ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ»

Κατεύθυνση: Αγωγή του Καταναλωτή

«Συμπεριφορά Καταναλωτή και Λήψη Αποφάσεων κατά την Επιλογή Τροφίμων βάσει Γενετικής Προδιάθεσης: Θέσεις, Στάσεις και Γνώσεις Ελλήνων Καταναλωτών»

Διπλωματική Εργασία του φοιτητή

Ορέστη Β. Τσάγκλα

ΑΘΗΝΑ, 2010

Επιβλέπων Καθηγητής

Νικόλαος Γιαννακούρης

<u>Τριμελής Επιτροπή</u>

Νικόλαος Γιαννακούρης, *Επίκουρος Καθηγητής*

Κωνσταντίνος Αποστολόπουλος, *Καθηγητής*

Βασιλική Κωσταρέλλη, *Λέκτορας*

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία έρχεται να ολοκληρώσει τη φοίτησή μου στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμη Ανάπτυξη» του Τμήματος Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Για την ολοκλήρωση της μελέτης αυτής, συνεισέφεραν πολλοί άνθρωποι τους οποίους οφείλω να ευχαριστήσω.

Πρώτα από όλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας εργασίας, κ. Νικόλαο Γιαννακούρη, ο οποίος με «μύησε» με την εμπειρία του και τη θεωρητική του κατάρτιση, κατά τις πολύωρες συναντήσεις μας, στην έννοια της Διατροφογενετικής και των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων. Με τις στέρεες γνώσεις του, τον σπάνιο χαρακτήρα του και τις απαραίτητες συμβουλές και παρατηρήσεις, συνεισέφερε σημαντικά στην αρτιότερη δόμηση της μελέτης αυτής.

Εν συνεχεία, οφείλω να ευχαριστήσω τη Λέκτορα κ. Βασιλική Κωσταρέλλη, η οποία μου παρείχε την πολύτιμη συνδρομή και καθοδήγησή της στην καθημερινή αντιμετώπιση των προβλημάτων που παρουσιάζονταν κατά την πορεία της έρευνας αυτής, ειδικότερα κατά το διάστημα της απουσίας του επιβλέποντος, λόγω εκπαιδευτικής άδειας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον Διευθυντή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμη Ανάπτυξη», Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Δ. Αποστολόπουλο, για την αμέριστη συμπαράσταση κατά τη συγγραφή αυτής της μελέτης.

Τέλος, θα ήταν παράλειψη να μην ευχαριστήσω τους εθελοντές (καταναλωτές και εργαζομένους στις βιομηχανίες) που συμμετείχαν στην έρευνα, καθώς χωρίς αυτούς δε θα είχε ολοκληρωθεί η παρούσα διπλωματική εργασία.

Τους ευχαριστώ θερμά.

Ορέστης Β. Τσάγκλας

Γλυφάδα

31 Μαΐου 2010

Πίνακας Περιεχομένων

Ευρετήριο Πινάκων και Διαγραμμάτων ……...5

Περίληψη ……...7

Εισαγωγή ……..…..13

Α. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ……15

1. Το Γενετικό Υλικό (DNA) ……16

1.1. Γενικά περί δομής και λειτουργίας του DNA ……..16

1.2. Το Πρόγραμμα Χαρτογράφησης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος (The Human Genome Project) ……...18

1.3. Το Διεθνές Πρόγραμμα HapMap (International HapMap Project) ……..……..…21

2. Η Διατροφογενετική (Nutrigenetics) ……..23

2.1. Τι είναι η Διατροφογενετική ……...23

2.2. Παραδείγματα αλληλεπίδρασης γενετικών και διατροφικών παραγόντων ……..26

2.3. Διατροφογενετική και εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις ……..29

2.4. Εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο της Διατροφογενετικής: Η σύγχρονη πραγματικότητα ……...32

3. Διατροφικό Νομικό Πλαίσιο και ηθικά κωλύματα από την εφαρμογή της Διατροφογενετικής ……35

3.1. Ισχύον Θεσμικό Πλαίσιο σχετικά με τα τρόφιμα ……35

3.1.1. Εθνική Νομοθεσία ……...35

3.1.2. Παράγωγο Κοινοτικό Δίκαιο ……...35

3.2. Ηθικά Διλλήματα και κοινωνικο-οικονομικοί προβληματισμοί από την εφαρμογή της Διατροφογενετικής ……..37

4. Συμπεριφορά Καταναλωτή και Λήψη Αποφάσεων κατά την επιλογή τροφίμων ……..39

4.1. Θεωρητικές προσεγγίσεις ……39

4.2. Υποδείγματα Καταναλωτικής Συμπεριφοράς και Λήψης Αποφάσεων ……40

4.3. Με ποια κριτήρια επιλέγει η επιχείρηση τα προϊόντα στα οποία θα επενδύσει ……41

Β. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ……44

Γ. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ……..45

1. Το Δείγμα της μελέτης ……46
1.1. Δείγμα Καταναλωτών ……46
1.2. Δείγμα Επιχειρήσεων ……..47

2. Τα ερωτηματολόγια της έρευνας ……48
2.1. Ερωτηματολόγιο Καταναλωτών ……48
2.2. Ερωτηματολόγιο Επιχειρήσεων ……..49

3. Στατιστική Ανάλυση των αποτελεσμάτων ……50

Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ……...51
1. Έρευνα Καταναλωτών ……...52
2. Έρευνα Επιχειρήσεων ……65

Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ……..72
Γενικά ……73
1. Έρευνα Καταναλωτών ……...73
2. Έρευνα Επιχειρήσεων ……78
3. Γενικά Συμπεράσματα ……79

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ……81

ΣΤ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ……85

Ευρετήριο Πινάκων και Διαγραμμάτων

Α. Πίνακες

Πίνακας α: Αριθμός των γονιδίων και των χρωμοσωμάτων στον άνθρωπο σε σχέση με άλλα είδη ……...20

Πίνακας β: Εταιρίες παροχής υπηρεσιών γενετικής ανάλυσης παγκοσμίως ……..32

Πίνακας γ: Εταιρίες γενετικών αναλύσεων που ασχολούνται με την ταυτοποίηση της γενετικής προδιάθεσης για ορισμένες γνωστές ασθένειες και διενεργούν διατροφογενετικά τεστ ……32

Πίνακας δ: Εταιρίες που συμμετείχαν στην έρευνα ……47

Πίνακας 1: Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος των Καταναλωτών ……...52

Πίνακας 2: Στάση Καταναλωτών σε σχέση με τη διατροφή ……...53

Πίνακας 3: Θέση Καταναλωτών σχετικά με την επισήμανση των τροφίμων ……56

Πίνακας 4: Στάση καταναλωτών σε σχέση με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα με βάση το μορφωτικό τους επίπεδο ……..56

Πίνακας 5: Στάση Καταναλωτών σε σχέση με τη διατροφή εάν γνώριζαν πως είναι φορείς μιας γενετικής μετάλλαξης ……..58

Πίνακας 6: Θέση Καταναλωτών σχετικά με τη γενετική προδιάθεση για νοσήματα ……62

Πίνακας 7: Γνώμη καταναλωτών σχετικά με την προοπτική ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων διατροφής βάσει γονοτύπου ……64

Πίνακας 8: Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος των Επιχειρήσεων ……....65

Πίνακας 9: Γνώσεις εκπροσώπων βιομηχανιών για θέματα Διατροφογενετικής ……...66

Πίνακας 10: Γνώσεις και Θέσεις εκπροσώπων βιομηχανιών σε θέματα Νομοθεσίας Τροφίμων ……66

Πίνακας 11: Στάση εκπροσώπων βιομηχανιών σε θέματα επισήμανσης τροφίμων ……...67

Πίνακας 12: Στάση εκπροσώπων βιομηχανιών σε σχέση με τις διατροφικές ετικέτες ……..68

Πίνακας 13: Στάση εκπροσώπων βιομηχανιών σε θέματα Διατροφογενετικής ……69

Β. Διαγράμματα

Γράφημα 1: *Ερώτηση:* Αποτελεί προτεραιότητα για εσάς το να ακολουθείται έναν υγιεινό τρόπο διατροφής; ……..54

Γράφημα 2: Ποσοστά των ατόμων του δείγματος που απάντησαν πως πιστεύουν πως προσέχουν τη διατροφή τους σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα ……...54

Γράφημα 3: (α) *Ερώτηση:* Διαβάζετε τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζετε; (β) Λόγοι για τους οποίους δεν διαβάζονται οι διατροφικές επισημάνσεις ……55

Γράφημα 4: Γνώμη των καταναλωτών αναφορικά με την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει της γενετικής ταυτότητας ……...57

Γράφημα 5: Ποσοστό των ατόμων που απάντησαν πως θα αναζητούσαν τρόφιμα εμπλουτισμένα σε φυλλικό οξύ αν ήταν φορείς της μετάλλαξης *MTHFR* σε σχέση με την ηλικιακή τους ομάδα ……..59

Γράφημα 6: *Ερώτηση*: Αν σε ένα τρόφιμο βλέπατε την παραπάνω ένδειξη, πιστεύετε ότι αυτή δείχνει με σαφήνεια ότι το προϊόν αυτό είναι κατάλληλο για ApoE4 φορείς; ……..60

Γράφημα 7: (α) Ερώτηση: Τι είδους κίνητρο θα αποτελούσε για εσάς να ακολουθήσετε ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής εάν γνωρίζατε ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων είναι κατάλληλη για εσάς λόγω της γενετικής σας ταυτότητας; *(β)* Κατανομή κινήτρου ανά φύλο. ……61

Γράφημα 8: Ερώτηση: Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι συνεισφέρουν στην παχυσαρκία οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και η γενετική προδιάθεση; ……62

Γράφημα 9: Ερώτηση: Ανεξάρτητα από το προσωπικό σας ενδιαφέρον, πόσο πιθανό θεωρείτε μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός; ……..63

Γράφημα 10: Ερώτηση: Θα αγοράζατε, ως μέτρο πρόληψης, ένα ειδικά σχεδιασμένο προϊόν διατροφής κατάλληλο για τη δική σας γενετική ταυτότητα; ……...64

Γράφημα 11: Ερώτηση: Γνωρίζετε ότι είναι πλέον δυνατό να μάθουμε στοιχεία της γενετικής μας ταυτότητας (κάνοντας ένα γενετικό τεστ), γεγονός που επιτρέπει στους ειδικούς της εταιρίας σας να προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζουν στη μοναδική φυσιολογία του καθενός; ……..70

Γράφημα 12: Ερώτηση: Πόσο πιθανό θεωρείται το σενάριο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός; ……71

Περίληψη

Εισαγωγή: Τα τελευταία χρόνια μεγάλη σημασία δίδεται στη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων γονιδίων και δίαιτας, και του ρόλου τους στην έκφραση των νοσημάτων. Η *Διατροφογενετική* ερευνά τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά ο οργανισμός μας στα θρεπτικά συστατικά ανάλογα με το γενετικό μας υπόβαθρο και ενδιαφέρεται να εντοπίσει τις συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες του κάθε ατόμου που ευθύνονται για τις τυχόν θετικές ή αρνητικές επιρροές διατροφικών συνηθειών. Αποτελεί το μονοπάτι προς την εξατομικευμένη δίαιτα

Σκοπός: Βασικός σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση των γνώσεων, θέσεων και συμπεριφορών του Έλληνα καταναλωτή σε σχέση με τη Διατροφογενετική. Επιπλέον, διερευνήθηκε η στάση και οι θέσεις επιλεγμένων βιομηχανιών τροφίμων σε θέματα Διατροφογενετικής και προώθησης ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων στο πλαίσιο μιας στοχοθετημένης- εξατομικευμένης δίαιτας.

Μεθοδολογία: Στην έρευνα των καταναλωτών συμμετείχαν εθελοντικά 527 άνδρες και γυναίκες ηλικίας 18 έως 80 ετών, διαφορετικού μορφωτικού και κοινωνικοοικονομικού επιπέδου, οι οποίοι κλήθηκαν να συμπληρώσουν κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια κλειστού τύπου που συντάχθηκαν ώστε να ανταποκρίνονται στο σκοπό της μελέτης. Η έρευνα των επιχειρήσεων πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή εκπροσώπων από εννέα μεγάλες βιομηχανίες ή επιχειρήσεις τροφίμων που εδρεύουν στο νομό Αττικής. Οι εκπρόσωποι των επιχειρήσεων αυτών κλήθηκαν επίσης να απαντήσουν σε ειδικά διαμορφωμένα ερωτηματολόγια. που συντάχθηκαν για το σκοπό αυτό.

Αποτελέσματα: *Έρευνα Καταναλωτών:* Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, 2 στους 3 Έλληνες καταναλωτές δήλωσαν πως προσέχουν τη διατροφή τους, ενώ στην πλειοψηφία τους θεωρούν ότι η υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής θα πρέπει να είναι βασική προτεραιότητα. Ωστόσο, εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι μόνο 1 στους 3 δήλωσε ότι διαβάζει ανελλιπώς τις διατροφικές ετικέτες στα τρόφιμα που αγοράζει, ενώ μεγάλο ποσοστό αυτών που δεν το κάνουν είναι γιατί δεν τις καταλαβαίνουν (20,4%). Επιπλέον, 1 στους 2 καταναλωτές θεωρεί πως τα στοιχεία των διατροφικών ετικετών δεν είναι επαρκή, χρήσιμα και κατανοητά. Οι καταναλωτές στην πλειοψηφία τους (66,4%) δήλωσαν ότι γνωρίζουν ότι

υπάρχει η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών γενετικής ανάλυσης, ενώ σε ποσοστό 82,5% βρίσκουν την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, ανεξαρτήτως φύλου, ηλικίας και μορφωτικού επιπέδου, χρήσιμη και συναρπαστική. Επιπλέον, 9 στους 10 δήλωσαν ότι θα αποτελούσε για αυτούς αρκετά, έως πολύ ισχυρό, κίνητρο για να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής να γνωρίζουν ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων είναι περισσότερο κατάλληλη για τη γενετική τους ταυτότητα, ενώ στην πλειοψηφία τους (>75,0%) δήλωσαν ότι θα αναζητούσαν στην αγορά προϊόντα ειδικά σχεδιασμένα για το δικό τους γενετικό υπόβαθρο. Οι μισοί από τους καταναλωτές θεωρούν ως πολύ πιθανό το σενάριο μέσα στην επόμενη 10ετία να πωλούνται ειδικά σχεδιασμένα τρόφιμα βάσει της γενετικής μας ταυτότητας, καθώς και ότι θα τα αγόραζαν εάν δεν ήταν πιο ακριβά από τα συμβατικά. Ωστόσο, φάνηκε πως οι διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα αυτά θα πρέπει να είναι κατανοητές και να παρέχουν αρκετές πληροφορίες.

Έρευνα Επιχειρήσεων: Οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών τροφίμων στην πλειοψηφία τους αγνοούσαν τον όρο «Διατροφογενετική» (5 στους 9), αν και όλοι δήλωσαν ότι κατανοούν την έννοια των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, ενώ σε μεγάλο ποσοστό (4 στους 9) αγνοούσαν το νέο θεσμικό πλαίσιο που αφορά στη Νομοθεσία Τροφίμων παρότι δήλωσαν ότι η εταιρία τους έχει εναρμονιστεί με αυτό. Σχετικά με τις διατροφικές ετικέτες, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί ότι είναι πιο σωστό και πιο κατανοητό να υπάρχουν ακριβείς πληροφορίες παρά γενικόλογες ενδείξεις στα τρόφιμα. Μόνο 4 στους 9 εκπροσώπους των εταιριών δήλωσαν ότι πιστεύουν ότι η εταιρία τους θα σχεδίαζε και θα προωθούσε ένα νέο διατροφογενετικό προϊόν προκειμένου να βρεθούν στην πρώτη γραμμή του μάρκετινγκ, ενώ οι υπόλοιποι δήλωσαν πως δε θα επέλεγαν κάτι τέτοιο άμεσα επειδή δε γνωρίζουν τη συμπεριφορά των καταναλωτών στο θέμα αυτό. Επιπλέον, 4 στους 9, πιστεύουν ότι η εταιρία στην οποία εργάζονται θα υιοθετούσε και θα εφάρμοζε τα δεδομένα της Διατροφογενετικής, ενώ 5 στους 9 θεωρούν πολύ πιθανό να διατίθενται στην αγορά μέσα στην επόμενη 10ετία ειδικά σχεδιασμένα «διατροφογενετικά» προϊόντα.

Συμπεράσματα: *Έρευνα Καταναλωτών:* Οι καταναλωτές ενδιαφέρονται για την εξασφάλιση της ποιότητας της ζωής τους μέσω της υιοθέτησης ενός υγιεινού τρόπου διατροφής, έχοντας κατανοήσει το σημαντικό ρόλο μιας υγιεινής και ισορροπημένης πρόσληψης τροφής. Οι διατροφικές ετικέτες που χρησιμοποιούνται στην επισήμανση των τροφίμων σήμερα είναι αρκετά περίπλοκες και δυσνόητες για το μέσο καταναλωτή και πρέπει να απλοποιηθούν, καθώς επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τον καταναλωτή κατά την επιλογή του προϊόντος. Οι

καταναλωτές γνωρίζουν πως είναι πλέον δυνατό να μάθουν στοιχεία της γενετικής τους ταυτότητας, πράγμα που θα επέτρεπε στους ειδικούς να προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζει στη δική τους συγκεκριμένη φυσιολογία, παρότι ο τομέας της Διατροφογενετικής αποτελεί μια πρόσφατη προσέγγιση στον τομέα της διατροφής. Επιπλέον, οι καταναλωτές θα ανταποκρίνονταν θετικά στις εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις, καθώς θεωρούν την ιδέα αυτή ως χρήσιμη και συναρπαστική. Τέλος, θα αντιδρούσαν θετικά στην αγορά ενός νέου ειδικά σχεδιασμένου «διατροφογενετικού» προϊόντος που θα ανταποκρινόταν στα ιδιαίτερα γενετικά χαρακτηριστικά του καθενός. Ο Έλληνας καταναλωτής έχει καταλάβει τη σπουδαιότητα ενός ειδικά σχεδιασμένου προϊόντος, κατάλληλου για τη γενετική του ταυτότητα, θα πρέπει όμως το προϊόν αυτό να είναι προσιτό οικονομικά σε σχέση με ένα συμβατικό.

Έρευνα Επιχειρήσεων: Υπάρχει ελλιπής ενημέρωση των εργαζομένων στις βιομηχανίες τροφίμων σχετικά με βασικά θέματα Διατροφογενετικής και του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου της Νομοθεσίας Τροφίμων. Οι εκπρόσωποι των επιχειρήσεων και των βιομηχανιών θεωρούν πως είναι πιο σωστό και κατανοητό να υπάρχουν στις διατροφικές ετικέτες ενδείξεις ακριβείς και συγκεκριμένες, καθώς ο καταναλωτής επηρεάζεται σημαντικά από σλόγκαν και λογότυπα επιστημονικών ενώσεων. Διαπιστώθηκε μια απροθυμία υιοθέτησης της ιδέας της σχεδίασης και προώθησης ενός νέου «διατροφογενετικού» προϊόντος από τις βιομηχανίες, καθώς αποτελεί αμφισβητούμενη επιλογή και δε γνωρίζουν πως θα αντιδράσει ο καταναλωτής σε αυτή την ιδέα. Καταδεικνύεται η απροθυμία της ανάληψης και υλοποίησης καινοτόμων πρωτοβουλιών για μικρές και συγκεκριμένες ομάδες καταναλωτών, λόγω του μειωμένου κέρδους και του αυξημένου ρίσκου της επένδυσης. Παρόλο που θεωρείται πολύ πιθανή η πώληση ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων διατροφής που να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός και αναγνωρίζεται η αναγκαιότητα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, η ελληνική αγορά μάλλον δεν είναι διατεθειμένη να στηρίξει αυτές τις ιδέες.

Abstract

Introduction: In the past few years, great emphasis is placed on the investigation of interactions of genes and diet, and their role in the expression of diseases. Nutrigenetics research the way in which our organism reacts to the nutritious components depending on our genetic background and interests to locate the particular particularities of each individual that are responsible for the by any chance positive or negative influences of dietary habits. It constitutes the path to the individualised diet.

Aim: Basic aim of this study was the investigation of knowledge, attitudes and behaviors of Greek consumer towards Nutrigenetics. Moreover, the attitude of selected food industries on issues of Nutrigenetics and promotion of specifically designed products in the frame of individualized diet was also investigated.

Methodology: In the consumers' research participated voluntarily 527 men and women of age 18 until 80 years, of various educational and socio-economic levels, which were asked to fill in suitably shaped questionnaires of closed type that were designed so that they correspond to the aim of study. The research of enterprises was accomplished with the attendance of representatives from nine big food industries or enterprises of foods that reside in the prefecture of Attiki. The representatives of these enterprises were also asked to answer to specifically shaped questionnaires that were designed for this aim.

Results: *Consumers' Research*: According to the results, 2 out of 3 Greek consumers declared that they are careful with their diet, while the majority consider that the adoption of a healthy way of diet should be basic priority. However, impressive is the fact that only 1 out of 3 declared that he/she always reads the alimentary labels on the food that he/she buys, while big percentage of those who don't says that they do so because they do not understand them (20,4%). Moreover, 1 out of 2 consumers considers that the elements on alimentary labels are not sufficient, useful and comprehensible. The consumers' majority (66,4%) declared that they know that the possibility of benefit of services of genetic analysis exists, while 82,5% of them find the idea of individualized alimentary constitution, independent sex, age and educative level, useful and fascinating. Moreover, 9 out of 10 declared that knowing that a concrete diet or choice of food is more suitable for their genetic identity, would consist enough or even very powerful motive for them in order to follow a program of individualized diet, while the majority (>75,0%) declared that they

would seek in the market products specially drawn for their own genetic background. Half of the consumers consider as very likely the script of specifically drawn food based on our genetic identity being sold in the next decades, as well as that they would buy them if they were not more expensive than conventional. However, it seems that the alimentary indications on those food products will have to be comprehensible and provide enough information.

Enterprises' Research: The majority of representatives of food industries ignored the term "Nutrigenetics" (5 out of 9). However, they all declared that they comprehend the significance of individualized alimentary advice, while a big percentage of them (4 out of 9) ignored the new institutional frame that concerns the Food Legislation, despite the fact that they declared that their company has harmonized itself with this. Concerning the alimentary labels, the majority considers that it is proper and more comprehensible that precise information exists instead of vague indications. Only 4 out of 9 companies' representatives declared that they believe that their company would design and promote a new "nutrigenetic" product in order to be found in the first marketing line, while the rest declared that they would not make such a choice because they do not know the consumers' behavior in this subject. Moreover, 4 out of 9, believe that the company for which they work would in the near future adopt and apply the Nutrigenetics data, while 5 out of 9 consider very likely the scenario that in the next decade specifically designed "nutrigenetic" products are placed in the market.

Conclusions: *Consumers' Research*: Consumers are interested in the ensuring of their lives quality through the adoption of a healthy way of diet, having comprehended the important role of a healthy and balanced engagement of food. The alimentary labels that are used in the pointing out of foods today are enough complex and obscure for the average consumer and should be simplified, as they influence in great extend the consumer at the choice of product. Consumers know that it is now possible to learn elements of their genetic identity, something that would allow the experts to propose a healthier diet and way of living that would suit their own particular physiology, despite the sector of Nutrigenetics constitutes a recent approach in the dietary area. Moreover, consumers would correspond positively to the individualized alimentary advice, as they consider this idea as useful and fascinating. Finally, they would react positively to the purchase of a new specifically designed nutrigenetic product that would correspond to the particular genetic characteristics of each one. The Greek consumer has comprehended the importance of specifically designed products; suitable for his/her genetic identity, but those products should be at a similar price as the conventional ones.

Enterprises' Research: There exists insufficient information of workers in the food industries with regard to fundamental Nutrigenetic subjects and the being in effect institutional frame of

Food Legislation. The enterprises and industries representatives consider that it is more proper and comprehensible that precise and specific alimentary labels exist on food products, as the consumer is severely influence by slogan and logos of scientific unions. An unwillingness of the industries to adopt the idea of designing and promoting a new nutrigenetic product was ascertained, as it constitutes disputed choice and it is not known how consumers will react to this idea. The unwillingness of undertaking and realizing innovative initiatives in benefit of small and concrete teams of consumers was shown, because of the decreased profit and the increased risk of investment. Even if the sale of specifically designed alimentary products that correspond to the particular characteristics of each person is recognized to be very possible, and the necessity of individualized alimentary advice is recognized, the greek market is rather not willing to support these ideas.

Εισαγωγή

Με την ολοκλήρωση της αποκρυπτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος και τη διαπίστωση πως μεταξύ των παραγόντων κινδύνου για την εκδήλωση των ασθενειών, πρωτεύοντα ρόλο διαδραματίζει η διατροφή, ως περιβαλλοντολογικός παράγοντας σημαντικής σπουδαιότητας, εισήχθη ένας νέος και ελπιδοφόρος τομέας στη διατροφική επιστήμη, που στοχεύει να αναλύσει τις θεμελιώδεις μοριακές διαδικασίες που επηρεάζονται από τα τρόφιμα, η Διατροφογενετική (Nutrigenetics).

Η Διατροφογενετική ενδιαφέρεται να εντοπίσει τις συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες του κάθε ατόμου, δηλαδή τους συγκεκριμένους γενετικούς πολυμορφισμούς (SNPs), που ευθύνονται για τις τυχόν θετικές ή αρνητικές επιρροές διατροφικών συνηθειών και ερευνά τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά ο οργανισμός μας στα διάφορα θρεπτικά συστατικά ανάλογα με το γενετικό υπόβαθρο που διαθέτει.

Η Διατροφογενετική αποτελεί βασική προϋπόθεση για τις εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις με βάση της γενετική προδιάθεση του καθένα, καθώς στοχεύει στο να παραχθούν οι κατάλληλες διατροφικές οδηγίες σχετικά με τους κινδύνους και τα οφέλη συγκεκριμένων διατροφικών συστατικών ή διαιτητικών προτύπων στο άτομο, παρότι υπάρχουν πολυάριθμα ηθικά ζητήματα και αναπόφευκτες υποθέσεις που πρέπει να εξεταστούν προτού αρχίσουν να εφαρμόζονται οι εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις.

Έντονο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διερεύνηση της στάσης και των θέσεων των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με θέματα διατροφής, αλλά και των γνώσεων τους πάνω στο νέο τομέα της Διατροφογενετικής. Η διερεύνηση αυτή αποτελεί και τον απώτερο σκοπό της παρούσας διπλωματικής μελέτης.

Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα εργασία αποτελείται από δύο μέρη:

Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, στην οποία περιλαμβάνονται στοιχεία για το γενετικό υλικό (DNA), το πρόγραμμα της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, και το Διεθνές Πρόγραμμα HapMap. Επιπλέον, αναλύεται η έννοια της Διατροφογενετικής και των εξατομικευμένων συστάσεων, δίδονται παραδείγματα αλληλεπίδρασης γενετικών και διατροφικών παραγόντων, ενώ παρουσιάζεται σύντομα το ισχύον θεσμικό πλαίσιο σχετικά με τη Νομοθεσία Τροφίμων και αναλύονται οι ηθικοί και κοινωνικοοικονομικοί προβληματισμοί που δημιουργούνται από την εφαρμογή της Διατροφογενετικής. Τέλος, παρουσιάζονται κάποια βασικά υποδείγματα καταναλωτικής συμπεριφοράς και λήψης αποφάσεων που σχετίζονται με την επιλογή τροφίμων.

Το δεύτερο μέρος, αφορά στη δειγματοληπτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό να διερευνηθούν οι γνώσεις, οι στάσεις, οι θέσεις και οι προτιμήσεις των Ελλήνων καταναλωτών σε θέματα Διατροφογενετικής, όπως επίσης η στάση και οι θέσεις επιλεγμένων βιομηχανιών τροφίμων αναφορικά με την επιστήμη της Διατροφογενετικής και την προώθηση ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων που θα απευθύνονται σε ειδικές ομάδες ατόμων στο πλαίσιο μιας στοχοθετημένης- εξατομικευμένης διατροφής. Το μέρος αυτό περιλαμβάνει την παρουσίαση της μεθοδολογίας της έρευνας, την επεξεργασία των δεδομένων, την ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων, και τέλος, τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα.

Α. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

1. Το Γενετικό Υλικό (DNA)

1.1. Γενικά περί δομής και λειτουργίας του DNA

Η ζωή εξαρτάται από την ικανότητα των κυττάρων να αποθηκεύουν, να ανακαλούν και να μεταφράζουν τις γενετικές πληροφορίες που απαιτούνται για τη δημιουργία και τη συντήρηση ενός ζωντανού οργανισμού. Οι κληρονομικές πληροφορίες μεταβιβάζονται από ένα κύτταρο στα θυγατρικά του κατά την κυτταρική διαίρεση, και από γενεά σε γενεά των οργανισμών μέσω των αναπαραγωγικών κυττάρων. Αυτές οι οδηγίες αποθηκεύονται σε κάθε οργανισμό ως **γονίδια** (Alberts et al., 2000).

Σύμφωνα με τους Alberts et al. (2000) γονίδιο είναι *η περιοχή του DNA που ελέγχει ένα ξεχωριστό κληρονομικό χαρακτηριστικό ενός οργανισμού και συνήθως αντιστοιχεί σε μια μόνο πρωτεΐνη ή RNA*. Οι Zubay et al. (1999) ορίζουν το γονίδιο ως *ένα τμήμα του γονιδιώματος* (δηλαδή του συνολικού γενετικού υλικού ενός κυττάρου ή ενός ιού) *που κωδικοποιεί ένα λειτουργικό προϊόν*. Έτσι, το γονίδιο είναι *η βασική φυσική μονάδα κληρονομικότητας στους ζωντανούς οργανισμούς η οποία και μεταβιβάζει πληροφορίες από το ένα κύτταρο σε άλλο και κατ' επέκταση από τη μια γενιά στην άλλη*. Τα γονίδια άλλωστε, συνθέτουν το γονιδίωμα ενός οργανισμού, που αποτελείται από το DNA και το RNA, και κατευθύνουν τη φυσική ανάπτυξη και συμπεριφορά του οργανισμού (www.wikipedia.gr).

Από την εμφάνιση της γενετικής ως ανεξάρτητου τομέα της επιστήμης, στις αρχές του εικοστού αιώνα, οι ερευνητές ασχολήθηκαν με πολλά ερωτήματα και ιδιαίτερα με το ερώτημα σχετικά με τη σύσταση των γονιδίων. Οι απαντήσεις σε ορισμένα από τα ερωτήματα αυτά άρχισαν να διαφαίνονται τη δεκαετία του 1940, όταν διαπιστώθηκε ότι οι γενετικές πληροφορίες αποτελούνται κυρίως από οδηγίες για την κατασκευή των πρωτεϊνών.

Οι πρωτεΐνες είναι τα μακρομόρια που επιτελούν τις περισσότερες βασικές κυτταρικές λειτουργίες: *λειτουργούν ως δομικοί λίθοι για διάφορες κυτταρικές δομές, δρουν ως ένζυμα που καταλύουν όλες τις χημικές αντιδράσεις του κυττάρου, ρυθμίζουν την έκφραση των γονιδίων, προσδίδουν στα κύτταρα την ικανότητα να μετακινούνται και να επικοινωνούν μεταξύ τους*. Επομένως, οι ιδιότητες και οι λειτουργίες ενός κυττάρου καθορίζονται σχεδόν αποκλειστικά από τις πρωτεΐνες που μπορεί να συνθέσει (Alberts et al., 2000).

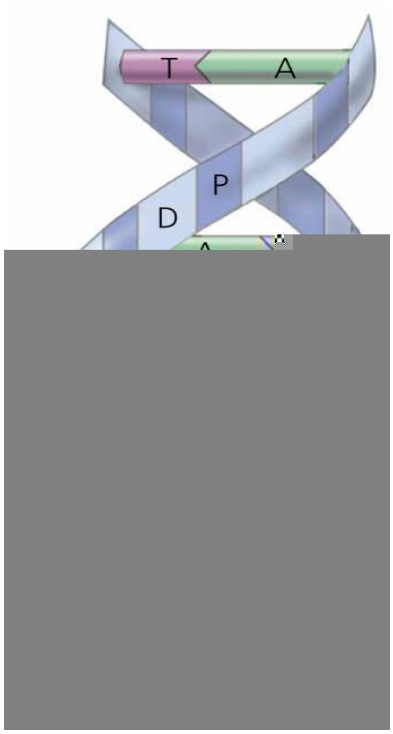
Η άλλη καθοριστική πρόοδος που σημειώθηκε τη δεκαετία του 1940 ήταν η ταυτοποίηση του **δε(σ)οξυριβο(ζο)νουκλεϊ(νι)κού οξέος** (deoxyribo-nucleic acid, DNA) ως πιθανού φορέα των γενετικών πληροφοριών. Ωστόσο, ο μηχανισμός με τον οποίο αντιγράφονται οι κληρονομικές πληροφορίες για να μεταβιβασθούν από κύτταρο σε κύτταρο και το πώς

εξειδικεύονται οι πρωτεΐνες από τις οδηγίες που περιέχονται στο DNA παρέμεναν ένα μυστήριο ως το 1953, όταν ο James Watson και ο Francis Crick καθόρισαν τη δομή του DNA. Η δομή των Watson και Crick έλυσε αμέσως το πρόβλημα του τρόπου αντιγραφής του DNA και προσέφερε τις πρώτες ενδείξεις για το πώς ένα μόριο DNA μπορεί να κωδικοποιεί τις οδηγίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών (Alberts et al., 2000).

Γενικά, το DNA είναι ένα νουκλεϊκό οξύ που περιέχει τις γενετικές πληροφορίες που καθορίζουν τη βιολογική ανάπτυξη όλων των κυτταρικών μορφών ζωής και των περισσοτέρων ιών και συνήθως έχει τη *μορφή διπλής έλικας*. Πρόκειται για μια *μεγαλομοριακή ένωση* που συγκροτείται από αζωτούχες βάσεις, φωσφορικές ρίζες και ένα σάκχαρο με πέντε άτομα άνθρακα, την δε(σ)οξυριβόζη. Στα ευκαρυωτικά κύτταρα ανιχνεύεται κυρίως μέσα στον πυρήνα του κυττάρου αλλά και σε μερικά άλλα οργανίδια, όπως τα μιτοχόνδρια και τα πλαστίδια, επιτρέποντάς τους να αναπαράγονται αυτόνομα (ημιαυτόνομα οργανίδια). Το σύνολο των μορίων DNA που υπάρχουν σε ένα κύτταρο αποτελούν το γενετικό υλικό του. Το DNA είναι ο φορέας των γενετικών πληροφοριών του κυττάρου, όχι μόνον με την έννοια της μεταβίβασης χαρακτηριστικών, αναλλοίωτων από γενεά σε γενεά, αλλά και της ρύθμισης της φυσιογνωμίας εξειδίκευσης κάθε κυττάρου για την επιτέλεση των ιδιαίτερων λειτουργιών του. Τέλος, το DNA επιτρέπει τη δημιουργία γενετικής ποικιλότητας, υφιστάμενο μεταλλάξεις. (www.wikipedia.gr).

Η ποσότητα των πληροφοριών που αποθηκεύονται στο DNA ενός κυττάρου είναι τεράστια: κάθε κύτταρο περιέχει όχι μόνο έναν περίτεχνο εξοπλισμό για την ακριβή αντιγραφή αυτών των πληροφοριών, αλλά επίσης εξειδικευμένα ένζυμα για τη διόρθωση των λαθών του DNA. Ωστόσο, παρά την ύπαρξη αυτών των συστημάτων που προστατεύουν τις γενετικές πληροφορίες από λάθη κατά την αντιγραφή και από τυχαίες βλάβες, ορισμένες φορές συμβαίνουν μόνιμες αλλαγές ή μεταλλάξεις (mutations). Οι μεταλλάξεις του DNA συχνά επηρεάζουν τις πληροφορίες που κωδικοποιεί. Σποραδικά, αυτό μπορεί να αποβεί επωφελές για τον οργανισμό: για παράδειγμα, διάφορες μεταλλάξεις μπορεί να καταστήσουν τα βακτήρια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται για να τα θανατώσουν. Εντούτοις, οι διάφορες μεταλλάξεις είναι επιβλαβείς και στον άνθρωπο είναι υπεύθυνες για χιλιάδες κληρονομικά νοσήματα. Αν δεν υπήρχαν τα κυτταρικά συστήματα τα οποία συνεχώς επιβλέπουν και επιδιορθώνουν το DNA, είναι αμφίβολο αν θα υπήρχε ζωή (Alberts et al., 2000).

Στις αρχές της δεκαετίας του 1950, το DNA υποβλήθηκε πρώτη φορά σε ανάλυση περίθλασης ακτίνων Χ, μια τεχνική για τον καθορισμό της τρισδιάστατης ατομικής δομής του μορίου και αποδείχτηκε πως το DNA ήταν δίκλωνο (double-stranded), αποτελείται δηλαδή από δύο κλώνους που περιελίσσονται σε μια έλικα. Αναλυτικότερα, το DNA συνίσταται από δύο μακριές πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες, οι οποίες αποτελούνται από τέσσερα είδη νουκλεοτιδίων. Ο σκελετός κάθε πολυνουκλεοτιδικής αλυσίδας αποτελείται από επαναλαμβανόμενες δε(σ)οξυριβόζες που συνδέονται μεταξύ τους με μια φωσφορική ομάδα, ενώ κάθετα στο σακχαρο-φωσφορικό σκελετό προβάλουν οι αζωτούχες βάσεις. Στην περίπτωση του DNA οι βάσεις αυτές μπορεί να είναι η αδενίνη (A), η κυτοσίνη (C), η γουανίνη (G) ή η θυμίνη (T). Οι δύο αλυσίδες συγκρατούνται με δεσμούς υδρογόνου μεταξύ των βάσεων των νουκλεοτιδίων. Ωστόσο, οι βάσεις δε ζευγαρώνουν στη τύχη: η A ζευγαρώνει πάντα με τη T και η G πάντα με την C (Alberts et al., 2000).



Εικόνα 1: Οι δεσμοί των βάσεων αδενίνη (A) / θυμίνη (T) και γουανίνη (G) / κυτοσίνη (C) του DNA

1.2. Το Πρόγραμμα Χαρτογράφησης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος (The Human Genome Project)

Η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος, το μεγαλύτερο μέχρι σήμερα εγχείρημα στην ιστορία της βιολογίας, άλλαξε ριζικά την ιατρική πράξη. Το ανθρώπινο γονιδίωμα περιέχει το σύνολο της γενετικής πληροφορίας και αποτελείται από τρία περίπου δισεκατομμύρια βάσεις, που κατανέμονται στα είκοσι δύο αυτοσωματικά χρωμοσώματα και τα δύο χρωμοσώματα του φύλου. Επιπλέον, το ανθρώπινο γονιδίωμα είναι χαρακτηριστικό του ανθρώπινου είδους, δεν είναι απόλυτα όμοιο μεταξύ των ανθρώπων, αλλά σε πολλούς γενετικούς τόπους εμφανίζονται δύο ή τρία αλληλόμορφα, ή αλλιώς νουκλεοτιδικοί πολυμορφισμοί (Καναβάκης & Ξαϊδαρά, 2001).

Ένας ***απλός (σημειακός) νουκλεοτιδικός πολυμορφισμός*** (Single nucleotide polymorphism-SNP) είναι μια παραλλαγή στην αλληλουχία του DNA και συμβαίνει όταν ένα μόνο νουκλεοτίδιο (A, T, G ή C) διαφέρει μεταξύ των μελών ενός είδους (www.wikipedia.gr).

Πρόκειται για μια σημαντική καταγραφή όλων *των κοινών γενετικών παραλλαγών* που εμφανίζονται στα ανθρώπινα όντα. Περιγράφει τι αυτές οι παραλλαγές είναι, που εμφανίζονται στο DNA μας και πώς διανέμονται μεταξύ των ανθρώπων μέσα στους πληθυσμούς και μεταξύ των πληθυσμών στα διαφορετικά μέρη του κόσμου (http://www.hapmap.org).

Αναλυτικότερα, το Διεθνές Πρόγραμμα HapMap ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2002 με σκοπό να δημιουργήσει μια δημόσια ευρεία βάση δεδομένων της ακολουθίας των κοινών γενετικών παραλλαγών και να λειτουργήσει ως οδηγός στις γενετικές και κλινικές μελέτες. Το πρόγραμμα αυτό συνέβαλε στη διαθεσιμότητα ακολουθίας του γονιδιώματος του ανθρώπινου προς κάθε ενδιαφερόμενο, καθώς διαθέτει βάσεις δεδομένων SNPs (που εμπλουτίζονται συνεχώς) και στην ανάπτυξη ανέξοδων τεχνολογιών. Επιπλέον, αξίζει να τονιστεί πως τα στοιχεία του HapMap παρήχθησαν με αρχικό στόχο το σχεδιασμό και την ανάλυση των ιατρικών γενετικών μελετών (The International HapMap Consortium, 2005). Έτσι, το πρόγραμμα HapMap είναι μια φυσική επέκταση του Προγράμματος Χαρτογράφησης του Ανθρώπινου Γονιδιώματος (King, Rotter & Motulsky, 1992).

Ο στόχος του International HapMap Project είναι ο καθορισμός των κοινών προτύπων διακύμανσης της ακολουθίας του DNA στο ανθρώπινο γονιδίωμα και η διάθεση των πληροφοριών ελεύθερα στο διαδίκτυο. Μια διεθνής κοινοπραξία αναπτύσσει ένα χάρτη από αυτά τα πρότυπα, προσδιορίζοντας τους γονοτύπους και τις παραλλαγές τους, τις συχνότητές τους και το βαθμό σύνδεσης μεταξύ τους, σε δείγματα DNA από τους πληθυσμούς με καταγωγή από περιοχές της Αφρικής, της Ασίας και της Ευρώπης. Είναι αξιοσημείωτο ότι το HapMap θα επιτρέψει την ανακάλυψη των γενετικών παραλλαγών που ευθύνονται για την εκδήλωση πολλών κοινών ασθενειών, θα διευκολύνει την ανάπτυξη διαγνωστικών εργαλείων και θα ενισχύσει την ικανότητά μας να επιλέγουμε τρόπους για την θεραπευτική αντιμετώπιση των ασθενειών που προκαλούνται από την αλληλεπίδραση πολλαπλών γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (The International HapMap Consortium, 2003).

Στο πεδίο εφαρμογής του, το International HapMap Project έχει πολλά κοινά με το HGP, βασικός στόχος του οποίου ήταν ο προσδιορισμός της αλληλουχίας του ανθρώπινου γονιδιώματος. Και τα δύο έργα είναι επιστημονικά φιλόδοξα και απαιτητικά σε τεχνολογικό επίπεδο, υπάρχει έντονη διεθνής συνεργασία, έχουν σκοπό την ταχεία διάθεση των πληροφοριών που συλλέγονται και την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού στα στοιχεία αυτά, και υπόσχονται να έχουν σημαντικά αποτελέσματα/οφέλη για την κατανόηση της βιολογίας και υγείας του ανθρώπου (International Human Genome Sequencing Consortium, 2001).

2. Η Διατροφογενετική (Nutrigenetics)

2.1. Τι είναι η Διατροφογενετική

Με την ολοκλήρωση της πλήρους αποκρυπτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, πληθώρα νέων πληροφοριών και δεδομένων είναι πλέον διαθέσιμα στην επιστημονική κοινότητα και στις ερευνητικές ομάδες όλων των ειδικοτήτων. Ο τομέας της διατροφής και της τεχνολογίας τροφίμων δεν θα μπορούσε να αποτελέσει εξαίρεση, όπου η γενετική και γονιδιακή πληροφορία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο τόσο στη διατήρηση της υγείας και ομοιόστασης των οργανισμών, όσο και στη πρόληψη και θεραπεία των ασθενειών (http://www.mednutrition.gr).

Μεταξύ των παραγόντων κινδύνου για την εκδήλωση των ασθενειών, πρωτεύοντα ρόλο διαδραματίζει η διατροφή, ως περιβαλλοντολογικός παράγοντας σημαντικής σπουδαιότητας (Simopoulos, 2009). Τις τελευταίες δεκαετίες, η επιστημονική κοινότητα έχει αναγνωρίσει, μέσα από σημαντικές κλινικές και επιδημιολογικές μελέτες, το σημαντικό ρόλο της Μεσογειακής Διατροφής, τόσο στην πρόληψη όσο και στην έκβαση των διαφόρων πολυπαραγοντικών ασθενειών (Κωνσταντινίδου, 2009). Ο προεξέχων ρόλος της διατροφής άλλωστε, στην αιτιολογία των ασθενειών αναγνωρίστηκε αρχικά στην περίπτωση μονογονιδιακών ασθενειών (όπως η φαινυλκετονουρία) και στη συνέχεια για τις σύγχρονες κοινές πολυγονιδιακές ασθένειες (καρδιαγγειακά, διαβήτης, παχυσαρκία, κ.λ.π.) (Ordovas & Corella, 2004).

Σε μια προσπάθεια να κατανοηθεί καλύτερα πώς η διατροφή επηρεάζει το γενετικό makeup του κάθε ατόμου, εισάγεται ο όρος Nutritional Genomics (Γενετική και Διατροφή), ο οποίος αντιπροσωπεύει την εφαρμογή της βιολογίας στη διατροφική έρευνα. Με άλλα λόγια, ο τομέας των Nutritional Genomics μελετά τις λειτουργικές αλληλεπιδράσεις των τροφίμων και των συστατικών τους με το γονιδίωμα στο κυτταρικό και μοριακό επίπεδο, καθώς και στο συστημικό επίπεδο, με στόχο η διατροφή να αποτελέσει εργαλείο για την πρόληψη και θεραπεία των ασθενειών (Ordovas & Mooser, 2004).

Σύμφωνα με τους *Kaput & Rodriguez* (2004), οι πέντε βασικές αρχές στον τομέα των Nutritional Genomics είναι οι παρακάτω:

1. *Οι κοινές διαιτητικές χημικές ουσίες ενεργούν στο ανθρώπινο γονιδίωμα, άμεσα ή έμμεσα, για να αλλάξουν τη δομή ή την έκφραση των γονιδίων.*

2. *Υπό ορισμένες συνθήκες και σε μερικά άτομα, η διατροφή μπορεί να είναι ένας σοβαρός παράγοντας κινδύνου για διάφορες ασθένειες.*
3. *Μερικά γονίδια που σχετίζονται με τη διατροφή, είναι πιθανό να διαδραματίσουν ρόλο στην έναρξη, την πρόοδο και την εξέλιξη των χρόνιων παθήσεων.*
4. *Ο βαθμός στον οποίο η διατροφή επηρεάζει την ισορροπία μεταξύ υγιών και ασθενών, εξαρτάται από το γενετικό makeup του κάθε ατόμου.*
5. *Διατροφικές επεμβάσεις βασισμένες στο προσωπικό γενετικό προφίλ του καθενός μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποτρέψουν, να μετριάσουν ή/και να θεραπεύσουν τη χρόνια πάθηση*.

Έτσι, μέσα στη γενική έννοια Nutritional Genomics δημιουργήθηκε ένας νέος τομέας στο χώρο της διατροφικής έρευνας, αυτός της **Διατροφογενετικής**, προκειμένου να ενσωματώσει τη βιολογία συστημάτων (systems biology) και τις εφαρμογές της στη διατροφική έρευνα. Σήμερα είναι πλέον δυνατή η χρήση εργαλείων και μεθόδων μοριακής βιολογίας και βιοπληροφορικής (microarrays, qRT-PCR, data-mining) σε κλινικές μελέτες, έρευνες για το μεταβολισμό κ.τ.λ., σκοπεύοντας στην εξατομικευμένη διατροφή ανάλογα με το γενετικό υπόβαθρο του καθενός, στην πρόληψη ασθενειών και στη διατήρηση της υγείας (Παπαμίκος, 2007). Μέχρι σήμερα, σχεδόν 1000 ανθρώπινα γονίδια ασθενειών έχουν προσδιοριστεί ή μερικώς χαρακτηριστεί, η πλειοψηφία των οποίων είναι υπεύθυνα για την εκδήλωση διαφόρων μονογονιδιακών ασθενειών (Kaput & Rodriguez, 2004).

Η Διατροφογενετική (Nutrigenetics) είναι ένας νέος και ελπιδοφόρος τομέας στη διατροφική επιστήμη, που στοχεύει να αναλύσει τις θεμελιώδεις μοριακές διαδικασίες που επηρεάζονται από τα τρόφιμα (Ronteltap, Trijp & Renes, 2009). Ο όρος Nutrigenetics εισήχθη πρώτη φορά από τον Brennan το 1975 (Simopoulos, 2009).

Ειδικότερα, η Διατροφογενετική είναι ένας διεπιστημονικός κλάδος της Διαιτολογίας και της Γενετικής. Είναι *η επιστήμη που ασχολείται με την μοριακή διατροφή και σχετίζεται με την πρόληψη διαφόρων παθήσεων*. Η Διατροφογενετική στοχεύει σε ευρεία κλίμακα στον εντοπισμό γονιδίων που σχετίζονται με τη διατροφή και των οποίων κάποιοι πολυμορφισμοί αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης κοινών παθήσεων. Έτσι μας βοηθάει να κατανοήσουμε διάφορους μηχανισμούς που κρύβονται πίσω από τη γενετική προδιάθεση. Είναι γνωστό άλλωστε ότι η Γονιδιακή Διατροφή, καθορίζεται από τον προσωπικό μας γονότυπο, στηρίζεται στην ακριβή γνώση των διατροφικών αναγκών του οργανισμού και συμβάλλει σημαντικά στην πρόληψη των παθήσεων (http://www.wikia.com/Wikia).

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονιστεί η βασική διαφορά της **Διατροφογενωμικής (nutrigenomics)** από τη **Διατροφογενετική (nutrigenetics)**. Πρόκειται για δύο σχετικά νέους επιστημονικούς κλάδους, που ήδη συγκεντρώνουν την προσοχή της επιστημονικής κοινότητας και που και οι δυο αφορούν στην ανθρώπινη διατροφή και στο ανθρώπινο γονιδίωμα. Παρόλα αυτά διαφέρουν ως προς την προσέγγιση:

*Η **Διατροφογενωμική** ερευνά το σύνολο των γονιδίων του οργανισμού μας (whole genome), τα οποία τροποποιούν την έκφρασή τους, θετικά ή αρνητικά, επηρεασμένα από διάφορους διατροφικούς παράγοντες*. Οι παράγοντες αυτοί δύνανται να είναι είτε μια συγκεκριμένη διατροφή στο σύνολό της (π.χ. διατροφή χαμηλών θερμίδων, Μεσογειακή διατροφή κτλ), είτε συγκεκριμένα συστατικά αυτής (π.χ. ιχνοστοιχεία, λιπαρά οξέα, αντιοξειδωτικά κτλ). Αναλυτικότερα, με τον όρο Διατροφογενωμική *εννοούμε την επιστήμη η οποία ερευνά το ρόλο που παίζουν τα θρεπτικά συστατικά των τροφών που καταναλώνουμε στον τρόπο με τον οποίο εκφράζονται τα γονίδιά μας, το κατά πόσο δηλαδή η λειτουργία και έκφραση των γονιδίων μας επηρεάζεται από τα θρεπτικά συστατικά* (Παπαμίκος, 2007).

Η ***Διατροφογενετική (Nutrigenetics)***, από την άλλη, *ενδιαφέρεται να εντοπίσει τις συγκεκριμένες «ιδιαιτερότητες» του κάθε ατόμου, δηλαδή τους συγκεκριμένους γονιδιακούς πολυμορφισμούς (SNPs), που ευθύνονται για τις τυχόν θετικές ή αρνητικές επιρροές διατροφικών συνηθειών* (http://www.mednutrition.gr). Τα βασικά ερωτήματα με τα οποία ασχολείται η Διατροφογενετική είναι: ποια γονίδια/γενετικοί πολυμορφισμοί ευθύνονται για ένα γνώρισμα (π.χ. μια ασθένεια), πως αυτά επηρεάζουν την έκφραση των ασθενειών σε σχέση με τις διατροφικές μας συνήθειες και πως μπορεί αυτή η γνώση να χρησιμοποιηθεί προς όφελος του πληθυσμού (Mariman, 2007).

Με τον όρο *Διατροφογενετική νοείται η επιστήμη που ερευνά τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά ο οργανισμός μας στα διάφορα θρεπτικά συστατικά ανάλογα με το γονιδιακό υπόβαθρο που διαθέτει*, π.χ. αν με μία δεδομένη εκδοχή γονιδίου που έχει κάποιος θα αποκτήσει αυξημένες τιμές χοληστερίνης αν καταναλώσει μεγάλες ποσότητες κορεσμένων λιπαρών οξέων.

Στην ουσία η Διατροφογενωμική και η Διατροφογενετική αποτελούν τις δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. Πρόκειται για δύο κλάδους στον τομέα της Γενετικής και Διατροφής εκ των οποίων η καθεμιά εστιάζει σε έναν διαφορετικό παράγοντα. *Η μεν Διατροφογενετική εστιάζει στο ρόλο των γονιδίων, ενώ η Διατροφογενωμική στο ρόλο των θρεπτικών συστατικών. Απώτερος στόχος και των δύο επιστημών είναι να κατανοήσουν πλήρως τους*

συσχετισμούς μεταξύ διατροφής, γονιδίων και ασθενειών ώστε να επιτευχθεί η πολυπόθητη εξατομικευμένη διατροφή ανάλογα με το γενετικό υπόβαθρο του καθενός (Παπαμίκος, 2007).

Συνεπώς, *η Διατροφογενετική συγκεντρώνεται στο ιδιαίτερο γενετικό προφίλ του καθενός*, προκειμένου να εξάγει συμπεράσματα για την ευεργετική ή όχι δράση συγκεκριμένων διατροφικών συνηθειών, ενώ *η Διατροφογενωμική επικεντρώνεται στη γονιδιακή έκφραση* (gene expression) εξετάζοντας ολόκληρο το ανθρώπινο γονιδίωμα, ανακαλύπτοντας τις πολλαπλές αλλαγές, που συμβαίνουν σε γονιδιακό επίπεδο. Στη Διατροφογενωμική δεν απαιτείται η εκ των προτέρων (a priori) γνώση συγκεκριμένων μοριακών μηχανισμών ή φυσιολογικών διαδικασιών με τους οποίους δρουν τα διάφορα συστατικά αλλά στοχεύεται μια ολιστική «χαρτογράφηση» των περίπλοκων διαδικασιών, σε μοριακό επίπεδο, που λαμβάνουν μέρος στις πιο συνήθεις ασθένειες του Δυτικού κόσμου, όπως καρδιοαγγειακές παθήσεις, διαβήτης, παχυσαρκία και καρκίνος (Κωνσταντινίδου, 2009). Έτσι, Nutrigenomics και Nutrigenetics είναι κεντροθετημένες γύρω από τη διατροφή και τα θρεπτικώς εξαρτώμενα γνωρίσματά της (Mariman, 2007). Αποτελούν την κατευθυντήρια δύναμη της μελλοντικής διατροφικής έρευνας, ενώ έχουν τη δυνατότητα να θεραπεύσουν ασθένειες με ασφαλείς διατροφικές συστάσεις και να ασκήσουν σημαντική επίδραση στη δημόσια υγεία (Ordovas & Corella, 2004).

2.2. Παραδείγματα αλληλεπίδρασης γενετικών και διατροφικών παραγόντων

Χάρη στο μεγαλόπνοο εγχείρημα της αποκωδικοποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, υπάρχουν πλέον αρκετά δεδομένα για τη σχέση και τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ συγκεκριμένων γονιδιακών μονονουκλεοτιδιακών πολυμορφισμών (SNPs) και διατροφικών ή θρεπτικών συστατικών ή συγκεκριμένων διατροφικών σχημάτων, αναφορικά με το ρόλο τους στην έκφραση διαφόρων φαινοτύπων ή νοσημάτων. Μερικά παραδείγματα που δείχνουν τη σημασία των αλληλεπιδράσεων μεταξύ γενετικών παραγόντων και δίαιτας παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Αλληλεπίδραση MTHFR γονοτύπου και διαιτητικής πρόσληψης φυλλικού οξέως στον καθορισμό των επιπέδων ομοκυστεΐνης αίματος.

Αυξημένη συγκέντρωση του αμινοξέος ομοκυστεΐνη (tHcy) στο αίμα συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο μελλοντικά για καρδιαγγειακά προβλήματα και συνοδές διαταραχές. Αναλυτικότερα, η συγκέντρωση ομοκυστεΐνης (tHcy) στο πλάσμα επηρεάζεται σε μεγάλο

βαθμό από τη διατροφή και πιο συγκεκριμένα από την ανεπαρκή πρόσληψη των βιταμινών Β6 και Β12, καθώς και του φυλλικού οξέος. Η πιο κοινή γενετική ατέλεια του μεταβολισμού της tHcy είναι μια συχνή μετάλλαξη (πολυμορφισμός 677C>T) στο γονίδιο που κωδικοποιεί ένα σημαντικό ένζυμο (MTHFR) στο μεταβολικό μονοπάτι της tHcy, η οποία οδηγεί σε μειωμένη δραστικότητα του ενζύμου.

Σύμφωνα με μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο σε δείγμα Ελλήνων μαθητών από το Βόλο (Papoutsakis et al., 2005), άτομα που ήταν ομόζυγα ως προς τη μετάλλαξη 677C>T (άτομα με γονότυπο TT) είχαν 15% υψηλότερες συγκεντρώσεις tHcy στο πλάσμα συγκριτικά με άτομα με γονότυπο CC και CT, καθώς και 14% χαμηλότερη συγκέντρωση φυλλικού οξέος, ενώ δε διέφεραν ως προς τα επίπεδα βιταμίνης Β12, λιπιδίων και γλυκόζης πλάσματος. Τα αποτελέσματα της έρευνας φανέρωσαν, επίσης, σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ MTHFR γονότυπου και επιπέδων φυλλικού οξέος στον καθορισμό των συγκεντρώσεων ομοκυστεΐνης αίματος, καθώς μόνο στην ομάδα των παιδιών με χαμηλότερα επίπεδα φυλλικού οξέος στο πλάσμα ο TT γονότυπος συσχετίστηκε με αυξημένες συγκεντρώσεις tHcy (κατά 21% συγκριτικά με τους φορείς του C αλληλομόρφου). Αντιθέτως, στην ομάδα των παιδιών με υψηλότερα επίπεδα φυλλικού οξέος στο πλάσμα η μετάλλαξη MTHFR 677C>T δεν βρέθηκε να σχετίζεται με αυξημένες συγκεντρώσεις tHcy (Papoutsakis et al., 2005), γεγονός που δείχνει ότι ειδικά τα άτομα με TT γονότυπο θα πρέπει να φροντίζουν να λαμβάνουν με τη διατροφή επαρκείς ποσότητες φυλλικού οξέος ώστε οι συγκεντρώσεις της βιταμίνης αυτής στο αίμα να είναι υψηλές.

Αλληλεπίδραση LIPC γονοτύπου και πρόσληψης διαιτητικού λίπους στον καθορισμό των επιπέδων HDL-χοληστερόλης πλάσματος.

Χαμηλές συγκεντρώσεις HDL-χοληστερόλης στο αίμα (HDL = υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνες) συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακές παθήσεις, ενώ πολλές επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν ότι τα επίπεδα HDL-χοληστερόλης στο πλάσμα (καλή χοληστερόλη) σχετίζονται θετικά με την κατανάλωση οινοπνεύματος και την πρόσληψη κορεσμένου λίπους. Η λήψη ολικού διαιτητικού λίπους και ειδικά ζωικής προέλευσης φαίνεται πως επηρεάζει τα επίπεδα HDL-χοληστερόλης στο αίμα αλληλεπιδρώντας με ένα συχνό γενετικό πολυμορφισμό στη ρυθμιστική περιοχή (πολυμορφισμός –514C>T) του γονιδίου που κωδικοποιεί την ηπατική λιπάση *(LIPC)*, ενός ένζυμου με σπουδαίο ρόλο στο μεταβολισμό της χοληστερόλης.

Ειδικότερα, η ηπατική λιπάση είναι ένα λιπολυτικό ένζυμο και καθοριστικός παράγοντας μεταβολισμού της HDL, και η παρουσία του αλληλομόρφου –514T έχει συνδεθεί με μειωμένη δραστηριότητα της ηπατικής λιπάσης και αυξημένες συγκεντρώσεις HDL-χοληστερόλης. Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης Framingham (Ordovas et al., 2002), άτομα που είχαν *LIPC* γονότυπο –514C/C (που είναι και ο πιο συχνός γονότυπος στους Καυκάσιους) και ακολουθούσαν δίαιτα υψηλή σε ποσοστό λίπους (συγκεκριμένα, είχαν πρόσληψη λίπους >30% της προσλαμβανόμενης ενέργειας) είχαν υψηλότερες συγκεντρώσεις HDL στο αίμα συγκριτικά με εκείνα που είχαν τον ίδιο γονότυπο αλλά ακολουθούσαν δίαιτα με λιγότερα λιπαρά (πρόσληψη λίπους <30% της προσλαμβανόμενης ενέργειας), γεγονός που δείχνει ότι άτομα CC ευεργετούνται από την υψηλή κατανάλωση λίπους. Αντιστρόφως, άτομα ομόζυγα ως προς το λιγότερο συχνό –514T αλληλόμορφο φαίνεται πως επιβαρύνονται όταν καταναλώνουν δίαιτες υψηλές σε λίπος, καθώς στα άτομα αυτά βρέθηκε πως μειώνονται οι συγκεντρώσεις HDL στο πλάσμα όσο αυξάνεται το ποσοστό του λίπους στη δίαιτα (Ordovas et al., 2002). Από τα παραπάνω γίνεται φανερό πως τουλάχιστον για ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού (άτομα με –514T/T γονότυπο) αυξάνεται σημαντικά ο καρδιαγγειακός κίνδυνος όταν αυξάνεται η διαιτητική πρόσληψη λίπους, και επομένως, ειδικά στα άτομα αυτά θα πρέπει να συστήνεται δίαιτα χαμηλή σε λιπαρά (Ordovas et al., 2002).

Αλληλεπίδραση APOE γονοτύπου και πρόσληψης οινοπνεύματος στον καθορισμό των επιπέδων LDL-χοληστερόλης πλάσματος.

Άτομα που είναι φορείς του Ε4 αλληλομόρφου του γονιδίου της απολιποπρωτεΐνης Ε (*APOE*) και αποτελούν το 20-25% των ατόμων του συνολικού πληθυσμού, διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα καθώς εκφράζουν ένα πιο αθηρογόνο λιπιδαιμικό προφίλ συγκριτικά με την πλειοψηφία των ατόμων που είναι ομόζυγα ως προς το συχνό Ε3 αλληλόμορφο, ή με φορείς του Ε2 αλληλομόρφου. Συγκεκριμένα, οι φορείς του Ε4 αλληλομόρφου της APOE έχουν κατά κανόνα υψηλότερες συγκεντρώσεις ολικής και LDL-χοληστερόλης (κακής χοληστερόλης) στο αίμα, ενώ ο φορείς του Ε2 αλληλομόρφου έχουν χαμηλότερες συγκριτικά με τους ομοζυγώτες Ε3/3. Ωστόσο, η επίδραση του *APOE* πολυμορφισμού στα λιπίδια αίματος πιθανώς εξαρτάται από τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων.

Σε μια πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης Framingham (Corella et al., 2001) βρέθηκε σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ της πρόσληψης οινοπνεύματος και του κοινού APOE πολυμορφισμού στον καθορισμό των συγκεντρώσεων

των λιπιδίων στο αίμα, και συγκεκριμένα στον καθορισμό των συγκεντρώσεων της LDL-χοληστερόλης. Στη συγκεκριμένη έρευνα (Corella et al., 2001), μελετήθηκαν άνδρες και γυναίκες, πότες και μη. Βρέθηκε πως άντρες φορείς του *APOE*4 αλληλομόρφου είχαν υψηλότερες συγκεντρώσεις LDL-χοληστερόλης στο πλάσμα μόνο όταν κατανάλωναν έστω και μέτριες ποσότητες οινοπνεύματος (1-2 ποτηράκια κρασί ημερησίως) ενώ δεν διέφεραν από εκείνες των APOE3/3 ατόμων όταν δεν κατανάλωναν καθόλου αλκοόλ. Αντιθέτως, σε φορείς του E2 αλληλομόρφου η μέτρια πρόσληψη οινοπνεύματος φαίνεται πως επιδρά ευεργετικά αφού οι πότες φορείς του αλληλομόρφου αυτού είχαν χαμηλότερα επίπεδα LDL-χοληστερόλης συγκριτικά με τους μη-πότες φορείς (Corella et al., 2001). Από τα παραπάνω γίνεται φανερό πως ειδικά για άτομα που είναι φορείς του αλληλομόρφου υψηλού κινδύνου της APOE (APOE4 αλληλόμορφο) θα πρέπει να συστήνεται η αποφυγή της κατανάλωσης έστω και μετρίων ποσοτήτων οινοπνεύματος.

2.3. Διατροφογενετική και εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις

Η αποκρυπτογράφηση του γενετικού μας υλικού που είναι πλέον γεγονός, έχει προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες στην επιστήμη και ανοίγει καθημερινά νέους δρόμους για την πρόληψη και αντιμετώπιση ασθενειών, μιας και γνωρίζουμε ότι η γενετική σύσταση του κάθε ανθρώπου είναι πολύ σημαντική, καθώς οι τροφές που καταναλώνουμε επηρεάζουν τα γονίδια μας και ειδικότερα την ανταπόκριση και τη λειτουργία του οργανισμού. Σήμερα, έχουμε οδηγηθεί σε μια καλύτερη κατανόηση της παθοφυσιολογίας διαφόρων μεταβολικών νοσημάτων και έχουμε συνειδητοποιήσει ότι ο κάθε οργανισμός έχει μοναδική γενετική σύσταση άρα και μοναδική ανταπόκριση στα διάφορα συστατικά των τροφίμων. Διάφορες διαιτητικές οδηγίες που έχουν εφαρμοστεί για τη πρόσληψη και θεραπεία των ασθενειών, είναι βασισμένες σε μελέτες παρατήρησης και αφορούν το γενικό πληθυσμό (Ordovas & Mooser, 2004). Επιπροσθέτως, οι μέχρι τώρα εθνικές γενικές διαιτητικές οδηγίες που έχουν εκδοθεί για τη πρόληψη των χρόνιων παθήσεων δεν εξετάζουν τα αποτελέσματα της γενετικής προδιάθεσης του πληθυσμού (Simopoulos, 2009).

Η Διατροφογενετική αποτελεί βασική προϋπόθεση για τις εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις με βάση της γενετική προδιάθεση του καθένα, καθώς στόχος της είναι να παραχθούν οι κατάλληλες οδηγίες σχετικά με τους κινδύνους και τα οφέλη συγκεκριμένων διατροφικών συστατικών ή διαιτητικών προτύπων στο άτομο (Ordovas & Corella, 2004). Η εξισορρόπηση των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων με τις ανάγκες της υγείας, τον

τρόπο ζωής και τις γευστικές προτιμήσεις είναι μέρος της αποτελεσματικής διατροφικής συμβουλευτικής (European Food Information Council, 2009). Αναλυτικότερα, οι εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις θα πρέπει να εκμεταλλεύονται τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στα γονίδια, ώστε να καθορίζονται οι βέλτιστες διαιτητικές οδηγίες που στοχεύουν στην υγεία του ατόμου (Ordovas & Corella, 2004).

Ο σημαντικότερος πρακτικός αντίκτυπος της διατροφικής έρευνας για τη δημόσια υγεία κινείται πέρα από τις γενικές διαιτητικές οδηγίες και είναι η διατύπωση των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, που στοχεύουν στην πρόληψη εκδήλωσης των ασθενειών και στην προώθηση της βέλτιστης υγείας. Η γραμμή συλλογισμού είναι η ακόλουθη:

1. *η έκφραση των γονιδίων και οι μεταβολικές αποκρίσεις σε κυτταρικό επίπεδο κρύβονται πίσω από την κατάσταση υγείας και είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης μεταξύ γονοτύπου, περιβάλλοντος και διατροφής, και*
2. *η κατανόηση της σημασίας των αλληλεπιδράσεων γονιδίων και διατροφής ανοίγει το δρόμο για τις εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις βάσει γενετικής προδιάθεσης του καθενός* (Ronteltap et al., 2007).

Αν και τα μέχρι τώρα δεδομένα από τις μελέτες παρατήρησης και παρέμβασης σε θέματα Διατροφογενετικής δεν είναι αρκετά για να αρχίσουν οι εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις βάσει του γενετικού μας υπόβαθρου, υπάρχει σήμερα ένας μεγάλος αριθμός παραδειγμάτων που δείχνουν τη σημασία των αλληλεπιδράσεων γονιδίων και διατροφής ως παραγόντων που επηρεάζουν το μεταβολισμό μας και τα οποία καταδεικνύουν τη σημασία των γενετικών παραγόντων στον καθορισμό της σχέσης μεταξύ δίαιτας και εκδήλωσης των χρόνιων πολυπαραγοντικών νοσημάτων (Ordovas et al., 2007). Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μεγάλος αριθμός πρόσφατων μελετών δείχνουν πλέον ότι όλα τα άτομα ενός πληθυσμού δεν ανταποκρίνονται με τον ίδιο τρόπο όταν υιοθετούν μία συγκεκριμένη διατροφική οδηγία, καθώς και ότι ένα άτομο θα μπορούσε να ευεργετηθεί ή όχι ανάλογα με την οδηγία που θα του δοθεί. Παραδείγματα όπως αυτά που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 2.2. δείχνουν τη σημασία των αλληλεπιδράσεων γονιδίων και δίαιτας αλλά και την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα στον τομέα της Διατροφογενετικής προτού οδηγηθούμε με ασφάλεια στο σημείο να παρέχουμε εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις.

Στην περίπτωση της αλληλεπίδραση του *LIPC* γονοτύπου και της πρόσληψης διαιτητικού λίπους στον καθορισμό των επιπέδων HDL-χοληστερόλης (βλέπε κεφάλαιο 2.2.) γίνεται

φανερό πως τουλάχιστον για ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού (άτομα με –514T/T γονότυπο) ο καρδιαγγειακός κίνδυνος αυξάνεται σημαντικά όταν αυξάνεται η διαιτητική πρόσληψη λίπους (λόγω της παρατηρούμενης μείωσης των συγκεντρώσεων της «καλής» χοληστερόλης στο αίμα), και επομένως, ειδικά στα άτομα αυτά θα πρέπει να συστήνεται δίαιτα χαμηλή σε λιπαρά.

Στην περίπτωση της αλληλεπίδρασης του *APOE* γονοτύπου και της πρόσληψης οινοπνεύματος στον καθορισμό των επιπέδων LDL-χοληστερόλης πλάσματος (της κακής-χοληστερόλης), η στρατηγική του περιορισμού της κατανάλωσης οινοπνεύματος φαίνεται πως είναι περισσότερο επιτακτική σε άτομα που είναι φορείς του Ε4 αλληλόμορφου του γονιδίου της *APOE*.

Βρισκόμαστε πλέον αντιμέτωποι με την πρόκληση της ανάπτυξης και εφαρμογής πιο αποτελεσματικών στρατηγικών για τη μείωση του κινδύνου για τα χρόνια εκφυλιστικά νοσήματα και παραδείγματα όπως τα παραπάνω καταδεικνύουν την ανάγκη για μια πιο συνολική θεώρηση των διατροφικών συστάσεων όπου θα λαμβάνεται υπόψη και ο ρόλος της γενετικής ποικιλομορφίας. Η αποσαφήνιση του ρόλου των γενετικών πολυμορφισμών και των αλληλεπιδράσεων γονιδίων και δίαιτας αναμένεται ότι θα οδηγήσει μελλοντικά στην εφαρμογή εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει του γενετικού υπόβαθρου του ατόμου (Γιαννακούρης, 2008). Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η επίδραση όχι μεμονωμένων γενετικών πολυμορφισμών αλλά η συνολική γενετική ταυτότητα του ατόμου και οι διατροφικές συστάσεις θα πρέπει να θεωρούνται υπό το πρίσμα της γενικότερης διατροφής και υγείας.

Ο δρόμος προς την κατεύθυνση αυτή έχει ήδη ανοίξει χάρη στα σύγχρονα επιτεύγματα στο τομέα της Γενετικής ανάλυσης, ωστόσο είναι ακόμη μακρύς και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής για μια σειρά ηθικών διλλημάτων που θα προκύψουν (Γιαννακούρης, 2008), τα οποία αναλύονται στο παρακάτω κεφάλαιο. Επομένως, απαιτείται ακόμη πολύ ερευνητική προσπάθεια και γνώση μέχρι τη χρονική στιγμή που θα μπορούμε με ασφάλεια να παρέχουμε εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις. Προτού μπορέσουν να εφαρμοστούν οι εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις στον γενικό πληθυσμό θα πρέπει να επικυρωθούν από γερά επιστημονικά εργαλεία (Ordovas & Corella, 2004).

Η αλματώδης πρόοδος που παρατηρείται σήμερα στον τομέα της Διατροφογενετικής χάρη στην εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών γενετικής ανάλυσης που παρέχουν τη δυνατότητα ταυτοποίησης μεγάλου μέρους του ανθρώπινου γονιδιώματος, δείχνει ότι η χρονική αυτή στιγμή μπορεί να μην είναι πολύ μακριά (Γιαννακούρης, 2008). Αξίζει να

σημειωθεί πως μερικοί ερευνητές προβλέπουν ότι, στο μέλλον, ένα γενετικό σχεδιάγραμμα βασισμένο στη γενετική προδιάθεση ενός ατόμου, που θα μας οδηγεί στην έγκαιρη ανίχνευση και την πρόληψη, θα είναι τόσο στερεότυπο και κοινό όπως μια εξέταση χοληστερόλης αίματος (Lovegrove & Gitau, 2008). Παρότι η τρέχουσα γνώση για τις αλληλεπιδράσεις γονιδίων και διατροφής είναι περιορισμένη, σύμφωνα με τη γνώμη των ειδικών (Ordovas & Shyong, 2008) είναι αξιοθαύμαστο το γεγονός ότι «*καταφέραμε να προσωποποιήσουμε τη διατροφή για να βελτιστοποιήσουμε την υγεία ενός ατόμου βασισμένη στο γονότυπό του*».

2.4. Εταιρίες που δραστηριοποιούνται στο χώρο της Διατροφογενετικής: Η σύγχρονη πραγματικότητα

Η ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων δεν είναι καινούργια αλλά εφαρμόζεται με επιτυχία στην κλινική πράξη εδώ και δεκαετίες σε αρκετές περιπτώσεις μονογονιδιακών ασθενειών (π.χ. δίαιτες χαμηλές σε φαινυλαλανίνη σε άτομα με φαινυλκετονουρία). Ήδη, αρκετές ιδιωτικές εταιρίες παγκοσμίως παρέχουν υπηρεσίες γενετικής ανάλυσης, με την ταυτοποίηση ενός αριθμού καλά μελετημένων, αλλά περιορισμένων, γενετικών πολυμορφισμών, παρέχοντας ταυτόχρονα στους ενδιαφερόμενους και διατροφικές συμβουλές βάσει του γενετικού προφίλ που προσδιορίζεται (Γιαννακούρης, 2008).

Όσον αφορά στην τρέχουσα αγορά εξατομικευμένης διατροφής, κυρίως δύο τύποι προϊόντων υπάρχουν: *διαγνωστικές δοκιμές και προϊόντα βασισμένα σε εκείνες τις δοκιμές*, είτε πρόκειται για θρεπτικές συμβουλές ή τρόφιμα. Οι διάφορες επιχειρήσεις πωλούν τις βασισμένες στο DNA του καθενός δοκιμές, προσφέροντας διαιτητικά συμπληρώματα ή ακόμα και τις εξατομικευμένες συμπεριφοριστικές συστάσεις βασισμένες στη γενετική προδιάθεση και τις τρέχουσες συνήθειές κατανάλωσης και τρόπου ζωής. Λόγω της τρέχουσας κατάστασης της επιστήμης, αυτές οι διαιτητικές συμβουλές είναι μάλλον γενικής φύσης και δεν παρέχουν εκτενείς οδηγίες (Ronteltap et al., 2007).

Ο παρακάτω πίνακας περιλαμβάνει μερικές από τις πιο γνωστές εταιρίες παγκοσμίως που δραστηριοποιούνται στον τομέα των γενετικών αναλύσεων:

Εταιρίες Παροχής Υπηρεσιών Γενετικής Ανάλυσης			
23andMe	DNA-CARDIOCHECK	Genomix Express	My Gene Profile
Acu-gen Biolabs	DNA Dimensions	Graceful Earth	Navigenics
Atlas Genes	DNA Direct	HealthCheckUSA	New Hope Medical
BioMarket Pharmaceuticals	DNA Plus	Inherent Health	Nible Diagnostics
Consumer Genetics	DNA Traits	Inneova	Paragon Genetics
Counsyl	easyDNA	Knome	Pathway Genomics
deCODE Genetics	EnteroLab	Matrix Genomics	Prenatal Genetics Center
CyGene Direct	Genelex	MediChecks	The Genetic Testing Laboratories

Πηγή: *http://www.dnapolcy.org/resources/AlphabetizedDTCGeneticTestingCompanies.pdf*

Επίσης, ο ακόλουθος πίνακας δείχνει εταιρίες γενετικών αναλύσεων που ασχολούνται με την ταυτοποίηση της γενετικής προδιάθεσης για ορισμένες γνωστές ασθένειες και διενεργούν διατροφογενετικά τεστ:

	Καρκίνος μαστού	**Νόσος του Crohn**	**Παχυσαρκία**	**Οστεοπόρωση**	**Διαβήτης τύπου 1**	**Υπηρεσίες Διατροφογενετικής**
23andMe	+	+	+		+	
BioMarket Pharmaceuticals		+	+	+	+	
deCODE Genetics		+	+	+		
CyGene Direct	+		+		+	
DNA Direct	+					
easyDNA	+				+	
Inherent Health						+
MediChecks	+			+	+	+
My Gene Profile	+	+	+			
Navigenics	+	+	+			
New Hope Medical	+			+	+	
Pathway Genomics	+		+		+	
The Genetic Testing Laboratories	+				+	

Πηγή: *http://www.dnapolcy.org/resources/AlphabetizedDTCGeneticTestingCompanies.pdf*

Είναι αξιοσημείωτο πως διάφορες εταιρίες προσφέρουν σήμερα γενετικά τεστ Διατροφογενετικής μέσω του διαδικτύου έναντι αμοιβής (http://www.genomicseducation.ca/informationArticles/health/nutrigenetic_testing.asp). Πιο συγκεκριμένα, στις Ηνωμένες Πολιτείες, οι nutrigenetics υπηρεσίες είναι διαθέσιμες μέσω του Διαδικτύου χωρίς άμεση συμμετοχή ενός επαγγελματία υγειονομικής περίθαλψης. Από τις γενετικές παραλλαγές, συνηθέστερα αξιολογούνται αυτές των καρδιαγγειακών παθήσεων. Ο πελάτης υποβάλλει το αίτημα και τις διαιτητικές πληροφορίες του, η επιχείρηση αναλύει το DNA για το συγκεκριμένο σύνολο SNPs και έπειτα, παρέχει στον καταναλωτή τις συγκεκριμένες διαιτητικές συστάσεις βασισμένες στο γενετικό προφίλ του (Vakili & Caudill, 2007).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα στην Ελλάδα αποτελεί το επιστημονικό κέντρο υγείας και ευεξίας JKALMED που πραγματοποιεί το JKALMED DNA Test. Σύμφωνα με τα στοιχεία που βρίσκονται στην ιστοσελίδα του κέντρου (http://www.jkalmed.gr), με το JKALMED DNA Test ελέγχονται γονίδια που σύμφωνα με εμπεριστατωμένες εργαστηριακές ιατρικές μελέτες έχει αποδειχθεί ότι σχετίζονται με σημαντικούς τομείς της υγείας και παθήσεις. Αναλυτικότερα, τα γονίδια αυτά αφορούν το μεταβολισμό των βιταμινών Β, του φυλλικού οξέος, την ομοκυστεΐνη και την υγεία της καρδιάς (γονίδια MTHFR, MTR, MS-MTRR, CBS), τον μεταβολισμό των λιπιδίων και της χοληστερίνης και την σωστή καρδιακή λειτουργία γενικότερα (γονίδια APOC3, CETP, LPL, eNOS, ACE) την αντιοξειδωτική δραστηριότητα του οργανισμού και τις ελεύθερες ρίζες (γονίδια MnSOD, SOD3), την αποτοξίνωση του οργανισμού και τον μεταβολισμό (γονίδια GSTM1, GSTP1, GSTT1), την υγεία των οστών (γονίδια VDR, COL1A1, IL-6, TNFa) , την αντίσταση στην ινσουλίνη (γονίδια ACE, PPARγ2, VDR) , την χρόνια διαδικασία της φλεγμονής (γονίδια IL-6 , TNFa). Ο εξεταζόμενος λαμβάνει μία πλήρη προσωπική αναφορά η οποία προκύπτει από τον συνδυασμό του ιστορικού του (διατροφή και προσωπικές συνήθειες) και των γενετικών αποτελεσμάτων. Οι οδηγίες του υποδεικνύουν σημαντικές επισημάνσεις σχετικά με την εξειδικευμένη προσωπική πλέον Γονιδιακή διατροφή και τις προσωπικές του συνήθειες (Lifestyle) σε δέκα επτά κατηγορίες (διατροφή, άσκηση, καφεΐνη, σωματικό βάρος, κάπνισμα, χοληστερίνη κ.α.) που πρέπει να ακολουθήσει στο μέλλον (http://www.jkalmed.gr/?action=cmsshow&cid=3&id=32&mid=3&include=False).

3. Διατροφικό Νομικό Πλαίσιο και ηθικά κωλύματα από την εφαρμογή της Διατροφογενετικής

3.1. Ισχύον Θεσμικό Πλαίσιο σχετικά με τα τρόφιμα

Η Νομοθεσία Τροφίμων καλύπτει όλους τους τύπους των τροφίμων και το σύνολο της αλυσίδας παραγωγής τροφίμων, συμπεριλαμβάνοντας την πρωτογενή παραγωγή. Βασικές Οριζόντιες Αρχές της Νομοθεσίας των Τροφίμων είναι η Αρχή της προστασίας, η αρχή της ευθύνης των επιχειρήσεων και η διαφάνεια και ενημέρωση του κοινού (Λάζος, 2005). Είναι αξιοσημείωτο πως δεν έχει προβλεφτεί κάποιο άρθρο ή κανονισμός σχετικά με τη Διατροφογενετική.

3.1.1. Εθνική Νομοθεσία

Η πολιτική προστασίας των τροφίμων στην Ελλάδα ξεκινάει με την υγειονομική διάταξη Α1β/8577/1983 με τη σύσταση του Φορέα Υγειονομικού Ελέγχου και με το Ν. 2741/ΦΕΚ 199 Α/28-09-1999 με τη σύσταση του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων. Ακολούθως, η ΚΥΑ 487/2000 εναρμόνισε την υπάρχουσα εθνική νομοθεσία σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα, και πιο συγκεκριμένα τις διατάξεις του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών. Αξίζει να αναφέρουμε πως η πλειοψηφία της Νομοθεσίας που εφαρμόζεται στην Ελλάδα εκπορεύεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (http://www.efet.gr).

3.1.2. Παράγωγο Κοινοτικό Δίκαιο

Το παράγωγο κοινοτικό δίκαιο (Κανονισμοί, Οδηγίες, Αποφάσεις, Συστάσεις) και η πολιτική ασφάλειας τροφίμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποσκοπεί στην προστασία της υγείας και των συμφερόντων των καταναλωτών, εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα την καλή λειτουργία της εσωτερικής αγοράς. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, η Ένωση φροντίζει να θεσπίζει και να απαιτεί την τήρηση των υγειονομικών κανόνων για τα γεωργικά προϊόντα και τα τρόφιμα, των κανόνων υγείας και καλής μεταχείρισης των ζώων, της υγείας των φυτών και της πρόληψης των κινδύνων μόλυνσης από εξωτερικές ουσίες. Διευκρινίζει επίσης τους κανόνες για τη σωστή επισήμανση των εν λόγω γεωργικών προϊόντων και των τροφίμων (http://europa.eu).

Τρεις είναι οι βασικές συνιστώσες της στρατηγικής της ΕΕ για τα τρόφιμα: *νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων και των ζωοτροφών, έγκυρες επιστημονικές συμβουλές στις οποίες βασίζονται οι αποφάσεις και τα μέτρα επιβολής και ελέγχου*. Απόρροια της Λευκής Βίβλου για

την ασφάλεια τροφίμων το 2000, ήταν η πλήρης αναμόρφωση της σχετικής Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας. Αρχικά εκδόθηκε ο Κανονισμός 178/2002 με τον οποίο συστήθηκε η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια Τροφίμων (EFSA). Παρόλα αυτά, η πληθώρα των Κοινοτικών Νομοθετικών Κειμένων κατέδειξε την ανάγκη για απλοποίηση και επικαιροποίηση του παράγωγου κοινοτικού δικαίου με στόχο την ολοκληρωμένη προσέγγιση της παραγωγής τροφίμων.

Η ενοποιημένη νομοθεσία που εφαρμόζεται από 01.01.2006, ονομάζεται «*Πακέτο Υγιεινής-Hygiene Package*» και αποτελείται από 4 Κανονισμούς και μία οδηγία:

α) τον *Κανονισμό 852/2004* περί Υγιεινής Τροφίμων, που θέτει τους γενικούς κανόνες υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων που εφαρμόζονται σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής,

β) τον *Κανονισμό 853/2004*, που καθορίζει ειδικούς κανόνες υγιεινής για τρόφιμα ζωικής προέλευσης,

γ) τον *Κανονισμό 882/2004* για τη διεξαγωγή του επίσημου ελέγχου τροφίμων,

δ) τον *Κανονισμό 854/2004* για τον έλεγχο τροφίμων ζωικής προέλευσης, και

ε) την *Οδηγία 2004/41*, που καταργεί συγκεκριμένες προγενέστερες οδηγίες περί υγιεινής τροφίμων.

Επιπλέον, από την 1η Ιουλίου του 2007 τέθηκε σε ισχύ σε όλα τα κράτη-μέλη ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός (ΕΚ) 1924/2006 (**Παράρτημα 3**), που ορίζει το νέο πλαίσιο νομιμοποίησης των ισχυρισμών στη διαφήμιση των τροφίμων και στις ετικέτες των συσκευασιών τους, οι οποίοι αναφέρονται σε θέματα διατροφής και υγείας. Σύμφωνα με αυτόν, η επιστημονική τεκμηρίωση και η συναφής αιτιολόγηση αποτελούν πλέον τους κύριους παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στη διατύπωση τέτοιων ισχυρισμών. Στόχος του είναι η εξασφάλιση υψηλού επιπέδου προστασίας του καταναλωτή και η παροχή σε αυτόν της αναγκαίας πληροφόρησης, ώστε να επιλέγει τρόφιμα επαρκώς ενήμερος, χωρίς να δημιουργούνται ανισότητες στους όρους ανταγωνισμού των παραγωγών τους. Ο ΕΚ 1924/2006, λοιπόν, περιορίζει την ασάφεια των ισχυρισμών, ορίζοντας ότι η σχέση διατροφής και υγείας, όπως την εννοούν, πρέπει να βασίζεται σε γενικώς αποδεκτά επιστημονικά στοιχεία.

Τέλος, υπάρχει πλήθος κανονισμών και οδηγιών σχετικά με την επισήμανση και τη συσκευασία των τροφίμων, τους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας, τα πρόσθετα, τα υλικά συσκευασίας κλπ (http://europa.eu).

3.2. Ηθικά Διλλήματα και κοινωνικο-οικονομικοί προβληματισμοί από την εφαρμογή της Διατροφογενετικής

Η Διατροφογενετική βρίσκεται στο κέντρο διάφορων τομέων και επιστημών οι οποίοι πρέπει να ερευνηθούν ηθικά, νομικά και κοινωνικά. Δεδομένου ότι είναι μια νέα, υψηλής τεχνολογίας επιστήμη, οι καταναλωτικές προσδοκίες είναι πολύ υψηλές.

Πέντε βασικές περιοχές έχουν προσδιοριστεί από τους διεθνείς εμπειρογνώμονες και πρέπει να μελετηθούν: α) τα οφέλη για την υγεία που μπορεί να προκύψουν από την εφαρμογή της Διατροφογενετικής, β) η διαχείριση των διατροφογενετικών πληροφοριών, γ) τα διατροφογενετικά προϊόντα, δ) οι μέθοδοι και οι παρεχόμενες υπηρεσίες της Διατροφογενετικής και ε) η δίκαιη δυνατότητα πρόσβασης στην εφαρμογή και στα στοιχεία της Διατροφογενετικής (Ghosh, 2009).

Υπάρχουν λοιπόν πολυάριθμα ηθικά ζητήματα και αναπόφευκτες υποθέσεις που πρέπει να εξεταστούν προτού οι εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις γίνουν στερεότυπη πρακτική.

Είναι σημαντικό να εξεταστεί εάν οι γενετικές δοκιμές και τα εξατομικευμένα τρόφιμα θα ήταν *προσιτά στην τιμή, οικονομικά και κοινωνικά αποδεκτά*. Επιπλέον, οι διατροφογενετικές δοκιμές *ενδέχεται να υπονομεύσουν τα τρέχοντα υγιή μηνύματα κατανάλωσης*, με το υπονοούμενο ότι μόνο εκείνοι που έχουν επικίνδυνα γονίδια θα πρέπει να ακολουθούν μια υγιεινή διατροφή (Lovegrove & Gitau, 2008).

Επιπλέον, είναι αξιοσημείωτο ότι υπάρχουν έντονες κοινωνικές ανησυχίες για τα διατροφογενετικά τεστ. Αναλυτικότερα, υπάρχουν προβληματισμοί όσον αφορά την *ιδιωτικότητα και το απόρρητο των γενετικών πληροφοριών*, ποιος θα πρέπει δηλαδή να έχει πρόσβαση σε αυτές τις γενετικές πληροφορίες, ποιος θα τις κατέχει και πως θα χρησιμοποιηθούν. Επιπλέον, υπάρχουν φόβοι για *πιθανές ψυχολογικές επιπτώσεις* ή ακόμη και *στιγματισμό λόγω γενετικής διαφοράς*, καθώς οι γενετικές πληροφορίες μπορούν να επηρεάσουν τις αντιλήψεις της κοινωνίας έναντι μελών μειονοτικών κοινοτήτων. Τέλος, προκύπτουν ορισμένα *κλινικά θέματα* σχετικά με τα διατροφογενετικά τεστ, καθώς υπάρχουν προβληματισμοί για τον τρόπο εφαρμογής και ελέγχου ποιότητας των δοκιμών και πιο συγκεκριμένα, για το πώς θα αξιολογούνται *αν οι γενετικές εξετάσεις είναι ακριβείς, αξιόπιστες, επαρκείς και χρήσιμες*, καθώς προκύπτουν θέματα αβεβαιότητας που συνδέονται με *την έλλειψη ολοκληρωμένης γνώσης* σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις γονιδίων και διατροφής (http://www.ornl.gov/hgmis/home.shtml).

Επίσης, οι βιοϊατρικοί ερευνητές και οι εταιρείες ιδιωτικού τομέα ενδιαφέρονται όλο και περισσότερο για τον αναδυόμενο τομέα της Διατροφογενετικής και πιθανόν να οδηγηθούμε σε *πλήρη εμπορευματοποίηση των διατροφογενετικών προϊόντων με υψηλές τιμές* (Castle & Ries, 2007) και τελικά να ωφελούνται κυρίως οι οικονομικά ισχυροί (Lovegrove & Gitau, 2008).

Επιπροσθέτως, για να γίνει η εξατομικευμένη διατροφή μια βιώσιμη επιλογή υπάρχουν πολυάριθμες εκτιμήσεις και αναπόφευκτες υποθέσεις που πρέπει να εφαρμοστούν προτού μπορέσει να εφαρμοστεί ευρέως. Είναι άγνωστο αν τα άτομα αποδεχτούν τις γενετικές δοκιμές ή καταλάβουν στην πραγματικότητα την έννοια μιας τέτοιας επιστήμης και τεχνολογίας, κάτι που απαιτεί από την πλευρά των καταναλωτών γνώση για τις αλληλεπιδράσεις γονιδίων και δίαιτας/θρεπτικών συστατικών καθώς και του ρόλου που αυτές διαδραματίζουν (Munshi & Duvvuri, 2007). Άλλωστε, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα οι αλληλεπιδράσεις γονιδίων και διατροφής να είναι εξαιρετικά σύνθετες και πολύπλοκες και, επομένως, δύσκολο να διευκρινιστούν πλήρως. Επιπλέον, είναι σημαντικό να διευκρινιστεί εάν αυτές οι δοκιμές θα είναι προσιτές οικονομικά, αποδοτικές και κοινωνικά αποδεκτές (Lovegrove & Gitau, 2008).

Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει μια *κρατική εποπτεία και προστασία του καταναλωτή* προς τα διατροφογενετικά τρόφιμα και τις επιχειρήσεις, που να ανταποκρίνεται στις τρέχουσες κοινωνικές επιδράσεις και τις δημόσιες αντιλήψεις σχετικά με τη σύνδεση γενετικής, διατροφής και υγείας (Castle & Ries, 2007), καθώς υπάρχει φόβος για εκμετάλλευση του ανθρώπινου είδους από ινστιτούτα ή ερευνητές ως εργαστηριακό ζώο, εκμεταλλευόμενες κοινωνικο-οικονομικά τον φτωχό (Munshi & Duvvuri, 2007).

4. Συμπεριφορά Καταναλωτή και Λήψη Αποφάσεων κατά την επιλογή τροφίμων

4.1. Θεωρητικές προσεγγίσεις

Ο επίσημος ορισμός της Συμπεριφοράς του Καταναλωτή δίνεται από την American Marketing Association (AMA), η οποία την ορίζει ως «*τη δυναμική αλληλεπίδραση του συναισθήματος (affect) και της γνώσης (cognition), της συμπεριφοράς (behavior) και του περιβάλλοντος (environment), μέσω της οποίας οι άνθρωποι διεξάγουν συναλλαγές στη ζωή τους*» (Bennet, 1995). Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, η Συμπεριφορά του Καταναλωτή αποτελεί μια πολυεπίπεδη επιστήμη που ερευνά τη διαδικασία λήψης καταναλωτικών αποφάσεων, ως μέρος της ανθρώπινης συμπεριφοράς, που κινείται σε ένα διεπιστημονικό πεδίο (Σιώμκος, 2002).

Ειδικότερα, η Συμπεριφορά του Καταναλωτή βασίζεται στην αρχή της «μεγιστοποίησης της χρησιμότητας», που απορρέει από την ικανοποίηση των αναγκών του (Αποστολόπουλος, 2009).

Αξίζει να σημειώσουμε πως σύμφωνα με τον Σιώμκο (2002), το προφίλ του σύγχρονου καταναλωτή διαμορφώνεται από τις δημογραφικές, κοινωνικές, πολιτισμικές και οικονομικές τάσεις και εξελίξεις, και έτσι ο σημερινός καταναλωτής, κυρίως λόγω των παγκόσμιων οικονομικών υφέσεων των τελευταίων είκοσι (20) ετών, είναι:

- περισσότερο προσανατολισμένος στην αξία (value-oriented)
- ευαίσθητος στην τιμή των προϊόντων (price-conscious), χωρίς αυτή η ευαισθησία να είναι σε βάρος της ποιότητας του προϊόντος
- περισσότερο απαιτητικός
- περισσότερο μορφωμένος
- περισσότερο έξυπνος και
- εξαιρετικά ενημερωμένος.

Τέλος, η καταναλωτική συμπεριφορά των ατόμων επηρεάζεται από *ψυχολογικές επιδράσεις*, όπως η αντίληψη, η μάθηση, η υποκίνηση, η προσωπικότητα, η συμπεριφορά και ο τρόπος ζωής του ατόμου, από *κοινωνικούς παράγοντες*, όπως η οικογένεια, η κοινωνική τάξη, ο πολιτισμός και τα κοινωνικά πρότυπα του ατόμου και από τις *συνθήκες της αγοράς*, δηλαδή για ποιο λόγο γίνεται η αγορά, ποια χρονική στιγμή και τι δυσκολίες υπάρχουν στη συναλλαγή (Τομάρας, 2000).

4.2. Υποδείγματα Καταναλωτικής Συμπεριφοράς και Λήψης Αποφάσεων

Τα υποδείγματα καταναλωτικής λήψης αποφάσεων συνδέουν ψυχολογικές, κοινωνικές και πολιτιστικές ιδέες και περιγράφουν μια σειρά παραγόντων που οδηγεί στην αγοραστική συμπεριφορά. Παρακάτω περιγράφονται επιγραμματικά τα βασικότερα υποδείγματα Συμπεριφοράς του Καταναλωτή και Λήψης Αποφάσεων.

1. ***Υπόδειγμα Nicosia****: Επικεντρώνεται στη σχέση επιχείρησης και πιθανών καταναλωτών. Η επιχείρηση με τις προσπάθειες προβολής του προϊόντος της αλληλεπιδρά με τις προδιαθέσεις των καταναλωτών, δημιουργώντας καταναλωτικές στάσεις. Αν αυτές οι στάσεις είναι θετικές, τότε οι καταναλωτές αναζητούν πληροφορίες για το προϊόν, το αξιολογούν, αποφασίζουν για την αγορά του και με βάση τις εμπειρίες που θα αποκτήσουν από την κατανάλωσή του, οδηγούνται στην ανατροφοδότηση (*Nicosia, 1966*).*

2. ***Υπόδειγμα Engel-Kollat-Blackwell (EKB)***: *Η καταναλωτική συμπεριφορά είναι μια διαδικασία απόφασης, αποτελούμενη από πέντε στάδια: α) η αναγνώριση του προβλήματος, που συμβαίνει όταν ένα μεμονωμένο άτομο αντιλαμβάνεται κάποια διαφορά στην επιθυμητή και πραγματική κατάσταση του, β) η διαδικασία έρευνας, ώστε να αντληθούν πληροφορίες που θα επιλύσουν το πρόβλημα, γ) η εκτίμηση εναλλακτικών λύσεων, μέσω των πληροφοριών που έχουν συλλεχτεί, δ) η επιλογή του προϊόντος και ε) οι συνέπειες ή τα αποτελέσματα της επιλογής (ικανοποίηση ή παραφωνία), που διατηρούνται και χρησιμοποιούνται για να καθοδηγήσουν μελλοντικές αποφάσεις του ατόμου (*Engel et al., 1968*).*

3. ***Υπόδειγμα Howard-Ostlund (HO)***: *Πολύπλοκο και δυσνόητο καταναλωτικό υπόδειγμα που έχει σκοπό να περιγράψει τη βιομηχανική, οργανωσιακή και βασική καταναλωτική συμπεριφορά και αποτελεί μια απεικόνιση των διαδικασιών της συμπεριφοράς του καταναλωτή. Διαιρείται σε τρία στάδια: α) εξωγενείς μεταβλητές (οργανωσιακό και κοινωνικό περιβάλλον, προσωπικά χαρακτηριστικά αγοραστή), β) επεξεργασία πληροφοριών και γ) γνωστικές και αγοραστικές διαδικασίες που αφορούν τα κίνητρα, την επιλογή του προϊόντος και την ικανοποίηση ή όχι από την αγορά του. Οι προθέσεις αγοράς ενός ατόμου καθορίζονται από τη στάση, την προσωπικότητα, την οικονομική κατάσταση, τις προθέσεις, την εμπιστοσύνη και την αξιολόγηση ενός προϊόντος ή μιας μάρκας, το κοινωνικό περιβάλλον και τις πληροφορίες. Μετά την αγορά του προϊόντος, ο καταναλωτής μπορεί να το χρησιμοποιήσει ή να το καταναλώσει και να*

αντλήσει κάποιο επίπεδο ικανοποίησης από αυτή του την πράξη. Αυτή η πληροφορία επηρεάζει την εμπιστοσύνη του ατόμου στην αγορασμένη μάρκα και τελικά την πιθανότητά του να το ξαναγοράσει (Howard & Ostlund, 1973).

4. ***Υπόδειγμα Bettman***: *Αποτελεί μια ολοκληρωμένη θεωρία συμπεριφοράς καταναλωτή από την οπτική γωνία της επεξεργασίας των πληροφοριών (information processing) και των εναλλακτικών λύσεων (μαρκών του προϊόντος). Η δομή του υποδείγματος Bettman διαιρείται σε δύο υπομοντέλα: α) τη βασική ιεραρχία, που περιλαμβάνει τα κίνητρα και την ιεράρχηση στόχων, την προσοχή, την απόκτηση και αξιολόγηση πληροφοριών, τη διαδικασία απόφασης, την κατανάλωση και τη μάθηση (εμπειρίες από την κατανάλωση), και β) τις ενδιάμεσες διαμορφωτικές και μετριαστικές διαδικασίες, που περιλαμβάνουν την αντιληπτική κωδικοποίηση και την ικανότητα επεξεργασίας των* πληροφοριών *(Bettman, 1979).*

5. ***Υπόδειγμα Howard-Sheth (HS)***: *Αναπτύχθηκε το 1969 από μια επιτροπή του Ford Foundation και αποτελεί μια προσπάθεια αναγνώρισης και ενοποίησης των κύριων μεταβλητών που επηρεάζουν την καταναλωτική συμπεριφορά. Υποθέτει μια απόφαση λογικής επιλογής και αποτελείται από τέσσερα είδη μεταβλητών: α) οι μεταβλητές εισροής, που είναι τα ερεθίσματα από το κοινωνικό και εμπορικό περιβάλλον του αγοραστή, β) οι μεταβλητές αποτελεσμάτων-εκροών, που είναι η προσοχή, η κατανόηση μάρκας, η στάση, η πρόθεση και η αγορά, γ) οι υποθετικές δομές, που ασχολούνται με την απόκτηση και επεξεργασία των πληροφοριών που σχετίζονται με την απόφαση αγοράς, και δ) οι δομές μάθησης, που ασχολούνται με τη διαμόρφωση εννοιών και περιλαμβάνουν κριτήρια επιλογής, τη στάση, την πρόθεση, την εμπιστοσύνη και την ικανοποίηση (Howard & Sheth, 1969).*

4.3. Με ποια κριτήρια επιλέγει η επιχείρηση τα προϊόντα στα οποία θα επενδύσει

Είναι γνωστό πως οι επιχειρήσεις έχουν περιορισμένους πόρους και δε μπορούν να ικανοποιήσουν όλες τις ανάγκες των καταναλωτών, λόγω της ετερογένειάς τους. Επομένως, οι επιχειρήσεις πρέπει να εντοπίζουν τα περισσότερο κερδοφόρα και αποδοτικά προϊόντα ή τρόφιμα και να επενδύουν σε αυτά. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως μέσω της διαδικασίας της τμηματοποίησης της αγοράς.

Η ***τμηματοποίηση της αγοράς*** (market segmentation) αναφέρεται στη συστηματική διαδικασία διαίρεσης μιας συνολικής αγοράς σε ομάδες καταναλωτών που έχουν παρόμοιες

ανάγκες και αντιδρούν παρόμοια. Η διαδικασία ανάλυσης της τμηματοποίησης της αγοράς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να: α) λαμβάνουν υπόψιν τους τις διαφορετικές ανάγκες και συμπεριφορές των καταναλωτών, β) σχεδιάζουν το μίγμα του marketing με τρόπο που να ταιριάζει αρκετά στις ανάγκες του καταναλωτή και γ) βελτιώνουν την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα της κατανομής των διαθέσιμων πόρων τους. Η τμηματοποίηση των αγορών πραγματοποιείται με κριτήρια *δημογραφικά* (ηλικία, φύλο, εισόδημα, επάγγελμα κλπ), *κοινωνικοπολιτιστικά* (θρησκεία, εθνικότητα, φυλή κλπ), *γεωγραφικά* (περιοχή, πληθυσμός, μέγεθος νομού κλπ), *ψυχογραφικά* (προσωπικότητα, τρόπος ζωής κλπ), *συμπεριφοριστικά* (ποσότητα χρήσης προϊόντος, τρόπος και σκοπός χρήσης, προσδοκώμενες ωφέλειες κλπ) και *υβριδικά* (δημο-ψυχογραφικά χαρακτηριστικά, γεω-δημογραφικά χαρακτηριστικά κλπ) (Σιώμκος, 2002).

Επιπλέον, στην περίπτωση εισαγωγής ενός νέου διατροφογενετικού προϊόντος, υπάρχουν τα έξι βήματα μιας επιχείρησης που στοχεύουν στην ομαλή ένταξη ενός νέου προϊόντος στην αγορά και τα οποία είναι τα παρακάτω:

α) ***Idea generation***: η γένεση και ανάπτυξη της ιδέας από τον εντοπισμό ενός συγκεκριμένου τμήματος της αγοράς

β) ***Screening***: η επιλογή των κατάλληλων ιδεών σε συνδυασμό με τη συμβατότητα τους με την ανάγκη του καταναλωτή

γ) ***Business analysis***: στην επιχειρησιακή ανάλυση όλο το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στον χαρακτήρα του προϊόντος καθώς και στην ανάλυση και μελέτη της αγοράς μέσα στην οποία θα κινηθεί το νέο προϊόν

δ) ***Product development***: η ανάπτυξη του προϊόντος, αξιοποιώντας όλες τις πληροφορίες και αναλύσεις που έχει στη διάθεσή της η επιχείρηση, ώστε να παρθούν όλες οι αποφάσεις που έχουν σχέση με το marketing mix

ε) ***Testing***: η τελική δοκιμή του προϊόντος στην αγορά, ώστε να διευκρινιστούν τα όποια αρνητικά στοιχεία και να γίνουν οι διορθωτικές κινήσεις, πριν το προϊόν προχωρήσει σε μαζική παραγωγή

στ) ***Commercialization***: η είσοδος του προϊόντος στην αγορά, η εμπορευματοποίηση και η μαζική παραγωγή του (McDonald, 2007).

Τέλος, τα βασικά κριτήρια που συνήθως χρησιμοποιεί η επιχείρηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων περιλαμβάνουν*: το κόστος, την ποιότητα του προϊόντος, την ικανότητα παραγωγής του προμηθευτή, την εμπορική και τεχνική υποστήριξη, την αξιοπιστία του προμηθευτή και διάφορους συναισθηματικούς παράγοντες.* Η ομάδα που αποφασίζει για την

επιχείρηση, επηρεάζεται από όλους εκείνους τους παράγοντες που ανήκουν στην κατηγορία των περιβαλλοντικών και ομαδικών επιδράσεων (Σιώμκος, 2002).

Οι Hawkins et al. (2001) συνόψισαν όλους εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιχείρηση στη λήψη αποφάσεων και ανέδειξαν το σημαντικό ρόλο της ***οργανωσιακής κουλτούρας*** (organizational culture) της επιχείρησης. Η οργανωσιακή κουλτούρα ομοιάζει με τον τρόπο ζωής των ατόμων και σε επίπεδο οργανισμού επηρεάζει δραματικά τον τρόπο που λαμβάνονται και προσεγγίζονται οι αποφάσεις που εμπεριέχουν ρίσκο, αλλαγή ή καινοτομία.

Πάντως, παρότι οι δυνατότητες για τα εξατομικευμένα διατροφικά προϊόντα εξετάζονται από μια προοπτική μάρκετινγκ, η εξατομικευμένη διατροφή βάσει γονοτύπου είναι δύσκολο να φθάσει στην αγορά τροφίμων σύντομα, επειδή για τις επιχειρήσεις τροφίμων το συμπληρωματικό κόστος παραγωγής, μάρκετινγκ και διανομής των εξατομικευμένων προϊόντων για τους μικρούς αυτούς καταναλωτικούς τομείς δεν είναι κερδοφόρο (van Trijp & Ronteltap, 2007).

Β. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθούν οι γνώσεις, οι στάσεις, οι θέσεις και οι προτιμήσεις των Ελλήνων καταναλωτών σε σχέση με τη Διατροφογενετική. Ειδικότερα, η παρούσα εργασία εξετάζει:

- τις γνώσεις των καταναλωτών σε θέματα Διατροφογενετικής και προοπτικής παροχής εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων και
- διερευνά τη συμπεριφορά και τον τρόπο που θα λάμβαναν αποφάσεις κατά την επιλογή τροφίμων με βάση τη γενετική τους ταυτότητα.

Επιπροσθέτως, στην εργασία διερευνάται

- η στάση και οι θέσεις επιλεγμένων βιομηχανιών τροφίμων αναφορικά με την επιστήμη της Διατροφογενετικής και την προώθηση ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων που θα απευθύνονται σε ειδικές ομάδες ατόμων στο πλαίσιο μιας στοχοθετημένης-εξατομικευμένης διατροφής.

Γ. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. Το Δείγμα της μελέτης

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα ενηλίκων ανδρών και γυναικών καταναλωτών και σε ένα μικρό δείγμα εκπροσώπων επιχειρήσεων και βιομηχανιών τροφίμων.

1.1. Δείγμα Καταναλωτών

Κατά το χρονικό διάστημα Σεπτέμβριος 2009 – Φεβρουάριος 2010 διανεμήθηκαν συνολικά εξακόσια (600) ερωτηματολόγια σε καταναλωτές από τους οποίους ζητήθηκε η εθελοντική συμμετοχή τους στην έρευνα. Από τα ερωτηματολόγια αυτά, πενήντα (50) δεν επιστράφηκαν (ποσοστό συμμετοχής 91,7%) ενώ είκοσι τρία (23) εξαιρέθηκαν από την ανάλυση καθώς διαπιστώθηκε ότι δεν είχαν συμπληρωθεί πλήρως ή σωστά. Έτσι, στη μελέτη των καταναλωτών συμμετείχαν τελικώς 527 άνδρες και γυναίκες, ηλικίας 18 έως 80 ετών (237 άνδρες και 290 γυναίκες). Η συγκέντρωση του δείγματος έγινε κυρίως στην περιοχή της πρωτεύουσας αλλά και σε άλλες τοποθεσίες εκτός Αθηνών. Αναλυτικότερα, το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος συγκεντρώθηκε από κατοίκους των Αθηνών και των νοτίων προαστίων, ενώ 60, περίπου, από τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα διέμεναν στην επαρχία, και συγκεκριμένα στους νομούς Ηλείας, Μεσσηνίας, Αχαΐας και Κεφαλληνίας.

Κατά τη διανομή των ερωτηματολογίων έγινε προσπάθεια ώστε να διανεμηθούν ισάριθμα ερωτηματολόγια σε τέσσερις ηλικιακές ομάδες καταναλωτών (άτομα ηλικίας 18-30 ετών, 30-45 ετών, 45-60 ετών και >65 ετών) καθώς και σε άτομα διαφορετικού μορφωτικού και κοινωνικοοικονομικού επιπέδου: α) άτομα χαμηλού ή μέσου μορφωτικού και οικονομικού επιπέδου (απόφοιτοι Δημοτικού, Γυμνασίου /Λυκείου, εργάτες, συνταξιούχοι, κ.τ.λ.), β) άτομα υψηλού μορφωτικού επιπέδου (απόφοιτοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ, κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών) και γ) άτομα υψηλού κοινωνικοοικονομικού επιπέδου (επιχειρηματίες, εργαζόμενοι σε τράπεζες,, κ.τ.λ.).

Πιο συγκεκριμένα, ερωτηματολόγια έρευνας μοιράστηκαν:

α) σε εκατόν σαράντα επτά (147) μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας (μέλη ΔΕΠ Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, εργαστηριακούς συνεργάτες ΑΤΕΙ Αθηνών, καθηγητές ΑΤΕΙ Αθηνών και Καλαμάτας, μεταπτυχιακούς και προπτυχιακούς φοιτητές Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, Πανεπιστημίου Πειραιά, ΑΤΕΙ Αθηνών και Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, καθώς και σε εργαζομένους σε πανεπιστημιακά ιδρύματα στο χώρο της γραμματείας και του θυρωρείου),

β) σε ογδόντα οκτώ (88) εργαζόμενους σε τράπεζες και δημόσιες υπηρεσίες [Τράπεζα Πειραιώς, Alpha Bank, Marfin Egnatia Bank, Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδος (ΚΕΔΚΕ), Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ) Νέου Κόσμου],

γ) σε πενήντα έξι (56) κατοίκους επαρχίας, μέσω της υπηρεσίας του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail),

δ) σε ενενήντα εννέα (99) άτομα από διάφορα μέρη κοινωνικής εστίασης (εκκλησία, κομμωτήριο, γυμναστήριο, ωδείο, Ένωση Αποστράτων Ελληνικής Χωροφυλακής, καφενείο και golf club),

ε) σε εκατόν τριάντα επτά (137) άτομα του κοινωνικού περιβάλλοντος του διεξάγοντα την έρευνα (συγγενείς/φίλοι/γνωστοί χαμηλού και υψηλού κοινωνικοοικονομικού και μορφωτικού επιπέδου).

1.2. Δείγμα Επιχειρήσεων

Στην έρευνα συμμετείχαν εκπρόσωποι εννέα (9) μεγάλων επιχειρήσεων και βιομηχανιών τροφίμων που εδρεύουν στο νομό Αττικής, οι οποίοι ανταποκρίθηκαν στην έρευνα μετά από προσωπική ή τηλεφωνική επικοινωνία Αναλυτικότερα, οι συμμετέχοντες εκπρόσωποι ήταν εργαζόμενοι στις παρακάτω βιομηχανίες τροφίμων:

Βιομηχανία	***Τομέας***
1. Cadbury Hellas	Διάθεση ζαχαρωδών
2. Creta Farm	Διάθεση νωπού, ψυγμένου και καταψυγμένου κρέατος και κρεατοσκευασμάτων, παραγωγή αλλαντικών, εμπορία τροφίμων καθώς και παραγωγή κτηνοτροφών.
3. Ελαΐς	Βιομηχανία τροφίμων, απορρυπαντικών και καλλυντικών
4. Kellogg's Hellas	Διανομή τροφίμων και ροφημάτων
5. Kraft Food Hellas A.E.	Παρασκευή, επεξεργασία και διάθεση σοκολατοειδών και λοιπών προϊόντων
6. Korona Pasta S.A.	Παραγωγή ζυμαρικών
7. Μέλισσα Κίκιζας Α.Β.Ε.Ε. Τροφίμων	Παραγωγή ζυμαρικών
8. Nestle Hellas S.A.	Παρασκευή και διάθεση γαλακτούχων
9. Pepsico HBH A.B.E.	Εμφιάλωση αναψυκτικών και ποτών

2. Τα ερωτηματολόγια της έρευνας

Για τις ανάγκες της έρευνας, και προκειμένου να συγκεντρωθούν επαρκή και ποιοτικά στοιχεία χρήσιμα για την εξαγωγή ασφαλών αποτελεσμάτων, κατασκευάστηκαν δύο ειδικά σχεδιασμένα ερωτηματολόγια, ένα για τη μελέτη των καταναλωτών και ένα που απευθυνόταν στους εκπροσώπους των επιχειρήσεων,:

2.1. Ερωτηματολόγιο Καταναλωτών

Το ερωτηματολόγιο που μοιράστηκε στο δείγμα των καταναλωτών ήταν τριών σελίδων, με ερωτήσεις κλειστού τύπου και μέσο όρο συμπλήρωσης τα πέντε λεπτά. (**Παράρτημα 1**). Το ερωτηματολόγιο αυτό περιλαμβάνει δύο μέρη: στο πρώτο καταγράφονται τα δημογραφικά στοιχεία του εθελοντή και στο δεύτερο οι γνώσεις και στάσεις του εθελοντή ως καταναλωτής. Συνολικά αποτελείται από δεκαπέντε (15) ερωτήσεις κλειστού τύπου, εκ των οποίων οι πέντε (5) με υποερωτήσεις, ενώ όπου απαιτούνταν υπήρχαν οδηγίες-διευκρινήσεις για την κατανόηση και ορθή απάντηση των ερωτημάτων.

Οι ερωτήσεις συντάχτηκαν με σκοπό να συλλεχθούν στοιχεία σχετικά με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος (ηλικιακή ομάδα, φύλο, μορφωτικό επίπεδο) και να διαπιστωθεί κατά πόσο οι καταναλωτές προσέχουν τη διατροφή τους και αν αποτελεί προτεραιότητα για αυτούς (ερωτήσεις 1, 2 και 3), αν διαβάζουν και επηρεάζονται από τις ενδείξεις και τις ετικέτες των τροφίμων (ερωτήσεις 4, 5 και 6), κατά πόσο γνωρίζουν την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων (ερωτήσεις 7 και 8) και τι στάση θα τηρούσαν ως καταναλωτές σε περίπτωση που γνώριζαν ότι είναι φορείς κάποιας μετάλλαξης (ερωτήσεις 9 και 10). Επιπλέον, εάν θα αντιλαμβάνονταν μια επισήμανση στα τρόφιμα που θα υποδείκνυε ότι απευθύνεται σε άτομα με ειδική γενετική ταυτότητα (ερώτηση 10), καθώς και αν γνωρίζουν ή θα επιθυμούσαν να γνωρίζουν εάν είναι γενετικά προδιατεθειμένοι για κάποιο φαινότυπο και τι κίνητρο θα αποτελούσε αυτό για να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής (ερωτήσεις 11, 12 και 13). Τέλος, πόσο πιθανό θεωρούν το σενάριο να πωλούνται μελλοντικά στην αγορά προϊόντα Διατροφογενετικής και αν θα ήταν διατεθειμένοι να αγοράσουν τα προϊόντα αυτά (ερωτήσεις 14 και 15).

Κατά τη διάρκεια της διανομής των ερωτηματολογίων και προτού ξεκινήσει η συμπλήρωση, δόθηκαν όλες οι απαιτούμενες οδηγίες και διευκρινήσεις ως προς τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, επισημάνθηκε το προαιρετικό της συμπλήρωσης, βεβαιώθηκε το απόρρητο των απαντήσεων και έγινε σαφές ότι όλα τα ερωτηματολόγια θα χρησιμοποιηθούν εμπιστευτικά και αποκλειστικά για τον επιστημονικό σκοπό της παρούσας

πτυχιακής εργασίας. Οι συμμετέχοντες προσφέρθηκαν εθελοντικά να συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια αυτά που διασφάλιζαν την ανωνυμία του συμμετέχοντα καθώς δεν απαιτούνταν η αναγραφή του ονοματεπώνυμου του εκάστοτε καταναλωτή.

2.2. Ερωτηματολόγιο Επιχειρήσεων

Μετά την ολοκλήρωση της συλλογής των ερωτηματολογίων από τους καταναλωτές και κατά το χρονικό διάστημα Φεβρουάριος–Απρίλιος 2010, διανεμήθηκε σε 9 μεγάλες επιχειρήσεις και βιομηχανίες τροφίμων ένα κατάλληλα διαμορφωμένο και δομημένο ερωτηματολόγιο, που σκοπό είχε να διερευνήσει τις θέσεις και τη στάση τους σχετικά με θέματα Διατροφογενετικής.

Το ερωτηματολόγιο απευθυνόταν κυρίως σε στελέχη του τμήματος marketing της βιομηχανίας και ήταν τεσσάρων σελίδων, με δέκα τρείς (13) ερωτήσεις κλειστού τύπου και μέσο όρο συμπλήρωσης τα επτά λεπτά. Επιπλέον, περιλάμβανε οδηγίες-διευκρινήσεις που απαιτούνταν για την ορθή απάντηση των ερωτημάτων (**Παράρτημα 2**). Το ερωτηματολόγιο αυτό απεστάλη στους εθελοντές μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) και συμπληρώθηκε στην πλειοψηφία των περιπτώσεων μέσω τηλεφωνικής συνέντευξης μετά από προκαθορισμένο ραντεβού. Αξίζει να σημειωθεί ότι η πλειονότητα των ερωτηθέντων δεν ήταν συνεργάσιμοι, καθώς θεωρούσαν πως θα αποκαλύψουν τα μελλοντικά σχέδια της επιχείρησης τους, δυσκολεύοντας σημαντικά την εξέλιξη της έρευνας και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Το ερωτηματολόγιο που μοιράστηκε περιλαμβάνει δύο μέρη: το πρώτο αφορά τα δημογραφικά στοιχεία του εργαζομένου στην επιχείρηση, και το δεύτερο τις γνώσεις και τις στάσεις τόσο του ιδίου όσο και της επιχείρησης, όσον αφορά στη Διατροφογενετική. Συνολικά περιλαμβάνει δεκατρείς (13) ερωτήσεις εκ των οποίων οι δύο (2) περιείχαν υποερωτήσεις (μία κλειστού τύπου και μία ανοικτού). Οι ερωτήσεις συντάχτηκαν με σκοπό να συλλεχθούν στοιχεία σχετικά με τα χαρακτηριστικά του εργαζομένου (ηλικία, φύλο, εκπαίδευση, θέση στην επιχείρηση) και να διαπιστωθεί κατά πόσο γνωρίζουν τις έννοιες «Διατροφογενετική» και «Εξατομικευμένες Διατροφικές Συστάσεις» (ερωτήσεις 1 και 2), κατά πόσο οι επιχειρήσεις στις οποίες εργάζονται ακολουθούν και εναρμονίζονται με τους κανονισμούς και τις οδηγίες της Ε.Ε. (ερωτήσεις 3 και 4), κατά πόσο θεωρούν πως επηρεάζονται οι καταναλωτές από τα διάφορα λογότυπα και ετικέτες (ερωτήσεις 5, 6, 7, 8 και 9), και τέλος εάν η βιομηχανία θα ήταν διατεθειμένη να προχωρήσει στο σχεδιασμό και στην προώθηση ειδικών προϊόντων που θα απευθύνονται σε ειδικές ομάδες ατόμων στο πλαίσιο μιας στοχοθετημένης- εξατομικευμένης διατροφής (ερωτήσεις 10, 11, 12 και 13).

Το ερωτηματολόγιο ήταν ανώνυμο, όσον αφορά τον εργαζόμενο, δηλωνόταν όμως η επωνυμία της επιχείρησης καθώς και η ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και η θέση που κατείχε ο εργαζόμενος στην επιχείρηση.

3. Στατιστική Ανάλυση των αποτελεσμάτων

Για τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software (*Version 12.0 for Windows*). Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται ως αριθμός ατόμων και ως ποσοστά (%) επί του συνολικού δείγματος. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των ατόμων διαφορετικού φύλου, ηλικιακής ομάδας ή μορφωτικού επιπέδου έγινε με τη δοκιμή χ^2. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε $p \leq 0,05$.

Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Έρευνα Καταναλωτών

Στον **Πίνακα 1** συνοψίζονται τα βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος των καταναλωτών που συμμετείχαν στην έρευνα, σχετικά με το φύλο, την ηλικιακή ομάδα, το μορφωτικό επίπεδο και τον τόπο διαμονής.

Πίνακας 1. ***Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος των Καταναλωτών (n=527)***

	Συχνότητα (n)	*Ποσοστό (%)*
Φύλο		
Άνδρας	237	45,0
Γυναίκα	290	55,0
Ηλικιακή ομάδα		
18-30 ετών	202	38,3
30-45 ετών	107	20,3
45-65 ετών	137	26,0
>65 ετών	81	15,4
Μορφωτικό επίπεδο		
Δημοτικού	26	4,9
Γυμνασίου/Λυκείου	173	32,8
Τεχνικής Σχολής	69	13,1
ΑΤΕΙ/ΑΕΙ	198	37,6
Master/Ph.D.	61	11,6
Τόπος διαμονής		
Αθήνα	470	89,2
Επαρχία	57	10,8

Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα ηλικίας 18 έως 80 ετών, από τα οποία το 45% ήταν άνδρες και το 55% γυναίκες με την πλειοψηφία να διαμένει στο νομό Αττικής. Όσον αφορά την ηλικιακή κατανομή του δείγματος, το μεγαλύτερο ποσοστό (58,6%) ήταν ηλικίας 18-45 ετών, ενώ σχετικά με το μορφωτικό επίπεδο, οι μισοί από τους ερωτηθέντες ήταν κατώτερου μορφωτικού επιπέδου (απόφοιτοι Δημοτικού, Γυμνασίου/Λυκείου ή Τεχνικής Σχολής) και οι

υπόλοιποι ανώτερου μορφωτικού επιπέδου (απόφοιτοι ΑΤΕΙ/ΑΕΙ ή κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών).

Στον **Πίνακα 2** και στο **Γράφημα 1** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τη στάση των καταναλωτών αναφορικά με την υιοθέτηση ή μη ενός υγιεινού τρόπου διατροφής.

Πίνακας 2. ***Στάση Καταναλωτών σε σχέση με τη διατροφή***

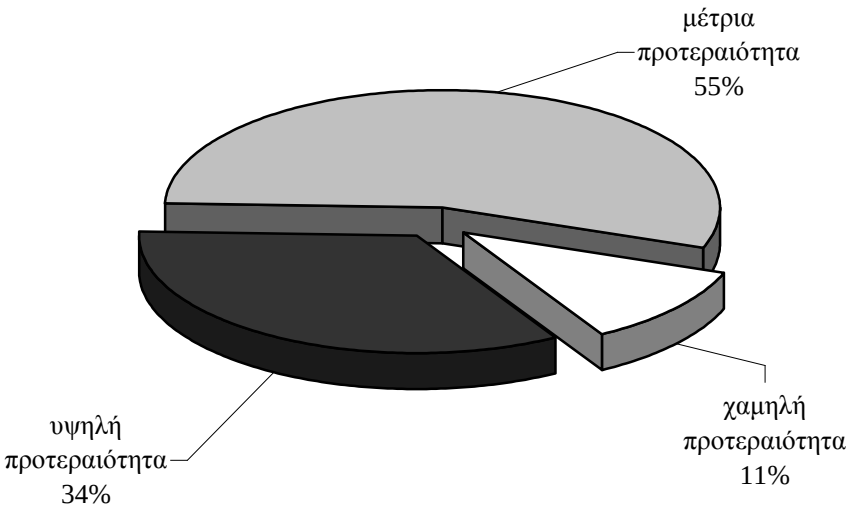
	Ναι	Όχι
x Πιστεύετε ότι προσέχετε τη διατροφή σας;	341 (64,7%)	186 (35,3%)
x Έχετε προσπαθήσει στο παρελθόν να ακολουθήσετε υγιεινή διατροφή;	385 (73,1%)	142 (26,9%)
Εάν ναι, τα καταφέρατε;	263 (68,3%)	

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και % αναλογία (στην παρένθεση).

Τα 2/3 των ερωτηθέντων (ποσοστό 64,7%) απάντησαν πως πιστεύουν ότι προσέχουν τη διατροφή τους και το 73,1% δήλωσαν πως έχουν προσπαθήσει στο παρελθόν να ακολουθούν υγιεινή διατροφή και ότι σε μεγάλο ποσοστό τα κατάφεραν (68,3%). Συγκριτικά με τους άνδρες της μελέτης, οι γυναίκες σε μεγαλύτερο ποσοστό απάντησαν ότι προσέχουν τη διατροφή τους (69,0% προς 59,1%, p=0.04) και ότι έχουν ακολουθήσει στο παρελθόν υγιεινή διατροφή (77,2% προς 69,7%, p=0.02).

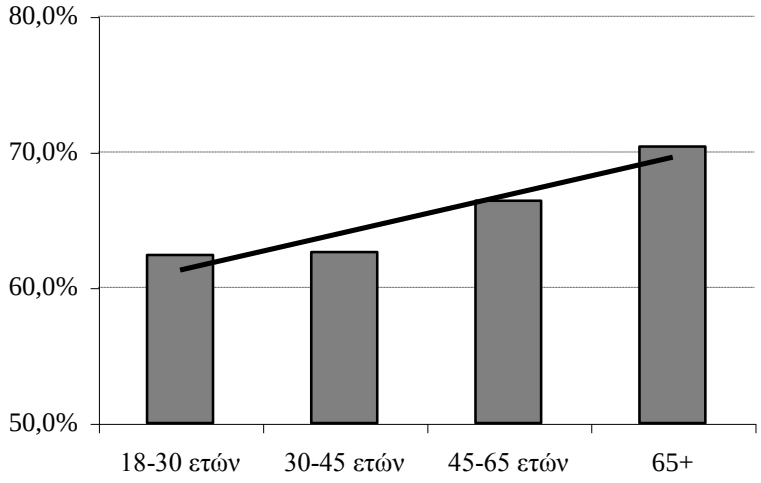
Σχετικά με το αν αποτελεί προτεραιότητα για τους καταναλωτές το να ακολουθούν έναν υγιεινό τρόπο διατροφής, όπως φαίνεται από το **Γράφημα 1**, εννέα (9) στους δέκα (10) ερωτηθέντες (468 από τα 527 άτομα, ποσοστό 89,0%), θεωρούν την υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής ως θέμα υψηλής ή μέτριας προτεραιότητας, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό (11,2%) ως χαμηλής, γεγονός που δείχνει ότι στην πλειοψηφία τους οι καταναλωτές θεωρούν πως η υγιεινή διατροφή πρέπει να είναι ανάμεσα στις προτεραιότητες του ανθρώπου. Σημειώνεται πως από τα άτομα που θεωρούν πως είναι χαμηλή προτεραιότητα για αυτούς το να ακολουθούν έναν υγιεινό τρόπο διατροφής, το ποσοστό των ανδρών ήταν διπλάσιο σε σχέση με το ποσοστό των γυναικών (16,0% προς 7,2%, p=0.002).

Γράφημα 1. *Ερώτηση:* Αποτελεί προτεραιότητα για εσάς το να ακολουθείται έναν υγιεινό τρόπο διατροφής;



Η υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής φάνηκε πως είναι ανεξάρτητη από την ηλικία των ερωτηθέντων καθώς τα ποσοστά αυτών που απάντησαν ότι προσέχουν τη διατροφή τους δεν διέφεραν στατιστικώς σημαντικά μεταξύ των επιμέρους ηλικιακών ομάδων (p=0.19), παρότι διαφάνηκε μια τάση τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (>65 ετών) να προσέχουν περισσότερο τη διατροφή τους συγκριτικά με τα νεαρά άτομα της μελέτης (**Γράφημα 2**).

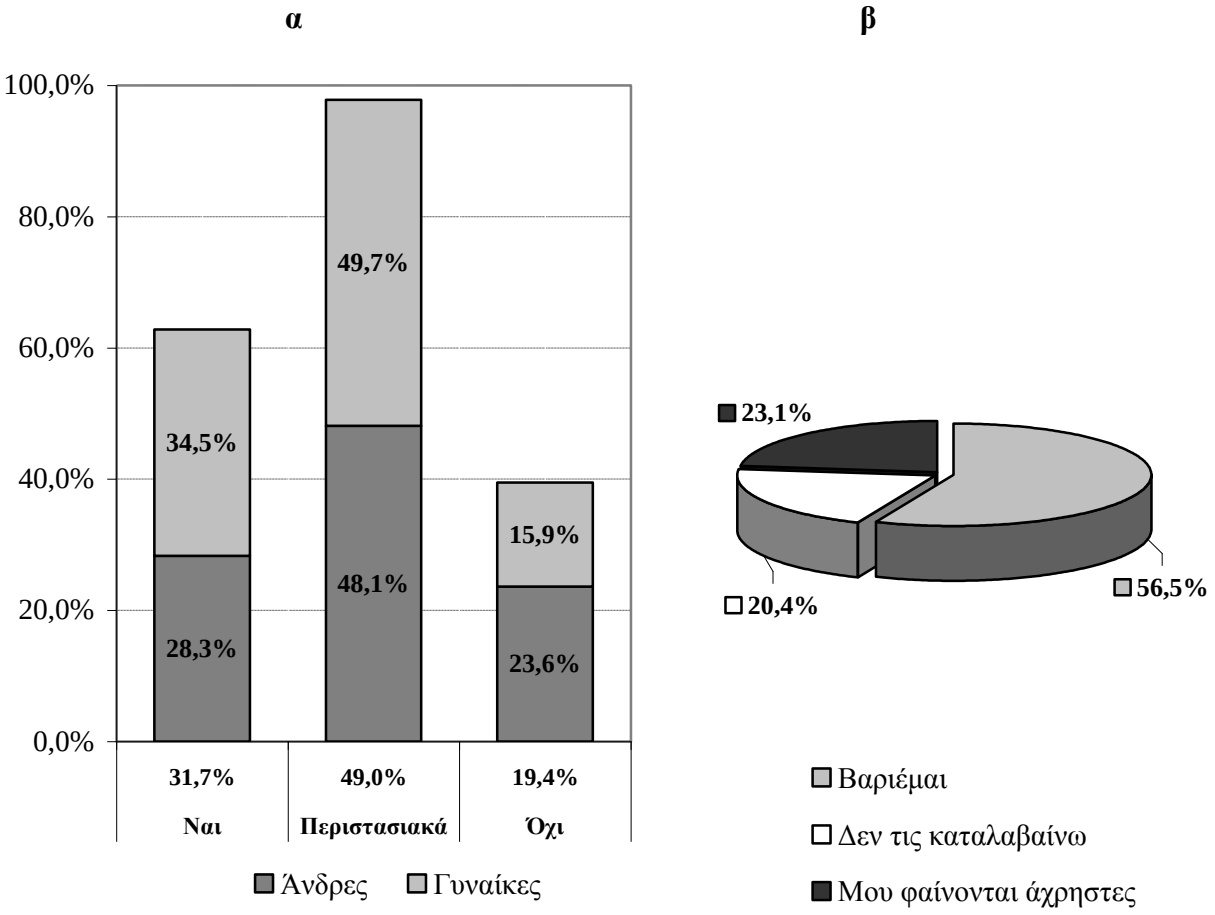
Γράφημα 2. Ποσοστά των ατόμων του δείγματος που απάντησαν πως πιστεύουν πως προσέχουν τη διατροφή τους (n=341) σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα



Αξίζει να σημειωθεί, ότι τα άτομα υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου απάντησαν σε μεγαλύτερο ποσοστό ότι προσέχουν τη διατροφή τους συγκριτικά με τα άτομα χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου της μελέτης (69,5% προς 59,7%, p=0.03).

Στο **Γράφημα 3** και στον **Πίνακα 3** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζουν οι καταναλωτές. Περίπου το μισό δείγμα (49,0%) δήλωσε ότι διαβάζει περιστασιακά τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζει, το 31,7% ότι τις διαβάζει ανελλιπώς, ενώ σε ποσοστό 19,4% δεν τις διαβάζει καθόλου (**Γράφημα 3α**).

Γράφημα 3. (α) *Ερώτηση:* Διαβάζετε τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζετε; **(β)** Λόγοι για τους οποίους δεν διαβάζονται οι διατροφικές επισημάνσεις



Από τα άτομα που δεν διαβάζουν τις ενδείξεις στις διατροφικές ετικέτες των τροφίμων που αγοράζουν (n=102), πάνω από τους μισούς (ποσοστό 56,5%), ανεξαρτήτως φύλου, ηλικιακής ομάδας και μορφωτικού επιπέδου, δήλωσαν ότι το κάνουν επειδή βαριούνται να τις διαβάσουν, ενώ το 23,1% τις θεωρεί άχρηστες και το 20,4% δεν τις καταλαβαίνει (**Γράφημα 3β**).

Ο **Πίνακας 3** περιλαμβάνει τα αποτελέσματα των ερωτήσεων για το αν τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις διατροφικές ετικέτες είναι χρήσιμα, επαρκή και κατανοητά, καθώς και αν οι διάφορες ενδείξεις επηρεάζουν τον καταναλωτή στην επιλογή ενός προϊόντος.

Πίνακας 3. ***Θέση Καταναλωτών σχετικά με την επισήμανση των τροφίμων***

	Ναι	Όχι
x Νομίζετε ότι τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις διατροφικές ετικέτες είναι χρήσιμα, επαρκή και κατανοητά;	296 (56,2%)	231 (43,8%)
x Πιστεύετε πως ενδείξεις όπως *«χαμηλά σε λιπαρά»* κλπ. επηρεάζουν την επιλογή του προϊόντος;	448 (85,0%)	79 (15,0%)

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και % αναλογία (στην παρένθεση).

Είναι χαρακτηριστικό πως σχεδόν το μισό δείγμα (ποσοστό 43,8%) θεωρεί πως τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις διατροφικές ετικέτες δεν είναι χρήσιμα, επαρκή ή κατανοητά. Το αποτέλεσμα αυτό, το οποίο ήταν ανεξάρτητο από το φύλο, την ηλικιακή ομάδα και το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων, σε συνδυασμό με την παρατήρηση ότι το 20,4% των ατόμων δεν διαβάζει τις ετικέτες επειδή δεν τις καταλαβαίνει (**Γράφημα 3β**), δείχνει ότι οι διατροφικές ετικέτες που χρησιμοποιούνται στην επισήμανση των τροφίμων σήμερα είναι αρκετά περίπλοκες και δυσνόητες για το μέσο καταναλωτή. Επιπλέον, ενδείξεις που συχνά χρησιμοποιούνται κατά την επισήμανση των τροφίμων, όπως *«χαμηλό σε λιπαρά», «μειώνει τη χοληστερίνη»* ή *«πλούσιο σε φυτικές ίνες»,* φαίνεται πως μπορούν να επηρεάσουν τον καταναλωτή κατά την επιλογή του προϊόντος καθώς το 85% των ερωτηθέντων απάντησε θετικά, ότι δηλαδή επηρεάζεται από τέτοιου τύπου ενδείξεις.

Πίνακας 4. ***Στάση καταναλωτών σε σχέση με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα με βάση το μορφωτικό τους επίπεδο***

<u>Ερώτηση</u>: Διαβάζετε τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζετε;	Κατώτερο μορφωτικό επίπεδο (Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο, Τεχνική Σχολή)	Ανώτερο μορφωτικό επίπεδο (ATEI/AEI, Master/PhD)
x Ναι	74 (27,6%)	93 (35,9%)
x Περιστασιακά	123 (45,9%)	135 (52,1%)
x Όχι	71 (26,5%)	31 (12,0%)
x Σύνολο	268 (50,9%)	259 (49,1%)

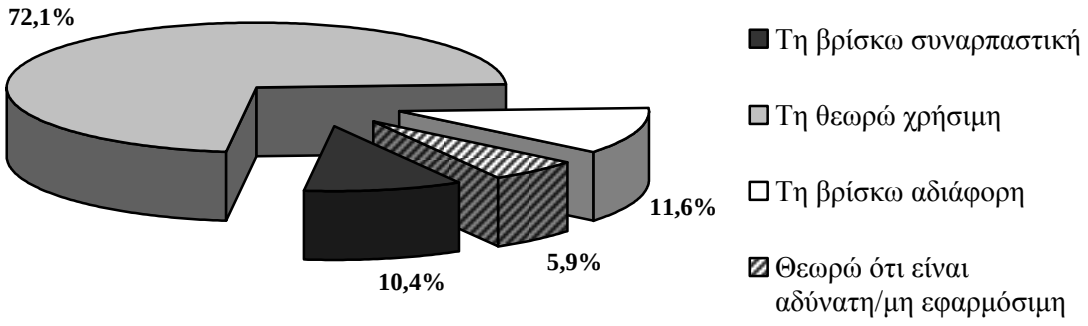
Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και % αναλογία (στην παρένθεση).

Οι γυναίκες σε μεγαλύτερο ποσοστό βρέθηκε πως διαβάζουν ανελλιπώς τις ετικέτες από ότι οι άνδρες (34,5% προς 28,3%, p=0.05) και ίσως αυτό συνδέεται με το γεγονός ότι προσέχουν περισσότερο τη διατροφή τους. Τέλος, άτομα ανώτερου μορφωτικού επιπέδου διαβάζουν περισσότερο τις διατροφικές ετικέτες, έστω και περιστασιακά, σε σχέση με άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου (**Πίνακας 4**, p<0.001).

Έκπληξη προκαλεί το γεγονός ότι στην ερώτηση αν τα άτομα γνωρίζουν πως είναι πλέον δυνατό να μάθουν τα στοιχεία της γενετικής τους ταυτότητας (κάνοντας ένα γενετικό τεστ), πράγμα που θα επέτρεπε στους ειδικούς να τους προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζουν στη δική τους φυσιολογία, η πλειοψηφία του δείγματος (ποσοστό 66,4%) απάντησε θετικά, παρότι ο τομέας της Διατροφογενετικής αποτελεί μια σχετικά πρόσφατη προσέγγιση στην επιστήμη της Διατροφής.

Είναι επίσης ενδιαφέρον ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (ποσοστό 82,5%) ανεξαρτήτως φύλου, ηλικιακής ομάδας και μορφωτικού επιπέδου, δήλωσε ότι θεωρεί την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει γενετικής προδιάθεσης χρήσιμη και συναρπαστική, ενώ μόλις το 5,9% των ερωτηθέντων δήλωσε πως θεωρεί την ιδέα αυτή αδύνατη ή μη εφαρμόσιμη (**Γράφημα 4**).

Γράφημα 4. Γνώμη των καταναλωτών αναφορικά με την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει της γενετικής ταυτότητας (n=527)



Στον **Πίνακα 5** παρουσιάζονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες καταναλωτές σε σχέση με δύο παραδείγματα αλληλεπιδράσεων Γονιδίων και Διατροφής από την πρόσφατη βιβλιογραφία. Αναλυτικότερα, στο πρώτο παράδειγμα οι ερωτηθέντες, αφού ενημερώθηκαν σχετικά με μια γενετική μετάλλαξη στο γονίδιο *MTHFR* που εμπλέκεται στο μεταβολισμό της ομοκυστεΐνης και επηρεάζει τις συγκεντρώσεις της στο αίμα αναλόγως με

τη διατροφική κατάσταση του φορέα της μετάλλαξης σε επίπεδα φυλλικού οξέος, κλήθηκαν να απαντήσουν πως θα συμπεριφέρονταν εάν μάθαιναν ότι είναι φορείς της μετάλλαξης αυτής. Στο δεύτερο παράδειγμα, αφού ενημερώθηκαν για μία άλλη συχνή γενετική μετάλλαξη που αφορά στο γονίδιο *ApoE* (αλληλόμορφο ApoE4) και η οποία σχετίζεται με δυσμενέστερο λιπιδαιμικό προφίλ και αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα, κλήθηκαν να απαντήσουν πως θα αντιδρούσαν εάν μάθαιναν ότι είναι φορείς του αλληλομόρφου υψηλού κινδύνου (φορείς ApoE4).

Πίνακας 5. ***Στάση Καταναλωτών σε σχέση με τη διατροφή εάν γνώριζαν πως είναι φορείς μιας γενετικής μετάλλαξης***

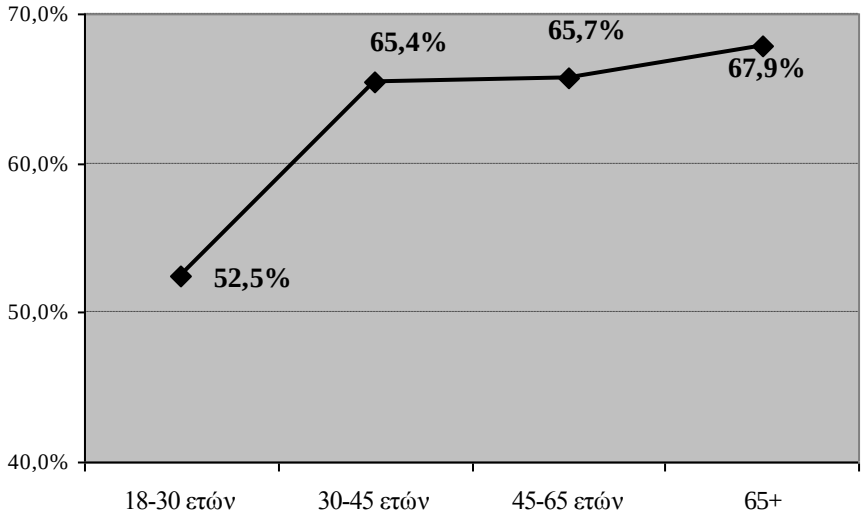
	Φορείς μετάλλαξης MTHFR	Φορείς μετάλλαξης ApoE4
x Θα αναζητούσα στην αγορά προϊόντα που απευθύνονται ειδικά σε άτομα με το δικό μου γενετικό υπόβαθρο;	413 (78,4%)	395 (75,0%)
x Θα φρόντιζα περισσότερο τη διατροφή μου / Θα έτρωγα περισσότερο κατάλληλα τρόφιμα	321 (60,9%)	487 (92,4%)
x Θα λάμβανα ένα κατάλληλο συμπλήρωμα διατροφής	382 (72,5%)	
x Θα αναζητούσα τρόφιμα εμπλουτισμένα σε θρεπτικά συστατικά που χρειάζομαι	258 (67,9%)	
x Θα γυμναζόμουν συστηματικά		415 (78,7%)
x Μάλλον δε θα με απασχολούσε το ζήτημα	111 (21,1%)	

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και % αναλογία (στην παρένθεση).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία οι καταναλωτές θα αναζητούσαν στην αγορά προϊόντα που απευθύνονται σε άτομα με το δικό τους γενετικό υπόβαθρο και ότι θα φρόντιζαν περισσότερο τη διατροφή τους επιλέγοντας να αγοράσουν περισσότερο κατάλληλα για αυτούς τρόφιμα. Υψηλό ποσοστό των ατόμων θα επέλεγε, επίσης, να αγοράσει τρόφιμα εμπλουτισμένα σε θρεπτικά συστατικά, ή θα λάμβανε κατάλληλα συμπληρώματα διατροφής, ενώ μόνο ένας στους πέντε (5) καταναλωτές δήλωσε ότι μάλλον δε θα τον απασχολούσε το ζήτημα (**Πίνακας 5**).

Είναι χαρακτηριστικό ότι άτομα μικρότερα των 45 ετών δήλωσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό ότι θα αναζητούσαν στην αγορά προϊόντα που απευθύνονται ειδικά σε φορείς της μετάλλαξης *MTHFR* από ότι άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (82,2% προς 72,5%, p=0.01), γεγονός που ίσως αντανακλά το ότι τα άτομα μικρότερης ηλικίας μπορεί να είναι περισσότερο ενημερωμένα σε θέματα Διατροφογενετικής. Ομοίως, άτομα νεότερης ηλικίας απάντησαν σε μεγαλύτερο ποσοστό πως θα λάμβαναν ένα κατάλληλο συμπλήρωμα διατροφής σε σχέση με άτομα άνω των 45 ετών (75,7% προς 67,9%, p=0.04), ενώ παρατηρήθηκε αυξητική τάση του ποσοστού των ατόμων που θα αναζητούσαν τρόφιμα εμπλουτισμένα σε φυλλικό οξύ σε σχέση με την ηλικία (p<0.001, **Γράφημα 5**), αποτέλεσμα που πιθανόν να οφείλεται στο ότι οι καταναλωτές μπορεί να προσέχουν περισσότερο τη διατροφή τους καθώς μεγαλώνουν.

Γράφημα 5. Ποσοστό των ατόμων που απάντησαν πως θα αναζητούσαν τρόφιμα εμπλουτισμένα σε φυλλικό οξύ (n=527) αν ήταν φορείς της μετάλλαξης *MTHFR* σε σχέση με την ηλικιακή τους ομάδα

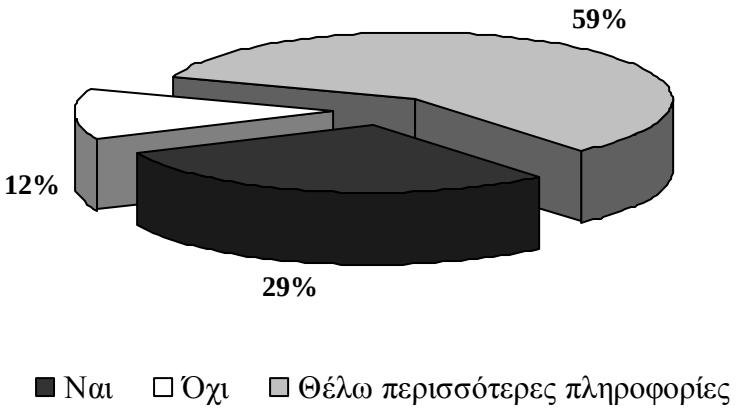


Σχετικά με το εάν οι καταναλωτές θα γυμνάζονταν συστηματικά ή όχι εάν γνώριζαν ότι λόγω της γενετικής τους προδιάθεσης για αυξημένο λιπιδαιμικό προφίλ (φορείς ApoE4) η άσκηση είναι επιβεβλημένη, παρατηρήθηκε πως τα άτομα νεαρότερης ηλικίας (κάτω των 45 ετών) θα γυμνάζονταν πιο συστηματικά σε σχέση με εκείνα μεγαλύτερης ηλικίας (84,1% προς 71,1%, p<0.001), αποτέλεσμα που μάλλον ήταν αναμενόμενο. Επιπλέον, το ποσοστό των γυναικών που θα γυμνάζονταν συστηματικά ήταν μεγαλύτερο από αυτό των ανδρών (82,8% προς 73,8%, p<0.001), κάτι που πιθανώς αντανακλά το γεγονός ότι, σε σχέση με τους άντρες, για τις γυναίκες ένα καλοδιατηρημένο σώμα είναι ακόμη πιο βασική προτεραιότητα.

Οι ερωτηθέντες καταναλωτές κλήθηκαν να απαντήσουν εάν θα κατανοούσαν ότι η παρακάτω ένδειξη σε κάποιο τρόφιμο απευθύνεται σε φορείς της γενετικής μετάλλαξης ApoE4.

Στο **Γράφημα 6** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων στην ερώτηση αυτή. Είναι αξιοσημείωτο πως το 71% του δείγματος δήλωσε πως θα ήθελε περισσότερες πληροφορίες καθώς δεν καταλαβαίνει καθόλου, ή θεωρεί πως δεν είναι σαφής η συγκεκριμένη διατροφική επισήμανση, ενώ μόνο το 12% θεωρεί πως η επισήμανση αυτή είναι κατανοητή. Πρέπει να αναφερθεί πως άτομα έως 45 ετών κατανοούν περισσότερο τη συγκεκριμένη ένδειξη από ότι άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (32,7% προς 24,8%, p=0.002), γεγονός το οποίο και πάλι μάλλον οφείλεται στο ότι άτομα μικρότερης ηλικίας ίσως είναι περισσότερο ενημερωμένα σε σύγχρονα επιστημονικά θέματα.

Γράφημα 6. *Ερώτηση*: Αν σε ένα τρόφιμο βλέπατε την παραπάνω ένδειξη, πιστεύετε ότι αυτή δείχνει με σαφήνεια ότι το προϊόν αυτό είναι κατάλληλο για ApoE4 φορείς;

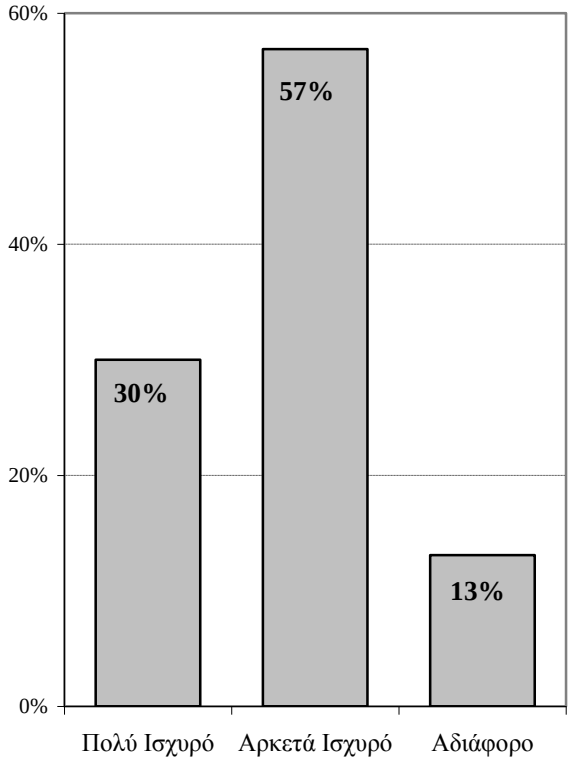


Ακολούθως, οι καταναλωτές κλήθηκαν να απαντήσουν στην ερώτηση πόσο ισχυρό κίνητρο θα αποτελούσε για να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής να γνωρίζουν ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων είναι περισσότερο κατάλληλη για τη γενετική τους ταυτότητα. Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων (87,0%) δήλωσε ότι θα ήταν για αυτούς πολύ έως αρκετά ισχυρό κίνητρο, ενώ μόνο το 13,0% δήλωσε ότι θα ήταν για αυτούς αδιάφορο (**Γράφημα 7α**).

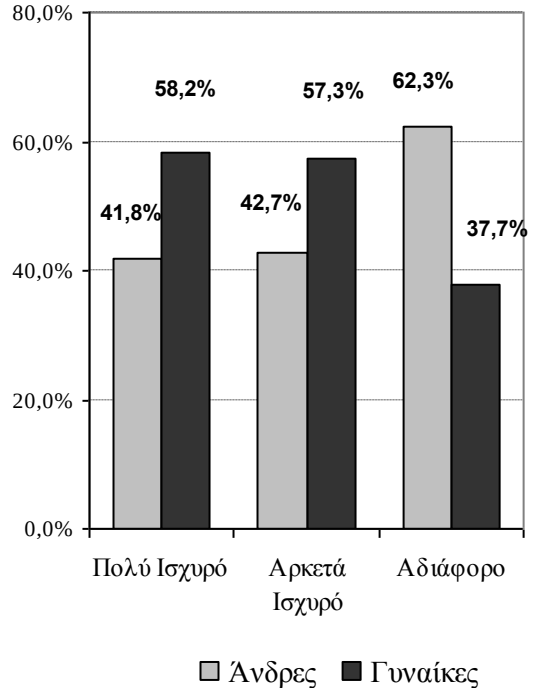
Είναι ενδιαφέρον ότι, σε σχέση με τους άνδρες, για τις γυναίκες βρέθηκε να αποτελεί ισχυρότερο κίνητρο για να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής η γνώση ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων θα ήταν περισσότερο κατάλληλη για τη γενετική τους ταυτότητα (p=0.008, **Γράφημα 7β**).

Γράφημα 7. (α) *Ερώτηση*: Τι είδους κίνητρο θα αποτελούσε για εσάς να ακολουθήσετε ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής εάν γνωρίζατε ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων είναι κατάλληλη για εσάς λόγω της γενετικής σας ταυτότητας; **(β)** Κατανομή κινήτρου ανά φύλο.

α



β



Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6**, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (75,3% έως 83,7%), ανεξαρτήτως φύλου, ηλικιακής ομάδας και μορφωτικού επιπέδου, δήλωσε ότι θα ήθελε να γνωρίζει εάν έχει γενετική προδιάθεση για κάποια από τις σύγχρονες ασθένειες από τις οποίες νοσεί σημαντικό μέρος του πληθυσμού, όπως η παχυσαρκία (83,7%), η υπέρταση (82,7%), η άνοια (75,3%) και τα εγκεφαλικά επεισόδια (78,7%). Αντιθέτως, βρέθηκε πως ένα συγκριτικά πολύ μικρότερο ποσοστό ατόμων ενδιαφέρεται να μάθει εάν έχει γενετική προδιάθεση για κάτι λιγότερο σημαντικό, όπως το να αντιλαμβάνεται ή όχι ευκολότερα το πικρό (47,8%).

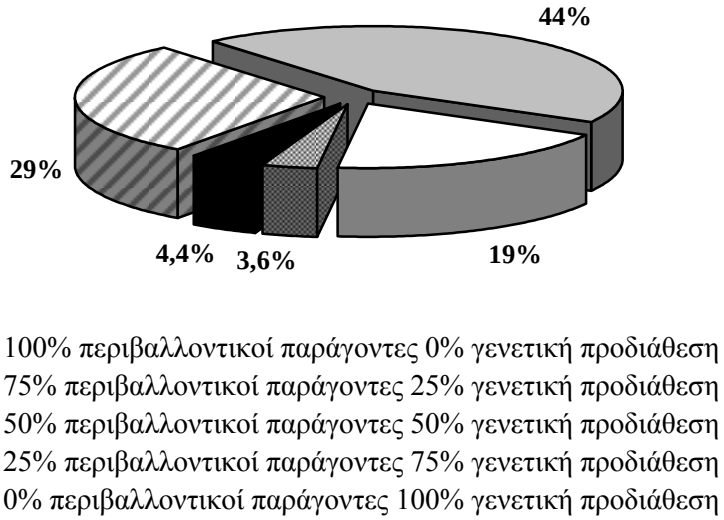
Πίνακας 6. ***Θέση Καταναλωτών σχετικά με τη γενετική προδιάθεση για νοσήματα***

<u>Ερώτηση</u>: Θα θέλατε να γνωρίζετε αν έχετε γενετική προδιάθεση ώστε…	Ναι	Όχι
x Να μην παχαίνετε εύκολα;	441 (83,7%%)	86 (16,3%)
x Να έχετε υψηλή αρτηριακή πίεση;	436 (82,7%%)	91 (17,3%)
x Να πάθετε άνοια;	397 (75,3%)	130 (24,7%)
x Να αντιλαμβάνεστε ευκολότερα το πικρό;	252 (47,8%)	275 (52,2%)
x Να πάθετε εγκεφαλικό;	415 (78,7%)	112 (21,3%)

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και % αναλογία (στην παρένθεση).

Στο **Γράφημα 8** παρουσιάζονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες καταναλωτές σχετικά με το σε τι ποσοστό πιστεύουν πως συνεισφέρουν στην εκδήλωση ενός πολύπαραγοντικού νοσήματος, και συγκεκριμένα στην παχυσαρκία, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (διατροφή και φυσική δραστηριότητα) και η γενετική προδιάθεση.

Γράφημα 8. <u>Ερώτηση</u>: Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι συνεισφέρουν στην παχυσαρκία οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και η γενετική προδιάθεση;

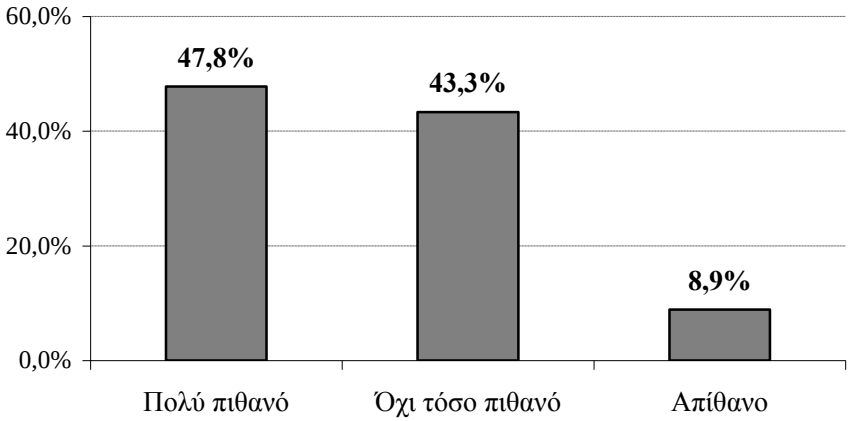


Όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα αυτό, οι ερωτηθέντες στην πλειοψηφία τους φαίνεται να γνωρίζουν πως στην εκδήλωση της παχυσαρκίας συμβάλλουν σε σημαντικό βαθμό τόσο

γενετικοί όσο και περιβαλλοντικοί παράγοντες, καθώς το 44,0% των ατόμων δήλωσαν ότι περιβαλλοντικοί παράγοντες και γενετική προδιάθεση συνεισφέρουν ισομερώς στην παχυσαρκία και το 29,0% ότι συνεισφέρουν σε ποσοστά 75% και 25%, αντίστοιχα. Μόνο ένα μικρό ποσοστό των ατόμων θεωρεί ότι για την παχυσαρκία είναι υπεύθυνοι μόνο περιβαλλοντικοί παράγοντες (4,4% των ερωτηθέντων), ή μόνο γενετικοί παράγοντες (3,6% των ερωτηθέντων).

Στο **Γράφημα 9** και στον **Πίνακα 7** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας των καταναλωτών σχετικά με τη γνώμη τους για το πόσο πιθανό θεωρούν μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα γενετικά χαρακτηριστικά του καθενός, ανεξάρτητα από το προσωπικό τους ενδιαφέρον.

Γράφημα 9. *Ερώτηση*: Ανεξάρτητα από το προσωπικό σας ενδιαφέρον, πόσο πιθανό θεωρείτε μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός;



Όπως φαίνεται στο **Γράφημα 9,** οι μισοί από τους καταναλωτές (47,8%) θεωρούν ως πολύ πιθανό το σενάριο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται ειδικά σχεδιασμένα τρόφιμα βάσει της γενετικής μας ταυτότητας, ενώ οι άλλοι μισοί θεωρούν το σενάριο αυτό όχι τόσο πιθανό (43,3%) ή απίθανο (8,9%). Σημειώνεται, πως από αυτούς που θεωρούν ως πολύ πιθανή την πώληση μελλοντικά ειδικά σχεδιασμένων τροφίμων με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός, το μεγαλύτερο ποσοστό είναι άτομα ηλικίας άνω των 45 ετών (το 56,4% των ατόμων σε σχέση με το 41,7% αυτών ηλικίας <45 ετών, p=0.003). Είναι, επίσης, ενδιαφέρον ότι τα άτομα ανώτερου μορφωτικού επιπέδου δήλωσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό ότι θεωρούν το σενάριο αυτό ως πολύ πιθανό, συγκριτικά με τα άτομα χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου (51,4% προς 44,4%, p=0.015) (**Πίνακας 7**).

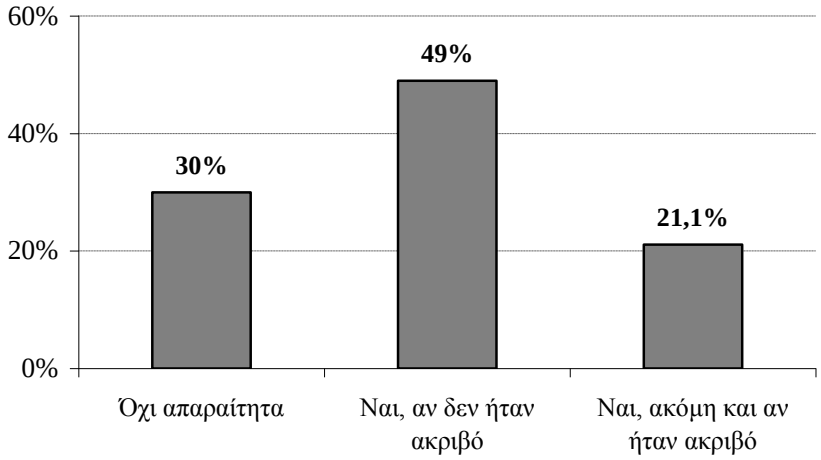
Πίνακας 7. ***Γνώμη καταναλωτών σχετικά με την προοπτική ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων διατροφής βάσει γονοτύπου (n=527)***

	Κατώτερο μορφωτικό επίπεδο (Δημοτικό, Γυμνάσιο/Λύκειο, Τεχνική Σχολή)	Ανώτερο μορφωτικό επίπεδο (ATEI/AEI, Master/PhD)
x Πολύ πιθανό σενάριο	119 (44,4%)	133 (51,4%)
x Όχι τόσο πιθανό σενάριο	116 (43,3%)	112 (43,2%)
x Απίθανο σενάριο	33 (50,9%)	14 (49,1%)

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και % αναλογία (στην παρένθεση).

Το **Γράφημα 10** απεικονίζει τη στάση των καταναλωτών στην ερώτηση κατά πόσο θα αγόραζαν ως μέτρο πρόληψης ένα ειδικά σχεδιασμένο προϊόν διατροφής βάσει της γενετικής τους ταυτότητας. Το μεγαλύτερο ποσοστό δήλωσε ότι θα ήταν διατεθειμένο να αγοράσει ως μέτρο πρόληψης ένα κατάλληλα σχεδιασμένο προϊόν διατροφής που να ταιριάζει στη δική του γενετική ταυτότητα μόνο εφόσον δεν ήταν πιο ακριβό από ένα συμβατικό (ποσοστό 49%), ενώ μόνο το 21,1% των καταναλωτών θα αγόραζαν το ειδικά σχεδιασμένο προϊόν ακόμη και αν ήταν ακριβότερο. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί πως ένα σημαντικά υψηλό ποσοστό των καταναλωτών (της τάξεως του 30%) δε θα αγόραζε απαραίτητα ένα τέτοιο προϊόν, και αυτό πιθανόν να συνδέεται με την έλλειψη πληροφόρησης, ενημέρωσης και εκπαίδευσης, αν και το ποσοστό αυτό δε διέφερε στατιστικά μεταξύ των ατόμων διαφορετικού μορφωτικού επιπέδου που συμμετείχαν στην έρευνα (p=0.6).

Γράφημα 10. *Ερώτηση*: Θα αγοράζατε, ως μέτρο πρόληψης, ένα ειδικά σχεδιασμένο προϊόν διατροφής κατάλληλο για τη δική σας γενετική ταυτότητα;



2. Έρευνα Επιχειρήσεων

Στην παρούσα μελέτη έγινε συλλογή δεδομένων από εννέα (9) μεγάλες βιομηχανίες τροφίμων που δραστηριοποιούνται στον ελλαδικό χώρο και εδρεύουν στο νομό Αττικής (βλ. Μεθοδολογία). Οι ερωτηθέντες εκπρόσωποι των βιομηχανιών εργάζονταν ως υπεύθυνοι στο τμήμα Marketing των βιομηχανιών αυτών. Η πλειοψηφία του δείγματος ήταν γυναίκες, ενώ όλοι ήταν άτομα ανώτερου μορφωτικού επιπέδου, με τέσσερις (4) από τους εννέα (9) να είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών. Στον **Πίνακα 8** παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά του δείγματος των υπευθύνων των βιομηχανιών τροφίμων που συμμετείχαν στην έρευνα.

Πίνακας 8. ***Δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος των Επιχειρήσεων (n=9)***

	Συχνότητα (n)	*Ποσοστό (%)*
Φύλο		
Άνδρας	2	22,2%
Γυναίκα	7	77,8%
Ηλικιακή ομάδα		
18-30 ετών	1	11,1%
30-45 ετών	4	44,4%
45-65 ετών	4	44,4%
Μορφωτικό επίπεδο		
ATEI/AEI	5	55,6%
Master/Ph.D.	4	44,4%

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων και ως ποσοστό (%).

Ο **Πίνακας 9** περιλαμβάνει τις απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το αν γνωρίζουν τον όρο *«Διατροφογενετική»* και αν κατανοούν πλήρως την έννοια των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων. Όπως διαπιστώνεται από τον Πίνακα αυτό, έκπληξη αποτελεί το γεγονός ότι οι περισσότεροι ερωτηθέντες, αν και εργάζονταν σε επιχειρήσεις που σχετίζονται με τη Διατροφή του ανθρώπου, δε γνωρίζουν τον όρο Διατροφογενετική, αν και σχεδόν όλοι (8 άτομα) δήλωσαν πως κατανοούν πλήρως την έννοια *«εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις»*.

Πίνακας 9. ***Γνώσεις εκπροσώπων βιομηχανιών για θέματα Διατροφογενετικής***

	Ναι	Όχι
x Γνωρίζετε την έννοια *«Διατροφογενετική»*;	4	5
x Κατανοείτε πλήρως την έννοια *«εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις»*;	8	1

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων.

Στις ερωτήσεις του **Πίνακα 10**, οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών κλήθηκαν να απαντήσουν αν γνωρίζουν το νέο Κανονισμό 1924/2006 που αφορά στους ισχυρισμούς που γίνονται στα τρόφιμα για τη διατροφή και την υγεία και ισχύει στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης από την 1η Ιουλίου 2007, καθώς και αν οι εταιρίες τους έχουν εναρμονιστεί με τον Κανονισμό αυτό.

Πίνακας 10. ***Γνώσεις και Θέσεις εκπροσώπων βιομηχανιών σε θέματα Νομοθεσίας Τροφίμων***

	Ναι	Όχι
x Γνωρίζετε το νέο Κανονισμό 1924/2006;	5	4
Εάν ναι, είναι προς τη σωστή κατεύθυνση;	4	
x Η δική σας εταιρία έχει εναρμονιστεί με το νέο Κανονισμό; *	7	

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων.
** Δύο (2) άτομα αρνήθηκαν να απαντήσουν*

Είναι ενδιαφέρον το γεγονός πως τέσσερεις (4) από τους ερωτηθέντες δε γνώριζαν το νέο Κανονισμό 1924/2006 που αφορά στους ισχυρισμούς τροφίμων και στην εξασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων, παρότι εργάζονται στο τμήμα Marketing των βιομηχανιών. Από τα πέντε (5) άτομα που γνώριζαν τον Κανονισμό αυτό, οι τέσσερις (4) θεωρούν πως οι νέες αυτές, πιο αυστηρές, οδηγίες της Ε.Ε. προς τις βιομηχανίες τροφίμων που εμπεριέχονται στον Κανονισμό είναι προς τη σωστή κατεύθυνση. Σημειώνεται, πως επτά (7) βιομηχανίες είχαν ήδη εναρμονιστεί με τον νέο αυτό Κανονισμό, σύμφωνα με τις δηλώσεις των εκπροσώπων τους, ενώ δύο (2) ερωτηθέντες αρνήθηκαν να απαντήσουν στη συγκεκριμένη ερώτηση. Μεταξύ των εταιριών που δήλωσαν ότι έχουν εναρμονιστεί με τον Κανονισμό, μια εταιρία (*Μέλισσα)* ανέφερε ως παράδειγμα εναρμόνισης με το Κανονισμό τη βελτίωση της

συσκευασίας και της ποιότητας παραγωγής, μια άλλη (*Nestle Hellas SA*) ανέφερε ότι έχει εφαρμόσει ένα πίνακα που καθορίζει τα θρεπτικά συστατικά και τις θερμίδες με τρόπο που να είναι κατανοητός στο μέσο καταναλωτή, μια άλλη (*Ελαΐς*) ότι αναγράφει τον τόπο προέλευσης και συσκευασίας του προϊόντος, ενώ μια ακόμη (*Cadbury Hellas*) δήλωσε ότι ακολουθεί όλα τα ευρωπαϊκά πρότυπα χωρίς όμως να δοθούν περαιτέρω διευκρινήσεις. Οι υπόλοιπες εταιρίες παρότι δήλωσαν ότι έχουν εναρμονιστεί με τον Κανονισμό, δεν είχαν ή δεν ήθελαν να αναφέρουν κάποιο συγκεκριμένο παράδειγμα εναρμόνισης με τον Κανονισμό, με τις απαντήσεις τους να είναι λακωνικές και τη στάση τους αμυντική.

Ο **Πίνακας 11** περιλαμβάνει τις απαντήσεις των ερωτηθέντων εκπροσώπων των βιομηχανιών σχετικά με το τι πιστεύουν πως είναι πιο σωστό και κατανοητό να αναγράφεται στις ετικέτες των τροφίμων. Χρησιμοποιώντας ως παράδειγμα την περιεκτικότητα λίπους σε ένα τρόφιμο, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να επιλέξουν μεταξύ του γενικόλογου *«χαμηλό σε περιεκτικότητα λιπαρών»*, του πιο ακριβούς *«Μόνο 10% λίπος»* ή να επιλέξουν κάτι διαφορετικό. Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 11**, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί ότι μάλλον είναι πιο σωστό και πιο κατανοητό να υπάρχουν ακριβείς παρά γενικόλογες πληροφορίες.

Πίνακας 11. ***Στάση εκπροσώπων βιομηχανιών σε θέματα επισήμανσης τροφίμων***

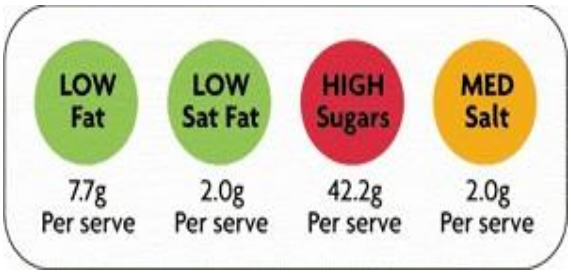
<u>Ερώτηση</u>: Τι πιστεύετε πως είναι πιο σωστό και πιο κατανοητό να αναγράφεται στις ετικέτες των τροφίμων;	Ναι
x «Χαμηλό σε περιεκτικότητα λιπαρών»	2
x «Μόνο 10% λίπος»	4
x κάτι άλλο	3

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων.

Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν επίσης να απαντήσουν αν θεωρούν πως οι πελάτες τους επηρεάζονται στην επιλογή του προϊόντος από σλόγκαν του τύπου *«χαμηλό σε περιεκτικότητα λιπαρών»* ή *«μειώνει τη χοληστερίνη»*. Όλοι οι ερωτηθέντες δήλωσαν πως πιστεύουν ότι οι πελάτες τους επηρεάζονται από τέτοιου είδους σλόγκαν.

Ακολούθως, οι ερωτηθέντες εκπρόσωποι αφού ενημερώθηκαν ότι η Αρχή Ελέγχου Τροφίμων της Μεγάλης Βρετανίας (FSA) έχει υιοθετήσει και επιβάλει να υπάρχουν

συγκεκριμένες διατροφικές ετικέτες σε όλα τα τρόφιμα που επισημαίνουν τη διατροφική σύσταση του προϊόντος (βλέπε εικόνες), και ότι στην Αμερική εφαρμόζεται μια ένδειξη στα τρόφιμα ανάλογα με την επιστημονική τεκμηρίωση των ισχυρισμών του προϊόντος (με την σήμανση A: Αποδεδειγμένο επιστημονικά, B: Τα στοιχεία δεν είναι αρκετά, C: Τα στοιχεία είναι περιορισμένα, D: Ελάχιστα επιστημονικά στοιχεία), κλήθηκαν να απαντήσουν αν τις θεωρούν κατανοητές, αν θεωρούν πως πρέπει να εφαρμοστούν και στην Ελλάδα και αν τα λογότυπα επηρεάζουν τον καταναλωτή στην επιλογή προϊόντος (**Πίνακας 12**).



Πίνακας 12. ***Στάση εκπροσώπων βιομηχανιών σε σχέση με τις διατροφικές ετικέτες***

	Ναι
x Θεωρείται πως είναι κατανοητές οι διατροφικές ετικέτες της FSA;	8
x Θεωρείται πως τα λογότυπα επιστημονικών ενώσεων επηρεάζουν τον καταναλωτή;	8
x Πιστεύετε πως μπορούν να αντικαταστήσουν την αμερικάνικη επιστημονική τεκμηρίωση των τροφίμων;	4

Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων.

Σχεδόν όλο το δείγμα (8 στους 9 ερωτηθέντες) θεωρεί κατανοητές τις διατροφικές ενδείξεις της Αρχής Ελέγχου της Μεγάλης Βρετανίας (FSA), ενώ σχετικά με τον αμερικανικό τρόπο επιστημονικής τεκμηρίωσης των ισχυρισμών του προϊόντος, επτά (7) άτομα θεωρούν πως δεν είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί ο τρόπος αυτός και στην Ελλάδα, ένας θεωρεί πως είναι αδιάφορο αν θα εφαρμοστεί, ενώ μόλις ένας το κρίνει απολύτως απαραίτητο.

Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν επίσης να απαντήσουν εάν θεωρούν πως τα λογότυπα κάποιας επιστημονικής ένωσης (π.χ. της Ένωσης Καρδιολόγων) επηρεάζουν τον καταναλωτή στην

επιλογή του προϊόντος (**Πίνακας 12**). Είναι χαρακτηριστικό πως μόνο ένα (1) άτομο απάντησε αρνητικά, ότι δηλαδή δεν επηρεάζουν τον καταναλωτή. Από τα οκτώ (8) άτομα που απάντησαν θετικά, δύο (2) πιστεύουν πως επηρεάζουν και διαμορφώνουν τη γνώμη/επιλογή του καταναλωτή σε πολύ σημαντικό βαθμό. Επιπλέον, τέσσερις (4) στους εννέα (9) ερωτηθέντες θεωρούν πως η χρησιμοποίηση λογότυπων επιστημονικών εταιριών στην επισήμανση για την τεκμηρίωση της επιστημονικότητας των ισχυρισμών είναι σημαντική και επαρκής, και ότι τέτοιοι λογότυποι μπορούν να αντικαταστήσουν μια άλλου τύπου επιστημονική τεκμηρίωση, όπως αυτή που εφαρμόζεται για τα αμερικανικά προϊόντα.

Στον **Πίνακα 13** παρουσιάζονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι ερωτηθέντες εκπρόσωποι των βιομηχανιών σε σχέση με το παράδειγμα του γονιδίου *MTHFR* που αναφέρθηκε προηγουμένως και καταδεικνύει τη σημασία των αλληλεπιδράσεων γενετικών παραγόντων και δίαιτας. Συγκεκριμένα, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν θετικά ή αρνητικά στα ερωτήματα του Πίνακα 6 προκειμένου να διαπιστωθεί το κατά πόσον η εταιρία θα ήταν έτοιμη και διατεθειμένη να σχεδιάσει και να προωθήσει ένα προϊόν που να απευθύνεται σε άτομα με συγκεκριμένο γενετικό υπόβαθρο.

Πίνακας 13. ***Στάση εκπροσώπων βιομηχανιών σε θέματα Διατροφογενετικής***

	Ναι
x Θα σχεδιάζατε και θα προωθούσατε ένα «διατροφογενετικό» προϊόν προκειμένου η εταιρία σας να είναι στην πρώτη γραμμή του νέου μάρκετινγκ	4
x Δε θα το προτιμούσαμε επειδή είναι μια αμφισβητούμενη επιλογή και επειδή δε γνωρίζουμε πως θα αντιδρούσαν οι καταναλωτές	5
x Έχουμε σκεφτεί ήδη αυτή την ιδέα	3
x Θα το σκεφτούμε τώρα	6

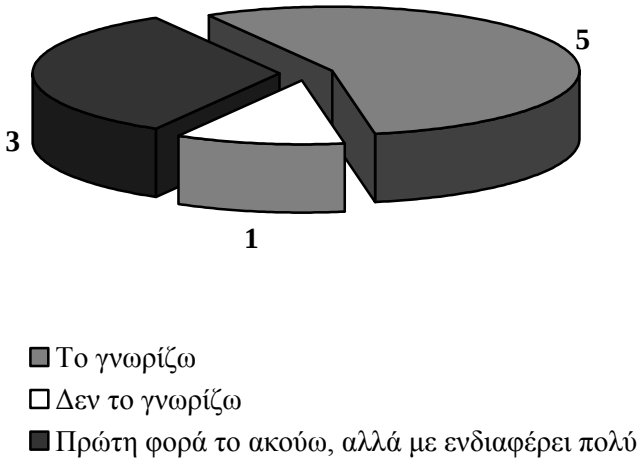
Τα αποτελέσματα εκφράζονται ως αριθμός ατόμων.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα αυτό, τέσσερις (4) στους εννέα (9) εκπροσώπους των βιομηχανιών δήλωσαν ότι η εταιρίες τους θα σχεδίαζαν και θα προωθούσαν ένα νέο «διατροφογενετικό» προϊόν ώστε να είναι στην πρώτη γραμμή του μάρκετινγκ, ενώ οι υπόλοιποι πέντε (5) δήλωσαν πως οι εταιρίες τους δύσκολα θα επέλεγαν κάτι τέτοιο επειδή

δεν είναι σίγουροι αν οι καταναλωτές θα αντιδράσουν θετικά και επιπλέον επειδή θεωρούν την επιλογή αυτή ως αμφισβητούμενη. Η παρατήρηση αυτή, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι έξι (6) στις εννέα (9) επιχειρήσεις φαίνεται πως δεν έχουν καν απασχοληθεί με την ιδέα αυτή ακόμη (**Πίνακας 13**), δείχνει πως οι βιομηχανίες μάλλον δεν είναι ακόμη τόσο πρόθυμες να αναλάβουν καινοτόμες πρωτοβουλίες που αφορούν σε μικρές και ειδικές ομάδες καταναλωτών.

Στο **Γράφημα 11** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ερώτησης σχετικά με το εάν οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών γνωρίζουν ή όχι ότι υπάρχει ήδη η δυνατότητα να μάθουμε στοιχεία της γενετικής μας ταυτότητας (κάνοντας ένα απλό γενετικό τεστ), γεγονός που θα επέτρεπε σε ειδικούς να προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζει στη μοναδική φυσιολογία του καθενός. Όπως φαίνεται στο γράφημα αυτό, πέντε (5) στους εννέα (9) ερωτηθέντες δήλωσαν πως είναι ενήμεροι για τη δυνατότητα ταυτοποίησης του γενετικού προφίλ του καθενός, ενώ τρεις (3) ότι δεν το γνώριζαν αλλά τους ενδιαφέρει να μάθουν περισσότερες πληροφορίες για τα γενετικά τεστ και τις δυνατότητες που αυτά παρέχουν.

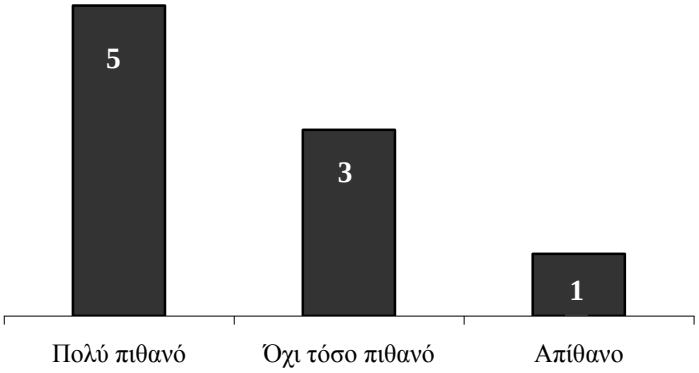
Γράφημα 11. *Ερώτηση*: Γνωρίζετε ότι είναι πλέον δυνατό να μάθουμε στοιχεία της γενετικής μας ταυτότητας (κάνοντας ένα γενετικό τεστ), γεγονός που επιτρέπει στους ειδικούς της εταιρίας σας να προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζουν στη μοναδική φυσιολογία του καθενός;



Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν ακόμη να απαντήσουν, κρίνοντας από τη μέχρι τώρα εμπειρία τους στις πωλήσεις, εάν θεωρούν πολύ/λίγο πιθανό ή απίθανο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια

να πωλούνται στην αγορά ειδικά σχεδιασμένα προϊόντα διατροφής που να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα γενετικά χαρακτηριστικά του καθενός. Πέντε (5) από τους ερωτηθέντες θεωρούν την προοπτική αυτή πολύ πιθανή, ενώ οι υπόλοιποι τη βρίσκουν λιγότερο πιθανή έως απίθανη (**Γράφημα 12**).

Γράφημα 12. Ερώτηση: Πόσο πιθανό θεωρείται το σενάριο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός;



**Οι στύλοι αντιπροσωπεύουν αριθμό ατόμων*

Τέλος, διερευνήθηκε κατά πόσο οι εταιρίες που συμμετείχαν στην έρευνα είναι έτοιμες και διατεθειμένες να εφαρμόσουν τα αποτελέσματα της Διατροφογενετικής, να προσφέρουν δηλαδή στους καταναλωτές ειδικά σχεδιασμένα προϊόντα διατροφής στο πλαίσιο εφαρμογής της ιδέας των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει της γενετικής μας ταυτότητας. Τέσσερις (4) στους εννέα (9) εκπροσώπους των εταιριών δήλωσαν πως πιστεύουν ότι η εταιρία στην οποία εργάζονται θα υιοθετούσε και θα εφάρμοζε την ιδέα αυτή, ενώ οι υπόλοιποι δήλωσαν πως δε μπορούν να εκτιμήσουν και δε γνωρίζουν την πολιτική της εταιρίας τους στο θέμα αυτό.

Ε. ΣΥΖΗΤΗΣΗ & ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Γενικά

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής μελέτης ήταν η διερεύνηση των θέσεων, των στάσεων και των γνώσεων των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τη Διατροφογενετική και η αξιολόγηση της συμπεριφοράς τους και της λήψης αποφάσεων κατά την επιλογή τροφίμων βάσει γενετικής προδιάθεσης, όπως και η διερεύνηση των θέσεων και στάσεων των επιχειρήσεων και βιομηχανιών τροφίμων σχετικά με την υιοθέτηση των διατροφογενετικών προϊόντων.

Αφού πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση για το συγκεκριμένο θέμα, ακολούθησε η σύνταξη των ερωτηματολογίων και ακολούθως η ανάλυσή του. Τα πιο σημαντικά ευρήματα της δειγματοληπτικής έρευνας και της εμπειρικής ανάλυσης, που προέκυψαν στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής μελέτης, μετά από την επεξεργασία και ανάλυση των ερωτηματολογίων, συνοψίζονται παρακάτω.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 1ης Σεπτεμβρίου 2009 έως και 1η Απριλίου 2010. Συγκεκριμένα, μοιράστηκαν εξακόσια (600) ερωτηματολόγια σε καταναλωτές, όπου επιστράφηκαν τα πεντακόσια είκοσι επτά (527), με ποσοστό συμμετοχής 91,7%, ενώ από τις βιομηχανίες τροφίμων επιστράφηκαν εννέα (9) ερωτηματολόγια. Στην έρευνα συμμετείχαν άτομα ηλικίας 18 έως 80 ετών, από τα οποία το 45% ήταν άνδρες και το 55% γυναίκες, με το μεγαλύτερο ποσοστό τους (89,2%) να κατοικεί σε περιοχές της Αθήνας, ενώ σχετικά με το μορφωτικό τους επίπεδο, οι μισοί από τους ερωτηθέντες ήταν κατώτερου μορφωτικού επιπέδου (απόφοιτοι Δημοτικού, Γυμνασίου/Λυκείου ή Τεχνικής Σχολής) και οι υπόλοιποι ανώτερου μορφωτικού επιπέδου (απόφοιτοι ΑΤΕΙ/ΑΕΙ ή κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών), ενώ οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών τροφίμων, ήταν όλοι ανωτέρου μορφωτικού επιπέδου.

1. Έρευνα Καταναλωτών

Όσον αφορά τη στάση των Ελλήνων καταναλωτών σε σχέση με τη διατροφή, διαπιστώνουμε πως στη συντριπτική πλειοψηφία τους, προσέχουν τη διατροφή τους και έχουν προσπαθήσει κατά το παρελθόν να ακολουθήσουν έναν τρόπο υγιεινής διατροφής, και σε συνδυασμό με το ότι τα 2/3 του δείγματος θεωρούν την υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής ως υψηλής/μέτριας προτεραιότητας, μας οδηγούν στο συμπέρασμα πως οι Έλληνες καταναλωτές έχουν την τάση να ενδιαφέρονται για την εξασφάλιση της ποιότητας της ζωής τους και για την υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής, έχοντας κατανοήσει το σημαντικό ρόλο μιας υγιεινής και ισορροπημένης πρόσληψης τροφής.

Αξίζει να σημειωθεί πως, οι γυναίκες σε μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τους άνδρες προσέχουν τη διατροφή τους και (69,0% προς 59,1%) και έχουν ακολουθήσει κατά το παρελθόν υγιεινή διατροφή (77,2% προς 69,7%), αποτελέσματα τα οποία δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον από το γυναικείο πληθυσμό στο να ακολουθήσουν προγράμματα υγιεινής διατροφής, ενώ διαφάνηκε διαγραμματικά μια τάση τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (>65 ετών) να προσέχουν περισσότερο τη διατροφή τους σε σχέση με τα νεαρότερα άτομα της μελέτης, γεγονός το οποίο συνδέεται με το ότι σε μεγαλύτερη ηλικία αναπτύσσονται περισσότερες ασθένειες στον οργανισμό του ανθρώπου και η διατροφή παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη και την αποφυγή τους.

Ερευνώντας τις θέσεις και τις στάσεις των Ελλήνων καταναλωτών σχετικά με τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζουν, περίπου το ½ του δείγματος (ποσοστό 49,0%) διαβάζει περιστασιακά τις ετικέτες, ενώ είναι χαρακτηριστικό το ότι 19,4% των καταναλωτών δεν τις διαβάζουν καθόλου επειδή δεν τις καταλαβαίνουν (20,4%) ή επειδή τους φαίνονται άχρηστες (23,1%). Τα παραπάνω αποτελέσματα, που ήταν ανεξάρτητα από το φύλο, την ηλικιακή ομάδα και το μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων, σε συνδυασμό με την παρατήρηση ότι το 43,8% των καταναλωτών θεωρούν ότι τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στις διατροφικές ετικέτες δεν είναι χρήσιμα, επαρκή και κατανοητά, αποδεικνύουν πως οι διατροφικές ετικέτες που χρησιμοποιούνται στην επισήμανση των τροφίμων σήμερα είναι αρκετά περίπλοκες και δυσνόητες για το μέσο καταναλωτή και πρέπει να απλοποιηθούν.

Παράλληλα, το γεγονός ότι το 85,0% των καταναλωτών θεωρεί ότι οι ενδείξεις που χρησιμοποιούνται κατά την επισήμανση τροφίμων επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τον καταναλωτή κατά την επιλογή του προϊόντος, αποτέλεσμα το οποίο καταδεικνύει πως οι καταναλωτές επηρεάζονται σε ισχυρό βαθμό από τους διατροφικούς ισχυρισμούς των ετικετών, γεγονός το οποίο θα πρέπει να ενεργοποιήσει τον κρατικό μηχανισμό προστασίας του καταναλωτή για τυχόν παραπλάνηση ή παραποίηση των στοιχείων των ετικετών και για άμεση απλοποίηση των διατροφικών ενδείξεων.

Οι γυναίκες σε μεγαλύτερο ποσοστό διαβάζουν ανελλιπώς τις ετικέτες από ότι οι άνδρες (34,5% προς 28,3%) και αυτό συνδέεται με το γεγονός ότι προσέχουν περισσότερο τη διατροφή τους, σε ατομικό αλλά και οικογενειακό επίπεδο (καθώς είναι επιφορτισμένες με την αγορά των απαραίτητων προϊόντων). Τέλος, άτομα ανώτερου μορφωτικού επιπέδου διαβάζουν περισσότερο τις διατροφικές ετικέτες, έστω και περιστασιακά, σε σχέση με άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου, επειδή τις κατανοούν περισσότερο και επιπλέον έχουν μεγαλύτερη ενημέρωση σχετικά με το κατά πόσο τα συστατικά των τροφίμων μπορούν να ωφελήσουν ή να βλάψουν τον οργανισμό.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι οι καταναλωτές γνωρίζουν πως είναι πλέον δυνατό να μάθουν τα στοιχεία της γενετικής τους ταυτότητας (κάνοντας ένα γενετικό τεστ), πράγμα που θα επέτρεπε στους ειδικούς να τους προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζουν στη δική τους φυσιολογία, παρότι ο τομέας της Διατροφογενετικής αποτελεί μια σχετικά πρόσφατη προσέγγιση στην επιστήμη της Διατροφής. Επίσης, η πλειοψηφία των καταναλωτών (ποσοστό 82,5%) ανεξαρτήτως φύλου, ηλικιακής ομάδας και μορφωτικού επιπέδου, θεωρεί την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει γενετικής προδιάθεσης χρήσιμη και συναρπαστική, και έτσι οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως οι Έλληνες καταναλωτές θα ανταποκριθούν θετικά στις εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις, καθώς τις θεωρούν ως κάτι πρωτοποριακό και καινοτόμο.

Σχετικά με τα δύο παραδείγματα αλληλεπιδράσεων Γονιδίων και Διατροφής και ειδικότερα με το πώς θα συμπεριφέρονταν οι καταναλωτές στην περίπτωση που ήταν φορείς κάποιας γενετικής ποικιλομορφίας [της γενετικής μετάλλαξης στο γονίδιο *MTHFR* που εμπλέκεται στο μεταβολισμό της ομοκυστεΐνης και επηρεάζει τις συγκεντρώσεις της στο αίμα αναλόγως με τη διατροφική κατάσταση του φορέα της μετάλλαξης σε επίπεδα φυλλικού οξέος και της γενετικής μετάλλαξης που αφορά το γονίδιο *ApoE* (αλληλόμορφο ApoE4) και η οποία σχετίζεται με δυσμενέστερο λιπιδαιμικό προφίλ και αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα], στη συντριπτική τους πλειοψηφία, οι καταναλωτές θα αναζητούσαν στην αγορά προϊόντα που απευθύνονται σε άτομα με το δικό τους γενετικό υπόβαθρο και θα φρόντιζαν περισσότερο τη διατροφή τους, επιλέγοντας να αγοράσουν τρόφιμα εμπλουτισμένα σε θρεπτικά συστατικά που χρειάζονται, ή θα λάμβαναν κατάλληλα συμπληρώματα διατροφής. Τα παραπάνω μας οδηγούν στο συμπέρασμα πως οι καταναλωτές σε περίπτωση που μάθαιναν πως ήταν φορείς μιας γενετικής μετάλλαξης, θα βελτίωναν τον τρόπο διατροφής τους και θα αναζητούσαν στην αγορά ειδικά διαμορφωμένα προϊόντα που να απευθύνονται στη δική τους συγκεκριμένη μετάλλαξη. Συνεπώς, οι καταναλωτές θα αντιδρούσαν θετικά στην αγορά ενός νέου, ειδικά σχεδιασμένου «διατροφογενετικού» προϊόντος που ανταποκρίνεται στην γενετική τους ταυτότητα.

Είναι χαρακτηριστικό ότι άτομα μικρότερα των 45 ετών σε μεγαλύτερο ποσοστό θα αναζητούσαν στην αγορά προϊόντα που απευθύνονται στη δική τους γενετική μετάλλαξη από ότι άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (82,2% προς 72,5%), γεγονός που ίσως αντανακλά το ότι τα άτομα νεότερης ηλικίας μπορεί να είναι περισσότερο ενημερωμένα σε θέματα Διατροφογενετικής. Ομοίως, άτομα νεότερης ηλικίας σε μεγαλύτερο ποσοστό θα λάμβαναν ένα κατάλληλο συμπλήρωμα διατροφής σε σχέση με άτομα άνω των 45 ετών (75,7% προς 67,9%). Τα παραπάνω μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι άτομα νεαρότερης ηλικίας με μεγαλύτερη ευκολία θα χρησιμοποιούσαν συμπληρώματα διατροφής ή ειδικά σχεδιασμένα σκευάσματα τα οποία ανταποκρίνονται στη συγκεκριμένη γενετική τους ιδιαιτερότητα, γεγονός που οφείλεται στην

πληρέστερη ενημέρωση των νεωτέρων και στο φόβο της υιοθέτησης μιας νέας ιδέας και την άγνοια των ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας.

Σχετικά με το εάν οι καταναλωτές θα γυμνάζονταν συστηματικά ή όχι εάν γνώριζαν ότι λόγω της γενετικής τους προδιάθεσης για αυξημένο λιπιδαιμικό προφίλ (φορείς ApoE4) η άσκηση είναι επιβεβλημένη, παρατηρήθηκε πως τα άτομα νεαρότερης ηλικίας θα γυμνάζονταν πιο συστηματικά σε σχέση με εκείνα μεγαλύτερης ηλικίας (84,1% προς 71,1%), αποτέλεσμα που μάλλον ήταν αναμενόμενο, καθώς οι νεότεροι έχουν περισσότερες αντοχές και διάθεση για άσκηση σε σχέση με τους μεγαλύτερους. Παρόλα αυτά, είναι αξιοσημείωτο ότι και υψηλό ποσοστό ατόμων μεγαλύτερης ηλικίας θα προσπαθούσε να γυμναστεί, καθώς είναι ο πλέον απλός και φυσικός τρόπος πρόληψης και βελτίωσης ασθενειών. Επιπλέον, το ποσοστό των γυναικών που θα γυμνάζονταν συστηματικά ήταν μεγαλύτερο από αυτό των ανδρών (82,8% προς 73,8%), κάτι που πιθανώς αντανακλά το γεγονός ότι για τις γυναίκες είναι ακόμη πιο βασική προτεραιότητα η διατήρηση ενός λεπτού και καλλίγραμμου σώματος.

Σχετικά με το αν οι καταναλωτές θα κατανοούσαν μια συγκεκριμένη διατροφική ένδειξη η οποία απευθύνεται σε άτομα με μια συγκεκριμένη γενετική ποικιλομορφία, ένα μεγάλο ποσοστό (71,0%) θα ήθελε περισσότερες πληροφορίες για τη συγκεκριμένη διατροφική ένδειξη αυτή, καθώς δεν την καταλαβαίνει καθόλου ή θεωρεί πως δεν είναι σαφής, γεγονός το οποίο οδηγεί στο συμπέρασμα ότι με περισσότερη ενημέρωση και σαφήνεια στον τρόπο διατύπωσης των ετικετών, οι καταναλωτές θα ήταν θετικοί στην αγορά ειδικά διαμορφωμένων σκευασμάτων που προορίζονται για συγκεκριμένες γενετικές μεταλλάξεις και ανταποκρίνονται στην μοναδική φυσιολογία του κάθε ατόμου. Πρέπει να αναφερθεί πως άτομα έως 45 ετών κατανοούν περισσότερο τη συγκεκριμένη ένδειξη από ότι άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (32,7% προς 24,8%), γεγονός το οποίο οφείλεται στο ότι άτομα μικρότερης ηλικίας, όπως διαπιστώθηκε και παραπάνω, είναι περισσότερο ενημερωμένα σε θέματα Διατροφογενετικής.

Για τους καταναλωτές φαίνεται να αποτελεί πολύ ισχυρό κίνητρο για να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής εάν γνώριζαν ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων θα ήταν περισσότερο κατάλληλη για τη γενετική τους ταυτότητα (ποσοστό 87,0%), και σε συνδυασμό με το ότι προηγουμένως, ποσοστό 82,5% θεωρεί την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει γενετικής προδιάθεσης χρήσιμη και συναρπαστική, μπορούμε να οδηγηθούμε στο συμπέρασμα πως οι Έλληνες καταναλωτές είναι πολύ θετικοί σε αυτή τη νέα ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων. Είναι επίσης αξιοσημείωτο, όπως και παραπάνω, πως σε σχέση με τους άνδρες, για τις γυναίκες αποτελεί ισχυρότερο κίνητρο το να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής εάν γνώριζαν ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων θα ήταν περισσότερο κατάλληλη για τη γενετική τους ταυτότητα, γεγονός το οποίο καταδεικνύει την τάση των γυναικών να προσέχουν τη διατροφή τους.

Επιπλέον, η πλειοψηφία των καταναλωτών (75,3% έως 83,7%), ανεξαρτήτως φύλου, ηλικιακής ομάδας και μορφωτικού επιπέδου, θα ήθελε να γνωρίζει εάν έχει γενετική προδιάθεση για κάποια από τις σύγχρονες ασθένειες από τις οποίες νοσεί σημαντικό μέρος του πληθυσμού, όπως η παχυσαρκία, η υπέρταση, η άνοια και τα εγκεφαλικά επεισόδια, γεγονός το οποίο μας δείχνει πως οι Έλληνες καταναλωτές ενδιαφέρονται για τις ασθένειες που ενδεχομένως να παρουσιάσουν μελλοντικά και αυτό το ενδιαφέρον ίσως έγκειται στο γεγονός ότι πιθανόν να θέλουν να προληφθούν με διάφορους τρόπους ώστε να αποφύγουν την εμφάνισή των ασθενειών αυτών.

Οι καταναλωτές στην πλειοψηφία τους γνωρίζουν πως στην εκδήλωση του πολυπαραγοντικού νοσήματος της παχυσαρκίας συμβάλλουν σε σημαντικό βαθμό τόσο γενετικοί όσο και περιβαλλοντικοί παράγοντες, καθώς το 44,0% των ατόμων δήλωσαν ότι περιβαλλοντικοί παράγοντες και γενετική προδιάθεση συνεισφέρουν ισομερώς στην παχυσαρκία και το 29,0% ότι συνεισφέρουν σε ποσοστά 75% και 25% αντίστοιχα. Μόνο ένα μικρό ποσοστό των ατόμων θεωρεί ότι για την παχυσαρκία είναι υπεύθυνοι μόνο περιβαλλοντικοί παράγοντες (4,4% των ερωτηθέντων) ή μόνο γενετικοί παράγοντες (3,6% των ερωτηθέντων). Τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα πως οι καταναλωτές είναι ενημερωμένοι πως η διατροφή και η φυσική δραστηριότητα (άσκηση) μπορούν να καταπολεμήσουν τη γενετική προδιάθεση ενός ατόμου για παχυσαρκία.

Οι μισοί από τους καταναλωτές (ποσοστό 47,8%) θεωρούν ως πολύ πιθανό το σενάριο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται ειδικά σχεδιασμένα τρόφιμα βάσει της γενετικής μας ταυτότητας, εκ των οποίων οι περισσότεροι είναι άτομα ανώτερου μορφωτικού επιπέδου (51,4%), γεγονός το οποίο συνδέεται με το ότι έχουν καλύτερη γνώση και ενημέρωση για την πρόοδο της Διατροφογενετικής και ειδικά σχεδιασμένων προϊόντων διατροφής.

Τέλος, το μεγαλύτερο ποσοστό θα ήταν διατεθειμένο να αγοράσει ως μέτρο πρόληψης ένα κατάλληλα σχεδιασμένο προϊόν διατροφής βάσει του γενετικού του υπόβαθρου (ποσοστό 49%) μόνο αν δεν ήταν πιο ακριβό από ένα συμβατικό, γεγονός το οποίο συνδέεται με την τρέχουσα οικονομική κρίση των ελληνικών νοικοκυριών, ενώ μόνο το 21,1% των καταναλωτών θα αγόραζαν το ειδικά σχεδιασμένο προϊόν ακόμη και αν ήταν ακριβότερο. Διαπιστώνουμε πως ο καταναλωτής έχει καταλάβει ότι ένα ειδικά σχεδιασμένο προϊόν διατροφής κατάλληλο για τη δική του γενετική ταυτότητα είναι πολύ σημαντικό, αλλά θα πρέπει να γίνει πιο προσιτό οικονομικά για το μέσο καταναλωτή Αξίζει να σημειωθεί πως ένα σημαντικά υψηλό ποσοστό των καταναλωτών (της τάξεως του 30%) δε θα αγόραζε απαραίτητα ένα τέτοιο προϊόν, και αυτό πιθανόν να συνδέεται με την έλλειψη πληροφόρησης, ενημέρωσης και εκπαίδευσης, αν και το ποσοστό αυτό δε διέφερε στατιστικά μεταξύ των ατόμων διαφορετικού μορφωτικού επιπέδου που συμμετείχαν στην έρευνα.

2. Έρευνα Επιχειρήσεων

Όσον αφορά το αν οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών τροφίμων γνωρίζουν την έννοια «*Διατροφογενετική*» και αν κατανοούν πλήρως την έννοια των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, είναι παράδοξο το γεγονός ότι οι περισσότεροι εκπρόσωποι (5 άτομα), αν και εργάζονται στον τομέα της Διατροφής, δε γνωρίζουν τον όρο Διατροφογενετική, αν και σχεδόν όλοι (8 άτομα) κατανοούν πλήρως την έννοια των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων. Επιπλέον, σχετικά με το νέο Κανονισμό 1924/2006 που αφορά στους ισχυρισμούς που γίνονται στα τρόφιμα για τη διατροφή και την υγεία και ισχύει στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης από την 1η Ιουλίου 2007, είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι τέσσερα άτομα δε γνώριζαν το νέο Κανονισμό αυτό, παρότι εργάζονται στο τμήμα Marketing των βιομηχανιών. Από τα δύο παραπάνω παραδείγματα μπορούμε να διαπιστώσουμε πως πιθανόν υπάρχει ελλιπής ενημέρωση είτε των βιομηχανιών από τον κρατικό μηχανισμό είτε των εργαζομένων από τις βιομηχανίες.

Σχετικά με το τι πιστεύουν οι εκπρόσωποι των βιομηχανιών πως είναι πιο σωστό και κατανοητό να αναγράφεται στις ετικέτες των τροφίμων, μεταξύ του γενικόλογου «*χαμηλό σε περιεκτικότητα λιπαρά*» και του πιο ακριβούς «*μόνο 10% λίπος*», σε συνδυασμό με το ότι όλοι οι εκπρόσωποι θεωρούν πως οι καταναλωτές επηρεάζονται από τέτοιου τύπου σλόγκαν, η πλειοψηφία των εκπροσώπων θεωρεί ότι μάλλον είναι πιο σωστό και κατανοητό να υπάρχουν στις διατροφικές ετικέτες ενδείξεις ακριβείς και συγκεκριμένες παρά γενικόλογες πληροφορίες.

Σχετικά με τη στάση των εκπροσώπων των βιομηχανιών τροφίμων σε σχέση με τις διατροφικές ετικέτες που εφαρμόζουν σε ξένα κράτη, σχεδόν όλο το δείγμα (8 από τα 9 άτομα) θεωρεί πως οι διατροφικές ετικέτες της Αρχής Ελέγχου της Μεγάλης Βρετανίας (FSA) είναι κατανοητές και πιθανόν να πρέπει να εφαρμοστούν και στην Ελλάδα, όπως και το ότι τα λογότυπα επιστημονικών ενώσεων επηρεάζουν τον καταναλωτή στην επιλογή του προϊόντος. Μόνο τέσσερις (4) στους εννέα (9) ερωτηθέντες θεωρούν πως η χρησιμοποίηση λογότυπων επιστημονικών εταιριών μπορεί να αντικαταστήσει μια άλλου τύπου επιστημονική τεκμηρίωση, όπως αυτή που εφαρμόζεται για τα αμερικανικά προϊόντα, γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως πιθανόν τα ελληνικά λογότυπα των επιστημονικών ενώσεων είναι ανεπαρκή συγκρινόμενα με την τεκμηρίωση της επιστημονικότητας των αμερικανικών προϊόντων και πιθανόν να πρέπει να εφαρμοστεί και στην Ελλάδα αυτή η επιστημονική τεκμηρίωση των ισχυρισμών στις διατροφικές ετικέτες.

Οι εκπρόσωποι κλήθηκαν να απαντήσουν κατά πόσον θα ήταν διατεθειμένοι να σχεδιάσουν και να προωθήσουν ένα νέο διατροφογενετικό προϊόν που να απευθύνεται σε άτομα με συγκεκριμένο γενετικό υπόβαθρο και διαπιστώνουμε πως η πλειοψηφία δε θα υιοθετούσε την ιδέα της σχεδίασης και προώθησης ενός τέτοιου προϊόντος, καθώς είναι μια αμφισβητούμενη

επιλογή και επειδή δε γνωρίζουν πως θα αντιδρούσαν οι καταναλωτές, γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως πιθανόν οι βιομηχανίες να μην είναι έτοιμες να αναλάβουν το κόστος της δημιουργίας του προϊόντος αυτού και γενικότερα καταδεικνύεται η απροθυμία ανάληψης και υλοποίησης καινοτόμων πρωτοβουλιών για μια μικρή και συγκεκριμένη ομάδα καταναλωτών λόγω του χαμηλού κέρδους και του υψηλού ρίσκου αυτής της επένδυσης, παρότι τρεις (3) βιομηχανίες έχουν σκεφτεί αυτή την ιδέα, χωρίς όμως να προβούν στην υλοποίησή της.

Μόνο πέντε (5) εκπρόσωποι ήταν ενήμεροι για τη δυνατότητα ταυτοποίησης του γενετικού προφίλ του καθενός μέσω ενός γενετικού τεστ, παρότι εργάζονταν σε βιομηχανίες τροφίμων και οδηγούμαστε στο συμπέρασμα πως σε συνδυασμό και με παραπάνω ανάλογες ερωτήσεις, επιβεβαιώνεται η έλλειψη πληροφόρησης των εργαζομένων των βιομηχανιών πάνω σε βασικά θέματα Διατροφογενετικής.

Πάντως, η πλειοψηφία των εκπροσώπων θεωρούν πολύ πιθανό το σενάριο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός, παρόλα αυτά μόνο τέσσερις (4) πιστεύουν ότι η εταιρία τους θα υιοθετούσε και θα εφάρμοζε την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, συμπεραίνοντας πως παρόλο που αναγνωρίζεται η αναγκαιότητα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, η ελληνική αγορά μάλλον δεν είναι διατεθειμένη να στηρίξει αυτή την ιδέα.

3. Γενικά Συμπεράσματα

Από την έρευνα των καταναλωτών οδηγούμαστε στα παρακάτω βασικά συμπεράσματα:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό πιστεύει ότι προσέχει τη διατροφή του και έχει προσπαθήσει κατά το παρελθόν να ακολουθήσει υγιεινή διατροφή, θέτοντας την υιοθέτηση ενός υγιεινού τρόπου διατροφής ως βασική προτεραιότητα στη ζωή τους.
- Οι γυναίκες σε μεγαλύτερο ποσοστό από τους άνδρες προσέχουν τη διατροφή τους.
- Η συντριπτική πλειοψηφία θεωρεί ότι οι ενδείξεις που χρησιμοποιούνται στην επισήμανση των τροφίμων επηρεάζουν τον καταναλωτή κατά την επιλογή του προϊόντος.
- Σχετικά μεγάλο ποσοστό γνωρίζει πως είναι πλέον δυνατό να μάθει στοιχεία της γενετικής του ταυτότητας, ώστε οι ειδικοί να μπορούν να προτείνουν μια περισσότερο υγιεινή διατροφή για τη δική τους συγκεκριμένη φυσιολογία, ενώ θεωρεί την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων χρήσιμη και συναρπαστική.
- Στην περίπτωση που οι καταναλωτές ήταν φορείς μιας γενετικής ποικιλομορφίας, θα προσπαθούσαν με κάθε τρόπο να βελτιώσουν τον τρόπο διατροφής τους, ενώ το

μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος θα ήθελε να γνωρίζει αν έχει γενετική προδιάθεση για κάποια από τις σύγχρονες ασθένειες.

- Τέλος, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί πολύ πιθανό σενάριο μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται τρόφιμα ειδικά σχεδιασμένα που να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός και θα ήταν διατεθειμένοι σε μεγάλο ποσοστό να αγοράσουν ως μέτρο πρόληψης ένα τέτοιο προϊόν.

Από την έρευνα των επιχειρήσεων και βιομηχανιών τροφίμων μπορούμε να καταλήξουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Οι περισσότεροι εκπρόσωποι των επιχειρήσεων, αν και κατανοούν την έννοια των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων, δε γνωρίζουν τον όρο Διατροφογενετική, παρότι εργάζονται στον τομέα της Διατροφής.
- Υπάρχει ελλιπής ενημέρωση των εκπροσώπων για τη Νομοθεσία, και συγκεκριμένα για το νέο Κανονισμό 1924/2006 που αφορά τους ισχυρισμούς στα τρόφιμα και εφαρμόζεται σε όλα τα μέλη της Ε.Ε. από 1/7/2007.
- Η πλειοψηφία των εκπροσώπων θεωρεί πως είναι πιο σωστό να υπάρχουν στις διατροφικές ετικέτες ενδείξεις σαφείς και κατανοητές, παρά γενικόλογες πληροφορίες, ενώ πολύ υψηλό ποσοστό πιστεύει πως τα λογότυπα των επιστημονικών ενώσεων επηρεάζουν σημαντικά τον καταναλωτή κατά την επιλογή του προϊόντος.
- Η πλειοψηφία των εκπροσώπων πιστεύει πως η εταιρία τους δε θα υιοθετούσε την ιδέα της σχεδίασης και προώθησης ενός νέου διατροφογενετικού προϊόντος, επειδή είναι μια αμφισβητούμενη επιλογή και επειδή δε γνωρίζουν πως θα αντιδράσουν οι καταναλωτές σε αυτή την ιδέα.

Τέλος, η πλειοψηφία των εκπροσώπων θεωρεί πως η εταιρία τους δε θα υιοθετούσε την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αποστολόπουλος, Κ. (2009). Ο ενεργός καταναλωτής στη σημερινή πραγματικότητα. Στο: Κ. Δ. Αποστολόπουλος (Επιμ.), *Τρόφιμα και Καταναλωτής: Διεπιστημονική προσέγγιση στη Βιώσιμη Κατανάλωση Τροφίμων* (σελ. 9-12). Αθήνα: Ελληνοεκδοτική.

Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2000). *Βασικές Αρχές Κυτταρικής Βιολογίας*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.

Γιαννακούρης, Ν. (2002). *Οδηγός Εργαστηριακών και Φροντιστηριακών Ασκήσεων Βιολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Γιαννακούρης, Ν. (2007). Nutrigenetics: Το μονοπάτι για την εξατομικευμένη δίαιτα. *Εξελίξεις στην παχυσαρκία*, Τεύχος 4, σελ. 1-5.

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2000). Λευκό *Βιβλίο για την Ασφάλεια των Τροφίμων*. COM (1999) 719, Βρυξέλλες.
Διαθέσιμο στο: http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_el.pdf

Zubay, G., Parson, W., & Vance, D. (1999). *Αρχές Βιοχημείας ΙΙΙ*. Σέκερης, Κ., Καλοφούτης, Α., (Επιμ.). Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδη.

Καναβάκης, Ε., & Ξαϊδαρά, Α. (2001). Η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος. *Αρχείο Ελληνικής Ιατρικής*, Τεύχος 18, σελ.475-484.

Κωνσταντινίδου, Β. (2009). Η εποχή της Διατροφογενωμικής-The Nutrigenomics Era. *Τεχνολογία Τροφίμων και Διατροφή*, Τεύχος 14, σελ. 15-17.

Λάζος, Ε. (2005). *Ασφάλεια & Έλεγχος Τροφίμων: Οι νέοι Κανονισμοί*. Παρουσίαση ομιλίας στον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων.
Διαθέσιμο στο: http://www.efet.gr/omilies%5CLazos-SEBT.pdf

McDonald, M. (2007). *Σχέδια Μάρκετινγκ (Marketing Plans): Προετοιμασία και χρήση* (4η αγγλική έκδοση). Αθηνά: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Παπαμίκος, Β. (2007). *Διατροφογενετική-Διατροφογενωμική: Δύο νέοι όροι στη ζωή μας*. Διαθέσιμο στο: http://diaitologia.blogspot.com/2007/11/blog-post.html

Σιώμκος, Γ. (2002). *Συμπεριφορά Καταναλωτή και Στρατηγική Μάρκετινγκ* (2η έκδοση). Αθήνα: Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.

Τομάρας, Π. (2000). *Εισαγωγή στο Marketing και την έρευνα αγοράς*. Αθήνα: Νέα Έκδοση.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bennet, P. (1995). Dictionary of Marketing Terms (2nd edition). Chicago: American Marketing Association.

Bettman, J. (1979). *An information Processing Theory of Consumer Choice*. New York: Addison-Wesley.

Cavalli-Sforza, L. (2005). The Human Genome Diversity Project: past, present and future. Nature Reviews, Nature Publishing Group, Vol. 6, pp. 333-340.
Available at: http://www.uvm.edu/~rsingle/stat295/F05/papers/Cavalli-Sforza-NRG-2005_Ceph-HGDP-CDP.pdf

Castle, D., & Ries, N. (2007). Ethical, legal and social issues in nutrigenomics: The challenges of regulating service delivery and building health professional capacity. *Mutation Research*, Vol. 622, pp. 138-143.

Corella, D., Tucker, K., Lahoz, C., Coltell, O., Cupples, A., Wilson, P., Schaefer, E., & Ordovas, J. (2001). Alcohol drinking determines the effect of the APOE locus on LDL-cholesterol concentrations in men: the Framingham Offspring Study. American *Journal of Clinical Nutrition*, American Society for Clinical Nutrition, pp. 736-745.

Engel, J., Kollat, D., & Blackwell, R. (1968). *Consumer Behavior*. New York: Holt, Rinehart & Winston Publishers.

Howard, J., & Ostlund, L. (1973). *Buyer Behavior: Theoretical and Empirical Foundations*. New York: Alfred A. Knopf.

Howkins, I., Best, R., & Cooney, K. (2001). *Consumer Behavior-Building Marketing Strategy* (2nd International edition). Irwin: McGraw-Hill.

Howard, J., & Sheth, J. (1969). *The Theory of Buyer Behavior*. New York: John Wiley & Sons.

Ghosh, D., (2008). Future Perspectives of Nutrigenomics Foods: Benefits vs. Risks. *Indian Journal of Biochemistry & Biophysics*, Vol. 46, pp. 31-36.

International Human Genome Sequencing Consortium (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. Nature, Nature Publishing Group, Vol. 409, pp. 860-921.
Available at: http://www.nature.com/nature/journal/v426/n6968/full/nature02168.html

Kaput, J., & Rodriguez, L. (2004). Nutritional Genomics: the next frontier in the postgenomic era. *Journal of Physiol Genomics*, Vol. 16, pp. 166-177.

King, RA., Rotter, KE. & Motulsky, AG. (1992). The Genetic Basis of Common Diseases. *Oxford University Press*, Vol. 20, pp. 847-856.

Lovegrove, J., & Gitau, R. (2008). Nutrigenetics and CVD: what does the future hold?. *Proceedings of the Nutrition Society*, Vol. 67, pp. 206-213.

Lovegrove, J., & Gitau, R. (2008). Personalised nutrition for the prevention of cardiovascular disease: a future perspective. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, Vol. 21, pp. 306-316.

Mariman, E. (2007). *Nutrigenomics and Nutrigenetics: The omics-revolution in nutritional science*. Research Institute NUTRIM, Department of Human Biology, Maastricht University, pp. 1-25.

Munshi, A., & Duvvuri, V. (2008). Nutrigenomics: Looking to DNA for nutrition advice. *Indian Journal of Biotechnology*, Vol. 7, pp. 32-40.

National Institute of Health (2007). All About the Human Genome. *Guide to Your Genome*, NIH Publication No. 07-6284.
Available at: http://www.genome.gov/Pages/Education/AllAbouttheHumanGenomeProject/-GuidetoYourGenome07.pdf

Nicosia, F.M. (1966). *Consumer Decision Processes*. New Jersey: Prentice Hall.

Ordovas, J., Corella, D., Demissie, S., Cupples, A., Couture, P., Coltell, O., Wilson, P., Schaefer, E., & Tucker, K. (2002). Dietary Fat Intake Determines the Effect of a Common Polymorphism in the Hepatic Lipase Gene Promoter on High-Density Lipoprotein Metabolism. Nutrition and Genomics Laboratory. American Heart Association, pp. 2315-2321.

Ordovas, J., & Corella, D. (2004). Nutritional Genomics. *The Annual Review of Genomics and Human Genetics*, Vol. 5, pp. 71-118.

Ordovas. J., Kaput, J., & Corella, D. (2007). Nutrition in the genomics era : Cardiovascular disease risk and the Mediterranean diet. *Mol. Nutrition Food Res*, Vol. 51, pp. 1293-1299. www.mnf-journal.com

Ordovas, J., & Mooser, V. (2004). Nutrigenomics and nutrigenetics. *Current Opinion in Lipidology*, Vol. 15, pp. 101-108.

Ordovas, J., & Shyong-Tai, E. (2008). Why study gene-environment interactions?. *Current Opinion in Lipidology*, Vol. 19, pp. 158-167.

Papoutsakis, C., Yiannakouris, N., Manios, Y., Papaconstantinou, E., Magkos, F., Schulpis, K., Zampelas, A., & Matalas, A. (2005). Plasma Homocysteine Concentrations in Greek Children Are Influenced by an Interaction between the Methylenetetrahydrofolate Reductase C677T Genotype and Folate Status. *Nutrient-Gene Interactions*. American Society for Nutritional Sciences, pp. 383-288.

Ronteltap, A., Trijp, J.C.M., & Renes, R.J. (2009). Consumer acceptance of Nutrigenomics-based personalized nutrition. *Brithish Journal of Nutrition*, Vol. 101, pp. 132-144.

Simopoulos, A. (2009). Nutrigenetics/Nutrigenomics. *Annual Review of Public Health*, Vol. 31, pp. 22.1-22.16.

The International HapMap Consortium (2005). A haplotype map of the human genome. *Nature*, Nature Publishing Group, Vol. 437/27, pp. 1299-1320.
Available at: http://hapmap.ncbi.nlm.nih.gov/downloads/presentations/Nature_HapMap_-phaseI.pdf

The International HapMap Consortium (2003). The International HapMap Project. *Nature*, Nature Publishing Group, Vol. 426, pp. 789-796.
Available at: http://www.nature.com/nature/journal/v426/n6968/full/nature02168.html

Vakili, S., & Caudill, M. (2007). Personalized Nutritional Genomics as a Potential Tool for Targeted Medical Nutrition Therapy. *Nutrition Reviews*, Vol. 65, pp. 301-315.

van Trijp, J., & Ronteltap, A. (2007). A marketing and consumer behaviour perspective on personalised nutrition. In F. Kok, L. Bouwman and F. Desiere (Eds), *Personalized Nutrition: Principles and Applications* (pp. 185–204). Florida: CRC Press.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Διεθνής διαδικτυακή εγκυκλοπαίδεια Wikipedia
http://el.science.wikia.com/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CE%B3%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE

Διαδικτυακή πύλη Ευρωπαϊκής Ένωσης
http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/index_el.htm

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Πληροφόρησης για τα Τρόφιμα
http://www.eufic.org/article/el/health-lifestyle/food-choice/artid/taste/

Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων
http://www.efet.gr

Άλλες Διευθύνσεις
http://www.ornl.gov/hgmis/home.shtml

http://genomics.energy.gov/

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18068006

http://www.mednutrition.gr/content/view/3777/89/

http://www.genomicseducation.ca/informationArticles/health/nutrigenetic_testing.asp

http://www.jkalmed.gr

ΣΤ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

Η συμβολή σας στη συμπλήρωση αυτού του ανώνυμου ερωτηματολογίου είναι ιδιαίτερα σημαντική. Όλα τα αποτελέσματα και τα στοιχεία της έρευνας είναι απολύτως εμπιστευτικά και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για επιστημονικούς & ερευνητικούς σκοπούς.

Παρακαλώ σημειώστε την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκετε και το φύλο σας:

☐ 18-30 ☐ 31-45 ☐ 45-65 ☐ 65 και άνω ☐ Άνδρας ☐ Γυναίκα

Είστε απόφοιτος/κάτοχος:

☐ Δημοτικού ☐ Γυμνασίου/Λυκείου ☐ Τεχνικής σχολής ☐ ΤΕΙ/Πανεπιστημίου ☐ Master/PhD

Παρακαλώ σημειώστε την απάντησή σας ανάλογα με την περίπτωση

1. Πιστεύετε ότι προσέχετε τη διατροφή σας; ☐ Ναι ☐ Όχι

2. Έχετε προσπαθήσει στο παρελθόν να ακολουθήσετε υγιεινή διατροφή; ☐ Ναι ☐ Όχι

   Εάν ναι, τα καταφέρατε; ☐ Ναι ☐ Όχι

3. Αποτελεί προτεραιότητα για εσάς το να ακολουθείτει έναν υγιεινό τρόπο διατροφής;

   ☐ Υψηλή ☐ Μέτρια ☐ Χαμηλή

4. Διαβάζετε τις ετικέτες με τις διατροφικές ενδείξεις στα τρόφιμα που αγοράζετε;

   ☐ Ναι ☐ Περιστασιακά ☐ Όχι

   Αν απαντήσατε όχι, εξηγείστε γιατι:

   ☐ δεν τις καταλαβαίνω ☐ βαριέμαι ☐ μου φαίνονται άχρηστες

5. Νομίζετε ότι τα στοιχεία που συμπεριλαμβάνονται στις διατροφικές ετικέτες είναι χρήσιμα, επαρκή και κατανοητά; ☐ Ναι ☐ Όχι

6. Πιστεύετε πως ενδείξεις όπως *"χαμηλό σε λιπαρά", "μειώνει τη χοληστερίνη", "πλούσιο σε φυτικές ίνες"* κ.τ.λ. μπορούν να επηρεάσουν την επιλογή του προϊόντος από τον καταναλωτή;

   ☐ Ναι ☐ Όχι

7. Γνωρίζετε ότι είναι πλέον δυνατό να μάθετε στοιχεία της γενετικής σας ταυτότητας (κάνοντας ένα γενετικό τεστ) γεγονός που θα επέτρεπε στους ειδικούς να σας προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζουν στη δική σας μοναδική φυσιολογία;

   ☐ Ναι ☐ Όχι

8. Βρίσκετε την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει της γενετικής ταυτότητας του καθενός:

☐ Συναρπαστική ☐ Χρήσιμη ☐ Αδιάφορη ☐ Αδύνατη / Μη εφαρμόσιμη

9. <u>Παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά τα ακόλουθα παραδείγματα:</u>

Παράδειγμα 1ο
Ορισμένοι άνθρωποι, λόγω γενετικής προδιάθεσης, έχουν μειωμένη ικανότητα να μεταβολίζουν καλά τη βιταμίνη "φυλλικό οξύ" που βρίσκεται κυρίως στα πράσινα φυλλώδη λαχανικά. Αυτό οφείλετε στο γεγονός ότι είναι φορείς μιας γενετικής ποικιλομορφίας (μετάλλαξης) σε ένα γονίδιο που ονομάζεται MTHFR. Το να είναι κανείς φορέας της μετάλλαξης MTHFR έχει βρεθεί πως συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσει διάφορα νοσήματα/παθολογικές διαταραχές όπως: καρδιαγγειακά, καρκίνο του παχέος εντέρου, νευρολογικές διαταραχές και υπογονιμότητα.

Αν μαθαίνατε ότι είστε ένας/μία φορέας της μετάλλαξης MTHFR:

x θα αναζητούσατε στην αγορά προϊόντα που απευθύνονται ειδικά σε φορείς της μετάλλαξης MTHFR; ☐ Ναι ☐ Όχι

x θα λαμβάνατε ένα κατάλληλο συμπλήρωμα διατροφής; ☐ Ναι ☐ Όχι

x θα αναζητούσατε τρόφιμα εμπλουτισμένα σε φυλλικό οξύ; ☐ Ναι ☐ Όχι

x θα προσπαθούσατε να προσλαμβάνετε περισσότερο φυλλικό οξύ τρώγοντας περισσότερα πράσινα φυλλώδη λαχανικά; ☐ Ναι ☐ Όχι

x μάλλον δε θα σας απασχολούσε το ζήτημα ☐ Ναι ☐ Όχι

Παράδειγμα 2ο
Μία άλλη συχνή γενετική ποικιλομορφία ονομάζεται ApoE4. Άτομα που είναι ApoE4 φορείς δεν μεταβολίζουν το ίδιο καλά τα λίπη της δίαιτας με αποτέλεσμα να εμφανίζουν υψηλότερες τιμές λιπιδίων στο αίμα. Αυτό συνεπάγεται τα άτομα αυτά να υποφέρουν πιο συχνά από καρδιαγγειακά προβλήματα. Επιπλέον, οι ApoE4 φορείς βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για νόσο του Alzheimer.

Αν σας έλεγαν πως είστε ένας/μία ApoE4 φορέας:

x θα φροντίζατε περισσότερο τη διατροφή σας; ☐ Ναι ☐ Όχι

x θα προσπαθούσατε να γυμνάζεστε συστηματικά; ☐ Ναι ☐ Όχι

x θα αναζητούσατε στην αγορά τρόφιμα που απευθύνονται ειδικά σε φορείς ApoE4; ☐ Ναι ☐ Όχι

10. Αν σε ένα τρόφιμο βλέπατε την παρακάτω ένδειξη, πιστεύετε ότι αυτή δείχνει με σαφήνεια ότι το προϊόν αυτό είναι κατάλληλο για άτομα που είναι ApoE4 φορείς;

☐ Ναι

☐ Όχι

☐ Θέλω περισσότερες πληροφορίες

11. Εάν γνωρίζατε ότι μια συγκεκριμένη δίαιτα ή επιλογή τροφίμων θα ήταν περισσότερο κατάλληλη για εσάς λόγω τη γενετικής σας ταυτότητας, πόσο ισχυρό ερέθισμα/κίνητρο θα αποτελούσε αυτό για να ακολουθήσετε ένα πρόγραμμα εξατομικευμένης διατροφής;

☐ Πολύ ισχυρό ☐ Αρκετά ισχυρό ☐ Αδιάφορο

12. Θα θέλατε να γνωρίζετε αν έχετε γενετική προδιάθεση ώστε:

x Να μην παχαίνετε εύκολα ☐ Ναι ☐ Όχι

x Να έχετε υψηλή αρτηριακή πίεση ☐ Ναι ☐ Όχι

x Να πάθετε άνοια ☐ Ναι ☐ Όχι

x Να αντιλαμβάνεστε ευκολότερα το πικρό ☐ Ναι ☐ Όχι

x Να πάθετε εγκεφαλικό ☐ Ναι ☐ Όχι

13. Σε τι ποσοστό πιστεύετε ότι συνεισφέρουν στην παχυσαρκία οι περιβαλλοντικοί παράγοντες (διατροφή & φυσική δραστηριότητα) και η γενετική προδιάθεση:

Περιβαλλοντικοί παράγοντες 100%, Γενετική προδιάθεση 0% ☐

Περιβαλλοντικοί παράγοντες 75%, Γενετική προδιάθεση 25% ☐

Περιβαλλοντικοί παράγοντες 50%, Γενετική προδιάθεση 50% ☐

Περιβαλλοντικοί παράγοντες 25%, Γενετική προδιάθεση 75% ☐

Περιβαλλοντικοί παράγοντες 0%, Γενετική προδιάθεση 100% ☐

14. Ανεξάρτητα από το προσωπικό σας ενδιαφέρον, πόσο πιθανό θεωρείτε μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα γενετικά χαρακτηριστικά του καθενός; Θεωρείτε αυτό το σενάριο ως:

☐ Πολύ πιθανό ☐ Όχι τόσο πιθανό ☐ Απίθανο

15. Θα αγοράζατε, ως μέτρο πρόληψης, ένα ειδικά σχεδιασμένο προϊόν διατροφής κατάλληλο για τη δική σας γενετική ταυτότητα;

☐ Όχι απαραίτητα ☐ Ναι, αν δεν ήταν πιο ακριβό ☐ Ναι, ακόμη και αν ήταν πιο ακριβό

Σας ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη βοήθειά σας !

ΠΑΡΑΤΗΜΑ 2. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Η συμβολή σας στη συμπλήρωση αυτού του ανώνυμου ερωτηματολογίου είναι ιδιαίτερα σημαντική. Όλα τα αποτελέσματα και τα στοιχεία της έρευνας είναι απολύτως εμπιστευτικά και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για επιστημονικούς & ερευνητικούς σκοπούς.

Όνομα Εταιρίας:

Είδος Επιχείρησης:

Παρακαλώ σημειώστε την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκετε και το φύλο σας:

☐ 18-30 ☐ 31-45 ☐ 45-65 ☐ 65 και άνω ☐ Άνδρας ☐ Γυναίκα

Είστε απόφοιτος/κάτοχος:

☐ Δημοτικού ☐ Γυμνασίου/Λυκείου ☐ Τεχνικής σχολής ☐ ΤΕΙ/Πανεπιστημίου ☐ Master/PhD

Θέση στην Εταιρία:

Παρακαλώ σημειώστε την απάντησή σας ανάλογα με την περίπτωση

1. Γνωρίζετε την έννοια «Διατροφογενετική»; ☐ Ναι ☐ Οχι ☐ Την έχω ακούσει
2. Κατανοείτε πλήρως την έννοια «εξατομικευμένες διατροφικές συστάσεις»;

   ☐ Ναι ☐ Όχι
3. Γνωρίζετε το νέο Κανονισμό 1924/2006, που αφορά στους ισχυρισμούς που γίνονται στα τρόφιμα για τη διατροφή και την υγεία, και ισχύει στα κράτη μέλη της Ε.Ε. από την 1η Ιουλίου 2007;

   ☐ Ναι ☐ Όχι

   Εάν ναι, θεωρείτε πως οι νέες πιο αυστηρές οδηγίες της Ε.Ε. προς τις βιομηχανιές τροφίμων, αναφορικά με τους ισχυρισμούς και την εξασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων, είναι προς τη σωστή κατεύθυνση;

   ☐ Ναι ☐ Όχι
4. Η δικιά σας εταιρία έχει εναρμονιστεί με το νέο Κανονισμό;

   ☐ Ναι

Παράδειγμα: .....

.....

☐ Όχι

Τι θα πρέπει να αλλάξετε; .....

.....

.....

5. Τι πιστεύετε πως είναι πιο σωστό και πιο καταννοητό να αναγράφεται στις ετικέτες των τροφίμων «χαμηλά σε περιεκτικότητα λιπαρά» ή «μόνο 10% λίπος»;

☐ **«**χαμηλά σε περιεκτικότητα λιπαρά»

☐ «μόνο 10% λίπος»

☐ κάτι άλλο

6. Θεωρείτε ότι οι πελάτες σας επηρεάζονται στην επιλογή του προϊόντος τους από το σλόγκαν π.χ. «χαμηλά σε περιεκτικότητα λιπαρά», «μειώνει τη χοληστερίνη»;

☐ Ναι ☐ Όχι

7. Η Αρχή Ελέγχου Τροφίμων της Μεγάλης Βρετανίας (FSA), επιβάλλει να υπάρχουν η συγκεκριμένες διατροφικές ετικέτες. Τις θεωρείτε καταννοητές;

☐ Ναι

☐ Όχι

8. Επιπλέον, στην Αμερική εφαρμόζεται η παρακάτω ένδειξη ανάλογα ,με την επιστημονική τεκμηρίωση του προϊόντος σχετικά με τους ισχυρισμούς. Θεωρείτε ότι είναι απαραίτητο να γίνει και στην Ελλάδα;

A	**Υψηλή** *Αποδεδειγμένο επιστημονικά*
B	**Μέτρια** *Τα στοιχεία δεν είναι αρκετά*
C	**Χαμηλή** *Τα στοιχεία είναι περιορισμένα*
D	**Εξαιρετικά χαμηλή** *Ελάχιστα επιστημονικά στοιχεία*

☐ Το θεωρώ απολύτως απαραίτητο

☐ Δεν το θεωρώ καθόλου απαραίτητο

☐ Αδιάφορο αν θα εφαρμοστεί

9. Θεωρείτε πως τα λογότυπα κάποιας επιστημονικής ένωσης (π.χ. Ένωση καρδιολόγων) επηρεάζουν τον καταναλωτή στην επιλογή του προϊόντος;

☐ Ναι ☐ Όχι

Αν ναι, μέχρι ποιο βαθμό;

☐ Ελάχιστα ☐ Σημαντικά

Πιστεύετε πως μπορούν να αντικαταστήσουν την παραπάνω επιστημονική τεκμηρίωση των αμερικανικών προϊόντων;

☐ Ναι ☐ Όχι

10. Ορισμένοι άνθρωποι, λόγω γενετικής προδιάθεσης, έχουν μειωμένη ικανότητα να μεταβολίζουν καλά τη βιταμίνη "φυλλικό οξύ" που βρίσκεται κυρίως στα πράσινα φυλλώδη λαχανικά. Αυτό οφείλετε στο γεγονός ότι είναι φορείς μιας γενετικής μετάλλαξης σε ένα γονίδιο που ονομάζεται MTHFR. Το να είναι κανείς φορέας της μετάλλαξης MTHFR έχει βρεθεί πως συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσει διάφορα νοσήματα/παθολογικές διαταραχές. Σχετικά με την ιδέα της σχεδίασης ενός νέου «διατροφογενετικού» προϊόντος που θα απευθύνεται σε φορείς MTHFR, προτίθεστε:

- x να το σχεδιάσετε και να το προωθήσετε, ώστε να είστε στην πρώτη γραμμή του μάρκετινγκ? ☐ Ναι ☐ Όχι
- x να μην προτιμήσετε να το σχεδιάσετε και να το προωθήσετε, επειδή δεν είστε σίγουροι αν θα αντιδράσουν θετικά σ΄αυτό οι πελάτες και επειδή είναι μια αμφισβητούμενη ακόμα επιλογή? ☐ Ναι ☐ Όχι
- x έχετε ήδη σκεφτεί αυτή την ιδέα? ☐ Ναι ☐ Όχι
- x θα τη σκεφτόσασταν τώρα? ☐ Ναι ☐ Όχι

11. Γνωρίζετε ότι είναι πλέον δυνατό να μάθουμε στοιχεία της γενετικής μας ταυτότητας (κάνοντας ένα γενετικό τεστ) γεγονός που επιτρέπει στους ειδικούς της εταιρίας σας να προτείνουν μια πιο υγιεινή διατροφή και τρόπο ζωής που να ταιριάζουν στη μοναδική φυσιολογία του καθενός;

☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Πρώτη φορά το ακούω αλλά με ενδιαφέρει πολύ

12. Από τη μέχρι τώρα εμπειρία σας στις πωλήσεις, πόσο πιθανό θεωρείτε μέσα στα επόμενα 5-10 χρόνια να πωλούνται στην αγορά προϊόντα διατροφής ειδικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στα ιδιαίτερα γενετικά χαρακτηριστικά του καθενός; Θεωρείτε αυτό το σενάριο ως:

☐ Πολύ πιθανό ☐ Όχι τόσο πιθανό ☐ Απίθανο

13. Η εταιρία σας πιστεύετε πως θα υιοθετούσε την ιδέα των εξατομικευμένων διατροφικών συστάσεων βάσει της γενετικής προδιάθεσης του καθενός:

☐ Ναι ☐ Όχι ☐ Δεν είμαστε έτοιμοι ακόμα ☐ Δεν γνωρίζω

Σας ευχαριστώ θερμά για την πολύτιμη βοήθειά σας !

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1924/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20 Δεκεμβρίου 2006 , σχετικά με τους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας που διατυπώνονται στα τρόφιμα

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1924/2006
του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου
της 20 Δεκεμβρίου 2006
σχετικά με τους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας που διατυπώνονται στα τρόφιμα

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ
ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,
αποφασίζοντας σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 251 της συνθήκης.

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Στην Κοινότητα ο αριθμός των τροφίμων που επισημαίνονται και διαφημίζονται με ισχυρισμούς διατροφής και υγείας αυξάνεται συνεχώς. Προκειμένου να εξασφαλιστεί υψηλού επιπέδου προστασία των καταναλωτών και να διευκολυνθεί η επιλογή τους, τα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά πρέπει να είναι ασφαλή και να φέρουν επαρκή επισήμανση.

(2) Οι διαφορές μεταξύ των εθνικών διατάξεων σχετικά με τους ισχυρισμούς αυτούς μπορεί να εμποδίσουν την ελεύθερη κυκλοφορία των τροφίμων και να δημιουργήσουν άνισες συνθήκες ανταγωνισμού. Έχουν συνεπώς άμεσο αντίκτυπο στη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς. Είναι συνεπώς αναγκαίο να υιοθετηθούν κοινοτικοί κανόνες σχετικά με τη χρήση ισχυρισμών διατροφής και υγείας στα τρόφιμα.

(3) Γενικές διατάξεις για την επισήμανση περιέχονται στην οδηγία 2000/13/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Μαρτίου 2000, για προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την επισήμανση, την παρουσίαση και τη διαφήμιση των τροφίμων. Η οδηγία 2000/13/ΕΚ απαγορεύει γενικά τη χρήση πληροφοριών που θα μπορούσαν να παραπλανήσουν τον καταναλωτή ή να αποδώσουν φαρμακευτικές ιδιότητες στα τρόφιμα. Ο παρών κανονισμός συμπληρώνει τις γενικές αρχές της οδηγίας 2000/13/ΕΚ και θεσπίζει ειδικές διατάξεις όσον αφορά τη χρήση ισχυρισμών διατροφής και υγείας στα τρόφιμα που διατίθενται ως έχουν στον καταναλωτή.

(4) Ο παρών κανονισμός θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλους τους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας οι οποίοι διατυπώνονται σε εμπορικές ανακοινώσεις, συμπεριλαμβανομένης της γενικής διαφήμισης των τροφίμων και των διαφημιστικών εκστρατειών, όπως εκείνων που υποστηρίζονται εν όλω ή εν μέρει από τις δημόσιες αρχές. Δεν θα πρέπει να εφαρμόζεται σε ισχυρισμούς οι οποίοι διατυπώνονται σε μη εμπορικές ανακοινώσεις, όπως στις κατευθυντήριες γραμμές ή τις συμβουλές για τη διατροφή τις οποίες εκδίδουν αρχές και φορείς δημόσιας υγείας, ούτε στις μη εμπορικές ανακοινώσεις και πληροφορίες στον τύπο και σε επιστημονικά δημοσιεύματα. Ο παρών κανονισμός θα πρέπει να εφαρμόζεται επίσης στα εμπορικά σήματα και τις λοιπές εμπορικές ονομασίες που μπορούν να ερμηνευθούν ως ισχυρισμοί διατροφής ή ως ισχυρισμοί υγείας.

(5) Οι ισχυρισμοί διατροφής που αναφέρονται σε μη ευεργετικές συνέπειες δεν εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού· τα κράτη μέλη που προτίθενται να θεσπίσουν εθνικό πλάνο σχετικά με ισχυρισμούς διατροφής για μη ευεργετικές συνέπειες θα πρέπει να τα κοινοποιούν στην Επιτροπή και στα κράτη μέλη, σύμφωνα με την οδηγία 98/34/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 22ας Ιουνίου 1998, για την καθιέρωση μιας διαδικασίας πληροφόρησης στον τομέα των τεχνικών προτύπων και κανονισμών και των κανόνων σχετικά με τις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών.

(6) Σε διεθνές επίπεδο, στον Codex Alimentarius έχουν θεσπιστεί γενικές κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τους ισχυρισμούς υγείας το 1991 και κατευθυντήριες γραμμές για τη χρήση των ισχυρισμών διατροφής το 1997. Μια τροποποίηση των τελευταίων εγκρίθηκε από την επιτροπή του Codex Alimentarius το 2004. Η τροποποίηση αυτή αφορά την ένταξη των ισχυρισμών υγείας στις κατευθυντήριες γραμμές του 1997. Ιδιαίτερη προσοχή δίδεται στους ορισμούς και στους όρους που καθορίζονται στις κατευθυντήριες γραμμές του Codex.

(7) Η δυνατότητα χρήσης του ισχυρισμού "χαμηλά λιπαρά" για τις λιπαρές ύλες για επάλειψη, η οποία προβλέπεται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2991/94, της 5ης Δεκεμβρίου 1994, για τον καθορισμό των κανόνων για λιπαρές ύλες για επάλειψη θα πρέπει να προσαρμοστεί στις διατάξεις του παρόντος κανονισμού το συντομότερο δυνατόν. Στο μεταξύ, ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2991/94 εφαρμόζεται στα προϊόντα τα οποία καλύπτει.

(8) Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα θρεπτικών και άλλων ουσιών με θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα που περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων βιταμίνες, ανόργανα άλατα, συμπεριλαμβανομένων των ιχνοστοιχείων, αμινοξέα, απαραίτητα λιπαρά οξέα, ίνες, διάφορα εκχυλίσματα φυτών και βοτάνων, που μπορεί να περιέχονται σε ένα τρόφιμο και να αποτελούν το αντικείμενο ενός ισχυρισμού. Συνεπώς, θα πρέπει να θεσπιστούν γενικές αρχές οι οποίες εφαρμόζονται σε όλους τους ισχυρισμούς που διατυπώνονται στα τρόφιμα, προκειμένου να εξασφαλίζεται υψηλού επιπέδου προστασία του καταναλωτή, να δίδεται στον καταναλωτή η αναγκαία πληροφόρηση ώστε να επιλέγει έχοντας πλήρη επίγνωση των δεδομένων, δημιουργώντας ταυτόχρονα ίσους όρους ανταγωνισμού στη βιομηχανία τροφίμων.

(9) Τα τρόφιμα που προωθούνται προς πώληση με ισχυρισμούς ενδέχεται να δώσουν στον καταναλωτή την εντύπωση ότι έχουν περισσότερα θρεπτικά, φυσιολογικά ή άλλα πλεονεκτήματα για την υγεία από παρόμοια ή άλλα προϊόντα στα οποία δεν έχουν προστεθεί τέτοιες θρεπτικές ουσίες και άλλες ουσίες. Αυτό ενδέχεται να ενθαρρύνει τον καταναλωτή να κάνει επιλογές οι οποίες επηρεάζουν άμεσα τη συνολική πρόσληψη μεμονωμένων θρεπτικών ή άλλων ουσιών κατά τρόπο αντίθετο προς τις επιστημονικές συστάσεις. Προς αντιμετώπιση αυτού του δυνητικά ανεπιθύμητου αποτελέσματος, ενδείκνυται να επιβληθούν ορισμένοι περιορισμοί όσον αφορά τα προϊόντα που φέρουν ισχυρισμούς. Στο πλαίσιο αυτό, παράγοντες όπως η παρουσία ορισμένων ουσιών, π.χ. η περιεκτικότητα ενός προϊόντος σε αιθανόλη ή το περίγραμμα των θρεπτικών συστατικών ενός προϊόντος, αποτελούν κατάλληλα κριτήρια για να καθορισθεί εάν ένα προϊόν μπορεί να φέρει ισχυρισμούς. Η χρήση των κριτηρίων αυτών σε εθνικό επίπεδο, μολονότι δικαιολογείται για να παρέχεται στους καταναλωτές η δυνατότητα να πραγματοποιούν διατροφικές επιλογές έχοντας πλήρη ενημέρωση, ενδέχεται να οδηγήσει σε φραγμούς του ενδοκοινοτικού εμπορίου και θα πρέπει, συνεπώς, να εναρμονιστεί σε κοινοτικό επίπεδο.

(10) Η εφαρμογή των περιγραμμάτων θρεπτικών συστατικών ως κριτηρίου αποσκοπεί στην αποφυγή μιας κατάστασης στην οποία οι ισχυρισμοί διατροφής ή υγείας συγκαλύπτουν τη γενική διατροφική κατάσταση ενός τροφίμου η οποία θα μπορούσε να παραπλανήσει τους καταναλωτές όταν προσπαθούν να κάνουν υγιεινές επιλογές στο πλαίσιο μια ισορροπημένης διατροφής. Τα περιγράμματα των θρεπτικών συστατικών, όπως προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό, έχουν ως μόνο στόχο τη ρύθμιση των συνθηκών υπό τις οποίες διατυπώνονται ισχυρισμοί. Θα πρέπει να βασίζονται σε γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα όσον αφορά στη σχέση μεταξύ διατροφής και υγείας. Ωστόσο, τα περιγράμματα θα πρέπει επίσης να επιτρέπουν την καινοτομία όσον αφορά στα προϊόντα και θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη την ποικιλότητα των διατροφικών συνηθειών και παραδόσεων, καθώς και ότι το κάθε προϊόν μπορεί να έχει ένα σημαντικό ρόλο στο πλαίσιο της συνολικής δίαιτας.

(11) Ο καθορισμός περιγραμμάτων θρεπτικών συστατικών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την περιεκτικότητα σε διαφορετικές θρεπτικές ή άλλες ουσίες με θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα, ιδιαίτερα συστατικά και ουσίες, όπως τα λιπαρά, τα κορεσμένα λιπαρά, τα trans-λιπαρά οξέα, το αλάτι/νάτριο και τα σάκχαρα, των οποίων δεν συνιστάται η υπερβολική κατανάλωση στη συνολική δίαιτα, καθώς και τα πολυακόρεστα και μονοακόρεστα λιπαρά, οι διαθέσιμοι υδατάνθρακες εκτός των σακχάρων, οι βιταμίνες, τα ανόργανα άλατα, οι πρωτεΐνες και οι εδώδιμες ίνες. Κατά τον

καθορισμό των περιγραμμάτων των θρεπτικών συστατικών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων καθώς και η θέση και ο ρόλος τους στη συνολική δίαιτα. Για την τήρηση καθορισμένων περιγραμμάτων θρεπτικών συστατικών μπορεί να είναι απαραίτητες εξαιρέσεις κάποιων προκαθορισμένων τροφίμων ή κατηγοριών τροφίμων ανάλογα με το ρόλο και τη σημασία τους στη διατροφή του πληθυσμού. Οι εξαιρέσεις αυτές αποτελούν πολύπλοκες τεχνικές διαδικασίες και η υιοθέτηση των σχετικών μέτρων πρέπει να ανατεθεί στην Επιτροπή, λαμβάνοντας υπόψη τη γνώμη της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων.

(12) Τα συμπληρώματα διατροφής, τα οποία ορίζονται στην οδηγία 2002/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 10ης Ιουνίου 2002, για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών περί των συμπληρωμάτων διατροφής και τα οποία παρουσιάζονται σε υγρή μορφή και περιέχουν άνω του 1,2 % κατ' όγκο αιθανόλη, δεν θεωρούνται ποτά δυνάμει του παρόντος κανονισμού.

(13) Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ισχυρισμών που χρησιμοποιούνται σήμερα στην επισήμανση και διαφήμιση των τροφίμων σε ορισμένα κράτη μέλη σχετικά με ουσίες οι οποίες δεν έχει αποδειχθεί ότι είναι ευεργετικές ή για τις οποίες δεν υπάρχει επί του παρόντος επαρκής επιστημονική συναίνεση. Είναι αναγκαίο να εξασφαλιστεί ότι οι ουσίες για τις οποίες διατυπώνεται ένας ισχυρισμός έχουν αποδεδειγμένα ευεργετικό θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα.

(14) Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι ισχυρισμοί είναι αληθείς, είναι αναγκαίο η ουσία που αποτελεί το αντικείμενο του ισχυρισμού να περιέχεται σε επαρκείς ποσότητες στο τελικό προϊόν ή η ουσία αυτή να μην περιέχεται ή να περιέχεται σε δεόντως μειωμένες ποσότητες, ώστε να επιφέρει το θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα που δηλώνεται με τον ισχυρισμό. Η ουσία πρέπει επίσης να διατίθεται υπό μορφή αφομοιώσιμη από τον οργανισμό. Επιπλέον και κατά περίπτωση, με την ποσότητα τροφίμων που ευλόγως αναμένεται να καταναλωθεί θα πρέπει να παρέχεται μια σημαντική ποσότητα της ουσίας που επιφέρει το θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα που δηλώνεται με τον ισχυρισμό.

(15) Είναι σημαντικό οι ισχυρισμοί στα τρόφιμα να είναι κατανοητοί από τον καταναλωτή και είναι σκόπιμο να προστατεύονται όλοι οι καταναλωτές από τους παραπλανητικούς ισχυρισμούς· ωστόσο, το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, μετά την έναρξη ισχύος της οδηγίας 1984/450/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 10ης Σεπτεμβρίου 1984 σχετικά με την παραπλανητική και συγκριτική διαφήμιση, θεώρησε απαραίτητο, κατά την εκδίκαση ορισμένων υποθέσεων διαφήμισης να εξετάσει τις επιπτώσεις που υπάρχουν σε έναν θεωρητικό τυπικό καταναλωτή. Σύμφωνα με την αρχή της αναλογικότητας και προκειμένου να υλοποιηθεί η προστασία που παρέχει, ο παρών κανονισμός λαμβάνει μεν ως σημείο αναφοράς τον μέσο καταναλωτή, ο οποίος έχει τη συνήθη πληροφόρηση και είναι ευλόγως παρατηρητικός και προσεκτικός, λαμβανομένων υπόψη των κοινωνικών, πολιτιστικών και γλωσσικών παραγόντων, όπως ερμηνεύθηκε από το Δικαστήριο, αλλά παράλληλα λαμβάνει πρόνοια για την πρόληψη της εκμετάλλευσης των καταναλωτών, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των οποίων τους καθιστούν ιδιαιτέρως ευάλωτους σε παραπλανητικούς ισχυρισμούς. Όταν ένας ισχυρισμός στοχεύει σε μία συγκεκριμένη ομάδα καταναλωτών, όπως τα παιδιά, είναι επιθυμητό η επίδραση του ισχυρισμού να αξιολογείται από την οπτική γωνία του μέσου μέλους αυτής της ομάδας. Η δοκιμή του μέσου καταναλωτή δεν αποτελεί στατιστική δοκιμή. Τα εθνικά δικαστήρια και οι εθνικές αρχές θα πρέπει να χρησιμοποιούν τη δική τους κρίση, λαμβάνοντας υπόψη τη νομολογία του Δικαστηρίου, για να προσδιορίζουν την τυπική αντίδραση του μέσου καταναλωτή σε μία δεδομένη περίπτωση.

(16) Η επιστημονική τεκμηρίωση θα πρέπει να αποτελεί τον κύριο παράγοντα που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη χρήση ισχυρισμών διατροφής και υγείας, και οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων που χρησιμοποιούν τέτοιους ισχυρισμούς θα πρέπει να τους αιτιολογούν.

(17) Ένας ισχυρισμός διατροφής ή ένας ισχυρισμός υγείας δεν θα πρέπει να διατυπώνεται εάν είναι ασύμβατος προς τις γενικώς αποδεκτές αρχές της διατροφής και της υγείας ή εάν ενθαρρύνει ή εμφανίζει ως αποδεκτή την υπερβολική κατανάλωση οποιουδήποτε τροφίμου ή υποτιμούν την ορθή διατροφική πρακτική.

(18) Δεδομένης της θετικής εικόνας που αποδίδεται στα τρόφιμα που φέρουν ισχυρισμούς διατροφής και υγείας και του δυνητικού αντίκτυπου που τα τρόφιμα αυτά μπορεί να έχουν στις διατροφικές συνήθειες καθώς και στη συνολική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών, ο καταναλωτής θα πρέπει να είναι σε θέση να αξιολογεί την συνολική διατροφική τους ποιότητα. Συνεπώς, η διατροφική επισήμανση πρέπει να είναι υποχρεωτική και πρέπει να επεκταθεί σε όλα τα τρόφιμα που φέρουν ισχυρισμούς υγείας.

(19) Οι γενικές διατάξεις για τη διατροφική επισήμανση περιέχονται στην οδηγία 90/496/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 24ης Σεπτεμβρίου 1990, σχετικά με τους κανόνες επισήμανσης των τροφίμων όσον αφορά τις τροφικές τους ιδιότητες. Σύμφωνα με την οδηγία αυτήν, όταν υπάρχει ένας ισχυρισμός διατροφής στην επισήμανση, την παρουσίαση ή τη διαφήμιση, εξαιρουμένης της γενικής διαφήμισης, η διατροφική επισήμανση είναι υποχρεωτική. Όταν διατυπώνεται ισχυρισμός διατροφής για τα σάκχαρα, τα κορεσμένα λιπαρά, τις εδώδιμες ίνες ή το νάτριο, οι πληροφορίες που πρέπει να παρέχονται συνίστανται στις πληροφορίες της ομάδας 2 όπως ορίζεται στο άρθρο 4 παράγραφος 1 της οδηγίας 90/496/ΕΟΚ. Για να επιτευχθεί υψηλού επιπέδου προστασία των καταναλωτών, αυτή η υποχρέωση παροχής των πληροφοριών της ομάδας 2 θα πρέπει να ισχύει κατ' αναλογίαν και στις περιπτώσεις που διατυπώνεται ένας ισχυρισμός υγείας, εξαιρουμένης της γενικής διαφήμισης.

(20) Θα πρέπει επίσης να καταρτιστεί ένας κατάλογος με τους επιτρεπόμενους ισχυρισμούς διατροφής και τους ειδικούς όρους χρήσης τους βασιζόμενος στους όρους χρήσης τέτοιων ισχυρισμών που έχουν συμφωνηθεί σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο και έχουν καθοριστεί στην κοινοτική νομοθεσία. Οποιοσδήποτε ισχυρισμός κρίνεται ότι έχει το ίδιο νόημα για τους καταναλωτές με εκείνο ενός ισχυρισμού διατροφής που περιλαμβάνεται στον προαναφερόμενο κατάλογο θα πρέπει να υπόκειται στους ίδιους όρους χρήσης που αναφέρονται εκεί. Για παράδειγμα, οι ισχυρισμοί που σχετίζονται με την προσθήκη βιταμινών και ανόργανων αλάτων όπως "με…", "που έχει αποκατασταθεί…", "με προσθήκη …" ή "εμπλουτισμένο με …" θα πρέπει να υπόκεινται στους όρους που ορίζονται για τον ισχυρισμό "πηγή ...". Ο κατάλογος θα πρέπει να ενημερώνεται τακτικά ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις. Επιπλέον, στους συγκριτικούς ισχυρισμούς, είναι αναγκαίο τα προϊόντα που συγκρίνονται να μπορούν να αναγνωρίζονται σαφώς από τον τελικό καταναλωτή.

(21) Οι όροι χρήσεως ισχυρισμών, όπως "χωρίς λακτόζη" ή "χωρίς γλουτένη", οι οποίοι απευθύνονται σε ομάδα καταναλωτών με συγκεκριμένες διαταραχές, θα πρέπει να ρυθμιστούν στο πλαίσιο της οδηγίας 89/398/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 3ης Μαΐου 1989, για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τα τρόφιμα που προορίζονται για ειδική διατροφή. Επιπλέον, η εν λόγω οδηγία προβλέπει ότι τρόφιμα που προορίζονται για κανονική κατανάλωση μπορούν να φέρουν ένδειξη της καταλληλότητας τους για χρήση από αυτές τις ομάδες καταναλωτών εάν πληρούν τους όρους για την αναγραφή της ένδειξης αυτής. Μέχρις ότου καθοριστούν, σε κοινοτικό επίπεδο, οι όροι για την αναγραφή των ενδείξεων αυτών, τα κράτη μέλη μπορούν να διατηρούν ή να θεσπίζουν σχετικά εθνικά μέτρα.

(22) Οι ισχυρισμοί υγείας πρέπει να εγκρίνονται για χρήση στην Κοινότητα μόνον μετά από επιστημονική αξιολόγηση του υψηλότερου δυνατού επιπέδου. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η εναρμονισμένη επιστημονική αξιολόγηση αυτών των ισχυρισμών, η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων θα πρέπει να πραγματοποιεί τις αξιολογήσεις αυτές.

(23) Εκτός των διατροφικών παραγόντων, υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τις ψυχολογικές λειτουργίες και τις λειτουργίες συμπεριφοράς. Η μετάδοση μηνυμάτων σχετικά με τις λειτουργίες αυτές είναι συνεπώς πολύ πολύπλοκη και είναι δύσκολο να μεταδοθεί ένα κατανοητό, αληθινό και περιεκτικό μήνυμα σε ένα σύντομο ισχυρισμό που χρησιμοποιείται στην επισήμανση και τη διαφήμιση των τροφίμων. Ενδείκνυται συνεπώς, κατά τη χρήση ισχυρισμών για τις ψυχολογικές λειτουργίες και τις λειτουργίες συμπεριφοράς, να απαιτείται επιστημονική τεκμηρίωση.

(24) Με γνώμονα την οδηγία 96/8/ΕΚ της Επιτροπής, της 26ης Φεβρουαρίου 1996, σχετικά με τα τρόφιμα που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε δίαιτες μειωμένων θερμίδων για απώλεια βάρους η οποία απαγορεύει στην επισήμανση, στην παρουσίαση και στην διαφήμιση των προϊόντων

που καλύπτει, οποιαδήποτε αναφορά στο ρυθμό ή στην έκταση της απώλειας βάρους που είναι δυνατόν να επιφέρει η χρήση τους, θεωρείται ορθό να επεκταθεί ο περιορισμός αυτός σε όλα τα τρόφιμα.

(25) Οι ισχυρισμοί υγείας που βασίζονται σε γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα, εξαιρουμένων εκείνων που αναφέρονται στη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης ασθένειας, πρέπει να αξιολογούνται και να εγκρίνονται με διαφορετικό τρόπο. Είναι, συνεπώς, αναγκαίο να εγκριθεί ένας κοινοτικός κατάλογος αυτών των επιτρεπόμενων ισχυρισμών κατόπιν διαβούλευσης με την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων.

(26) Προκειμένου να προσαρμόζεται στις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις, ο κατάλογος αυτός πρέπει να αναθεωρείται ταχέως, όποτε απαιτείται. Οι αναθεωρήσεις αυτές αποτελούν τεχνικά μέτρα εφαρμογής και η έγκρισή τους πρέπει να ανατεθεί στην Επιτροπή προκειμένου να απλουστευθεί και να επιταχυνθεί η σχετική διαδικασία.

(27) Η ποικίλη και ισορροπημένη διατροφή είναι αναγκαία προϋπόθεση για την καλή υγεία και τα επιμέρους προϊόντα έχουν σχετική μόνον σημασία στο πλαίσιο της συνολικής δίαιτας η οποία αποτελεί ένα από τους πολλούς παράγοντες που επηρεάζουν την εκδήλωση ορισμένων ανθρώπινων ασθενειών. Άλλοι παράγοντες όπως η ηλικία, η γενετική προδιάθεση, το επίπεδο της φυσικής άσκησης, η κατανάλωση καπνού και άλλων εθιστικών ουσιών, η έκθεση στο περιβάλλον και το άγχος μπορούν να επηρεάσουν την εκδήλωση ανθρώπινων ασθενειών. Πρέπει συνεπώς να εφαρμόζονται ειδικές απαιτήσεις επισήμανσης όσον αφορά τους ισχυρισμούς που σχετίζονται με τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης μιας ασθένειας.

(28) Προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι ισχυρισμοί υγείας είναι αληθείς, σαφείς, αξιόπιστοι και χρήσιμοι στον καταναλωτή για την επιλογή μιας υγιεινής δίαιτας, η διατύπωση και η παρουσίαση των ισχυρισμών αυτών θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη γνώμη της Αρχής και στη μετέπειτα διαδικασία έγκρισης.

(29) Ενίοτε μια επιστημονική μόνον αξιολόγηση του κινδύνου δεν παρέχει όλες τις πληροφορίες στις οποίες θα πρέπει να βασίζεται μια απόφαση για τη διαχείριση του κινδύνου. Συνεπώς, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη άλλοι θεμιτοί παράγοντες σχετικοί με το υπό εξέταση θέμα.

(30) Για λόγους διαφάνειας και για να αποφευχθούν οι πολλαπλές αιτήσεις για ισχυρισμούς που έχουν ήδη αξιολογηθεί, θα πρέπει να καταρτιστεί και να ενημερώνεται από την Επιτροπή ένα δημόσιο μητρώο το οποίο περιέχει καταλόγους τέτοιων ισχυρισμών.

(31) Για να παρακινηθεί η έρευνα και η ανάπτυξη στη γεωργική βιομηχανία και τη βιομηχανία τροφίμων, είναι σκόπιμο να προστατεύεται η ε επένδυση που πραγματοποιούν οι καινοτόμοι επιχειρηματίες για να συγκεντρώσουν τις πληροφορίες και τα στοιχεία που απαιτούνται για την τεκμηρίωση μιας αίτησης δυνάμει του παρόντος κανονισμού. Η προστασία αυτή θα πρέπει ωστόσο να είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας για να αποφεύγεται η περιττή επανάληψη μελετών και δοκιμών.

(32) Λόγω της ιδιαίτερης φύσης των τροφίμων που φέρουν ισχυρισμούς, τα αρμόδια για την παρακολούθησή τους όργανα θα πρέπει να διαθέτουν και άλλα μέσα πέραν των συνήθων ώστε να διευκολύνεται η αποτελεσματική παρακολούθηση αυτών των προϊόντων.

(33) Χρειάζονται επαρκή μεταβατικά μέτρα για να μπορέσουν οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

(34) Δεδομένου ότι οι στόχοι του παρόντος κανονισμού, ήτοι η διασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς ως προς τους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας προσφέροντας παράλληλα και ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του καταναλωτού, δεν μπορούν να επιτευχθούν επαρκώς από τα κράτη μέλη και μπορούν συνεπώς να επιτευχθούν καλύτερα σε κοινοτικό επίπεδο, η Κοινότητα μπορεί να θεσπίζει μέτρα, σύμφωνα με την αρχή της επικουρικότητας όπως καθορίζεται στο άρθρο 5 της συνθήκης. Σύμφωνα με την αρχή της αναλογικότητας, όπως καθορίζεται στο εν λόγω άρθρο, ο παρών κανονισμός δεν υπερβαίνει τα αναγκαία προς επίτευξη του στόχου αυτού.

(35) Τα αναγκαία μέτρα για την υλοποίηση του παρόντος κανονισμού πρέπει να θεσπίζονται σύμφωνα με την απόφαση 1999/468/ΕΚ του Συμβουλίου, της 28ης Ιουνίου 1999, για τον καθορισμό των όρων άσκησης των εκτελεστικών αρμοδιοτήτων που ανατίθενται στην Επιτροπή,

ΕΞΕΔΩΣΑΝ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ, ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Άρθρο 1

Αντικείμενο και πεδίο εφαρμογής

1. Ο παρών κανονισμός αποσκοπεί στην εναρμόνιση των νομοθετικών, κανονιστικών και διοικητικών διατάξεων των κρατών μελών που έχουν σχέση με τη χρήση των ισχυρισμών διατροφής και υγείας που διατυπώνονται στα τρόφιμα ώστε να εξασφαλιστεί η αποτελεσματική λειτουργία της εσωτερικής αγοράς και η παροχή υψηλού επιπέδου προστασίας του καταναλωτή.

2. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται στους ισχυρισμούς διατροφής και υγείας οι οποίοι διατυπώνονται στις εμπορικές ανακοινώσεις, είτε στην επισήμανση, είτε την παρουσίαση ή τη διαφήμιση των τροφίμων που διατίθενται ως έχουν στον τελικό καταναλωτή, συμπεριλαμβανομένων των τροφίμων που διατίθενται στην αγορά ασυσκεύαστα ή χύδην.

Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται επίσης στα τρόφιμα που προορίζονται για τον εφοδιασμό εστιατορίων, νοσοκομείων, σχολείων, κυλικείων και παρόμοιων εγκαταστάσεων ομαδικής εστίασης.

3. Ένα εμπορικό σήμα, εμπορική ονομασία ή άλλη προσελκυστική ονομασία, που εμφανίζεται στην επισήμανση, την παρουσίαση ή τη διαφήμιση ενός τροφίμου και μπορεί να εκλαμβάνεται ως ισχυρισμός διατροφής ή υγείας δύναται να χρησιμοποιείται χωρίς να υπόκειται στις διαδικασίες έγκρισης που προβλέπονται από τον παρόντα κανονισμό, εφόσον συνοδεύεται κατά την επισήμανση, παρουσίαση ή διαφήμισή του, από έναν σχετικό ισχυρισμό διατροφής ή υγείας ο οποίος είναι σύμφωνος προς τον παρόντα κανονισμό.

4. Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται με την επιφύλαξη των ακόλουθων κοινοτικών διατάξεων:

α) οδηγία 89/398/ΕΟΚ και οδηγίες που εκδόθηκαν βάσει αυτής·

β) οδηγία 80/777/ΕΟΚ της 15ης Ιουλίου 1980 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκμετάλλευση και τη θέση στο εμπόριο των φυσικών μεταλλικών νερών

γ) οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου, της 3ης Νοεμβρίου 1998, σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.

Άρθρο 2

Ορισμοί

1. Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού:

α) ισχύουν οι ορισμοί των εννοιών "τρόφιμα", "υπεύθυνος επιχείρησης τροφίμων", "διάθεση στην αγορά", και "τελικός καταναλωτής" που περιέχονται στο άρθρο 2 και στο άρθρο 3 παράγραφοι 3, 8 και 18, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 28ης Ιανουαρίου 2002, για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων·

β) ισχύει ο ορισμός της έννοιας "συμπλήρωμα διατροφής" που ορίζεται στην οδηγία 2002/46/ΕΚ·

γ) ισχύουν οι ορισμοί των εννοιών "διατροφική επισήμανση", "πρωτεΐνες", "υδατάνθρακες", "σάκχαρα", "λιπαρά", "κορεσμένα", "μονοακόρεστα", "πολυακόρεστα", "εδώδιμες ίνες" της οδηγίας 90/496/ΕΟΚ·

δ) ισχύει ο ορισμός της "επισήμανσης" ο οποίος περιέχεται στο άρθρο 1 παράγραφος 3 α) της οδηγίας 2000/13/ΕΚ.

2. Επίσης, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

1. "ισχυρισμός": κάθε μήνυμα ή απεικόνιση, η οποία δεν είναι υποχρεωτική σύμφωνα με την κοινοτική ή εθνική νομοθεσία, συμπεριλαμβανομένης τυχόν εικαστικής, γραφικής ή συμβολικής απεικόνισης, υπό οποιαδήποτε μορφή, η οποία δηλώνει, υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το τρόφιμο έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά·

2. "θρεπτική ουσία": οι πρωτεΐνες, οι υδατάνθρακες, τα λιπαρά, οι εδώδιμες ίνες, το νάτριο, οι βιταμίνες και τα ανόργανα άλατα που απαριθμούνται στο παράρτημα της οδηγίας 90/496/ΕΟΚ, και ουσίες που ανήκουν σε μια από αυτές τις κατηγορίες, ή αποτελούν συστατικά τους·
3. "άλλη ουσία": μία ουσία η οποία δεν είναι θρεπτική αλλά επιφέρει θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα·
4. "ισχυρισμός διατροφής": κάθε ισχυρισμός που δηλώνει, υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ένα τρόφιμο διαθέτει ιδιαίτερες ευεργετικές θρεπτικές ιδιότητες λόγω:
α) της ενέργειας (θερμιδικής αξίας) που
i) παρέχει,
ii) παρέχει σε μειωμένο ή αυξημένο ποσοστό, ή
iii) δεν παρέχει, ή/και
β) των θρεπτικών και άλλων ουσιών που
i) περιέχει,
ii) περιέχει σε μειωμένο ή αυξημένο ποσοστό, ή
iii) δεν περιέχει·
5. "ισχυρισμός υγείας": κάθε ισχυρισμός που δηλώνει, υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι υπάρχει σχέση μεταξύ μιας κατηγορίας τροφίμων, ενός τροφίμου ή ενός συστατικού του και της υγείας·
6. "ισχυρισμός μείωσης του κινδύνου εκδήλωσης ασθένειας": κάθε ισχυρισμός υγείας που δηλώνει, υπονοεί ή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η κατανάλωση μιας κατηγορίας τροφίμων, ενός τροφίμου ή ενός συστατικού του μειώνει σημαντικά τον παράγοντα κινδύνου για την εκδήλωση μιας ανθρώπινης ασθένειας·
7. "Αρχή": η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων που συστάθηκε με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 178/2002.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙ
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Άρθρο 3

Γενικές αρχές για όλους τους ισχυρισμούς

Οι ισχυρισμοί διατροφής και υγείας μπορούν να χρησιμοποιούνται στην επισήμανση, την παρουσίαση και τη διαφήμιση των τροφίμων που διατίθενται στην αγορά εντός της Κοινότητας μόνον εάν συμμορφώνονται με τον παρόντα κανονισμό.

Με την επιφύλαξη των οδηγιών 2000/13/ΕΚ και 84/450/ΕΟΚ, η χρήση των ισχυρισμών διατροφής και υγείας δεν πρέπει:

α) να είναι ψευδής, διφορούμενη ή παραπλανητική·

β) να δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και τη θρεπτική επάρκεια των άλλων τροφίμων·

γ) να ενθαρρύνει ή να εμφανίζει ως αποδεκτή την υπερβολική κατανάλωση ενός τροφίμου·

δ) να δηλώνει, να υποδηλώνει ή να υπονοεί ότι μια ισορροπημένη και ποικίλη διατροφή δεν μπορεί να παρέχει επαρκείς ποσότητες των θρεπτικών ουσιών γενικά. Παρεκκλίσεις στην περίπτωση των θρεπτικών ουσιών για τις οποίες η ισορροπημένη και ποικίλη διατροφή δεν μπορεί να παρέχει επαρκείς ποσότητες, καθώς και οι όροι εφαρμογής τους, μπορούν να θεσπίζονται με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες στα κράτη μέλη·

ε) να αναφέρεται σε αλλαγές των λειτουργιών του οργανισμού, οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν αισθήματα φόβου στον καταναλωτή ή να εκμεταλλευθούν το φόβο του, είτε μέσω λεκτικών, είτε εικαστικών, γραφικών ή συμβολικών παραστάσεων.

Άρθρο 4

Προϋποθέσεις για τη χρήση των ισχυρισμών διατροφής και υγείας

1. Έως τις 19 Ιανουαρίου 2009, η Επιτροπή καθορίζει, με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2 ειδικά περιγράμματα θρεπτικών συστατικών (nutrient profile) και τους όρους χρήσης τους,

συμπεριλαμβανομένων των εξαιρέσεων, που πρέπει να τηρούνται για τη χρήση ισχυρισμών διατροφής ή υγείας στα τρόφιμα ή /και στις κατηγορίες τροφίμων.
Αυτά τα περιγράμματα των θρεπτικών συστατικών που καθορίζονται για τα τρόφιμα ή/και για ορισμένες κατηγορίες τροφίμων, καθώς και οι όροι χρήσης ενός ισχυρισμού διατροφής και υγείας σύμφωνα με τα περιγράμματα των θρεπτικών συστατικών, θεσπίζονται λαμβάνοντας υπόψη ιδιαίτερα:
α) τις ποσότητες ορισμένων θρεπτικών και άλλων ουσιών που περιέχονται στο τρόφιμο, όπως τα λιπαρά, τα κορεσμένα λιπαρά οξέα, τα trans-λιπαρά οξέα, τα σάκχαρα και το αλάτι/νάτριο·
β) το ρόλο και τη σημασία του τροφίμου (ή των κατηγοριών τροφίμων) στη δίαιτα του πληθυσμού εν γένει ή, ανάλογα με την περίπτωση, ορισμένων ομάδων κινδύνου συμπεριλαμβανομένων των παιδιών·
γ) τη γενική θρεπτική σύνθεση του τροφίμου και την παρουσία θρεπτικών ουσιών οι οποίες έχει αποδειχθεί επιστημονικώς ότι επηρεάζουν την υγεία.
Τα περιγράμματα των θρεπτικών συστατικών βασίζονται στις επιστημονικές γνώσεις σχετικά με τη δίαιτα και τη διατροφή καθώς και τη σχέση τους με την υγεία.
Για τον καθορισμό των περιγραμμάτων των θρεπτικών συστατικών, η Επιτροπή ζητά από την Αρχή να παράσχει εντός 12 μηνών σχετική επιστημονική γνώμη, εστιαζόμενη ιδίως στα ακόλουθα:
i) εάν τα περιγράμματα θα πρέπει να καθορίζονται για τα τρόφιμα εν γένει ή/ και για κατηγορίες τροφίμων·
ii) την επιλογή και την ισορροπία των θρεπτικών ουσιών που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη·
iii) την επιλογή της ποσότητας αναφοράς /της βάσης για τα περιγράμματα·
iv) τη μέθοδο υπολογισμού των περιγραμμάτων και
v) τη δοκιμή ενός προτεινόμενου συστήματος.
Κατά τον καθορισμό των περιγραμμάτων των θρεπτικών συστατικών, η Επιτροπή πραγματοποιεί διαβουλεύσεις με τους ενδιαφερομένους, ιδίως δε με τους υπεύθυνους των επιχειρήσεων τροφίμων και τις οργανώσεις καταναλωτών.
Τα περιγράμματα των θρεπτικών συστατικών και οι προϋποθέσεις χρήσης τους επικαιροποιούνται με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2 λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές επιστημονικές εξελίξεις.
2. Κατά παρέκκλιση της παραγράφου 1, επιτρέπονται οι ισχυρισμοί διατροφής που αναφέρονται στη μείωση των λιπαρών, κορεσμένων λιπαρών οξέων, trans-λιπαρών οξέων, σακχάρων και αλατιού/νατρίου χωρίς να γίνεται αναφορά στο περίγραμμα για την ή τις συγκεκριμένες θρεπτικές ουσίες για τις οποίες διατυπώνεται ο ισχυρισμός, εφόσον συμμορφώνονται με τους όρους του παρόντος κανονισμού.
3. Τα ποτά με περιεκτικότητα σε αιθανόλη άνω του 1,2 % κατ' όγκο δεν φέρουν:
α) ισχυρισμούς υγείας·
β) ισχυρισμούς διατροφής, εκτός από αυτούς που αναφέρονται σε μείωση της περιεκτικότητας σε αιθανόλη ή της ενεργειακής αξίας.
4. Ελλείψει συγκεκριμένων κοινοτικών κανόνων σχετικά με τους ισχυρισμούς διατροφής που αναφέρονται σε μείωση της περιεκτικότητας ή απουσία αιθανόλης ή σε μειωμένη ή μηδενική ενεργειακή αξία σε ποτά τα οποία, κανονικά, περιέχουν αιθανόλη, επιτρέπεται να εφαρμόζονται εθνικοί κανόνες τηρουμένης της συνθήκης.
5. Τρόφιμα ή κατηγορίες τροφίμων, άλλα από εκείνα που αναφέρονται στην παράγραφο 3, για τα οποία οι ισχυρισμοί διατροφής και υγείας πρέπει να περιοριστούν ή να απαγορευθούν, μπορούν να καθορισθούν με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2 και σύμφωνα με τις επιστημονικές ενδείξεις.

Άρθρο 5

Γενικοί όροι

1. Η χρήση ισχυρισμών διατροφής και υγείας επιτρέπεται μόνον εάν πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

α) η παρουσία, η απουσία ή η μειωμένη περιεκτικότητα, σε ένα τρόφιμο ή μια κατηγορία τροφίμων, της θρεπτικής ή άλλης ουσίας για την οποία γίνεται ο ισχυρισμός έχει αποδεδειγμένα ευεργετικό θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα, σύμφωνα με γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα·
β) η θρεπτική ή άλλη ουσία για την οποία γίνεται ο ισχυρισμός:
i) περιέχεται στο τελικό προϊόν σε σημαντική ποσότητα όπως ορίζεται στην κοινοτική νομοθεσία ή, όπου δεν υπάρχουν τέτοιοι κανόνες, σε ποσότητα που θα επιφέρει το θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα που δηλώνει ο ισχυρισμός σύμφωνα με γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα, ή
ii) δεν περιέχεται ή περιέχεται σε μειωμένη ποσότητα η οποία επιφέρει το θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα που δηλώνει ο ισχυρισμός σύμφωνα με γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα·
γ) κατά περίπτωση, η θρεπτική ή άλλη ουσία για την οποία διατυπώνεται ο ισχυρισμός είναι σε μορφή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον οργανισμό·
δ) η ποσότητα του προϊόντος που ευλόγως αναμένεται να καταναλωθεί παρέχει σημαντική ποσότητα της θρεπτικής ή άλλης ουσίας για την οποία διατυπώνεται ο ισχυρισμός, όπως ορίζεται στην κοινοτική νομοθεσία ή, όταν δεν υπάρχουν τέτοιοι κανόνες, σημαντική ποσότητα που θα επιφέρει το θρεπτικό ή φυσιολογικό αποτέλεσμα που δηλώνει ο ισχυρισμός σύμφωνα με γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα·
ε) συμμόρφωση με τους ειδικούς όρους που καθορίζονται στο κεφάλαιο III ή στο κεφάλαιο IV, αντιστοίχως.
2. Η χρήση ισχυρισμών διατροφής και υγείας επιτρέπεται μόνον εάν ο μέσος καταναλωτής αναμένεται να κατανοεί τα ευεργετικά αποτελέσματα όπως αυτά διατυπώνονται στον ισχυρισμό.
3. Οι ισχυρισμοί διατροφής και υγείας αναφέρονται σε τρόφιμα έτοιμα προς κατανάλωση σύμφωνα με τις οδηγίες του παρασκευαστή.

Άρθρο 6

Επιστημονική τεκμηρίωση των ισχυρισμών

1. Οι ισχυρισμοί διατροφής και υγείας βασίζονται και τεκμηριώνονται από γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα.
2. Ο υπεύθυνος της επιχείρησης τροφίμων που χρησιμοποιεί ένα ισχυρισμό διατροφής ή υγείας αιτιολογεί τη χρήση του ισχυρισμού αυτού.
3. Οι αρμόδιες αρχές των κρατών μελών μπορούν να ζητούν από τον υπεύθυνο της επιχείρησης τροφίμων ή το άτομο που διαθέτει ένα προϊόν στην αγορά να προσκομίσει όλα τα σχετικά στοιχεία και δεδομένα που αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τον παρόντα κανονισμό.

Άρθρο 7

Διατροφικές πληροφορίες

Η υποχρέωση και ο τρόπος παροχής πληροφοριών σύμφωνα με την οδηγία 90/496/ΕΟΚ όταν διατυπώνεται ισχυρισμός διατροφής, εφαρμόζονται κατ'αναλογίαν όταν διατυπώνεται ισχυρισμός υγείας, εξαιρουμένης της γενικής διαφήμισης. Ωστόσο, οι πληροφορίες που παρέχονται πρέπει να είναι εκείνες της ομάδας 2, όπως ορίζεται στο άρθρο 4 παράγραφος 1 της οδηγίας 90/496/ΕΟΚ.
Επιπροσθέτως, και κατά περίπτωση, η ποσότητα ή οι ποσότητες των ουσιών στις οποίες διατυπώνεται ο ισχυρισμός διατροφής ή υγείας, οι οποίες δεν εμφανίζονται στη διατροφική επισήμανση, αναγράφονται επίσης στο ίδιο οπτικό πεδίο με τις διατροφικές πληροφορίες και εκφράζονται σύμφωνα με το άρθρο 6 της οδηγίας 90/496/ΕΟΚ.
Για τα συμπληρώματα διατροφής, οι διατροφικές πληροφορίες παρέχονται σύμφωνα με το άρθρο 8 της οδηγίας 2002/46/ΕΚ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ III
ΙΣΧΥΡΙΣΜΟΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Άρθρο 8

Ειδικοί όροι

1. Οι ισχυρισμοί διατροφής επιτρέπονται μόνον εάν απαριθμούνται στο παράρτημα και είναι σύμφωνοι με τους όρους του παρόντος κανονισμού.

2. Οι τροποποιήσεις του παραρτήματος θεσπίζονται με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2 και, όπου ενδείκνυται, ύστερα από διαβούλευση με την Αρχή.

Άρθρο 9

Συγκριτικοί ισχυρισμοί

1. Με την επιφύλαξη της οδηγίας 84/450/ΕΟΚ, μπορεί να γίνεται σύγκριση μόνον μεταξύ τροφίμων της ίδιας κατηγορίας, λαμβάνοντας υπόψη μία σειρά τροφίμων της εν λόγω κατηγορίας. Η διαφορά στην ποσότητα μιας θρεπτικής ουσίας ή/και της ενεργειακής αξίας πρέπει να αναφέρεται, και η σύγκριση πρέπει να αφορά την ίδια ποσότητα τροφίμου.
2. Οι συγκριτικοί ισχυρισμοί διατροφής συγκρίνουν τη σύνθεση του εν λόγω τροφίμου με μια σειρά τροφίμων της ίδιας κατηγορίας, η σύνθεση των οποίων δεν τους επιτρέπει να φέρουν ισχυρισμό, συμπεριλαμβανομένων των τροφίμων άλλων εμπορικών ονομάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ IV
ΙΣΧΥΡΙΣΜΟΙ ΥΓΕΙΑΣ

Άρθρο 10

Ειδικοί όροι

1. Οι ισχυρισμοί υγείας απαγορεύονται εκτός εάν συμμορφώνονται με τις γενικές απαιτήσεις του κεφαλαίου ΙΙ και τις ειδικές απαιτήσεις του παρόντος κεφαλαίου και έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και περιλαμβάνονται στους καταλόγους εγκεκριμένων ισχυρισμών που προβλέπονται στα άρθρα 13 και 14.
2. Οι ισχυρισμοί υγείας επιτρέπονται μόνον εφόσον στην επισήμανση ή, εάν δεν υπάρχει επισήμανση, στην παρουσίαση και τη διαφήμιση, περιλαμβάνονται οι ακόλουθες πληροφορίες:
α) δήλωση που να επισημαίνει τη σπουδαιότητα μιας ποικίλης και ισορροπημένης διατροφής και ενός υγιεινού τρόπου ζωής·
β) η ποσότητα του τροφίμου και ο τρόπος κατανάλωσης που απαιτούνται ώστε να επιτευχθεί το ευεργετικό αποτέλεσμα που δηλώνει ο ισχυρισμός·
γ) κατά περίπτωση, δήλωση προς τα άτομα που πρέπει να αποφεύγουν την κατανάλωση του τροφίμου και
δ) κατάλληλη προειδοποίηση για τα προϊόντα που ενδέχεται να αποτελούν κίνδυνο για την υγεία σε περίπτωση υπερβολικής κατανάλωσής τους.
3. Η αναφορά σε γενικά, μη προσδιοριζόμενα, ευεργετικά αποτελέσματα της θρεπτικής ουσίας ή του τροφίμου στο σύνολο της υγείας ή στην ευεξία ως αποτέλεσμα μίας καλής κατάστασης υγείας επιτρέπεται να γίνεται μόνον εάν συνοδεύεται από ένα συγκεκριμένο ισχυρισμό υγείας ο οποίος περιλαμβάνεται στους καταλόγους που προβλέπονται στο άρθρο 13 ή 14.
4. Κατά περίπτωση, κατευθυντήριες γραμμές για την εφαρμογή του παρόντος άρθρου καθορίζονται με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, και εφόσον απαιτείται, ύστερα από διαβούλευση με τους ενδιαφερομένους, ιδιαίτερα με τους υπευθύνους των επιχειρήσεων τροφίμων και τις ομάδες καταναλωτών.

Άρθρο 11

Εθνικές ιατρικές ενώσεις και ιδρύματα υγείας

Ελλείψει ειδικών κοινοτικών κανόνων όσον αφορά τις συστάσεις ή εγκρίσεις από εθνικές ιατρικές ενώσεις και ιδρύματα που σχετίζονται με την υγεία, δύνανται να εφαρμόζονται σχετικοί εθνικοί κανόνες τηρουμένης της συνθήκης.

Άρθρο 12

Περιορισμοί της χρήσης ορισμένων ισχυρισμών υγείας

Δεν επιτρέπονται οι ισχυρισμοί:
α) που υπονοούν ότι μπορεί να επηρεαστεί η υγεία από τη μη κατανάλωση του τροφίμου·
β) που αναφέρονται στο ρυθμό ή την ποσότητα απώλειας βάρους·
γ) που αναφέρονται σε συστάσεις μεμονωμένων ιατρών ή επαγγελματιών στον τομέα της υγείας και άλλων ενώσεων που δεν αναφέρονται στο άρθρο 11.

Άρθρο 13

Ισχυρισμοί υγείας εξαιρουμένων εκείνων που αναφέρονται στη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης μίας ασθένειας

1. Οι ισχυρισμοί υγείας οι οποίοι περιγράφουν ή αναφέρονται:

α) στο ρόλο μιας θρεπτικής ή άλλης ουσίας στην αύξηση, την ανάπτυξη και τις λειτουργίες του οργανισμού· ή

β) σε ψυχολογικές λειτουργίες και λειτουργίες συμπεριφοράς· ή

γ) με την επιφύλαξη της οδηγίας 96/8/ΕΚ, σε αδυνάτισμα ή σε έλεγχο του βάρους ή σε μείωση του αισθήματος πείνας ή σε αύξηση του αισθήματος κορεσμού ή σε μείωση της διαθέσιμης ενέργειας από τη δίαιτα,

και οι οποίοι περιλαμβάνονται στον κατάλογο που προβλέπεται στην παράγραφο 3, επιτρέπονται χωρίς τη διαδικασία έγκρισης των άρθρων 15 έως 18, εφόσον:

i) βασίζονται σε γενικώς αποδεκτά επιστημονικά στοιχεία και

ii) είναι ευκόλως κατανοητοί από το μέσο καταναλωτή.

2. Τα κράτη μέλη υποβάλλουν στην Επιτροπή καταλόγους με ισχυρισμούς, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1 το αργότερο έως 31 Ιανουαρίου 2008, συνοδευόμενους από τους σχετικούς όρους και από αναφορές στη σχετική επιστημονική αιτιολόγηση.

3. Ύστερα από διαβούλευση με την Αρχή, η Επιτροπή θεσπίζει, με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, κοινοτικό κατάλογο επιτρεπόμενων ισχυρισμών, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1, καθώς και όλους τους αναγκαίους όρους για τη χρήση αυτών των ισχυρισμών, το αργότερο έως 31 Ιανουαρίου 2010.

4. Τυχόν μεταβολές του καταλόγου που αναφέρεται στην παράγραφο 3, που βασίζονται σε γενικώς αποδεκτά επιστημονικά δεδομένα, θεσπίζονται με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, ύστερα από διαβούλευση με την Αρχή, με πρωτοβουλία της Επιτροπής ή ύστερα από αίτημα ενός κράτους μέλους.

5. Οι προσθήκες ισχυρισμών στον κατάλογο που αναφέρεται στην παράγραφο 3, που βασίζονται σε νέα επιστημονικά στοιχεία ή/ και περιλαμβάνουν αίτημα προστασίας δεδομένων βιομηχανικής ιδιοκτησίας, εγκρίνονται με τη διαδικασία των άρθρων 15 έως 18.

Άρθρο 14

Ισχυρισμοί για τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης μιας ασθένειας

1. Με την επιφύλαξη του άρθρου 2 παράγραφος 1 στοιχείο β) της οδηγίας 2000/13/ΕΚ, οι ισχυρισμοί για τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης μιας ασθένειας επιτρέπονται εφόσον έχουν εγκριθεί με τη διαδικασία των άρθρων 15 έως 18 του παρόντος κανονισμού προκειμένου να περιληφθούν σε ένα κοινοτικό κατάλογο των επιτρεπόμενων ισχυρισμών καθώς και όλους τους αναγκαίους όρους για τη χρήση των ισχυρισμών αυτών.

2. Εκτός από τις γενικές απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού και τις ειδικές απαιτήσεις της παραγράφου 1, για τους ισχυρισμούς που αφορούν τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης μιας ασθένειας, στην επισήμανση ή, εάν δεν υπάρχει επισήμανση, στην παρουσίαση ή τη διαφήμιση πρέπει να υπάρχει επίσης δήλωση ότι η ασθένεια, στην οποία αναφέρεται ο ισχυρισμός, έχει πολλαπλούς παράγοντες κινδύνου και ότι η μεταβολή ενός από αυτούς ενδέχεται να έχει ή να μην έχει ευεργετικό αποτέλεσμα.

Άρθρο 15

Αίτηση έγκρισης

1. Όταν γίνεται παραπομπή στο παρόν άρθρο, υποβάλλεται αίτηση έγκρισης σύμφωνα με τις ακόλουθες παραγράφους.

2. Η αίτηση υποβάλλεται στην αρμόδια εθνική αρχή ενός κράτους μέλους.

α) Η αρμόδια εθνική αρχή:

i) βεβαιώνει γραπτώς για την παραλαβή της αίτησης εντός 14 ημερών από την παραλαβή της. Στη γνωστοποίηση αναφέρεται η ημερομηνία παραλαβής της αίτησης,

ii) ενημερώνει χωρίς καθυστέρηση την Αρχή και

iii) διαβιβάζει στην Αρχή την αίτηση καθώς και κάθε συνοδευτική πληροφορία που έχει υποβάλει ο αιτών·

β) η Αρχή:
i) ενημερώνει χωρίς καθυστέρηση τα άλλα κράτη μέλη και την Επιτροπή για την αίτηση και τους διαβιβάζει την αίτηση καθώς και κάθε συνοδευτική πληροφορία που έχει υποβάλει ο αιτών,
ii) δημοσιοποιεί την περίληψη της αίτησης που αναφέρεται στην παράγραφο 3 στοιχείο ζ).
3. Η αίτηση περιλαμβάνει τα ακόλουθα:
α) όνομα και διεύθυνση του αιτούντος·
β) τη θρεπτική ή άλλη ουσία, ή το τρόφιμο ή την κατηγορία τροφίμου σχετικά με το οποίο διατυπώνεται ο ισχυρισμός υγείας, καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του·
γ) αντίγραφο των μελετών, συμπεριλαμβανομένων, εάν υπάρχουν, ανεξάρτητων μελετών αξιολογημένων από επιτροπές κρίσεως, οι οποίες έχουν διεξαχθεί όσον αφορά τον ισχυρισμό υγεία καθώς και κάθε άλλο διαθέσιμο υλικό που αποδεικνύει ότι ο ισχυρισμός υγείας είναι σύμφωνος με τα κριτήρια του παρόντος κανονισμού·
δ) ανάλογα με την περίπτωση, ένδειξη σχετικά με τις πληροφορίες που πρέπει να θεωρούνται ως βιομηχανική ιδιοκτησία συνοδευόμενη από τη σχετική αιτιολόγηση·
ε) αντίγραφο άλλων επιστημονικών μελετών που αφορούν τον εν λόγω ισχυρισμό υγείας·
στ) πρόταση της διατύπωσης του ισχυρισμού υγείας του οποίου ζητείται έγκριση, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των συγκεκριμένων όρων χρήσης·
ζ) περίληψη της αίτησης.
4. Η Επιτροπή, ύστερα από διαβούλευση με την Αρχή, θεσπίζει με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, εκτελεστικούς κανόνες για την εφαρμογή του παρόντος άρθρου, περιλαμβανομένων των κανόνων για την προετοιμασία και την παρουσίαση της αίτησης.
5. Η Επιτροπή, σε στενή συνεργασία με την Αρχή, παρέχει τις δέουσες τεχνικές οδηγίες και τα εργαλεία για να συνδράμει τους υπευθύνους των επιχειρήσεων τροφίμων, ιδίως δε τις ΜΜΕ, στην προετοιμασία και την υποβολή της αίτησης για επιστημονική αξιολόγηση.

Άρθρο 16

Γνώμη της Αρχής

1. Για να διατυπώσει τη γνώμη της, η Αρχή οφείλει να τηρεί προθεσμία έξι μηνών από την ημερομηνία παραλαβής μιας έγκυρης αίτησης. Η προθεσμία παρατείνεται αν η Αρχή ζητήσει από τον αιτούντα συμπληρωματικές πληροφορίες, όπως προβλέπεται στην παράγραφο 2.
2. Η Αρχή ή μια αρμόδια εθνική αρχή μέσω της Αρχής μπορεί, ανάλογα με την περίπτωση, να ζητά από τον αιτούντα να συμπληρώσει τα στοιχεία που συνοδεύουν την αίτηση εντός συγκεκριμένης προθεσμίας.
3. Για την προετοιμασία της γνώμης της, η Αρχή:
α) ελέγχει ότι η προτεινόμενη διατύπωση του ισχυρισμού υγείας αποδεικνύεται από επιστημονικά στοιχεία·
β) εξετάζει εάν η διατύπωση του ισχυρισμού υγείας είναι σύμφωνη με τα κριτήρια του παρόντος κανονισμού·
γ) διατυπώνει γνώμη ως προς το αν η προτεινόμενη διατύπωση του ισχυρισμού υγείας είναι κατανοητή και αντιληπτή από τον μέσο καταναλωτή.
4. Σε περίπτωση γνωμοδότησης υπέρ της έγκρισης του ισχυρισμού υγείας, η γνώμη περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:
α) όνομα και διεύθυνση του αιτούντος·
β) τη θρεπτική ή άλλη ουσία ή το τρόφιμο ή την κατηγορία τροφίμων για το οποίο πρόκειται να διατυπωθεί ο ισχυρισμός καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του,
γ) τη συνιστώμενη διατύπωση του προτεινόμενου ισχυρισμού υγείας, καθώς και, κατά περίπτωση, τους ειδικούς όρους χρήσης·
δ) κατά περίπτωση, τους όρους ή τους περιορισμούς χρήσης του τροφίμου ή/και μία πρόσθετη δήλωση ή προειδοποίηση που πρέπει να συνοδεύει τον ισχυρισμό υγείας στην επισήμανση και στη διαφήμιση.
5. Η Αρχή διαβιβάζει τη γνώμη της στην Επιτροπή, στα κράτη μέλη και στον αιτούντα, συμπεριλαμβανομένης της έκθεσης στην οποία περιγράφεται η αξιολόγησή της σχετικά με τον

ισχυρισμό υγείας και παρατίθεται η αιτιολόγηση της γνώμης της καθώς και οι πληροφορίες στις οποίες βασίζεται η γνώμη αυτή.
6. Η Αρχή δημοσιοποιεί τη γνώμη της, σύμφωνα με το άρθρο 38 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002.
Ο αιτών ή το κοινό μπορούν να διαβιβάζουν σχόλια στην Επιτροπή εντός 30 ημερών από την εν λόγω δημοσίευση.

Άρθρο 17

Κοινοτική έγκριση

1. Εντός τριών μηνών από την παραλαβή της γνώμης της Αρχής, η Επιτροπή υποβάλει στην επιτροπή η οποία αναφέρεται στο άρθρο 22 παράγραφος 2 σχέδιο απόφασης για τον κατάλογο επιτρεπόμενων ισχυρισμών υγείας, συνεκτιμώντας τη γνώμη της Αρχής, κάθε συναφή διάταξη του κοινοτικού δικαίου και άλλους θεμιτούς παράγοντες που αφορούν το εξεταζόμενο θέμα. Εάν το σχέδιο απόφασης δεν είναι σύμφωνο με τη γνώμη της Αρχής, η Επιτροπή υποβάλει αιτιολόγηση των διαφορών.
2. Κάθε σχέδιο απόφασης για την τροποποίηση του καταλόγου των επιτρεπόμενων ισχυρισμών υγείας περιλαμβάνει τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 16 παράγραφος 4.
3. Η τελική απόφαση για την αίτηση λαμβάνεται με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2.
4. Η Επιτροπή ενημερώνει χωρίς καθυστέρηση τον αιτούντα για την απόφαση που ελήφθη και δημοσιεύει λεπτομερή στοιχεία της απόφασης στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
5. Οι ισχυρισμοί υγείας που περιλαμβάνονται στους καταλόγους που προβλέπονται στα άρθρα 13 και 14 επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται, σύμφωνα με τους όρους που ισχύουν γι' αυτούς, από οποιονδήποτε υπεύθυνο επιχείρησης τροφίμων, εάν δεν περιορίζεται η χρήση τους σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 20.
6. Η χορήγηση έγκρισης δεν περιορίζει τη γενική αστική και ποινική ευθύνη οποιουδήποτε υπεύθυνου επιχείρησης τροφίμων όσον αφορά το εν λόγω τρόφιμο.

Άρθρο 18

Τροποποίηση, αναστολή και ανάκληση εγκρίσεων

1. Ο αιτών/χρήστης ισχυρισμού που περιλαμβάνεται σε ένα από τους καταλόγους που προβλέπονται στα άρθρα 13 και 14 μπορεί να υποβάλλει αίτηση για τροποποίηση του αντίστοιχου καταλόγου. Η διαδικασία των άρθρων 15 έως 17 εφαρμόζεται κατ' αναλογία.
2. Ιδία πρωτοβουλία ή ύστερα από αίτημα ενός κράτους μέλους ή της Επιτροπής, η Αρχή διατυπώνει γνώμη για το κατά πόσον ένας ισχυρισμός υγείας, ο οποίος περιλαμβάνεται στον κατάλογο των άρθρων 13 και 14, εξακολουθεί να πληροί τους όρους του παρόντος κανονισμού.
Η Αρχή διαβιβάζει πάραυτα τη γνώμη της στην Επιτροπή, στα κράτη μέλη και, κατά περίπτωση, στον αρχικό αιτούντα του εν λόγω ισχυρισμού. Η Αρχή δημοσιοποιεί τη γνώμη της, σύμφωνα με το άρθρο 38 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002.
Ο αιτών/χρήστης ή ένα μέλος του κοινού μπορεί να διαβιβάσει σχόλια στην Επιτροπή εντός 30 ημερών από την εν λόγω δημοσίευση.
Η Επιτροπή εξετάζει τη γνώμη της Αρχής και τα τυχόν ληφθέντα σχόλια το συντομότερο δυνατόν. Εφόσον απαιτείται, η έγκριση τροποποιείται, αναστέλλεται ή ανακαλείται με τη διαδικασία του άρθρου 17.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ V
ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Άρθρο 19

Κοινοτικό μητρώο

1. Η Επιτροπή θεσπίζει και τηρεί κοινοτικό μητρώο ισχυρισμών διατροφής και υγείας, εφεξής καλούμενο "μητρώο".
2. Το μητρώο περιλαμβάνει τα εξής:
α) τους ισχυρισμούς διατροφής και τους όρους που ισχύουν γι αυτούς, όπως προβλέπεται στο παράρτημα·

β) τους περιορισμούς που θεσπίζονται σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 5·
γ) τους εγκεκριμένους ισχυρισμούς υγείας και τους όρους που ισχύουν γι' αυτούς και προβλέπονται στο άρθρο 13 παράγραφος 3, το άρθρο 14 παράγραφος 1, το άρθρο 18 παράγραφος 2, το άρθρο 20, το άρθρο 23 παράγραφος 2, το άρθρο 27 και τα εθνικά μέτρα του άρθρου 22 παράγραφος 3·
δ) τον κατάλογο των απορριφθέντων ισχυρισμών υγείας και τους λόγους απόρριψής τους.
Οι ισχυρισμοί υγείας οι οποίοι εγκρίνονται βάσει δεδομένων βιομηχανικής ιδιοκτησίας καταχωρούνται σε χωριστό παράρτημα του μητρώου, με τις ακόλουθες πληροφορίες:
1. την ημερομηνία έγκρισης του ισχυρισμού υγείας από την Επιτροπή και το όνομα του αρχικού αιτούντος στον οποίο χορηγήθηκε η έγκριση·
2. ότι η Επιτροπή ενέκρινε τον ισχυρισμό υγείας βάσει δεδομένων βιομηχανικής ιδιοκτησίας·
3. ότι ο ισχυρισμός υγείας έχει περιορισμένη χρήση, εκτός αν ένας επόμενος αιτών λάβει έγκριση για τον ισχυρισμό χωρίς αναφορά στα δεδομένα βιομηχανικής ιδιοκτησίας του αρχικού αιτούντος.
3. Το μητρώο δημοσιοποιείται.

Άρθρο 20

Προστασία δεδομένων

1. Τα επιστημονικά στοιχεία και οι λοιπές πληροφορίες της αίτησης που απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 15 παράγραφος 2 δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς όφελος του επομένου αιτούντος για περίοδο επτά ετών από την ημερομηνία έγκρισης, εκτός αν ο επόμενος αιτών έχει συμφωνήσει με τον προηγούμενο αιτούντα ότι αυτά τα στοιχεία και οι πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, όταν:
α) τα επιστημονικά στοιχεία και οι λοιπές πληροφορίες έχουν χαρακτηριστεί ως βιομηχανική ιδιοκτησία από τον προηγούμενο αιτούντα κατά την υποβολή της προηγούμενης αίτησης και
β) ο προηγούμενος αιτών είχε το αποκλειστικό δικαίωμα αναφοράς στα δεδομένα βιομηχανικής ιδιοκτησίας κατά την υποβολή της προηγούμενης αίτησης και
γ) ο ισχυρισμός υγείας δεν θα μπορούσε να είχε εγκριθεί χωρίς την υποβολή των δεδομένων βιομηχανικής ιδιοκτησίας από τον προηγούμενο αιτούντα.
2. Έως τη λήξη της περιόδου των επτά ετών που ορίζεται στην παράγραφο 1, κανείς επόμενος αιτών δεν έχει το δικαίωμα να επικαλείται δεδομένα που έχουν χαρακτηριστεί ως βιομηχανική ιδιοκτησία από προηγούμενο αιτούντα, εκτός εάν, και έως ότου, η Επιτροπή λάβει απόφαση για το κατά πόσον ένας ισχυρισμός θα μπορούσε να περιληφθεί ή να έχει περιληφθεί στον κατάλογο που προβλέπεται στο άρθρο 14 ή, ανάλογα με την περίπτωση, στο άρθρο 13 χωρίς την υποβολή δεδομένων χαρακτηρισθέντων ως βιομηχανική ιδιοκτησία από τον προηγούμενο αιτούντα.

Άρθρο 21

Εθνικές διατάξεις

Με την επιφύλαξη της συνθήκης, και ιδίως των άρθρων 28 και 30, τα κράτη μέλη δεν επιτρέπεται να περιορίζουν ή να απαγορεύουν την εμπορία ή τη διαφήμιση τροφίμων που συμμορφώνονται με τον παρόντα κανονισμό με την εφαρμογή μη εναρμονισμένων εθνικών διατάξεων που διέπουν ισχυρισμούς που διατυπώνονται σε ορισμένα τρόφιμα ή στα τρόφιμα γενικώς.

Άρθρο 22

Διαδικασία κοινοποίησης

1. Εάν ένα κράτος μέλος κρίνει αναγκαία τη θέσπιση νέας νομοθεσίας, κοινοποιεί τα προβλεπόμενα μέτρα στην Επιτροπή και στα άλλα κράτη μέλη και αναφέρει τους λόγους που τα αιτιολογούν.
2. Η Επιτροπή συμβουλεύεται την μόνιμη επιτροπή για την τροφική αλυσίδα και την υγεία των ζώων, που έχει συσταθεί βάσει του άρθρου 58 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002 (εφεξής καλούμενη "η επιτροπή"), εάν κρίνει ότι η διαβούλευση αυτή είναι χρήσιμη ή εάν το ζητήσει ένα κράτος μέλος, και γνωμοδοτεί για τα προβλεπόμενα μέτρα.
3. Το εν λόγω κράτος μέλος μπορεί να λάβει τα προβλεπόμενα μέτρα έξι μήνες μετά την κοινοποίηση που αναφέρεται στην παράγραφο 1, υπό την προϋπόθεση ότι η γνώμη της Επιτροπής δεν είναι αρνητική.
Εάν η γνώμη της Επιτροπής είναι αρνητική, καθορίζει, με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2 και πριν από την λήξη της περιόδου που αναφέρεται στο πρώτο εδάφιο της παρούσας

παραγράφου, εάν μπορούν να εφαρμοστούν τα προβλεπόμενα μέτρα. Η Επιτροπή μπορεί να ζητήσει ορισμένες τροποποιήσεις στο προβλεπόμενο μέτρο.

Άρθρο 23

Μέτρα διασφάλισης

1. Αν ένα κράτος μέλος έχει σοβαρούς λόγους να εκτιμά ότι ένας ισχυρισμός δεν συμμορφώνεται με τον παρόντα κανονισμό, ή ότι η επιστημονική τεκμηρίωση που προβλέπεται από το άρθρο 6 είναι ανεπαρκής, το κράτος αυτό μπορεί να αναστέλλει προσωρινά τη χρήση αυτού του ισχυρισμού στην επικράτειά του.

Το εν λόγω κράτος μέλος ενημερώνει τα άλλα κράτη μέλη και την Επιτροπή και αιτιολογεί την αναστολή.

2. Με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, λαμβάνεται απόφαση, εφόσον απαιτείται, ύστερα από γνωμοδότηση της Αρχής.

Η Επιτροπή μπορεί να κινεί τη διαδικασία αυτή ιδία πρωτοβουλία.

3. Το κράτος μέλος που αναφέρεται στην παράγραφο 1 μπορεί να διατηρεί την αναστολή έως ότου του κοινοποιηθεί η απόφαση που αναφέρεται στην παράγραφο 2.

Άρθρο 24

Διαδικασία επιτροπής

1. Η Επιτροπή επικουρείται από την επιτροπή.

2. Στις περιπτώσεις που γίνεται μνεία της παρούσας παραγράφου, εφαρμόζονται τα άρθρα 5 και 7 της απόφασης 1999/468/ΕΚ, τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 8 της ίδιας απόφασης.

Η περίοδος που προβλέπεται στο άρθρο 5 παράγραφος 6, της απόφασης 1999/468/ΕΚ ορίζεται σε τρεις μήνες.

3. Η επιτροπή θεσπίζει τον εσωτερικό της κανονισμό.

Άρθρο 25

Παρακολούθηση

Για να διευκολυνθεί η αποτελεσματική παρακολούθηση των τροφίμων που φέρουν ισχυρισμούς διατροφής ή υγείας, τα κράτη μέλη μπορούν να ζητούν από τον παρασκευαστή ή το πρόσωπο που διαθέτει τα τρόφιμα αυτά στην αγορά της επικράτειάς τους, να κοινοποιεί στην αρμόδια αρχή αυτήν τη διάθεση του προϊόντος στην αγορά, διαβιβάζοντας υπόδειγμα της ετικέτας που χρησιμοποιείται για το προϊόν.

Άρθρο 26

Αξιολόγηση

Το αργότερο έως 19 Ιανουαρίου 2013, η Επιτροπή υποβάλλει στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο έκθεση για την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού, ιδίως με αντικείμενο την εξέλιξη της αγοράς των τροφίμων στα οποία χρησιμοποιούνται ισχυρισμοί διατροφής ή υγείας και την κατανόηση αυτών των ισχυρισμών από τους καταναλωτές, συνοδευόμενη από πρόταση για τροποποιήσεις, εάν χρειάζεται.

Άρθρο 27

Μεταβατικά μέτρα

1. Τα τρόφιμα που διατίθενται στην αγορά ή επισημαίνονται πριν από την ημερομηνία εφαρμογής του παρόντος κανονισμού τα οποία δεν συμμορφώνονται προς τον παρόντα κανονισμό επιτρέπεται να διατίθενται στην αγορά μέχρι την ημερομηνία λήξεώς τους, αλλά όχι μετά την 31 Ιουλίου 2009. Όσον αφορά το άρθρο 4 παράγραφος 1, τα τρόφιμα επιτρέπεται να διατίθενται στην αγορά το αργότερο δώδεκα μήνες μετά τη θέσπιση των σχετικών περιγραμμάτων των θρεπτικών συστατικών και τις προϋποθέσεις χρήσης τους.

2. Τα προϊόντα που φέρουν εμπορικά σήματα ή εμπορικές ονομασίες που υπήρχαν πριν από την 1η Ιανουαρίου 2005 και δεν είναι σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορούν να διατίθενται στην αγορά μέχρι την 19 Ιανουαρίου 2022. Μετά την περίοδο αυτήν εφαρμόζονται οι διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

3. Οι ισχυρισμοί διατροφής οι οποίοι χρησιμοποιούνταν σε ένα κράτος μέλος πριν από την 1η Ιανουαρίου 2005 σύμφωνα με εθνικές διατάξεις που ισχύουν για αυτούς και οι οποίοι δεν

περιλαμβάνονται στο παράρτημα, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται έως 19 Ιανουαρίου 2010 υπ' ευθύνη των υπευθύνων των επιχειρήσεων τροφίμων και με την επιφύλαξη της λήψης μέτρων διασφάλισης όπως αναφέρεται στο άρθρο 23.

4. Οι ισχυρισμοί διατροφής υπό μορφή εικαστικής, γραφικής ή συμβολικής απεικόνισης, που συμμορφώνονται προς τις γενικές αρχές του παρόντος κανονισμού, οι οποίοι δεν περιλαμβάνονται στο παράρτημα και χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τους ειδικούς όρους και κριτήρια που έχουν καταρτισθεί στα πλαίσια των εθνικών διατάξεων ή κανόνων, υπόκεινται στα εξής:

α) τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή, μέχρι 31 Ιανουαρίου 2008 το αργότερο, τους ισχυρισμούς διατροφής και τις εθνικές διατάξεις ή κανόνες που εφαρμόζονται, μαζί με επιστημονικά δεδομένα προς στήριξη των διατάξεων ή των κανόνων αυτών·

β) με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, η Επιτροπή εκδίδει απόφαση σχετικά με τη χρήση των ισχυρισμών αυτών.

Ισχυρισμοί διατροφής που δεν εγκρίνονται δυνάμει της διαδικασίας αυτής μπορούν να εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούνται για δώδεκα μήνες μετά την έκδοση της απόφασης.

5. Οι ισχυρισμοί υγείας, οι οποίοι αναφέρονται στο άρθρο 13 παράγραφος 1 α), επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού μέχρι την έγκριση του καταλόγου που αναφέρεται στο άρθρο 13 παράγραφος 3, υπ' ευθύνη των υπευθύνων των επιχειρήσεων τροφίμων υπό τον όρον ότι είναι σύμφωνοι με τον παρόντα κανονισμό και με τις ισχύουσες εθνικές διατάξεις που εφαρμόζονται σε αυτούς, και με την επιφύλαξη της λήψης μέτρων διασφάλισης όπως αναφέρεται στο άρθρο 23.

6. Οι ισχυρισμοί υγείας, πλην εκείνων που αναφέρονται στο άρθρο 13 παράγραφος 1 στοιχείο α) και στο άρθρο 14, οι οποίοι χρησιμοποιούνταν, σύμφωνα με τις εθνικές διατάξεις, πριν από την ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού, υπόκεινται στις ακόλουθες διατάξεις:

α) ισχυρισμοί υγείας οι οποίοι έχουν αξιολογηθεί και εγκριθεί σε ένα κράτος μέλος επιτρέπονται ως εξής:

i) τα κράτη μέλη κοινοποιούν στην Επιτροπή, μέχρι τις 31 Ιανουαρίου 2008 το αργότερο, τους ισχυρισμούς αυτούς συνοδευόμενους από έκθεση αξιολόγησης των επιστημονικών στοιχείων που υποστηρίζουν τον ισχυρισμό,

ii) ύστερα από διαβούλευση με την Αρχή, η Επιτροπή, με τη διαδικασία του άρθρου 24 παράγραφος 2, εκδίδει απόφαση για τους ισχυρισμούς υγείας οι οποίοι εγκρίνονται κατ' αυτόν τον τρόπο.

Οι ισχυρισμοί υγείας, οι οποίοι δεν εγκρίνονται δυνάμει της παρούσας διαδικασίας μπορούν να εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται για έξι μήνες μετά την έκδοση της απόφασης·

β) ισχυρισμοί υγείας οι οποίοι δεν έχουν αξιολογηθεί και εγκριθεί σε ένα κράτος μέλος: οι ισχυρισμοί αυτοί μπορούν να εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούνται υπό την προϋπόθεση ότι υποβάλλεται αίτηση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό εντός 19 Ιανουαρίου 2008. Οι ισχυρισμοί υγείας οι οποίοι δεν εγκρίνονται δυνάμει της παρούσας διαδικασίας, μπορούν να εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται για έξι μήνες μετά τη λήψη απόφασης κατ' άρθρο 17 παράγραφος 3.

Άρθρο 28

Έναρξη ισχύος

Ο παρών κανονισμός τίθεται σε ισχύ την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Εφαρμόζεται από 1ης Ιουλίου 2007.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες 20 Δεκεμβρίου 2006.

Για το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο	Για το Συμβούλιο
Ο Πρόεδρος	Ο Πρόεδρος
J. Borrell Fontelles	*J. Korkeaoja*