



**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΡΗΤΗΣ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΗΤΕΙΑΣ**

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*«Μελέτη των διατροφικών συνηθειών σε
σχέση με τη λήψη διαφόρων ροφημάτων
καφέ και τη λειτουργία των αισθήσεων της
γεύσης και της όσφρησης»*

Μπολανάκη Γεωργία, ΑΜ: 1206
Σκουφάς Ευστάθιος, ΑΜ: 1205

Τριμελής επιτροπή

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Γκούσκου Καλλιόπη
Μέλη: Φραγκιαδάκης Γεώργιος, Δεδεψίδης Ευάγγελος

©

2012

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	3
Περίληψη.....	4
Abstract.....	5
I. Βιβλιογραφική ανασκόπηση – Θεωρητικό Μέρος.....	6
Α. Εισαγωγή.....	6
Β. Περιγραφή & Στοιχεία Καλλιέργειας.....	8
Γ. Παραγωγή & Παρασκευή του Καφέ.....	11
Δ. Χημική Σύσταση του Καφέ.....	13
<i>Οργανικά οξέα</i>	13
<i>Υδατάνθρακες</i>	14
<i>Λίπη</i>	15
<i>Πρωτεΐνες</i>	15
<i>Τριγονελλίνη</i>	15
<i>Καφεΐνη</i>	16
Ε. Επίδραση του Καφέ στην Ανθρώπινη Υγεία.....	19
<i>Καρδιαγγειακά Νοσήματα</i>	19
<i>Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου II</i>	21
<i>Άλλες Παθολογικές Καταστάσεις</i>	21
Στ. Καφές και Υγιεινοδιαιτητικές Συνήθειες.....	24
Ζ. Οσφρητική / Γευστική Λειτουργία και Διατροφή.....	33
II. Ερευνητικό Μέρος.....	36
Α. Σκοπός της Μελέτης.....	36
Β. Μεθοδολογία.....	37
<i>Σχεδιασμός Μελέτης</i>	37
<i>Food Frequency Questionnaire (FFQ)</i>	37
<i>Αξιολόγηση Οσφρητικής και Γευστικής Ικανότητας</i>	38
<i>Ανθρωπομετρήσεις</i>	39
<i>Στατιστική Ανάλυση</i>	39
Γ. Αποτελέσματα.....	40
<i>Περιγραφικά Στοιχεία</i>	40
<i>Σχέση Καφέ, Οσφρητικής & Γευστικής Ικανότητας</i>	41
<i>Σχέση Καφέ & Μεταβλητών FFQ και Ιστορικού</i>	42
<i>Σχέση Οσφρητικής και Γευστικής Ικανότητας με Μεταβλητές FFQ και Ιστορικού</i>	47
<i>Συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων ροφημάτων καφέ</i>	51
Δ. Συμπεράσματα – Συζήτηση.....	56
III. Βιβλιογραφία.....	63
IV. Παράρτημα.....	

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την επιβλέπουσα καθηγήτρια μας, κυρία Γκούσκου Καλλιόπη, για την υποστήριξη και καθοδήγησή της καθ' όλη τη διάρκεια της συνεργασίας μας.

Ευχαριστούμε θερμά τον υποψήφιο διδάκτωρ του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου, κύριο Κανελλάκη Σπύρο, για την αμέριστη και ανιδιοτελή υποστήριξή του και εκπαίδευση στη στατιστική ανάλυση.

Επίσης, ευχαριστούμε τον φυσικοθεραπευτή και καθηγητή του Α.Τ.Ε.Ι. Σητείας, κύριο Μπουρμπουράκη Σπύρο, για την παραχώρηση χώρου του φυσικοθεραπευτηρίου προς διεξαγωγή των πειραμάτων αλλά και την πολύπλευρη υποστήριξή του.

Τέλος, ευχαριστούμε όλους τους εθελοντές – φοιτητές, καθηγητές, διοικητικό προσωπικό, πολίτες της επαρχίας Σητείας – για την ανιδιοτελή συμμετοχή και συμβολή τους στη μελέτη.

Περίληψη

Εισαγωγή & Σκοπός

Ένα από τα δημοφιλέστερα ροφήματα ανά την υφήλιο είναι ο καφές. Ωστόσο, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για τις διατροφικές συνήθειες που συνοδεύουν την κατανάλωση καφέ αλλά και τη συνεργετική επίδραση της οσφρητικής και γευστικής ικανότητας σε ένα πιο ολιστικό διατροφικό μοτίβο.

Μεθοδολογία

Σε 117 άτομα (84 γυναίκες, 33 άνδρες) μελετήθηκαν οι διατροφικές συνήθειες και η κατανάλωση ροφημάτων καφέ με ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και διατροφικό ιστορικό, αξιολογήθηκε η οσφρητική και γευστική ικανότητα με το test οσφρητικής-γευστικής ικανότητας «screening twelve» της εταιρείας Burghart Medical Technology και κατεγράφησαν το βάρος και το ύψος των εθελοντών με όργανα διαπιστευμένης ακρίβειας.

Αποτελέσματα

Η κατανάλωση καφέ βρέθηκε να σχετίζεται θετικά με την ηλικία ($r = 0,387$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} < 0,001$), το κάπνισμα ($r = 0,355$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} < 0,001$), την ημερήσια κατανάλωση μαγειρικού λίπους ($r = 0,205$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,46$). Τα άτομα που καταναλώναν μεγαλύτερες ποσότητες καφέ έτειναν να παρουσιάζουν μεγαλύτερο βάρος ($r = 0,185$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,073$) και να καταναλώνουν περισσότερα γεύματα εκτός σπιτιού ($r = 0,168$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,072$). Καμία συσχέτιση δεν εντοπίστηκε μεταξύ παραγόντων lifestyle, καφέ και οσφρητικής-γευστικής ικανότητας.

Συμπεράσματα

Η κατανάλωση καφέ σχετίστηκε με συγκεκριμένες διατροφικές και lifestyle συμπεριφορές που παραπέμπουν δυνητικά σε ανθυγιεινό μοτίβο ζωής. Η σχέση μεταξύ οσφρητικής – γευστικής λειτουργίας, κατανάλωση καφέ και διατροφικών συνθηκών χρήζουν περαιτέρω μελέτης για την ασφαλή εξαγωγή συμπερασμάτων.

Λέξεις κλειδιά: κατανάλωση καφέ & διατροφικές συνήθειες, οσφρητική – γευστική ικανότητα, οσφρητική – γευστική λειτουργία

Abstract

“Studying the dietary habits in relation to coffee consumption and olfactory – gustatory function”

Introduction & Aim

Coffee is one of the most popular drinks around the world. However, there is limited data concerning dietary habits, which escort not only coffee consumption but also the synergistic effect of olfactory – gustatory abilities in a more holistic diet pattern.

Methodology

A semi – quantitative food frequency questionnaire (FFQ), a brief dietary record, a “screening twelve” olfactory – gustatory test and weight and height measures were applied on 117 volunteers (84 females, 33 males) in order to evaluate dietary habits, coffee consumption, olfactory – taste abilities respectively.

Results

There was a positive correlation between coffee and age ($r = 0,387$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} < 0,001$), smoking ($r = 0,355$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} < 0,001$) and daily use of dietary fat ($r = 0,205$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,46$). Subjects who consumed larger amounts of coffee tended to weight more ($r = 0,185$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,073$) and enjoy outdoor meals more often ($r = 0,168$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,072$). No correlation was observed between lifestyle factors, coffee consumption and olfactory – gustatory abilities.

Conclusions

Coffee consumption was found to interact with certain dietary and lifestyle attitudes, potentially invoking to a less healthy life pattern. The intricate relationship between olfactory – gustatory function, coffee consumption and diet habits would call for further research in order to draw safe conclusions.

Key Words: coffee consumption and diet habits, olfactory – gustatory abilities, olfactory – gustatory function

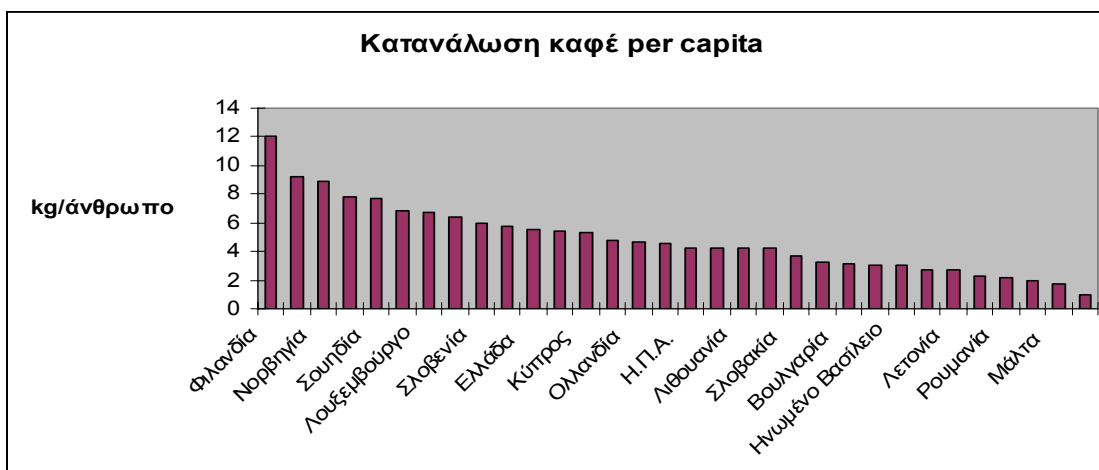
I. Βιβλιογραφική ανασκόπηση – Θεωρητικό Μέρος

A. Εισαγωγή

Ένα από τα δημοφιλέστερα ροφήματα ανά την υφήλιο είναι ο καφές. Η γεύση, το άρωμα αλλά και η πνευματική και σωματική τόνωση του καφέ αποτελούν τον πρωταρχικό λόγο για την «αναγκαιότητά» του στην καθημερινότητα του ανθρώπου.

Η υψηλή δημοτικότητα του καφέ αποτυπώνεται αδρά σε στατιστικά δεδομένα του 2010, όπου η Φιλανδία έρχεται πρώτη στη λίστα με τις χώρες με την υψηλότερη κατανάλωση καφέ *per capita* ενώ η Ελλάδα καταλαμβάνει τη 11^η θέση (1).

Διάγραμμα 1. Κατανάλωση καφέ σε kg per capita



Πηγή: International coffee organization (1)

Η εξαιρετική απήχηση που έχει ο καφές δεν είναι σημερινό φαινόμενο. Η καλλιέργεια και κατανάλωση καφέ χρονολογείται πριν το 15^ο αιώνα όπου και υπάρχουν οι πρώτες αναφορές. Οι ρίζες του καφέ εντοπίζονται στην αφρικανική ήπειρο και συγκεκριμένα στην Αιθιοπία. Ωστόσο, η διάδοσή του οφείλεται σε σκλάβους σουδανικής καταγωγής, οι οποίοι κατά τη μεταφορά τους στην Υεμένη και την Αραβία συνήθιζαν να μασούν κόκκους καφέ. Τα πρώτα καφεκοπτεία / καφενεία εμφανίσθηκαν στην Υεμένη και τάχιστα εξαπλώθηκαν και στον υπόλοιπο αραβικό κόσμο, αποτελώντας τόπο συνεύρεσης όπου παράλληλα διεξάγονταν αγώνες σκάκι, γιορτές, χοροί αλλά και πολιτικοί διαξιφισμοί μεταξύ των πολιτών. Αυτός ήταν και ο κύριος λόγος που οι πολιτικές αρχές της περιόδου προσπάθησαν να καταστείλουν

τέτοιου είδους συναντήσεις επιβάλλοντας, τελικά, ειδική φορολογία στην πώληση καφέ (2). Μέχρι τα 1600 μ.Χ. ο καφές είχε γίνει γνωστός στη Μέση Ανατολή, την Τουρκία και την Ιταλία. Περί το 1612 μ.Χ. οι Ολλανδοί αποικιοκράτες μετέφεραν φυτά καφέ στην Ινδία, την Ινδονησία και την αμερικανική ήπειρο (3), όπου ιδιαίτερα στη νότια Αμερική, εντοπίζεται ο πυρήνας της καλλιέργειας, της παραγωγής και της εξαγωγής καφέ.

Η εξάπλωση του καφέ, ωστόσο, είχε να αντιμετωπίσει πλειάδα σκοπέλων στο πέρασμα του χρόνου. Αρχικά, οι Άραβες προσπάθησαν να περιορίσουν την εξαγωγή του καφέ στον υπόλοιπο κόσμο αλλά τελικά οι Ολλανδοί αποικιοκράτες επεκράτησαν. Επίσης, η καλλιέργεια του φυτού στη Μαρτινίκα αποτέλεσε μια μικρή Οδύσσεια. Συγκεκριμένα, το 1720 ένας γάλλος αξιωματικός του πολεμικού ναυτικού, ο Gabriel Mathieu de Clieu, αποφάσισε να μεταφέρει ένα φυτό από το Παρίσι στο νησί της Μαρτινίκας, στην Καραϊβική. Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού του αντιμετώπισε πειρατές, ζηλόφθονους αξιωματικούς, οι οποίοι προσπάθησαν να καταστρέψουν το φυτό, αλλά και μια πελώρια θαλασσοταραχή. Τελικά, ο αξιωματικός κατάφερε να φέρει «σώο» το φυτό στο νησί παρέχοντάς του πόσιμο νερό από το προσωπικό του απόθεμα. Το 1726 η πρώτη σοδειά ήταν έτοιμη και μέχρι το 1777 υπήρχαν 18 με 19 εκατομμύρια φυτά στη Μαρτινίκα (2).

Σήμερα, ο καφές έχοντας άρει τα σύνορα του παγκόσμιου χάρτη καταναλώνεται ευρέως είτε στο πρωινό γεύμα είτε μετά το κυρίως γεύμα αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη φάση της ημέρας. Μάλιστα, το 1952 το παν-Αμερικανικό Ινστιτούτο Καφέ προώθησε την καμπάνια του «*coffee – break*», που είχε μεγάλη απήχηση σε εταιρίες και εργοστάσια αλλά και σε μέρη εργασίας, όπου ήταν δυνατή η πρόσβαση σε αυτόματα μηχανήματα παρασκευής και πώλησης καφέ (4).

B. Περιγραφή & Στοιχεία Καλλιέργειας

Τα στοιχεία καλλιέργειας του καφέ διαφοροποιούνται ανάλογα της ποικιλίας του καφέ. Δύο είναι τα βασικά είδη καφέ που καλλιεργούνται παγκοσμίως, ο *Coffea arabica* και ο *Coffea canephora*.



Εικ.1 *Coffea arabica*

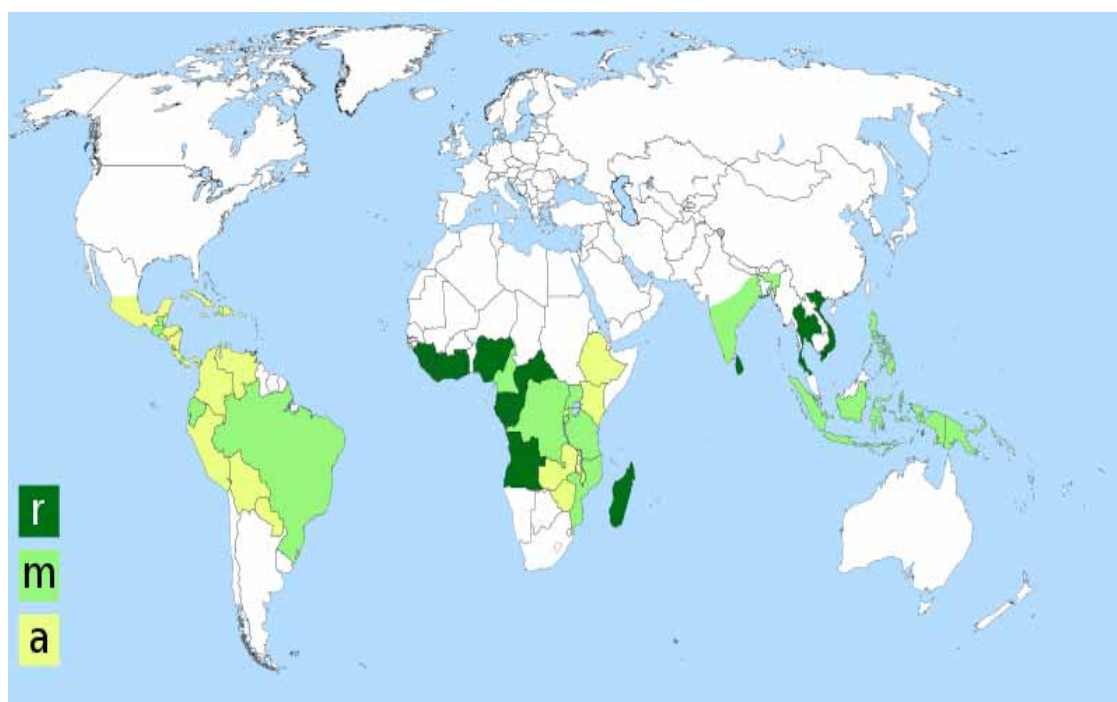


Εικ. 2 *Coffea robusta* –
canephora

Εξαιτίας της πικρής επίγευσης και της χαμηλής ποιότητας του *Coffea canephora*, ο *Coffea arabica* αποτελεί τα $\frac{3}{4}$ της καλλιέργειας καφέ σε παγκόσμια κλίμακα (7). Σημαντική διαφορά των δύο ειδών είναι η περιεκτικότητα σε καφεΐνη, όπου ο *Coffea canephora* περιέχει 30 – 40 % μεγαλύτερη συγκέντρωση. Γι αυτό το λόγο ο *canephora* θεωρείται πιο οικονομικός και συχνά χρησιμοποιείται ως υποκατάστατο του *arabica* (5).

Ο *Coffea arabica* περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1753. Οι πιο γνωστές ποικιλίες είναι η *Tyrica* και η *Bourbon*. Πρόκειται για ένα ευμεγέθη θάμνο με πράσινα ωοειδή φύλλα. Διαφέρει γενετικά αφού αποτελείται από τέσσερα χρωμοσώματα έναντι δύο των υπόλοιπων ειδών. Οι καρποί του φυτού έχουν, επίσης, ωοειδές σχήμα και ωριμάζουν σε χρονικό διάστημα 7 – 9 μηνών. Το συγκεκριμένο είδος καφέ είναι αρκετά ευάλωτο σε παράσιτα και ασθένειες (6). Ο *Coffea arabica* μπορεί να αναπτυχθεί τόσο σε υποτροπικές περιοχές, όπου συνυπάρχουν περίοδοι βροχοπτώσεων και ξηρασίας, με υψόμετρο από 650 – 1300 m όπως στη Τζαμάικα, τη Βραζιλία, το Μεξικό και τη Ζιμπάμπουε όσο και σε περιοχές του ισημερινού με γεωγραφικό πλάτος κάτω από τις 10° με υψόμετρο από 1300 – 2270 m, όπου οι συχνές βροχοπτώσεις προκαλούν συνεχή ανθοφορία, όπως στην Κένυα, την Κολομβία και την Αιθιοπία (7).

Ο *Coffea canephora* ονομάζεται και *Robusta* (εύρωστο) εξαιτίας της «δύναμης» του κορμού του. Ομοιάζει περισσότερο ενός μικρού δένδρου παρά με θάμνο καθώς δύναται να φθάσει τα 10 m ύψος, ωστόσο οι ρίζες του είναι ιδιαίτερα επιφανειακές. Οι καρποί του φυτού έχουν στρογγυλό σχήμα και χρειάζονται περίπου 11 μήνες για να ωριμάσουν ενώ οι σπόροι του έχουν ωοειδές σχήμα και είναι εμφανώς μικρότεροι σε μέγεθος από αυτούς του *Coffea arabica* (6). Το φυτό ευδοκιμεί σε χαμηλότερα υψόμετρα, περίπου 1200 m, με γεωγραφικό πλάτος 10° βόρεια και νότια του ισημερινού. Ενδεικτικό στοιχείο της ευρωστίας του είναι ότι μπορεί να αναπτυχθεί σε θερμότερα κλίματα από τον *arabica* σε περιοχές όπως η δυτική και κεντρική Αφρική, τη νοτιοανατολική Ασία και σε επιλεγμένες περιοχές της Βραζιλίας (7).



Εικ. 3 Παγκόσμιος χάρτης καλλιέργειας καφέ.

r = καλλιέργεια *Coffea canephora* (*robusta*)

m = καλλιέργεια *Coffea canephora* & *Coffea arabica*

a = καλλιέργεια *Coffea arabica*

Πηγή: [Wikipedia.org/carte Coffea robusta arabica](http://Wikipedia.org/carte_Coffea_robusta_arabica)

Σε κάθε περίπτωση για να αρχίσει το φυτό να αποδίδει καρπούς απαιτείται ένα χρονικό διάστημα 3 – 4 ετών. Ο καρπός του καφέ αποκτά ένα λαμπερό, βαθύ κόκκινο χρώμα όταν έχει ωριμάσει και είναι πλέον έτοιμος για συγκομιδή. Εξαιτίας των ιδιαίτερων βοτανικών χαρακτηριστικών του φυτού και των ορεινών περιοχών που ευδοκιμεί, η συγκομιδή του δεν είναι δυνατή πάντα με μηχανικά μέσα. Εκτός από τη

Βραζιλία, όπου οι επίπεδες εκτάσεις επιτρέπουν τη χρήση μηχανημάτων, η συγκομιδή του καρπού γίνεται κατά κύριο λόγο χειρωνακτικά (8). Κάθε δένδρο αποδίδει 2 – 4 kg καρπούς, όπου 100 kg καρπών αποδίδουν 12 – 20 kg έτοιμου καφέ (9).

Γ. Παραγωγή & Παρασκευή του Καφέ

Μετά τη συγκομιδή, υπάρχουν ορισμένα στάδια επεξεργασίας για να λάβει ο καφές τη μορφή που όλοι γνωρίζουμε. Η βασική επεξεργασία αναφέρεται στη ξήρανση του καφέ που πραγματοποιείται με 2 μεθόδους, την υγρή και ξηρά μέθοδο (10).

Η ξηρά μέθοδος αποτελεί την απλούστερη και αρχαιότερη μέθοδο ξήρανσης ενώ δεν απαιτεί ιδιαίτερο εξοπλισμό σε μηχανήματα. Αρχικά, οι καρποί καθαρίζονται από χρώμα και βρωμιά και επιπλέον απομακρύνονται οι αλλοιωμένοι. Εν συνεχεία, τοποθετούνται σε μεγάλες εξωτερικές επιφάνειες για να αποξηρανθούν υπό την έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία. Η περίοδος της ξήρανσης μπορεί να διαρκέσει μέχρι και 4 εβδομάδες, μέχρι δηλαδή ο καρπός να αφυδατωθεί σε ποσοστό 12,5 %. Το στάδιο της ξήρανσης είναι μείζονος σημασίας για την ποιότητα του καφέ, καθώς υπέρμετρη ξήρανση θα σχηματίσει εύθραυστους κόκκους ενώ ανεπαρκής ξήρανση θα σχηματίσει ευπαθείς και ευάλωτους κόκκους σε βακτήρια και μύκητες. Με τη μέθοδο αυτή παράγεται σχεδόν το σύνολο του *Coffea canephora* και το 90% του *Coffea arabica* που παράγεται στη Βραζιλία (11).

Η υγρή μέθοδος απαιτεί τη χρήση ειδικού εξοπλισμού καθώς και μεγάλες ποσότητες ύδατος. Όπως και στη ξηρά μέθοδο αρχικά οι καρποί του καφέ καθαρίζονται από εξωτερικές ύλες. Εν συνεχεία, ο καρπός πολτοποιείται με ειδικό μηχάνημα που διαχωρίζει το εξώδερμα του καρπού από το υπόλοιπο σώμα, το οποίο είναι καλυμμένο από μια βλέννα που απομακρύνεται τεχνητά με τη χρήση φυσικών ενζύμων. Αφού ο σπόρος καθαριστεί εκ νέου τίθεται για αποξήρανση είτε στον ήλιο είτε ειδικούς κλιβάνους μέχρι να αφυδατωθεί σε ποσοστό 12,5 %. Η υγρή μέθοδος χρησιμοποιείται, κυρίως, για την ξήρανση του *Coffea arabica* σε όλο τον κόσμο, εκτός του καφέ που παράγεται στη Βραζιλία (12).

Ο καρπός που προκύπτει από τη διαδικασία της ξήρανσης αποτελεί το λεγόμενο «πράσινο» κόκκο καφέ. Τα συστατικά του, που προσδίδουν την ιδιαίτερη γεύση, υφή, χρώμα και άρωμα στους κόκκους του καφέ, σχηματίζονται κατά τη διαδικασία του ψησίματος. Μέσα σε ειδικά οριζόντια περιστρεφόμενα τύμπανα (βλ. εικ. 4) ο καφές θερμαίνεται στους 180 – 240° C για 15 – 20 λεπτά. Όσο πιο ισχυρή είναι η θέρμανση τόσο πιο σκούρος, αρωματικός και εύγευστος θα είναι ο καφές.



Εικ.4 *Περιστρεφόμενο τύμπανο για τη θέρμανση του καφέ.*

Μια τεχνητή διαδικασία που προηγείται του ψησίματος του καφέ είναι η «αποκαφεϊνοποίηση», δηλ. η παραγωγή του «ντεκαφεϊνέ» ροφήματος. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για την απομάκρυνση της καφεΐνης από τους «πράσινους» κόκκους καφέ. Η συνηθέστερη διαδικασία περιλαμβάνει ατμοποίηση των καρπών και κατόπιν πλύση με ένα διαλύτη (οξικός αιθυλεστέρας ή διχλωρομεθάνιο - DCM ή διοξείδιο του άνθρακα) που απομακρύνει την καφεΐνη. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται 8 – 12 φορές μέχρι η απομάκρυνση της καφεΐνης να συναντήσει είτε το διεθνές πρότυπο (97%) είτε τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (99,9%) (13).

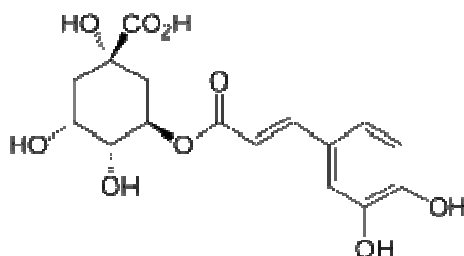
Η παρασκευή του καφέ ποικίλει καθώς μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Ο αρχαιότερος τύπος παρασκευής καφέ είναι ο αραβικός, κατά κόσμο τούρκικος, του οποίου η παρασκευή πραγματοποιείται με βρασμό άνευ φίλτρου. Στις μέρες μας οι πιο διαδεδομένοι τύποι είναι ο καφές φίλτρου, όπου αλεσμένοι κόκκοι καφέ διαλύονται σε ζεστό νερό, ο εσπρέσο – καπουτσίνο, όπου επίσης αλεσμένος καφές εξωθείται με μεγάλη πίεση με ζεστό νερό και ο στιγμιαίος καφέ, όπου ελαφρά αλεσμένος καφές αναμιγνύεται με ζεστό ή κρύο νερό. Μάλιστα, ο ελαφρά αλεσμένος καφές αναμεμιγμένος με κρύο νερό πρόκειται για ελληνική «πατέντα». Συγκεκριμένα, το 1954 στο περιθώριο της Δ.Ε.Θ. ένας υπάλληλος γνωστής εταιρίας ποτών και τροφίμων, ο Δημήτριος Βακόνδιος, θέλοντας να κάνει ένα διάλλειμα έψαχνε να βρει ζεστό νερό για να προετοιμάσει τον καφέ του. Αφού δε βρήκε αποφάσισε να χρησιμοποιήσει το σέικερ, που χρησιμοποιούσε η εταιρία του για την προώθηση ενός σοκολατούχου ροφήματος που αναμιγνυόταν με γάλα, και να προσθέσει κρύο νερό. Το αποτέλεσμα ήταν ο πρώτος *φραπέ* και μερικοί λεκέδες στο πουκάμισό του.

Δ. Χημική Σύσταση του Καφέ

Από τη χημική ανάλυση του καφέ έχουν προκύψει τουλάχιστον 1000 ενώσεις με ποικιλία δράσεων. Η πλειονότητα αυτών των ενώσεων ανευρίσκεται σε πολλά φρούτα και λαχανικά με χαρακτηριστική αντιοξειδωτική δράση. Όντως, ο καφές είναι η μεγαλύτερη πηγή αντιοξειδωτικών στις βιομηχανοποιημένες χώρες (14). Αναλυτικά οι βασικές κατηγορίες χημικών ενώσεων περιγράφονται παρακάτω.

Οργανικά οξέα

Το οργανικό οξύ με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση στον καφέ είναι το χλωρογονικό οξύ. Υπολογίζεται ότι αποτελεί το 10% του βάρους του «πράσινου» καφέ (άψητος κόκκος καφέ) (15). Η συγκέντρωσή του, μάλιστα, είναι 5 – 7 φορές μεγαλύτερη της καφεΐνης (16). Πρόκειται για μια φαινολική ένωση με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Συγκεκριμένα, το χλωρογονικό οξύ και το παράγωγό του, καφεϊκό οξύ, αναγνωρίζονται για τις αντιοξειδωτικές τους ιδιότητες *in vitro* και πιθανότατα συμβάλλουν στην προστασία έναντι των καρδιαγγειακών (17). Ακόμα, έχει βρεθεί ότι το χλωρογονικό οξύ μπορεί να ρυθμίσει τη γλυκαιμία καθυστερώντας μεν την απορρόφηση της γλυκόζης από το ήπαρ, αυξάνοντας δε την έκκριση του ανορεξιογόνου πεπτιδίου GLP – 1, που αυξάνει την ευαισθησία των β παγκρεατικών κυττάρων στη γλυκόζη (18).



Εικ. 5 Απεικόνιση χλωρογονικού οξέος

Σε σημαντική συγκέντρωση στον καφέ εντοπίζεται και το κιτρικό οξύ, το οποίο συμμετέχει ενεργά στο μεταβολισμό του φυτού και μαζί με το μαλικό και κυνικό οξύ καθορίζουν την οξύτητα του καφέ. Λοιπά αλειφατικά οξέα που συναντώνται στον καφέ είναι το φορμικό οξύ, το οξικό οξύ, το οξαλικό οξύ, το φουμαρικό οξύ κ.α. Οι συγκεντρώσεις τους φαίνονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. % Συγκέντρωση αλειφατικών οξέων στον καφέ

Συστατικά	Άψητος καφές	Ψημένος καφές
Φορμικό οξύ	Ίχνη	0,06 – 0,15
Οξικό οξύ	0,01	0,25 – 0,34
Κιτρικό οξύ	0,7 – 1,4	0,3 – 1,1
Μαλικό οξύ	0,3 – 0,7	0,1 – 0,4
Φουμαρικό οξύ	Ίχνη	0,01 – 0,03
Οξαλικό οξύ	0 – 0,02	Άγνωστο
Κυνικό οξύ	0,3 – 0,5	0,6 – 1,2

Πηγή: Parliament T. & Stahl H. 1995 (15)

Υδατανθρακες

Περίπου το μισό βάρος του κόκκου του καφέ αποτελείται από ευδιάλυτα και δυσδιάλυτα σάκχαρα. Τα κύρια ευδιάλυτα σάκχαρα είναι η σουκρόζη, η φρουκτόζη και η γλυκόζη ενώ τα κυριότερα δυσδιάλυτα αποτελούνται από πολυσακχαρίτες και εντοπίζονται στο κυτταρικό τοίχωμα του κόκκου του καφέ (15). Κατά το ψήσιμο του κόκκου, οι μονοσακχαρίτες του καφέ καταναλίσκονται προς παραγωγή νερού, διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), χρώματος και αρώματος. Επίσης, ένα τμήμα των υδατανθράκων χρησιμοποιείται για τη σύνθεση αλειφατικών οξέων όπως οξικό και φορμικό οξύ (19). Η συγκέντρωση των υδατανθράκων (ειδικότερα της σουκρόζης) στον κόκκο του καφέ, επηρεάζει, πιθανότατα, την ποιότητα του καφέ διακρίνοντάς τη στις δύο κύριες ποικιλίες.

Πίνακας 2. Περιεκτικότητα υδατανθράκων στον «πράσινο» καφέ (%)

Ένωση	<i>Coffea canephora</i>	<i>Coffea arabica</i>
Σουκρόζη	3 – 7	6 – 9
Μαννόζη	21,7 – 22,4	21,3 – 22,5
Αραβινόζη	3,8 – 4,1	3,4 – 4
Γλυκόζη	7,8 – 8,7	6,7 – 7,8
Γαλακτόζη	12,4 – 14	10,4 – 11,9
Μονοσακχαρίτες	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5
Πολυσακχαρίτες	46,9 – 48,3	43 – 45

Πηγή: Πηγή: Parliament T. and Stahl H. 1995 (15)

Λίπη

Η περιεκτικότητα των λιποειδών στους κόκκους του άψητου καφέ κυμαίνεται από 7 - 17%. Συγκεκριμένα, η κατανομή των λιπιδίων περιλαμβάνει 70 - 80% τριακυλογλυκερόλες, 15 - 19% εστέρες διτερπενίων, 0,5 - 2% ελεύθερα λιπαρά οξέα, 1,4 - 3,2 στερόλες και 0,1 - 1,2 ελεύθερα διτερπένια (15). Τα λίπη συνεισφέρουν στο άρωμα του καφέ, γι αυτό ο *Coffea arabica* θεωρείται πιο αρωματικός σε σύγκριση με τον *Coffea canephora* καθώς περιέχει 60% περισσότερα λιποειδή. Ωστόσο, η παρατεταμένη αποθήκευση του καφέ αυξάνει τη συγκέντρωση των λιποειδών υποβαθμίζοντας το άρωμά του. Κατά τα ο ψήσιμο του καφέ η συγκέντρωση των λιπιδίων παραμένει αναλλοίωτη (16). Δύο διτερπένια του καφέ, η καφεστόλη και η καχεόλη ενοχοποιούνται για την ανύψωση της χοληστερόλης στο αίμα, καθώς μειώνουν την απέκκριση των χολικών αλάτων, αυξάνοντας την *de novo* σύνθεση της χοληστερόλης, και μειώνουν τη δράση των υποδοχέων της LDL χοληστερόλης. Ωστόσο, μέσω της διαδικασίας του φιλτραρίσματος απομακρύνονται από τον καφέ. Όπως γίνεται αντιληπτό, ο αραβικός / τούρκικος καφές είναι πλούσιος σε καφεστόλη και καχεόλη (20).

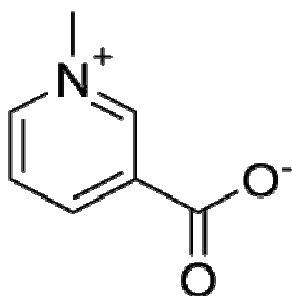
Πρωτεΐνες

Οι πρωτεΐνες στον κόκκο του καφέ ανευρίσκονται τόσο ελεύθερες όσο και δεσμευμένες στον πυρήνα του κόκκου, ενώ και η συγκέντρωσή τους ποικίλει από 10 - 13%. Αντικανονικές συνθήκες αποθήκευσης δύνανται να αυξήσουν τα επίπεδα των ελεύθερων πρωτεϊνών και να υποβαθμίσουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του καφέ. Κατά τη διάρκεια του ψησίματος του καφέ, οι πρωτεΐνες ενώνονται με τα σάκχαρα, σχηματίζοντας αντιδράσεις Maillard. Από τις αντιδράσεις Maillard σχηματίζονται τόσο μελανοϊδίνες, που ευθύνονται για το καφέ χρώμα του καφέ, όσο και αρωματικές ενώσεις όπως πυραζόλια και πυριδίνες που είναι υπεύθυνες για το χαρακτηριστικό άρωμα του καφέ. Τέλος, η πικρή γεύση του καφέ οφείλεται στην αντίδραση Maillard και όχι στην καφεΐνη, η οποία συμβάλλει μόλις 10 - 20 % στην ολική πικρότητα.

Τριγονελλίνη

Πρόκειται για ένα αλκαλοειδές προϊόν του μεταβολισμού της νιασίνης, αποβάλλεται με τα ούρα και αποτελεί το 1% του βάρους του κόκκου του άψητου καφέ. Η τριγονελλίνη φαίνεται ότι έχει σπουδαία βιολογική δράση. Η σπουδαιότερη εξ αυτών

είναι η προστασία που παρέχει στα δόντια έναντι του στρεπτόκοκκου, ενός βακτηρίου που σχετίζεται με την τερηδόνα της οδοντοστοιχίας. Επίσης, *in vitro* και μετά από πειράματα σε επίμυες έχει φανεί ότι προστατεύει από καρκίνο του ήπατος (21).



Εικ. 6 Απεικόνιση του μορίου της τριγονελλίνης

Καφεΐνη

Η καφεΐνη είναι ένα λευκό, πικρό, κρυσταλλοειδές αλκαλοειδές ξανθίνης με διεγερτική δράση. Εντοπίζεται στα φύλλα και τους σπόρους πολλών φυτών, όπου και δρα σα φυσικό φυτοφάρμακο. Η περιεκτικότητα της καφεΐνης διαφοροποιείται στα δύο βασικές ποικιλίες καφέ. Στον *Coffea arabica* η συγκέντρωση της καφεΐνης είναι κατά μέσο όρο 1,2% ενώ στον *Coffea canephora* 2,2%. Η μεγαλύτερη συγκέντρωση της καφεΐνης στον *Coffea canephora* επιτρέπει στο φυτό να ευδοκιμεί και σε πιο εχθρικό περιβάλλον, καθώς όπως έχει προαναφερθεί, η καφεΐνη δύναται να προστατεύσει από έντομα κα παράσιτα (21).

Η συγκέντρωση της καφεΐνης σ' ένα καφεϊνούχο ρόφημα εξαρτάται τόσο από τη μέθοδο παρασκευής όσο και από τον τύπο του καφέ. Μερικοί από τους παράγοντες που επιδρούν στη συγκέντρωσή της είναι ο χρόνος παρασκευής, η θερμοκρασία, το άλεσμα και ο τύπος του καφέ. Ωστόσο, η συγκέντρωση της καφεΐνης μπορεί να διαφοροποιείται και στο ίδιο το φυτό. Εν γένει, ένα φλιτζάνι καφέ εσπρέσο περιέχει 80 – 100 mg καφεΐνης ενώ ένα φλιτζάνι φιλτραρισμένου καφέ 100 – 125 mg. Καίτοι το μόριο της καφεΐνης παραμένει σταθερό ακόμα και πολύ υψηλές θερμοκρασίες, πχ 205° C, έχει παρατηρηθεί ότι ο σκούρος καφές περιέχει μικρότερα ποσά καφεΐνης, καθώς κατά τη διάρκεια του ψησίματος ένα μικρό ποσοστό καφεΐνης χάνεται.

Πίνακας 3. Περιεκτικότητα συνηθισμένων ποτών & ροφημάτων σε καφεΐνη

Προϊόν	Ποσότητα (ml)	Καφεΐνη (mg)
Βραστός καφές	236	108
Στιγμιαίος καφές	236	57
Ντεκαφεϊνέ βραστός καφές	236	8
Ντεκαφεϊνέ στιγμιαίος καφές	236	8
Φιλτραρισμένος καφές	236	145
Εσπρέσο	80	77
Cola	354	35
Σοκολατούχο ρόφημα	236	5
Τσάι	236	47
Πράσινο τσάι	236	25
Ice tea	591	50
Red bull	250	80

Πηγή: <http://www.energyfiend.com/the-caffeine-database>

Στον άνθρωπο η καφεΐνη διεγείρει το κεντρικό νευρικό σύστημα, ενώ προσωρινά αποτρέπει την υπνηλία και αποκαθιστά την εγρήγορση. Στον οργανισμό δρα ανταγωνιστικά στους υποδοχείς της αδενοσίνης με συνέπεια να αυξάνει τη σωματική διέγερση, να διεγείρει το κεντρικό νευρικό σύστημα και τον καρδιακό μυ, να προκαλεί χάλαση των λείων μυϊκών ινών, να αυξάνει τις γαστρικές εκκρίσεις και τη διούρηση (24). Εν γένει, η επίδραση της καφεΐνης στην υγεία του ανθρώπου έχει μελετηθεί εκτενώς, με τις διάφορες μελέτες να εμφανίζουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Τελικώς, έχει επικρατήσει η τάση να διακρίνονται οι επιδράσεις της καφεΐνης σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες. Οι συνήθεις βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις αναφέρονται σε ναυτία, πονοκέφαλο και άγχος, καταστάσεις που συνοδεύουν τη μέτρια κατανάλωση καφέ. Ωστόσο, μακροπρόθεσμα έχει βρεθεί ότι η καφεΐνη μπορεί να δράσει προστατευτικά έναντι στην εμφάνιση ασθενειών όπως νόσο του Parkinson (25), διαβήτη τύπου II (26), ηπατικών παθήσεων και καρδιαγγειακών (27).

Ο κίνδυνος τοξικότητας από καφεΐνη αφορά, ως επί τω πλείστον, παθολογικές καταστάσεις και αποτελεί συνέπεια χορήγησης 1 g καφεΐνης. Σε δοσολογία 500 - 720 mg καφεΐνης προκαλείται υπερδιέγερση του κεντρικού νευρικού συστήματος, μια κατάσταση που καλείται «πανικός από καφεΐνη» (132). Η θανατηφόρος δόση εξαρτάται από το βάρος και τη γενικότερη ανοχή του ατόμου και υπολογίζεται στα

150 – 200 mg / kg σωματικού βάρους, δηλ 80 – 100 φλιτζάνια καφέ. Στον πίνακα 4 αναφέρονται οι προστατευτικές και επιβλαβείς δράσεις της καφεΐνης στον ανθρώπινο οργανισμό.

Πίνακας 4. Θετικές & Αρνητικές επιδράσεις της καφεΐνης στον οργανισμό	
Μειωμένος κίνδυνος CVD (28)	Υπέρμετρη διέγερση ούρησης (24, 131)
Μείωση της γεροντικής άνοιας (46)	Υπέρμετρη έκκριση κορτιζόλης (129)
Αύξηση του μεταβολικού ρυθμού (42)	Άγχος (129)
Μείωση κινδύνου νεοπλασιών (38)	Εθισμός (128)
Μείωση κινδύνου νόσου του Parkinson	Αϋπνίες (130)

Η επίδραση του καφέ στην υγεία θα περιγραφεί στο επόμενο κεφάλαιο εκτενέστερα. Στον πίνακα 4 παρουσιάζεται συνοπτικά η σύσταση των δύο δημοφιλέστερων ποικιλιών καφέ.

Πίνακας 5. Περιεκτικότητα σε συστατικά του ακατέργαστου καφέ %		
Συστατικά	<i>Coffea arabica</i>	<i>Coffea canephora</i>
Καφεΐνη	0,9 – 1,2	1,6 – 2,4
Ανόργανα άλατα	3,0 – 4,2	4,0 – 4,5
Λιποειδή	12,0 – 18,0	9,0 – 13,0
Τριγονελλίνη	1,0 – 1,2	0,6 – 0,75
Πρωτεΐνες	11,0 – 13,0	11,0 – 13,0
Αλειφατικά οξέα	1,5 – 2,0	1,5 – 2,0
Χλωρογονικό οξύ	5,5 – 8,0	7,0 – 10,0
Ολιγοσακχαρίτες	6,8 – 8,0	5,0 – 7,0
Πολυσακχαρίτες	50,0 – 55,0	37,0 – 47,0

Πηγή: Petracco 2005 (16)

E. Επίδραση του Καφέ στην Ανθρώπινη Υγεία

Πληθώρα ερευνητικών μελετών διατείνεται για την ευεργετική επίδραση του καφέ, τόσο στην πρόληψη όσο και την αντιμετώπιση σοβαρών κλινικών καταστάσεων όπως στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου II, τη στεφανιαία νόσο (CHD, *Coronary Heart Disease*), τη χολολιθίαση κ.α. Εν αντιθέσει, άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι η αυξημένη κατανάλωση καφέ μπορεί να επιφέρει αρνητικές συνέπειες στην υγεία του ανθρώπου, συμβάλλοντας στην εμφάνιση ασθενειών όπως υπερλιπιδαιμίες, ρευματοειδή αρθρίτιδα, νεοπλασίες κ.α. Σε κάθε περίπτωση τα ευρήματα, των μελετών που έχουν εκπονηθεί, φέρουν σημαντικές στατιστικές συσχετίσεις αποτελώντας αναντίλεκτα και αρραγή επιχειρήματα των θεωριών τους. Μεγαλύτερη σύγχυση προκαλούν αντικρουόμενα πορίσματα με κοινό αντικείμενο μελέτης, όπως για παράδειγμα η επίδραση του καφέ στη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος.

Καρδιαγγειακά Νοσήματα

Το κυριότερο σημείο αντιπαράθεσης των ερευνητών είναι η αλληλεπίδραση καφέ και CHD. Καίτοι η τάση επιβάλλει θετική συσχέτιση μεταξύ της αυξημένης κατανάλωσης καφέ και του κινδύνου ανάπτυξης CHD, όπου κυρίως γίνεται λόγος για αρρυθμίες και έντονη αγγειοδιαστολή των στεφανιαίων αρτηριών, η πλειονότητα των μελετών και ειδικότερα των προοπτικών κάνουν λόγο για την προστατευτική δράση του καφέ έναντι του κινδύνου νοσηρότητας και θνησιμότητας από CHD.

Στο διάστημα 1984 έως 1993 διεξήχθη στη Σκωτία μια μη παρεμβατική προοπτική μελέτη, η Scottish Heart Health Study Lifestyle (28), με αντικείμενο μελέτης την κατανάλωση τσάι και καφέ ως προδιαθεσικοί παράγοντες για στεφανιαία νόσο. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση καφέ φάνηκε να έχει μια ήπια ευεργετική επίδραση στη νοσηρότητα και θνησιμότητα της νόσου, η οποία και αυξανόταν σταδιακά ανάλογα της αυξανόμενης δόσης του καφέ. Σε αντίθεση η αυξημένη κατανάλωση τσαγιού έδειξε το αντίθετο.

Στο ίδιο μήκος κύματος κυμαίνονται κι άλλες μελέτες που είτε δεν εντοπίζουν θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και CHD (29), είτε καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα ότι ο καφές μειώνει τον κίνδυνο θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο και καρδιαγγειακά ακόμα και σε μη ινσουλινοεξαρτώμενους διαβητικούς (30). Τα σημαντικότερα, ωστόσο, δεδομένα προκύπτουν από μια μετα – ανάλυση πάνω σε 21 προοπτικές μελέτες (31). Τα αποτελέσματά της έκρυσαν λιγότερους διθυράμβους,

αφού φάνηκε απλά ότι η κατανάλωση καφέ δεν αυξάνει το μακροπρόθεσμο κίνδυνο για CHD ενώ η μέτρια κατανάλωση 3 – 4 φλιτζ/24h καφέ οδηγεί σε μείωση του κινδύνου για CHD για τις γυναίκες.

Παράλληλα έχει διερευνηθεί ο προσδιορισμός του καφέ ως παράγοντα κινδύνου για δείκτες, όπως η ολική χοληστερόλη, η αρτηριακή πίεση, η φλεγμονή κα., που επάγουν καρδιαγγειακά.

Αναφορικά με την επίδραση της κατανάλωσης καφέ σε βιοχημικούς δείκτες όπως η ολική, LDL και HDL χοληστερόλη, τα αποτελέσματα των διαφόρων μελετών εστιάζουν στη μέθοδο παρασκευής και τις ανθυγιεινές συμπεριφορές, που ακολουθούν την υψηλή κατανάλωση καφέ. Εν γένει, οι μεγαλύτερες συσχετίσεις μεταξύ καφέ και χοληστερόλης έχουν εντοπισθεί σε χώρες όπου καταναλώνουν άφιλτρο καφέ. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις οι εθελοντές αναφέρουν και υψηλότερη πρόσληψη διαιτητικού κορεσμένου λίπους, που σχετίζεται άρρηκτα με την ανύψωση της χοληστερόλης (32). Επίσης, μεγάλο ρόλο έχει η ποσότητα καφέ που καταναλώνεται. Έχει βρεθεί ότι η κατανάλωση 5 φλιτζανιών καφέ και άνω δύναται να αυξήσει την ολική και LDL χοληστερόλη (33). Η υπόθεση για την επίδραση του άφιλτρου καφέ στο λιπιδαιμικό προφίλ αφορά στο γεγονός ότι τα περισσότερα λιποειδή (κυρίως η καφεστόλη) διαπερνούν στο φλιτζάνι αφού δεν υπάρχει το κατάλληλο φίλτρο για να τα συγκρατήσει. Στην αντίπερα όχθη, όμως, υπάρχουν ενδείξεις ότι συγκεκριμένα συστατικά του καφέ μπορούν να ενισχύσουν την HDL χοληστερόλη. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι το καφεϊκό οξύ και άλλα φαινολικά οξέα μπορούν να αυξήσουν το σχηματισμό της HDL χοληστερόλης (34). Ωστόσο, στη μεθοδολογία δεν αναφέρεται αν ο καφές που κατανάλωσαν οι εθελοντές ήταν άφιλτρος ή όχι.

Η αλληλεπίδραση καφέ και αρτηριακής πίεσης οφείλεται κυρίως στην καφεΐνη αλλά και σε άλλα συστατικά όπως οι πολυφαινολικές ενώσεις και το κάλιο. Προοπτικές μελέτες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση καφέ πάνω από 4 φλιτζάνια / 24h δύναται να προστατεύσει από υπέρταση κυρίως σε γυναίκες. Από την άλλη, τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές μικρής διάρκειας έχουν δείξει ότι η κατανάλωση ≥ 5 φλιτζανιών καφέ αυξάνει την αρτηριακή πίεση σε σύγκριση με άτομα που δεν καταναλώνουν καθόλου καφέ. Συμπερασματικά, τα περισσότερα στοιχεία δείχνουν ότι η τακτική, μέτρια κατανάλωση καφέ δεν αυξάνει τον κίνδυνο υπέρτασης (35).

Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου II

Η σχέση καφέ και σακχαρώδη διαβήτη τύπου II έχει μελετηθεί από εκατοντάδες επιστήμονες ανά τον κόσμο, που προσπαθούν να επαληθεύσουν αυτό που διαφαίνεται, ότι δηλαδή η κατανάλωση καφέ σχετίζεται αρνητικά με τον κίνδυνο εμφάνισης της νόσου. Ιδιαίτερης προσοχής χρίζει το γεγονός ότι η ευεργετική επίδραση του καφέ δεν οφείλεται στην καφεΐνη, η οποία εξάλλου μειώνει την ινσουλινοευαισθησία, αφού ανάλογες μελέτες για ντεκαφεϊνέ ροφήματα και τσάι είχαν παρόμοια αποτελέσματα (36). Μολονότι, η καφεΐνη επιβαρύνει την ανοχή της γλυκόζης και την ινσουλινοευαισθησία, καθώς διεγείρει την έκκριση κορτιζόλης και επινεφρίνης στο πλάσμα, είναι ελάχιστες οι επιδημιολογικές μελέτες που συσχετίζουν θετικά την κατανάλωση καφέ με ινσουλινοαντίσταση. Πληθώρα προοπτικών μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί σε χώρες όπως η Σουηδία, η Φιλανδία, η Ολλανδία, οι Η.Π.Α. κ.α., εμφάνισαν ότι δοσοεξαρτώμενη κατανάλωση καφέ μειώνει τον κίνδυνο σακχαρώδη διαβήτη II (24). Τέλος, αντικείμενο προβληματισμού αποτελεί μια μετανάλυση 18 μελετών αναφορικά με τη συσχέτιση καφέ και σακχαρώδη διαβήτη (36). Οι ερευνητές κατόπιν ενδεδειγμένης ανάλυσης κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ καφέ και ΣΔ II. Συγκεκριμένα, ανέφεραν ότι κάθε επιπλέον φλιτζάνι καφέ ανά ημέρα μειώνει το σχετικό κίνδυνο του σακχαρώδους διαβήτη κατά 7% και τα άτομα που κατανάλωναν 3 – 4 φλιτζάνια καφέ την ημέρα είχαν 25% μικρότερο κίνδυνο από αυτούς που κατανάλωναν κάτω από 2 φλιτζάνια καφέ την ημέρα. Ωστόσο, οι ερευνητές τόνισαν ότι πιθανώς τα αποτελέσματά τους να είναι υπερεκτιμημένα σε σχέση με την πραγματική εικόνα, καθώς σε ορισμένες από τις έρευνες εντόπισαν στοιχεία προκατάληψης και παρότρυναν την εκπόνηση τυχαιοποιημένων ερευνών για αντιπροσωπευτικότερα αποτελέσματα.

Άλλες Παθολογικές Καταστάσεις

Σε πολύ μεγάλο βάθος έχει μελετηθεί και η σχέση του καφέ με διάφορες μορφές καρκίνου. Μεταξύ άλλων έχει μελετηθεί η αλληλεπίδραση καφέ και καρκίνου του ήπατος, όπου ευρήματα έχουν δείξει ότι 2 φλιτζάνια καφέ την ημέρα μπορούν να προστατεύσουν από ηπατικές βλάβες και να μειώσουν τον κίνδυνο καρκίνου του ήπατος (37). Πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί, επίσης, για τη θετική συσχέτιση καφέ και καρκίνου του στομάχου. Ωστόσο, από τα αποτελέσματα μιας μετανάλυσης δεν προέκυψε τίποτα που να υποδεικνύει ότι η κατανάλωση καφέ μπορεί να σχετίζεται θετικά με τον κίνδυνο γαστρικού καρκίνου (38). Μια ακόμη

μετανάλυση αναφορικά με τη σχέση καφέ και καρκίνου του παγκρέατος ήταν επίσης ενθαρρυντική. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι η υψηλή κατανάλωση καφέ μειώνει τον κίνδυνο εμφάνιση παγκρεατικού καρκίνου σε σύγκριση με τα άτομα που είχαν μέτρια προς χαμηλή κατανάλωση καφέ, καθώς επίσης και ότι η κατανάλωση 1 φλιτζανιού καφέ επιπλέον την ημέρα μειώνει το σχετικό κίνδυνο κατά 4% (39). Από παρόμοιες μεταanalύσεις έχει προκύψει ότι η κατανάλωση καφέ δεν επιδρά στην εμφάνιση καρκίνων του παχέος εντέρου και των ωοθηκών, χωρίς ωστόσο να έχει και προστατευτική δράση (40,41).

Ένα άλλο πεδίο που έχει εστιάσει η επιστήμη είναι η σχέση καφέ και της νόσου Parkinson. Στο σύνολο τους οι επιδημιολογικές και προοπτικές μελέτες έχουν συσχετίσει αρνητικά την κατανάλωση καφέ με την εμφάνιση της νόσου, ενώ επιπλέον έχει προκύψει και προστατευτική δράση. Συγκεκριμένα, από μελέτες έχει προκύψει ότι τα άτομα που δεν κατανάλωναν καφέ είχαν 3 – 4 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν τη νόσο στα επόμενα 25 – 30 έτη της ζωής τους σε σύγκριση με τα άτομα που κατανάλωναν 4 φλιτζάνια καφέ / 24 h, ενώ ακόμη και τα άτομα που κατανάλωναν έστω 1 φλιτζάνι καφέ την ημέρα είχαν 50 % μικρότερο κίνδυνο να εμφανίσουν τη νόσο σε σχέση με αυτούς που δεν κατανάλωναν καφέ στην επόμενη δεκαετία (24). Ο πιθανός προστατευτικός μηχανισμός φαίνεται ότι σχετίζεται με την καφεΐνη. Συγκεκριμένα, η νόσος του Parkinson χαρακτηρίζεται από αναστολή της αναγέννησης των ντοπαμινεργικών νευρώνων στην περιοχή του μεσεγκεφάλου. Μελέτες σε πειραματόζωα έχουν δείξει ότι η καφεΐνη προστατεύει τους νευρώνες αυτούς από τοξικότητα. Ειδικότερα, η καφεΐνη δρα ως ανταγωνιστής των A1 και A2A υπότυπων του υποδοχέα της αδενοσίνης. Η έκφραση των A2A υποδοχέων αναστέλλεται στο ραβδωτό σώμα του εγκεφάλου, όπου στη νόσο του Parkinson οι υποδοχείς αυτοί αναστέλλουν την αναγέννηση των ντοπαμινεργικών υποδοχέων (42).

Τέλος, η αλληλεπίδραση κατανάλωσης καφέ και έκπτωση της ψυχοπνευματικής υγείας σε μεσήλικες και ηλικιωμένους όπως γεροντική άνοια και κατάθλιψη, έχει μελετηθεί ποικιλοτρόπως. Συγκεκριμένα, έχει ερευνηθεί τόσο η ενδεχόμενη επιβαρυντική επίδραση όσο και η ενδεχόμενη προστατευτική δράση του καφέ. Από τα αποτελέσματα της πλειονότητας των μελετών, που έχουν εξετάσει τον καφέ ως προδιαθεσικό παράγοντα για εμφάνιση γεροντικής άνοιας, δεν έχει προκύψει θετική συσχέτιση (45). Εν αντιθέσει, υπάρχουν ενδείξεις ότι η αυξημένη κατανάλωση καφέ κατά την ενήλικη ζωή μπορεί είτε να βελτιώσει την γνωστική ικανότητα των γυναικών ηλικίας 80 ετών και άνω (46) είτε να μειώσει το σχετικό κίνδυνο εμφάνισης

γεροντικής άνοιας κατά 65 – 70% και το σχετικό κίνδυνο εμφάνισης της νόσου Alzheimer κατά 62 – 64% , ειδικά σε ηλικιωμένα άτομα που κατανάλωναν 3 – 5 φλιτζάνια καφέ κατά τη μεσήλικη ζωή τους (47). Οι πιθανοί μηχανισμοί σχετίζονται τόσο με τις αντιοξειδωτικές ιδιότητες του καφέ όσο και μέσω του μηχανισμού που προστατεύει από σακχαρώδη διαβήτη τύπου II, αφού έχει ότι ο διαβήτης αυξάνει τον κίνδυνο γεροντικής άνοιας (48). Η κύρια αντιοξειδωτική δράση του καφέ οφείλεται στις πολυφαινολικές του ενώσεις, κυρίως στο χλωρογονικό οξύ (49). Άξιο αναφοράς αποτελούν και τα ευρήματα ερευνητών σε μελέτη που διεξήχθη σε φιλανδικό πληθυσμό αναφορικά με την προστατευτική δράση του καφέ στην εμφάνιση της κατάθλιψης (50). Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι η κατανάλωση καφέ περί τα 825 ml / 24h δύναται να μειώσει το σχετικό κίνδυνο κατά 28% σε σύγκριση με τον πληθυσμό που δεν κατανάλωνε καφέ. Επιπλέον, οι ερευνητές παρατήρησαν ότι το συγκεκριμένο εύρημα ήταν πολύ μεγάλης σπουδαιότητας, καθώς οι μεγαλύτερες ποσότητες καφέ συνοδεύονταν και από άστατη διατροφή και, εν γένει, ανθυγιεινό τρόπο ζωής. Μολονότι, ο μηχανισμός δράσης παραμένει άγνωστος και χρίζει περαιτέρω έρευνας, πιθανολογείται ότι , και πάλι, το χλωρογονικό οξύ και οι αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του παίζουν κάποιο ρόλο, καθώς είναι γνωστό ότι η καταθλιπτική διαταραχή χαρακτηρίζεται και από μικρού βαθμού φλεγμονώδεις διαδικασίες.

Συμπερασματικά, η επίδραση του καφέ στην υγεία του ανθρώπου είναι πολυδιάστατη. Άλλοτε ο καφές εξυμνείται για τις ευεργετικές του ιδιότητες και άλλοτε αποτελεί το μαύρο πρόβατο των ιατρών και επιστημόνων υγείας.

Στ. Καφές και Υγιεινοδietetικές Συνήθειες

Η κατανάλωση καφέ σχετίζεται ποικιλοτρόπως με τις διατροφικές συνήθειες ενός πληθυσμού. Σε πολλές περιπτώσεις όπως στο δυτικό κόσμο, ο καφές αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του ημερήσιου διατολογίου. Λαμβάνοντας υπόψη τη δυνατότητα επιλογής του δυτικού ανάμεσα σε διαιτητικά πρότυπα, είναι δύσκολο να διαλευκανθεί η ακριβής σχέση του καφέ με κάποιο συγκεκριμένο τύπο δίαιτας. Μελέτες που έχουν προσπαθήσει να προσεγγίσουν το ζήτημα καταλήγουν πολλές φορές σε αντικρουόμενα αποτελέσματα, καθώς άλλοτε προκύπτει ότι ο καφές συνοδεύεται από ένα υγιεινό σχήμα διατροφής, που περιλαμβάνει φρούτα, λαχανικά, γαλακτοκομικά, ξηρούς καρπούς (51), και άλλοτε ο καφές ανήκει σε περισσότερο ανθυγιεινά μενού με υψηλότερη κατανάλωση τυροκομικών, γαλακτοκομικών, γλυκών, ζάχαρης (52) αλλά και σε περισσότερο ανθυγιεινές συνήθειες όπως κάπνισμα και αλκοόλ (53).

Η σχέση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και διατροφικού λίπους έχει επισημανθεί σε πολλές έρευνες στο παρελθόν. Η σχέση αυτή έχει διερευνηθεί πολλαπλώς αφού οι διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών σχετικών ροφημάτων αδιαμφισβήτητα αποτελούν συγχυτικούς παράγοντες στη διερεύνηση των τυχόν επιδράσεων των συστατικών του καφέ στην υγεία (54), (55), (56), (57). Οι μελέτες που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα εξετάζουν το θέμα αυτό με βάση την ποσότητα και το είδος του λίπους που προσλαμβάνεται με τη διατροφή, την αναλογία καφέ / καφεΐνης που καταναλώνεται, τη μέθοδο παρασκευής του ροφήματος (καφές φίλτρου έναντι καφέ απευθείας αναμεμιγμένο με νερό) αλλά και το είδος του. Γενικά, τα άτομα που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες καφέ τείνουν να προσλαμβάνουν μεγαλύτερα ποσά διαιτητικού λίπους(58),(59),(60),(56),(61) ανεξάρτητα από το φύλο και την ηλικία.

Η υψηλή κατανάλωση καφέ φαίνεται να σχετίζεται στενά με μια διατροφή πλουσιότερη σε κορεσμένα και φτωχότερη σε πολυακόρεστα λίπη με αποτέλεσμα η αναλογία πολυακόρεστων προς κορεσμένα λίπη (P/S) να μειώνεται. Ο Haffner και οι συνεργάτες του (54), πρώτοι διεπίστωσαν τη διαφορά στην αναλογία αυτή και οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι ο αθηρογεννητικός χαρακτήρας που προσδίδει στη διατροφή τους, πιθανόν να ευθύνεται για τα αυξημένα επίπεδα χοληστερόλης αίματος που παρατηρείται στις ομάδες αυτές. Οι Solvoll και συν (58) οδηγήθηκαν σε ανάλογα συμπεράσματα και παρατήρησαν ότι τα άτομα που κατανάλωναν μεγαλύτερες ποσότητες χρησιμοποιούσαν μεγαλύτερες ποσότητες βουτύρου ή μαργαρίνης ανά

ισοδύναμο άρτου ενώ χρησιμοποιούσαν μεγαλύτερα ποσά σκληρής μαργαρίνης στο διαιτολόγιό τους. Σε άλλες έρευνες οι ομάδες με τη μεγαλύτερη κατανάλωση σε ροφήματα καφέ έδειξαν μία προτίμηση στην κατανάλωση πλήρους γάλακτος έναντι του προϊόντος με μειωμένα λιπαρά (60),(62),(63) αλλά και μεγαλύτερη κατανάλωση σκληρού τυριού και μπέικον (60). Στην Αυστρία οι δύο βασικές πηγές λίπους εμφάνισαν θετική συσχέτιση με την κατανάλωση καφέ (61). Οι περισσότερες μελέτες επιβεβαιώνουν ανάλογη συσχέτιση και με τη διαιτητική χοληστερόλη μέσω των προαναφερθέντων τροφίμων, αλλά κυρίως με τρόφιμα όπως το βούτυρο (58), (56), (54) και τα αυγά (56). Οι Elina Hemminki και συν αναφέρουν ότι τα άτομα υψηλότερης κατανάλωσης έτειναν να προτιμούν το βούτυρο έναντι της μαργαρίνης σε σχέση με τα υπόλοιπα άτομα της μελέτης. Η εν γένει αύξηση του διαιτητικού λίπους με την αύξηση της κατανάλωσης καφεϊνούχων ροφημάτων επιβεβαιώνεται από την πλειοψηφία των ερευνών. Το αντίστροφο φαίνεται να συμβαίνει με τη μείωση της πρόσληψης καφέ. Σε μελέτη όπου παρατηρήθηκε η επίδραση της μείωσης του καφέ στη διατροφή, η διακοπή κατανάλωσής του οδήγησε σε βελτίωση των διατροφικών συνηθειών τους με περισσότερο εμφανή τη μειωμένη κατανάλωση πλήρους γάλακτος (63).

Η κατανάλωση προϊόντων ντεκαφεϊνέ έχει επίσης συσχετισθεί με τη διατροφή αν και σε βαθμό δυσανάλογο με εκείνη των καφεϊνούχων προϊόντων. Η σύσταση μιας διατροφής που συνοδεύει τα ροφήματα ντεκαφεϊνέ σε κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη εμφανίζεται σημαντικά μικρότερη από μια δίαιτα που συνοδεύει τα παραδοσιακά είδη καφέ, υποδεικνύοντας ίσως το γεγονός ότι η καφεΐνη είναι το βασικό συστατικό που επιδρά στη διατροφή των καταναλωτών. Ωστόσο σε αντιπαράθεση με μια διατροφή πλήρως απαλλαγμένη από καφεϊνούχα τρόφιμα, η διατροφή που συνοδεύει τα προϊόντα ντεκαφεϊνέ προσεγγίζει πολύ περισσότερο εκείνη των καφεϊνούχων όσον αφορά τη σύσταση σε χοληστερόλη και κορεσμένο λίπος (56). Η ποσότητα διαιτητικού λίπους φαίνεται να μεταβάλλεται και εντός των οπαδών του καφέ ανάλογα με τον τρόπο προετοιμασίας του. Έτσι, άτομα που προτιμούν τα άφιλτρα ροφήματα καφέ πιθανόν προσλαμβάνουν μεγαλύτερα ποσά διαιτητικού λίπους σε σχέση με τα άτομα που προτιμούν τα φιλτραρισμένα ροφήματα (γαλλικού τύπου) (60).

Η έως τώρα ερευνητική ιστορία φαίνεται να ομαδοποιεί τους διάφορους τύπους καφέ και αναφέρεται ελάχιστα στις προτιμήσεις για τον τρόπο προετοιμασίας του καφέ στα δείγματα που μελετούν. Έτσι οι κατηγορίες, που εμφανίζονται στην πλειοψηφία των ερευνών, είναι ο «τυπικός» καφές και τα ντεκαφεϊνέ ροφήματα.. Μερικά

συμπεράσματα είναι δυνατόν να εξαχθούν από μελέτες όπου αναφέρεται η ποσοστιαία προτίμηση του δείγματος ή του πληθυσμού όπου ανήκει το δείγμα. Έτσι η μελέτη Hordaland η οποία διεξήχθη στην ομώνυμη Κομητεία της Δυτικής Νορβηγίας, αναφέρει ότι το 94,9% του δείγματος δήλωνε ότι καταλάωνε καφέ φίλτρου ωστόσο δεν παρατήρησε κάποια συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης καφέ και του διατροφικού λίπους. Η μελέτη Tromso, όπου η κατανάλωση καφέ βρέθηκε να σχετίζεται στενά με μια διατροφή πλούσια σε κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη, αναφέρει ότι η πλειοψηφία του δείγματος, που συμπεριλήφθηκε στην έρευνα, καταλάωνε τον παραδοσιακό μαύρο καφέ που παρασκευαζόταν με τη μέθοδο του βρασμού στη Βόρεια Νορβηγία (62).

Πολλές από τις έρευνες αυτές έχουν διεξαχθεί στις Ηνωμένες πολιτείες με σημαντικότερες εκείνη των Haffner και συν (Texas, 1984), των Puccio και συν (Νότια Καλιφόρνια, 1990) και των Ming Wei και συν (Dallas, Texas, 1995) όπου η συσχέτιση μεταξύ καφέ και της εν λόγω αθηρογεννητικής διατροφής (υψηλά ποσοστά κορεσμένου λίπους και χοληστερόλης, χαμηλότερη σύσταση σε πολυακόρεστα) αποτελούσε βασικό συμπέρασμα της έρευνας. Αν και δεν έγινε καμία διαφοροποίηση όσον αφορά τον τρόπο προετοιμασίας των σχετικών ροφημάτων, τα αποτελέσματά τους πιθανόν να αντιπροσωπεύουν κατά βάση τον καφέ φίλτρου και τον στιγμιαίο καφέ, τους δύο πιο προσφιλείς τύπους καφέ στη χώρα αυτή (63). Στην Φινλανδία ο βραστός καφές είναι επίσης δημοφιλής (57). Οι Aro και συν αναφέρουν ότι το 1/3 του καφέ που πωλείτο το 1982 στη Φινλανδία προοριζόταν για την μέθοδο του βρασίματος και ανήγαγαν τα αποτελέσματά τους στις επιδράσεις του βραστού άφιλτρου καφέ. Η σχέση της διατροφής με την κατανάλωση καφέ ήταν παραπλήσια με τις υπόλοιπες έρευνες με σημαντικότερη την αρνητική συσχέτιση της αναλογίας P/S με την κατανάλωση καφέ. Οι Lindahl και συν (60) ήταν οι πρώτοι που μελέτησαν τη σχέση μεταξύ καφέ και διατροφής με βάσει δύο διαφορετικούς τύπους προετοιμασίας του βρασίματος και του καφέ φίλτρου. Η ομάδα του βραστού καφέ καταλάωνε μεγαλύτερα ποσά λίπους και η πρόσληψη βουτύρου, πλήρους γάλακτος, και μπέικον ήταν υψηλότερη στην ομάδα αυτή σε σχέση με την ομάδα φίλτρου. Η ομάδα φίλτρου βρέθηκε να καταναλώνει μεγαλύτερα ποσά σκληρού τυριού ωστόσο το ολικό λίπος καταλάμβανε μικρότερη θέση στη διατροφή της ομάδας αυτής σε σχέση με την ομάδα φίλτρου. Τα ευρήματα της μελέτης αυτής είναι πολύ σημαντικά, καθώς ο βραστός καφές έχει συσχετισθεί περισσότερο με την άνοδο των επιπέδων χοληστερόλης σε σχέση με τον καφέ φίλτρου. Πέρα από την απουσία των ουσιών

καχέολη και καφεστόλη στον καφέ φίλτρου η διατροφή που συνοδεύει τον τύπο αυτό ροφήματος εμφανίζεται λιγότερο επιβαρυσμένη σε ζωικά λίπη.

Εκτός, όμως από την αυξημένη κατανάλωση λίπους, έχει παρατηρηθεί και μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Στη μελέτη ATTICA (65), όπου εξετάστηκε η κατανάλωση καφέ σε σχέση με την ομοκυστεΐνη πλάσματος, αναφέρεται ότι η αυξημένη κατανάλωση καφέ, τόσο μόνη της όσο και σε συνδυασμό με τη χαμηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, δύναται να αυξήσει την ομοκυστεΐνη πλάσματος. Παρόμοια ευρήματα είχε και η μελέτη Hordaland (66), όπου η αυξημένη κατανάλωση καφέ συνδεόταν μ' ένα ανθυγιεινό μοτίβο, όπου μεταξύ άλλων παρατηρήθηκε και χαμηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Σε πρόσφατη έρευνα (14) η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών βρέθηκε να έχει αρνητική συσχέτιση με τον καφέ ($p<0,002$) και ($p=0,001$) αντίστοιχα. Η μελέτη Tromso (62) αναφέρει επίσης σημαντική διαφορά (άνω του 25%) μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης καφέ σε φρούτα και λαχανικά. Οι Leviton και συν (133) χρησιμοποίησαν μια σύνθετη «ανθυγιεινή δίαιτα» χαμηλής περιεκτικότητας σε διαιτητικές ίνες από φρούτα και σιτηρά, βιταμίνες A και C και λαχανικά για τη μελέτη της διαιτητικής πρόσληψης συνοδεία των ροφημάτων καφέ. Τα άτομα που προέρχονταν από την υψηλότερη ομάδα κατανάλωσης εμφάνισαν μεγαλύτερη πιθανότητα να ακολουθούν τη δίαιτα αυτή σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες.

Επίσης, έχει παρατηρηθεί μια γραμμική σχέση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και κατανάλωσης γευμάτων από ταχυφαγεία. Πρόκειται για ένα φαινόμενο που δεν κάνει διακρίσεις μεταξύ του φύλου. Τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες, που καταφεύγουν σε εστιατόρια *fast food*, εμφανίζουν αυξημένη πρόσληψη ολικής ενέργειας, ολικών λιπών, κορεσμένων λιπαρών, υδατανθράκων, ροφημάτων, προστιθέμενης ζάχαρης κ.α. (67). Επιπλέον, σε φιλανδική αναδρομική έρευνα (68) μελετήθηκε η επίδραση της ψυχολογικής διάθεσης στην επιλογή διατροφικού μοτίβου. Οι εθελοντές διακρίθηκαν σε 2 κατηγορίες, οπтимιστικούς και πεσιμιστικούς. Από τα αποτελέσματα της μελέτης προέκυψε ότι οι εθελοντές με πεσιμισμό συνήθιζαν να καταναλώνουν συχνότερα junk φαγητά όπως γλυκά, καραμέλες, σοκολάτες, λουκάνικα και πίτσα, καθώς επίσης και μεγαλύτερες ποσότητες καφέ.

Μια ακόμα ενδιαφέρουσα συσχέτιση που προκύπτει από τη βιβλιογραφία είναι η κατάσταση του σωματικού βάρους, και κατ' επέκταση ο Δείκτης Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ.), και η κατανάλωση καφέ. Πολλές προοπτικές κι επιδημιολογικές μελέτες έχουν εξετάσει, και, εν μέρει, επιβεβαιώσει τις δυνατότητες του καφέ στη μείωση του σωματικού βάρους. Ωστόσο, το βασικό αντικείμενο μελέτης δεν είναι πάντα αμιγώς ο

καφές αλλά και ορισμένα από τα συστατικά του όπως η καφεΐνη, το χλωρογονικό οξύ και οι μανοολιγосακχαρίτες.

Πολλά από τα ευρήματα έχουν προκύψει από μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί αναφορικά με την επίδραση του καφέ στο σακχαρώδη διαβήτη. Στη *Strong Heart Study* οι Zhang et al. (81) έλαβαν δεδομένα από προοπτική μελέτη αναφορικά με την κατανάλωση καφέ. Από τ' αποτελέσματα της μελέτης προέκυψε ότι η κατανάλωση καφέ σχετιζόταν αντίστροφα με το Δ.Μ.Σ. και την περιφέρεια μέσης, και εν τέλει ότι 12 φλιτζάνια καφέ μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη κατά 67% . Ωστόσο, όπως αναφέρουν οι Greenberg et al. (82) η μείωση του σχετικού κινδύνου από σακχαρώδη διαβήτη, αναφορικά με την κατανάλωση καφέ, ήταν εμφανής μόνο στους συμμετέχοντες που είχαν απολέσει βάρος. Επίσης, η προοπτική μελέτη των Lopez – Garcia et al (83) έδειξε ότι η αυξανόμενη κατανάλωση καφέ σχετιζόταν με μικρότερη αύξηση του σωματικού βάρους σε σχέση με τους εθελοντές που μείωσαν την κατανάλωση καφέ. Η μελέτη εκτός του καφέ εξέτασε και την επίδραση του πράσινου τσαγιού και του ντεκαφεϊνέ ροφήματος, όπου τα αποτελέσματα ήταν τα ίδια. Παρόμοια αποτελέσματα, όσο αφορά τη σύσταση του σώματος αυτή τη φορά, έλαβαν και οι ερευνητές που συνέκριναν καφέ και καφέ εμπλουτισμένο με μανοολιγосακχαρίτες (84). Οι τελευταίοι, φυσιολογικά, αποτελούν συστατικά του καφέ. Από τ' αποτελέσματα προέκυψε ότι οι εθελοντές, συγκεκριμένα οι άνδρες, που είχαν καταναλώσει το δεύτερο ρόφημα και ενώ συνέχισαν ν' ακολουθούν τη δίαιτά τους μείωσαν τόσο τον ολικό όγκο σώματος όσο και τον ολικό και υποδόριο λιπώδη ιστό. Αντίθετα στις γυναίκες δεν εντοπίστηκε κάποια στατιστικά σημαντική μεταβολή. Σημαντικές μεταβολές, επίσης, δεν υπήρξαν και σε γυναίκες, όπου μελετήθηκαν οι συνήθειες τους όπως πρόσληψη καφέ, ο ύπνος, η κατανάλωση καφέ και ο χρόνος χρήσης του διαδικτύου σε σχέση με την αύξηση του βάρους, από την ηλικία των 14 ετών έως τα 21 έτη (86). Η έρευνα έδειξε ότι υπήρξε στατιστικά σημαντική αύξηση του βάρους των νεαρών γυναικών λαμβάνοντας υπόψη τις πολλές ώρες περιήγησης στο διαδίκτυο, την κατανάλωση αλκοόλ πέραν των 2 ποτηριών/24ωρο και τον ανεπαρκή ύπνο, ήτοι <5 ώρες/24ωρο. Αναφορικά, με την κατανάλωση καφέ δε βρέθηκε να επηρεάζει το σωματικό βάρος στη συγκεκριμένη μελέτη, δηλαδή ο καφές έμεινε έξω από το χορό των υπόλοιπων «θερμιδογόνων» συνηθειών.

Επομένως, αν και δεν μπορεί να αναφερθεί με ασφάλεια, εκτιμάται ότι η κατανάλωση καφέ οδηγεί σε μείωση ή δε σχετίζεται με την αύξηση του σωματικού βάρους (81,82,83,84,85,86). Βέβαια, εκτός από τις προοπτικές μελέτες υπάρχουν κι οι *in vitro* έρευνες που οδηγούν στο ίδιο συμπέρασμα. Για παράδειγμα, σε πείραμα που έγινε σε

αρουραίους (87), βρέθηκε ότι οι επίμυες που προσέλαβαν δίαιτα με καφεϊνούχο διάλυμα εμφάνισαν χαμηλότερο σωματικό βάρος αλλά και μειωμένη πρόσληψη φαγητού σε σύγκριση με τους αρουραίους που ακολούθησαν δίαιτα με νερό. Στο συγκεκριμένο πείραμα το ρόφημα που καταναλώθηκε ήταν ο στιγμιαίος ξηρός καφές και ελέγχθηκε η επίδρασή του στη δραστηριότητα αντιοξειδωτικών ενζύμων αλλά και στη χοληστερόλη πλάσματος. Αν και τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά ως προς τη μείωση του βάρους, εξαιτίας της ενεργοποίησης της δράσης των αντιοξειδωτικών ενζύμων, παρουσιάστηκε αύξηση της ολικής χοληστερόλης πλάσματος και μείωση της HDL.

Οι πιθανοί μηχανισμοί με τους οποίους ο καφές ή τα συστατικά του ευνοούν την απώλεια της σωματικής μάζας ποικίλουν. Μια υπόθεση αφορά στο γεγονός ότι η κατανάλωση καφέ προκαλεί απώλεια βάρους μέσω της θερμογένεσης. Συγκεκριμένα, έχει βρεθεί ότι 6 φλιτζάνια καφέ αυξάνουν την ενεργειακή δαπάνη κατά 100 kcal/24ωρο (88). Οι ερευνητές αναφέρουν ότι το πρωταρχικό ρόλο στη θερμογενετική επίδραση του καφέ έχει η καφεΐνη. Εξάλλου, μελέτη που προσπάθησε να εντοπίσει την ίδια επίδραση με ντεκαφεϊνέ ρόφημα δεν είχε τα ανάλογα αποτελέσματα (82). Ο τρόπος με τον οποίο η καφεΐνη αυξάνει τη θερμογένεση φαίνεται να σχετίζεται με το μεταβολισμό των λιποειδών. Συγκεκριμένα, έχει προταθεί ότι η καφεΐνη δύναται να αυξήσει τη θερμογένεση μέσω της αύξησης του μεταβολισμού των λιπιδίων και της λιπόλυσης (89). Εδώ πρέπει να επισημανθεί ότι η δυνατότητα της καφεΐνης να αυξάνει τη θερμογένεση, την οξείδωση του λίπους και τη λιπόλυση και κατ' επέκταση την απώλεια βάρους, είναι μεγαλύτερη σε άτομα φυσιολογικού βάρους απ' ό,τι σε παχύσαρκους (90). Ο ακριβής μηχανισμός της θερμογενετικής και λιπολυτικής επίδρασης της καφεΐνης παραμένει άγνωστος, αν και υπάρχουν υποθέσεις ότι οφείλεται στην αύξηση της καρδιακής συχνότητας, του γαλακτικού οξέος και των τριακυλογλυκερολών στο πλάσμα του αίματος (91). Επιπλέον, η καφεΐνη φαίνεται να συμβάλλει στη μείωση του βάρους μέσω της αύξησης της φυσικής δραστηριότητας (92) και της βελτίωσης της αθλητικής απόδοσης, που τονώνει ψυχολογικά το άτομο να αυξήσει τη δραστηριότητά του (93). Ωστόσο, αναφορικά με το πρώτο σκέλος, τέτοια ευρήματα έχουν υπάρξει μόνο από πειράματα σε αρουραίους ενώ αντίστοιχες μελέτες σε ανθρώπους έχουν εμφανίσει ακόμα και σημάδια κόπωσης μετά από υπερβολική πρόσληψη καφεΐνης.

Εκτός της καφεΐνης, φαίνεται να συμμετέχουν κι άλλα συστατικά του καφέ στη μείωση του σωματικού βάρους. Για παράδειγμα, στην προοπτική μελέτη των Lopez – Garcia et al (83) φάνηκε ότι τόσο ο καφές και το πράσινο τσάι όσο και το ντεκαφεϊνέ

ρόφημα συνέβαλαν στη μείωση του σωματικού βάρους. Πιθανότατα, να εμπλέκεται το χλωρογονικό οξύ, το οποίο έχει φανεί ότι καθυστερεί την απορρόφηση της γλυκόζης από το λεπτό έντερο. Τέλος, οι μανοολιγосακχαρίτες (84) έχει φανεί ότι μπορεί να συμβάλλουν στη διαφοροποίηση της σωματικής σύστασης, μειώνοντας τη λιπώδη μάζα του ανθρώπου.

Η σχέση μεταξύ καφεϊνούχων ροφημάτων και τσιγάρου έχει τεκμηριωθεί επαρκώς, δεδομένου ότι η παρουσία του τσιγάρου ως συνεργετικός παράγοντας στη σχέση καφέ και εμφάνισης διαφόρων νοσημάτων διαπιστώθηκε από πολύ νωρίς (55),(93). Σε κάποιες έρευνες μάλιστα, η θετική συσχέτιση του καφέ με τις υπό μελέτη ασθένειες έπαυε να υφίσταται μόλις ο παράγοντας του καπνίσματος λαμβανόταν υπόψη στις πολυπαραγοντικές αναλύσεις (94). Ο τρόπος με τον οποίο το τσιγάρο συνεργεί με τον καφέ στην εμφάνιση των διαφόρων νοσημάτων δεν είναι πάντοτε ο ίδιος, καθώς άλλοτε φαίνεται να δρα συνεργικά ενισχύοντας την επίδραση του καφέ και άλλοτε πάλι να μεταλλάσσει την ίδια τη φύση της σχέσης αυτής (από αρνητική σε θετική) (95),(96). Οι πρώτες έτσι μαρτυρίες ήρθαν στο φως από μελέτες οι οποίες δεν είχαν σχεδιαστεί ειδικά για την εκτίμηση της σχέσης καφέ-τσιγάρου. Η σημασία της ωστόσο στην εκτίμηση του ρόλου του καφέ στη υγεία γρήγορα έφερε την εν λόγω σχέση στο προσκήνιο. Πρώτος ο Schreiber και οι συνεργάτες του (99) διεξήγαγαν μια έρευνα με πρωταγωνιστή τα καφεϊνούχα ροφήματα, μελετώντας τη μεμονωμένη αλληλεπίδραση του παράγοντα αυτού με 32 άλλους παράγοντες ήδη φέροντες ως συμπαράγοντες κινδύνου για σημαντικές παθήσεις. Από τις μεταβλητές που μελετήθηκαν η ισχυρότερη αλληλεπίδραση βρέθηκε μεταξύ καφέ και καπνίσματος. Μάλιστα ο αριθμός τσιγάρων «ευθυνόταν για το 70% της συνολικής διακύμανσης όσον αφορά τη συνήθεια του καφέ στο δείγμα της μελέτης και αποτελούσε μαζί με το φύλο ένα σημαντικό σχετικά παράγοντα πρόγνωσης για τη συνήθεια αυτή. Μετέπειτα έρευνες, οι οποίες μελέτησαν παρόμοιες σχέσεις αντιστρόφως (σχέση τσιγάρου και διατροφής), δημοσίευσαν ανάλογα αποτελέσματα (97), (98). Σύμφωνα με τη συντριπτική πλειοψηφία των ερευνητικών ευρημάτων, η συσχέτιση μεταξύ καφέ και καπνίσματος εμφανίζεται μέτρια έως ισχυρά θετική και φαίνεται να αφορά τόσο τους άνδρες όσο και τις γυναίκες. Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των δύο παραγόντων έχει εκτιμηθεί ποικιλοτρόπως με μεγέθη από 0,2 έως 0,5 ($P < 0,001$) (54),(95),(99),(100). Στην πλειοψηφία των ερευνών η συσχέτιση αυτή υπερσχύει έναντι των λοιπών συσχετίσεων που μελετώνται, ενώ η πιθανότητα συνύπαρξης των δύο παραγόντων σε άτομα με υψηλή κατανάλωση καφέ είναι συχνά υπερδιπλάσια της αντίστοιχης πιθανότητας για άτομα με μηδενική ή ελάχιστη κατανάλωση καφέ (<1 φλ

/ ημέρα)(95),(101). Μάλιστα οι συνήθειες καφέ και καπνίσματος φαίνεται να εμφανίζουν μια σχέση δόσης-απόκρισης (102), έτσι ώστε ο αριθμός τσιγάρων να αυξάνεται παράλληλα με την αυξημένη κατανάλωση καφέ (55),(98). Η θετική συσχέτιση μεταξύ καφέ και αριθμού τσιγάρων εμφανίζουν παραπλήσιες τιμές με εκείνες της σχέσης καφέ-καπνίσματος (93).

Λιγότερα στοιχεία είναι διαθέσιμα για τον τρόπο που σχετίζεται ο τύπος καφέ και η μέθοδος προετοιμασίας του με τη συνήθεια του καπνίσματος. Οι Lindahl και συν δε βρήκαν καμία διαφορά μεταξύ των ομάδων βραστού ροφήματος και καφέ φίλτρου όσον αφορά τη συνήθεια του καπνίσματος (60). Παρόλα αυτά το κάπνισμα φαίνεται να συνοδεύει πολύ περισσότερο τα συνήθη καφεϊνούχα ροφήματα σε σχέση με τα προϊόντα ντεκαφεϊνέ (63),(53). Μάλιστα τα άτομα που προτιμούν τα ροφήματα αυτά πιθανόν να επιδίδονται λιγότερο στη συνήθεια του καπνίσματος ακόμα και σε σχέση με άτομα που δεν πίνουν καθόλου καφεϊνούχα ροφήματα μια και η ομάδα αυτή αποτελείται συχνά από άτομα που επιδιώκουν ένα υγιέστερο τρόπο ζωής γενικότερα (53).

Σε σχέση με τους νυν καπνιστές τα άτομα που δηλώνουν πρώην καπνιστές τείνουν να καταναλώνουν μέτριες ποσότητες (ενδιάμεση κατανάλωση μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών)(53),(99),(103) ενώ τείνουν πιθανόν να επιλέγουν συχνότερα τα ντεκαφεϊνέ ροφήματα σε σχέση με τις άλλες ομάδες (53).

Το σύγχρονο ερευνητικό ενδιαφέρον ωστόσο έχει μετατοπιστεί στη διερεύνηση των υποκείμενων παραγόντων που συνεργούν στην μικτή εξάρτηση σε ψυχοτρόπες ουσίες όπως είναι ο καφές και το τσιγάρο. Το 1980 οι William M. Marshall και συν (104) υπέθεταν ήδη ότι η κατανάλωση καφέ πιθανόν να λειτουργεί ως ισχυρό ερέθισμα για το κάπνισμα δημιουργώντας μια ευνοϊκή προϋπόθεση για την εκδήλωση της συνήθειας αυτής. Το 1984, οι Istvan και Matarazzo έκαναν λόγο για κοινούς «βιοσυμπεριφορικούς» παράγοντες που πιθανόν να κρύβονται πίσω από την αμοιβαία εκδήλωση των συνηθειών αυτών (1984). Η επιστήμη της ψυχολογίας φαίνεται να συσχετίζει τις δύο συνήθειες μέσω της διαδικασίας της συνδυασμένης εκμάθησης και της κλασικής εξαρτημένης μάθησης έτσι ώστε η επιθυμία για τσιγάρο να αυξάνεται με την κατανάλωση ή ακόμα και τη θέα ή τη μυρωδιά του καφέ (105). Έτσι, σε άτομα με ιστορικό συγχρονισμένης χρήσης δύο ουσιών, η μία ουσία δρα σαν εναυσματικό ερέθισμα για χρήση της άλλης και το αντίστροφο, με τέτοιο τρόπο ώστε τα δύο ερεθίσματα να δρουν συνδυαστικά για την εγκαθίδρυση και διατήρηση μιας 'εθιμοτυπικής' συνήθειας (106).

Οι ψυχο-συμπεριφορικοί παράγοντες που αποδίδονται στη συνδυασμένη χρήση των δύο παραγόντων θεωρούνται από τα πιο σημαντικά αίτια μια και οι ομάδες που εμφανίζουν υψηλή κατανάλωση καφέ και τσιγάρων δηλώνουν συχνά περισσότερο υγιείς (99) και εμφανίζουν υψηλά σκορ στο ερωτηματολόγιο συμπεριφοράς Τύπου Α(16),(107), μιας συμπεριφοράς που χαρακτηρίζει τα άτομα ως νευρικά, ανυπόμονα, φιλόδοξα και αυταρχικά με συνεχή έλλειψη αίσθησης χρόνου και δίψα για κοινωνική άνοδο και επαγγελματική επιτυχία. Μια πιο πρόσφατη μελέτη συσχετίζει τον Αυθορμητισμό με την ποσότητα καφεΐνης στους άνδρες και με το κάπνισμα στις γυναίκες (108) υποδεικνύοντας διαφορετικές για το κάθε φύλο σχέσεις μεταξύ προσωπικότητας και χρήσης ψυχοτρόπων ουσιών, ενώ οι Jones HA και συν(109) συσχετίζουν την εξάρτηση στην καφεΐνη με τη συμπεριφορά Αναζήτησης Διέγερσης Συναισθημάτων (ΑΔΣ). Τέλος οι Manuel Gupergui και συν (110) μελέτησαν ταυτόχρονα και τους δύο παράγοντες λαμβάνοντας υπόψιν την αμοιβαία αλληλεπίδρασή τους και εξάγοντας περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα. Στην έρευνα αυτή, τόσο η υψηλή κατανάλωση καφεΐνης όσο και το κάπνισμα βρέθηκαν να σχετίζονται σημαντικά με τη συμπεριφορά Αναζήτησης Νέων Εμπειριών (ANE) ανεξάρτητα από τη μεταξύ τους αλληλεπίδραση.

Μια ακόμα προσέγγιση στο θέμα αυτό αποτελούν οι θεωρίες βιολογικής συνέργειας που θέλουν τις δύο συνήθειες να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους ως προς τις ψυχοτρόπες και νοητικές τους επιδράσεις όταν καταναλώνονται ταυτόχρονα. Οι de Leon και συν. βρήκαν σημαντικά υψηλότερες συγκεντρώσεις καφεΐνης στο αίμα μη καπνιστών σε σχέση με τα άτομα που κάπνιζαν ταυτόχρονα με την λήψη καφεΐνης αποδίδοντας το εύρημά τους αυτό, στο γεγονός ότι το τσιγάρο αποτελεί μία από τις πολλές ψυχοτρόπες ουσίες που ενισχύουν τη δράση του κυτοχρώματος P450 1A2 (CYP1A2) (111). Το τελευταίο αποτελεί το κύριο ένζυμο που ευθύνεται για το μεταβολισμό της καφεΐνης με αποτέλεσμα τα άτομα που καπνίζουν παράλληλα να απαιτούν μεγαλύτερα ποσά καφεΐνης για να επιτύχουν την ίδια συγκέντρωση καφεΐνης στο αίμα σε σχέση με τους μη καπνιστές. Τέλος πολλές έρευνες καταδεικνύουν την ενισχυτική και βελτιωτική δράση της καφεΐνης στις σωματικές επιδράσεις του τσιγάρου (112),(113) ωστόσο το σύνολο των ερευνητικών αποτελεσμάτων δε συνάδουν πλήρως στην άποψη αυτή (114).

Z. Οσφρητική / Γευστική Λειτουργία και Διατροφή

Οι αισθήσεις της όσφρησης και της γεύσης καλούνται χημικές αισθήσεις, καθώς ανιχνεύουν τα χημικά ερεθίσματα και τα κωδικοποιούν σε νευρικά σήματα. Δυσλειτουργία αυτών των αισθήσεων γεννά παθολογικές καταστάσεις όπως δυσσομία, ανοσομία και υποσομία αναφορικά με την όσφρηση και αγευσία, υπογευσία και δυσγευσία αναφορικά με τη γεύση (69). Η λειτουργία και των δύο αισθήσεων εκκινεί, μόλις τα μόρια δεσμευτούν στους υποδοχείς των χημειοευαίσθητων κυττάρων.

Όσο αφορά τη λειτουργία της όσφρησης, κατά την είσοδο αέριων μορίων στη ρινική κοιλότητα και τη δέσμευσή τους από του οσφρητικούς υποδοχείς, ενεργοποιούνται οι νευρώνες αυτών των υποδοχέων. Οι οσφρητικοί νευρώνες μπορούν να ενεργοποιηθούν, επίσης, και από μόρια της τροφής, τα οποία βρίσκονται στη στοματική κοιλότητα και μέσω του ρινοφάρυγγα καταλήγουν στη μύτη. Στη συνέχεια οι νευρώνες νευρώνουν ένα σπείραμα και ξεκινά ένας καταρράκτης νευρικών ώσεων με τελικό σχηματισμό την οσφρητική πληροφορία. Τελικά, η οσφρητική πληροφορία μεταφέρεται στον υποθάλαμο, την περιοχή εκείνη του εγκεφάλου που είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το φαγητό και τη διατροφή (69).

Αναφορικά με την αίσθηση της γεύσης πρόκειται για ένα χημικό μήνυμα, το οποίο εν τη γενέσει του βρίσκεται στο σάλιο. Οι γευστικοί κάλυκες που λαμβάνουν αυτό το μήνυμα βρίσκονται τόσο στην επιφάνεια της γλώσσας όσο και στο επιθήλιο του φάρυγγα και την επιγλωττίδα. Ο άνθρωπος έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει πέντε βασικές γεύσεις: το γλυκό, το ξινό, το αλμυρό, το πικρό και το umami ή πικάντικο (70). Η λέξη umami είναι ιαπωνικής προελεύσεως και σημαίνει πικάντικο ή κρεατώδες ενώ χαρακτηρίζει ορισμένα αμινοξέα και τα άλατά τους. Η πικρή γεύση φαίνεται ότι αναπτύχθηκε για να αναγνωρίζει ο άνθρωπος δηλητηριώδεις ουσίες και να τις αποφεύγει. Ωστόσο, δεν είναι όλες οι πικρές ουσίες και δηλητηριώδεις όπως για παράδειγμα ο καφές. Η γευστική ικανότητα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον αριθμό των γευστικών καλύκων και οποιαδήποτε μείωση του αριθμού τους, όπως συμβαίνει φυσιολογικά στο γήρας, επιφέρει μειωμένη αντίληψη των διαφόρων γεύσεων.

Η φυσιολογική υπολειτουργικότητα των δύο αισθήσεων συμβαίνει κυρίως σε ηλικιωμένα άτομα, όπου οι συνήθεις αιτίες είναι φυσιολογικές και ανατομικές διαφοροποιήσεις, παθολογικές καταστάσεις όπως νόσος Alzheimer, καθώς και ορισμένα φάρμακα, κυρίως τα χημειοθεραπευτικά (71) και διαταραχές της

στοματικής κοιλότητας (77). Σε πολλές περιπτώσεις, τόσο ασθενών όσο και υγιών ηλικιωμένων, η υποβάθμιση της όσφρησης και της γεύσης μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την πρόσληψη τροφής και να οδηγήσει ακόμα και σε καταστάσεις υποσιτισμού. Συγκεκριμένα, σε παθήσεις όπως οι νόσοι Alzheimer και Parkinson, παρατηρείται βαθμιαία υπολειτουργικότητα της όσφρησης και της γεύσης (72), (73). Σα συνέπεια, παρατηρείται μειωμένη πρόσληψη σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά που οδηγεί σε υποθρεψία και ανορεξία.

Εκτός όμως ορισμένων παθολογικών καταστάσεων, όπως νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου που η απώλεια της όσφρησης οδηγεί σε δυσθρεψία (76), η υποβάθμιση της γευστικής και οσφρητικής ικανότητας είναι φυσιολογική με την έλευση του γήρατος. Συγκεκριμένα, μετά τα 60 έτη αρχίζει η πτώση των χημειοαισθήσεων και συνεχίζει ραγδαία όσο το άτομο μεγαλώνει σε ηλικία. Η απώλεια αυτών των αισθήσεων, εκτός από προβλήματα δυσθρεψίας, απώλειας βάρους και συνοδών παθολογικών καταστάσεων, μπορεί να επηρεάσει και τη διατροφική συμπεριφορά του ατόμου. Έχει βρεθεί ότι ασθενείς με αδύναμη οσφρητική και γευστική ικανότητα καταναλώνουν περισσότερο πικάντικες, αλμυρές και γλυκές τροφές (78), με συνέπεια διαταραχές στο μεταβολισμό της γλυκόζης και της αρτηριακής πίεσης. Ακόμα, δείχνουν μειωμένο ενδιαφέρον για δραστηριότητες που σχετίζονται με το φαγητό όπως η μαγειρική, η αγορά τροφίμων, η ποικιλία στο τραπέζι αλλά και για πικρές ή ξινές τροφές όπως φρούτα, άπαχα γαλακτοκομικά. Εν γένει, το διατροφικό μοτίβο που ακολουθείται ελλοχεύει κινδύνους από καρδιαγγειακά (80). Συγκεκριμένα, σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ηλικιωμένες γυναίκες από την Κορέα (79) βρέθηκε ότι όσο μεγαλύτερο το εύρος της απώλειας της οσφρητικής τους ικανότητας τόσο λιγότερο κατανάλωναν κρέας, αυγά, δημητριακά και κατ' επέκταση τόσο μικρότερη πρόσληψη ενέργειας,, πρωτεϊνών, λίπους, υδατανθράκων και μεταλλικών στοιχείων. Επίσης, οι εθελόντριες με τη μεγαλύτερη υποβάθμιση της οσφρητικής ικανότητας ανέφεραν ότι με την πάροδο του χρόνου παρατηρούσαν μειωμένη όρεξη, μειωμένη πρόσληψη φαγητού και απώλεια βάρους. Ωστόσο, τα σημαντικότερα ευρήματα αφορούσαν τη σωματική σύσταση, όπου βρέθηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ οσφρητικής ικανότητας και συνολικής σωματικής, λιπώδους, μυϊκής και οστικής μάζας. Επιπλέον, βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ μειωμένης οσφρητικής ικανότητας και της κυτοκίνης IL – 6, η οποία αποτελεί δείκτη καχεξίας.

Ωστόσο, υπάρχει και η αντίθετη άποψη αναφορικά με τον κίνδυνο δυσθρεψίας σε γηριατρικούς ασθενείς. Σύμφωνα με αποτελέσματα μιας διασταυρούμενης μελέτης, η

αντικειμενικά μειωμένη οσφρητική ικανότητα δεν είχε αντίκτυπο στο διατροφικό status των ασθενών (74). Ισχύει, όμως και η αντίστροφη πορεία όπου η μειωμένη πρόσληψη τροφής μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη οσφρητική και γευστική ικανότητα. Συγκεκριμένα, στη ψυχογενή βουλιμία και ανορεξία παρατηρείται έκπτωση αυτών των αισθήσεων, που δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο την ίαση τους. Μάλιστα, έχει βρεθεί ότι η ενίσχυση της γεύσης και της οσμής των τροφών που καταναλώνει ο ασθενής, βελτιώνει το Δ.Μ.Σ.(75).

II. Ερευνητικό Μέρος

A. Σκοπός της Μελέτης

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να καταγραφούν οι διατροφικές συνήθειες συναρτήσει της κατανάλωσης διαφόρων καφεϊνούχων ροφημάτων καθώς και της οσφρητικής και γευστικής ικανότητας σε τυχαίοποιημένο δείγμα πληθυσμού. Οι πληροφορίες που συγκεντρώθηκαν, χρησιμοποιήθηκαν στη διερεύνηση των πιθανών συσχετίσεων μεταξύ τους και την περεταίρω εξιχνίαση ενός διατροφικού μοτίβου που δυνητικά συνοδεύει την κατανάλωση καφέ, τη συχνότητα κατανάλωσής τους καθώς και τη γευστική και οσφρητική ικανότητα ενός ατόμου.

B. Μεθοδολογία

Σχεδιασμός Μελέτης

Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν εθελοντές από το Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης του παραρτήματος Λασιθίου στη Σητεία Κρήτης, καθώς επίσης και από την πόλη της Σητείας και την ευρύτερη περιοχή. Η συμμετοχή των εθελοντών κατέστη δυνατή κατόπιν ενημέρωσης και διαφήμισης (π.χ τοιχοκόλληση αφισών) τόσο στους κόλπους του Α.Τ.Ε.Ι. όσο και σε χώρους μαζικής συγκέντρωσης όπως σε καφετέριες, εστιατόρια κ.α. Τα κριτήρια για τη συμμετοχή των εθελοντών ήταν:

- Ηλικία 18 – 65 ετών.
- Απουσία νόσου που θα μπορούσε να επηρεάσει τόσο την οσφρητική και γευστική λειτουργία όσο και τις διαιτητικές συνήθειες.

Εν τέλει, το δείγμα ήταν τυχαιοποιημένο καθώς η συμμετοχή στην έρευνα ήταν εθελοντική αλλά και ανώνυμη, γεγονός που πιθανόν λειτούργησε θετικά στον τρόπο συνεργασίας ερευνητή και εθελοντή.

Καθένας από τους εθελοντές, που έλαβε μέρος στη μελέτη, είχε ενημερωθεί ώστε να μην έχει καταναλώσει τροφή και ποτά για διάστημα 2 ωρών πριν την εξέταση, να μη μασάει τσίχλα τουλάχιστον 30 λεπτά πριν την εξέταση, να μην έχει καπνίσει 1 ώρα πριν την εξέταση και να φέρει ελαφρά ενδυμασία για τα ανθρωπομετρικά δεδομένα. Εν συνεχεία, έπρεπε να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και ένα περιεκτικό ιατρικό και διατροφικό ιστορικό. Κατόπιν, εξετάσθηκε η οσφρητική και γευστική του ικανότητα με ειδικά sticks. Τέλος, σε κάθε εθελοντή μετρήθηκε το βάρος και το ύψος με ειδικά βαθμονομημένα όργανα.

Food Frequency Questionnaire (FFQ)

Για την αξιολόγηση της διατροφικής πρόσληψης αναπτύχθηκε και χρησιμοποιήθηκε ένα ημιποσοτικό ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (food frequency questionnaire – FFQ), για χρονικό διάστημα των 12 προηγούμενων μηνών. Το FFQ περιελάμβανε ένα τμήμα με ερωτήσεις για την κατανάλωση 24 ροφημάτων καφέ και ποτών σε φλιτζάνια, ένα τμήμα με ερωτήσεις για τη μέθοδο παρασκευής του φαγητού, ένα τμήμα με ερωτήσεις για τη διαχείριση του ορατού λίπους του γεύματος και ένα τμήμα με ερωτήσεις για την κατανάλωση 91 τροφίμων σε μερίδες. Η κατανάλωση των τροφίμων και ποτών βαθμολογήθηκε σε αύξουσα κλίμακα από 0 –

8 ανάλογα με τη συχνότητα κατανάλωσης για πρακτικούς λόγους, π.χ λίγες φορές το χρόνο = **0**, 1 – 3 φορές το μήνα = **1**, 1 φορά την εβδομάδα = **2** κ.ο.κ. Εν συνεχεία, υπολογίσθηκε η ημερήσια κατανάλωση του κάθε τροφίμου και ποτού ανάλογα με τη μερίδα, π.χ. αν κάποιος εθελοντής κατανάλωνε άπαχο γάλα 5 – 6 φορές την εβδομάδα, τότε $[(5+6)/2 / 7] = 0,78$ μερίδες άπαχου γάλακτος την ημέρα.

Το τελευταίο τμήμα του FFQ ήταν ένα περιεκτικό ιατρικό και διατροφικό ιστορικό, από το οποίο αλιεύτηκαν δημογραφικά στοιχεία όπως φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση και επάγγελμα, ιατρικά στοιχεία όπως παρουσία νόσου, οικογενειακό ιστορικό, λήψη φαρμάκων και συμπληρωμάτων, διατροφικά στοιχεία όπως ημερήσιος αριθμός γευμάτων, ωράριο γευμάτων, διατροφικές προτιμήσεις και αποστροφές, τροφικές δυσανεξίες και, τέλος, lifestyle στοιχεία όπως συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων εκτός οικείας, κατανάλωση αλκοόλ, συχνότητα καπνίσματος και φυσική δραστηριότητα. Για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας χρησιμοποιήσαμε το δείκτη *Physical Activity Level* (PAL). Ο δείκτης PAL εκφράζει την ημερήσια φυσική δραστηριότητα του ατόμου αριθμητικά και χρησιμοποιείται για να υπολογισθούν οι ημερήσιες ολικές ενεργειακές ανάγκες του ατόμου (43).

Πίνακας 6. Κατηγοριοποίηση του τρόπου ζωής αναφορικά με την ένταση της συνήθους φυσικής δραστηριότητας

Κατηγορία	Τιμή PAL
Καθιστική ζωή ή ελαφρά δραστηριότητα	1,40 – 1,69
Μέτρια δραστηριότητα	1,70 – 1,99
Έντονη δραστηριότητα	2,00 – 2,40

Πηγή: FAO 2001

Αξιολόγηση Οσφρητικής και Γευστικής Ικανότητας

Πραγματοποιήθηκε με το test οσφρητικής-γευστικής ικανότητας screening twelve της εταιρείας Burghart Medical Technology. Επιλέχθηκε βάσει της διαπιστευμένης εγκυρότητας και αξιοπιστίας του και αποτελεί το βασικό στάδιο αξιολόγησης της οσφρητικής ικανότητας, επιτρέποντας την έγκυρη ταυτοποίηση ατόμων με οσφρητική δυσλειτουργία. Η χρήση του test στον επιστημονικό χώρο είναι πολυετής. Έχει εδραιωθεί επιστημονικά και νομικά με σχετική δημοσίευση του 2001 (45).

Το screening 12 αποτελεί ένα τεστ αναγνώρισης εκ προθέσεως, όπου ο εξεταζόμενος καλείται να αναγνωρίσει το άρωμα και να το επιλέξει από μία σειρά άλλων απαντήσεων (για κάθε στυλό δίδονται τρεις λανθασμένες απαντήσεις και μία σωστή).

Ο εξεταζόμενοι κλήθηκαν να αναγνωρίσουν όλες τις οσμές και δεν τους δόθηκε η επιλογή κενής απάντησης βάσει του πρωτοκόλλου εφαρμογής της εξέτασης. Επίσης δε δόθηκε δυνατότητα δεύτερης επαφής με το υλικό εξέτασης και η επαφή με κάθε στυλό δεν υπερέβη τα 3- 4 δευτερόλεπτα.. Το σχετικό ερωτηματολόγιο αξιολόγησης συμπληρώθηκε ταυτόχρονα και υπό την εποπτεία του ερευνητή.

Αναφορικά με το test γευστικής ικανότητας, έλαβε χώρα μετά το οσφρητικό test και αποτελούνταν από 4 υγρά φιαλίδια με ειδικό ψεκαστήρα. Το κάθε φιαλίδιο περιείχε εμπλουτισμένο υγρό με μία από τις 4 χαρακτηριστικές γεύσεις, ξινό ,αλμυρό, γλυκό και πικρό. Ο κάθε εθελοντής αφού προέκτεινε τη γλώσσα του, την οποία και ψεκάσαμε με κάθε φιαλίδιο, καλούταν να αναγνωρίσει την ιδιαίτερη γεύση και να σημειώσει τη σωστή απάντηση στο ερωτηματολόγιο. Μεταξύ του κάθε ψεκασμού, ακολουθούσε έκπλυση με νερό για αποφυγή σύγχυσης των γεύσεων.

Ανθρωπομετρήσεις

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο εργαστήριο εργομετρίας του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας του Ανωτάτου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Κρήτης.

Η μέτρηση βάρους πραγματοποιήθηκε σε διαπιστευμένο ηλεκτρονικό ζυγό (seca) και εφόσον τα υποκείμενα έφεραν κατά το δυνατό ελαφρύ ρουχισμό.

Η μέτρηση του αναστήματος πραγματοποιήθηκε με αναστημόμετρο διαπιστευμένης ακρίβειας $\pm 0,001$ m. Οι εθελοντές διατηρούσαν όρθια στάση, με τους ώμους σε χαλαρή θέση, τα χέρια να κρέμονται ελεύθερα από τους ώμους και το κεφάλι προσανατολισμένο σε οριζόντιο επίπεδο.

Όλες οι μετρήσεις αναστήματος και βάρους πραγματοποιήθηκαν με τον ίδιο τρόπο, με τα ίδια όργανα μέτρησης και κατόπιν αφαίρεσης των υποδημάτων σε όλους τους εθελοντές της μελέτης.

Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS PASW 19.0. Τα test που χρησιμοποιήθηκαν για την ανεύρεση συσχετίσεων ήταν το Independent T – test και η γραμμική συσχέτιση (Bivariate test) με βάση τα κριτήρια των συντελεστών συσχέτισης Pearson και Spearman. Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το 5% ($p < 0,05$).

Γ. Αποτελέσματα

Περιγραφικά Στοιχεία

Στον πίνακα 7 αναφέρονται τα περιγραφικά στοιχεία του δείγματος της μελέτης. Συνολικά στη μελέτη συμμετείχαν 117 άτομα , εκ των οποίων 84 γυναίκες και 33 άνδρες. Η μέση ηλικία του δείγματος ήταν $25,1 \pm 7,9$ έτη, ενώ το βάρος και ο Δείκτης Μάζας Σώματος ήταν $65,9 \pm 11,6$ kg και $23,2 \pm 3,1$ kg/m² αντίστοιχα. Αναφορικά με το επίπεδο φυσική δραστηριότητας, το οποίο εκτιμήθηκε με το συντελεστή αξιολόγησης του επιπέδου φυσικής δραστηριότητας, ήταν $pal = 1,5 \pm 0,7$. Από την εξέταση της οσφρητικής και γευστικής ικανότητας με τα εξειδικευμένα test φάνηκε ότι τα 81,2 % και 95,7 % του δείγματος είχαν φυσιολογική οσφρητική και γευστική ικανότητα αντίστοιχα ενώ το 18,8% και 4,3% είχαν μειωμένη οσφρητική και γευστική ικανότητα αντίστοιχα. Από την ανάλυση του FFQ και του σύντομου ιατρικού και διατροφικού ιστορικού προέκυψε ότι η ημερήσια κατανάλωση καφέ ήταν $1,7 \pm 2,0$ φλιτζάνια, το 30,8% του δείγματος ήταν καπνιστές με μέση τιμή καπνίσματος τα $14,4 \pm 7,7$ τσιγάρα. Άλλες πληροφορίες που λάβαμε από το δείγμα ήταν ότι η ημερήσια κατανάλωση άπαχων, ημιάπαχων και πλήρων γαλακτοκομικών ήταν $0,4 \pm 0,6$, $0,6 \pm 1,0$ και $0,3 \pm 0,9$ μερίδες αντίστοιχα, η ημερήσια κατανάλωση τυροκομικών, λιπών & ελαίων, φρούτων, λαχανικών και οσπρίων ήταν $1,4 \pm 1,4$, $2,9 \pm 1,8$, $3,6 \pm 3,9$, $2,8 \pm 3,1$ και $0,4 \pm 0,5$ ισοδυνάμων αντίστοιχα και η ημερήσια κατανάλωση άπαχου, ημιάπαχου και λιπαρού κρέατος ήταν $0,7 \pm 0,9$, $0,4 \pm 0,3$ και $0,7 \pm 0,8$ μερίδες αντίστοιχα. Τέλος, η ημερήσια κατανάλωση αμυλούχων προϊόντων, γλυκών παρασκευασμάτων, αλκοόλ και γευμάτων εκτός σπιτιού ήταν $3,3 \pm 2,0$ ισοδύναμα, $0,9 \pm 1,1$ μερίδες, $0,5 \pm 0,5$ ποτήρια και $0,3 \pm 0,3$ μερίδες αντίστοιχα.

Πίνακας 7. Περιγραφικά στοιχεία του δείγματος N= 117

	Μέσος όρος & τυπική απόκλιση		Εύρος τιμών
Ηλικία (έτη)	25,1 ± 7,9		18 – 56
Βάρος (kg)	65,9 ± 11,6		44,5 – 98,5
ΔΜΣ (kg/m ²)	23,2 ± 3,1		17,4 – 32,2
Συντελεστής φυσικής δραστηριότητας (PAL)	1,5 ± 0,7		1,4 – 1,7
Ημερήσια κατανάλωση καφέ (φλιτζάνια)	1,7 ± 2,0		0 – 6,1
Κάπνισμα	Ναι 30,8%	Όχι 69,2%	
Αριθμός τσιγάρων	14,4 ± 7,7		1με – 30
Οσφρητική ικανότητα	Φυσιολογική 81,2 %	Υποσμική 18,8 %	
Γευστική ικανότητα	Φυσιολογική 95,7 %	Μειωμένη 4,3 %	
Ημερήσια κατανάλωση άπαχων γαλακτοκομικών (μερίδες)	0,4 ± 0,6		0 – 2,6
Ημερήσια κατανάλωση ημιάπαχων γαλακτοκομικών (μερίδες)	0,6 ± 1,0		0 – 5,0
Ημερήσια κατανάλωση πλήρων γαλακτοκομικών (μερίδες)	0,3 ± 0,9		0 – 6,0
Ημερήσια κατανάλωση τυροκομικών (ισοδύναμα)	1,4 ± 1,4		0 – 7,6
Ημερήσια κατανάλωση λιπών & ελαίων (1 κουτ της σούπας)	2,9 ± 1,8		0,07 – 7,1
Ημερήσια κατανάλωση φρούτων (ισοδύναμα)	3,6 ± 3,9		0 – 28,8
Ημερήσια κατανάλωση λαχανικών (ισοδύναμα)	2,8 ± 3,1		0,3 – 26,5
Ημερήσια κατανάλωση οσπρίων (ισοδύναμα)	0,4 ± 0,5		0 – 5,1
Ημερήσια κατανάλωση άπαχου κρέατος (μερίδες)	0,7 ± 0,9		0 – 6
Ημερήσια κατανάλωση ημιάπαχου κρέατος (μερίδες)	0,4 ± 0,3		0 – 1,7
Ημερήσια κατανάλωση λιπαρού κρέατος (μερίδες)	0,7 ± 0,8		0 – 6,1
Ημερήσια κατανάλωση αμυλούχων (ισοδύναμα)	3,3 ± 2,0		0,4 – 11,6
Ημερήσια κατανάλωση γλυκών (μερίδες)	0,9 ± 1,1		0 – 5,6
Ημερήσια κατανάλωση αλκοόλ (ποτήρια)	0,5 ± 0,5		0 – 2
Ημερήσια κατανάλωση γευμάτων εκτός σπιτιού (μερίδες)	0,3 ± 0,3		0 – 2,5

Σχέση Καφέ, Οσφρητικής & Γευστικής Ικανότητας

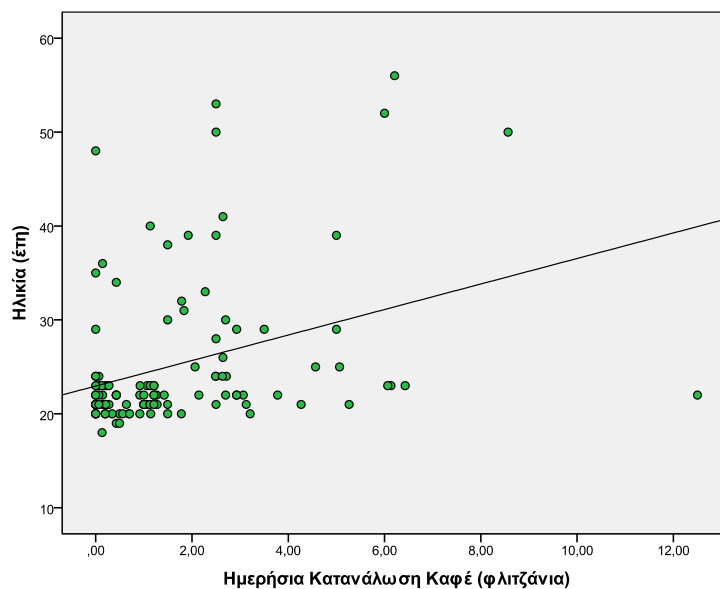
Από την ανάλυση δεν προέκυψε κάποια στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της κατανάλωσης καφέ και οσφρητικής ικανότητας ($p_{\text{Pearson}} = 0,461$), κατανάλωσης καφέ και γευστικής ικανότητας ($p_{\text{Spearman}} = 0,160$) οσφρητικής και γευστικής ικανότητας ($p_{\text{Pearson}} = 0,830$).

Σχέση Καφέ & Μεταβλητών FFQ και Ιστορικού

Από τη στατιστική ανάλυση εξήχθη ότι η ημερήσια κατανάλωση καφέ σχετίζεται θετικά με την ηλικία με ισχυρή στατιστική σημαντικότητα ($r = 0,387$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} < 0,001$), (διάγραμμα 2).

Διάγραμμα 2.

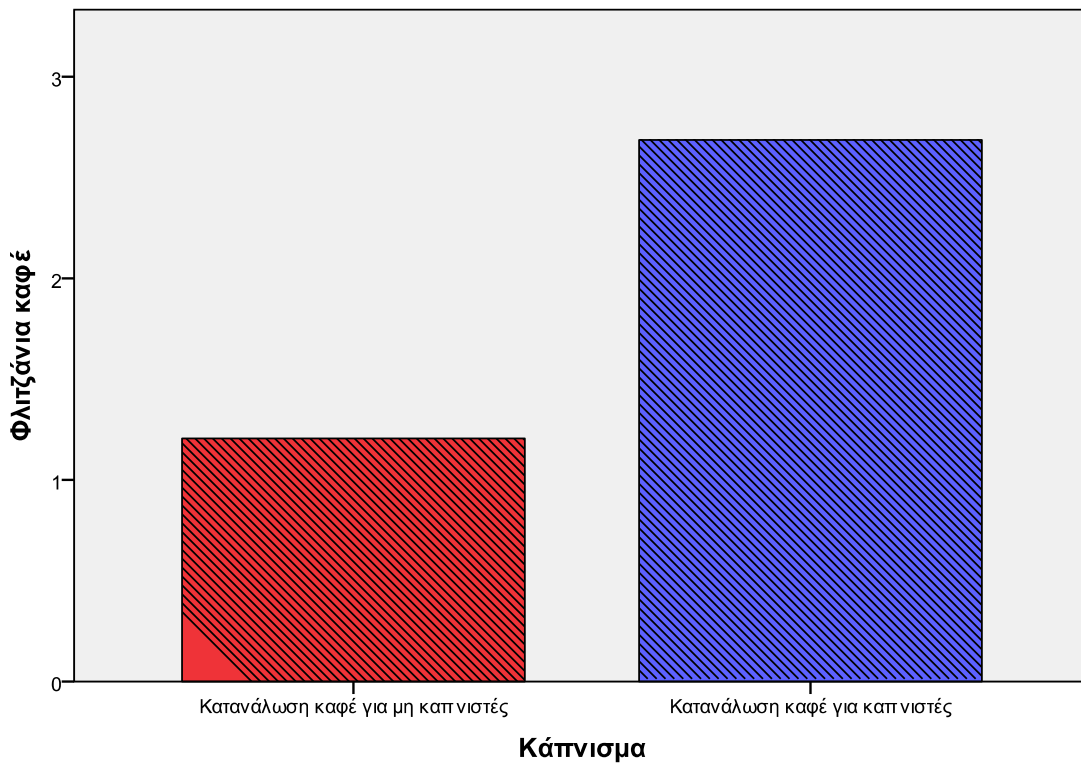
Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Ηλικίας
($r = 0,387$, $p < 0,001$)



Βρέθηκε ότι ο μέσος όρος της ημερήσιας κατανάλωσης καφέ των καπνιστών ($M = 2,7 \pm 2,6$ φλιτζάνια) ήταν σημαντικά υψηλότερος από το μέσο όρο ημερήσιας κατανάλωσης καφέ των μη καπνιστών ($M = 1,2 \pm 1,5$ φλιτζάνια, $p = 0,005$), (διάγραμμα 3). Επιπροσθέτως, ο έλεγχος της γραμμικής σχέσης μεταξύ της ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και του αριθμού των τσιγάρων που κάπνιζε το δείγμα, υπέδειξε μια θετική σχέση ισχυρής στατιστικής σημαντικότητας ($r = 0,355$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} < 0,001$).

Διάγραμμα 3.

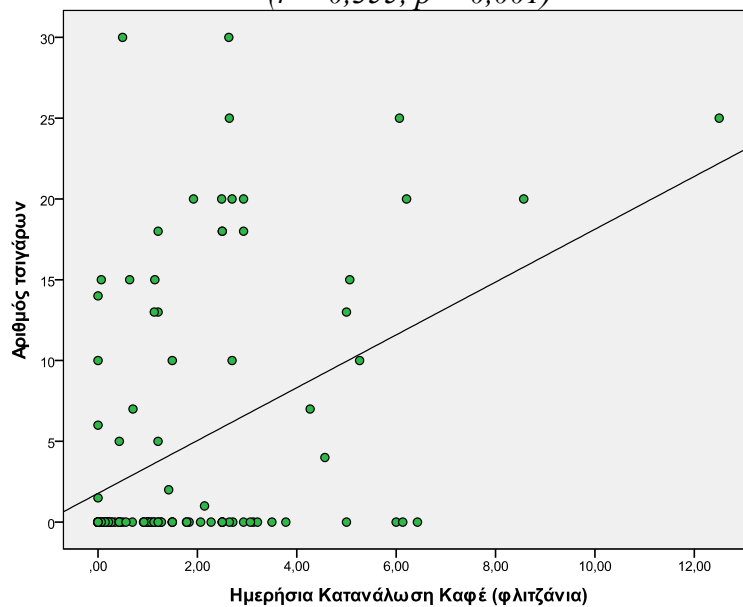
Ημερήσια Κατανάλωση καφέ καπνιστών και μη.



Διάγραμμα 4.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Αριθμού Τσιγάρων

($r = 0,355, p < 0,001$)

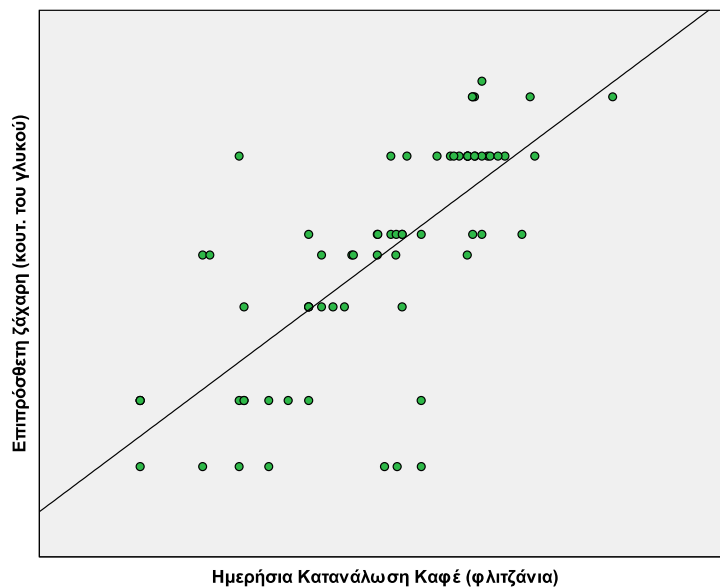


Από την ανάλυση, επίσης, φάνηκε ότι η κατανάλωση καφέ συνδυαζόταν συχνά με πρόσθετη ζάχαρη στο ρόφημα. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ισχυρή συσχέτιση, στατιστικά σημαντική ($r = 0,723, df = 93, p_{\text{pearson}} < 0,001$) μεταξύ ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και επιπρόσθετης ζάχαρης στον καφέ (διάγραμμα 5). Για τη συγκεκριμένη

συσχέτιση λογαριθμήσαμε τις 2 μεταβλητές ώστε να ακολουθούν κανονική κατανομή. Εκτός της επιπρόσθετης ζάχαρης, ισχυρή θετική στατιστικά σημαντική συσχέτιση βρέθηκε και μεταξύ του καφέ και του επιπρόσθετου γάλακτος ($r = 0,641$, $df = 93$, $p_{\text{pearson}} < 0,001$), αφού λογαριθμήσαμε τις δυο μεταβλητές ώστε να ακολουθούν κανονική κατανομή.

Διάγραμμα 5.

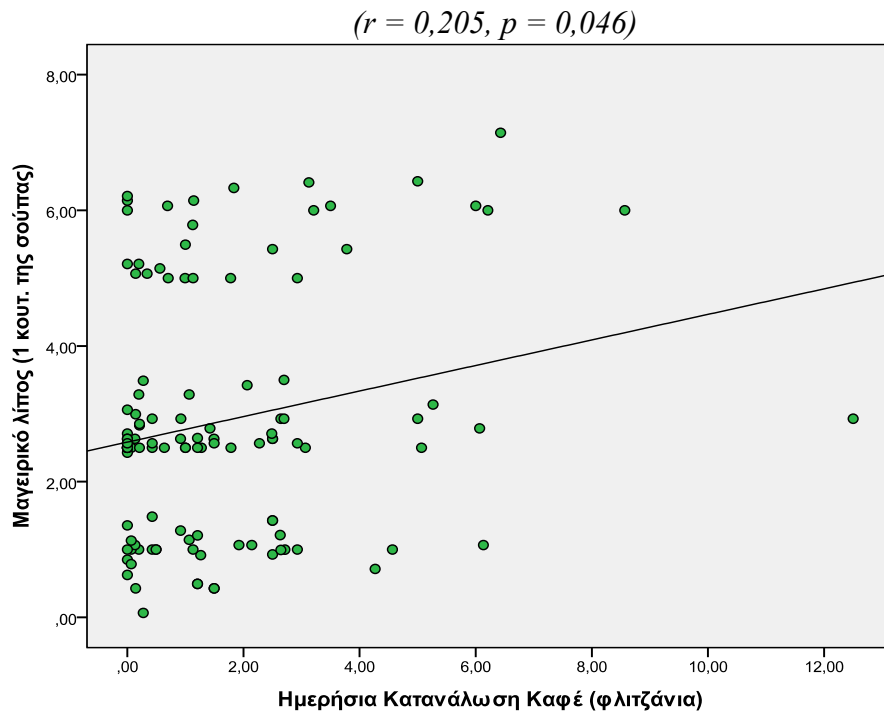
Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Επιπρόσθετης Ζάχαρης
($r = 0,723$, $p < 0,001$)



Εκ των σημαντικότερων σχέσεων ήταν, επίσης, η θετική συσχέτιση με στατιστική σημαντικότητα μεταξύ ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και ημερήσιας κατανάλωσης μαγειρικού λίπους ($r = 0,205$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,046$), (διάγραμμα 6). Μάλιστα, η ημερήσια κατανάλωση ελαιολάδου ήταν αυτό που εμφάνιζε θετική συσχέτιση με την ημερήσια κατανάλωση καφέ με στατιστική σημαντικότητα ($r = 0,196$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,035$).

Ακόμη, αφού λογαριθμήσαμε τις μεταβλητές της ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και φρούτων για να ακολουθούν κανονική κατανομή, βρέθηκε θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική ($r = 0,214$, $df = 93$, $p_{\text{pearson}} = 0,040$) μεταξύ τους (διάγραμμα 7).

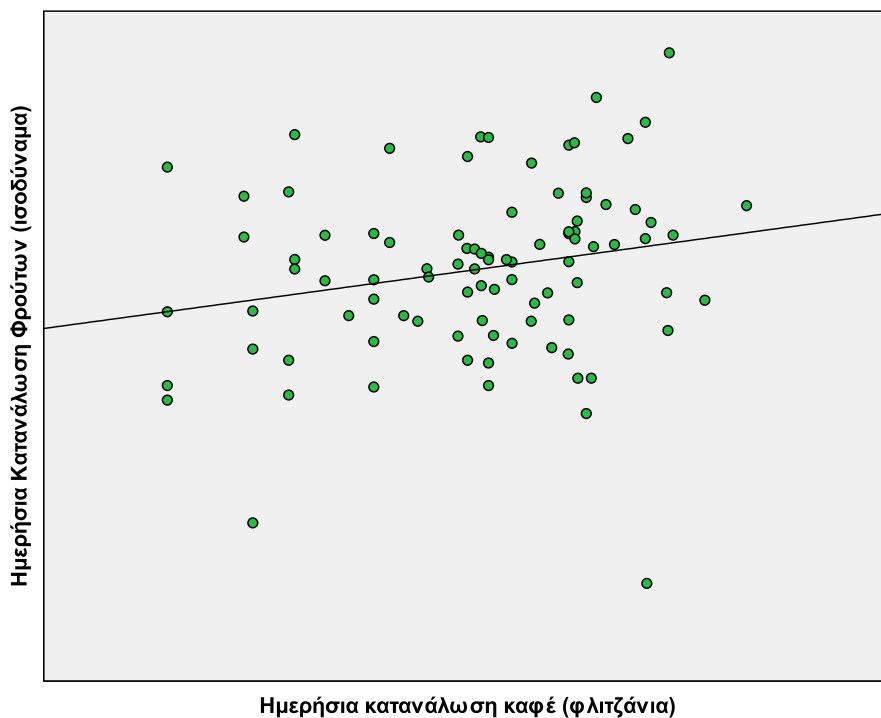
Διάγραμμα 6. *Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Ημερήσιας Κατανάλωσης Μαγειρικού Λίπους*



Διάγραμμα 7.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Ημερήσιας Κατανάλωσης Φρούτων

$(r = 0,214, p = 0,040)$

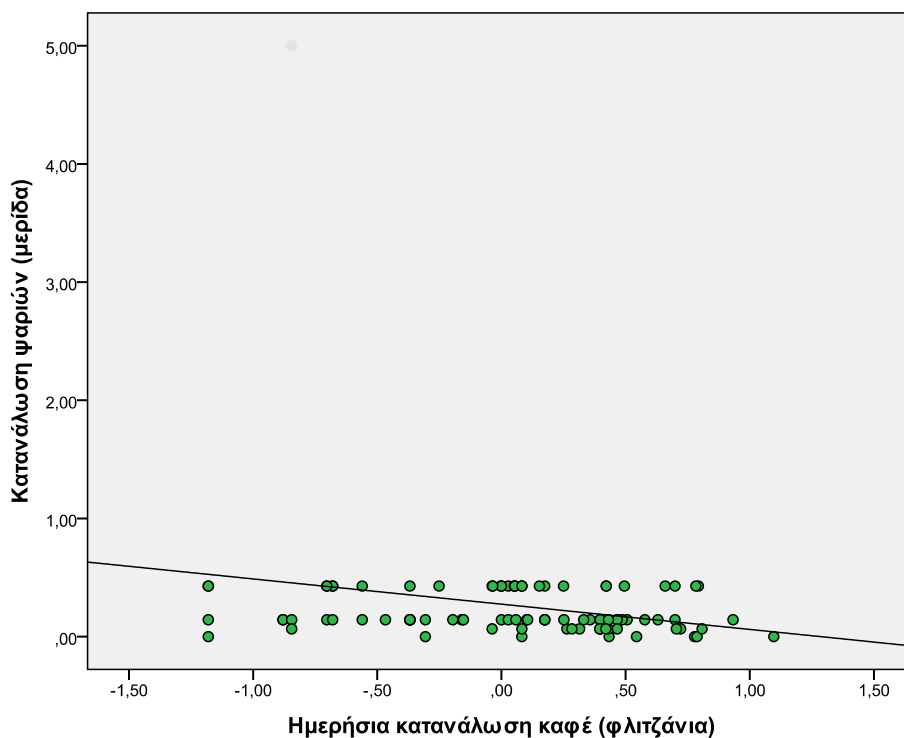


Από την αξιολόγηση προέκυψαν, ακόμη, θετική στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ημερήσιας κατανάλωσης καφέ με την ημερήσια κατανάλωση λευκού ψωμιού ($r = 0,273, df = 93, p_{\text{pearson}} = 0,019$) αλλά και αρνητικές στατιστικά

σημαντικές συσχετίσεις όπως μεταξύ του καφέ και της ημερήσιας κατανάλωσης της ημερήσιας κατανάλωσης λουκάνικου ($r = -0,228$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,026$) και της ημερήσιας κατανάλωσης ιχθύων ($r = -0,282$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,006$) (διάγραμμα 8).

Διάγραμμα 8.

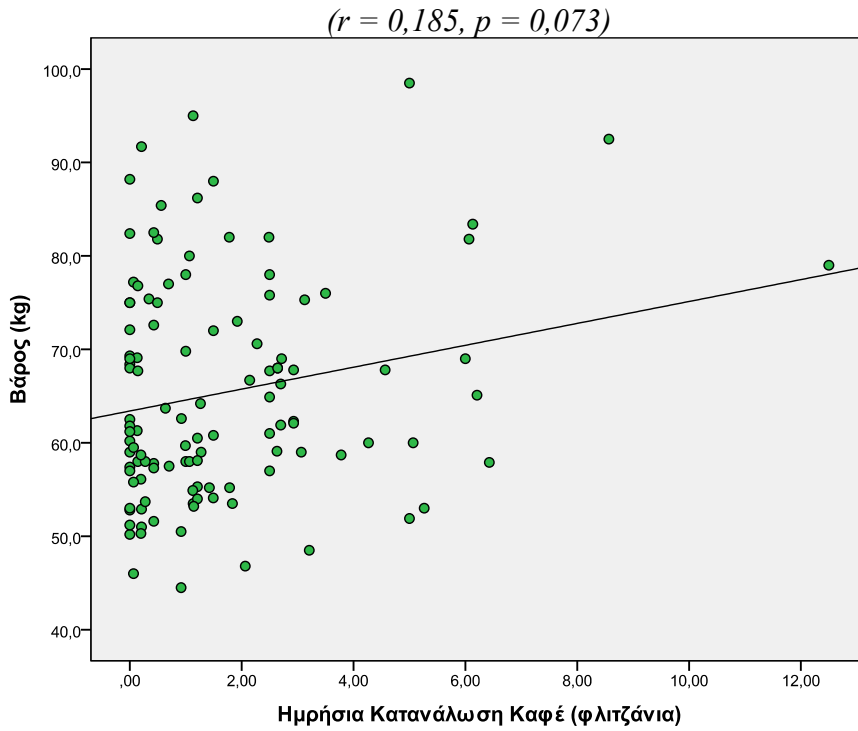
Γραμμική Σύσχεση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Ημερήσιας Κατανάλωσης Ιχθύων
($r = -0,282$, $p = 0,006$)



Πέραν των στατιστικά σημαντικών συσχετίσεων υπήρξαν και τάσεις ($p < 0,1$) που προέκυψαν από τον έλεγχο γραμμικής σχέσης μεταξύ ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και μεταβλητών των ερωτηματολογίων. Η σημαντικότερη συσχέτιση που ανιχνεύθηκε, κυρίως από άποψη ερμηνείας του αποτελέσματος και σύγκρισής του με τη βιβλιογραφία, ήταν η θετική τάση που εμφάνισε η ημερήσια κατανάλωση καφέ με το βάρος ($r = 0,185$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,073$) (διάγραμμα 9). Επίσης, θετική συσχετική τάση εντοπίστηκε μεταξύ ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και κατανάλωσης γεύματος εκτός σπιτιού ($r = 0,168$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,072$) (διάγραμμα 10). Τέλος, βρέθηκε θετική στατιστική τάση μεταξύ ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και κατανάλωσης χοιρινού σουβλάκι ($r = 0,182$, $df = 93$, $p_{\text{Spearman}} = 0,78$).

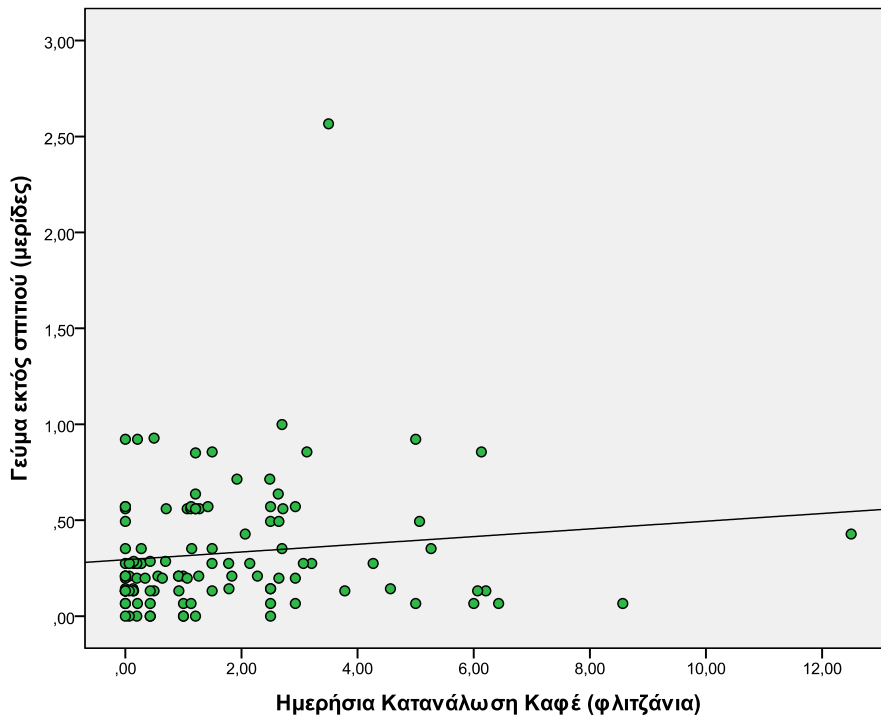
Διάγραμμα 9.

Γραμμική Σύσχεση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Βάρους Συμμετεχόντων



Διάγραμμα 10.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Ημερήσιας Κατανάλωσης Καφέ και Κατανάλωσης Γεύματος Εκτός Σπιτιού ($r = 0,168, p = 0,072$)



Σχέση Οσφρητικής και Γευστικής Ικανότητας με Μεταβλητές FFQ και Ιστορικού

Μέσω του *Bivariate test* ελέγχθηκε η γραμμική συσχέτιση μεταξύ των αποτελεσμάτων των test οσφρητικής και γευστικής ικανότητας με τις μεταβλητές του ερωτηματολογίου συχνότητας και του ιστορικού. Αναφορικά, οι συσχετίσεις που

προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση ανάμεσα στη βαθμολογία της οσφρητικής ικανότητας και των παραπάνω μεταβλητών ήταν:

- Ισχυρή αρνητική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης φρούτων ($r = -0.261$, $df = 113$, $p_{\text{Spearman}} = 0,005$).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης πλήρων γαλακτοκομικών ($r = 0,197$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,034$), (διάγραμμα 11).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης πλήρους γιαουρτιού ($r = 0,209$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,024$).
- Ισχυρή θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης βουτύρου ($r = 0,275$, $df = 113$, $p_{\text{Spearman}} = 0,003$).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης λουκάνικου ($r = 0,212$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,022$).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης σαλαμιού ($r = 0,192$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,038$).

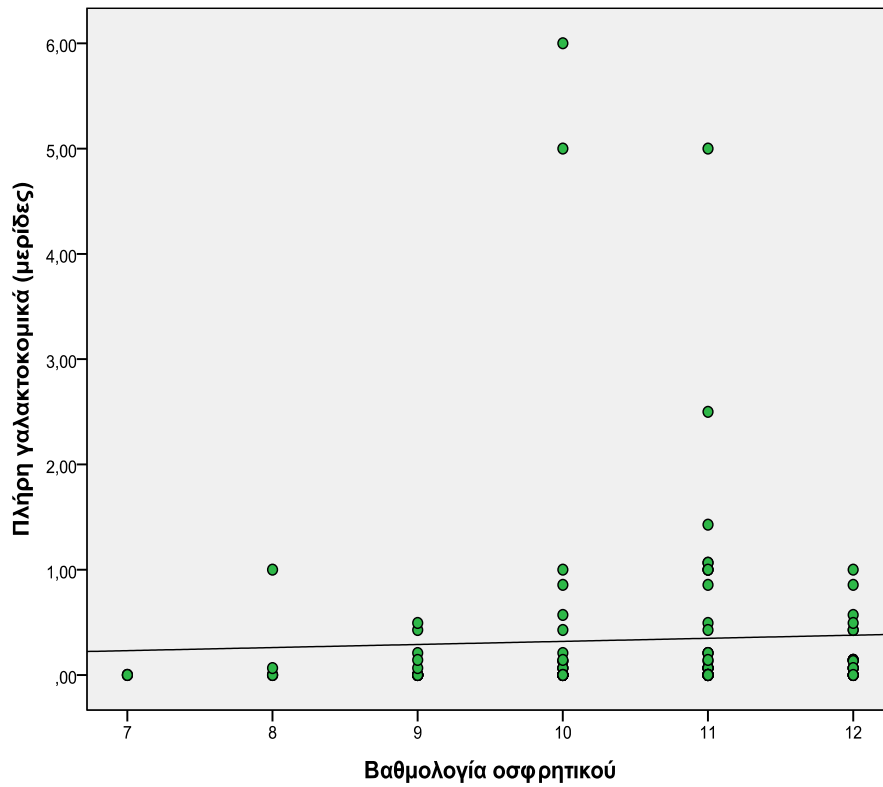
Οι συσχετίσεις που προέκυψαν από τη στατιστική ανάλυση ανάμεσα στη βαθμολογία της γευστικής ικανότητας και των μεταβλητών του ερωτηματολογίου συχνότητας και του ιστορικού ήταν:

- Ισχυρή θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας γευστικής ικανότητας και ηλικίας ($r = 0,314$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,001$).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας γευστικής ικανότητας και κατανάλωσης γαλακτοκομικών ($r = 0,229$, $df = 114$, $p_{\text{Spearman}} = 0,014$), (διάγραμμα 12).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας γευστικής ικανότητας και κατανάλωσης λαχανικών ($r = 0,184$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,049$), (διάγραμμα 13).
- Ισχυρή θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας γευστικής ικανότητας και κατανάλωσης πράσινων λαχανικών ($r = 0,243$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,009$).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας γευστικής ικανότητας και κατανάλωσης ημιάπαχου γάλακτος ($r = 0,225$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,015$).

- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ βαθμολογίας γευστικής ικανότητας και κατανάλωσης βουτύρου ($r = 0,191$, $df = 115$, $p_{\text{Spearman}} = 0,040$).

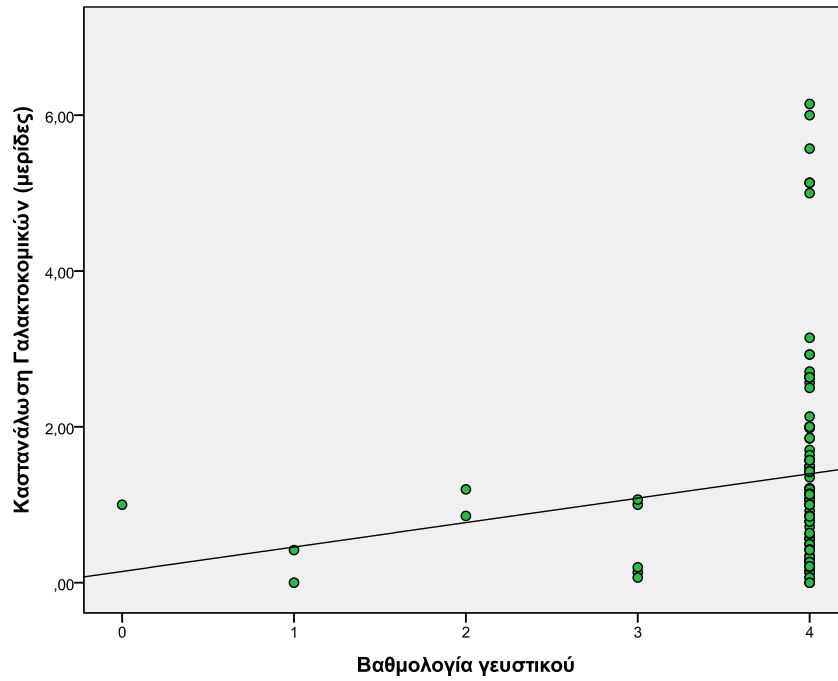
Διάγραμμα 11.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Βαθμολογίας Οσφρητικής Ικανότητας και Κατανάλωσης Πλήρων Γαλακτοκομικών
($r = 0,197$ $p = 0,034$)



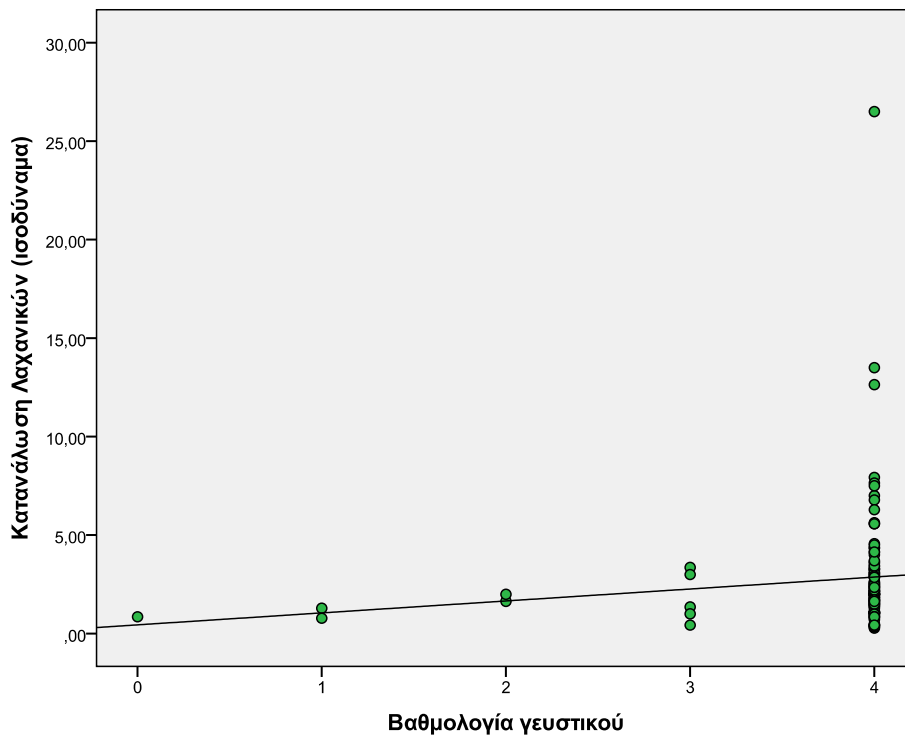
Διάγραμμα 12.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Βαθμολογίας Γευστικής Ικανότητας και Κατανάλωσης
Γαλακτοκομικών
($r = 0,229$ $p = 0,014$)



Διάγραμμα 13.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Βαθμολογίας Γευστικής Ικανότητας και Κατανάλωσης
Λαχανικών
($r = 0,184$ $p = 0,049$)



Συσχετίσεις μεταξύ των διαφόρων ροφημάτων καφέ

Η συχνότητα κατανάλωσης των διαφόρων ροφημάτων καφέ αναφέρεται στον πίνακα 8.

Πίνακας 8. Συχνότητα κατανάλωσης ροφημάτων καφέ

Ρόφημα καφέ	Μέσος όρος (φλιτζάνια)	Τυπική απόκλιση ±	Max (φλιτζ)	Min (φλιτζ)
Ελληνικός	0,57	1,14	6,00	0
Espresso	0,24	0,75	5,00	0
Capuccino	0,36	0,67	2,50	0
Nescafe	0,40	0,99	6,00	0

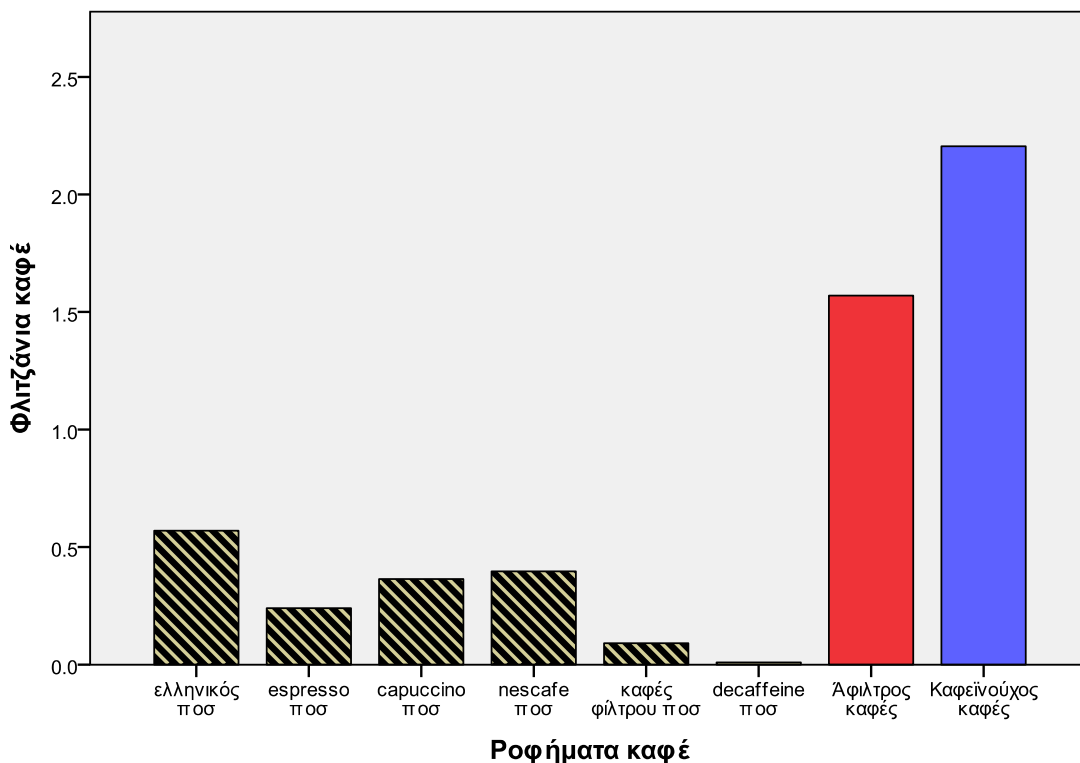
Στον πίνακα 9 αναφέρεται η συχνότητα κατανάλωσης των ροφημάτων καφέ κατόπιν διάκρισης σε καφεϊνούχα ροφήματα ή μη και ροφήματα φίλτρου ή μη.

Πίνακας 10. Συχνότητα κατανάλωσης ροφημάτων καφέ βάσει καφεΐνης και φιλτραρίσματος

Ρόφημα καφέ	Μέσος όρος (φλιτζάνια)	Τυπική απόκλιση ±	Max (φλιτζ)	Min (φλιτζ)
Καφές φίλτρου	0,09	0,56	6,00	0
Decaffeinated καφές	0,009	0,022	0,07	0
Άφιλτρος καφές	1,57	1,99	12,50	0
Καφεϊνούχος καφές	2,20	2,23	12,50	0

Διάγραμμα 13.

Συχνότητα Κατανάλωσης Ροφημάτων Καφέ



Από την ανάλυση του *Bivariate test* και τον έλεγχο της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των διαφόρων ροφημάτων καφέ και των μεταβλητών του FFQ και του ιστορικού προέκυψαν ορισμένες συσχετίσεις, εκ των οποίων οι σημαντικότερες ήταν:

- Αρνητική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ κατανάλωσης ροφήματος *Nescafe* και κατανάλωσης παχύ κρέατος ($r = -0,359$, $df = 44$, $p_{\text{Spearman}} = 0,012$).
- Αρνητική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ κατανάλωσης ροφήματος *Nescafe* και κατανάλωσης γλυκών ($r = -0,192$, $df = 44$, $p_{\text{Spearman}} = 0,041$), (διάγραμμα 13).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ κατανάλωσης ζάχαρης στον καφέ και τον ελληνικό καφέ ($r = 0,560$, $df = 41$, $p_{\text{pearson}} < 0,01$), αφού λογαριθμήσαμε τις δύο μεταβλητές ώστε να έχουν κανονική κατανομή. Αναφορικά με τα είδη καφέ, η μεγαλύτερη συσχέτιση αφορούσε τον άφιλτρο καφέ και την επιπρόσθετη ζάχαρη ($r = 0,722$, $df = 65$, $p_{\text{pearson}} < 0,01$), (διάγραμμα 14).
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ κατανάλωσης άφιλτρου καφέ και καφεϊνούχου καφέ με την κατανάλωση επιπρόσθετου γάλακτος ($r = 0,656$, $df = 46$, $p_{\text{pearson}} < 0,01$) (διάγραμμα 15) και ($r = 0,464$, $df = 46$, $p_{\text{pearson}} < 0,01$) αντίστοιχα. Και

στις δύο περιπτώσεις οι τιμές υπέστησαν λογαρίθμηση έτσι ώστε να ακολουθούν κανονική κατανομή.

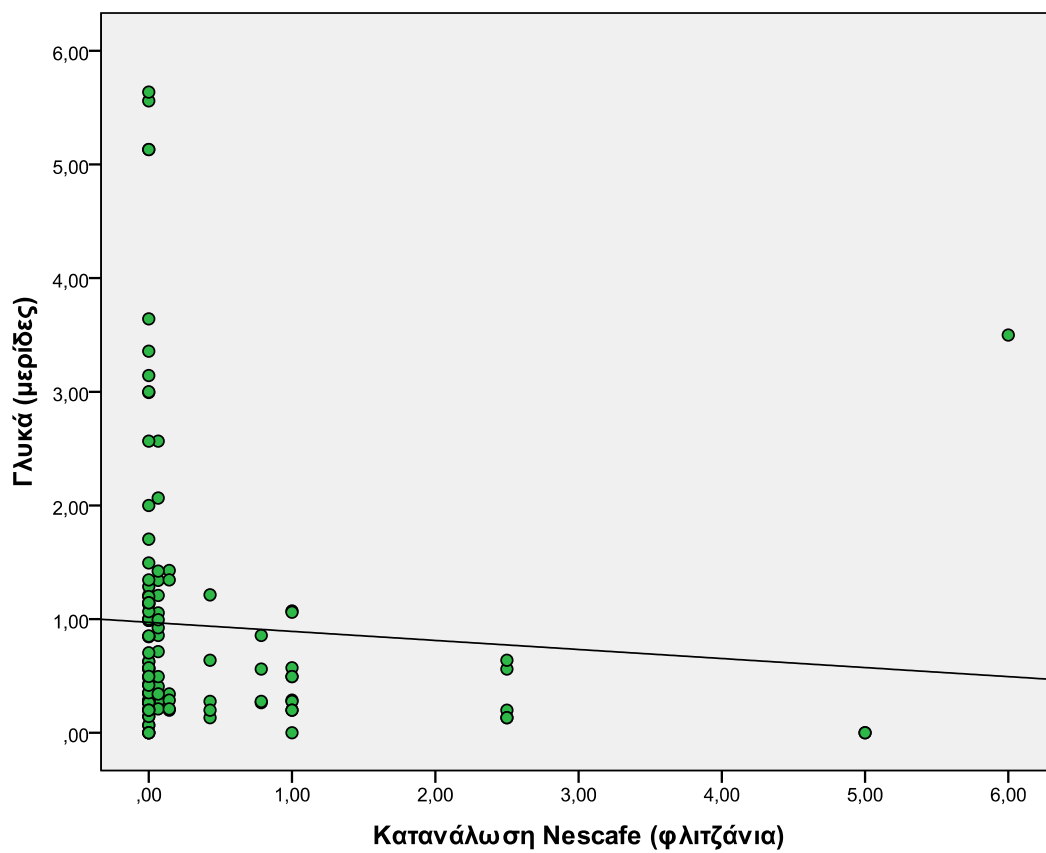
- Θετική συσχέτιση στατιστικά σημαντική μεταξύ κατανάλωσης ροφήματος ελληνικού καφέ και ηλικίας ($r = 0,272$, $df = 57$, $p_{\text{Spearman}} < 0,01$), (διάγραμμα 16).
- Θετική τάση μεταξύ κατανάλωσης ροφήματος άφιλτρου καφέ και σωματικού βάρους ($r = 0,188$, $df = 91$, $p_{\text{pearson}} = 0,068$), (διάγραμμα 17).

Διάγραμμα 13.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Κατανάλωσης Ροφήματος Nescafe και Κατανάλωσης

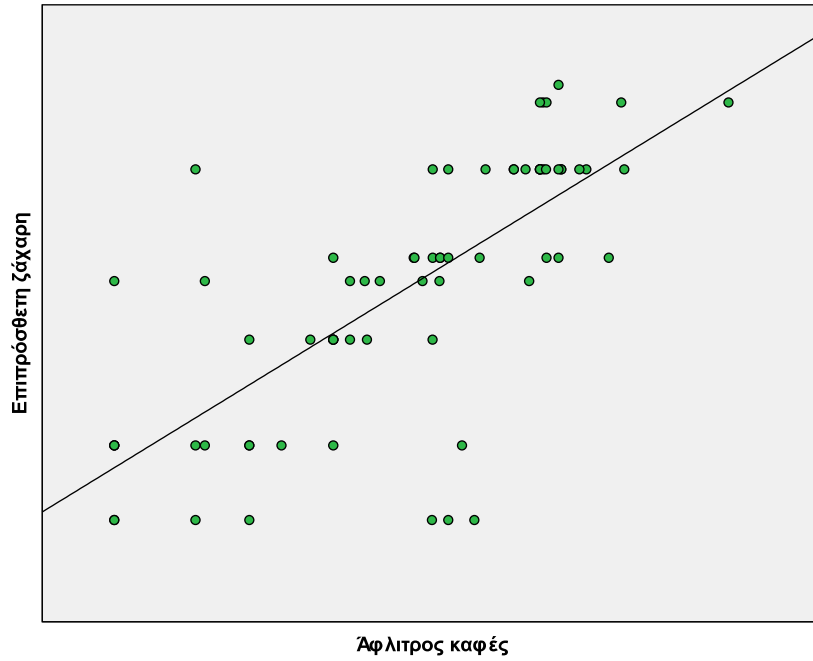
Γλυκών

($r = -0,192$ $p = 0,041$)



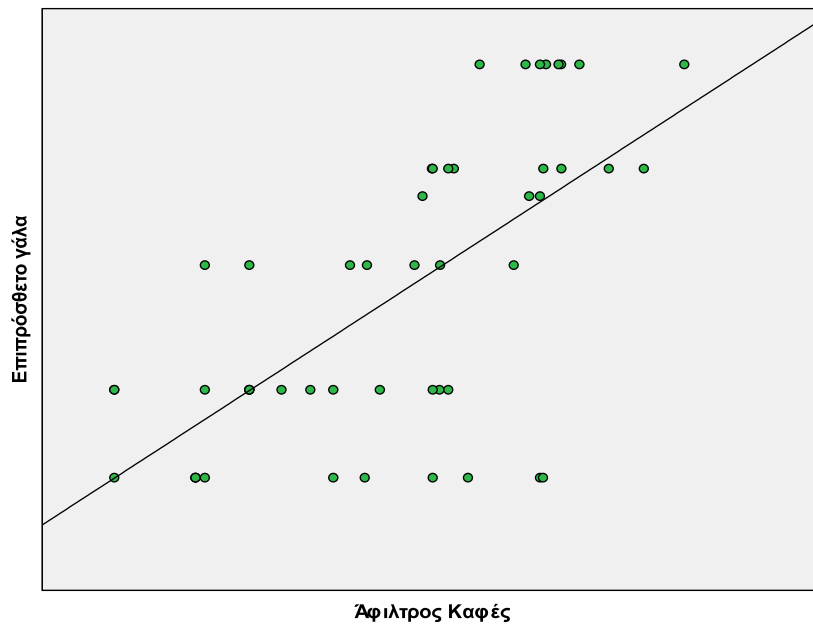
Διάγραμμα 14.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Κατανάλωσης Αφιλτρου Ροφήματος Καφέ και Κατανάλωσης Ζάχαρης σε Καφέ
($r = 0,722$ $p < 0,01$)



Διάγραμμα 15.

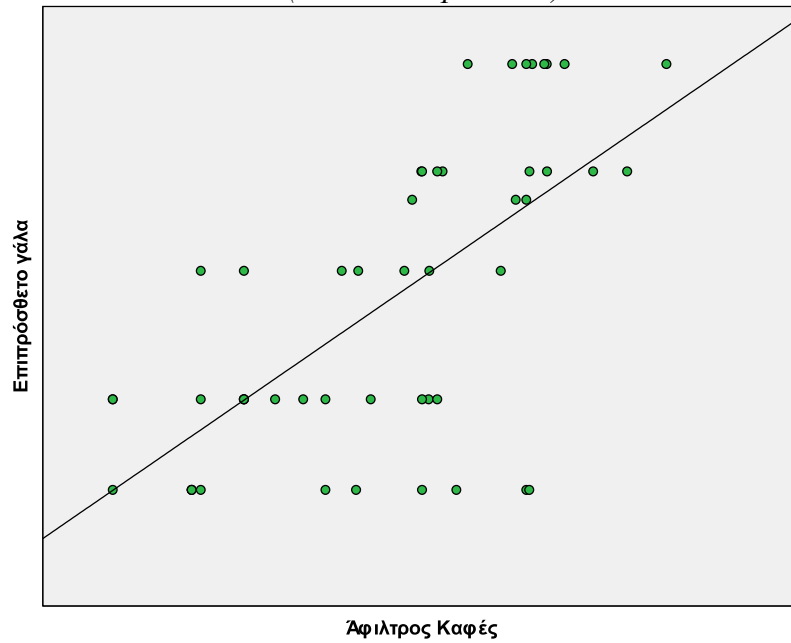
Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Κατανάλωσης Αφιλτρου Ροφήματος Καφέ και Κατανάλωσης Επιπρόσθετου Γάλακτος
($r = 0,656$ $p < 0,01$)



Διάγραμμα 16.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Κατανάλωσης Ροφήματος Ελληνικού Καφέ και Ηλικίας

$(r = 0,272 \quad p < 0,01)$

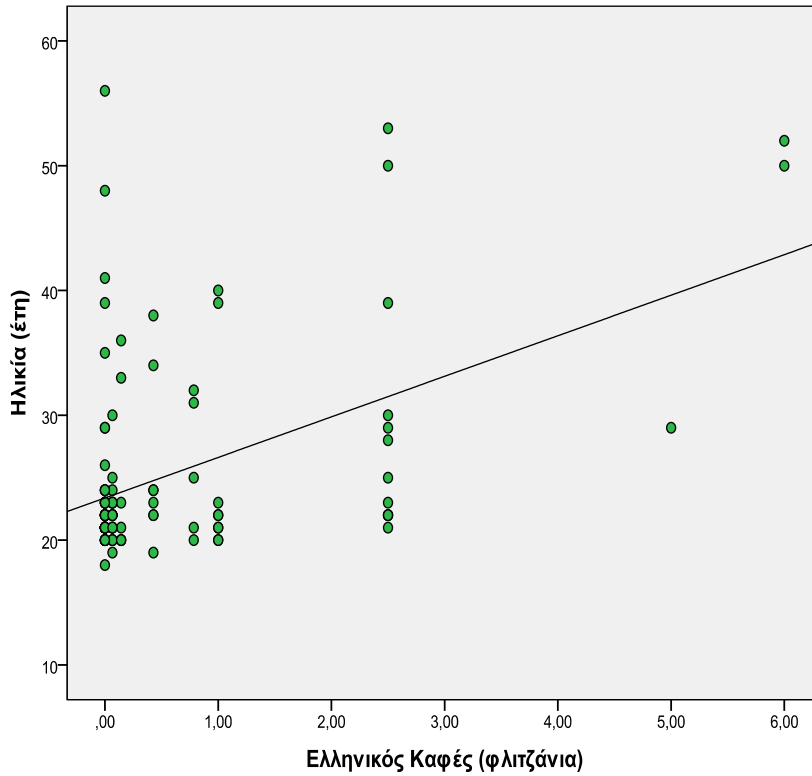


Διάγραμμα 17.

Γραμμική Συσχέτιση μεταξύ Κατανάλωσης Αφίλτρου Ροφήματος Καφέ και Σωματικού

Βάρους

$(r = 0,188 \quad p = 0,068)$



Δ. Συμπεράσματα – Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα ανέδειξε σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ διατροφικού μοτίβου και των συνηθειών καφέ. Η ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και κατανάλωσης καφέ είχε άμεση σχέση με τη μέση ηλικία του δείγματος που χρησιμοποιήθηκε για τους σκοπούς της μελέτης ($25,1 \pm 7,9$). Άλλες μελέτες με μέσο όρο ηλικίας μεγαλύτερο από 40 έτη αναφέρουν αρνητική συσχέτιση. Η μελέτη Hordaland (66) όπου παρατηρήθηκε μείωση των προσλήψεων με την πάροδο της ηλικίας συμπεριλάμβανε άτομα ηλικίας 40-65 ετών. Αντίθετα, η μελέτη NHANES (102) με μικρότερο μέσο όρο ηλικίας αναφέρει αύξηση της πρόσληψης καφεΐνης από τυπικά ροφήματα καφέ κατά ένα ποσοστό 53% για κάθε δεκαετία. Η μελέτη CORDIS (33) αναφέρει αύξηση της μέσης πρόσληψης τυπικών καφεϊνούχων ροφημάτων μεταξύ 20 και 64 ετών και μείωση της κατανάλωσης από τα 65 έτη και μετά. Η σταδιακή αποχή στις μεγαλύτερες ηλικίες φαίνεται να αποδίδεται στο γεγονός ότι τα άτομα μεγαλύτερων ηλικιακών ομάδων στρέφονται προς ένα πιο υγιεινό τρόπο ζωής, γεγονός που ίσως εξηγεί και την παράλληλη αύξηση στην κατανάλωση αφεψημάτων τσαγιού σε πολλές από τις έρευνες αυτές. Η στροφή προς τα ροφήματα αυτά πιθανόν να είναι συχνότερη σε χώρες με μεγαλύτερη παράδοση στην κατανάλωση ροφημάτων τσαγιού όπως είναι η Μεγάλη Βρετανία σε σχέση με χώρες με σχετικά μικρή κατανάλωση όπως η Ελλάδα. Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία η κατά κεφαλή κατανάλωση προϊόντων τσαγιού στη Μεγάλη Βρετανία ήταν το 2006 1,89 kg/έτος (έναντι 2,8 kg για τα προϊόντα καφέ) ενώ η αντίστοιχη κατανάλωση τσαγιού στην Ελλάδα για το ίδιο έτος ήταν 0,14 kg/έτος (έναντι 5,5 kg για τα προϊόντα καφέ) (1).

Οι θετικές συσχετίσεις μεταξύ καφέ και καπνίσματος και μεταξύ ημερήσιας κατανάλωσης καφέ και αριθμού τσιγάρων βρίσκουν ανταπόκριση σε πολυάριθμες προγενέστερες έρευνες. Τα ευρήματα αναφορικά με την πρώτη σχέση επαληθεύονται από τους Haffner και συν, τη μελέτη Hordaland και τη μελέτη των Scriverd και συν. Το κάπνισμα ήδη αποτελεί πρωτεύον συγχυτικό παράγοντα στην επίδραση του καφέ σε διάφορες μορφές καρκίνου, καρδιαγγειακά νοσήματα και άλλες παθήσεις (99). Επιπλέον, η ταυτόχρονη κατανάλωση των δύο φαίνεται να επιδρά σε καίριες παραμέτρους υγείας όπως η συστολική πίεση (117), η ολική και LDL χοληστερόλη (118).

Η θετική συσχέτιση μεταξύ καφέ και πρόσθετου γάλακτος/ζάχαρης στο ρόφημα ήταν παραπάνω από αναμενόμενη. Είναι ωστόσο πολύ σημαντικό να επισημανθεί ότι τα συστατικά αυτά δεν επηρεάζουν μόνο το ενεργειακό φορτίο και τη διατροφική

σύσταση αλλά και τις επιδράσεις του καφέ στο μεταβολισμό και την υγεία. Η προσθήκη ζάχαρης και μελιού στον καφέ πιθανόν να επιβαρύνουν τη σχέση του καφέ με τον κίνδυνο καρκίνου του ενδομητρίου (110) και την εμφάνιση αδενοκαρκινώματος του λεπτού εντέρου (120).

Η θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και διατροφικού λίπους έχει υποστηριχθεί από πολλές έρευνες. Στην παρούσα έρευνα η συσχέτιση αυτή βρέθηκε να αφορά το ελαιόλαδο, αφού το τελευταίο αποτελεί το κατεξοχήν μαγειρικό λίπος της μεσογειακής κουζίνας. Σε έρευνες από άλλες χώρες, όπως τη Νορβηγία και την Αμερική, τα λίπη που κυριαρχούν στη σχέση αυτή είναι κυρίως το βούτυρο, η μαργαρίνη και η σκληρή μαργαρίνη (56),(58),(54), κυρίως εξαιτίας της πρόσβασης αλλά και της διαθεσιμότητας που έχουν σε αυτά τα μαγειρικά λίπη και έλαια.

Παρόμοιας σημαντικότητας είναι και η σχέση μεταξύ καφέ και πλήρων γαλακτοκομικών η οποία έχει αναφερθεί και από άλλες έρευνες με τρόφιμα όπως το σκληρό τυρί και το πλήρες γάλα (60),(62),(63).

Η θετική συσχέτιση μεταξύ καφέ και φρούτων έρχεται μάλλον σε αντιπαράθεση με σχετικά αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών. Διάφοροι παράγοντες εκτιμήθηκαν για την ερμηνεία του ευρήματος αυτού. Η πλειονότητα του δείγματος αφορούσε σε φοιτητές του Τ.Ε.Ι. Διαιτολογίας – Διατροφολογίας και η πλειονότητα αυτών των φοιτητών γευματίζει στη λέσχη. Επομένως, οι φοιτητές που γευματίζουν στη λέσχη είχαν πρόσβαση σε φρούτα τουλάχιστον δύο φορές ημερησίως. Οπότε, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η συσχέτιση που προέκυψε έχει βάση στο συγκεκριμένο πληθυσμό.

Η θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης καφέ και ψωμιού έχει αναφερθεί στο παρελθόν από επιδημιολογικές έρευνες που διεξήχθησαν στην Νορβηγία (62), ωστόσο δεν κατεγράφησαν στοιχεία όσον αφορά το είδος του άρτου (άσπρου ή ολικής άλεσης). Οι Scrieber και συν (99) αναφέρουν ένα είδος δίαιτας φτωχότερης σε φυτικές ίνες από δημητριακά και λαχανικά ωστόσο δεν αναφέρονται σε συγκεκριμένα είδη τροφίμων από την κάθε κατηγορία. Αν και το ψωμί δεν αποτελεί ανθυγιεινό τρόφιμο η μεγαλύτερη κατανάλωση άσπρου ψωμιού πιθανόν να συνοδεύει μια δίαιτα λιγότερο υγιεινή και έχει συσχετισθεί με παράγοντες κινδύνου για μεταβολικά και καρδιαγγειακά νοσήματα. Το 2000 οι Prattala και συν (121) συσχέτισαν την κατανάλωση λευκού ψωμιού με χαρακτηριστικά ενός λιγότερο υγιεινού τρόπου ζωής όπως το κάπνισμα, η χαμηλή κατανάλωση λαχανικών και η χαμηλή φυσική δραστηριότητα. Σε έρευνα που διεξήχθη στη Γερμανία (122) το λευκό ψωμί αναγνωρίστηκε ως βασικό συστατικό ενός τύπου δίαιτας που

χαρακτηριζόταν κυρίως από επεξεργασμένα προϊόντα. Η δίαιτα αυτή συσχετίστηκε με αυξημένη κατανάλωση trans λιπαρών και χαμηλότερη πρόσληψη φυτικών ινών, πρωτεΐνης βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Επίσης βρέθηκε να συσχετίζεται με υψηλότερη ολική χοληστερόλη αίματος. Οι Wirfalt και συν επίσης συσχέτισαν ένα διατροφικό μοτίβο βασισμένο στο λευκό ψωμί με χαμηλότερη φυσική δραστηριότητα και με υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης υπερινσουλιναϊμίας σε γυναίκες (123). Στην παρούσα μελέτη, ωστόσο, δεν υπήρξε συσχέτιση μεταξύ φυσικής δραστηριότητας με το καφέ ($p = 0,975$).

Μια ενδιαφέρουσα τάση που ανιχνεύθηκε κατά τη στατιστική ανάλυση ήταν θετική συσχέτιση μεταξύ καφέ και γεύματος εκτός σπιτιού ($p = 0,073$). Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι η πλειονότητα του δείγματος της μελέτης ήταν φοιτητές, οι οποίοι και καταφεύγουν τακτικά στη φοιτητική λέσχη για τη σίτιση τους. Παρά το γεγονός ότι οι τροφές που παρέχει η φοιτητική λέσχη υπόκεινται σε υγιεινά πρωτόκολλα και δεν εξισώνονται με τα φαγητά που προσφέρουν τα ταχυφαγεία και τα εστιατόρια, επιδεικνύεται απερίφραστα η τάση των ατόμων που πίνουν καφέ να μη μαγειρεύουν συχνά και να καταφεύγουν σε έτοιμες λύσεις. Εξάλλου και στη βιβλιογραφία συναντάμε παρόμοιες τάσεις αλλά και συσχετίσεις που συνδέουν την κατανάλωση καφέ τόσο με την κατανάλωση γευμάτων εκτός σπιτιού και ιδιαίτερα με junk food (67).

Τέλος, εντοπίστηκε μια τάση όπου έδειξε ότι η αύξηση της κατανάλωσης καφέ ήταν ανάλογη της αύξησης του βάρους ($p=0,073$). Η πλειονότητα των μελετών, που έχει ασχοληθεί με τον καφέ και διάφορες παθολογικές καταστάσεις όπου εξετάζουν και τη μεταβλητή του σωματικού βάρους, έχει καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η κατανάλωση καφέ μακροπρόθεσμα μειώνει το σωματικό βάρος (83), (84). Εν αντιθέσει, δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα που να υποστηρίζουν τη θέση ότι ο καφές μπορεί να αυξήσει το σωματικό βάρος εκτός από τη μελέτη των Rogers et al, στην οποία ωστόσο σημαντική επίδραση είχε και η διακοπή καπνίσματος στους συγκεκριμένους εθελοντές (124). Επομένως, δεν μπορούμε να αναφέρουμε με ασφάλεια ότι ο καφές επηρεάζει το βάρος του συγκεκριμένου δείγματος αφού, εκτός ότι αποτελεί μια τάση, η συσχέτιση με το ΔΜΣ έμεινε ανεπηρέαστη χωρίς στατιστική σημαντικότητα ($p=0,380$). Η μόνη υπόθεση που μπορούμε να διατυπώσουμε αφορά στη θετική συσχέτιση που βρέθηκε μεταξύ σωματικού βάρους και, συγκεκριμένα, την κατανάλωση άφιλτρου καφέ ($p=0,04$). Γενικότερα, ο άφιλτρος καφές έχει σχετισθεί με πιο αθηρογεννητική διατροφή και επίδραση στο

λιπιδαιμικό προφίλ (60),(62),(63), ωστόσο δεν έχει βρεθεί κάποια αλληλεπίδραση μεταξύ σωματικού βάρους και άφιλτρου καφέ.

Όσο αφορά τη σχέση μεταξύ της κατανάλωσης καφέ και της οσφρητικής και γευστικής λειτουργίας δε βρέθηκε κάτι αξιοσημείωτο και στατιστικώς σημαντικό. Τα πιθανά αίτια αναφέρονται στους περιορισμούς. Ωστόσο, προέκυψαν συσχετίσεις μεταξύ τόσο της οσφρητικής όσο και της γευστικής ικανότητας, όπως αυτές προέκυψαν από τα ανάλογα test, και των διαφόρων τροφίμων αλλά και λοιπών μεταβλητών του FFQ και του ιστορικού. Η πιο σημαντική εξ αυτών ήταν η αρνητική συσχέτιση μεταξύ οσφρητικής ικανότητας και κατανάλωσης φρούτων ($p=0,005$). Αν και το δείγμα φάνηκε ότι γενικότερα έχει μια ικανοποιητική ημερήσια κατανάλωση φρούτων (μ.ο. $3,6 \pm 3,9$ ισοδύναμα), η κατανάλωση αυτή φάνηκε να επηρεάζεται αρνητικά από την οσφρητική ικανότητα. Η θεώρηση αυτή, ωστόσο, δε συνάδει με τη βιβλιογραφία που αναφέρει ότι η μειωμένη κατανάλωση φρούτων παρατηρείται σε περιπτώσεις έκπτωσης ή/και απώλειας της οσφρητικής ικανότητας (78).

Ακόμα μια αντιφατική συσχέτιση ήταν αυτή μεταξύ της γευστικής ικανότητας και της ηλικίας ($p=0,001$, $r= 0,314$). Σύμφωνα, με την ανάλυση βρέθηκε να υπάρχει μεγαλύτερη γευστική ικανότητα με την αύξηση της ηλικίας. Και σε αυτή την περίπτωση η βιβλιογραφία αναφέρει ότι με το πέρασμα του χρόνου υπάρχει έκπτωση της γευστικής, αλλά και της οσφρητικής, λειτουργίας και ικανότητας (78), (79). Ωστόσο, οι αναφορές αυτές αφορούν ηλικιωμένο πληθυσμό ή άτομα με κάποια παθολογική κατάσταση. Επομένως, δεδομένου ότι η μέση ηλικία του δείγματος ήταν περί τα 25 έτη και ότι δεν υπήρχαν σοβαρές παθήσεις, μπορούμε να κρίνουμε ότι αυτή η συσχέτιση είναι ακριβής και φυσιολογική.

Ακόμη από τη στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε ανάμεσα στα διάφορα ροφήματα και των μεταβλητών του FFQ και του ιστορικού προέκυψαν ελάχιστες αξιοσημείωτες συσχετίσεις. Μια εξ αυτών αναφέρθηκε παραπάνω και αφορούσε στη θετική επίδραση που έχει η κατανάλωση άφιλτρου καφέ στο σωματικό βάρος του δείγματος. Επίσης, τρόπω τινά επιβεβαιώθηκε η υπόθεση ότι το δείγμα μας συνηθίζει να επιλέγει τον καφέ του γλυκό και με προσθήκη γάλακτος ($p < 0,001$) ($p < 0,001$) αμφοτέρω. Πρόκειται για μια συνήθεια που, κατά κοινή ομολογία, αφορά ένα περισσότερο ανθυγιεινό τρόπο ζωής. Η σχέση αυτή ίσως θα ήταν επουσιώδης αν ο πληθυσμός του δείγματος ήταν μεγαλύτερος από την παρούσα μέση ηλικία των 25 ετών, καθώς το συγκεκριμένο ρόφημα συνηθίζουν να το καταναλώνουν άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Ωστόσο, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 29 ο πληθυσμός του δείγματος δείχνει προτίμηση στον ελληνικό καφέ.

Ο χώρος και περίοδος διεξαγωγής της έρευνας συνέβαλλαν ώστε η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος να απαρτίζεται από άτομα της φοιτητικής κοινότητας του τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος Σητείας. Δύο περιορισμοί προκύπτουν από τη συνθήκη αυτή:

- Το δείγμα αν και τυχαιοποιημένο δε μπορεί να θεωρηθεί αντιπροσωπευτικό του ευρύτερου τοπικού και ελληνικού πληθυσμού.
- Επιπλέον, το πραγματικό ηλικιακό εύρος του δείγματος φαίνεται συρρικνώνεται σε μια ηλικιακή περίοδο μεταξύ 18 και 25 ετών. Ως εκ τούτου, κρίνεται αναγκαία η περαιτέρω έρευνα για εντατικότερη μελέτη και διερεύνηση των παρόντων ευρημάτων σε μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες.

Η χρήση του ερωτηματολογίου συχνότητας για την εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών ενέχει ως γνωστόν κάποιους περιορισμούς με πρώτο τον παράγοντα υποκειμενισμού που αναπόφευκτα συνοδεύει τη χορήγηση αυτοσυμπληρούμενων ερωτηματολογίων. Ωστόσο όσον αφορά το σφάλμα που προκύπτει από τη συχνά περιορισμένη παράθεση τροφίμων στα ερωτηματολόγια αυτά πιθανόν να περιορίζεται αρκετά στην παρούσα έρευνα, χάρη στη σχετικά εκτεταμένη γκάμα τροφίμων που περιλήφθησαν στο ερωτηματολόγιο FFQ. Επιπλέον το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου συντάχθηκε με βάση τις διατροφικές συνήθειες τόσο της φοιτητικής όσο και της τοπικής κοινότητας, δεδομένου του χώρου διεξαγωγής της έρευνας, έτσι ώστε οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν να δίνουν μια αρκετά λεπτομερή και περιεκτική εικόνα των διατροφικών συνηθειών του δείγματος και να περιορίζονται τυχόν απώλειες από τη χρήση ενός λιγότερο αντιπροσωπευτικού ερωτηματολογίου.

Κάποιοι προβληματισμοί για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων ήταν άρρηκτα συνδεδεμένοι με τις πρακτικές δυσκολίες που ενέχει η εκτίμηση προσλήψεων σε μεγάλες χρονικές περιόδους, ένα από τα βασικότερα μειονεκτήματα του FFQ (125). Μια τέτοια δυσκολία αυτά αφορούσε κυρίως την εκτίμηση της συχνότητας κατανάλωσης εποχιακών τροφίμων όπως τα φρούτα και τα λαχανικά. Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, η θετική συσχέτιση μεταξύ κατανάλωσης φρούτων και ροφημάτων καφέ που προέκυψε στην έρευνα αυτή έρχεται σε σύγκρουση με προηγούμενα ερευνητικά αποτελέσματα. Κατόπιν επανεξέτασης των σχετικών δεδομένων παρατηρήθηκε εσφαλμένη υπερεκτίμηση της κατανάλωσης φρούτων ως απόρροια της δυσκολίας αυτής.

Ο έλεγχος της εγκυρότητας των απαντήσεων μέσω της συνοδευτικής χρήσης κάποιου ερωτηματολογίου ανάκλησης δεν κατέστη δυνατή λόγω της ήδη εκτεταμένης

χρονικής διάρκειας της ερευνητικής διαδικασίας και του μεγάλου μεγέθους του δείγματος που κρίθηκε απαραίτητο για τη μελέτη. Ωστόσο, προηγούμενες έρευνες συγκλίνουσας εγκυρότητας (convergent validity studies) έχουν αναδείξει συσχετίσεις μεταξύ FFQ και διατροφικών ανακλήσεων της τάξεως του 0,4 έως 0,7 έτσι ώστε η εγκυρότητα της μεθόδου αυτής να θεωρείται ικανοποιητική για την εκτίμηση διαιτητικής πρόσληψης σε επιδημιολογικές μελέτες (126),(127).

Τα ερωτηματολόγια της έρευνας (με εξαίρεση το ερωτηματολόγιο του οσφρητικού-γευστικού τεστ) δεν ελέγχθηκαν για την εγκυρότητα και αξιοπιστία τους παρά μόνο για την κατανόησή τους κατά τα πρώτα στάδια της έρευνας ώστε να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες διορθώσεις. Το γεγονός ότι η πλειοψηφία του δείγματος ήταν εξοικειωμένο με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων συχνότητας και διατροφικών ιστορικών λόγω συναφούς εκπαίδευσης, πιθανόν να μειώνει την πιθανότητα συστηματικού και τυχαιοποιημένου σφάλματος που προκύπτει. Άλλωστε η μεγαλύτερη δυσκολία των ερωτηματολογίων αυτών έγκειται στον παράγοντα κρίσης και αντίληψης (υποκειμενισμού) του ερωτηθέντος, ο οποίος ήταν ήδη κατάλληλα προσαρμοσμένος στο παρόν δείγμα.

Η χρήση της ημιποσοτικής μεθόδου δεν αυξάνει απαραίτητα την ακρίβεια όσον αφορά την προσέγγιση της πραγματικής κατανάλωσης (125) μια και η αντίληψη του μεγέθους των μερίδων αποτελεί μια ακόμα πρόκληση του FFQ. Η κατάρτιση του δείγματος πιθανόν να δρούσε αντισταθμιστικά και στον παράγοντα αυτό ούτως ώστε κρίθηκε προτιμότερη η χρήση του ημιποσοτικού ερωτηματολογίου.

Τέλος, τα ειδικά τεστ που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της οσφρητικής – γευστικής ικανότητας, πιθανά να μην ήταν κατάλληλα για χρήση σε υγιή πληθυσμό. Το τεστ screening twelve έχει πιστοποιηθεί κυρίως για την αξιολόγηση παθολογικών καταστάσεων (φλεγμονές ανώτερου αναπνευστικού κλπ) και περιλαμβάνει περιορισμένο εύρος στοιχειωδών οσμών και γεύσεων.

Συμπερασματικά, η κατανάλωση καφέ σχετίστηκε με συγκεκριμένες διατροφικές και lifestyle συμπεριφορές που παραπέμπουν δυνητικά σε ένα ανθυγιεινό μοτίβο ζωής. Ωστόσο, η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για τον τύπο των διατροφικών μοτίβων που συνοδεύουν την κατανάλωση καφέ δεν κατέστη δυνατή. Πιθανότατα, επειδή ο καφές αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι του ημερήσιου διαιτολογίου του σύγχρονου ανθρώπου, είναι δύσκολο να εισέλθει σε συγκεκριμένα διατροφικά στερεότυπα και να συνοδεύει συγκεκριμένες διαιτητικές συνήθειες. Μια τέτοια αλληλεπίδραση χρίζει περαιτέρω έρευνας, καθώς θα μπορούσαν εκτός των άλλων να προκύψουν και συσχετίσεις μεταξύ συγκεκριμένων διατροφικών προτύπων, καφέ και

παθολογικών καταστάσεων. Οι συσχετίσεις οσφρητικής – γευστικής ικανότητας με τους λοιπούς παράγοντες που μελετήθηκαν, επέφεραν αποτελέσματα που δεν μπορούν να εκτιμηθούν. Επίσης, απαιτούνται περισσότερες μελέτες με σταθμισμένα εργαλεία ελέγχου για τον υγιή πληθυσμό.

Ε. Βιβλιογραφία

1. International Coffee Organization. Πίνακας: Importing Members Consumption (Disappearance) Calendar years 2000 – 2010.
2. International Coffee Organization. The story of coffee.
3. Meyers, Hannah. ["Suave Molecules of Mocha" -- Coffee, Chemistry, and Civilization](#). 2005
4. Pendergrast Mark. Uncommon grounds: The history of coffee and how it transformed our world. 2001: 197.
5. Belachew Mekete, Coffee. *Encyclopedia Aethiopica*. 2003;1:763.
6. Clifford M.N. and Willson K.C. Coffee; botany, biochemistry and production of beans and beverages. *London, Croom Hel*. 1985.
7. Mitchell H.W. Cultivation and Harvesting of the Arabica Coffee Tree. Coffee: Agronomy. Ed. R.J. Clarke. *New York: Elsevier Applied Science*. 1988.
8. International Coffee Organization. Harvesting.
9. Coffeeresearch.org. Harvesting Coffee Beans. *Coffee Research Institute*. 2001 – 2006.
10. George SE, Ramalakshmi K, Mohan Rao LJ. A perception on health benefits of coffee. *Grit Rev Food Sci Nutr*. 2008;48:464 – 486.
11. Coffeandhealth.org. Initial processing.
12. Clarke R. J. and Macrae R. Coffee - Technology. *London, Elsevier Applied Science Publishers*. 1987;2.
13. Blackstock Colin. Scientists discover decaf coffee bean. *The Guardian*. 24/06/2004.

14. Jasmine M. Tunnicliffe, Jane Shearer. Coffee, glucose homeostasis, and insulin resistance: physiological mechanisms and mediators. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2008;33:1290 – 1300.
15. Thomas H. Parliament and Howard D. Stahl. What makes that coffee smell so good? *Chemtech.* August 1995.
16. Petracco Marino. Our everyday cup of coffee: The chemistry behind its magic. *J Chem Educ.* 2005;82:1161 – 1167.
17. Margreet R. Olthof, Peter C.H. Hollman and Martijn B. Katan. Chlorogenic acid and caffeic acid are absorbed in humans. *J Nutr.* 2001;131:66 – 71.
18. R.M. van Dam. Coffee and type 2 diabetes: From beans to beta – cells. *Nutr Met Card Dis.* 2006;16:69 – 77.
19. L. Navarini, R. Capuccio, F. Suggiliverani and A. Illy. Espresso coffee beverage: Classification of texture terms. *J Text Stud.* 2005;35:525 – 541.
20. Urgert R., Katan MB. The cholesterol – raising factor from coffee beans. *J R Soc Med.* 1996;89:618 – 623.
21. Kimberly F. Allred, Katarina M. Yackley, Jairam Vanamala and Clinton D. Allred. Trigonelline is a novel phytoestrogen in coffee beans. *J Nutr.* 2009;139:1833 – 1838.
22. Marcello Solinas, Sergi Ferre, Zhi-Bing You, Marzena Karcz-Kubicha, Patrizia Popoli and Steven R. Goldberg. Caffeine induces dopamine and glutamate release in the shell of the nucleus accumbens. *J Neur.* 2002;22:6321 – 6324.
23. J. J. Barone and H. R. Roberts. Caffeine consumption. *Fd Chem Toxic.* 1996;34: 119 – 129.

24. Jane V. Higdon and Balz Frei. Coffee and Health: A review of recent human research. *Crit Rev F Sci Nutr*. 2006;46:101 – 123.
25. G. Webster Ross, Robert D. Abbot, Helen Petrovitch, Davids M. Morens, Andrew Grandinetti, Ko-Hui Tung, Caroline M. Tanner, Kamal H. Masaki, Patricia L. Blanchette, J. David Curb, Jordan S. Popper, Lon R. White. Association of coffee and caffeine intake with the risk of Parkinson disease. *JAMA*. 2000;283:2674 – 2679.
26. R. M. van dam, Edith J. M. Feskens. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *Lancet*. 2002;360:1477 – 1478.
27. J. Margot de Koning Gans, Cuno S.P.M. Uiterwaal, Yvonne T. van der Schouw, Jolanda M.A. Boer, Diederick E. Grobbee, W.M. Monique Verschuren, Joline W.J. Beulens. Tea and coffee consumption and cardiovascular morbidity and mortality. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2010;30:1665 – 1671.
28. Woodward M, Tunstall – Pedoe H. Coffee and tea consumption in the Scottish Heart Health Study follow up: conflicting relations with coronary risk factors, coronary disease, and all cause mortality. *J Epid Comm Health* 1999;53:481 – 487.
29. Grobbee E. D., Rimm E. B., Giovannucci E., Colditz G., Stampfer M., Willet W. Coffee, caffeine and cardiovascular disease in men. *N Engl J Med*. 1990;323:1026 – 1032.
30. Bidel S., Hu G., Qiao Q., Jousilahti P., Antikainen R., Tuomilehto J. Coffee consumption and risk of total and cardiovascular mortality among patients with type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2006;49:2618 – 2626.
31. Wu J., Ho S. C., Zhou C., Ling W., Chen W., Wang C., Chen Y. Coffee consumption and risk of coronary heart diseases: A meta-analysis of 21 prospective cohort studies. *Int J Card*. 2009;137:216 – 225.
32. Huhtasaari BLIJF, Hallmans G. Coffee drinking and blood cholesterol-effects method , food intake and life style of brewing. *Distribution*. 1991;230:299-305.

33. Green MS, Harari G. Association of serum lipoproteins and health-related habits with coffee and tea consumption in free-living subjects examined in the Israeli CORDIS Study. *Preventive medicine*. 1992;21:532-45.
34. Uto-Kondo H, Ayaori M, Ogura M, et al. Coffee consumption enhances high-density lipoprotein-mediated cholesterol efflux in macrophages. *Circulation research*. 2010;106:779-87.
35. Geleijnse JM. Habitual coffee consumption and blood pressure: an epidemiological perspective. *Vascular health and risk management*. 2008;4:963-70.
36. Huxley R, Lee CMY, Barzi F, et al. Coffee, decaffeinated coffee, and tea consumption in relation to incident type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. *Archives of internal medicine*. 2009;169:2053-63.
37. Larsson SC, Wolk A. Coffee consumption and risk of liver cancer: a meta-analysis. *Gastroenterology*. 2007;132:1740-5.
38. Botelho F, Lunet N, Barros H. Coffee and gastric cancer: systematic review and meta-analysis. *Café e câncer gástrico: revisão sistemática e meta-análise*. *English*. 2006;22:889-900.
39. Dong J, Zou J, Yu X-F. Coffee drinking and pancreatic cancer risk: a meta-analysis of cohort studies. *World journal of gastroenterology*: *WJG*. 2011;17:1204-10.
40. Steevens J, Schouten LJ, Verhage B a J, Goldbohm R a, van den Brandt P a. Tea and coffee drinking and ovarian cancer risk: results from the Netherlands Cohort Study and a meta-analysis. *British journal of cancer*. 2007;97:1291-4.
41. Zhang X, Albanes D, Beeson WL, et al. Risk of colon cancer and coffee, tea, and sugar-sweetened soft drink intake: pooled analysis of prospective cohort studies. *Journal of the National Cancer Institute*. 2010;102:771-83.

42. Langston, J.W., Ballard, P., Tetrud, J.W., and Irwin, I. Chronic Parkinsonism in humans due to a product of meperidine-analog synthesis. *Science*. 1983;219:979–980.
43. FAO, Food and Nutrition Technical Report Series. Human energy requirements. *Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*. Rome, 17 – 24 October 2001.
44. Ferraroni M, Tavani a, Decarli a, et al. Reproducibility and validity of coffee and tea consumption in Italy. *European journal of clinical nutrition*. 2004;58:674-80.
45. Laitala VS, Kaprio J, Koskenvuo M, Ra I. Coffee drinking in middle age is not associated with cognitive. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2009;11:640-646.
46. Johnson-Kozlow M. Coffee Consumption and Cognitive Function among Older Adults. *American Journal of Epidemiology*. 2002;156:842-850.
47. Eskelinen MH, Ngandu T, Tuomilehto J, Soininen H, Kivipelto M. Midlife coffee and tea drinking and the risk of late-life dementia: a population-based CAIDE study. *Journal of Alzheimer's disease* □: *JAD*. 2009;16:85-91.
48. Watson GS, Craft S. The role of insulin resistance in the pathogenesis of Alzheimer's disease: Implications for treatment. *CNS Drugs*. 2003;17:27-45.
49. Svilaas A, Sakhi AK, Andersen LF, Svilaas T, Strøm EC, Jacobs DR, Ose L, Blomhoff R. Intakes of antioxidants in coffee, wine, and vegetables are correlated with plasma carotenoids in humans. *J Nutr*. 2004;134:562-567.
50. Ruusunen A, Lehto SM, Tolmunen T, et al. Coffee, tea and caffeine intake and the risk of severe depression in middle-aged Finnish men: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study. *Public health nutrition*. 2010;13:1215-20.
51. Arezoo Rezazadeh, Bahram Rashidkhani and Nasrin Omidvar. Association of major dietary patterns with socioeconomic and lifestyle factors of adult women living in Tehran, Iraq. *Nutrition*. 2010;26:337 – 341.
52. Valeria Pala, Sabina Sieri, Giovanna Masala, Domenico Palli, Salvatore Panico, Paolo Vineis, Carlotta Sacerdote, Amalia Mattiello, Rocco Galasso, Simonetta

Salvini, Marco Ceroti, Franco Berrino, Elisabetta Fusconi, Rosario Tumino, Graziella Frasca, Elio Riboli, Antonia Trichopoulou, Nikolaos Baibas, Vittorio Krogh. Associations between dietary pattern and lifestyle, anthropometry and other health indicators in the elderly participants of the EPIC – Italy cohort. *Nutr Met Card Dis.* 2006;16:186 – 201.

53. Ai Kubo Shlonsky, Arthur L. Klatsky, Mary Anne Armstrong. Traits of persons who drink decaffeinated coffee. *Ann Epidemiol.* 2003;13:273 – 279.

54. Haffner SM, Knapp JA, Stern MP, Hazuda HP, Rosenthal M, Franco LJ. Coffee consumption, diet, and lipids. *Am J Epidemiol.*1985; 122: 1-12.

55. Manfred S. Green, Gil Harari. Association of serum lipoproteins and health-related habits with coffee and tea Consumption in free-living subjects examined in the israeli CORDIS Study. *Preventive Medicine.* 1992; 21: 532-545.

56. Elizabeth M. Puccio, Janice B. McPhillips, Elizaneth Barrett-Connor and Theodore G. Ganiats. Clustering of atherogenic behaviours in coffee drinkers. *American Journal of Public Health.* 1990; 80:1310-13.

57. Dag S. Thelle, Siegfried Heyden, J. George Fodor. Coffee and cholesterol in epidemiological and experimental studies. *Atherosclerosis.* 1987; 67: 97-103.

58. Kar Sorvoll, Randi Selmer, Elin B. Loken, Olav P. Foss and Kerstin Trygg. Coffee, dietary habits and serum cholesterol among men and women 35-49 years of age. *Am. J. Epidemiol* 1989; 129:1277-88.

59. Aro A, Pietinen P, Uusitalo U, Tuomilehto J. Coffee and tea consumption, dietary fat intake and serum cholesterol concentration of Finnish men and women. *J Intern Med.* 1989; 226:127-32.

60. Dr B. Lindahl, I.Johansson, F. Huhtasaari, G. Hallmans, K.Asplund. Coffee drinking and blood cholesterol-effects of brewing methods, food intake and lifestyle. *Journal of Internal Medicine.* 1991; 230:299-305.

61. B. Schwarz, H.P. Bischof, M. Kunze. Coffee, Tea, and Lifestyle. *Preventive Medicine*. 1994; 23 (3): 377-384.
62. B Jarne Koster Jacobsen, Dag Steinar Thelle. The Tromso Heart Study – Is coffee drinking and indicator of a lifestyle with high risk of ischemic heart disease? *Journal of Internal Medicine*. 1987; 222:215-221.
63. Ming Wei, Caroline A. Macera, Carlton A. Hornung, Steven N. Blair. The impact of changes in coffee consumption on serum cholesterol. *J Clin Epidemiol*. 1995; 48(10): 1189-1196.
64. Solvoll K, Ldken EB. Coffee-an indicator of food habits? *4th European Nutrition Conference*. Amsterdam, 1983.
65. Demosthenes B. Panagiotakos, Christos Pitsavos, Akis Zeimbekis, Christina Chrysohoou and Christodoulos Stefanidis. The association between lifestyle – related factors and plasma homocysteine levels in healthy individuals from the “ATTICA” study. *Inter J Cardiol*. 2005;98:471 – 477.
66. Nygard O, Refsum H, Ueland P.M., Stensvold I, Nordrehaug J.E., Kvale G., Vollset S.E. Coffee consumption and plasma total homocysteine: The Hordaland homocysteine study. *Am J Clin Nutr*. 1997;65:136 – 143.
67. Shanthy A. Bowman, Bryan T. Vinyard. Fast Food Consumption of U.S. Adults: Impact on Energy and Nutrient Intakes and Overweight Status. *J Am Col Nutr*. 2004;23:163 – 168.
68. Heini Kelloniemi, Ellen Ek, Jaana Laitinen. Optimism, dietary habits, body mass index and smoking among youn Finnish adults. *J Appet*. 2005;45:169 – 176.
69. Schiffman SS. Smell and Taste. 2005;(2004):182-187.
70. Dransfield E. The taste of fat. *Meat Science*. 2008;80:37-42.
71. Farmer MN, Raddin RS, Roberts JD. in the Cancer Population. *Neuroanatomy*. 2009;7:70-72.

72. Shah M, Deeb J, Fernando M, et al. Abnormality of taste and smell in Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*. 2009;15:232-7.
73. Murphy C. Journal of Nutrition For the Elderly The Chemical Senses and Nutrition in Older Adults. *Journal of Nutrition*. 2011;27:37-41.
74. Smoliner C, Fishedick a., Sieber C, Wirth R. Pp016-Sun Reduced Olfactory Function Is Not a Risk Factor for Malnutrition in Geriatric Patients. *Clinical Nutrition Supplements*. 2011;6:29.
75. Aschenbrenner K, Scholze N, Joraschky P, Hummel T. Gustatory and olfactory sensitivity in patients with anorexia and bulimia in the course of treatment. *Journal of psychiatric research*. 2008;43:129-37.
76. Manuscript A, Molecules RU. NIH Public Access. 2009;52:102-110.
77. Schiffman S.S. Taste and smell losses in normal aging and disease. *J Am Med Assoc*. 1997;278:1357-1362.
78. Mates RD, Cowart BJ. Dietary assessment of patients with chemosensory disorders. *J Am Diet Assoc*. 1994;94:50 – 56.
79. Young Kim W. Effect of olfactory function on nutritional status of Korean elderly women. *Nutrition Research*. 2003;23:723-734.
80. Valerie B. Duffy, Jeffrey R. Backstrand, Ann M. Ferris. Olfactory dysfunction and related nutritional risk in free – living, elderly women. *J Am Diet Assoc*. 1995;95:879 – 884.
81. Zhang Y, Lee ET, Cowan LD, Fabsitz RR, Howard BV. Coffee consumption and the incidence of type 2 diabetes in men and women with normal glucose tolerance: the Strong Heart Study. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases* □: *NMCD*. 2011;21:418-23.

82. James A. Greenberg, Carol N. Boozer and Allan Geliebter. Coffee diabetes and weight control. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2006:682-693.
83. Lopez-Garcia E, van Dam RM, Rajpathak S, et al. Changes in caffeine intake and long-term weight change in men and women. *The American journal of clinical nutrition*. 2006;83:674-80.
84. Salinardi TC, Rubin KH, Black RM. Coffee manooligosaccharides , consumed as part of a free-living , weight-maintaining diet , increase the proportional reduction in body volume in overweight men. *J Nutr*. 2010;140:1943-1948.
85. Dennis E a, Flack KD, Davy BM. Beverage consumption and adult weight management: A review. *Eating behaviours*. 2009;10:237-246.
86. Berkey CS, Rockett HRH, Colditz G a. Weight gain in older adolescent females: the internet, sleep, coffee, and alcohol. *The Journal of pediatrics*. 2008;153:635-639.
87. Choi E-Y, Park S-Y, Cho Y-O. Freeze-dried instant coffee can promote the activities of antioxidant enzymes and induce weight loss but also aggravate the plasma cholesterol profile in rats. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*. 2011;27:1202-1205.
88. Dulloo A, Geissler C, Horton T, Miller D. Normal caffeine consumption: influence on thermogenesis and daily energy expenditure in lean and postobese human volunteers. *Am J Clin Nutr*. 1989;49:44–50.
89. Ryu S, Choi SK, Joung SS, Suh H, Cha YS, Lee S, Lim K. Caffeine as a lipolytic food component increases endurance performance in rats and athletes. *J Nutr Sci Vitaminol*. 2001;47:139–146.
90. Bracco D, Ferrarra JM, Arnaud MJ, Jequier E, Schutz Y. Effects of caffeine on energy metabolism, heart rate, and methylxanthine metabolism in lean and obese women. *Am J Physiol*. 1995;269:671–678.

91. Astrup A, Toubro S, Cannon S, Hein P, Breum L, Madsen J. Caffeine: a double-blind, placebo-controlled study of its thermogenic, metabolic, and cardiovascular effects in healthy volunteers. *Am J Clin Nutr*. 1990; 51:759–767.
92. Levine JA, Lanningham-Foster LM, McCrady SK. Interindividual variation in posture allocation: possible role in human obesity. *Science* 2005;307:584–586.
93. Cade, J.E., and B.M. Margetts. Relationship between diet and smoking – Is the diet of smokers different? *J Epidemiol. Comm. Health* 1991; 45: 270-272.
94. Rosenberg L, Slone D. Shapiro S, et al. Coffee drinking and myocardial infarction in young women. *Am J Epidemiol* 1980, 111: 675-81.
95. Ottar Nygart, Helgam Refsum, Per Magne Ueland, Inger Stensvold, Jan Erik Nordrehaug, Gunnar Kvalle, and Stein Emil Vollset. Coffee consumption and plasma total homocysteine: The Hordaland Study. *Am J Cl Nutr* 1997; 65: 136-43.
96. Martha L. Slattery, Mary Catherine Schumacher, Dee W. West, Linda M. Robinson. Smoking and bladder cancer. The modifying effect of cigarettes on other factors. *Arch Intern Med*. 2006; 166: 1190-1195.
97. Carlo La Vecchia, Eva Negri, Silvia Franceschi, Fabio Parazzini and Adriano Decarli. Differences in dietary intake with smoking, alcohol and education. *Nutrition and cancer* 1992; 17(3): 297-304.
98. Alfredo Morabia and Ernst L Wynder. Dietary habits of smokers, people who never smoked, and ex-smokers. *Am J Clin Nutr* 1990; 52: 933-7.
99. George B. Scriver, D. SC, Morton Robins, M.S.P.H., Carla E. Maffeo, PH.D, Mary N. Masters, M.S.P.H., Anell P. Bond, B.S., and David Morganstein, M.A. Confounders contributing to the reported associations of coffee or caffeine with disease. *Preventive Medicine* 1988; 17: 295-309.
100. Fabrizio Jossa, Vittorio Krogh, Eduardo Farinaro, Salvatore Panino, Dante Giumetti, Rocco Galasso, Egidio Celentano, Mario Mancini, Maurizio Trevisan.

Coffee and serum lipids: Findings from the Olivetti heart study. *Annals of Epidemiology* 1993; 3(3): 250-255.

101. Esther Lopez-Garcia, Rob Van Dam, Walter C. Willett, Eric B. Rimm, Joann E. Manson, Meir J. Stampfer, Kathryn M. Rexrode, Frank B. Hu. Coffee consumption and coronary heart disease in men. A prospective study. *Journal of the American Heart Association*. 2006; 113: 2045-2053.

102. Robert C. Klesges, Joanne W. Ray, Lisa M. Klesges. Caffeinated coffee and tea intake and its relationship to cigarette smoking: an analysis of the Second National H Health and Nutrition Examination Survey (NHANES II). *Journal of Substance Abuse*. 1994; 6: 407-418.

103. Arthur L. Klatsky, MD, Cynthia Morton, MD, Natalia Udaltsova, PhD, Gary D. Friedman MD. Coffee, cirrhosis, and transaminase enzymes. *Arch Intern Med*. 2006; 166: 1190-1195.

104. William R. Marshall, Leonard H. Epstein, Samuel B. Green. Coffee drinking and cigarette smoking: I. Coffee, Caffeine and cigarette smoking behavior. *Addictive Behaviours* . 1980, 5: 389-394.

105. Neal L. Benowitz. Nicotine addiction. *N Engl J Med*. 2010; 362(24): 2295–2303.

106. Drobos D.J. Cue reactivity in alcohol and tobacco dependence. *Alcohol Clin. Exp. Res*. 2002; 26: 1928-1929.

107. Friedman M. Type A Behavior: Its Diagnosis and Treatment. *Plenum Press Kluwer Academic Press*. 1996; 31 ff.

108. Waldeck T L, Miller L S. Gender and impulsivity differences in licit substance use. *J Subst Abuse* . 1997; 9: 269-75.

109. Jones HA, Lejuez CW. Personality correlates of caffeine dependence: the role of sensation seeking, impulsivity, and risk taking. *Exp Clin Psychopharmacol*. 2005; 13: 259-66.

110. Manuel Gupergui, Dolores Jurado, Juan D. Luna, Carmen Fernandez-Molina, Obdulia Moreno-Abril, Ramon Galvez. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*. 2007; 31: 997–1005.
111. Flockhart DA. Drug Interactions: Cytochrome P450 Drug Interaction Table. *Indiana University School of Medicine* 2007; <http://medicine.iupui.edu/clinpharm/ddis/table.asp>.
112. Duka T., Tasker R., Russell K., Stephens D. N. discriminative stimulus properties of nicotine at low doses: the effects of caffeine preload. *Behav. Pharmacol.* 1998; 9: 219-229.
113. Jones H. E., Griffiths R. R. Oral caffeine maintenance potentiates the reinforcing and stimulant subjective effects of intravenous nicotine in cigarette smokers. *Psychopharmacology*. 2003; 165: 280–290.
114. Perkins K.A., Fonte C., Stolinski A., Blakesley-Ball R., Wilson A.S. The influence of caffeine on nicotine's discriminative stimulus, subjective and reinforcing effects. *Exp. Clin. Psychopharmacol.* 2005; 13: 275–281.
115. Aschenbrenner K, Hummel C, Teszmer K, Krone F, Ishimaru T, Seo HS, Hummel T. The influence of olfactory loss on dietary behaviors. *Laryngoscope*. 2008; 118: 135-144.
116. Valerie B. Duffy, Jeffrey R. Backstrand, Ann M. Ferris. Olfactory dysfunction and related nutritional risk in free-living, elderly women. *Journal of the American Dietetic Association*. 1995; 95: 879-884.
117. Narkiewicz K, Marglino G, Biasion T, Rossi G, Sanzuol F, Palatini P. Interactive effect of cigarettes and coffee on daytime systolic blood pressure in patients with mild essential hypertension. HARVEST Study Group (Italy). Hypertension Ambulatory Recording Venetia Study. *Journal of Hypertension* 1995; 13:965-70.

118. Inger Stensvold, Aage Tverdal, Kari Solvoll, Olav Perfoss. Tea Consumption. Relationship to cholesterol, blood pressure and coronary and total mortality. *Preventive medicine*. 1992; 21: 546-553.
119. Bandera EV, Williams-King MG, Sima C, Bayuga-Miller S, Pulick K, Wilcox H, Zauber AG, Olson SH. Coffee and tea consumption and endometrial cancer risk in a population-based study in New Jersey. *Cancer Causes Control*. 2010; 21:2467-73.
120. Anna H. Wu, Mimi C. Yu, Thomas M. Mack. Smoking, alcohol use, dietary factors and risk of small intestinal adenocarcinoma. *International Journal of Cancer*. 1997; 70(5): 512-517.
121. Ritva Prattala, Ville Helasoja, Hannu Mykkanen. The consumption of rye and white bread as dimensions of lifestyles in Finland. *Public Health Nutrition*. 2000; 4: 813-819.
122. Rob M van Dam, Linda Grievink, Marga C Ocke, and Edith JM Feskens. Patterns of food consumption and risk factors for cardiovascular disease in the general Dutch population. *Am J Clin Nutr* 2003; 77: 1156-63.
123. Elisabet Wirfalt, Bo Hedblad, Bo Gullberg, Irene Mattisson, Carin Andren, Ulla Rosander, Lars Janzon, Goran Berglund. Food patterns and components of the metabolic syndrome in men and women: a cross-sectional study within the malmo diet and the cancer cohort. *Am J Epidemiol*. 2001; 154: 1150-1159
124. Rogers PJ, Heatherley SV, Mullings EL, Tidbury M a. Coffee, tea, cigarettes and body weight. *Appetite*. 2006;47:275.
125. Willet W. Nutritional epidemiology. Oxford University Press, New York 1998.
126. Tim Byers. Food frequency dietary assessment: how bad is good enough? *Am J Epidemiol*. 2001; 154: 1087-1088.

127. Subar AF, Thompson FE, Kipnis V, et al. Comparative validation of the Block, Willett, and National Cancer Institute food frequency questionnaires: the Eating at America's Table Study. *Am J Epidemiol.* 2001;154:1089–99.
128. Nilss Olekalns. Rational addiction to caffeine: An analysis of coffee consumption. *Journal of Political Economy.* 1996; 104.
129. James A Greenberg, Carol N. Boozer and Allan Geliebter. Coffee diabetes and weight control. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2006:682-693.
130. Dórea JG. Is coffee a functional food? *British Journal of Nutrition.* 2007;93:773.
131. T.E. Graham, E. Hibbert and P. Sathasivam. Metabolic and exercise endurance effects of coffee and caffeine ingestion. *J App Phys.* 1998;85:883 – 889.
132. Antonio E. Nandi, Fabiana L. Lopes, Alexandre M. Valenca, Rafael C. Freire and Walter A. Zin. Caffeine challenge test in panic disorder and depression with panic attacks. *Comp Psych.* 2007;48:257-263.
133. A. Leviton, M. Pagano, E.N. Allred, M. Lozy. Why those who drink the most coffee appear to be at increased risk of disease. A modest proposal. *Ecol Food Nutr.* 1994;31:285-293.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων

Γαλακτοκομικά

Τρόφιμα & ποσότητες	6+ φορές/ ημέρα	4-6 φορές/ ημέρα	2-3 φορές/ ημέρα	1 φορά/ ημέρα	5-6 φορές/ εβδομάδα	2-4 φορές/ εβδομάδα	1 φορά/ εβδομάδα	1-3 φορές/ μήνα	λίγες φορές/ χρόνο
Γάλα φρέσκο Άπαχο 1 φλ									
Γάλα φρέσκο/εβαπορέ ¹ Ημιάπαχο 1 φλ									
Γάλα φρέσκο/εβαπορέ ¹ πλήρες 1 φλ									
Γιαούρτι Άπαχο 1 κεσεδάκι									
Γιαούρτι ημιάπαχο 1 κεσεδάκι									
Γιαούρτι πλήρες 1 κεσεδάκι									
Τυρί άπαχο ή ημιάπαχο 0-10% 30 γρ									
Μοτσαρέλα 30γρ									
Ανθότυρο 30 γρ									
Μυζήθρα 30 γρ									
Milner 30 γρ									
Φέτα <u>απλή</u> 30 γρ									
Χαλούμι 30 γρ									
Γραβιέρα 30 γρ									
Ένταμ 30 γρ									
Γκούντα 30 γρ									
Άλλο (αναφέρετε) 30 γρ									
Κρέμα γάλακτος Light 1 κ. σούπας									
Κρέμα γάλακτος 1 κ. σούπας									
Μαγιονέζα light 1 κ σούπας									
Μαγιονέζα 1 κ σούπας									

Λίπη

Βούτυρο 1 κ. σούπας									
Βούτυρο light 1 κ. σούπας									
Ελαιόλαδο 1 κουτ σούπας									
Μαργαρίνη light 1 κ. σούπας									
Μαργαρίνη 1 κ. σούπας									
Φυτίνη 1 κ σούπας									
Άλλο (Αναφέρετε) 1 κουτ σούπας									

Φρούτα

Τρόφιμα &	6+ φορές/ ημέρα	4-6 φορές/ φορές/	2-3 φορές/ ημέρα	1 φορά/ ημέρα	5-6 φορές/ εβδομάδα	2-4 φορές/ εβδομάδα	1 φορά/ εβδομάδα	1-3 φορές/ μήνα	λίγες φορές/ χρόνο
-----------	-----------------	-------------------	------------------	---------------	---------------------	---------------------	------------------	-----------------	--------------------

Στοιχεία Ιατρικού & Διατροφικού Ιστορικού

Ημερομηνία		Ωρα	
Φύλο			
Ηλικία			
Βάρος (kg)			
Ύψος (m)			
Οικογενειακή κατάσταση			
Επάγγελμα / Απασχόληση			
Παρουσία νόσου			
Λήψη φαρμάκων & συχνότητα			
Συμπληρώματα διατροφής & συχνότητα			
Οικογενειακό ιστορικό			
Διατροφικές προτιμήσεις			
Διατροφικές αποστροφές			
Δυσανεξίες / Αλλεργίες			
Προβλήματα όρεξης			
Γαστρεντερικές ενοχλήσεις			
Προβλήματα όρεξης ή κατάποσης			
Αριθμός & ωράριο ημερήσιων γευμάτων			
Ακολουθείτε ειδική διαίτα;			
Γευματίζετε εκτός σπιτιού; Πόσο συχνά;			
Κατανάλωση αλκοόλ			
Κατανάλωση αλατιού			
Καπνίζετε;		Αριθμός τσιγάρων	
Φυσική δραστηριότητα			

Οσφρητικό test («screening 12»)			
1 ^ο Στυλό			
πορτοκάλι	βούτυρο	φράουλα	ανανάς
2 ^ο Στυλό			
καπνός	κόλλα	δέρμα	γκαζόν
3 ^ο Στυλό			
μέλι	βανίλια	σοκολάτα	κανέλα
4 ^ο Στυλό			
μάραθος	μέντα	έλατο	κρεμμύδι
5 ^ο Στυλό			
καρύδα	μπανάνα	καρύδια	κεράσι
6 ^ο Στυλό			
ροδάκινο	μήλο	λεμόνι	γκρέιπφρουτ
7 ^ο Στυλό			
γλυκάνισος	τσίχλα	μέντα	μπισκότο
8 ^ο Στυλό			
τσιγάρο	καφές	κρασί	καπνός
9 ^ο Στυλό			
γαρύφαλλο	πιπέρι	κανέλα	μουστάρδα
10 ^ο Στυλό			
αχλάδι	δαμάσκηνο	ροδάκινο	ανανάς
11 ^ο Στυλό			
χαμομήλι	κόκκινο βατόμουρο	τριαντάφυλλο	κεράσι
12 ^ο Στυλό			
ψωμί	ψάρι	τυρί	ζαμπόν
Πώς κρίνεις την οσφρητική σου ικανότητα			
φυσιολογική	μειωμένη	αυξημένη	

Test γεύσης			
1 ^ο φιαλίδιο			
γλυκό	αλμυρό	ξινό	πικρό
2 ^ο φιαλίδιο			
αλμυρό	ξινό	πικρό	γλυκό
3 ^ο φιαλίδιο			
πικρό	ξινό	αλμυρό	γλυκό
4 ^ο φιαλίδιο			
ξινό	γλυκό	πικρό	αλμυρό
Πώς κρίνεις τη γευστική σου ικανότητα			
φυσιολογική	μειωμένη	αυξημένη	