειτουργία, από βαρέα μέταλλα (μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο), από ξένες χημικές ουσίες που υφίστανται αποτοξίνωση στο ήπαρ, στους πνεύμονες και στους νεφρούς, από ιονίζουσα και υπεριώδη ακτινοβολία και από τοξικότητα του οξυγόνου (Better Health Channel, 2005). Το σώμα μπορεί να ανταπεξέλθει στην παρουσία μερικών ελεύθερων ριζών, η δράση των οποίων μάλιστα απαιτείται για την αποτελεσματική λειτουργία του οργανισμού. Ωστόσο, μία υπερφόρτωση του οργανισμού με ελεύθερες ρίζες έχει συσχετισθεί με συγκεκριμένες ασθένειες, όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, ηπατική νόσο και κάποια είδη καρκίνου (Better Health Channel, 2005). Στα μόρια των ελεύθερων ριζών ο οργανισμός αντιδρά με το αντιοξειδωτικό σύστημα. Το αρχικό στάδιο δημιουργίας ελευθέρων ριζών εξελίσσεται σε μία αυτοκαταλυόμενη αλυσιδωτή αντίδραση που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο κύτταρο. Εδώ ακριβώς πιστεύουν οι επιστήμονες ότι βρίσκεται ο ρόλος των αντιοξειδωτικών, όπως της βιταμίνης E, τα οποία δρούν ως αποσβέστες (quencher) ριζών. Για παράδειγμα, η υπεροξειδάση απομακρύνει μεν τα υπεροξειδία, αλλά δεν μπορεί να αποτρέψει τον σχηματισμό νέων αλυσίδων υπεροξειδωσης (Μπόσκου Δ, 1997). Για το λόγο αυτό ο υπερβολικός σχηματισμός ελεύθερων ριζών, ο οποίος συμβάλλει στην εμφάνιση κάποιων παθολογικών καταστάσεων, μπορεί να απαιτεί υψηλή διαιτητική πρόσληψη φρούτων πλούσιων σε αντιοξειδωτικές βιταμίνες και φαινολικές ενώσεις

(Owen, Giacosa, Hull, Haubner, Spiegelalder&Bartsch, 2000). Τα αντιοξειδωτικά σε υψηλές συγκεντρώσεις χαρακτηρίζονται από προοξειδωτική δράση κατά την οποία επιταχύνεται η καταστροφή σημαντικών βιολογικών μορίων, όπως το DNA, οι υδρογονάνθρακες και οι πρωτεΐνες. Η *in vivo* προοξειδωτική δραστηριότητα των αντιοξειδωτικών διαφέρει από την *in vitro*. Για παράδειγμα, η προοξειδωτική δράση *in vivo* της α-τοκοφερόλης αναιρείται από το ασκορβικό οξύ που υπάρχει στον οργανισμό. Έτσι, ενώ στις *in vitro* διαδικασίες έχει αποδειχθεί η προοξειδωτική δραστηριότητα των αντιοξειδωτικών, στις *in vivo* διαδικασίες η προοξειδωτική δράση είναι σχεδόν αμελητέα (Noguchi N, Niki E, 1999). Η αντιοξειδωτική και η προοξειδωτική δραστηριότητα πολλών από τις πολυφαινόλες που μελετώνται σε αυτή την εργασία έχει αποδειχθεί *in vitro* (Papadopoulos, G. And Boskou, D. 1991). Η *in vivo* όμως προοξειδωτική δράση των πολυφαινολών δεν έχει αποδειχθεί.

Η σημασία των τοκοφερολών στην ανθρώπινη υγεία

Η βιταμίνη E είναι το πιο σημαντικό λιποδιαλυτό αντιοξειδωτικό που βρίσκεται στο κύτταρο. Βρίσκεται στη λιπιδική στοιβάδα των κυτταρικών μεμβρανών, όπου και προστατεύει τα ακόρεστα φωσφολιπίδια των μεμβρανών από την οξειδωτική προσβολή, η οποία προκαλείται από τις δραστικές μορφές οξυγόνου και άλλες ελεύθερες ρίζες. Η λειτουργία αυτή της βιταμίνης E οφείλεται στην ιδιότητα που έχει να μειώνει τη δραστηριότητα αυτών των ριζών μετατρέποντας τις σε αβλαβείς μεταβολίτες, δίνοντας τους ένα ηλεκτρόνιο. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται συλλογή ελευθέρων ριζών (Mahan,2000). Με τον τρόπο αυτό προστατεύει τα κύτταρα από τοξικές ενώσεις που σχηματίζονται από την οξείδωση των πολυακόρεστων λιπών. Επιπλέον, δρώντας αντιοξειδωτικά, επιβραδύνει το τάγγισμα των λιπών (Παπανικολάου Γ., 1997). Ο μηχανισμός της οξείδωσης (ή τάγγισμα) ενεργοποιείται όταν κάποιο οξειδωτικό μέσο, όπως η θέρμανση και το φως, προσβάλλει ένα έλαιο. Τότε οξειδώνεται πρώτα η πλευρική αλυσίδα ατόμων C των τοκοφερολών (Ανδρικόπουλος Ν., 1998). Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει μικρότερη συχνότητα πολλών χρόνιων νοσημάτων σε περιοχές και πληθυσμούς που καταναλώνουν φρούτα, λαχανικά, κόκκινο κρασί και τσάι σε κανονικές ποσότητες κάτι που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι,

ειδικά τα φρούτα και τα λαχανικά, είναι πηγές βιταμινών με αντιοξειδωτικές ιδιότητες (Weisburger J.H., 1999). Νοσήματα στα οποία πιστεύεται ότι έχει ευεργετική δράση η βιταμίνη E είναι τα καρδιαγγειακά και η στεφανιαία νόσος, τα οποία προκαλούνται από οξειδωτικές βλάβες. Μέχρι πρόσφάτως, οι επιστήμονες πίστευαν ότι η οξείδωση της LDL- χοληστερόλης και οι βιολογικές της συνέπειες μπορούσαν να παρεμποδιστούν με τη χρήση αντιοξειδωτικών συμπληρωμάτων. Εντούτοις, πρόσφατες μελέτες έχουν αποτύχει να αποδείξουν την ευεργετική επίδραση τέτοιων συμπληρωμάτων, ειδικά όταν χορηγούνταν βραχυπρόθεσμα (λιγότερο από 2 χρόνια) σε χαμηλές δόσεις (<67mg/d), (Stampfer MJ et al., 1995). Ένας από τους λόγους για τους οποίους αυτές οι μελέτες δεν έχουν παρουσιάσει προστατευτικά αποτελέσματα της βιταμίνης E, ακόμα και μετά από συμπληρωματική χορήγηση υψηλών δόσεων, είναι ότι η αθηρογένεση είναι μία διαδικασία μακράς διάρκειας και η οξειδωτική τροποποίηση των λιποπρωτεϊνών είναι πιθανά μία αρχική διαδικασία του σχηματισμού αρτηριοσκληρυντικών βλαβών. Επομένως, πρέπει να προσδιοριστεί η αντιοξειδωτική δράση της βιταμίνης E σε μακροχρόνιες μελέτες πρόληψης (Steinberg D et al., 1995). Προς το παρόν, τα επιστημονικά δεδομένα προτείνουν μία διατροφή πλούσια σε τροφές με αντιοξειδωτικά για μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (American Health Association, 2004). Επιπλέον, πιστεύεται ότι η βιταμίνη E ασκεί προστατευτική δράση κατά του καρκίνου. Προστατεύει τις κυτταρικές μεμβράνες από την οξειδωτική επίδραση των ελεύθερων ριζών, η οποία μπορεί να προκαλέσει καρκίνο. Επίσης, μπορεί να εμποδίσει το σχηματισμό των νιτροζαμινών, που είναι καρκινογόνες ουσίες που σχηματίζονται στο στομάχι από νιτρικές ενώσεις που περιέχονται σε τρόφιμα που καταναλώνονται (National Institutes of Health, Office of dietary supplements, 2004). Θεωρείται ότι μπορεί να προστατεύσει από καρκίνους που προσβάλλουν τον ανθρώπινο οργανισμό από υπολειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος (American Health Association, 2004), καθώς και να μειώσει τους θανάτους από καρκίνο της ουρήθρας, όταν προσλαμβάνεται σε κανονικές ποσότητες σε μορφή συμπληρωμάτων για πάνω από 10 χρόνια (American Cancer Society, 1998). Ένας μεγάλος αριθμός μελετών σε ζώα και σε ανθρώπους, έχουν δείξει ότι η βιταμίνη E προστατεύει αποτελεσματικά από την ανάπτυξη καρκίνων, όπως του στόματος, του παχέος εντέρου, του

δέρματος, του πνεύμονος και του μαστού. Αν και ο ακριβής μηχανισμός της δράσης της βιταμίνης E στην καρκινογένεση δεν είναι ακόμα σαφής, έχει διατυπωθεί η θεωρία ότι η αντικαρκινογόνος δράση της βιταμίνης E οφείλεται σε ένα αριθμό από διαφορετικούς βιοχημικούς μηχανισμούς. Για παράδειγμα, η προφύλαξη κατά του καρκίνου του δέρματος που επιτυγχάνεται από τη βιταμίνη E, πιστεύεται ότι προέρχεται από την ικανότητά της να προλαμβάνει τις τοξικές επιδράσεις που προκαλούνται από τις ελεύθερες ρίζες κατά την καρκινογένεση από ακτινοβολία. Η προστασία κατά του καρκίνου του παχέος εντέρου που παρέχεται από τη βιταμίνη E, θεωρείται ότι προέρχεται από αντιοξειδωτικές δράσεις της βιταμίνης E. Οι παράγοντες που ενοχοποιούνται για τη δημιουργία τοξικών ελευθέρων ριζών οξυγόνου στο παχύ έντερο περιλαμβάνουν την εντερική χλωρίδα, βακτήρια των κοπράνων, διαιτητικούς παράγοντες όπως πολυακόρεστα λιπαρά οξέα και ενδογενείς μεταβολίτες. Επιπροσθέτως, ελεύθερες ρίζες οξυγόνου όπως διοξειδίο του αζώτου (NO₂) παράγονται από φλεγμονώδη κύτταρα που βρίσκονται στο παχύ έντερο. Όπως φαίνεται από in vitro μελέτες και από μελέτες σε ζώα, η παραγωγή των καρκινογόνων νιτροζαμινών αναστέλλεται αποτελεσματικά από τη βιταμίνη E. Υπάρχουν αρκετά στοιχεία που δείχνουν ότι ο κίνδυνος καρκίνου του παχέος εντέρου αυξάνεται από τις μεταλλάξεις που προκαλούνται από ελεύθερες ρίζες. Η βιταμίνη E ίσως είναι η αποτελεσματικότερη αντιοξειδωτική ουσία που δεσμεύει τις ελεύθερες ρίζες που γνωρίζουμε σήμερα και φαίνεται να μειώνει τη δημιουργία των ελευθέρων ριζών στο παχύ έντερο και να προστατεύει κατά της ανάπτυξης του καρκίνου του παχέος εντέρου, (www.nutrition.med.uoc.gr/drastiriotites/oil_gr/rolos.htm). Η βιταμίνη E έχει βρεθεί ότι αναστέλλει τις βλάβες που προκαλούνται στο DNA στα πλαίσια της καρκινογένεσης και της αύξησης των όγκων. Επίσης η βιταμίνη E ίσως επιβραδύνει την καρκινογένεση μέσω της διέγερσης του ανοσοποιητικού συστήματος προκειμένου αυτό να καταστρέψει τα καρκινικά κύτταρα. Αυτό επιτυγχάνεται ενισχύοντας την έκφραση των κατασταλτικών γονιδίων, όπως του P και των πρωτεϊνών heat-shock, καθώς και μέσω της μείωσης των πρωτεϊνικών παραγώγων του παράγοντα μετάφρασης και της ανταπόκρισης σε αυξητικούς παράγοντες και αναστέλλοντας τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων. Ωστόσο, οι αντικαρκινικές δράσεις της βιταμίνης E δεν υποστηρίζονται από όλες τις μελέτες, ίσως λόγω των δυσχερειών στον

προσδιορισμό της διαιτητικής πρόσληψης στις επιδημιολογικές μελέτες και άλλων σχετικών προβλημάτων. Συνεπώς, πολλοί ερευνητές συμπεραίνουν ότι δεν είναι δυνατόν να εξαχθούν οριστικά συμπεράσματα όσον αφορά στη σχέση μεταξύ της βιταμίνης E και του καρκίνου μέχρις ότου δημοσιευτούν τα τελικά συμπεράσματα των συνεχιζόμενων μελετών παρέμβασης μεγάλης κλίμακας, (www.nutrition.med.uoc.gr). Πιθανολογείται η ευεργετική δράση των τοκοφερολών ενάντια στον καταρράκτη, μίας πάθησης των ματιών που προκαλεί θολή όραση και μερικές φορές τύφλωση στους ηλικιωμένους. Παρόλα αυτά, περαιτέρω έρευνες πρέπει να γίνουν για να αποδειχτεί η παραπάνω υπόθεση (American Health Association, 2004). Λειτουργώντας ως ένας φυσικός αναστολέας της καταστροφής των κυττάρων και προστατεύοντας τους ιστούς από την διάσπαση που υφίστανται, η βιταμίνη E, πιθανόν να έχει κάποιο προστατευτικό ρόλο σε ολόκληρη σειρά από εκφυλιστικές διεργασίες, συμπεριλαμβανομένου και του γήρατος (Παπανικολάου Γ., 1997). Άλλες δράσεις της που αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι η θεραπεία της ακμής, μέσω της ρύθμισης της ρετινόλης στα φυσιολογικά επίπεδα στον οργανισμό (The Acne Resource Center, 2004) καθώς και ο πιθανός ρόλος της στην αντιμετώπιση του άσθματος και των αλλεργιών, μέσω της παρεμπόδισης της λιποξυγένεσης του αραχιδονικού οξέος (Centanni et al., 2001).

Η σημασία των φαινολικών ενώσεων στην ανθρώπινη υγεία

Τα στοιχεία για την απορρόφηση και διάθεση των πολυφαινολών στον ανθρώπινο οργανισμό δείχνουν ότι ορισμένες ενώσεις απορροφούνται άθικτες από τον οργανισμό και άλλες μεταβολίζονται από την εντερική χλωρίδα (Visioli et al., 1998, Visioli, Galli, 1998). Παρόλα αυτά, οι φαινολικές ενώσεις βρίσκονται στο επίκεντρο του ερευνητικού ενδιαφέροντος λόγω των πολλαπλών φυσιολογικών δράσεων που παρουσιάζουν.

Η προστατευτική δράση των πολυφαινολών, κυρίως όσων έχουν ορθο-διφαινολική, κατεχολική σύνταξη στο μόριό τους, αποδίδεται στην αντιοξειδωτική τους δράση ως «δεσμευτές» (scavengers) ελευθέρων ριζών ή ως αποδομητές αλυσιδωτών οξειδωτικών αντιδράσεων. Η αντιοξειδωτική τους δράση εκδηλώνεται με προστασία της LDL από οξείδωση και κατά συνέπεια

μείωση της αποτιθέμενης χοληστερόλης στους ιστούς, αλλά και με δράση έναντι των οξειδωτικών παραγόντων του επιθηλιακού ιστού, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι πιθανότητες σχηματισμού αθηρωματικής πλάκας (Χίου Α. 2003). Είναι γνωστό ότι η μείωση της λιποπρωτεΐνης χαμηλής πυκνότητας LDL και η αύξηση της λιποπρωτεΐνης υψηλής πυκνότητας HDL εμποδίζουν μια σειρά από ασθένειες, όπως η θρόμβωση, η αρτηριοσκλήρωση, το έμφραγμα και το ήπιο εγκεφαλικό επεισόδιο. Το ελάχιστο των τριγλυκεριδίων ως εκατοστιαίο ποσοστό απαντά στην HDL, η οποία μεταφέρει και τοποθετεί την χοληστερόλη στο ήπαρ για την αποικοδόμηση της και έτσι αποτρέπει τη συσσώρευση χοληστερόλης στον οργανισμό. Η μέγιστη ποσοστιαία αναλογία φωσφολιπιδίων και χοληστερόλης απαντά στην LDL, η οποία είναι υπεύθυνη για την διακίνηση του 60- 70% του συνόλου της χοληστερόλης. Όταν η ποσότητα της χοληστερόλης έχει φτάσει σε υψηλά επίπεδα, σταματά η παραγωγή LDL και έτσι τα επίπεδα μη δεσμευμένης χοληστερόλης στο αίμα αυξάνονται επικίνδυνα. Σε in vivo μελέτες έχει βρεθεί ότι οι πολυφαινόλες που προέρχονται από το παρθένο ελαιόλαδο εμποδίζουν αποτελεσματικά την οξείδωση της LDL και αυξάνουν την παραγωγή του αγγειοδιασταλτικού παράγοντα NO (μονοξειδίου του αζώτου), το οποίο επίσης εμποδίζει την οξείδωση της LDL. Τα πειραματικά αυτά δεδομένα στηρίζουν την υπόθεση ότι τα αντιοξειδωτικά τα οποία προέρχονται από το λάδι ωφελούν το καρδιαγγειακό σύστημα του ανθρώπου (Visioli F, Galli C, 1998). Επίσης έχει βρεθεί ότι τροφές πλούσιες σε πολυφαινόλες, όπως το παρθένο ελαιόλαδο, μειώνουν την επιδεκτικότητα οξείδωσης της LDL (Wiseman SA et al, 1996), διαδικασία η οποία σχετίζεται με την αρτηριοσκλήρωση (Aviram M, 1996). Μέσω αυτής της αντιοξειδωτικής τους δράσης οι πολυφαινόλες ασκούν προστατευτική δράση έναντι των καρδιαγγειακών παθήσεων. Επιπλέον τα φλαβονοειδή έχουν αντιθρομβωτικό και αγγειοπροστατευτικό ρόλο και υπολιπιδαιμική δράση (Χίου Α, 2003).

Οι πολυφαινόλες παρεμβαίνουν και διακόπτουν/αναστέλλουν την οξείδωση μέσω ελευθέρων ριζών με τους εξής τρόπους:

- Αντιδρούν με τις ελεύθερες ρίζες που παράγονται στον οργανισμό και τις εξουδετερώνουν. Μέσω αυτής της πορείας καθίστανται οι ίδιες ελεύθερες ρίζες, οι οποίες όμως είναι πολύ σταθερές ακριβώς λόγω της πολυφαινολικής

δομής, η οποία μέσω συντονισμού σταθεροποιείται σημαντικά.

- Δρουν ως δεσμευτές μεταλλικών ιόντων, τα οποία πολύ συχνά είναι οι απαραίτητες μίας οξειδωσης. Αυτό γίνεται μέσω της δημιουργίας ενός χημικού συμπλόκου με το μεταλλικό ιόν.
- Αναγεννούν ένα σημαντικό αντιοξειδωτικό του οργανισμού, τη βιταμίνη E, (Χίου Α. 2003).

Περίπου το 35% των καρκίνων στο δυτικό κόσμο και πιθανώς ένα υψηλότερο ποσοστό στην Αφρική και χαμηλότερο στην Ασία, σχετίζεται με το κάπνισμα. Συγκεκριμένα στην Ινδία, το μάσημα καπνού και η εισπνοή σκόνης ταμπάκο έχουν ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση καρκίνου στη στοματική κοιλότητα και στον οισοφάγο, ιδιαίτερα σε πληθυσμούς με μειωμένη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Μία καλή αιτιολογία στο γιατί κάποιοι καπνιστές φαίνεται να έχουν χαμηλότερο ρίσκο στο να εμφανίσουν καρκίνο που σχετίζεται με το κάπνισμα είναι η κατανάλωση τροφών και ποτών που ασκούν προστατευτική δράση. Για παράδειγμα, στις περιοχές της Μεσογείου, και ιδιαίτερα στη νότια Ιταλία και στην Ελλάδα οι ασθένειες που σχετίζονται με το κάπνισμα έχουν μικρότερο αριθμό περιστατικών, λόγω του ότι οι διατροφικές παραδόσεις υποδεικνύουν ικανοποιητική πρόσληψη λαχανικών και φρούτων. Σε μελέτες που έγιναν στην Ιαπωνία, φάνηκε ότι η χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα μπορεί εν μέρει να αποδοθεί στην αυξημένη κατανάλωση στιγμιαίου πράσινου τσαγιού, με αποδεδειγμένη παρεμποδιστική δράση στην εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα. Πολλά είναι γνωστά για το μηχανισμό με τον οποίο κάποια λαχανικά, καθώς και το τσάι, ασκούν παρεμποδιστική δράση στην εμφάνιση και ανάπτυξη του καρκίνου. Η επικρατέστερη θεωρία υποστηρίζει ότι αυτά τα τρόφιμα περιέχουν ενεργά συστατικά, τα οποία παρουσιάζουν προστατευτική δράση έναντι της οξειδωσης του DNA. Στα λαχανικά το κυριότερο συστατικό που παρέχει προστασία κατά του καρκίνου έχει πολυφαινολική δομή (π.χ κερκετίνη). Το τσάι περιέχει συγκεκριμένες πολυφαινόλες, όπως γαλλικό εστέρα επιγαλλοκατεχίνης (EGCG), θεαφλαβίνες και θεαρουμπιγίνες, (Weisburger J.H, 1998). Παρά τις μικρές διαφορές στη χημική δομή, όλα αυτά τα φαινολικά ανάλογα είναι εξαιρετικά αντιοξειδωτικά (Weisburger J.H, 1998). Οι κατεχίνες του τσαγιού έχουν δείξει σημαντική αντικαρκινική δράση. Λόγω της κατεχολικής δομής τους δεσμεύουν τα μεταλλικά ιόντα και έτσι μειώνονται

τα επίπεδα των ελεύθερων κυτταρικών Fe^{+3} , τα οποία απαιτούνται για τη δημιουργία ελευθέρων ριζών. Επίσης, είναι δεσμευτές των υπεροξειδικών και υδροξυλικών ριζών οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στο DNA και σε άλλα μόρια και παγιδεύουν τις υπεροξειδικές ρίζες, με αποτέλεσμα να εμποδίζουν τις αλυσιδωτές αντιδράσεις των ελευθέρων ριζών (Χίου Α, 2003). Καρκίνοι που σχετίζονται με δυσλειτουργία του ενδοκρινικού συστήματος, όπως ο καρκίνος του μαστού, του προστάτη, του παγκρέατος και του παχέος εντέρου (στο κόλον συγκεκριμένα), προκαλούνται από μία ομάδα χημικών καρκινογενών ενώσεων, τις ετεροκυκλικές αρωματικές αμίνες (HAAs). Αυτές οι ενώσεις σχηματίζονται κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος του κρέατος και παρουσιάζουν ισχυρή μεταλλαξιογόνο δράση. Τα επιδημιολογικά δεδομένα δείχνουν ότι τα άτομα που καταναλώνουν συχνά βαρυψημένα κρέατα έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του στήθους και του παχέος εντέρου. Πειραματικές μελέτες που έγιναν σε ζώα δείχνουν ότι το πάγκρεας και ο προστάτης μπορεί να αποτελούν επιπρόσθετα όργανα-στόχους. Ο τρόπος δράσης των HAAs δείχνει ότι απαιτούν μεταβολική δραστηριοποίηση μέσω του κυτοχρώματος P450 και ιδιαίτερα της οικογένειας των 1A2 ενζύμων. Φαίνεται ωστόσο ότι τα επίπεδα αυτών των ενζύμων, καθώς και της τρανσφεράσης του γλυκουρονιδίου, μεταβάλλονται αισθητά μέσω της πρόσληψης λαχανικών, ντομάτας και πράσινου/μαύρου τσαγιού, μέσω μεγαλύτερης αποτοξίνωσης από τις HAAs (Weisburger J.H, 1998). Κατά τη διάρκεια του σχηματισμού και της ανάπτυξης πολλών μορφών καρκίνου γίνονται διάφορες οξειδωτικές αντιδράσεις που έχουν καθοριστικό ρόλο στη καρκινογένεση. Αυτές οι αντιδράσεις συμπεριλαμβάνουν τη δημιουργία ενεργών ριζών οξυγόνου, όπως υδροξυλίου και υπεροξειδίου του υδρογόνου, οι οποίες ελέγχουν το διπλασιασμό των κυττάρων και μπορεί να επηρεάζουν μηχανισμούς απόπτωσης αυτών. Τα αντιοξειδωτικά, όπως οι πολυφαινόλες, ανταγωνίζονται δυναμικά τους καθοριστικούς παράγοντες της καρκινογένεσης. Εκτός από τα αντιοξειδωτικά τους αποτελέσματα, οι φαινολικές ενώσεις ασκούν σημαντική αντιφλεγμονώδη δράση. Η αντιφλεγμονώδης δράση των φαινολών και ιδιαίτερα της υδροξυτυροσόλης και της ολεωρωπαΐνης αναφέρεται σε πειράματα *in vitro* των Visioli et al. (1998). Οι πρώτες ενδείξεις έδειξαν ότι η υδροξυτυροσόλη σε μικρομοριακές συγκεντρώσεις μπορεί να δράσει σημαντικά κατά των μεταβολικών προϊόντων ενεργού οξυγόνου που

προέρχονται από οξειδωτική βλάβη. Συγκεκριμένα, φαίνεται ότι το ελαιόλαδο, εξαιτίας της υδροξυτυροσόλης, θα μπορούσε να έχει προστατευτική επίδραση κατά εκείνων των εντερικών παθολογικών καταστάσεων, που η αιτιολογία τους σχετίζεται με βλάβες των διαμέσων μεταβολικών προϊόντων του ενεργού οξυγόνου και ιδιαίτερα εκείνων των ασθενειών που χαρακτηρίζονται από μεταβολές της διαπερατότητας του επιθηλίου, όπως είναι οι φλεγμονώδεις γαστρεντερικές ασθένειες. Επιπλέον, φαίνεται ότι οι πολυφαινόλες έχουν και αντιαλλεργικές ιδιότητες, μέσω της παρεμπόδισης της συσσώρευσης αιμοπεταλίων. Αναφέρεται ότι η υδροξυτυροσόλη εμποδίζει το σχηματισμό του λευκοτριενίου B₄ και τη συγκόλληση των αιμοπεταλίων, ανάλογα με τη δόση που χορηγείται (Petroni A et al. 1997). Εκτός από την υδροξυτυροσόλη και η τυροσόλη, η ολεωρωπαΐνη και το καφεϊκό οξύ εμποδίζουν το σχηματισμό του λευκοτριενίου B₄, μέσω της μείωσης της δραστηριότητας του καταλυτικού ενζύμου 5-λιποξυγενάση (de la Puerta R et al. 1999). Πιθανώς μέσω της ανασταλτικής επίδρασης της 3,4-διϋδροξυφαινουλαιθανόλης (DHPE) και σε μικρότερη έκταση της ολεωρωπαΐνης, της λουτεολίνης, της απιγενίνης και της κερκετίνης στην 5-λιποξυγενάση, εμποδίζεται η συσσώρευση των αιμοπεταλίων, ο σχηματισμός της θρομβοξάνης B₂ (TXB₂) από διηγερμένα αιμοπετάλια και η συσσώρευση της TXB₂ και του 12-υδροξυ-εικοσατετρανοϊκού οξέος στο πλάσμα (Petroni A et al. 1995).

Ερευνητικό μέρος

Σκοπός της Έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η καταγραφή και αξιολόγηση των απόψεων των καταναλωτών του νομού Θεσσαλονίκης σχετικά με τα αντιοξειδωτικά. Μέσα από μία σειρά ερωτήσεων ερευνήθηκαν οι γνώσεις των καταναλωτών για το τι είναι τα αντιοξειδωτικά, για την συμβολή τους στην προστασία από διάφορες ασθένειες, για την σχέση των αντιοξειδωτικών με κάπνισμα και για τους λόγους που τους ωθούν στην κατανάλωσή τους.

Μεθοδολογία

Τα δεδομένα της έρευνας συλλέχθηκαν με την μέθοδο των ερωτηματολογίων τα οποία μοιράστηκαν τυχαία σε καταναλωτές του νομού Θεσσαλονίκης. Όλα τα δεδομένα περάστηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS και στη συνέχεια ακολούθησε η στατιστική επεξεργασία. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν το φύλο, το επάγγελμα, η εκπαίδευση, η δραστηριότητα και ο Δείκτης μάζας σώματος.

Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο περιέχει 15 ερωτήσεις κλειστού τύπου για την πιο εύκολη συμπλήρωση του από τους συμμετέχοντες. Οι πρώτες 7 ερωτήσεις αφορούσαν τα ατομικά στοιχεία του καθενός (φύλο, ηλικία, βάρος, ύψος, δραστηριότητα, εκπαίδευση, μέλη οικογένειας και επάγγελμα). Στις υπόλοιπες 8 εξετάζονται κάποιες διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών και οι γνώσεις τους σχετικά με τα αντιοξειδωτικά.

Δείγμα

Το δείγμα αποτελούσαν 200 καταναλωτές του νομού Θεσσαλονίκης, εκ των οποίων οι 77 είναι άνδρες (38,5%) και οι 123 γυναίκες (61,5%). Το 25,5% του δείγματος είναι ηλικίας 18-24, το υπόλοιπο 29,5% είναι ηλικίας 25-35 ετών ενώ το υπόλοιπο 45% είναι ηλικίας 36-68 ετών.

Πίνακας 1 : Κατανομή δείγματος ανα φύλο

ΦΥΛΟ	N	ΠΟΣΟΣΤΟ %
ΑΝΔΡΑΣ	77	38,5
ΓΥΝΑΙΚΑ	123	61,5
ΣΥΝΟΛΟ	200	100,0

Πίνακας 2 : Κατανομή δείγματος ανά ηλικία

ΗΛΙΚΙΑ	N	ΠΟΣΟΣΤΟ %
18-24	51	25,5
25-35	59	29,5
36-46	38	19,0
47-57	36	18,0
58-68	12	6,0
>70	4	2,0
ΣΥΝΟΛΟ	200	100,0

Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 17.0 for Windows. Ως μέτρο της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (chi-square test). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ήταν το 95%.

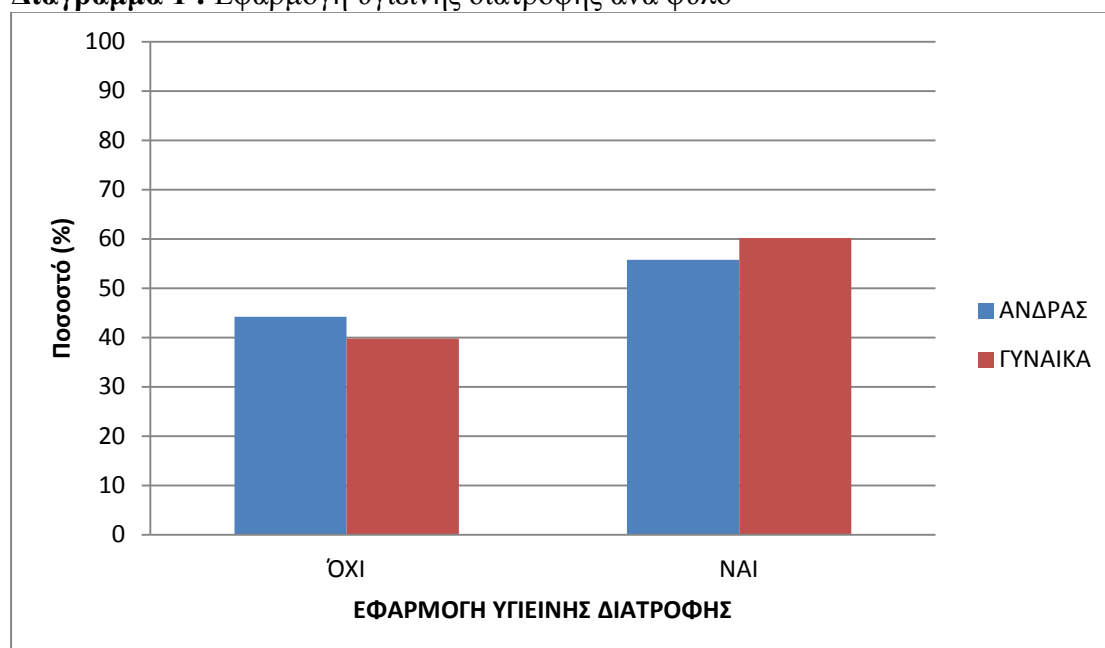
Αποτελέσματα

Πίνακας 3 : Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανά φύλο

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ p-value= 0.324		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΟΧΙ	N	34	49	83
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	44,2%	39,8%	41,5%
ΝΑΙ	N	43	74	117
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	55,8%	60,2%	58,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	123	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.324>0.050)

Διάγραμμα 1 : Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανά φύλο

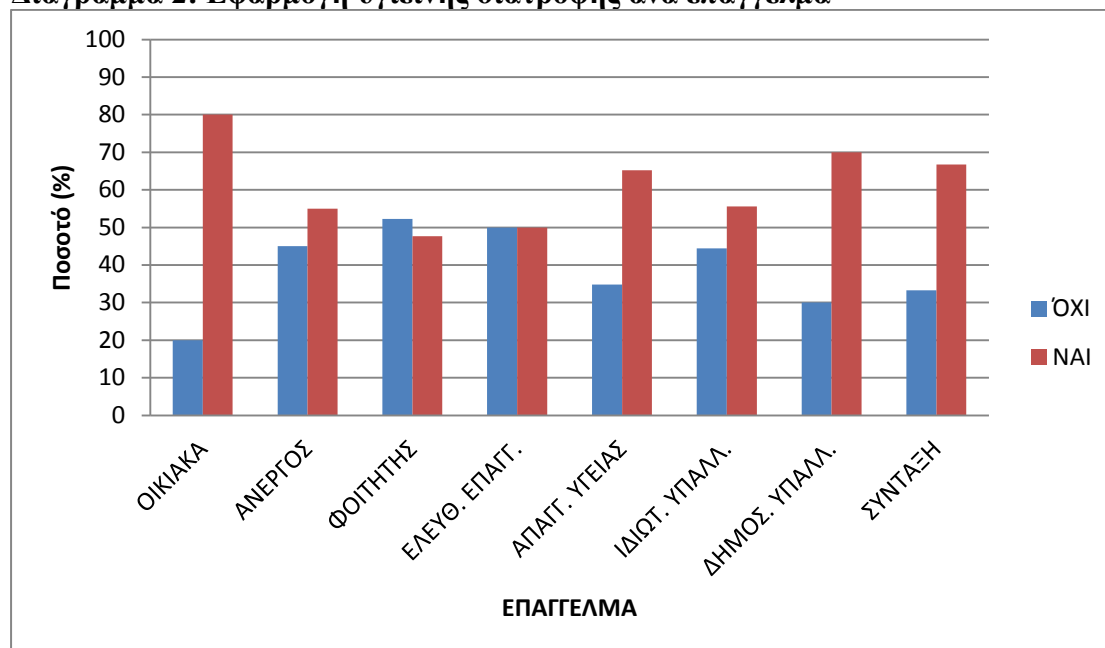


Πίνακας 4: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.344		ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΧΙ	ΝΑΙ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	2	8	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	20,0%	80,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	9	11	20
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	45,0%	55,0%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	23	21	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	52,3%	47,7%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	15	15	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	50,0%	50,0%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	8	15	23
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	34,8%	65,2%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	12	15	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	44,4%	55,6%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	12	28	40
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	30,0%	70,0%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	2	4	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	33,3%	66,7%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	83	117	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	41,5%	58,5%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.344>0.050)

Διάγραμμα 2: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα επάγγελμα

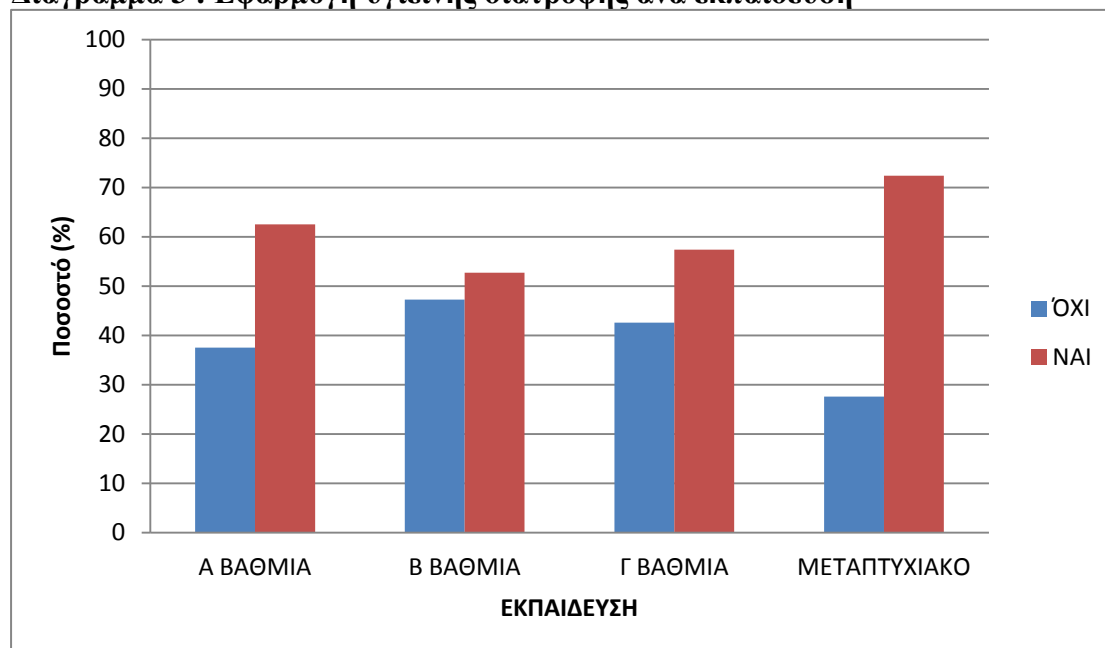


Πίνακας 5: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα εκπαίδευση

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
OXI	N	3	26	46	8	83
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	37,5%	47,3%	42,6%	27,6%	41,5%
NAI	N	5	29	62	21	117
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	62,5%	52,7%	57,4%	72,4%	58,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	55	108	29	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.366>0.050)

Διάγραμμα 3 : Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα εκπαίδευση

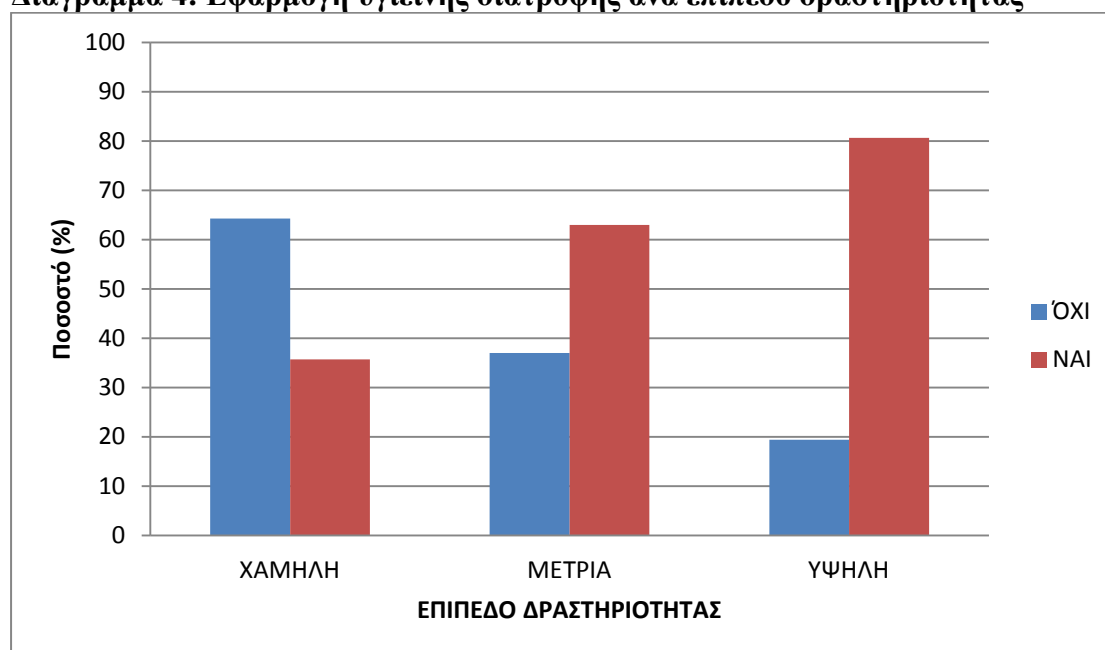


Πίνακας 6: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα επίπεδο δραστηριότητας

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ p-value= 0.011		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΟΧΙ	N	36	40	7	83
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	64,3%	37,0%	19,4%	41,5%
ΝΑΙ	N	20	68	29	117
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	35,7%	63,0%	80,6%	58,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	56	108	36	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της υγιεινής διατροφής και του επιπέδου δραστηριότητας ($p\text{-value}=0.011<0.050$)

Διάγραμμα 4: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα επίπεδο δραστηριότητας

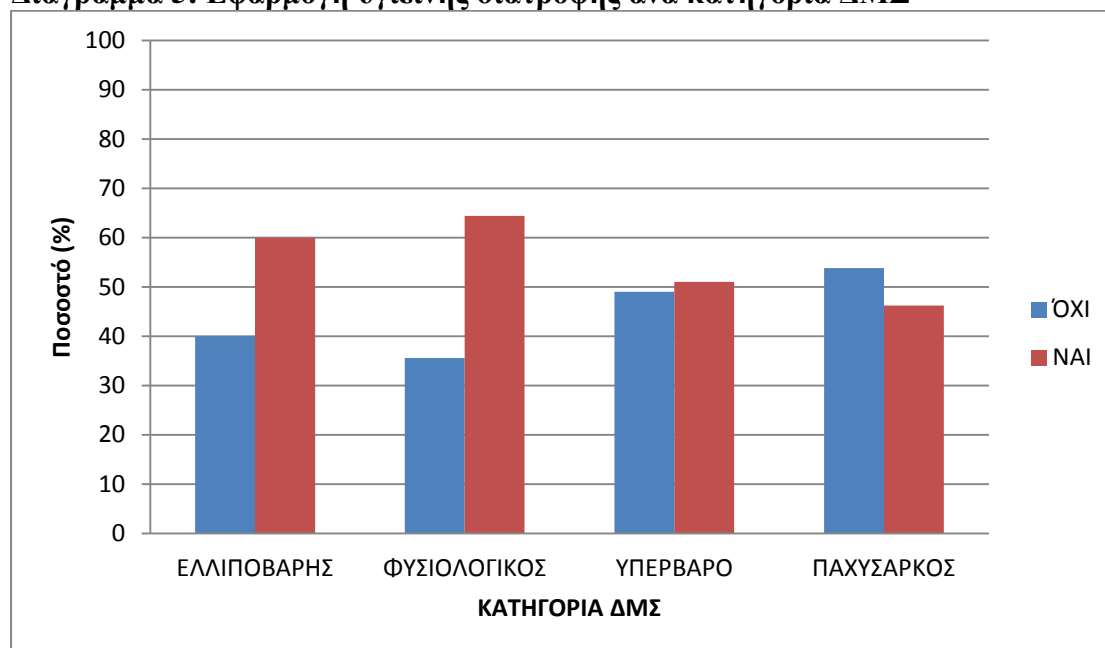


Πίνακας 7: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανά κατηγορία ΔΜΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ p-value= 0.210		ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΟΧΙ	N	2	42	25	14	83
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	35,6%	49,0%	53,8%	41,5%
ΝΑΙ	N	3	76	26	12	117
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	60,0%	64,4%	51,0%	46,2%	58,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	5	118	51	26	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.210>0.050)

Διάγραμμα 5: Εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανα κατηγορία ΔΜΣ

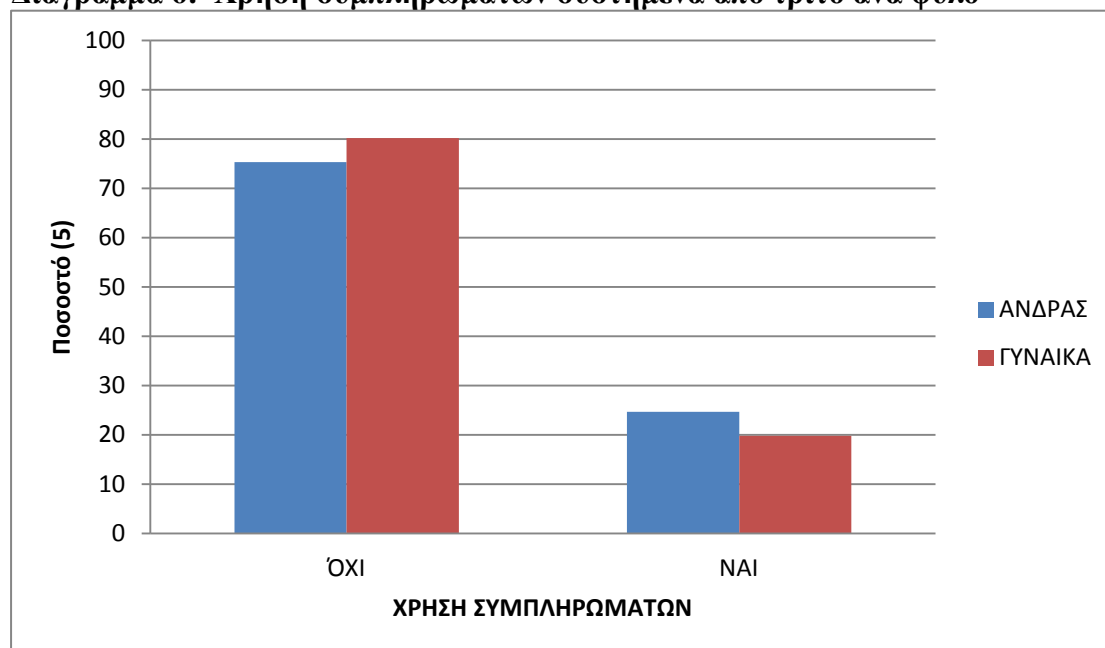


Πίνακας 8: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα φύλο

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΕΝΑ p-value= 0.263		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΟΧΙ	N	58	97	155
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	75,3%	80,2%	78,3%
ΝΑΙ	N	19	24	43
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	24,7%	19,8%	21,7%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	121	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.263>0.050)

Διάγραμμα 6: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα φύλο

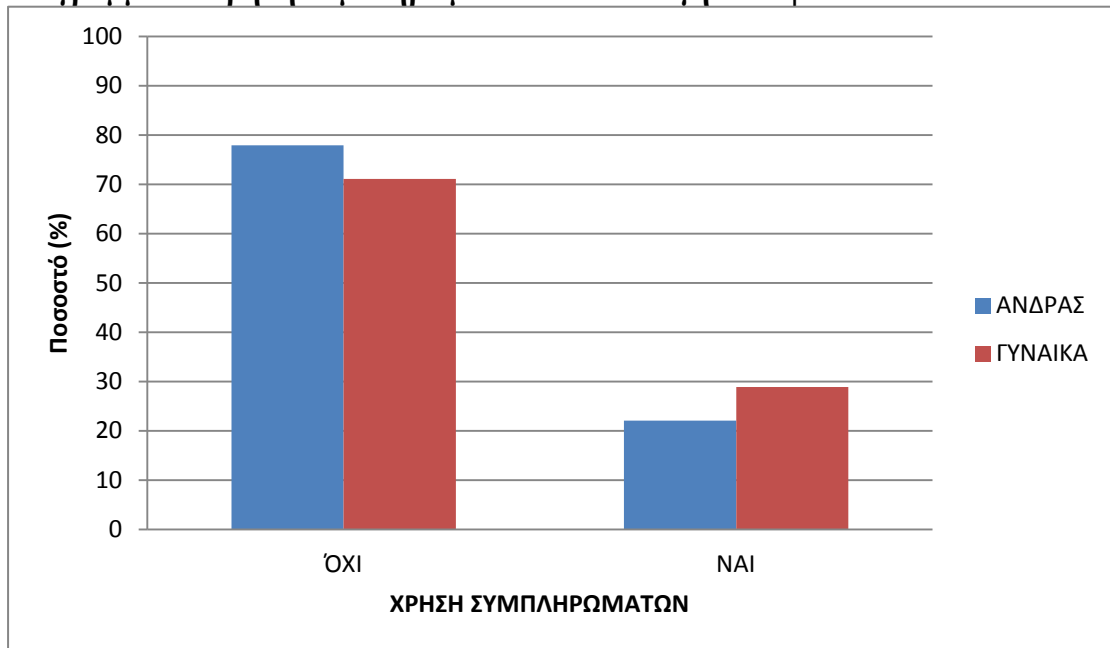


Πίνακας 9: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα φύλο

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΟΓΗ p-value= 0.184		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΟΧΙ	N	60	86	146
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	77,9%	71,1%	73,7%
ΝΑΙ	N	17	35	52
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	22,1%	28,9%	26,3%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	121	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.184>0.050)

Διάγραμμα 7: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα φύλο

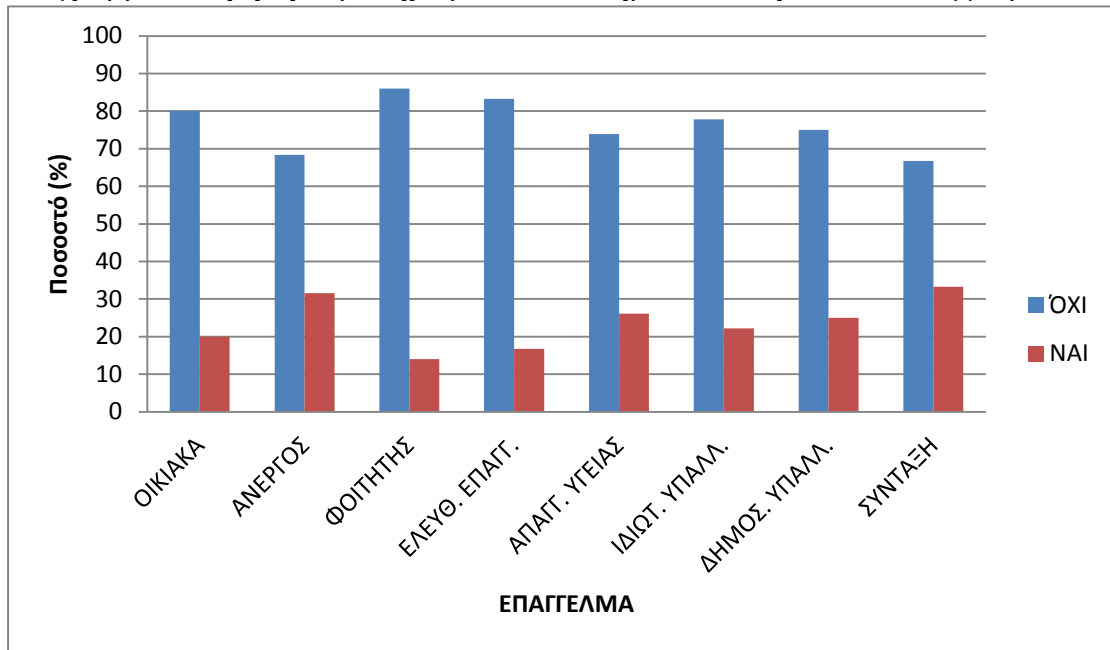


Πίνακας 10: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.772		ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΕΝΑ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΧΙ	ΝΑΙ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	8	2	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	80,0%	20,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	13	6	19
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	68,4%	31,6%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	37	6	43
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	86,0%	14,0%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	25	5	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	83,3%	16,7%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	17	6	23
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	73,9%	26,1%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	21	6	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	77,8%	22,2%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	30	10	40
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	75,0%	25,0%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	4	2	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	66,7%	33,3%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	155	43	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	78,3%	21,7%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.772>0.050)

Διάγραμμα 8: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα επάγγελμα

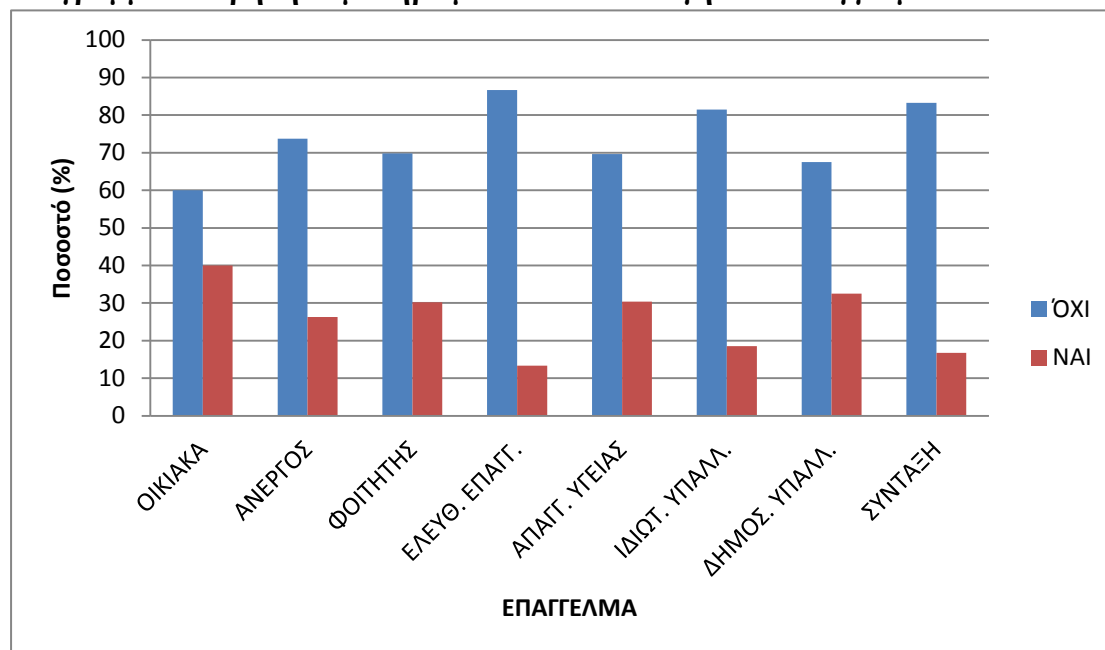


Πίνακας 11: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.534		ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΟΓΗ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΧΙ	ΝΑΙ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	6	4	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	60,0%	40,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	14	5	19
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	73,7%	26,3%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	30	13	43
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	69,8%	30,2%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	26	4	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	86,7%	13,3%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	16	7	23
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	69,6%	30,4%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	22	5	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	81,5%	18,5%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	27	13	40
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	67,5%	32,5%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	5	1	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	83,3%	16,7%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	146	52	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	73,7%	26,3%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.534>0.050)

Διάγραμμα 9: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα επάγγελμα

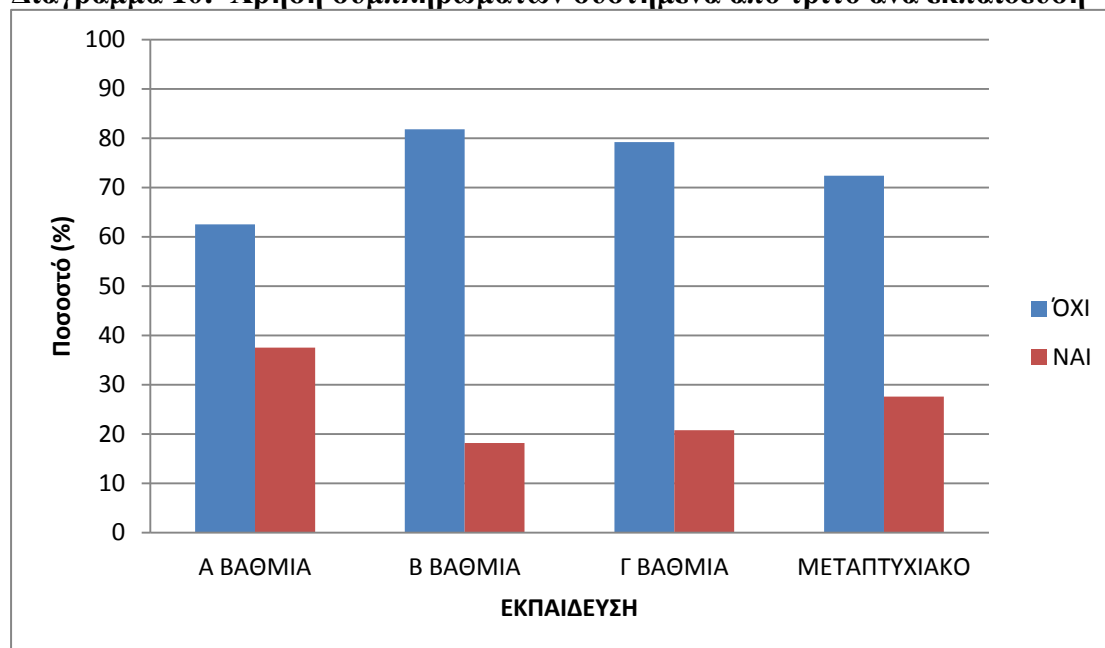


Πίνακας 12: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΕΝΑ p-value= 0.528		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΟΧΙ	N	5	45	84	21	155
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	62,5%	81,8%	79,2%	72,4%	78,3%
ΝΑΙ	N	3	10	22	8	43
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	37,5%	18,2%	20,8%	27,6%	21,7%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	55	106	29	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.528>0.050)

Διάγραμμα 10: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα εκπαίδευση

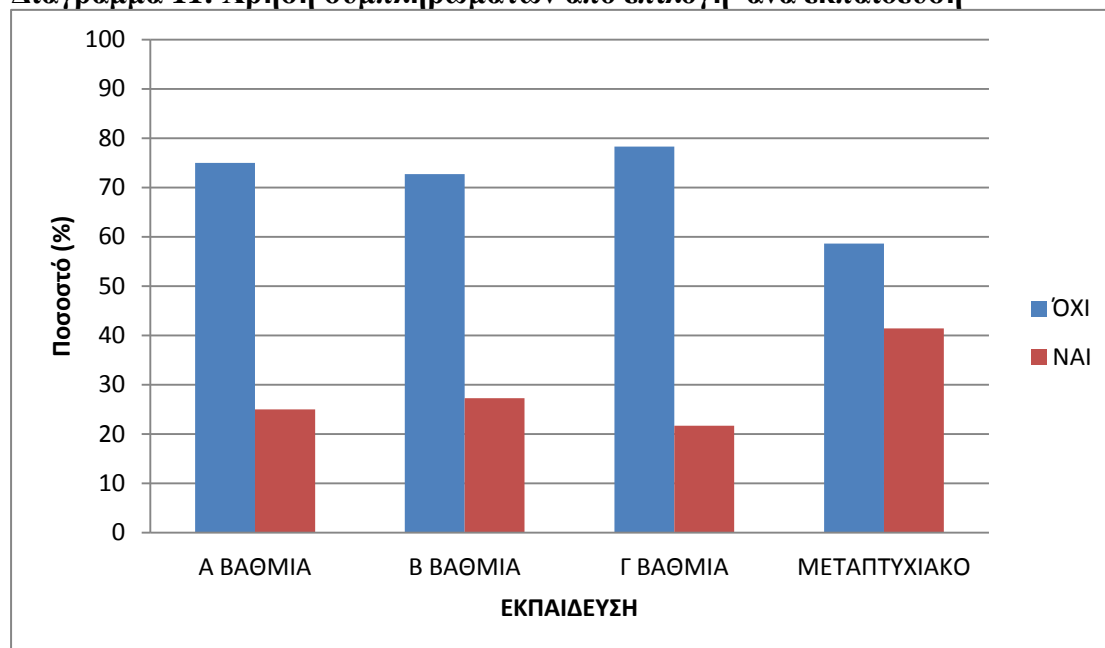


Πίνακας 13: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα εκπαίδευση

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΟΓΗ p-value= 0.204		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΟΧΙ	N	6	40	83	17	146
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	75,0%	72,7%	78,3%	58,6%	73,7%
ΝΑΙ	N	2	15	23	12	52
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	25,0%	27,3%	21,7%	41,4%	26,3%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	55	106	29	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.204>0.050)

Διάγραμμα 11: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα εκπαίδευση

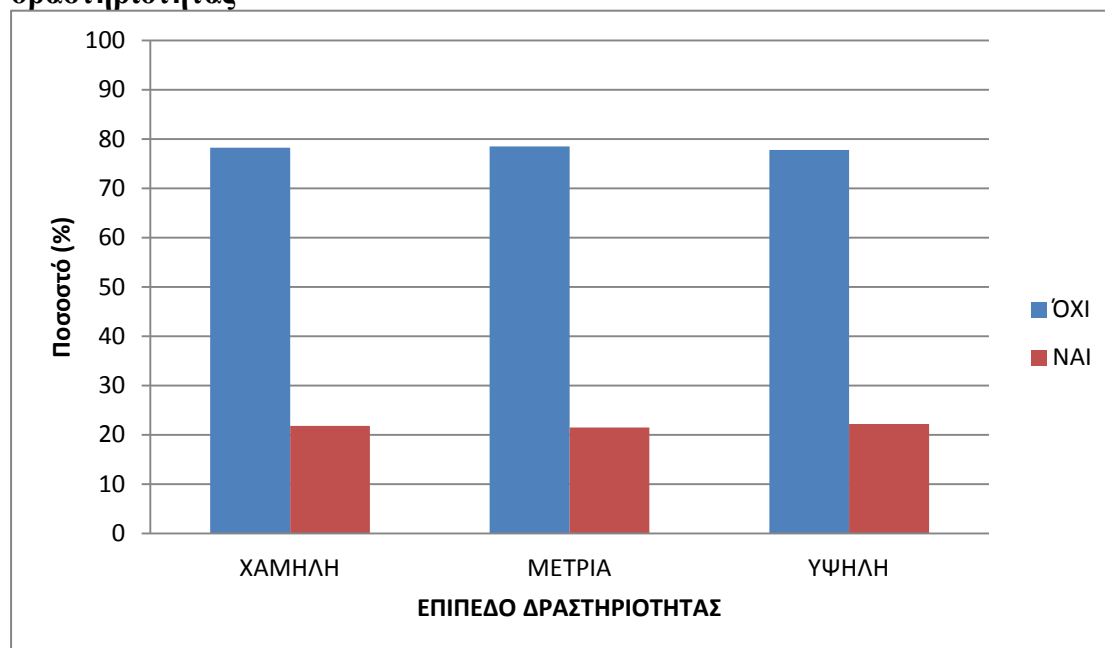


Πίνακας 14: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα Δραστηριότητα

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΕΝΑ p-value= 0.996		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΟΧΙ	N	43	84	28	155
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	78,2%	78,5%	77,8%	78,3%
ΝΑΙ	N	12	23	8	43
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	21,8%	21,5%	22,2%	21,7%
ΣΥΝΟΛΟ	N	55	107	36	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.996>0.050)

Διάγραμμα 12: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα επίπεδο δραστηριότητας

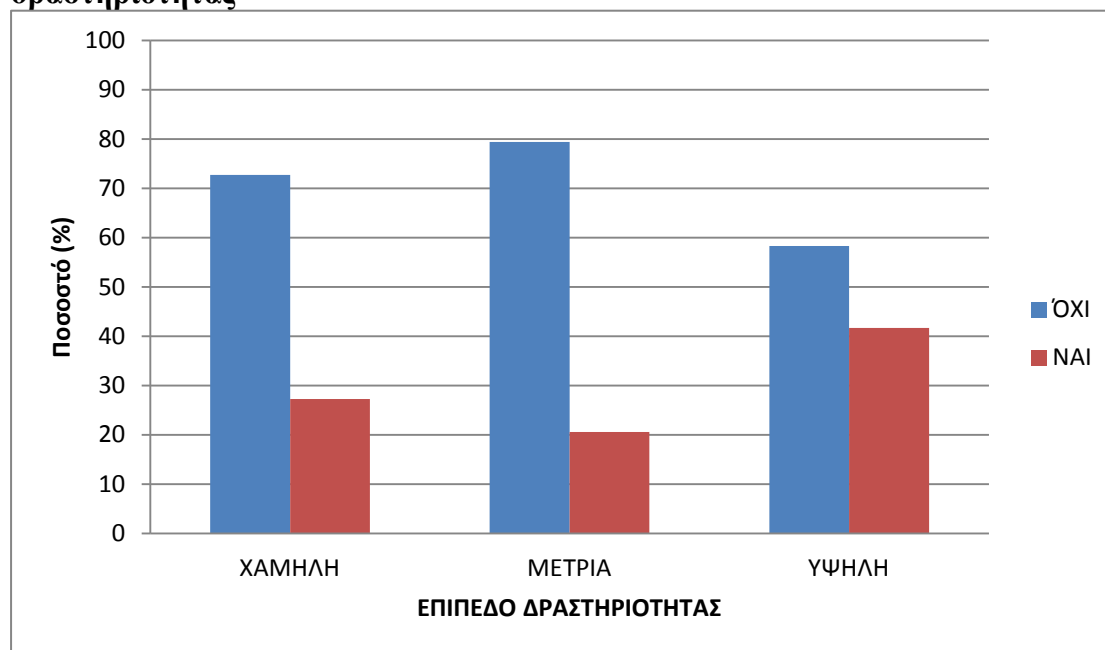


Πίνακας 15: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα επίπεδο δραστηριότητας

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΟΓΗ p-value= 0.044		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΟΧΙ	N	40	85	21	146
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	72,7%	79,4%	58,3%	73,7%
ΝΑΙ	N	15	22	15	52
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	27,3%	20,6%	41,7%	26,3%
ΣΥΝΟΛΟ	N	55	107	36	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της χρήσης συμπληρωμάτων από επιλογή και του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας (p-value=0.044<0.050)

Διάγραμμα 13: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα επίπεδο δραστηριότητας

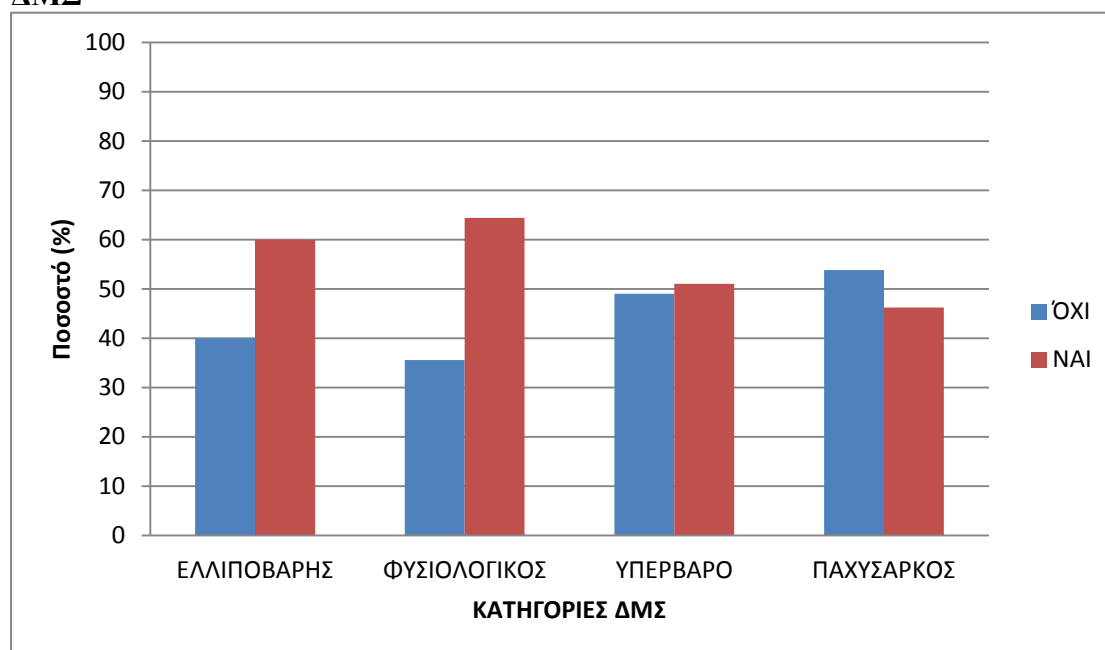


Πίνακας 16: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα κατηγορία ΔΜΣ

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΕΝΑ p-value= 0.998	ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΟΧΙ N	4	91	40	20	155
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	80,0%	78,4%	78,4%	76,9%	78,3%
ΝΑΙ N	1	25	11	6	43
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	21,6%	21,6%	23,1%	21,7%
ΣΥΝΟΛΟ N	5	116	51	26	198
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.998>0.050)

Διάγραμμα 14: Χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτο ανα κατηγορία ΔΜΣ

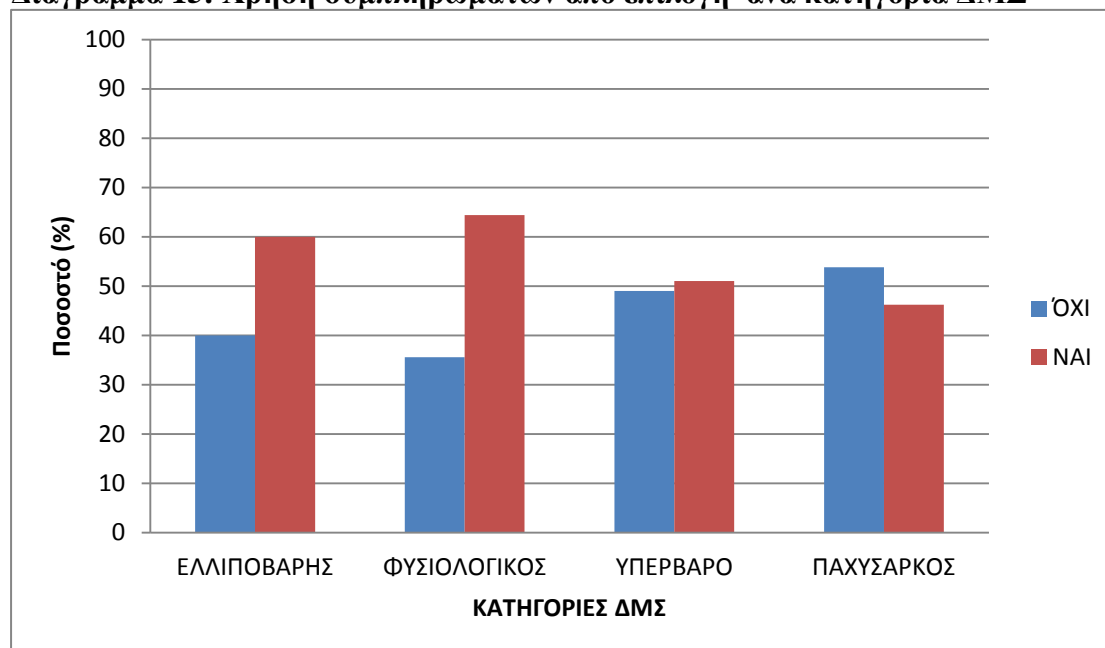


Πίνακας 17: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα κατηγορία ΔΜΣ

ΧΡΗΣΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΕΠΙΛΟΓΗ p-value= 0.209	ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΟΧΙ N	4	82	43	17	146
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	80,0%	70,7%	84,3%	65,4%	73,7%
ΝΑΙ N	1	34	8	9	52
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	29,3%	15,7%	34,6%	26,3%
ΣΥΝΟΛΟ N	5	116	51	26	198
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.209>0.050)

Διάγραμμα 15: Χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή ανα κατηγορία ΔΜΣ

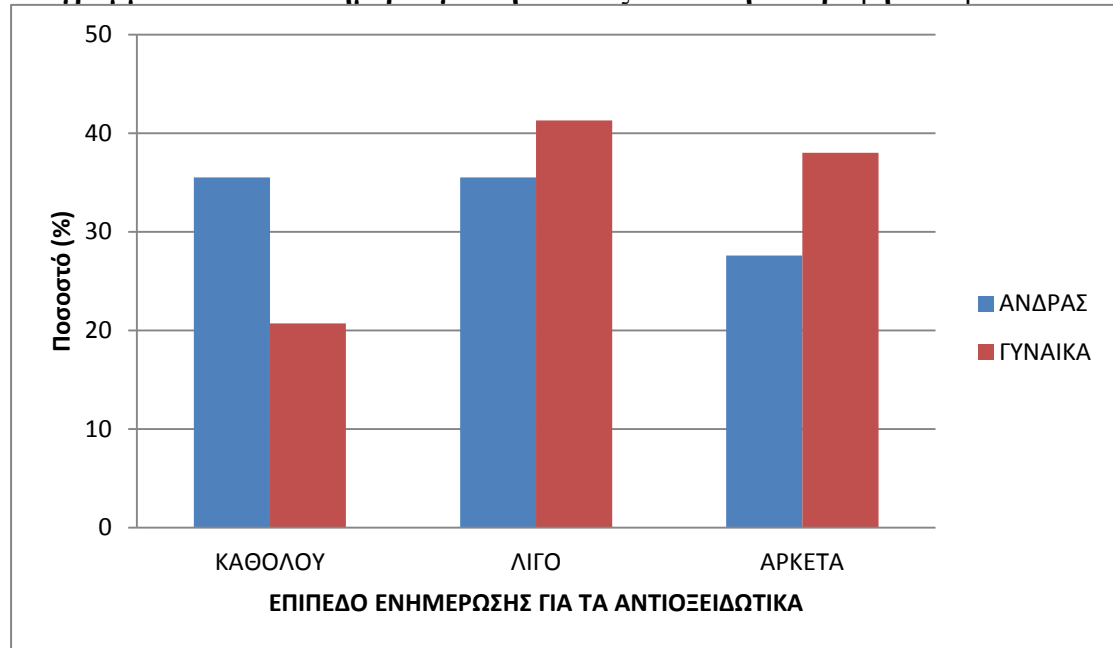


Πίνακας 18: Είστε ενήμεροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα φύλο

ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ p-value=0.061	ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ	
	ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ		
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	27	25	52
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	35,5%	20,7%	26,4%
ΛΙΓΟ	N	27	50	77
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	35,5%	41,3%	39,1%
ΑΡΚΕΤΑ	N	21	46	67
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	27,6%	38,0%	34,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	75	121	196
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.061>0.050)

Διάγραμμα 16: Είστε ενημεροί για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα φύλο

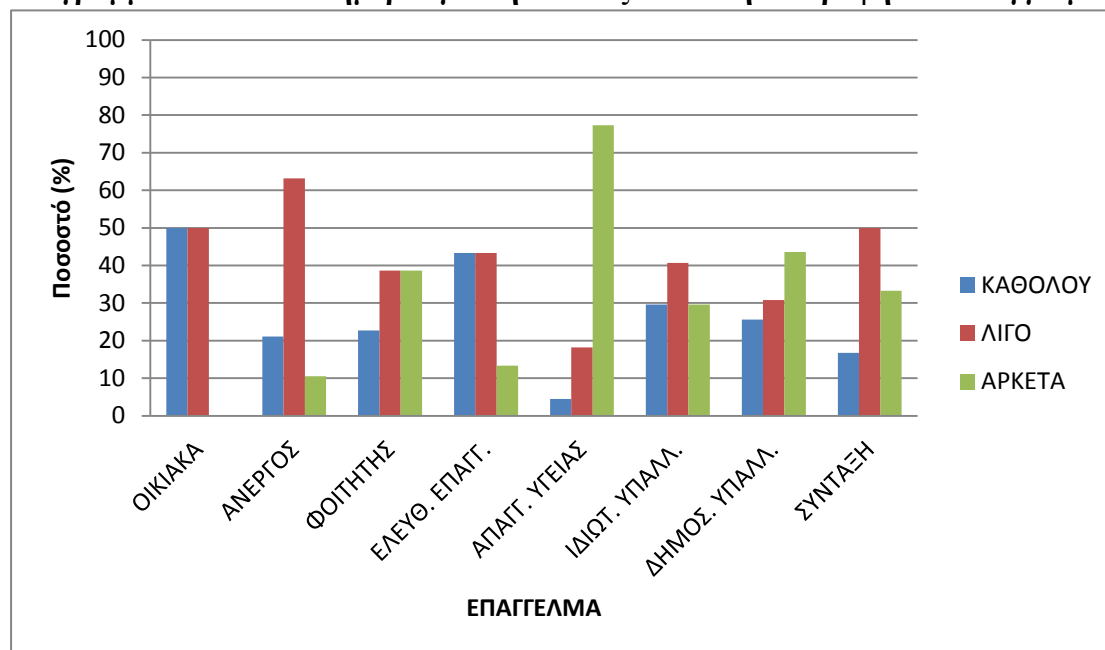


Πίνακας 19: Είστε ενήμεροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.003		ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΑΡΚΕΤΑ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	5	5	0	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	50,0%	50,0%	,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	4	12	2	18
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	21,1%	63,2%	10,5%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	10	17	17	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	22,7%	38,6%	38,6%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	13	13	4	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	43,3%	43,3%	13,3%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	1	4	17	22
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	4,5%	18,2%	77,3%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	8	11	8	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	29,6%	40,7%	29,6%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	10	12	17	39
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	25,6%	30,8%	43,6%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	1	3	2	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	16,7%	50,0%	33,3%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	52	77	67	197
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	26,4%	39,1%	34,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του επαγγελματος και της γνώσης του τι είναι αντιοξειδωτική διατροφή
(p-value=0.003<0.050)

Διάγραμμα 17: Είστε ενήμεροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα επάγγελμα

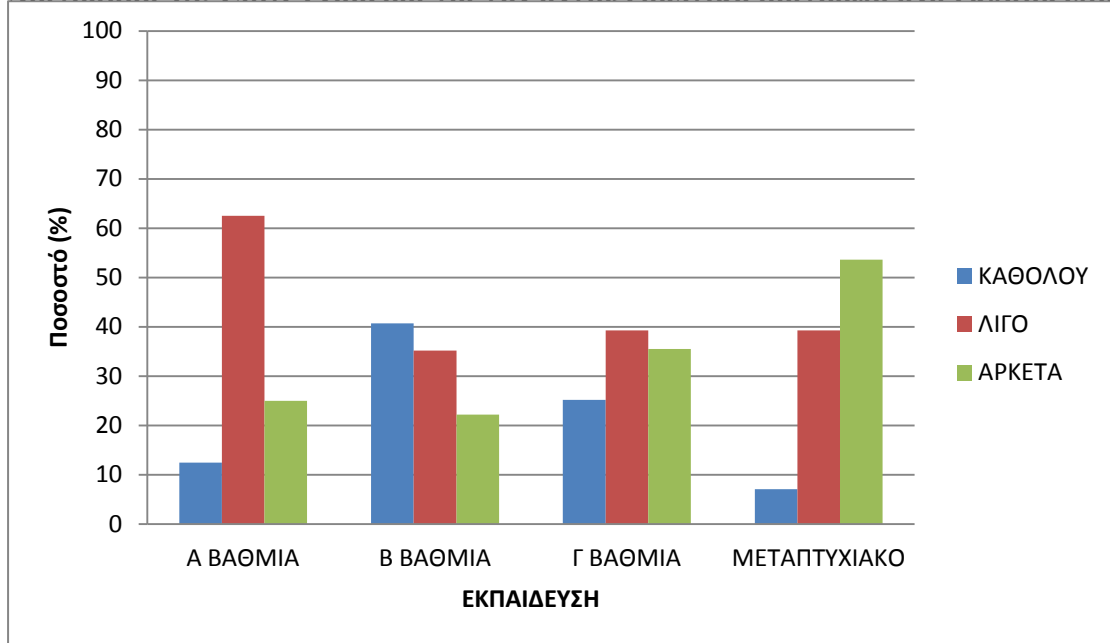


Πίνακας 20: Είστε ενήμεροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα εκπαίδευση

ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ p-value=0.031		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	1	22	27	2	52
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	12,5%	40,7%	25,2%	7,1%	26,4%
ΛΙΓΟ	N	5	19	42	11	77
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	62,5%	35,2%	39,3%	39,3%	39,1%
ΑΡΚΕΤΑ	N	2	12	38	15	67
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	25,0%	22,2%	35,5%	53,6%	34,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	54	107	28	197
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της εκπαίδευσης και της γνώσης του τι είναι αντιοξειδωτική διατροφή.
(p-value=0.031<0.050)

Διάγραμμα 18: Είστε ενήμεροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα εκπαίδευση

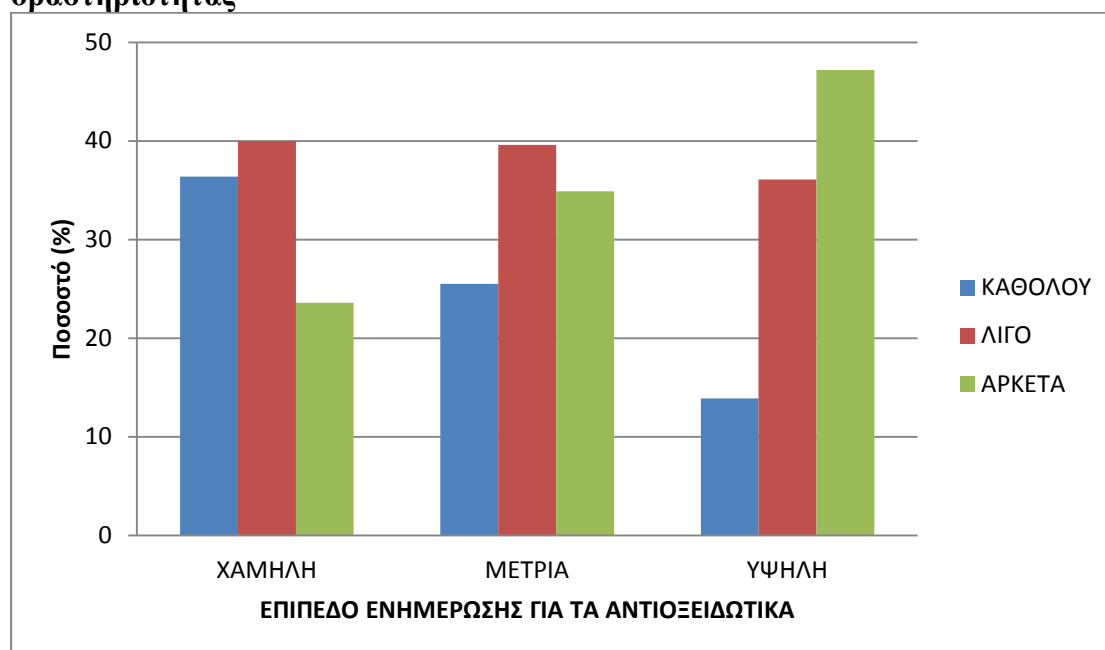


Πίνακας 21: Είστε ενήμεροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα επίπεδο δραστηριότητας

ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ p-value=0.053		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	20	27	5	52
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	36,4%	25,5%	13,9%	26,4%
ΛΙΓΟ	N	22	42	13	77
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	40,0%	39,6%	36,1%	39,1%
ΑΡΚΕΤΑ	N	13	37	17	67
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	23,6%	34,9%	47,2%	34,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	55	106	36	197
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.053>0.050)

Διάγραμμα 19: Είστε ενημέροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα επίπεδο δραστηριότητας

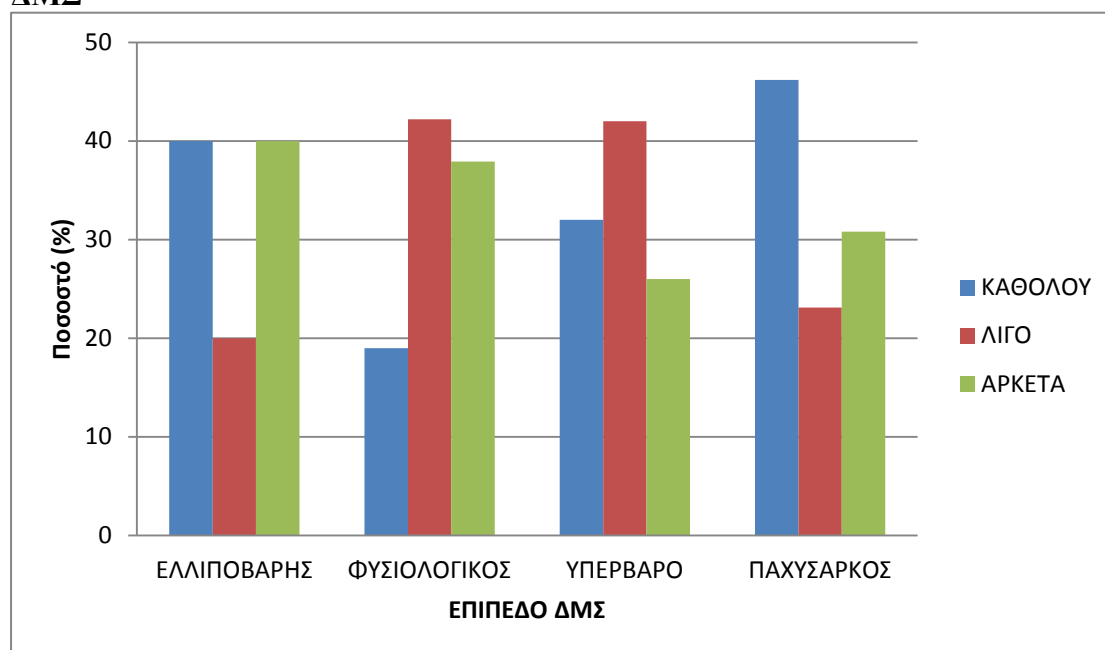


Πίνακας 22: Είστε ενημέροι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα κατηγορία ΔΜΣ

ΕΙΣΤΕ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ p-value=0.208	ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	2	22	16	12	52
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	19,0%	32,0%	46,2%	26,4%
ΛΙΓΟ	1	49	21	6	77
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	42,2%	42,0%	23,1%	39,1%
ΑΡΚΕΤΑ	2	44	13	8	67
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	37,9%	26,0%	30,8%	34,0%
ΣΥΝΟΛΟ	5	116	50	26	197
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.208>0.050)

Διάγραμμα 20: Είστε ενημέρωτοι για την αντιοξειδωτική διατροφή ανα κατηγορία ΔΜΣ

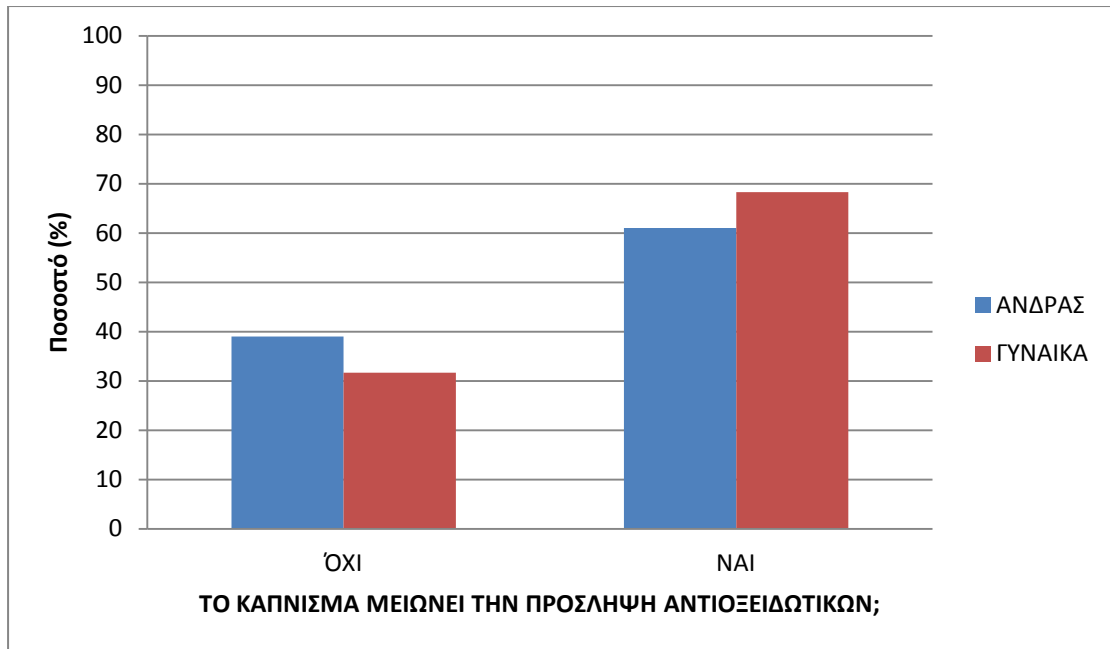


Πίνακας 23: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά φύλο

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ p-value= 0.185		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΟΧΙ	N	30	39	69
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	39,0%	31,7%	34,5%
ΝΑΙ	N	47	84	131
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	61,0%	68,3%	65,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	123	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.185>0.050)

Διάγραμμα 21: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά φύλο

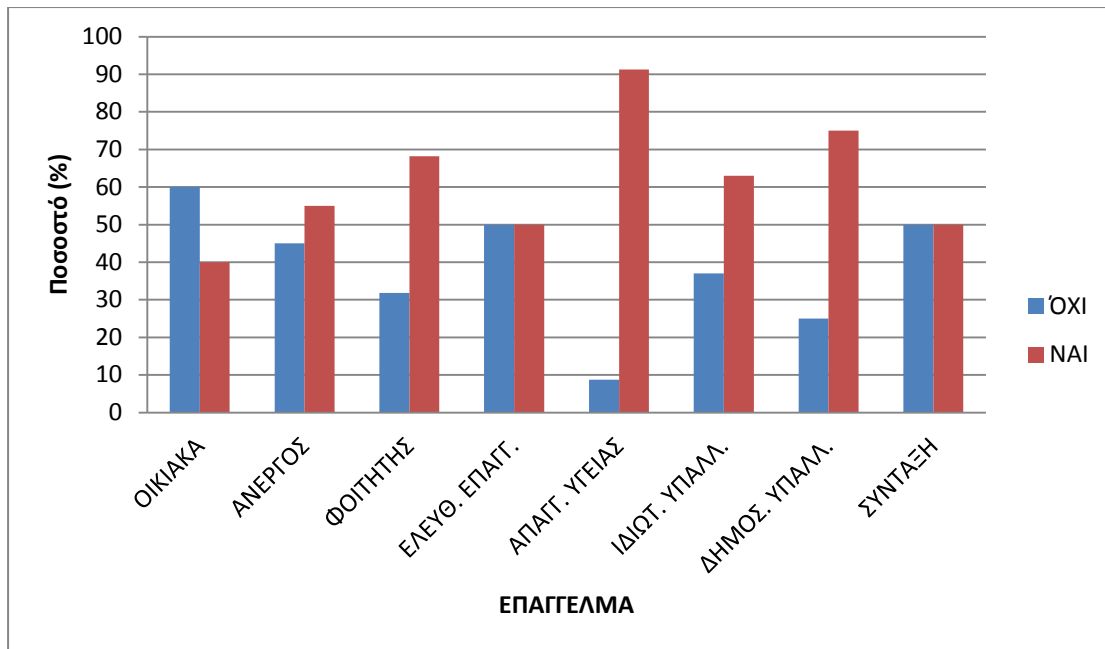


Πίνακας 24: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.023		ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΧΙ	ΝΑΙ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	6	4	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	60,0%	40,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	9	11	20
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	45,0%	55,0%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	14	30	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	31,8%	68,2%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	15	15	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	50,0%	50,0%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	2	21	23
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	8,7%	91,3%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	10	17	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	37,0%	63,0%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	10	30	40
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	25,0%	75,0%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	3	3	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	50,0%	50,0%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	69	131	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	34,5%	65,5%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και του ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη των αντιοξειδωτικών ουσιών (p-value=0.023<0.050)

Διάγραμμα 22: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά επάγγελμα

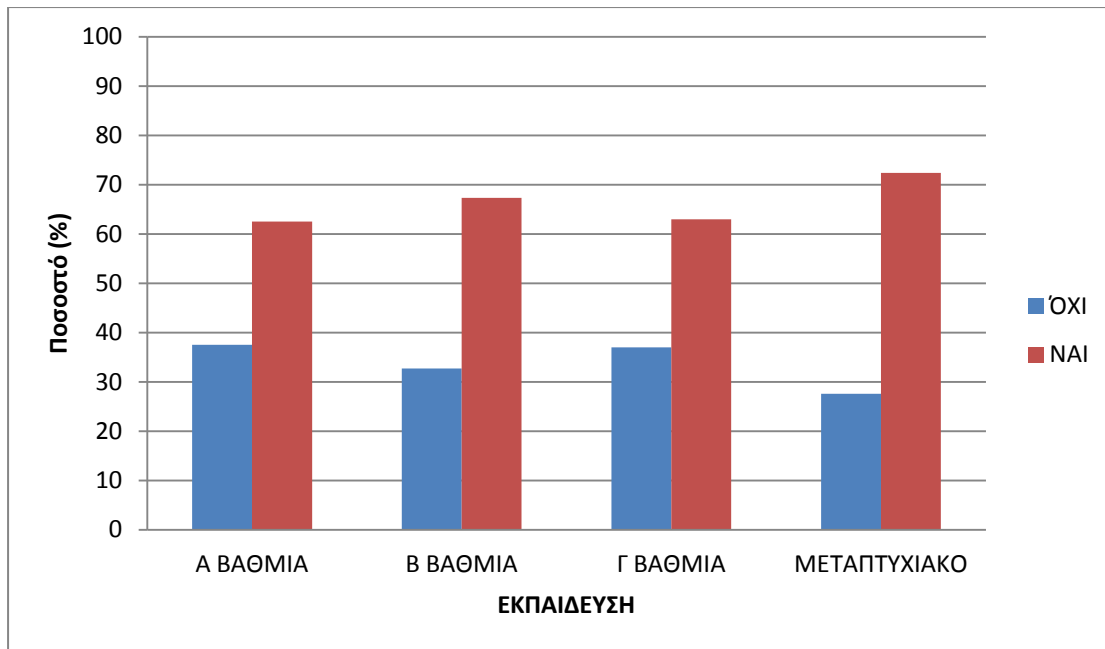


Πίνακας 25: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά εκπαίδευση

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ p-value= 0.794		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΟΧΙ	N	3	18	40	8	69
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	37,5%	32,7%	37,0%	27,6%	34,5%
ΝΑΙ	N	5	37	68	21	131
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	62,5%	67,3%	63,0%	72,4%	65,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	55	108	29	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.794>0.050)

Διάγραμμα 23: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά εκπαίδευση

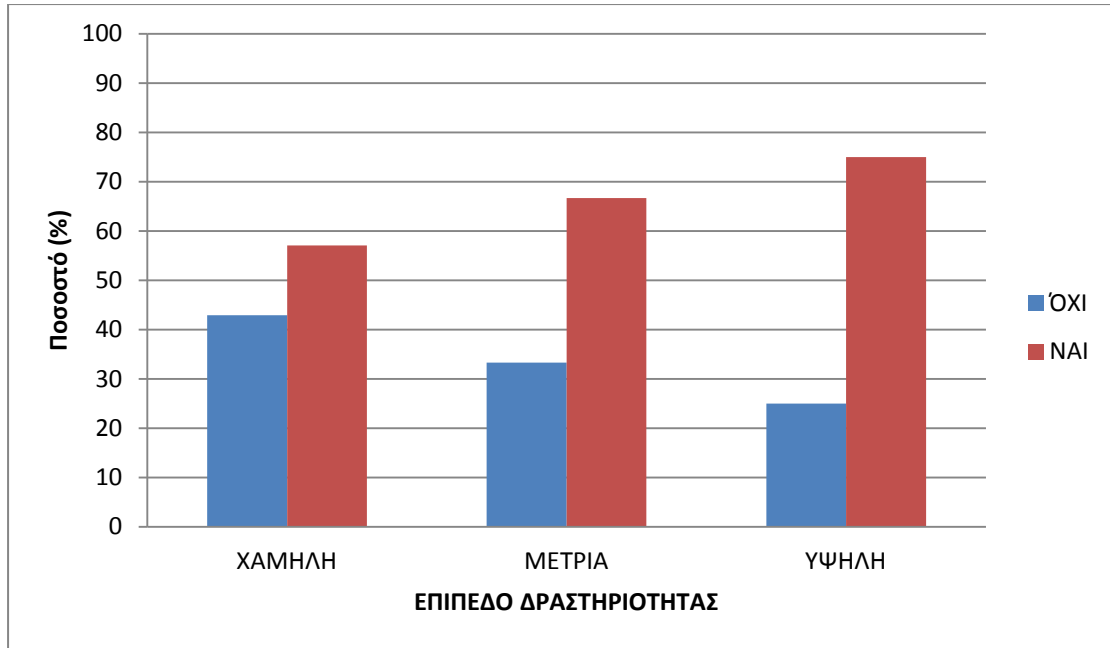


Πίνακας 26: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά επίπεδο δραστηριότητας

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ p-value= 0.199		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΟΧΙ	N	24	36	9	69
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	42,9%	33,3%	25,0%	34,5%
ΝΑΙ	N	32	72	27	131
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	57,1%	66,7%	75,0%	65,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	56	108	36	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.199>0.050)

Διάγραμμα 24: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά επίπεδο δραστηριότητας

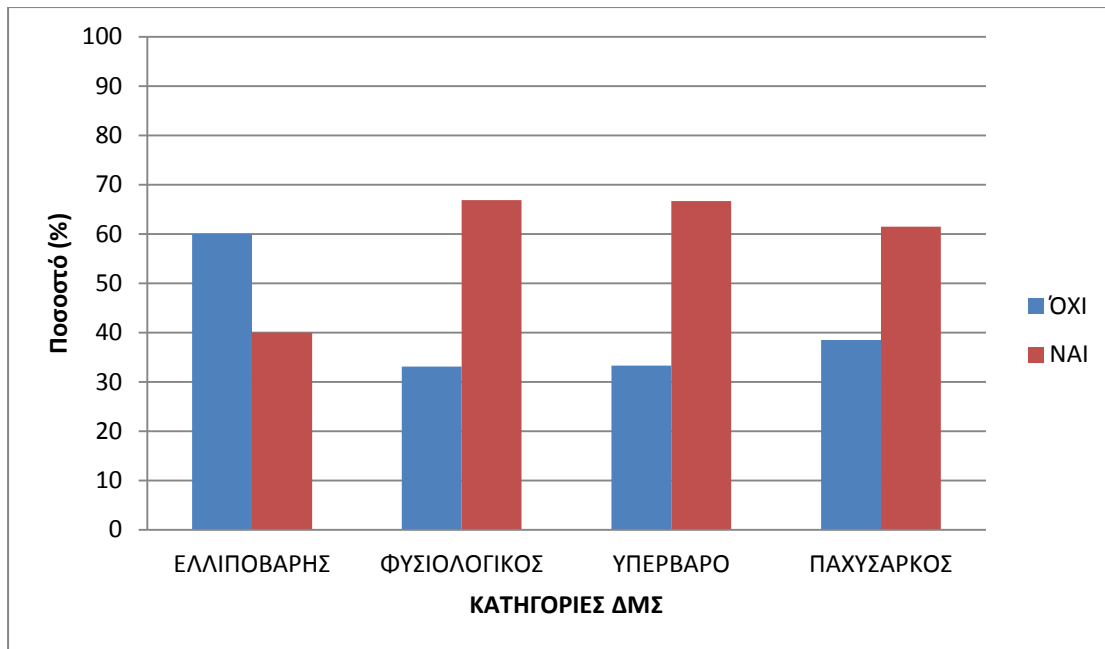


Πίνακας 27: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά κατηγορία ΔΜΣ

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ p-value= 0.624	ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΟΧΙ N	3	39	17	10	69
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	60,0%	33,1%	33,3%	38,5%	34,5%
ΝΑΙ N	2	79	34	16	131
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	66,9%	66,7%	61,5%	65,5%
ΣΥΝΟΛΟ N	5	118	51	26	200
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.624>0.050)

Διάγραμμα 25: Πιστεύετε ότι το κάπνισμα μειώνει την πρόσληψη αντιοξειδωτικών ανά κατηγορία ΔΜΣ

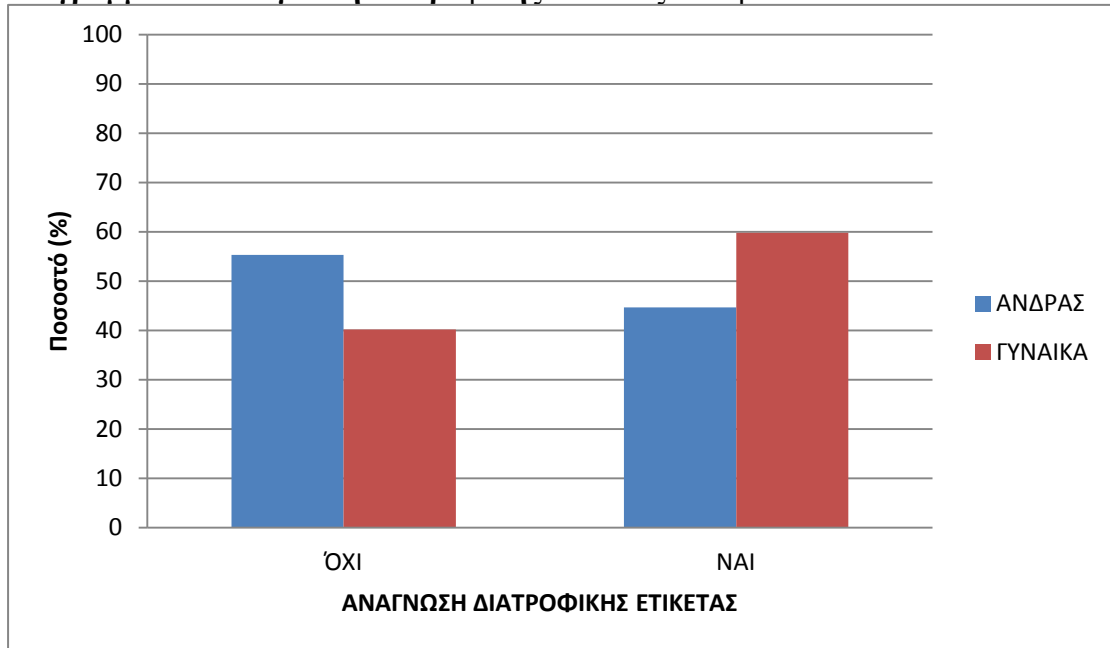


Πίνακας 28: Ανάγνωση διατροφικής ετικέτας ανά φύλο

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ p-value= 0.038		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΟΧΙ	N	42	49	91
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	55,3%	40,2%	46,0%
ΝΑΙ	N	34	73	107
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	44,7%	59,8%	54,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	76	122	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνώσης για την ανάγνωση της διατροφικής ετικέτας και του φύλου (p-value=0.038<0.050)

Διάγραμμα 26: Ανάγνωση διατροφικής ετικέτας ανά φύλο

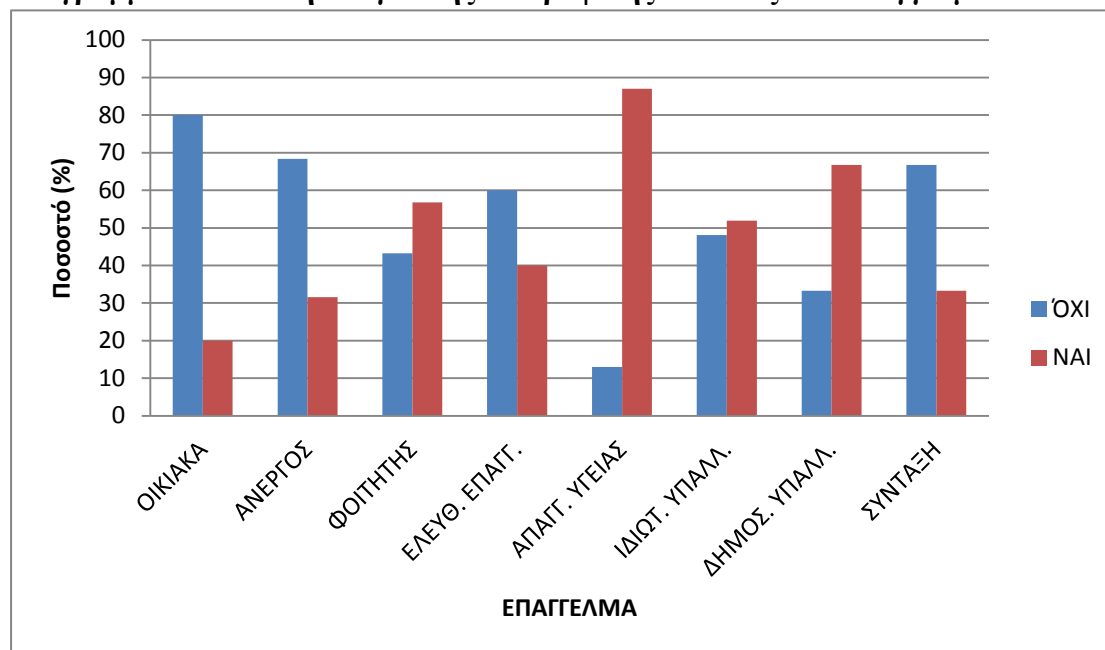


Πίνακας 29: Ανάγνωση διατροφικής ετικέτας ανά επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.001		ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΧΙ	ΝΑΙ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	8	2	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	80,0%	20,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	13	6	19
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	68,4%	31,6%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	19	25	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	43,2%	56,8%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	18	12	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	60,0%	40,0%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	3	20	23
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	13,0%	87,0%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	13	14	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	48,1%	51,9%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	13	26	39
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	33,3%	66,7%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	4	2	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	66,7%	33,3%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	91	107	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	46,0%	54,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνώσης ανάγνωσης της διατροφικής ετικέτας και του επαγγέλματος (p-value=0.001<0.050)

Διάγραμμα 27: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά επάγγελμα

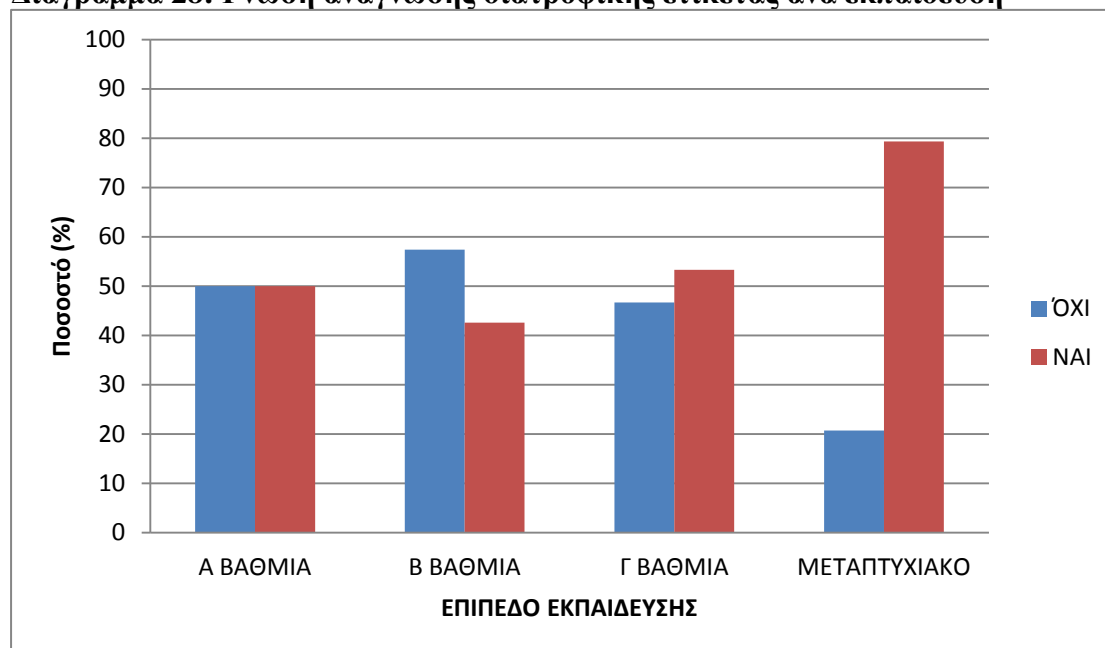


Πίνακας 30: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά εκπαίδευση

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ p-value= 0.016		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΟΧΙ	N	4	31	50	6	91
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	50,0%	57,4%	46,7%	20,7%	46,0%
ΝΑΙ	N	4	23	57	23	107
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	50,0%	42,6%	53,3%	79,3%	54,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	54	107	29	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνώσης ανάγνωσης της διατροφικής ετικέτας και της εκπαίδευσης (p-value=0.016<0.050)

Διάγραμμα 28: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά εκπαίδευση

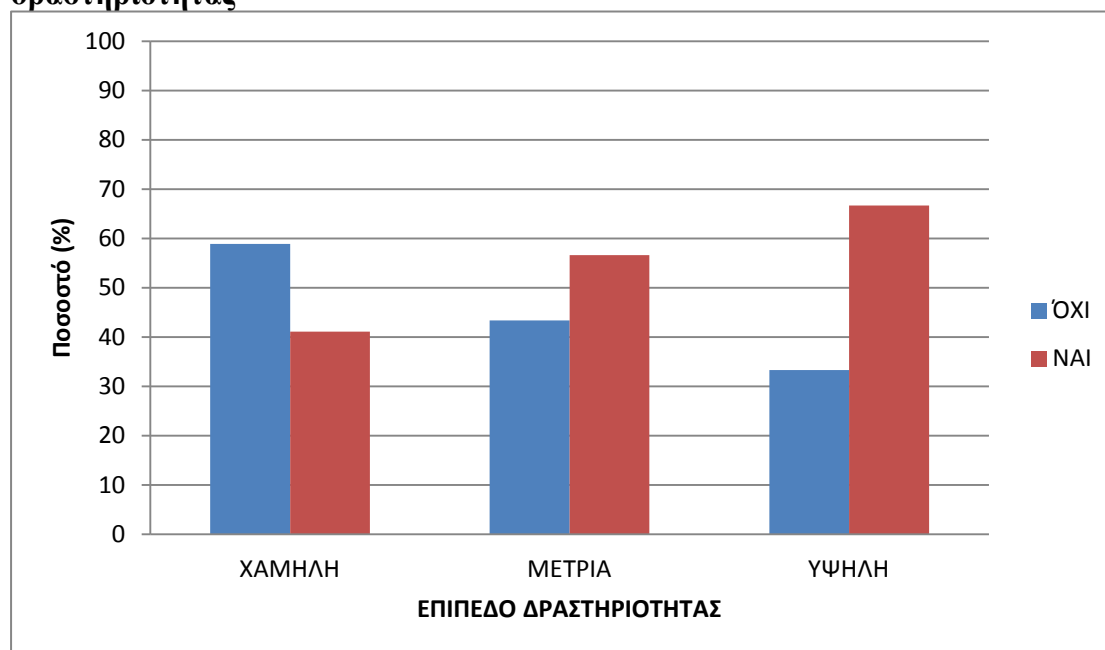


Πίνακας 31: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά επίπεδο δραστηριότητας

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ p-value= 0.041		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΟΧΙ	N	33	46	12	91
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	58,9%	43,4%	33,3%	46,0%
ΝΑΙ	N	23	60	24	107
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	41,1%	56,6%	66,7%	54,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	56	106	36	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνώσης ανάγνωσης της διατροφικής ετικέτας και του επιπέδου δραστηριότητας (p-value=0.041<0.050)

Διάγραμμα 29: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά επίπεδο δραστηριότητας

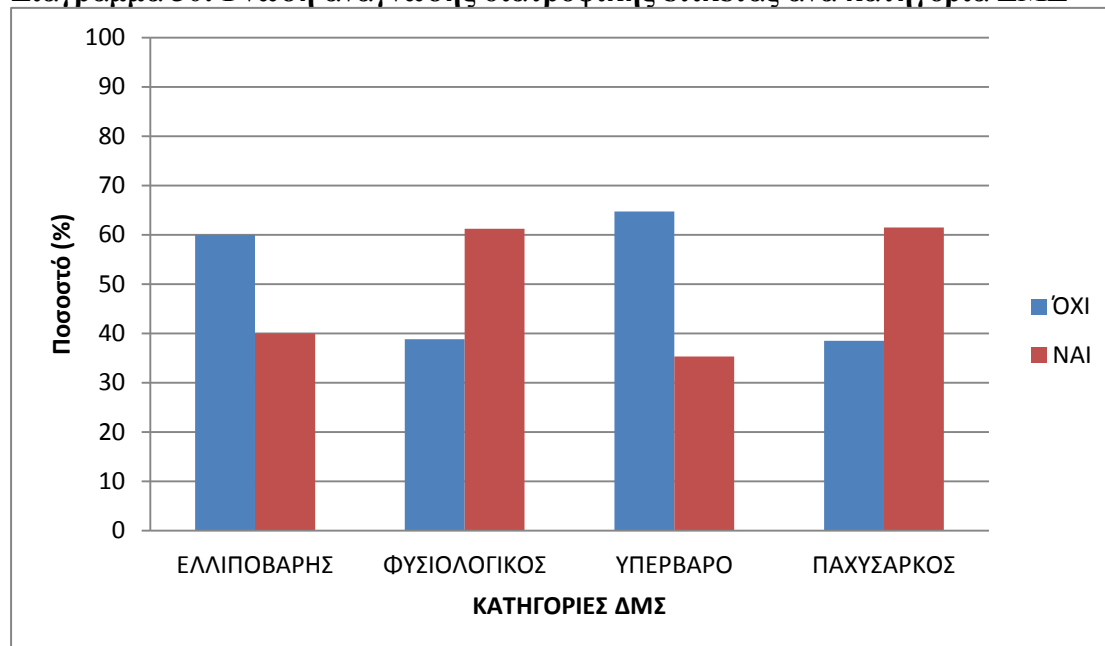


Πίνακας 32: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά κατηγορία ΔΜΣ

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ p-value= 0.014		ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΟΧΙ	N	3	45	33	10	91
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	60,0%	38,8%	64,7%	38,5%	46,0%
ΝΑΙ	N	2	71	18	16	107
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	61,2%	35,3%	61,5%	54,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	5	118	51	26	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ μεταξύ της γνώσης ανάγνωσης της διατροφικής ετικέτας και των κατηγοριών ΔΜΣ (p-value=0.014<0.050)

Διάγραμμα 30: Γνώση ανάγνωσης διατροφικής ετικέτας ανά κατηγορία ΔΜΣ

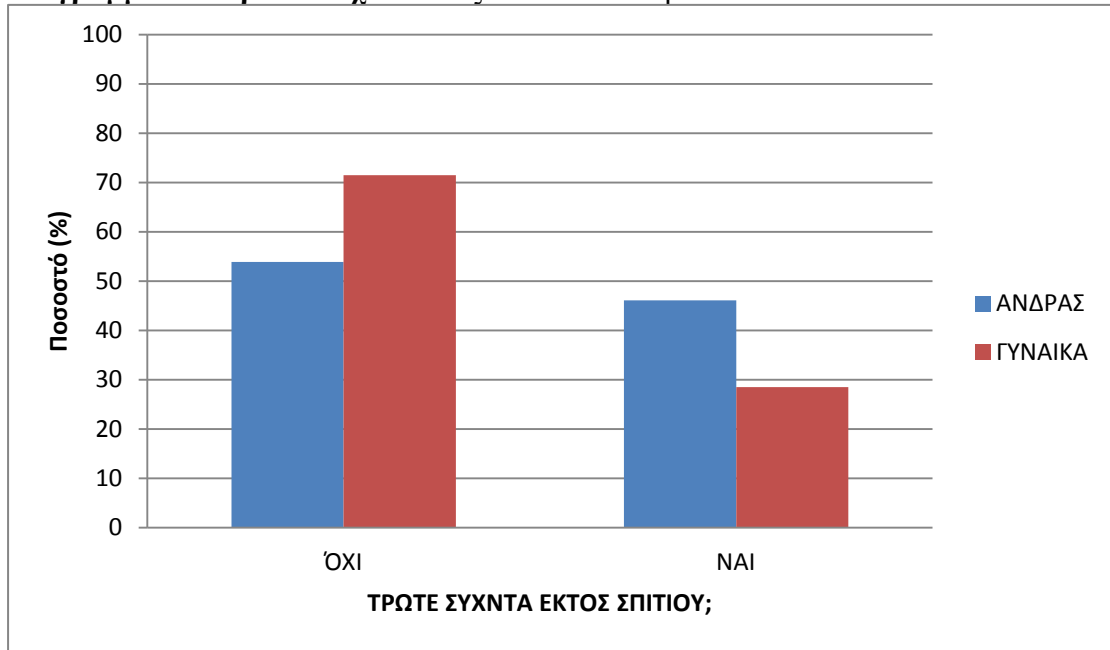


Πίνακας 33: Τρώτε συχνά εκτός σπιτιού ανά φύλο

ΤΡΩΤΕ ΣΥΧΝΑ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ p-value= 0.012		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΟΧΙ	N	41	88	129
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	53,9%	71,5%	64,8%
ΝΑΙ	N	35	35	70
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	46,1%	28,5%	35,2%
ΣΥΝΟΛΟ	N	76	123	199
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της συνήθειας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού και του φύλου (p-value=0.012<0.050)

Διάγραμμα 31: Τρώτε συχνά εκτός σπιτιού ανά φύλο

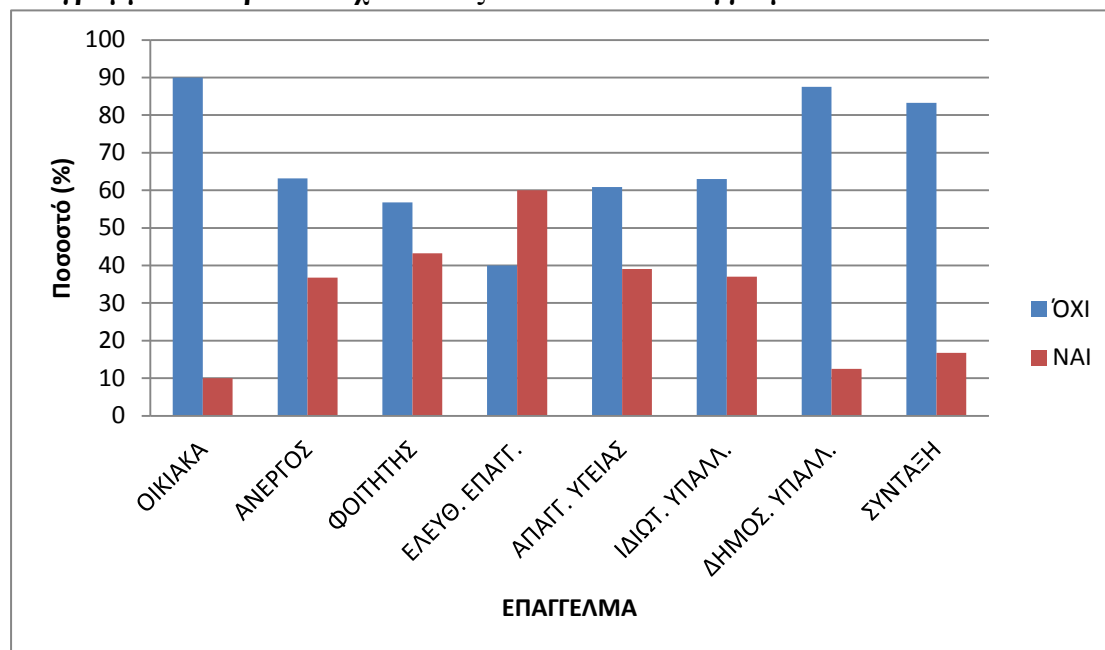


Πίνακας 34: Τρότε συχνά εκτός σπιτιού ανά επάγγελμα

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ p-value= 0.002		ΤΡΩΤΕ ΣΥΧΝΑ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΟΧΙ	ΝΑΙ	
ΟΙΚΙΑΚΑ	N	9	1	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	90,0%	10,0%	100,0%
ΑΝΕΡΓΟΣ	N	12	7	19
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	63,2%	36,8%	100,0%
ΦΟΙΤΗΤΗΣ	N	25	19	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	56,8%	43,2%	100,0%
ΕΛΕΥΘ. ΕΠΑΓΓ.	N	12	18	30
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	40,0%	60,0%	100,0%
ΕΠΑΓΓ. ΥΓΕΙΑΣ	N	14	9	23
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	60,9%	39,1%	100,0%
ΙΔΙΩΤ. ΥΠΑΛΛ.	N	17	10	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	63,0%	37,0%	100,0%
ΔΗΜΟΣ. ΥΠΑΛΛ.	N	35	5	40
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	87,5%	12,5%	100,0%
ΣΥΝΤΑΞΗ	N	5	1	6
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	83,3%	16,7%	100,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	129	70	199
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	64,8%	35,2%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της συνήθειας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού και του επαγγέλματος (p-value=0.002<0.050)

Διάγραμμα 32: Τρότε συχνά εκτός σπιτιού ανά επάγγελμα

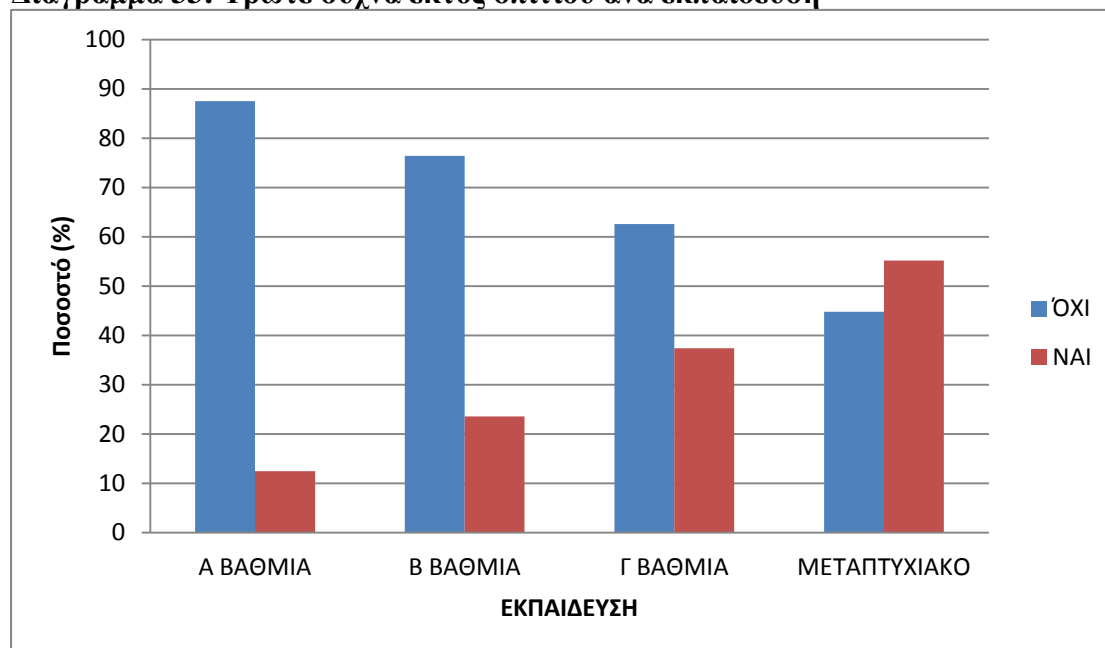


Πίνακας 35: Τρότε συχνά εκτός σπιτιού ανά εκπαίδευση

ΤΡΩΤΕ ΣΥΧΝΑ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ p-value= 0.016		ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ				ΣΥΝΟΛΟ
		Α ΒΑΘΜΙΑ	Β ΒΑΘΜΙΑ	Γ ΒΑΘΜΙΑ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ	
ΟΧΙ	N	7	42	67	13	129
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	87,5%	76,4%	62,6%	44,8%	64,8%
ΝΑΙ	N	1	13	40	16	70
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	12,5%	23,6%	37,4%	55,2%	35,2%
ΣΥΝΟΛΟ	N	8	55	107	29	199
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της συνήθειας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού και της εκπαίδευσης (p-value=0.016<0.050)

Διάγραμμα 33: Τρώτε συχνά εκτός σπιτιού ανά εκπαίδευση

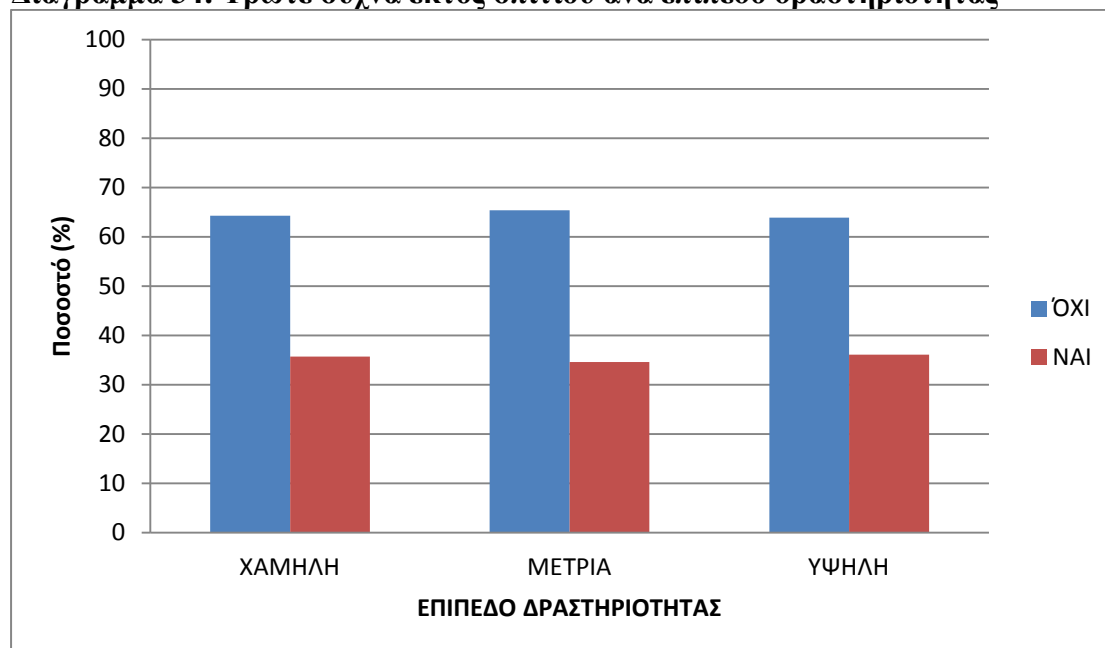


Πίνακας 36: Τρώτε συχνά εκτός σπιτιού ανά επίπεδο δραστηριότητας

ΤΡΩΤΕ ΣΥΧΝΑ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ p-value= 0.981		ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ			ΣΥΝΟΛΟ
		ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΥΨΗΛΗ	
ΟΧΙ	N	36	70	23	129
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	64,3%	65,4%	63,9%	64,8%
ΝΑΙ	N	20	37	13	70
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	35,7%	34,6%	36,1%	35,2%
ΣΥΝΟΛΟ	N	56	107	36	199
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.981>0.050)

Διάγραμμα 34: Τρώτε συχνά εκτός σπιτιού ανά επίπεδο δραστηριότητας

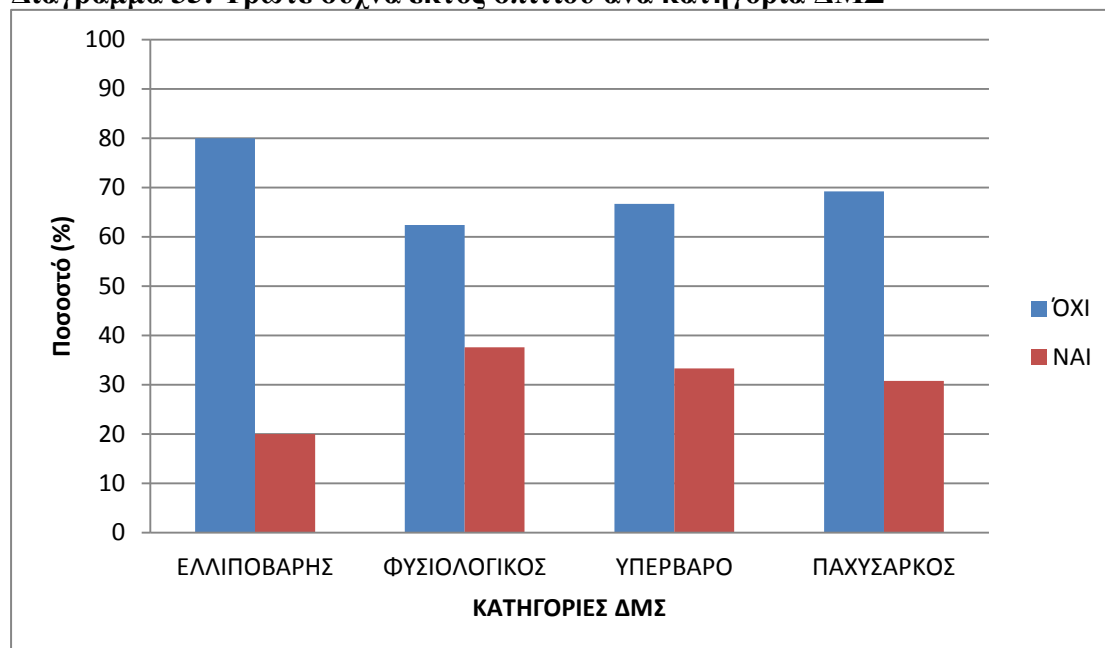


Πίνακας 37: Τρώτε συχνά εκτός σπιτιού ανά κατηγορία ΔΜΣ

ΤΡΩΤΕ ΣΥΧΝΑ ΕΚΤΟΣ ΣΠΙΤΙΟΥ p-value= 0.776		ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΟΧΙ	N	4	73	34	18	129
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	80,0%	62,4%	66,7%	69,2%	64,8%
ΝΑΙ	N	1	44	17	8	70
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	37,6%	33,3%	30,8%	35,2%
ΣΥΝΟΛΟ	N	5	117	51	26	199
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.776>0.050)

Διάγραμμα 35: Τρότε συχνά εκτός σπιτιού ανά κατηγορία ΔΜΣ

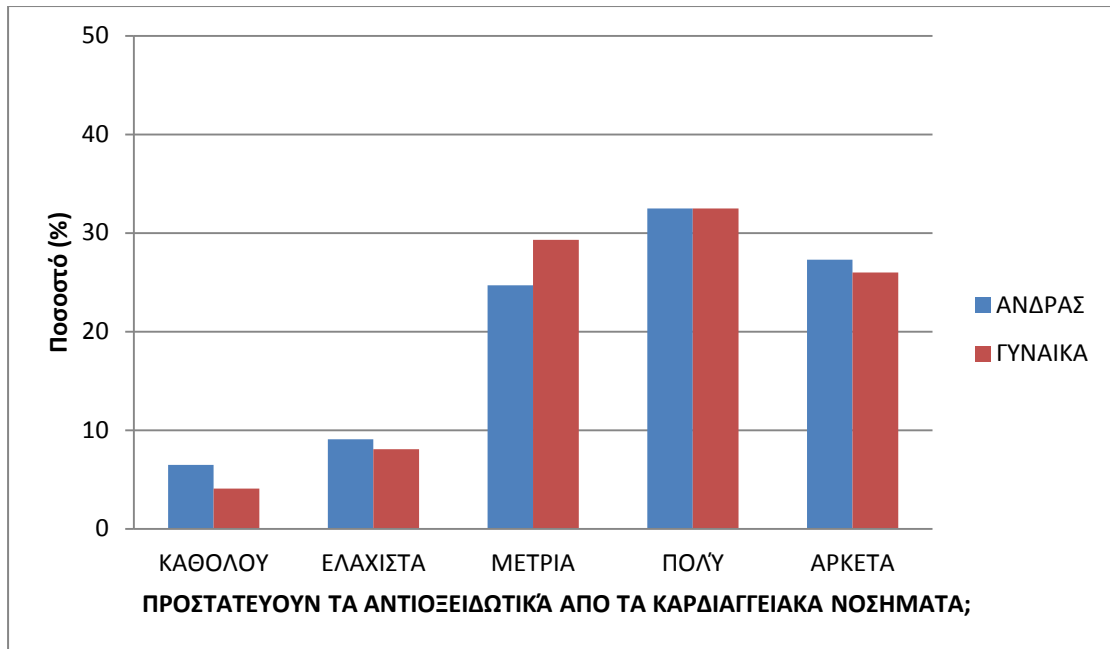


Πίνακας 38: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων ανα φύλο

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ p-value= 0.910		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	5	5	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	6,5%	4,1%	5,0%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	7	10	17
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	9,1%	8,1%	8,5%
ΜΕΤΡΙΑ	N	19	36	55
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	24,7%	29,3%	27,5%
ΠΟΛΥ	N	25	40	65
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	32,5%	32,5%	32,5%
ΑΡΚΕΤΑ	N	21	32	53
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	27,3%	26,0%	26,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	123	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.910>0.050)

Διάγραμμα 36: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων ανα φύλο

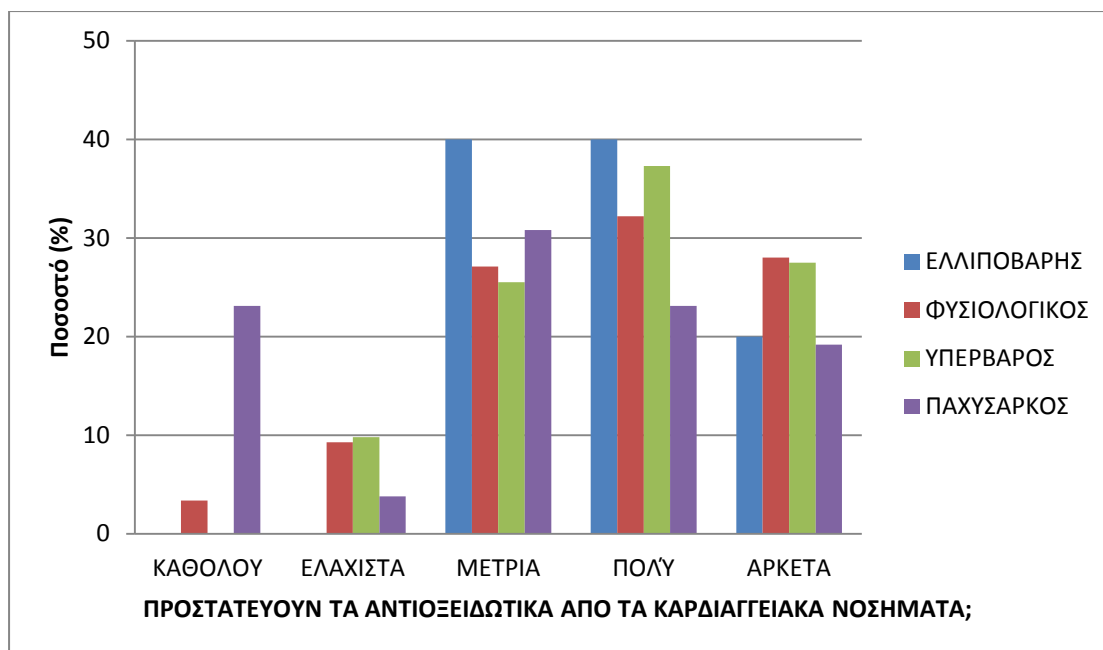


Πίνακας 39: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων ανα κατηγορία ΔΜΣ

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ p-value= 0.020		ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	0	4	0	6	10
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	3,4%	,0%	23,1%	5,0%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	0	11	5	1	17
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	9,3%	9,8%	3,8%	8,5%
ΜΕΤΡΙΑ	N	2	32	13	8	55
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	27,1%	25,5%	30,8%	27,5%
ΠΟΛΥ	N	2	38	19	6	65
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	32,2%	37,3%	23,1%	32,5%
ΑΡΚΕΤΑ	N	1	33	14	5	53
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	28,0%	27,5%	19,2%	26,5%
ΣΥΝΟΛΟ	N	5	118	51	26	200
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων και του δείκτη μάζας σώματος (p-value=0.020<0.050)

Διάγραμμα 37: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων ανα κατηγορία ΔΜΣ

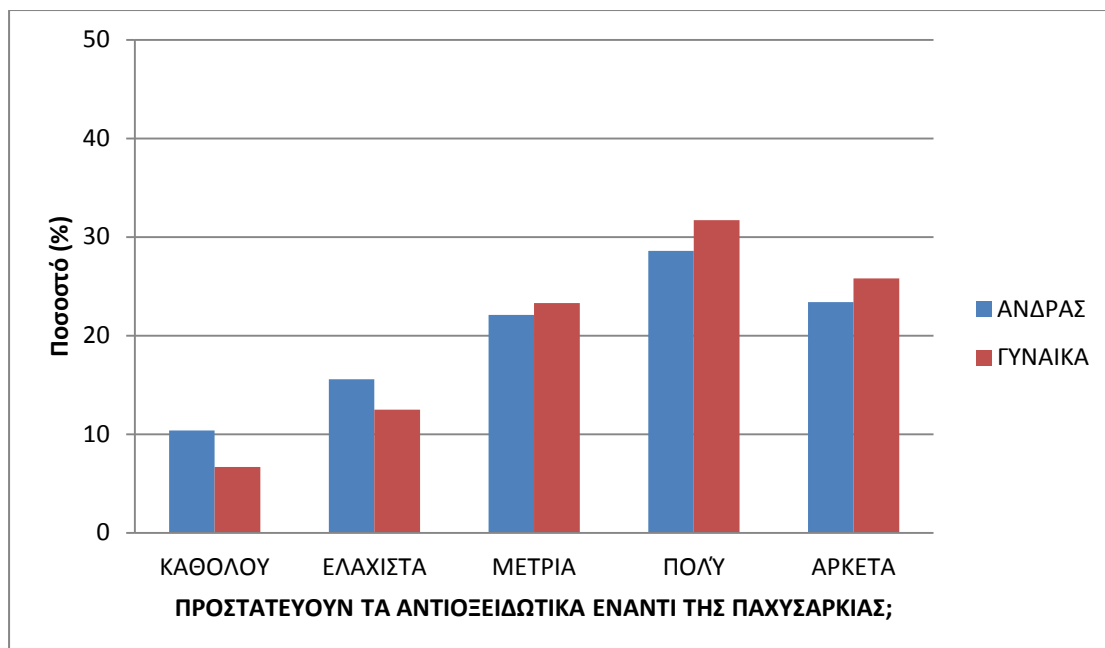


Πίνακας 40: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας ανα φύλο

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ p-value= 0.841		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	8	8	16
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	10,4%	6,7%	8,1%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	12	15	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	15,6%	12,5%	13,7%
ΜΕΤΡΙΑ	N	17	28	45
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	22,1%	23,3%	22,8%
ΠΟΛΥ	N	22	38	60
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	28,6%	31,7%	30,5%
ΑΡΚΕΤΑ	N	18	31	49
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	23,4%	25,8%	24,9%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	120	197
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.841>0.050)

Διάγραμμα 38: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας ανα φύλο



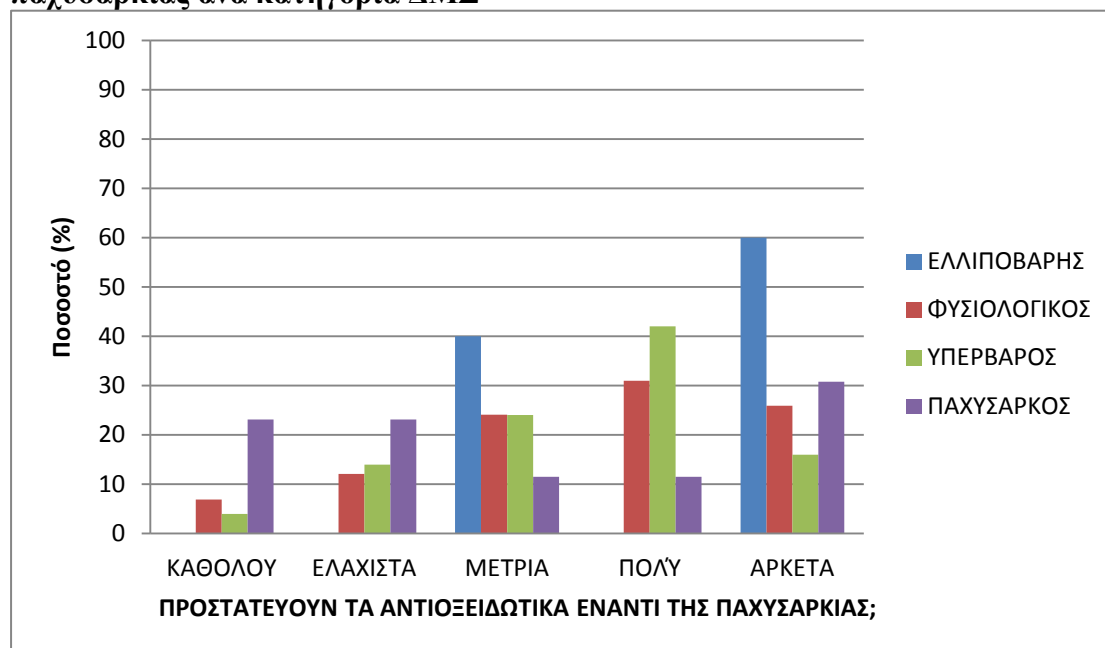
Πίνακας 41 : Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας ανα κατηγορία ΔΜΣ

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ	ΔΜΣ	ΣΥΝΟΛΟ
---------------	-----	--------

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ p-value= 0.015		ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	0	8	2	6	16
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	6,9%	4,0%	23,1%	8,1%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	0	14	7	6	27
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	12,1%	14,0%	23,1%	13,7%
ΜΕΤΡΙΑ	N	2	28	12	3	45
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	40,0%	24,1%	24,0%	11,5%	22,8%
ΠΟΛΥ	N	0	36	21	3	60
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	31,0%	42,0%	11,5%	30,5%
ΑΡΚΕΤΑ	N	3	30	8	8	49
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	60,0%	25,9%	16,0%	30,8%	24,9%
ΣΥΝΟΛΟ	N	5	116	50	26	197
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας και των κατηγοριών ΔΜΣ (p-value=0.015<0.050)

Διάγραμμα 39: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας ανα κατηγορία ΔΜΣ

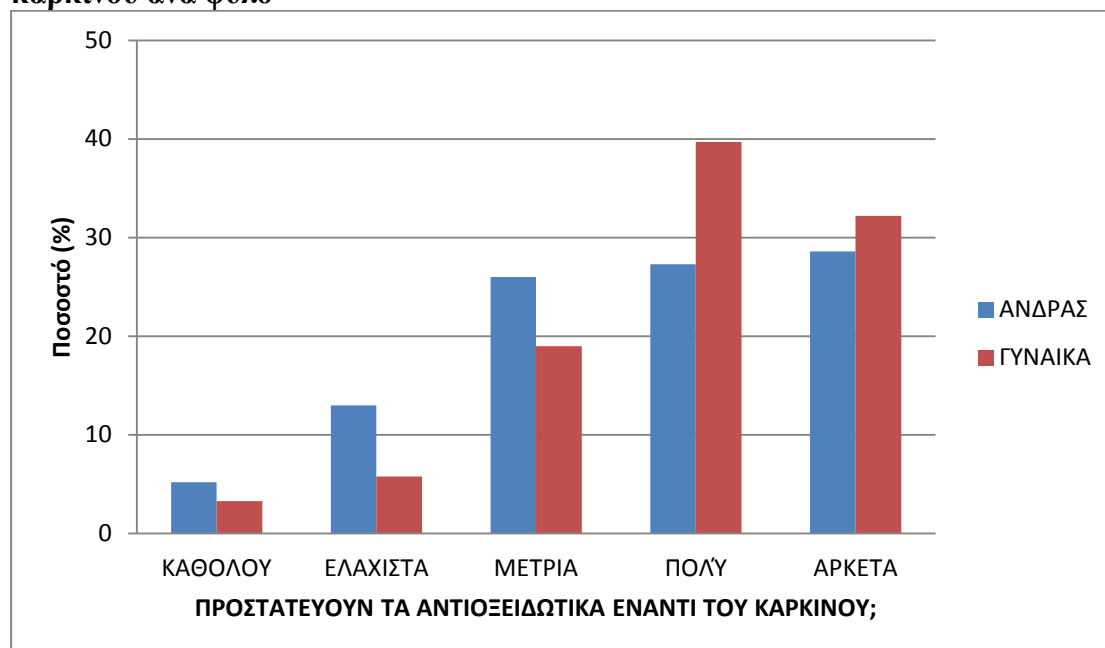


Πίνακας 42: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι του καρκίνου ανα φύλο

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ p-value= 0.159		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	4	4	8
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	5,2%	3,3%	4,0%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	10	7	17
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	13,0%	5,8%	8,6%
ΜΕΤΡΙΑ	N	20	23	43
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	26,0%	19,0%	21,7%
ΠΟΛΥ	N	21	48	69
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	27,3%	39,7%	34,8%
ΑΡΚΕΤΑ	N	22	39	61
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	28,6%	32,2%	30,8%
ΣΥΝΟΛΟ	N	77	121	198
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.159>0.050)

Διάγραμμα 40: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι του καρκίνου ανα φύλο

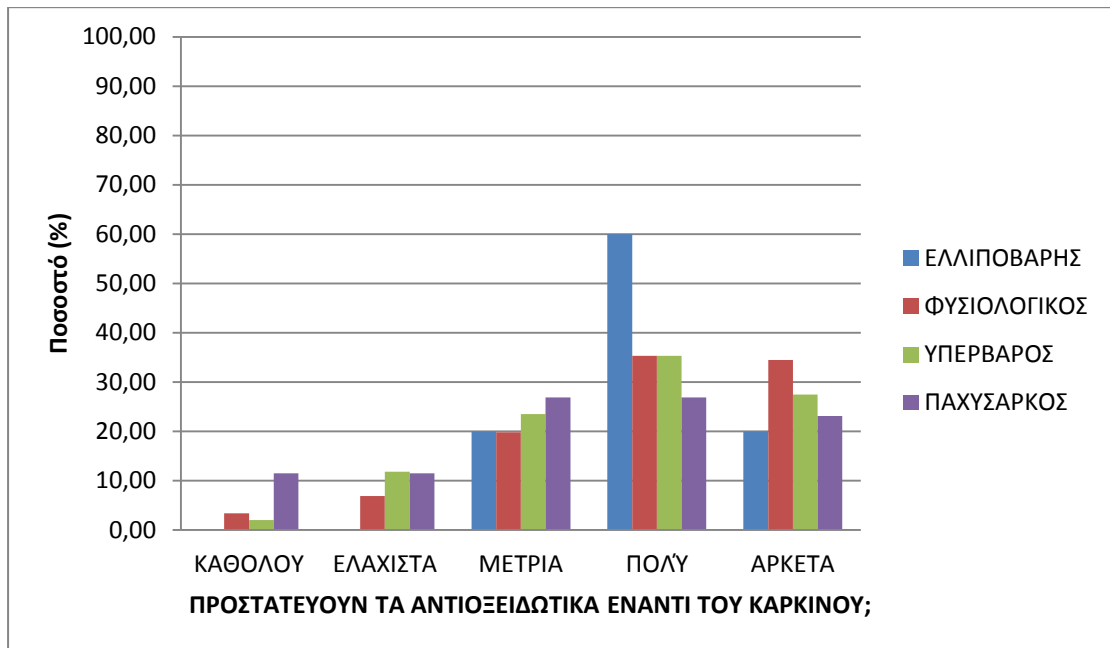


Πίνακας 43: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι του καρκίνου ανα κατηγορία ΔΜΣ

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ p-value= 0.658	ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΚΑΘΟΛΟΥ N	0	4	1	3	8
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	3,4%	2,0%	11,5%	4,0%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ N	0	8	6	3	17
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	6,9%	11,8%	11,5%	8,6%
ΜΕΤΡΙΑ N	1	23	12	7	43
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	19,8%	23,5%	26,9%	21,7%
ΠΟΛΥ N	3	41	18	7	69
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	60,0%	35,3%	35,3%	26,9%	34,8%
ΑΡΚΕΤΑ N	1	40	14	6	61
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	34,5%	27,5%	23,1%	30,8%
ΣΥΝΟΛΟ N	5	116	51	26	198
% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.658>0.050)

Διάγραμμα 41: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι του καρκίνου ανα κατηγορία ΔΜΣ

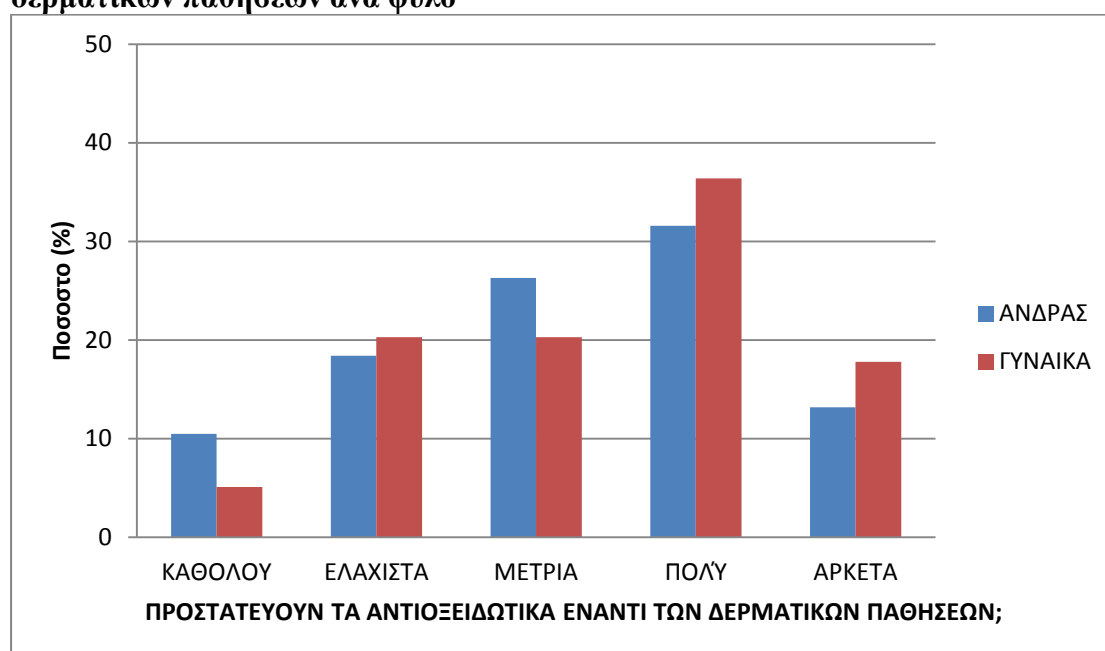


Πίνακας 44: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των δερματικών παθήσεων ανα φύλο

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΔΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ p-value= 0.455		ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
		ΑΝΔΡΑΣ	ΓΥΝΑΙΚΑ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	8	6	14
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	10,5%	5,1%	7,2%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	14	24	38
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	18,4%	20,3%	19,6%
ΜΕΤΡΙΑ	N	20	24	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	26,3%	20,3%	22,7%
ΠΟΛΥ	N	24	43	67
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	31,6%	36,4%	34,5%
ΑΡΚΕΤΑ	N	10	21	31
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	13,2%	17,8%	16,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	76	118	194
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΦΥΛΟ	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.455>0.050)

Διάγραμμα 42: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των δερματικών παθήσεων ανα φύλο

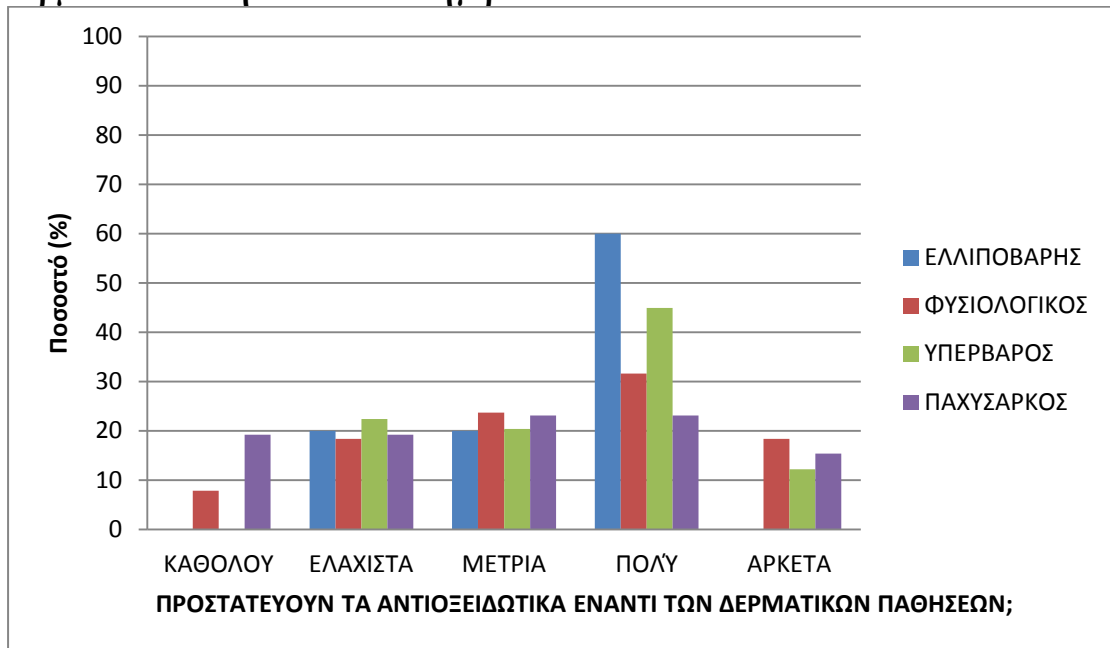


Πίνακας 45: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των δερματικών παθήσεων ανά κατηγορία ΔΜΣ

ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΔΕΡΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ p-value= 0.240		ΔΜΣ				ΣΥΝΟΛΟ
		ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	N	0	9	0	5	14
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	7,9%	,0%	19,2%	7,2%
ΕΛΑΧΙΣΤΑ	N	1	21	11	5	38
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	18,4%	22,4%	19,2%	19,6%
ΜΕΤΡΙΑ	N	1	27	10	6	44
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	20,0%	23,7%	20,4%	23,1%	22,7%
ΠΟΛΥ	N	3	36	22	6	67
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	60,0%	31,6%	44,9%	23,1%	34,5%
ΑΡΚΕΤΑ	N	0	21	6	4	31
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	,0%	18,4%	12,2%	15,4%	16,0%
ΣΥΝΟΛΟ	N	5	114	49	26	194
	% ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑ ΔΜΣ	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Από την στατιστική επεξεργασία για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των δύο μεταβλητών προέκυψε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους (p-value=0.240>0.050)

Διάγραμμα 43: Γνώση για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των δερματικών παθήσεων ανά κατηγορία ΔΜΣ



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Σκοπός της έρευνας ήταν να εξεταστούν οι απόψεις των καταναλωτών για τα αντιοξειδωτικά. Εξετάστηκαν όλες οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ανά φύλο, ανά επάγγελμα, ανά εκπαίδευση, ανά επίπεδο φυσικής δραστηριότητας και ανά κατηγορία ΔΜΣ. Επίσης πραγματοποιήθηκε στατιστικός έλεγχος για την εύρεση συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών. Από την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψαν τα παρακάτω.

Εξετάζοντας την εφαρμογή υγιεινής διατροφής ανά φύλο, το 55,8% των ανδρών και το 60,2% των γυναικών ακολουθούν ένα υγιεινό πρότυπο διατροφής. Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ήταν φοιτητές, ελεύθεροι επαγγελματίες και Δημόσιοι υπάλληλοι. Από αυτούς το 47,7% των φοιτητών, το 50% των ελεύθερων επαγγελματιών και το 70% των δημόσιων υπαλλήλων ακολουθούν υγιεινή διατροφή. Στην περίπτωση της εκπαίδευσης περισσότεροι από τους μισούς κάθε βαθμίδας τρώνε υγιεινά. Στην περίπτωση του δείκτη μάζας σώματος καθώς αυξάνεται ο δείκτης μειώνεται το ποσοστό υιοθέτησης ενός υγιεινού προτύπου. Δεν βρέθηκε κάποια συσχέτιση μεταξύ των παραπάνω μεταβλητών.

Παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της εφαρμογής υγιεινής διατροφής και του επιπέδου δραστηριότητας ($p\text{-value}=0.011<0.050$). Καθώς αυξάνεται το επίπεδο δραστηριότητας αυξάνεται και το ποσοστό των ατόμων που εφαρμόζουν υγιεινή διατροφή. Ξεκινώντας από το 35,7% αυτών που δηλώνουν χαμηλή φυσική δραστηριότητα, σε 63% αυτών που δηλώνουν μέτρια δραστηριότητα και τέλος στο 80,6% αυτών που δηλώνουν έντονη

Εξετάζοντας την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής συστημένα από τρίτους και από προσωπική επιλογή ανά φύλο, το 24,7% των ανδρών και το 19,8% των γυναικών κάνουν χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτους ενώ το 22,1% των ανδρών και το 28,9% των γυναικών κάνουν χρήση συμπληρωμάτων από επιλογή. Το 14% των φοιτητών, το 16,7% των ελεύθερων επαγγελματιών και το 25% των δημόσιων υπαλλήλων κάνουν χρήση συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτους ενώ χρήση από δική τους επιλογή δηλώνει το 30,2% των φοιτητών, το 13,3% των ελευθέρων

επαγγελματιών και το 32,5% των δημοσίων υπαλλήλων. Στην περίπτωση του δείκτη μάζας σώματος καθώς αυξάνεται ο δείκτης αυξάνεται και το ποσοστό κατανάλωσης συμπληρωμάτων συστημένα από τρίτους. Διαφορετικά φαίνονται τα αποτελέσματα στην περίπτωση της κατανάλωσης από επιλογή με τους φυσιολογικούς (29,3%) και τους παχύσαρκους (34,6%) να δηλώνουν χρήστες συμπληρωμάτων και σε μικρότερα ποσοστά οι ελλιποβαρείς (20%) και οι υπέρβαροι (15,7%). Δεν βρέθηκε κάποια συσχέτιση μεταξύ των παραπάνω μεταβλητών.

Παρατηρήθηκε συσχέτιση μεταξύ της χρήσης συμπληρωμάτων από επιλογή και του επιπέδου δραστηριότητας ($p\text{-value}=0.044<0.050$). Το 27,3% αυτών που δηλώνουν χαμηλή φυσική δραστηριότητα, το 20,6% αυτών που δηλώνουν μέτρια δραστηριότητα και στο 41,7% αυτών που δηλώνουν έντονη δραστηριότητα δηλώνουν ότι χρησιμοποιούν συμπληρώματα.

Στην ερώτηση αν είστε ενήμεροι για τη αντιοξειδωτική διατροφή το 79,3% των γυναικών και το 65,6% των ανδρών δηλώνει λίγο έως αρκετά, ενώ το 20,7% των γυναικών και το 35,5% των ανδρών δηλώνει καθόλου. Οι συμμετέχοντες που ασχολούνται με τα επαγγέλματα υγείας δηλώνουν ότι είναι αρκετά ενήμεροι και ακολουθούν οι δημόσιοι υπάλληλοι σε ποσοστό 43,6%. Από την στατιστική επεξεργασία προέκυψε ότι υπάρχει συσχέτιση ($p\text{-value}=0.003<0.050$) μεταξύ του επαγγέλματος και της γνώσης του τι είναι αντιοξειδωτική διατροφή. Και στην περίπτωση της εκπαίδευσης παρατηρείται συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών ($p\text{-value}=0.031<0.050$). Καθώς ανεβαίνει η βαθμίδα εκπαίδευσης αυξάνεται και το ποσοστό αυτών που γνωρίζουν αρκετά για την αντιοξειδωτική διατροφή. Με τους κατόχους μεταπτυχιακού τίτλου να φτάνουν το 53,6% και αυτούς της δευτεροβάθμιας σε ποσοστό 22,2%. Ο δείκτης μάζας σώματος δεν παρουσίασε συσχέτιση με την γνώση του τι είναι αντιοξειδωτική διατροφή.

Μελετώντας την άποψη των καταναλωτών για την μείωση στην πρόσληψη των αντιοξειδωτικών που προκαλεί το κάπνισμα παρατηρήθηκε συσχέτιση με το επάγγελμα ($p\text{-value}=0.023$). Το 91,3% αυτών που ασχολούνται με επαγγέλματα υγείας δηλώνει ότι το γνωρίζει, ακολουθούν οι δημόσιοι υπάλληλοι σε ποσοστό 75% και οι φοιτητές σε ποσοστό 68,2%. Δεν

παρατηρήθηκε κάποια άλλη συσχέτιση μεταξύ του φύλου, του επιπέδου εκπαίδευσης, του επιπέδου δραστηριότητας και του δείκτη μάζας σώματος.

Ερευνήθηκε η γνώση ανάγνωσης της διατροφικής ετικέτας ανά φύλο και βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών (p -value=0.038). Το 44,7% των ανδρών και των 59,8% των γυναικών διαβάζει τις διατροφικές ετικέτες. Όσον αφορά το επάγγελμα οι ενασχολούμενοι με τα επαγγέλματα υγείας διαβάζουν τις διατροφικές ετικέτες σε ποσοστό 87%, ακολουθούν οι δημόσιοι υπάλληλοι με ποσοστό 66,7% και οι φοιτητές με ποσοστό 56,8%. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών (p -value=0.001). Στη περίπτωση της εκπαίδευσης το 79,3% διαβάζουν τις διατροφικές ετικέτες, ενώ γύρω στο 50% των κατώτερων βαθμίδων ασχολούνται με αυτές. Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών (p -value=0.016). Και το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας συσχετίζεται με την ανάγνωση των διατροφικών ετικετών (p -value=0.041). Όσο αυξάνεται το επίπεδο δραστηριότητας τόσο αυξάνεται και το ενδιαφέρον για την διατροφική ανάλυση των τροφίμων. Τέλος υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος και της ανάγνωσης των διατροφικών ετικετών (p -value=0.014). Οι φυσιολογικοί και οι παχύσαρκοι ασχολούνται μαζί τους σε ποσοστό 61% ενώ οι ελλιποβαρείς και οι υπέρβαροι σε ποσοστό γύρω στο 35%.

Παρατηρήθηκαν συσχετίσεις στην ερώτηση αν τρώτε συχνά φαγητό εκτός σπιτιού ανά φύλο (p -value=0.012), ανά επάγγελμα (p -value=0.002), ανά βαθμίδα εκπαίδευσης (p -value=0.016). Το 46,1% των ανδρών και το 28,5% των γυναικών καταναλώνουν συχνά φαγητό εκτός σπιτιού. Στην περίπτωση του επαγγέλματος πρώτοι είναι οι ελεύθεροι επαγγελματίες σε ποσοστό 60%, ακολουθούν οι φοιτητές σε ποσοστό 43,2% και οι επαγγελματίες υγείας σε ποσοστό 39,1%. Τέλος όσο αυξάνεται η βαθμίδα εκπαίδευσης τόσο αυξάνεται και το ποσοστό αυτών που καταναλώνουν φαγητό εκτός σπιτιού, με τους κατόχους μεταπτυχιακού τίτλου να αγγίζουν το 55%.

Τέλος εξετάστηκε η άποψη των συμμετεχόντων για το αν οι αντιοξειδωτικές ουσίες προστατεύουν έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων, της παχυσαρκίας, του καρκίνου και των δερματικών παθήσεων. Ο έλεγχος έγινε ανά φύλο και ανά δείκτη μάζας σώματος. Βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ

της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων και των κατηγοριών του δείκτη μάζας σώματος (p-value=0.020), της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας και των κατηγοριών ΔΜΣ (p-value=0.015)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συνοψίζοντας, τα σημαντικότερα ευρήματα της έρευνας ήταν:

- Η συσχέτιση μεταξύ της εφαρμογής υγιεινής διατροφής και του επιπέδου δραστηριότητας (p-value=0.011).
- Η συσχέτιση μεταξύ του επαγγέλματος και της γνώσης του τι είναι αντιοξειδωτική διατροφή (p-value=0.003).
- Η συσχέτιση μεταξύ του δείκτη μάζας σώματος και της ανάγνωσης των διατροφικών ετικετών (p-value=0.014).
- Η συσχέτιση μεταξύ της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων και των κατηγοριών του δείκτη μάζας σώματος (p-value=0.020)
- Η συσχέτιση της γνώσης για την προστασία των αντιοξειδωτικών έναντι της παχυσαρκίας και των κατηγοριών ΔΜΣ (p-value=0.015)

Το πλήθος των συσχετίσεων που προέκυψαν στην παρούσα έρευνα δείχνει ότι το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας, το επάγγελμα, και ο δείκτης μάζας σώματος είναι παράγοντες που παρουσιάζουν άμεση σχέση με τις απόψεις των καταναλωτών για τα αντιοξειδωτικά. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα επάνω στο συγκεκριμένο θέμα με σκοπό την εξαγωγή έγκυρων επιστημονικών δεδομένων

Βιβλιογραφία

- Halliwell B., Murcia MA., Chirico S. Aruoma OI. (1995) Free radicals and antioxidants in food in vivo : what they do and how they work. Crit Rev. Food Sci. Nutr.
- Kalbert A. and Williamson G. , (2000). Dietary intake and bioavailability of polyphenols. J Nutr 130:2073-2086
- Pokorny, J., Yanishlieva, N. and Gordon, M. (2001) . Antioxidants in Food Practical Applications. Cambridge: Woodhead Publishing.
- Γαλάρης, Δ., Δούλιας, Π. (2001). Βιολογικά Αντιοξειδωτικά. Χημικά Χρονικά 2: 49-50.
- Packer L. and Colman C. (1999). The Antioxidant Miracle . NYC: John Wiley.
- Kris-Etherton P.M., Hecker K.D. Bonanome A., Coval S.M., Binkoski B. S. Hilpert K.F., Griel A.E., Etherton T.D. (2002). Bioactive compounds in foods: Their role in the prevention of cardiovascular disease and cancer. Am J Med 113 (9B): 71S-88S
- Ower R.W., Giagosa A., Haubner R., Wurtele G., Spiegel-Halder B, Bartsch H., (2000) Olive- oil consumption and health: the possible role of antioxidants. Lancet Oncol., 1:107-112
- Ματάλα Α. Λ., (2004), Εισαγωγή στη Διατροφή, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
- Moore M. C., (2000), Διαιτολογία: Τρίτη Έκδοση, Mobsy
- Μόρτογλου Τ. ,Μόρτογλου Κ., (2002), Διατροφή από το σήμερα για το αύριο Τόμος Ι, Εκδόσεις Γιαλλελη
- Μόρτογλου Τ. ,Μόρτογλου Κ., (2002), Διατροφή από το σήμερα για το αύριο Τόμος ΙΙ, Εκδόσεις Γιαλλελη
- Ζάμπελας Α., (2003), Η διατροφή στα στάδια της ζωής, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης
- Καρδούλης Γ. Α., (2003), Αλφαβητικό και θεματικό Εγκυκλοπαιδικό λεξικό Τροφίμων και Ποτών
- Basu T. K., Temple N.J., and M. L. Garg M.L., (1999), Antioxidants in human health and disease, CABI Publishing
- Bender D. A., (1995), Nutritional biochemistry of the vitamins, Cambridge University Press
- Christian J. L. ,Greger J.L., (1991), Nutrition for living: 3 rd edition, The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc

Diana J. N. , Pryor W. A. , (1993), Tobacco smoking and nutrition: influence on nutrition on tobacco-associated health risks, New York Academy of Sciences

Gutteridge J. M. C. , Halliwell B., (1994), Antioxidants in nutrition, health, and disease, Oxford University Press

National Dairy Council, (1995), Nutrition and Cancer: Fact File Number 12, Nutrition Service

Osganian S. K., M. J. Stampfer, E. Rimm, D. Spiegelman, J. E. Manson and W. C. Willett,(2003) "Dietary carotenoids and risk of coronary artery disease in women", Am J Clin Nutr, 203; 77:

Papas A. M., (1999), Antioxidant Status, Diet, Nutrition, and Health, CRC Press

Aviram M.(1996) Interaction of oxidized low-density lipoprotein with macrophages in atherosclerosis, and the antiatherogenicity of antioxidants. Eur J Clin Chem Clin Biochem. 34(8): 599-608. Review.

Centanni S, Santus P, Di Marco F, Fumagalli F, Zarini S, Sala A. (2001)The potential role of tocopherol in asthma and allergies: modification of the leukotriene pathway. BioDrugs. 15(2): 81-6.

Dangles O, Dufour C, Manach C, Morand C and Remesy C. (2001) Binding of flavonoids to plasma proteins. Methods Enzymol. 335:319-33.

de la Puerta R, Ruiz Gutierrez V. and Hoult JRS. (1999) Inhibition of leukocyte 5- lipoxygenase by phenolics from virgin olive oil. Biochem Pharmacol. 57(4): 445-9.

Kroon PA, Faulds CB, Ryden P, Williamson G.(2000) Solubilisation of ferulic acid from plant cell wall materials in a model human gut system.

Nakagawa K, Okuda S, Miyazawa T. (1997) Dose-dependent incorporation of tea catechins, epigallocatechin-3-gallate and (-)-epigallocatechin, into human plasma. Biosci Biotechnol Biochem. 61(12): 1981-5.

Owen RW, Mier W, Giacosa A, Hull WE, Spiegelhalder B & Bartsch H. (2000) Phenolic compounds and squalene in olive oils: the concentration and antioxidant potential of total phenols, simple phenols, secaridoids, lignans and squalene. Food Chem. Toxicol. 38, 649 _/659.

Papadopoulos, G., Boskou, D. (1991) Antioxidant effect of natural phenols in olive oil. J Am Oil Chem Soc. 68: 669-671.

Petroni A, Blasevich M, Papini N, Salami M, Sala A, Galli C. (1997) Inhibition of leukocyte leukotriene B4 production by an olive oil-derived phenol identified by mass- spectrometry. *Thromb Res.* 87(3): 315-22.

Plumb GW, Price KR, Williamson G. (1999) Antioxidant properties of flavonol glycosides from tea. *Redox Rep.* 4(1-2):13-6.

Prior RL, Cao G. (1999) Antioxidant Capacity and Polyphenolic Components of Teas: Implications for Altering In Vivo Antioxidant status. *Soc Exper Biol Med.* 220(4):255-261.

Stampher MJ, Rimm EB. (1995) Epidemiologic evidence for vitamin E in prevention of cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* 62(6 Suppl): 1365S-1369S. Review.

Tapiero H, Tew KD, Nguyen Ba G, Mathe G. (2002) Polyphenols: do they play a role in the prevention of human pathologies? *Biomed Pharmacother.* 56: 200-7.

Visioli F, Bellosta S, Galli C. (1998) Oleuropein, the bitter principle of olives, enhances nitric oxide production by mouse macrophages. *Life Science,* Vol. 62, No. 6: 541-546.

Visioli F, Galli C. (1998) Olive oil phenols and their potential effects on human health. *J. Agric. Food Chem.* 46, 4292-4296.

Weisburger JH, Rivenson A, Aliaga C, Reinhardt J, Kelloff GJ, Boone CW, Steele VE, Balentine DA, Pittman B, Zang E. (1998) Effect of tea extracts, polyphenols, and epigallocatechin gallate on azoxymethane-induced colon cancer. *Proc Soc Exp Biol Med.* 217(1): 104-8.

Weisburger JH. (1999) Mechanisms of Action of Antioxidants as Exemplified in Vegetables, Tomatoes and Tea. *Food Chem. Tox.* 37: 943-948.

Wiseman SA, Mathot JN, de Fouw NJ, Tijburg LB. (1996) Dietary non-tocopherol antioxidants present in extra virgin olive oil increase the resistance of low-density lipoproteins to oxidation in rabbits. *Atherosclerosis.* 120(1-2): 15-23.

Mahan KL, Escott-Stump S. (2000) *Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy.* 11 th Edition. Saunders.

Ανδρικόπουλος ΝΚ. (1998) *Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων. Τόμος Ι. Κεφάλαια Θεωρίας.* Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Αθήνα

Μπόσκου Δ. (1997) *Χημεία Τροφίμων.* Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη

Παπανικολάου Γ. (1997) *Σύγχρονη Διατροφή και Διαιτολογία,*

Χίου ΑΠ. (2007) Σημειώσεις μαθήματος «Καινοτομικά Τρόφιμα», Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών.

Χίου ΑΠ. (2003) Φυσικοχημεία και Βιοχημεία Τροφίμων. Σημειώσεις Φροντιστηρίου. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Αθήνα.

www.betterhealth.vic.gov.au (Better Health Channel, 2005)

www.acne-resource.org (The Acne Resource Center, 2004)

www.nutrition.med.uoc.gr/drastiriotites/oil_gr/rolos.htm, 2003

www.ahahealth.com (American Health Association, 2004)

www.dietary-supplements.info.nih.gov (National Institutes of Health, Office of dietary supplements, 2004)

www.cancer.org (American Cancer Society, 1998)