

Η ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Από την :Ειρήνη Μαρή
Εισηγήτρια:Αντωνέλλα Ψαρουδάκη
ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
Τμήμα:Διατροφής και Διαιτολογίας
Παράρτημα Σητείας

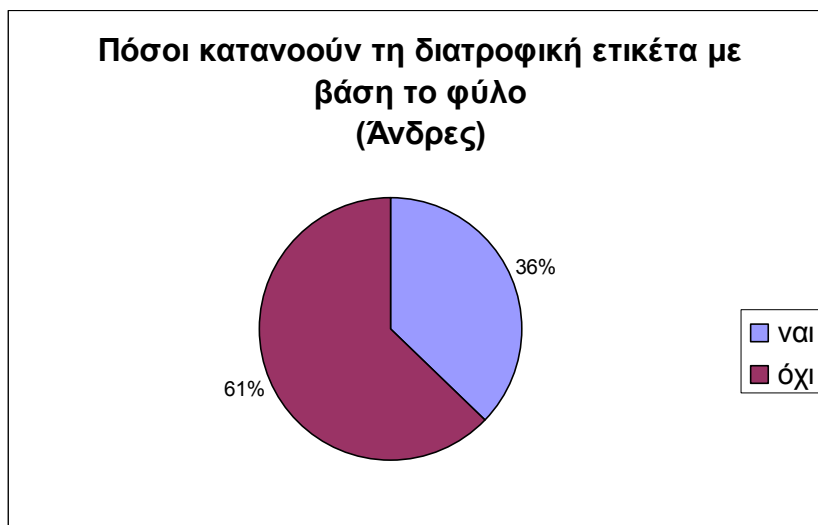
Πίνακας περιεχομένων

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....</u>	<u>1</u>
<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ.....</u>	<u>4</u>
ABSTRACT	6
ABSTRACT	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
<u>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ</u>	<u>10</u>
<u>ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ.....</u>	<u>10</u>
<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	<u>11</u>
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....</u>	<u>15</u>
1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΑ	15
1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	15
1.3 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.....	16
1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ LIGHT	17
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....</u>	<u>20</u>
2.1 ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ.....	20
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΘΕΡΜΙΔΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΙΔΟΥΝ:	20
2.1.1 ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΑ.....	22
2.1.2 ΜΗ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΑ	24
2.1.3 ΠΟΛΥΟΛΕΣ.....	27
2.1.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΛΥΚΙΑΣ ΓΕΥΣΗΣ.....	42
2.1.5 ΧΡΗΣΗ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ.....	43
2.2 ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ.....	47
Α)ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΟΥΧΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ.....	48
Β)ΠΡΩΤΕΪΝΟΥΧΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ	51
Γ)ΛΙΠΟΕΙΔΗ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ	52
Δ) ΜΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ ΛΙΠΩΝ	57
2.3 ΜΙΜΗΤΕΣ ΛΙΠΟΥΣ.....	57
2.4 ΕΠΕΚΤΑΤΕΣ ΛΙΠΟΥΣ (ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ ΛΑΛΙΟΥ –ΣΕ-ΝΕΡΟ).....	58
3.1 ΠΟΤΑ.....	59
3.2 ΓΑΛΛΑ.....	60
3.3 ΓΙΑΟΥΡΤΙ LIGHT	61
3.4 ΠΑΓΩΤΟ LIGHT	61
3.5 ΤΥΡΙΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ	62

3.6 ΑΛΛΑΝΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ	64
3.7 ΒΟΥΤΥΡΟ LIGHT	64
3.8 ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ LIGHT ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ	65
3.9 ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	66
3.10 ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΛΑΤΙ	67
3.11 ΤΡΟΦΙΜΑ ΧΩΡΙΣ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ	68
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</u>	<u>70</u>
4.1 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΟΡΕΞΗΣ	70
4.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ LIGHT ΣΤΗ ΓΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΡΕΞΗ	70
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</u>	<u>72</u>
5.1 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ ΛΙΠΟΥΣ ΚΑΙ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΩΝ	72
5.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	75
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</u>	<u>76</u>
6.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ	76
6.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΩΝ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	80
6.3 ΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	82
<u>ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ:</u>	<u>86</u>
<u>ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ</u>	<u>86</u>
ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ	87
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ	88
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	132
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΣΥΖΗΤΗΣΗ	134
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	137
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	<u>138</u>

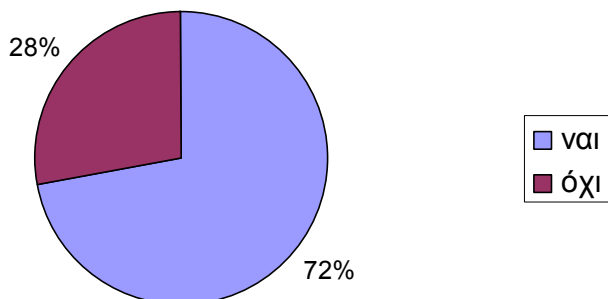
Πίνακας γραφημάτων

ΓΡΑΦΗΜΑ 1	91
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.1	92
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.2	93
ΓΡΑΦΗΜΑ 1.3	94
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 2	95
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.2-ΕΡΩΤΗΣΗ 2	96
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 2	97
ΓΡΑΦΗΜΑ 2.4 –ΕΡΩΤΗΣΗ 2	98
ΓΡΑΦΗΜΑ 3.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 3	99
ΓΡΑΦΗΜΑ 3.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 3	100
ΓΡΑΦΗΜΑ 3.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 3	101
ΓΡΑΦΗΜΑ 3.4 –ΕΡΩΤΗΣΗ 3	102
ΓΡΑΦΗΜΑ 4 .1 -ΕΡΩΤΗΣΗ 4	103
ΓΡΑΦΗΜΑ 4.2 ΕΡΩΤΗΣΗ 4	104
ΓΡΑΦΗΜΑ 4.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 4	105
ΓΡΑΦΗΜΑ 5.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 5	106
ΓΡΑΦΗΜΑ 5.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 5	107
ΓΡΑΦΗΜΑ 5.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 5	108
ΓΡΑΦΗΜΑ 5.4 – ΕΡΩΤΗΣΗ 5	109
ΓΡΑΦΗΜΑ 5.5 – ΕΡΩΤΗΣΗ 5	110
ΓΡΑΦΗΜΑ 6.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 6	112
ΓΡΑΦΗΜΑ 6.2- ΕΡΩΤΗΣΗ 6	113
ΓΡΑΦΗΜΑ 6.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 6	113
ΓΡΑΦΗΜΑ 7.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 7	114
ΓΡΑΦΗΜΑ 7.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 7	115
ΓΡΑΦΗΜΑ 7.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 7	116
ΓΡΑΦΗΜΑ 8.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 8	117
ΓΡΑΦΗΜΑ 8.2 -ΕΡΩΤΗΣΗ	118
ΓΡΑΦΗΜΑ 8.3 - ΕΡΩΤΗΣΗ	119

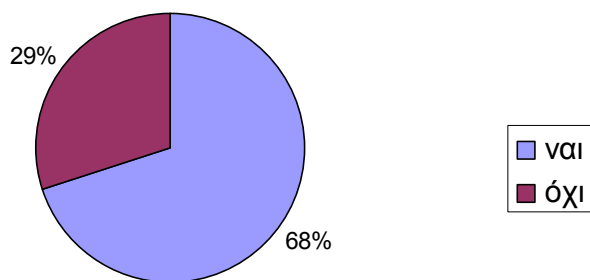


.....	120
ΓΡΑΦΗΜΑ 9 .1- ΕΡΩΤΗΣΗ 9	120
ΓΡΑΦΗΜΑ 9.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 9	121
ΓΡΑΦΗΜΑ 9.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 9	122

Πόσοι παρατηρούν διαφορές γεύσης στα light προϊόντα σε σχέση με τα πλήρη με βάση το φύλο (Γυναίκες)



Πόσοι παρατηρούν διαφορές γεύσης στα light προϊόντα σε σχέση με τα πλήρη με βάση το φύλο (Άνδρες)



.....	123
ΓΡΑΦΗΜΑ 10.1 – ΕΡΩΤΗΣΗ 10	123
ΓΡΑΦΗΜΑ 10.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 10	124
ΓΡΑΦΗΜΑ 10.3 –ΕΡΩΤΗΣΗ 10	125
ΓΡΑΦΗΜΑ 11.1 –ΕΡΩΤΗΣΗ 11	126
ΓΡΑΦΗΜΑ 11.2- ΕΡΩΤΗΣΗ 11	127
ΓΡΑΦΗΜΑ 11.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 11	128
ΓΡΑΦΗΜΑ 12.1 – ΕΡΩΤΗΣΗ 12	129
ΓΡΑΦΗΜΑ 12.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 12	130
ΓΡΑΦΗΜΑ 12.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 12	131

ABSTRACT

In the present study, information on the nature of “light” products has been collected and presented in detail. Their popularity among consumers in the Prefecture of Iraklio has been studied as well. More specifically, what has been studied is bibliography on low-calorie products, known as “light” products, which appeared in the '80s and were welcomed by the consuming public very soon. Their consumption increased rapidly in the late '80s and early '90s in most European countries.

They are made from full products through reduction in the amount of carbohydrates or fats, as well as through their replacement with substances having the same properties as fats, but less or no calories. Carbohydrates are replaced with sweeteners (nutritive, nonnutritive) and fats with fat substitutes (carbohydrate-based, protein-based, lipid analogs, fat mimics and expanders).

As to the category of sweeteners, the safe consumption of two artificial sweeteners - aspartame and saccharine - has been questioned, after scientific research results suggesting that long-term intake may have negative effects on one's health. They are therefore examined to date.

Fat substitutes are still being improved today, as most of them fully substitute for the properties of fat, while their main disadvantages include the inadequate absorption of other nutrients, mainly vitamins, as well as certain gastric problems occurring after large intake.

It has been experimentally proven that the tastelessness of light products causes consumers to take in larger quantities, which means an increase in calorie-intake and weight increase rather than reduction.

Light products lose an important part of vitamin E through their procession and it is also possible that, because of the reduction in lipoids, their overall biological effect on the organism changes.

Integrating light products into our diet has two aspects, one of them being positive and one negative. The positive one lies in their beneficial effects on people with health problems, such as heart disease, diabetes and high blood pressure, on condition they are consumed in the right quantities.

Overconsumption of light products can generally have results contrary to the wished ones however, what comprises the negative aspect thereof. Some groups of people have to be particularly careful with their consumption, such as young children, phenylcetonurics and persons having an allergy or dysanexia to certain substances.

Our research was conducted in the area of Iraklio with use of questionnaires. The population sample consisted of 348 individuals, 242 of whom were women. They were divided in four age groups: 17-25, 26-36, 37-45, 45+ and four categories according to their Body Mass Index: normal- weight, over-weight, obese and under-weight. The results were analyzed on the basis of this separation and the following conclusions were drawn:

- ◆ Larger consumption occurs in the groups of younger consumers, normal-weights and over-weights (especially women).
- ◆ The most popular categories of light products are dairy products, soft drinks and sugar substitutes.
- ◆ The main reason why women consume light products is weight loss, as most of them have the false belief that they are not fattening at all. Therefore it is noted that they consume them in larger quantities than regular products, while men believe them to help them maintain their weight.
- ◆ We also found out that in certain cases food labels are not fully understood by consumers, while some of them do not read them at all. However, most of them notice a great difference in taste in comparison with regular products.
- ◆ Finally, as a positive effect on consumers using light products in their daily diet for quite a long time, is regarded the improvement of their health, especially in cases of heart disease.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία συλλέχθηκαν πληροφορίες για τη φύση των προϊόντων light οι οποίες παρουσιάζονται εκτενώς. Εξετάστηκε επίσης η απήχηση τους στους καταναλωτές του Ν.Ηρακλείου. Συγκεκριμένα μελετήθηκαν βιβλιογραφικά τα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου γνωστά ως light τα οποία εμφανίζονται την δεκαετία του 1980 και γίνονται αποδεκτά πολύ γρήγορα από το καταναλωτικό κοινό. Η χρήση τους αυξάνεται ταχύρρυθμα στα τέλη της δεκαετίας του 80 και στις αρχές του 90 στις περισσότερες από τις Ευρωπαϊκές αγορές.

Παρασκευάζονται με μείωση υδατανθράκων ή λιπών από τα πλήρη προϊόντα καθώς και με αντικατάσταση τους από ουσίες που έχουν τις ίδιες ιδιότητες αλλά πολύ λιγότερες ή καθόλου θερμίδες. Οι υδατάνθρακες αντικαθίστανται από γλυκαντικά (θρεπτικά, μη θρεπτικά) και τα λίπη από υποκατάστατα λίπους (υδατανθρακούχα, πρωτεϊνούχα, λιποειδή, μιμητές λίπους και επεκτατές).

Από την κατηγορία των γλυκαντικών ,η ασφάλεια στην κατανάλωση δυο τεχνητών γλυκαντικών, της ασπαρτάμης και της ζαχαρίνης αμφισβητείται μετά τα αποτελέσματα επιστημονικών ερευνών από τα οποία φαίνεται η μακροχρόνια χρήση τους να παρουσιάζει επιπτώσεις στην υγεία, γι' αυτό και εξετάζονται μέχρι σήμερα.

Τα υποκατάστατα λιπών βελτιώνονται έως σήμερα γιατί τα περισσότερα δεν υποκαθιστούν πλήρως τις ιδιότητες του λίπους ενώ βασικά μειονεκτήματα τους είναι η δυσαπορρόφιση άλλων θρεπτικών συστατικών κυρίως βιταμινών αλλά και κάποια γαστρεντερικά προβλήματα που έχουν παρατηρηθεί μετά από μεγάλη κατανάλωση.

Πειραματικά αποδεικνύεται ότι η έλλειψη γευστικότητας στα light προϊόντα, οδηγεί τους καταναλωτές σε κατανάλωση μεγαλύτερων ποσοτήτων που σημαίνει αύξηση θερμιδικής κατανάλωσης και αύξηση βάρους αντί για μείωση.

Κατά την επεξεργασία light προϊόντων, χάνεται σημαντικό ποσοστό της βιταμίνης E και επίσης είναι δυνατόν λόγω μείωσης της ποσότητας των λιποειδών, να μεταβάλλεται η συνολική βιολογική τους επίδραση στον οργανισμό.

Η ένταξη των προϊόντων light στο διαιτολόγιο μας έχει δυο πλευρές, μια θετική και μια αρνητική. Η θετική αφορά την ευεργετική τους επίδραση σε άτομα με προβλήματα υγείας όπως καρδιαγγειακά, διαβήτη, υπέρταση με την προϋπόθεση ό-

μως να καταναλώνονται στις σωστές ποσότητες. Η υπερκατανάλωση γενικά των light προϊόντων που αποτελεί και την αρνητική πλευρά, μπορεί να φέρει τα αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα. Υπάρχουν ομάδες ατόμων που θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στη χρήση τους όπως μικρά παιδιά, φαινυλοκετονουρικοί και άτομα με αλλεργίες ή δυσανεξίες σε κάποιες ουσίες .

Η έρευνα μας διεξάχθηκε στην περιοχή του Ηρακλείου με χρήση ερωτηματολογίων. Το δείγμα του πληθυσμού αποτελείται από 348 άτομα, από τα οποία οι 242 είναι γυναίκες και οι 103 άντρες. Χωρίστηκαν σε τέσσερις ηλικιακές ομάδες :17-25, 26-36, 37-45, 45+ και τέσσερις κατηγορίες με βάση τον Δείκτη Μάζας Σώματος: φυσιολογικοί, υπέρβαροι, παχύσαρκοι, ελλειποβαρύν. Τα αποτελέσματα αναλύθηκαν με βάση αυτό τον διαχωρισμό και βρέθηκαν τα παρακάτω συμπεράσματα :

- ◆ Μεγαλύτερη κατανάλωση παρατηρείται από καταναλωτές νεότερων ηλικιών ,φυσιολογικούς και υπέρβαρους ιδίως γυναίκες.
- ◆ Δημοφιλέστερες κατηγορίες light προϊόντων είναι τα γαλακτοκομικά ,τα αναψυκτικά και τα υποκατάστατα ζάχαρης.
- ◆ Ο σπουδαιότερος λόγος για τον οποίο οι γυναίκες καταναλώνουν light προϊόντα είναι το αδυνάτισμα, αφού οι περισσότερες έχουν την εσφαλμένη αντίληψη ότι δεν παχαίνουν καθόλου και γι' αυτό συναντάμε το φαινόμενο να καταναλώνονται σε μεγαλύτερες ποσότητες από τα κανονικά προϊόντα. Οι άνδρες πιστεύουν πως τους βοηθούν στην διατήρηση του βάρους τους.
- ◆ Διαπιστώσαμε επίσης πως σε ορισμένες περιπτώσεις οι διατροφικές ετικέτες δεν κατανοούνται πλήρως από τους καταναλωτές ενώ πολλοί είναι αυτοί που δεν τις διαβάζουν καθόλου. Ωστόσο οι περισσότεροι βρίσκουν μεγάλες διαφορές γεύσης μεταξύ light και κανονικών προϊόντων.
- ◆ Τέλος ως θετικό αποτέλεσμα για τους καταναλωτές που καταναλώνουν light προϊόντα στο καθημερινό τους διαιτολόγιο για αρκετό καιρό, θεωρείται η συμβολή των συγκεκριμένων προϊόντων στην βελτίωση της υγείας ιδιαίτερα σε περίπτωση καρδιαγγειακών νοσημάτων αλλά και η προσφορά περισσότερων επιλογών σε άτομα που λόγω ασθένειας (διαβήτη) έχουν περιορισμένες διατροφικές επιλογές.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας παρατηρείται μεγάλο ενδιαφέρον γύρω από κάποια προϊόντα που φέρουν την ονομασία light. Σκοπός της έρευνας είναι η συλλογή πληροφοριών για τη φύση των προϊόντων light ώστε να αποκτηθεί μια εμπειριστατωμένη άποψη για τη συγκεκριμένη κατηγορία διατροφικών προϊόντων, που στις μέρες μας κατέχει ένα μεγάλο ποσοστό στην αλυσίδα των καταναλωτικών αγαθών και στις προτιμήσεις των καταναλωτών.^(5,7)

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκε η απήχηση που έχουν τα light προϊόντα στους καταναλωτές του νομού Ηρακλείου (κυρίως στην πόλη του Ηρακλείου), έτσι ώστε να υπάρξουν συμπεράσματα σχετικά με το ποιες μερίδες καταναλωτών τα εντάσσουν στη διατροφή τους και ποιες είναι οι γνώσεις τους σχετικά με αυτά τα προϊόντα.

Μελετώντας δε εκτενώς τον τρόπο παρασκευής και επεξεργασίας των light προϊόντων, προσπαθήσαμε να απαντήσουμε στα ερωτήματα:

- ◆ -Είναι τελικά ασφαλή τα light προϊόντα για τη δημόσια υγεία;
- ◆ -Μήπως κάποια από τα συστατικά τους κρύβουν κινδύνους στους οποίους θα πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη σημασία;
- ◆ -Τι θα πρέπει να προσέχουμε όταν καταναλώνουμε light προϊόντα;

Την προηγούμενη δεκαετία η τεχνολογία για την παραγωγή των προϊόντων light εξελίχθηκε ραγδαία. Πολλοί άνθρωποι στις ανεπτυγμένες χώρες πιστεύουν πως η ελεύθερη κατανάλωση αυτών των προϊόντων μπορεί να οδηγήσει στην απώλεια βάρους.

Στην σημερινή αγορά υπάρχει καταναλωτικό ρεύμα προς τα light προϊόντα για τα οποία οι κατασκευαστές τους υποστηρίζουν ότι δεν αυξάνουν το σωματικό βάρος ή τη χοληστερίνη χωρίς παράλληλα να υστερούν σε σχέση με τα συνηθισμένα προϊόντα σε ότι αφορά τα διατροφικά συστατικά. Μάλιστα δεν είναι λίγοι οι καταναλωτές που καταφεύγουν σε αυτά τα προϊόντα χωρίς καν να ελέγξουν τις ιδιότητες τις οποίες διαφημίζουν ότι έχουν. Αυτό συμβαίνει γιατί τα προϊόντα light αποτελούν κατά κάποιο τρόπο ένα μέσο που κάνει τους καταναλωτές να απαλαγούν

από τις τύψεις που θα είχαν αν κατανάλωναν τα αντίστοιχα πλήρη προϊόντα τα οποία εμπεριέχουν πολλές θερμίδες.⁽⁶²⁾ Η στάση αυτών των καταναλωτών όμως όπως θα διαπιστώσουμε και παρακάτω σίγουρα είναι λανθασμένη και αιτία είναι η έλλειψη της σωστής πληροφόρησης που επικρατεί για τα συγκεκριμένα προϊόντα.

Στατιστικά φαίνεται πως στα light προϊόντα καταφεύγουν όσοι θέλουν να χάσουν βάρος και όσοι πάσχουν από κάποια πάθηση στην οποία σημαντικό ρόλο παίζει ο διατροφικός παράγοντας.⁽¹²⁾ Συνεπώς για αυτούς τους ανθρώπους η εμφάνιση προϊόντων που προσφέρουν πολύ λιγότερες θερμίδες από τα κανονικά, ενώ διατηρούν τη γεύση τους, αποτελεί μια πολύ καλή λύση για να μην περιορίσουν τις διατροφικές τους επιλογές.⁽⁹⁾

Οι βιομηχανίες τροφίμων όσο περνάνε τα χρόνια δημιουργούν όλο και περισσότερα προϊόντα light στα περισσότερα από τα είδη των τροφίμων, έτσι οι καταναλωτές έχουν όλο και περισσότερες επιλογές. Αυτό βέβαια συμβαίνει γιατί ανακαλύπτονται συνεχώς καινούρια συστατικά που μπορούν να αντικαταστήσουν τα θερμιδογόνα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων και έτσι τα προϊόντα να γίνουν light.⁽⁹⁾

Ενώ λοιπόν η δημιουργία νέων προϊόντων light αυξάνεται αδιάκοπα, πολλές έρευνες γίνονται γύρω από την ασφάλεια αυτών των προϊόντων απέναντι στον καταναλωτή, καθώς κατά καιρούς έχουν ανακαλυφθεί ουσίες που εμπεριέχονται στα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου οι οποίες είναι επικίνδυνες για την υγεία.^(44,45) Ωστόσο δεν είναι λίγοι οι καταναλωτές οι οποίοι υποστηρίζουν πως τα light προϊόντα είναι μη αποτελεσματικά. Οι απόψεις πολλών επιστημόνων δίστανονται και τα αποτελέσματα πλήθους επιστημονικών ερευνών που έχουν γίνει, τις περισσότερες φορές είναι αντικρουόμενα. Άλλοι τα θεωρούν ασφαλή και άλλοι επικίνδυνα.^(44,50)

Το σίγουρο είναι πάντως ότι τα light προϊόντα απασχολούν και θα εξακολουθούν να απασχολούν μεγάλο μέρος του επιστημονικού και τεχνολογικού πεδίου.

Η απήχηση των light προϊόντων στο παγκόσμιο καταναλωτικό κοινό

Είναι γεγονός ότι τα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου έχουν πολύ μεγάλη απήχηση στο καταναλωτικό κοινό σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες. Γυναίκες από 15-70 ετών κατέχουν την πρώτη θέση παγκοσμίως στα ποσοστά κατανάλωσης. Αλλά και άνδρες 19-60 ετών καταναλώνουν light προϊόντα αρκετά συχνά. Οι λόγοι ως επί το πλείστον είναι η απώλεια ή διατήρηση βάρους και η βελτίωση της υγείας. Οι διαφημιστικές καμπάνιες που προβάλλονται από όλα τα μέσα ενημέρωσης και αφορούν τα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου, σπάνια αφήνουν κάποιον αδιάφορο αφού ένας στους δυο καταναλωτές σήμερα έχουν δοκιμάσει έστω και μια φορά light προϊόντα και 3 στους πέντε καταναλωτές τα καταναλώνουν συστηματικά.^(12,35)

Σε έρευνα που έγινε το 1998 για λογαριασμό του calorie control council, βρέθηκε ότι 188 εκατομμύρια ενήλικες Αμερικάνοι δηλαδή το 88% του ενήλικου πληθυσμού, καταναλώνουν light προϊόντα. Σε επανάληψη της έρευνας το 2004, 87% από αυτούς πιστεύουν ότι τα light προϊόντα είναι απαραίτητα και πως θα πρέπει να κατασκευαστούν light εκδοχές αντίστοιχα και σε προϊόντα όπως σνακ, πατατάκια, γλυκά και έλαια τηγανίσματος.⁽³⁵⁾

Στον καταναλωτή σήμερα προσφέρεται πληθώρα τροφίμων «διαίτης» που το βασικό πλεονέκτημα τους, όπως προβάλλεται στη διαφήμιση, είναι ότι οδηγούν σε απώλεια βάρους.

Σύμφωνα με τους τεχνολόγους τροφίμων, έχουν ήδη γίνει κάποιες προσπάθειες να κατασκευαστούν έλαια τηγανίσματος χαμηλών λιπαρών.⁽⁶⁸⁾

Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια στροφή των καταναλωτών προς τα γάλατα με μειωμένα λιπαρά. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία, το 16.3% των Ελλήνων καταναλώνει γάλα με χαμηλά λιπαρά, ενώ τα γιαούρτια light καταναλώνονται από το 30%.^(10,12)

Τάσεις της παγκόσμιας αγοράς

Η χρήση των light προϊόντων αυξήθηκε ταχύρρυθμα στα τέλη της δεκαετίας του 80 και στις αρχές του 90 στις περισσότερες από τις Ευρωπαϊκές αγορές. Σε ορισμένες χώρες μάλιστα η ανάπτυξη ήταν εντυπωσιακή εξαιτίας των ευνοϊκών συνθηκών που επικρατούσαν. Στη Γαλλία για παράδειγμα η χρήση έντονων γλυκαντικών σε επεξεργασμένα φαγητά δεν επιτρεπόταν μέχρι το 1988. Στο τέλος αυτού του χρόνου οι πωλήσεις των αναψυκτικών διαίτης ήταν μόνο το 2,3% από τη συνολική αγορά τους. Τον επόμενο χρόνο αυξήθηκαν στο 21,7%. Το Νοέμβριο του 1989, 60 νέα light προϊόντα εμφανίστηκαν στην παγκόσμια αγορά και ως τον Ιανουάριο είχαν γίνει 120.⁽³⁵⁾

Στις ΗΠΑ εντωμεταξύ το ποσοστό της παγκόσμιας αγοράς αναψυκτικών διαίτης φτάνει στο 26%. Το 1989 σε έρευνα που διεξάχθηκε στη Γαλλία από τον Louis Harris και αφορούσε την κατανάλωση γλυκαντικών, καταγράφηκε ότι το 40% από τους ερωτηθέντες δήλωσαν ότι καταλάωναν αναψυκτικά light, 45 % επιδόρπια light, 35% τσίγλες χωρίς ζάχαρη και 45% γιαούρτια χωρίς ζάχαρη. Η κατανάλωση βουτύρου μειώθηκε αισθητά τη δεκαετία του 90 με χαρακτηριστικό παράδειγμα το ότι το 1981 η κατανάλωση βουτύρου ήταν 13 κιλά για κάθε κεφάλι ενώ το 1991 μειώθηκε στα 5 κιλά και η μαργαρίνη στα 4 κιλά. Το καταναλωτικό κοινό της Αμερικής πλέον δείχνει προτίμηση στις μαργαρίνες χαμηλών λιπαρών.^(35,68)

Όσον αφορά τα γαλακτοκομικά προϊόντα light, μεγάλη αύξηση παρουσιάστηκε την ίδια δεκαετία στο Ηνωμένο Βασίλειο που φτάνει ως και το 40% της παγκόσμιας αγοράς.⁽³⁵⁾

Κεφάλαιο 1

1.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, ένα προϊόν ονομάζεται light εφόσον οι θερμίδες που αυτό περιέχει είναι μειωμένες κατά 30% από το αντίστοιχο πρότυπο προϊόν της ισχύουσας νομοθεσίας. Η μείωση αυτή μπορεί να οφείλεται σε λιπαρά ή υδατάνθρακες δεν πρέπει όμως ποτέ να οφείλεται σε πρωτεΐνες.⁽¹¹⁾

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Τα light προϊόντα έρχονται στο προσκήνιο στις αρχές της δεκαετίας του 90 με την δημιουργία ενός μπισκότου χωρίς λιπαρά από την εταιρία SnackWells στην Αμερική. Η επιτυχία του συγκεκριμένου προϊόντος ήταν τόσο μεγάλη ώστε από την εταιρία προβλήθηκε διαφημιστικό σποτ στο οποίο οι κατασκευαστές ζητούσαν συγγνώμη για την έλλειψη του προϊόντος τους από τα ράφια. Από τότε στην Αμερική άρχισε να δημιουργείται πολύ μεγάλο ενδιαφέρον για τα light προϊόντα που δεν άργησε να εξαπλωθεί και στις υπόλοιπες χώρες και να γίνει παγκόσμια τάση. Οι εταιρίες δημιούργησαν την light εκδοχή πολλών τροφίμων που στην κανονική τους μορφή είναι πλούσια σε λίπος. Η αποδοχή που υπήρξε από το καταναλωτικό κοινό ήταν τεράστια γι' αυτό και σήμερα έχουμε φτάσει στο σημείο τα light προϊόντα να κατακλύζουν την Αμερικάνικη και Ευρωπαϊκή αγορά.^(30,68)

1.3 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

Στην παραγωγή των light προϊόντων θα πρέπει το παραγόμενο τρόφιμο να συγκρίνεται με ένα τρόφιμο αναφοράς με το οποίο να είναι ακριβώς ίδια και να διαφέρουν μόνο στη συγκεκριμένη τροποποίηση.

Στη διαδικασία παραγωγής ενός light προϊόντος ,το συγκεκριμένο θερμιδογόνο συστατικό που μας ενδιαφέρει να μειωθεί (λίπος,υδατάνθρακας), συμμετέχει σε ελάχιστο ποσοστό στο προϊόν, ενώ το υπόλοιπο αντικαθίσταται από κάποιο τεχνητό συνήθως υποκατάστατο το οποίο έχει τις ίδιες λειτουργικές ιδιότητες με αυτό που αντικαθίσταται αλλά πολύ λιγότερες ή και καθόλου θερμίδες.⁽³⁾

Υπάρχουν πλήθος ουσιών που εξυπηρετούν την παραπάνω διεργασία οι περισσότερες εκ των οποίων παρασκευάζονται τεχνητά στις βιομηχανίες τροφίμων και ανήκουν στις κατηγορίες των υποκατάστατων λιπών και στις γλυκαντικές ουσίες.

Με αυτόν τον τρόπο, προϊόντα που είναι πλούσια σε λιπαρά και προσφέρουν πολλές θερμίδες, αφού με κατάλληλες διεργασίες τροποποιηθούν, μπορούν να καταναλώνονται χωρίς να έχουν μεγάλη θερμιδική αξία.⁽²⁾ Το δύσκολο είναι ότι πρέπει να παραμένει αναλλοίωτη και η γεύση του προϊόντος που υφίσταται αυτήν την τροποποίηση, ώστε το προϊόν να είναι επιθυμητό για τον καταναλωτή. Γι'αυτό και οι βιομηχανίες τροφίμων προσπαθούν να δημιουργούν συνεχώς νέα υποκατάστατα που να φτάνουν όσο δυνατόν πιο κοντά σε αυτόν τον στόχο.^(3,4)

1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ LIGHT

Τα light προϊόντα τα συναντάμε στις κατηγορίες των γαλακτοκομικών, των αναψυκτικών, των επιδορπίων, των μαργαρινών, των αλλαντικών κ.α.

Ξεχωριστή κατηγορία καταλαμβάνουν τα υποκατάστατα ζάχαρης.

Ο Παγκόσμιος οργανισμός τροφίμων και φαρμάκων ορίζει ως προϊόν light, στου οποίου την ετικέτα αναφέρεται μόνο αυτός ο όρος χωρίς επιπρόσθετες διευκρινίσεις, ένα τρόφιμο μειωμένο σε λιπαρά, θερμίδες ή νάτριο.⁽¹¹⁾

Σε αυτή την περίπτωση οι καταναλωτές πρέπει να γνωρίζουν ότι:

- ◆ Για τρόφιμα στα οποία το 50% του θερμιδικού τους περιεχομένου προέρχεται από λίπη, το **light** προϊόν θα είναι μειωμένο σε λίπος τουλάχιστον κατά 50%.
- ◆ Για τρόφιμα στα οποία λιγότερο από το 50% του θερμιδικού τους περιεχομένου προέρχεται από λίπη, το **light** προϊόν θα είναι μειωμένο σε θερμίδες τουλάχιστον κατά το 1/3 ή σε λίπος τουλάχιστον κατά 50%.
- ◆ Για τρόφιμα με τροποποιημένο περιεχόμενο σε αλάτι, στο **light** προϊόν θα πρέπει να είναι μειωμένο κατά 50%.⁽³³⁾

Τα light προϊόντα θα πρέπει να είναι μειωμένα στα συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά, συγκρινόμενα με ένα *τρόφιμο αναφοράς* όπως ορίζει ο FDA το οποίο αντιπροσωπεύει μια ευρεία γκάμα προϊόντων π.χ ο μέσος όρος τριών όμοιων προϊόντων διαφορετικής επωνυμίας.⁽³³⁾ Στην αγορά σήμερα συναντάμε πολλές ονομασίες (συνήθως στην Αγγλική διάλεκτο), για τα συγκεκριμένα προϊόντα. Αναλυτικότερα παρουσιάζονται παρακάτω:

1.Reduced fat ή μειωμένου λίπους:Είναι τα τρόφιμα που περιέχουν μείωση κατά 25% το λιγότερο ,του τροποποιημένου συστατικού, συγκρινόμενα με τα τρόφιμα αναφοράς.

2.Fat free: Περιέχουν λιγότερο από 0.5%gr.ολικού λίπους από το τρόφιμο αναφοράς.

3.Calorie free: Περιέχουν λιγότερες από 5 kcal από το τρόφιμο αναφοράς.

4.% Fat –free:Τα τρόφιμα που στην ετικέτα τους αναγράφουν% fat-free θα πρέπει να περιέχουν 3gr ή λιγότερο ολικό λίπος από το τρόφιμο αναφοράς.Ένα προϊόν 100% fat-free θα πρέπει να πληρεί τις προδιαγραφές ενός fat-free προϊόντος και να περιέχει λιγότερο από 0,5 gr λίπους στα 100gr προϊόντος και καθόλου επιπρόσθετο λίπος.

5.Cholesterol free: Περιέχει λιγότερο από 2 mg χοληστερόλης από το τρόφιμο αναφοράς και λιγότερο από 2gr κεκορεσμένα λίπη.

6.Saturated fat-free: Περιέχει λιγότερο από 0.5gr κορεσμένα λίπη από το τρόφιμο αναφοράς και όχι πάνω από 0.5 gr. Trans λιπαρά οξέα.

7.Low –fat: Περιέχει 3gr. ή λιγότερο ολικό λίπος από το τρόφιμο αναφοράς.

8.Low-calorie: Όχι περισσότερες από 40kcal από Το τρόφιμο αναφοράς.

9.Low-cholesterol: Περιέχει 20 mg. ή λιγότερο χοληστερίνη και 2 gr. ή λιγότερο κορεσμένα λιπαρά από το τρόφιμο αναφοράς.

10.Low saturated-fat: 1 gr. ή λιγότερο κορεσμένο λίπος από το τρόφιμο αναφοράς και όχι πάνω από 15% των θερμίδων από κορεσμένο λίπος.⁽³³⁾

1.5 ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ

Στη συσκευασία των προϊόντων light, θα πρέπει να αναγράφονται όλες οι ενδείξεις που προβλέπονται από τις γενικές διατάξεις καθώς και οι ενδείξεις της διατροφικής επισήμανσης σύμφωνα με το άρθρο 11α του κώδικα τροφίμων.

Σύμφωνα με την οδηγία 2000/13/EC, η οποία αφορά τη νομοθεσία επισήμανσης που εκδόθηκε από το Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο τον Μάρτιο του 2000, απαιτήσεις κλειδιά στην διατροφική ετικέτα για την προστασία του καταναλωτή είναι:^(11β)

- ◆ Το όνομα του τροφίμου
- ◆ Ο κατάλογος συστατικών
- ◆ Οι ενδείξεις διάρκειας
- ◆ Οι συνθήκες αποθήκευσης
- ◆ Το όνομα της επιχείρησης
- ◆ Ο τύπος προέλευσης και
- ◆ Οδηγίες χρήσης

Οι καταναλωτές πριν αγοράσουν το προϊόν πρέπει να αναζητήσουν στη διατροφική ετικέτα τα παραπάνω ώστε να είναι βέβαιοι για την ποιότητα και την ασφάλεια του προϊόντος που πρόκειται να καταναλώσουν.^(11β)

Κεφάλαιο 2

ΟΙ ΟΥΣΙΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΘΕΡΜΙΔΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΤΡΟΦΩΝ

2.1 ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Γλυκαντικά χαρακτηρίζονται τα πρόσθετα των τροφίμων (εκτός από τα σάκχαρα), τα οποία χρησιμοποιούνται για να δώσουν γλυκιά γεύση σε τρόφιμα χαμηλών θερμίδων και σε τρόφιμα κατάλληλα για διαβητικούς. Υπάρχουν λοιπόν γλυκαντικές ουσίες φυσικές, που η γλυκύτητα τους μοιάζει με αυτή της κοινής ζάχαρης, έχουν ίση ή μικρότερη θερμιδική αξία και αντικαθιστούν μέρος ή όλη τη ζάχαρη σε ένα τρόφιμο. Υπάρχουν όμως και γλυκαντικές ουσίες τεχνητές, που η γλυκύτητα τους είναι κατά πολύ μεγαλύτερη (30 έως 3000 φορές!) από αυτή της ζάχαρης.⁽¹⁾

Κατηγορίες γλυκαντικών ανάλογα με τις θερμίδες που προσδίδουν:

1. **Θρεπτικά γλυκαντικά:** Προσδίδουν 4 θερμίδες/γραμ. (πίνακας 1)
2. **Αλκοολικά σάκχαρα:** Προσδίδουν 2 θερμίδες /γραμ. επειδή δεν απορροφούνται πλήρως από το έντερο. Είναι λιγότερο διαθέσιμα για το ενεργειακό ισοζύγιο. (πίνακας 2)
3. **Μη θρεπτικά γλυκαντικά:** Προσδίδουν 0 θερμίδες /γραμ. και χαρακτηρίζονται ως γλυκαντικά υψηλής έντασης.(πίνακας 3)

Η χρήση γλυκαντικών αξιολογείται από κυβερνητικά σώματα ανά τον κόσμο όπως ο παγκόσμιος οργανισμός τροφίμων και φαρμάκων (FDA), επιστημονικές κοινότητες της διατροφής όπως ο JECFA (joint committee of food additions of the united nations), SCF (scientific committee on food) και από μικρότερους οργανισμούς διατροφής. Στις ΗΠΑ ασφαλή θεωρούνται τα γλυκαντικά με την ένδειξη (GRAS) και χρησιμοποιούνται και ως πρόσθετα τροφίμων.⁽¹³⁾ Οι διεργασίες για την προαγοραστική έγκριση και για τον GRAS υπολογισμό βρίσκονται στον κώδικα ομοσπονδιακών ρυθμίσεων (21 CFR170).⁽²²⁾

Τα GRAS είναι ασφαλή σύμφωνα με την επιστημονική γνώμη, με ιστορία χρήσης από το 1958, επειδή όμως δεν είναι αντικείμενο έγκρισης του FDA, η χρήση τους είναι στην κρίση των κατασκευαστών. Ο (21 CFR171) ανανεώθηκε το 2002, ορίζει τα πρόσθετα των τροφίμων και υπογραμμίζει τις διεργασίες για τον υπολογισμό της ασφάλειας αυτών των ουσιών.⁽²²⁾ Για να καταταχθεί μια ουσία στην κατηγορία των προσθέτων θέτει τα εξής ερωτήματα: α) Πως φτιάχνεται β) ποιες οι ιδιότητες του στα φαγητά και τα αναψυκτικά γ) σε τι ποσότητα θα χρησιμοποιηθεί δ) αν είναι ασφαλές.

Στα γλυκαντικά έχουν γίνει πειραματικές δοκιμές για νευρολογικές διαταραχές και επιπτώσεις στους ανθρώπους με διαβήτη (ομοιόσταση γλυκόζης). Με αυτές τις δοκιμές καθορίζεται το ανώτατο ημερήσιο επιτρεπτό όριο δηλαδή το υπολογιζόμενο ποσό (mg/kg σωματικού βάρους) που ένα άτομο μπορεί να καταναλώνει κάθε μέρα χωρίς να διατρέχει κίνδυνο. Αντιστοιχεί σε ένα ποσό που είναι 100 φορές λιγότερο από το μεγαλύτερο επίπεδο στο οποίο παρατηρούνται επιπτώσεις στα ζώα. Το ADI (ανώτατο επιτρεπτό όριο), είναι εγκεκριμένο και καθορισμένο από τον FDA και τις JECFA, SCF.⁽²²⁾

2.1.1 ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΑ

Περιγράφονται και χωρίζονται σε κατηγορίες ανάλογα με τις ιδιότητες τους (φυσικές, μικροβιακές, χημικές).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1 ^(114,115,116)

Πρόσθετα σάκχαρα	Πυραμίδα της διατροφής (Αμερικάνικο τμήμα γεωργίας και υγείας για τον άνθρωπο) ¹	Καταναλώνονται ξεχωριστά ή χρησιμοποιούνται ως συστατικά στα επεξεργασμένα τρόφιμα (π.χ λευκή και μαύρη ζάχαρη, φρουκτόζη, σιρόπι μαλτόζης, δεξτρόζες, μέλι, σιρόπι καλαμποκιού) Μπορεί να περιέχουν ολιγοσακχαρίτες.
Θερμιδογόνα γλυκαντικά	Οικονομική έρευνα USDA ²	Γλυκαντικά που καταναλώνονται μεμονωμένα ή ως συστατικά φαγητών (σουκρόζη, μέλι, δεξτρόζες, σιρόπια) Περιέχουν ολιγοσακχαρίτες
Σάκχαρα	Διατροφική ετικέτα FDA ³	Όλοι οι δισακχαρίτες (συμπεριλαμβάνουν φυσικά και πρόσθετα σάκχαρα όπως φρουκτόζη, λακτόζη, μαλτόζη, σιρόπι καλαμποκιού, μολάσες) Οι ολιγοσακχαρίτες δεν συμπεριλαμβάνονται.
Ζάχαρη	Διατροφική ετικέτα FDA	Ορίζει τη σουκρόζη

ΠΕΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Πέπτονται εύκολα εκτός από περιπτώσεις γενετικών ανωμαλιών στον μεταβολισμό των υδατανθράκων (γαλακτοζαιμία, κληρονομική μη-ανοχή γλυκόζης).⁽⁷⁹⁾ Η απορρόφηση τους δρα ανεξάρτητα από τις διαιτολογικές πηγές. Η επιφάνεια του λεπτού εντέρου περιέχει τα ένζυμα μαλτάση, σουκραλόζη, λακτάση που διασπών τους πολυσακχαρίτες μαλτόζη, σουκρόζη, λακτόζη σε μονοσακχαρίτες.⁽⁸⁰⁾ Η διάρκεια απορρόφησης διαφέρει για τον καθένα. Η φρουκτόζη απορροφάτε πιο αργά από τη γλυκόζη και τη γαλακτόζη αλλά ταχύτερα από τις πολυόλες.⁽⁸¹⁾

Η φρουκτόζη απορροφάτε καλύτερα όταν καταναλώνεται σαν σουκρόζη παρά σε προϊόντα που το ποσό της ελεύθερης φρουκτόζης υπερέχει το ποσό της γλυκόζης (μέλι, μήλα).⁽⁷⁹⁾ Η γλυκόζη και η γαλακτόζη απορροφόνται ενεργά από την αντλία ATP –Νατρίου –Καλίου. Η φρουκτόζη ωστόσο απορροφάτε είτε με διευκολυνόμενη διάχυση είτε με ενεργή μεταφορά. Και με τους δυο μηχανισμούς μεταφοράς η μη-απορροφήσιμη φρουκτόζη μεταφέρεται στο έντερο. Μετά από δοκιμασίες αναπνοής υδρογόνου, παρατηρήθηκε δυσαπορρόφιση φρουκτόζης 37-80% σε υγιείς ενήλικες σε απάντηση φόρτωσης 50 γρ. φρουκτόζης και πάνω από 70% σε παιδιά με ημερήσια φόρτωση 2 γρ./κιλό σωματικού βάρους.⁽⁸³⁾ (12 oz αναψυκτικό ή χυμό μήλου έχει 14-22 γρ. φρουκτόζης). Τα συμπτώματα δυσαπορρόφησης μπορεί να ποικίλουν σε άτομα που εμφανίζουν υψηλά επίπεδα εισπνοής υδρογόνου μετά από φόρτωση φρουκτόζης εξαιτίας μιας προσαρμοσμένης απάντησης της εντερικής βακτηριακής χλωρίδας.⁽⁸³⁾

Μπορεί να παρατηρηθεί διάρροια σε μικρά παιδιά με πρόσληψη φρουκτόζης που υπερέχει τις παραπάνω ποσότητες, ιδιαίτερα αν η φρουκτόζη πέπτεται με άλλους άπεπτους υδατάνθρακες και σορβιτόλη. Παρόλο που μερικά μη επεξεργασμένα γλυκαντικά περιέχουν μέταλλα (Mg, Fe, K), το ποσοστό τους σε μια κουταλιά είναι ασήμαντο συγκρινόμενο με τις ημερήσιες συνιστώμενες προσλήψεις, γι' αυτό και οι καταναλωτές πρέπει να βασίζονται στις λειτουργικές τους ιδιότητες και όχι στη θρεπτική τους αξία.⁽⁷⁹⁾

2.1.2 ΜΗ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΑ

Τα τεχνητά γλυκαντικά μπορούν να προσφέρουν στους καταναλωτές έναν τρόπο να απολαμβάνουν τη γεύση της γλυκύτητας με ελάχιστες έως καθόλου θερμίδες.⁽⁷²⁾

Βοηθούν στην διαχείριση του βάρους, στον έλεγχο της γλυκόζης του αίματος και στην αποφυγή εμφάνισης τερηδόνας. Οι επιστήμονες αξιολογούν αυτά τα γλυκαντικά για τη γεύση τους (καθαρή γλυκιά γεύση, όχι πικρία, άοσμα) για την ικανότητα ανάμειξης τους με άλλα συστατικά, για τη σταθερότητα τους σε υψηλές θερμοκρασίες και για την ασφάλεια τους.⁽⁷²⁾

Επειδή τα μη θρεπτικά γλυκαντικά παρέχουν γλυκιά γεύση σε μικρή ποσότητα, οι κατασκευαστές συνδυάζουν τα γλυκαντικά με έναν διογκωτικό παράγοντα (πολυδεξτρόζη, μαλτοδεξτρίνη, πολυσακχαρίτες) για να αντικαταστήσουν μερικές από τις λειτουργικές ιδιότητες τους. Η τάση που επικρατεί είναι να αναμειγνύουν τα υψηλής εντάσεως γλυκαντικά με άλλα μη θρεπτικά και θρεπτικά γλυκαντικά για να επιτυγχάνουν γλυκιές γεύσεις. Η ανάμειξη μπορεί να προκαλέσει γλυκιά συνεργία (ο συνδυασμός είναι πιο γλυκός από ένα μόνο γλυκαντικό), που μπορεί να μειώσει το ποσό του γλυκαντικού που απαιτείται και μπορεί να βελτιώσει το συνολικό γευστικό προφίλ.⁽⁸¹⁾

Ο FDA εγκρίνει πέντε μη θρεπτικά γλυκαντικά και τα κατατάσσει στην κατηγορία των προσθέτων (ζαχαρίνη, ασπαρτάμη, ακεσουλφάμη K, σουκραλόζη, νεοτάμη).

Θεωρείται απαραίτητο να αναγράφονται στις διατροφικές ετικέτες των τροφίμων.⁽⁷²⁾

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2

Τύπος	Kcal/g	Έγκριση	Άλλα ονόματα	Περιγραφή
Ζαχαρίνη	0	Εγκρίνεται για τη χρήση του στα αναψυκτικά και ως επιτραπέζιο γλυκαντικό στα τρόφιμα σε συγκεκριμένη ποσότητα.	Sweet and Low , Sweet Twin,Sweet 'N Low Brown ,Necta Sweet	200-700 φορές γλυκότερη από τη σουκρόζη ,δεν έχει θερμίδες ,παράγει μη γλυκαιμική απάντηση ,συνδυάζει τη γλυκαιμική δύναμη θρεπτικών και μη θρεπτικών γλυκαντικών γλυκαντική δύναμη δεν επηρεάζεται από τη θερμότητα
Ασπαρτάμη	4	Εγκρίνεται ως γλυκαντικό γενικής χρήσης	Nutrasweet,Equal,Sugar Twin	160-220 φορές γλυκότερη από τη σουκρόζη ,παράγει περιορισμένη γλυκαιμική απάντηση
Ακεσουλφάμη Κ	0	Γλυκαντικό γενικής χρήσης	Sunnet ,Sweet and safe,Sweet one	200 φορές γλυκότερη από τη σουκρόζη,παράγει μη γλυκαιμική απάντηση

Σουκραλόζη	0	Γλυκαντικό γενικής χρήσης	Splenda	600 φορές γλυκύτερη από τη σουκρόζη ,μη γλυκαιμική απάντηση,η γλυκαντική της δύναμη δεν επηρεάζεται από τη θερμότητα
Neotame	0			8000 φορές γλυκύτερη από τη σουκρόζη ,μη γλυκαιμική απάντηση ,η γλυκαντική της δύναμη δεν επηρεάζεται από τη θερμότητα

2.1.3 ΠΟΛΥΟΛΕΣ

Οι πολυόλες που ονομάζονται και αλκοολικά σάκχαρα αποτελούν μια εναλλακτική επιλογή για την αντικατάσταση της ζάχαρης και θεωρούνται πιο υγιεινά από τα τεχνητά υποκατάστατα επειδή είναι φυσικά και τις περισσότερες φορές προέρχονται από φρούτα και άλλα τρόφιμα. Η χημική τους δομή μοιάζει και με ζάχαρη και με αλκοόλ. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν: η σορβιτόλη, η ξυλιτόλη, η μανιτόλη, η μαλτιτόλη, η λακτιτόλη και η ερυθριτόλη. Η λειτουργική τους διαφοροποίηση από τη ζάχαρη είναι ότι δεν απορροφούν νερό και έτσι η επιφάνεια των φαγητών που προστίθενται δεν παίρνει κολλώδες μορφή όταν μαγειρεύονται. Τα βακτήρια δεν αναπτύσσονται τόσο εύκολα όπως στη ζάχαρη γι' αυτό και τα προϊόντα που περιέχουν αλκοολικά σάκχαρα έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Αποροφώνται αργά από το λεπτό έντερο στην κυκλοφορία του αίματος. Η ποσότητα που απορροφάτε μεταβολίζεται με μια διαδικασία που δεν απαιτεί ινσουλίνη. Η ποσότητα που δεν απορροφάτε στο αίμα διασπάται σε μικρότερα μέρη στο παχύ έντερο. Συνεπώς δεν δημιουργούνται πεπτικά προβλήματα μόνο εάν καταναλωθούν σε πολύ μεγάλες ποσότητες.⁽³⁾

Όσον αφορά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά, οι πολυόλες έχουν την ιδιότητα να μην δίνουν την καφέ όψη κατά το ψήσιμο που δίνουν άλλα τεχνητά γλυκαντικά.

Τα προτερήματα των πολυολών συνοψίζονται ως εξής:

- ◆ Έχουν λιγότερες θερμίδες από τη ζάχαρη
- ◆ Δεν προκαλούν φθορά στα δόντια
- ◆ Δεν αυξάνουν απότομα τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα
- ◆ Έχουν εγκριθεί από τον FDA, από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας και από οδοντρίατρικούς συλλόγους.^(3,8)

Αναλυτικότερα οι γλυκαντικές ύλες που έχουν ανιχνευτεί έως σήμερα στα τρόφιμα και ανήκουν σε όλες τις κατηγορίες των γλυκαντικών είναι οι εξής:

Φρουκτόζη

Η φρουκτόζη είναι το πιο γλυκό φυσικό γλυκαντικό που προέρχεται από καρπούς φρούτων. Στην κυκλοφορία του αίματος απορροφάτε πολύ πιο αργά από τη γλυκόζη. Μεταβολίζεται στο ήπαρ που σημαίνει ότι δεν χρειάζεται την αρχική ανταπόκριση της γλυκόζης για να μετατοπιστεί από το αίμα στα κύτταρα για μεταβολισμό. Είναι ένας υδατάνθρακας που η λειτουργία του πολλές φορές παρερμηνεύεται. Έχει την ίδια θερμιδική αξία με τα υπόλοιπα σάκχαρα αλλά πολύ μεγαλύτερη γλυκαντική ικανότητα σε σχέση με αυτά,γι'αυτό και αρκεί μια μικρή μόνο ποσότητα για να επιτευχθεί η γλυκύτητα που θα επιτυγχάνονταν με τη διπλάσια ποσότητα της ζάχαρης. Τα προϊόντα που την περιέχουν λοιπόν δεν σημαίνει ότι δεν έχουν θερμίδες. Θεωρείται πιο υγιεινή από την τεχνητή ζάχαρη.⁽¹⁾

Σε πολλές μελέτες σε διαβητικά άτομα, η φρουκτόζη είχε ως αποτέλεσμα μια μείωση στη μεταγενεματική γλυκαιμία όταν αυτή αντικατέστησε τη σουκρόζη ή το άμυλο ως υδατανθρακική πηγή. Για αυτό το λόγο η φρουκτόζη, είναι ένας καλός γλυκαντικός παράγοντας στη διαβητική διαίτα. Ωστόσο αυτό το ενδεχόμενο όφελος συγκρατείται από την υπόθεση ότι η φρουκτόζη ίσως έχει αρνητικές επιπτώσεις στα λιπίδια του πλάσματος. Κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων φρουκτόζης (15-20% της ημερήσιας ενεργειακής πρόσληψης), φαίνεται να αυξάνει κατά τη νηστεία την ολική και την LDL χοληστερόλη σε διαβητικούς και την ολική χοληστερόλη, την LDL ,και τα τριγλυκερίδια σε μη διαβητικά άτομα. Το 2000 ερευνητές του Πανεπιστημίου στο Τορόντο, πειραματιζόμενοι με ποντικούς, εφάρμοσαν διατροφή πλούσια σε φρουκτόζη. Σε χρονικό διάστημα λίγων εβδομάδων, τα ζώα αυτά με παρεμφερή μεταβολισμό λιπών με αυτόν του ανθρώπου, παρουσίασαν ινσουλινοαντίσταση και υψηλά επίπεδα τριγλυκεριδίων στο αίμα.^(118,119)

E 420 : i)Σορβιτόλη ,ii)Σιρόπι σορβιτόλης

Είναι μια πολυόλη το ίδιο γλυκιά με τη ζάχαρη αλλά με το 1/3 των θερμίδων της. Χρησιμοποιείται σε σιρόπια που περιέχουν σακχαρόζη ,προκειμένου να ελαττώνει την τάση που έχουν να κρυσταλλώνονται. Χρησιμοποιείται επίσης, ως υγροσκοπική ουσία και ως σταθεροποιητής.Θα τη βρούμε σε επιδόρπια με βάση το νερό και σε παρασκευάσματα με βάση το γάλα και τα παράγωγα του.

Η σορβιτόλη απορροφάτε αργά και μετατρέπεται σε σάκχαρο στο αίμα, γι'αυτό αποτελεί μια καλή πηγή σακχάρου για τους διαβητικούς. Επίσης ,ελαττώνει την πιθανότητα εμφάνισης τερηδόνας. Η κατανάλωση όμως μεγάλων ποσοτήτων υποστηρίζεται πως μπορεί να προκαλέσει φούσκωμα ή διάρροια.⁽¹⁾

Ερυθριτόλη

Είναι αλκοολικό σάκχαρο ,που σημαίνει ότι παράγεται φυσικά και όχι τεχνητά.Υπάρχει σε φρούτα όπως καρπούζι και σταφύλι καθώς και στο τυρί και στο κρασί. Από το 1990 απομονώθηκε και προστέθηκε σε φαγητά και ποτά.Έχει τη γλυκύτητα της σουκρόζης κατά 70%. Δεν έχει υγροσκοπικό χαρακτήρα. Δίνει 0,2 θερμίδες/γραμμάριο. Όταν καταναλώνεται σε μεγάλες ποσότητες, προκαλεί πεπτικές ενοχλήσεις λόγω ταχύτατης απορρόφησης και απέκκρισης. Προστίθεται σε ποικιλία φαγητών από γιαούρτια μέχρι καραμέλες. Είναι ασφαλής για τα δόντια και για τους διαβητικούς. Δεν αφήνει άσχημη γεύση⁽³⁾

E 421 Μαννιτόλη

Ανήκει στην κατηγορία των αλκοολικών σακχάρων τα οποία παράγονται από φρούτα και λαχανικά. Εργαστηριακά παράγεται από την υδρόλυση της φρουκτόζης. Η θερμιδική αξία των προϊόντων που την περιέχουν είναι μικρότερη από αυτή των προϊόντων που έχουν ζάχαρη. Χρησιμοποιείται σε επιδόρπια μειωμένων θερμίδων με βάση φρούτα και λαχανικά. Μέχρι τώρα δεν έχουν αναφερθεί σοβαρές αρνητικές επιδράσεις στον άνθρωπο. Είναι όμως πιθανό, αν καταναλωθεί σε μεγάλες ποσότητες (10 γραμμάρια), να προκαλέσει τάση για εμετό και διάρροια.⁽¹⁾

Μαλιτιόλη

Είναι πολυόλη και έχει τη γλυκύτητα της ζάχαρης κατά 90%. Παράγεται από την υδρογόνωση της μανιτόλης. Η μεγάλη της γλυκύτητα και οι λίγες θερμίδες που περιέχει της επιτρέπουν να χρησιμοποιηθεί χωρίς τη συνοδεία άλλων γλυκαντικών. Πολλές φορές έχει χρησιμοποιηθεί και ως υποκατάστατο λίπους χάρη στην ιδιότητα της να προσφέρει κρεμώδη υφή στα φαγητά. Είναι ιδανική για διαβητικούς γιατί δεν ανεβάζει τα επίπεδα γλυκόζης και ινσουλίνης στο αίμα. Έχει επίσης διαπιστωθεί ότι δεν έχει καρκινογόνες ιδιότητες και είναι ασφαλές για την υγεία.⁽⁸⁾

E 953 Ισομαλιτιόλη

Ανήκει στην κατηγορία των θερμιδογόνων γλυκαντικών. Ανακαλύφθηκε το 1960. Παράγεται από τη σουκρόζη και μοιάζει πολύ με την επιτραπέζια ζάχαρη.

Είναι όμως 50% πιο γλυκιά από τη ζάχαρη. Είναι ένα μείγμα δυο δισακχαριτών, της μανιτόλης και της σορβιτόλης. Προστίθεται στις ίδιες ποσότητες με τη ζάχαρη γι' αυτό και τα προϊόντα που την περιέχουν έχουν την ίδια εμφάνιση και δομή με αυτά που έχουν ζάχαρη. Χρησιμοποιείται κυρίως σε κατεψυγμένα και υπερκατεψυγμένα ψάρια, καρκινοειδή, μαλάκια και κεφαλόποδα.

Θεωρείται ασφαλής στην ποσότητα που περιέχεται στα τρόφιμα.⁽⁸⁾

E 966 Λακτιτόλη

Είναι μια πολυόλη που προέρχεται από τη λακτόζη. Η ενεργειακή της αξία είναι περίπου η μισή από αυτή της κοινής ζάχαρης. Τη συναντάμε σε επιδόρπια με βάση αυγά και φρούτα, προϊόντα ζαχαροπλαστικής, δημητριακά, παγωτά, μαρμελάδες, ζελέ, τσίχλες και κατεψυγμένα ψάρια.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει διάρροια.⁽⁸⁾

E 967 Ξυλιτόλη

Είναι μια πολυόλη περίπου το ίδιο γλυκιά όσο η ζάχαρη. Είναι όμως πιο σταθερή από τη ζάχαρη και ελαττώνει την τάση κάποιων μαγειρεμένων προϊόντων να μαυρίζουν. Τη βρίσκουμε σε επιδόρπια, παγωτά, καραμέλες και τσίχλες.

Η ξυλιτόλη σε σύγκριση με τη ζάχαρη προκαλεί σε μικρότερο βαθμό τερηδόνα. Η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ξυλιτόλης μπορεί να προκαλέσει φούσκωμα και διάρροια.^(32,8)

E 957 Θαυματίνη

Είναι φυσική γλυκαντική ουσία που παραλαμβάνεται με εκχύλιση των καρπών ενός φυτού που αναπτύσσεται στη Δυτική Αφρική (Thaumatococcus). Είναι 2500 έως 3000 φορές γλυκύτερη από τη ζάχαρη και έχει γραφτεί στο βιβλίο των ρεκόρ Γκίνες, ως η πιο γλυκιά επιτρεπόμενη ουσία που είναι γνωστή στον άνθρωπο. Εκτός από τη γλυκιά γεύση που προσδίδει στα τρόφιμα, ενισχύει το άρωμα και τη γεύση των άλλων συστατικών του.⁽³²⁾

Χρησιμοποιείται σε γλυκίσματα με βάση κυρίως το κακάο ή τους ξηρούς καρπούς, τσίχλες, βιταμίνες και διαιτητικά παρασκευάσματα. Στις ΗΠΑ η θαυματίνη εντάσσεται στην κατηγορία των GRAS γλυκαντικών, ως σταθεροποιητής γεύσης. Ο JECFA μετά από μελέτες βιολογικών, τοξικολογικών, αλλεργικών, βραχυπρόθεσμων δοκιμασιών σε ανθρώπους, έκρινε ότι δεν είναι τοξική.

Δεν έχουν αναφερθεί αρνητικές επιπτώσεις από την κατανάλωση της.⁽³²⁾

Stevia

Παράγεται από το φυτό stevia. Τελευταία έχουν γίνει πολλές έρευνες γύρω από το συγκεκριμένο γλυκαντικό. Έχει αποδειχθεί ότι διαθέτει ευεργετικές επιδράσεις σε διαβητικούς. Στο ενδοκρινολογικό τμήμα του νοσοκομείου της Δανίας, διαπιστώθηκε ότι με την πρόσληψη της αυξάνεται η έκκριση ινσουλίνης από τα νησίδια του παγκρέατος στην παρουσία γλυκόζης.⁽⁶⁴⁾ Επίσης λέγεται ότι καθυστερεί την εμφάνιση πλάκας και ότι είναι αντικαρκινικό. Έχουν γίνει 19 μελέτες σε πειραματόζωα σχετικά με της ασφάλεια της γλυκαντικής ουσίας stevia και όλες έχουν εγκριθεί από τον FDA. Έχει λοιπόν κριθεί ασφαλές για ανθρώπινη χρήση σε όλες τις χώρες. Πωλήται μόνο ως διαιτητικό υποκατάστατο.⁽⁶⁵⁾

HSH-Lycasin

Παράγεται από την υδρόλυση καλαμποκιού,σταριού και πατάτας και την υδρογόνωση τους σε υψηλές θερμοκρασίες κάτω από πίεση.Το τελικό προϊόν είναι ένα συστατικό που συντίθεται από σορβιτόλη, μαλτιτόλη και υψηλά υδρογονωμένους σακχαρίτες. Αποτελεί δηλαδή μείγμα πολυολών που σημαίνει ότι συνδυάζει και τις ιδιότητες τους.⁽³⁾

E 950 Ακεσουλφάμη-K ή Ακεσουλφαμικό κάλιο

Ανακαλύφθηκε το 1967 και εγκρίθηκε από τον FDA το 1988. Ανήκει στην κατηγορία των έντονων τεχνητών γλυκαντικών. Είναι 130 φορές πιο γλυκιά από τη ζάχαρη. Στη χώρα μας επιτρέπεται η χρήση της μόνο σε διαιτητικά προϊόντα μειωμένης θερμιδικής αξίας με ή χωρίς πρόσθετα σάκχαρα, όπως αναψυκτικά, ποτά με βάση το γάλα, χυμούς φρούτων ,αρωματισμένα επιδόρπια με βάση το νερό, παρασκευάσματα με βάση το γάλα και τα παράγωγα του, επιδόρπια με βάση τα αυγά τα φρούτα και λιπαρές ουσίες καθώς και σε συμπληρώματα διατροφής, ζελέ, παγωτά και τσίγλες. Μεγάλο της προνόμιο είναι ότι είναι σταθερή σε υψηλές θερμοκρασίες.^(32,3)

Από πειράματα και δοκιμές που έγιναν, παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος καρκίνου μετά από κατανάλωση της. Στον ανθρώπινο οργανισμό δεν μεταβολίζεται αυτός είναι και ο λόγος που δεν προσφέρει θερμίδες. Θεωρείται κατάλληλη για διαβητικούς γι'αυτό και αποτελεί συστατικό πολλών τροφίμων που απευθύνονται ειδικά για διαβητικούς.^(1,3) Ο FDA και ο JECFA έχουν θέσει ADI 15 mg /kg σωματικού βάρους/ημέρα. Στην Ευρωπαϊκή επιτροπή SCF αξιολόγησαν το γλυκαντικό και ενέκριναν την ασφάλεια του αλλά συνέστησαν ADI 9mg/kg σωματικού βάρους/ημέρα.Το ποσό που προστίθεται στα προϊόντα είναι πολύ μικρό επειδή έχει πολύ μεγάλη γλυκαντική ικανότητα και επειδή χρησιμοποιείται μαζί με άλλα.Τα παιδιά πρέπει να καταναλώνουν 3-9 mg/kg.⁽³²⁾

E 951 Ασπαρτάμη

Η γλυκιά της γεύση ανακαλύφθηκε τυχαία το 1965, κατά τη σύνθεση ενός φαρμάκου για τη θεραπεία του καρκίνου του στομάχου. Έκανε το ντεμπούτο της στην Αμερικάνικη αγορά το 1981 όταν εγκρίθηκε από τον FDA ως γλυκαντικό σε σκόνης φαγητών και αναψυκτικών. Το 1983 εγκρίθηκε και στα υδατανθρακούχα αναψυκτικά. Σήμερα χρησιμοποιείται σε 6000 προϊόντα. Είναι περίπου 200 φορές πιο γλυκιά από τη ζάχαρη.⁽¹⁾ Πρόκειται για την ουσία που έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών σε Αμερική και Ευρώπη καθώς και το αντικείμενο πολλών ερευνών που αφορούν την ασφάλεια της για τους καταναλωτές, από τις οποίες προκλήθηκαν ποικίλα συμπεράσματα.⁽⁹⁾ Οι έρευνες αυτές συνεχίζονται μέχρι σήμερα ουτοσώστε να βρουν λύση κάποια θέματα που έχουν προκύψει για την ασπαρτάμη.

Είναι ένα διπεπτίδιο ,αποτελούμενο από τα αμινοξέα L-ασπαρτικό οξύ και L-φαινυλαλανίνη,της οποίας το καρβοξύλιο είναι εστεροποιημένο με μεθανόλη. Η βλαβερή δράση αυτών των συστατικών της συνοψίζεται ως εξής:Το ασπαρτικό οξύ δρα ως νευροδιαβιβαστής στον εγκέφαλο διευκολύνοντας τη μεταφορά πληροφοριών από νεύρο σε νεύρο. Μεγάλη ποσότητα ασπαρτικού οξέος στον εγκέφαλο μπορεί να καταστρέψει συγκεκριμένους νευρώνες επιτρέποντας την εισβολή μεγάλης ποσότητας ασβεστίου στα κύτταρα. Αυτή η εισροή διεγείρει τεράστια ποσά ελεύθερων χημικών που σκοτώνουν τα κύτταρα. Αυτός είναι και ο λόγος που αυτές οι ουσίες ονομάζονται *εξωτοξίνες*: διεγείρουν την καταστροφή κυττάρων.Το ασπαρτικό οξύ είναι ένα αμινοξύ. Όταν το λαμβάνουμε στην ελεύθερη μορφή του δηλαδή με τις τροφές στις οποίες εμπεριέχεται, αυτομάτως αυξάνεται η ποσότητα ασπαρτικού και γλουταμινικού οξέος στο πλάσμα. Η περίσσεια γλουταμινικού και ασπαρτικού οξέος με αργούς ρυθμούς καταστρέφει τους νευρώνες και η πλειοψηφία των νευρικών κυττάρων σε μια συγκεκριμένη περιοχή του εγκεφάλου καταστρέφεται πριν εμφανιστούν τα κλινικά συμπτώματα κάποιας χρόνιας ασθένειας. Μερικές από τις χρόνιες ασθένειες που έχουν βρεθεί να σχετίζονται με την παραπάνω κατάσταση είναι: η πολλαπλή σκλήρωση, η απώλεια μνήμης, τα ορμονικά προβλήματα, η απώλεια ακοής, η επιληψία, η υπογλυκαιμία, η νόσος Αλτσχάιμερ και κάποιες νευροενδοκρινολογικές διαταραχές. Πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων για τα βρέφη, τις έγκυες γυναίκες και τους ηλικιωμένους με χρόνια προβλήματα υγείας από εξωτοξίνες έχουν αναφερθεί σε άρθρα του διαδικτύου. Το τμήμα πειρα-

ματικής βιολογίας Αμερικάνικου πανεπιστημίου πρόσφατα δήλωσε ότι καλό θα ήταν οι συγκεκριμένες κατηγορίες ανθρώπων να αποφεύγουν τη χρήση διατροφικών συμπληρωμάτων γλουταμινικού οξέος. Η ύπαρξη αποδείξεως ενδοκρινολογικών αντιδράσεων που αφορούν την κορτιζόλη και την προλακτίνη και τις διαφορετικές τους αντιδράσεις σε γυναίκες και άντρες, αποδεικνύουν επίσης την ενδοκρινολογική διαταραχή που μπορούν να φέρουν τα συγκεκριμένα αμινοξέα και το πόσο σημαντικό είναι να αποφεύγονται. Το γλουταμινικό οξύ έχει τις ίδιες καταστροφικές συνέπειες με το ασπαρκτικό.^(45,53)

Η ανάμειξη της ασπαρτάμης με άλλες γλυκαντικές ουσίες της δίνει τη δυνατότητα να ενισχύει αρώματα και γεύσεις στα τρόφιμα. Παρότι είναι αρκετά ακριβότερη από άλλες γλυκαντικές ουσίες και από τη σακχαρίνη, εν τούτοις είναι πολύ δημοφιλής.⁽⁶⁾

Χρησιμοποιείται σε τσίχλες, σκευάσματα φρούτων, είδη ζαχαροπλαστικής με βάση το κακάο, τους ξηρούς καρπούς ή το άμυλο, επιδόρπια και αναψυκτικά light.⁽⁶⁾

Η μεγάλη χρήση της ασπαρτάμης έχει δημιουργήσει κατά καιρούς πολλά ερωτηματικά όσον αφορά τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει στην υγεία μας. Πολλοί άνθρωποι είναι ευαίσθητοι στην ασπαρτάμη και όπως έχει αναφερθεί μπορεί να παρουσιάσουν ημικρανίες, ναυτία, διάρροια, γαστρεντερικές διαταραχές, διαταραχές περιόδου. Είναι επίσης αποδεδειγμένο ότι τα προϊόντα που την περιέχουν αντενδείκνυνται για άτομα που πάσχουν από φαινυλοκετονουρία (PKU), μια πάθηση κατά την οποία η φαινυλαλανίνη δεν μεταβολίζεται σε τυροσίνη, όπως γίνεται φυσιολογικά, με αποτέλεσμα να συσσωρεύεται στον οργανισμό και να προκαλεί εγκεφαλική βλάβη. Γι' αυτό τα προϊόντα με αυτή τη γλυκαντική ουσία πρέπει να φέρουν προειδοποιητική ετικέτα για τους φαινυλοκετονουρικούς.^(30,53)

Στο βιβλίο συνταγές για διατροφική θεραπεία, των James και Phyllis Baich, η ασπαρτάμη καταγράφεται στην κατηγορία των χημικών δηλητηρίων και γενικά πολλοί είναι οι γιατροί και οι καθηγητές πανεπιστημίων που στα βιβλία τους καταγράφουν βλαβερές επιπτώσεις που μπορεί να προκαλέσουν τα συστατικά της ασπαρτάμης. Αναφέρεται δε ότι πολλές από αυτές τις επιπτώσεις δεν εμφανίζουν άμεσα συμπτώματα, οι διαταραχές όμως εμφανίζονται μακροπρόθεσμα.^(44,45) Δεν συμερίζονται όμως όλοι αυτές τις απόψεις. Έτσι μέχρι σήμερα επικρατεί μια σύγχυση γύρω από το θέμα της ασπαστάμης.

Το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα Ογκολογίας και Περιβαλλοντικών Επιστημών 'Μπ. Ραμαζίνι', που εδρεύει στην Μπολόνια, ανακοίνωσε πρόσφατα ότι τα αποτελέσματα των μελετών που έγιναν σε 1800 ποντίκια δείχνουν για πρώτη φορά ότι η ασπαρτάμη είναι καρκινογόνος παράγοντας. Αυτή η γλυκαντική ουσία μπορεί να προκαλέσει λέμφωμα ή λευχαιμία στα θηλυκά ποντίκια ακόμη και όταν χορηγείται σε μικρές δόσεις, ίσες περίπου με την ημερήσια ποσότητα που μπορεί να καταναλώσει ένας άνθρωπος. Η γαλλική υπηρεσία ασφάλειας των τροφίμων (Afsa) με ανακοίνωση της επισημαίνει ότι τα αποτελέσματα της έρευνας εγείρουν νέα ερωτήματα για την πιθανή σύνδεση μεταξύ της ασπαρτάμης και της εμφάνισης καρκίνου, μολονότι επιβεβαιώνεται ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της ασπαρτάμης και των όγκων στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Πάντως η ευρωπαϊκή υπηρεσία ασφάλειας των τροφίμων (Efsa) σκοπεύει να προχωρήσει στην επανεκτίμηση του κινδύνου που αντιπροσωπεύει η ασπαρτάμη σύμφωνα με πρόσφατη δήλωση της.^(19,32)

Όταν το 1983 εγκρίθηκε για τη χρήση της στα υδατανθρακούχα ποτά ο FDA αύξησε την ημερήσια αποδεκτή πρόσληψη στα 40mg/kg σωματικού βάρους, που ισχύει μέχρι σήμερα στις Ευρωπαϊκές χώρες. Στην Αμερική η ημερήσια αποδεκτή λήψη είναι 50 mg/kg σωματικού βάρους. Σε έρευνα μεταξύ Ιουλίου 1991-Ιουνίου 1992 αποδείχτηκε ότι η ημερήσια πρόσληψη της ασπαρτάμης είναι κάτω από την ADI (acceptable daily intake). Ο γενικός πληθυσμός καταναλώνει 6% της ADI (3mg/kg/ημέρα) πιο συγκεκριμένα από 0-5 ετών ετών 10,4% (5,4mg/kg) οι διαβητικοί 6,6% (3,3mg/kg) γυναίκες σε ηλικία κύησης 8,4% (4,2 mg/kg).⁽³⁰⁾

Ως επιτραπέζιο γλυκαντικό τα πακέτα περιέχουν 35-40 mg ασπαρτάμης και είναι ισάξια με τη γλυκύτητα 1 κουταλιάς ζάχαρης. Το ποσό της ασπαρτάμης στα πιο κοινά τρόφιμα είναι :225 mg σε 12 oz αναψυκτικού διαίτης, 100mg σε 8 oz ποτού σκόνης, 80 mg σε 8 oz γιαουρτιού και σε 4 oz επιδορπίου ζελατίνης, 32 mg σε ¾ του φλιτζανιού δημητριακά και πάνω από 47 mg σε παγωμένα γαλακτοκομικά επιδόρπια. Για να φτάσει το ADI ένα παιδί 18 κιλών θα χρειαστεί να καταναλώνει 900mg ασπαρτάμης/ημέρα, δηλαδή 24 πακέτα γλυκαντικών που είναι ισάξια με 48 κουταλιές ζάχαρη, 4 αναψυκτικά διαίτης των 12 oz, ή 9 ποτήρια φρουτοχυμού από σκόνη των 8 oz.⁽⁷⁰⁻⁷¹⁾

Παρόλο που έχουν δημοσιευθεί διάφορα άρθρα κυρίως σε περιοδικά, εφημερίδες και στο διαδύκτιο για τους πιθανούς κινδύνους της χρήσης της ασπαρτάμης, δεν υπάρχουν επαρκή επιστημονικά δεδομένα που να τεκμηριώνουν τη σχέση της

ασπαρτάμης με τον καρκίνο,την απώλεια μαλλιών,την κατάθλιψη την άνοια και τις διαταραχές συμπεριφοράς που αναφέρονται σε άρθρα κυρίως στο διαδίκτυο.

Οργανισμοί και επιτροπές όπως οι Food Standards Agency, European Food Standards Authority και Food and Drug Administration, μελέτησαν όλα τα πρόσφατα δεδομένα για την ασφάλεια της χρήσης της ασπαρτάμης. Η επιστημονική επιτροπή της Ευρώπης για την Ασφάλεια των Τροφίμων (Scientific Committee on Food), το 2002 μελέτησε 500 άρθρα και αναφορές για την ασπαρτάμη .Από τα βιοχημικά ,κλινικά και επιδημιολογικά δεδομένα προκύπτει ότι η ημερήσια κατανάλωση 40mg/kg/ημέρα ασπαρτάμης είναι ασφαλής – εκτός των ατόμων που πάσχουν από φαινυλκετονουρία. Την άποψη αυτή αποδέχεται και η ADA (American Dietetic Association) σε πρόσφατη αναφορά της το 2004.⁽¹⁰⁾

E 952 Κυκλαμικό οξύ Άλατα με νάτριο και ασβέστιο

Είναι συνθετικά γλυκαντικά περίπου 30 με 40 φορές πιο γλυκά από τη ζάχαρη . Τα βρίσκουμε σε αναψυκτικά light και χυμούς φρούτων ,επιδόρπια, προϊόντα ζαχαροπλαστικής, αρτοσκευάσματα, διαιτητικά συμπληρώματα διατροφής και παγωτά.Η βάσιμη υποψία όμως ότι η υδρόλυση των ενώσεων αυτών σχηματίζει κυκλοεξαλαμίνη, γνωστό καρκινογόνο, έγινε αιτία για αντιδράσεις όσον αφορά τη χρήση τους.⁽⁶⁾ Το 1969 ο FDA απαγόρευσε τη χρήση της επειδή η μείξη σακχαρίνης –κυκλαμικών αποδείχτηκε ότι προκαλεί καρκίνο σε πειραματόζωα. Το πρόβλημα ήταν ότι μπορούσε να αποβεί τοξική σε όσους μεταβολίζουν την κυκλαμίνη σε κυκλοεξαμίνη. Για να στηριχτεί η χρήση της το 1982 η επιτροπή καρκίνου του FDA εξέτασε την επιστημονική απόδειξη και κατέληξε ότι τα κυκλαμικά δεν είναι καρκινογενή. Αυτό διαβεβαιώθηκε το 1985 από την εθνική Ακαδημία Επιστημών με το συμπέρασμα ότι το βάρος των πειραματικών και επιδημιολογικών αποδείξεων δεν αποδεικνύει ότι τα κυκλαμικά είναι καρκινογενή. Η πρόθεση για επανέγκριση των κυκλαμικών στις ΗΠΑ εξετάζεται ακόμη από τον FDA. Χρησιμοποιούνται σε 50 χώρες.Το όριο της ημερήσιας πρόσληψης τους είναι 11mg/kg βάρους σώματος.^(6,8)

Ε 954 Ζαχαρίνη Άλατα με νάτριο , κάλιο και ασβέστιο

Είναι γλυκαντικά που παρασκευάζονται συνθετικά με διάφορους τρόπους και είναι περίπου 300 με 500 φορές πιο γλυκά από τη ζάχαρη. Η ζαχαρίνη ανακαλύφθηκε το 1879 και χρησιμοποιήθηκε ως γλυκαντική ουσία το 1900. Σε μερικές χώρες, για πολλά χρόνια αποτελούσε τη μοναδική γλυκαντική ουσία. Το βασικό μειονέκτημα της είναι ότι μετά την κατανάλωση του τροφίμου που την περιέχει, αφήνει μια πικρή γεύση. Εμπεριέχεται σε προϊόντα με μειωμένες θερμίδες ή χωρίς πρόσθετα σάκχαρα όπως αναψυκτικά, χυμούς φρούτων, ποτά με βάση το γάλα και τα παράγωγα του, καραμέλες, επιδόρπια, προϊόντα ζαχαροπλαστικής, αρτοσκευάσματα ειδικής διατροφής, δημητριακά, ψαρικά και συμπληρώματα διατροφής.^(8,87)

Το 1960 κάνει την εμφάνιση του το κυκλαμικό οξύ. Και τα δυο γλυκαντικά μαζί χρησιμοποιήθηκαν σε πολλά αναψυκτικά και φαγητά. Η σακχαρίνη ενίσχυε την πιο ήπια δράση του κυκλαμικού. Η γλυκύτητα όταν αυτά τα δυο συνδυάζονται είναι μεγαλύτερη. Το 1970 το κυκλαμικό απορρίφθηκε από την αμερικάνικη αγορά και η σακχαρίνη ξαναέγινε το μοναδικό υποκατάστατο ζάχαρης.⁽⁸⁷⁾

Από το 1879 που ανακαλύφθηκε μέχρι σήμερα έγιναν πολλές μελέτες σχετικά με το πόσο ασφαλής είναι για χρήση στα τρόφιμα. Το 1960 μια канаδική μελέτη που έγινε σε πειραματόζωα ενοχοποίησε τη ζαχαρίνη για δημιουργία καρκινικών όγκων. Αμέσως ο Αμερικάνικος Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) αντέδρασε και εξέδωσε κατευθυντήρια οδηγία για τον περιορισμό της ημερήσιας κατανάλωσης της ανά άτομο. Το 1977 τελικά ο Καναδάς απαγόρευσε την κυκλοφορία της, ενώ το ίδιο εισηγήθηκε και ο FDA χωρίς ωστόσο να δοθεί ποτέ εντολή για την απόσυρση της από τα ράφια των σούπερ-μάρκετ. Η απόφαση ήταν αποτέλεσμα εμπορικών πιέσεων, καθώς τη δεκαετία του 70 δεν κυκλοφορούσε κανένα αντίστοιχο προϊόν. Η ζαχαρίνη κυκλοφορούσε επί σειρά ετών με την προειδοποίηση επί της συσκευασίας «Η χρήση του προϊόντος μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα για την υγεία του ανθρώπου». Σήμερα κυκλοφορεί στο εμπόριο χωρίς αυτή την προειδοποίηση.^(87,88)

E 959 Νεοεσπεριδίνη DC

Παρασκευάζεται από μια ουσία, τη νεοεσπεριδίνη, που βρίσκεται στο φλοιό των πορτοκαλιών και των νεραντζιών, και έχει πικρή γεύση. Με ειδική επεξεργασία όμως μετατρέπεται σε ουσία με γλυκιά γεύση. Είναι 1000 με 1800 φορές γλυκύτερη από τη ζάχαρη. Περιλαμβάνεται σε αναψυκτικά, χυμούς φρούτων, ποτά με βάση το γάλα και τα παράγωγα του, επιδόρπια, προϊόντα ζαχαροπλαστικής, αρτοσκευάσματα ειδικής διατροφής, μπύρες, μαργαρίνη και ζελέ φρούτων.

Οι μακροχρόνιες δοκιμές που έγιναν σε ζώα απέδειξαν ότι η νεοεσπεριδίνη δεν προκαλεί τοξικότητα, καρκινογέννεση, τερατογέννεση ή μεταλλάξεις. Στον ανθρώπινο οργανισμό διασπάται ελάχιστα και έτσι το ποσό των παρεχόμενων θερμίδων είναι ασήμαντο, άλλωστε, και η ποσότητα που απαιτείται για να γίνει κάποιο προϊόν γλυκό είναι ελάχιστη.⁽³²⁾

Σουκραλόζη (splenda)

Πρόκειται για το μοναδικό τεχνητό υποκατάστατο που προέρχεται από τη ζάχαρη και είναι 600 φορές πιο γλυκό απ' αυτήν. Απορροφάται μερικώς και αποβάλλεται αναλλοίωτη. Χρησιμοποιείται κυρίως σε προϊόντα άρτου και προμαγειρεμένα φαγητά, σε αναψυκτικά, τσίγλες, διαιτητικά προϊόντα, χυμούς και στα ζελέ. Είναι σταθερή σε υψηλές θερμοκρασίες και δεν αφήνει άνοστη γεύση. Η χρήση της εγκρίθηκε το 1983 και από έρευνες που έχουν γίνει σε πειραματόζωα δεν έχει αποδειχθεί καμία σύνδεση της σουκραλόζης με ασθένειες ή παρενέργειες. Σε κάποια Αμερικάνικα έντυπα όμως η ασφάλεια της σουκραλόζης αμφισβητείται και αυτό επειδή έχουν γίνει πολλές μελέτες που οι οποίες παρόλο που αποδεικνύουν τοξικότητα σε ανθρώπους, δεν έχουν εγκριθεί από τον FDA. Επίσης δεν έχουν γίνει μακροπρόθεσμες (12-24 μήνες) έρευνες ούτε επιδημιολογικές μελέτες που να καταγράφουν τις επιπτώσεις της σουκραλόζης στους ανθρώπους (Sucralose Toxicity Information Center). Στο περιοδικό New Scientist μάλιστα έχει δημοσιευτεί άρθρο που να συσχετίζει τη σουκρόζη με τη συρρίκνωση των ενδοκρινών αδένων.⁽⁶⁷⁾ Το ADI της είναι 5 mg/kg bw /ημέρα.⁽⁶⁷⁾

D-Ταγκατόζη

Είναι μια κετοεξόζη. Παράγεται από την D-γαλακτόζη με ισομερίωση σε αλκαλικές συνθήκες υπό την παρουσία ασβεστίου.

Πρόκειται για το νεότερο υποκατάστατο που έχει τεθεί στη διάθεση της βιομηχανίας τροφίμων. Είναι 7000 έως 13000 φορές πιο γλυκιά από τη ζάχαρη. Το 2002 πήρε έγκριση για να χρησιμοποιηθεί σε αναψυκτικά, τσίχλες, χυμούς φρούτων, κομπόστες και προμαγειρεμένα τρόφιμα. Όμως παρόλο που τα γαστρεντερικά συμπτώματα που παρατηρήθηκαν σε ενήλικες ήταν ελάχιστα, η επιτροπή του παγκόσμιου οργανισμού υγείας θορυβήθηκε από το αυξημένο ποσοστό του ουρικού οξέος που παρατηρήθηκε σε δείγμα ενηλίκων μετά από επαναλαμβανόμενες χορηγούμενες δόσεις D-ταγκατόζης.^(69,22)

Neotame

Είναι το πιο πρόσφατο γλυκαντικό που εγκρίθηκε από τον FDA για την προσθήκη του σε οποιοδήποτε φαγητό ή ποτό. Έχει παρόμοια δομή με την ασπαρτάμη. Δεν παρέχει καθόλου θερμίδες. Απορροφάται μερικώς από στο λεπτό έντερο, μεταβολίζεται ραγδαία από εστέρες και απεκκρίνεται από τα ούρα. Το ποσό της μεθανόλης που αποβάλλεται είναι ασήμαντο. Λιγότερο από 20% φαινυλαανίνης από τη νεοτάμη που πέπηκε μπορεί να αποβληθεί στο πλάσμα. Μπορεί να καταναλωθεί και από φαινυλοκετονουρικούς και τα προϊόντα που την περιέχουν δεν χρειάζεται να φέρουν τη σχετική προειδοποίηση. Η νεοτάμη όταν καταναλώθηκε 100 φορές πάνω από την ημερήσια συνιστάμενη ποσότητα σε ζώα, δεν βρέθηκαν νευρολογικές ή τοξικές διαταραχές. Σε μελέτες για ανθρώπους δεν βρέθηκαν αρνητικές επιπτώσεις και εξακριβώθηκε ότι δεν επηρεάζει τα επίπεδα ινσουλίνης στο πλάσμα σε διαβητικούς τύπου 2. Είναι 30 φορές πιο γλυκιά από την ασπαρτάμη και 7000-13000 φορές πιο γλυκιά από τη ζάχαρη.⁽³²⁾

Αλιτάμη

Είναι ένα νέο γλυκαντικό του οποίου η έγκριση του από τον FDA αναμένεται ως σήμερα. Συντίθεται από L-ασπαρτικό οξύ, D-αλανίνη και ένα αμίδιο. Είναι 2000 φορές πιο γλυκιά από τη σουκρόζη. Αναμιγνύεται με άλλα έντονα γλυκαντικά για να επιτευχθεί μεγαλύτερη γλυκύτητα. Το 7-22% της απεκκρίνεται αναλλοίωτη από τα κόπρανα. Αυτή που απομένει (77-96%) υδρολύεται σε ασπαρτικό οξύ, αλανίνη και αμίδιο. Το ασπαρτικό οξύ μεταβολίζεται κανονικά και αποδίδει 1,4 θερμίδες /γραμ. Το αμίδιο και η αλανίνη δεν υδρολύονται περαιτέρω και απεκκρίνονται από τα ούρα. Το 1996 ο JECFA καθόρισε ως ADI 1 mg/kg/ημέρα. Τον Ιούνιο του 2002 ο FDA καθόρισε ως ημερήσια συνιστάμενη πρόσληψη 0,34mg/kg. Παρόλα αυτά στην Αυστραλία, τη Νέα Ζηλανδία, το Μεξικό και την Κίνα έχει εγκριθεί.⁽³²⁾

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1 - Γλυκαντικές αλκοόλες: θερμιδικό περιεχόμενο και ρυθμιστικές ιδιότητες

Γλυκαντικές αλκοόλες	Θερμιδικό περιεχόμενο (kcal/g)
Ερυθριτόλη	0.2
Υδρογωνομένο Άμυλο	3.0
Ισομαλτόζη	2.0
Λακτιτόλη	2.0
Μαλτιτόλη	3.0
Μαννιτόλη	1.6
Σορβιτόλη	2.6
Ξυλιτόλη	2.4

Το θρεπτικό περιεχόμενο βασίζεται στο *Federation of American Societies for Experimental Biology*

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2- ADI (*Adequate Dietary Intake*) των μη θρεπτικών γλυκαντικών ουσιών

	ADI (mg/kg βάρους σώματος)	Κατά μέσον όρο περιεκτικότητα σε ένα περιέκτη σόδας (mg)	Περιέκτες σόδας προς κάλυψη ADI από άτομο 60 kg - αριθμός (n)	Περιεκτικότητα σε ένα φακελάκι γλυκαντικού (mg)	Φακελάκια γλυκαντικού προς κάλυψη ADI από άτομο 60 kg - αριθμός (n)
Ακετοσουλφάμη Κ	15	40	25	50	18
Ασπαρτάμη	50	200	15	35	86
Σακχαρίνη	5	140	2	40	7.5
Σουκραλόζη	5	70	4.5	5	60

American Diabetes Association Guide to Medical Nutrition Therapy for Diabetes. Franz MJ, Bantle JP, Eds. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1999.

2.1.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΛΥΚΙΑΣ ΓΕΥΣΗΣ

Η αίσθηση της γλυκύτητας είναι υπαρκτή από την εμβρυική ζωή. Οι άνθρωποι δίνουν μεγάλη βαρύτητα στη γλυκιά γεύση αφού αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των απολαύσεων της ζωής.⁽⁷²⁾

Τα γλυκαντικά βοηθούν στο να μετριάσουν τις δυσάρεστες γεύσεις ώστε να είναι δυνατόν να δημιουργηθούν πιο εύγευστα φαγητά, προϊόντα υγείας και φάρμακα.

Η γλυκιά γεύση επιτυγχάνεται με τη βοήθεια μιας ποικιλίας ενώσεων (ζάχαρη, αλκοολικά σάκχαρα, διπεπτίδια).

Οι ιδιότητες των φαγητών και των αναψυκτικών, καθώς και η παρουσία άλλων γεύσεων, η φυσική κατάσταση και η θερμοκρασία, επηρεάζουν τη γλυκαντική τους δύναμη. Οι γλυκές ενώσεις διεγείρουν τη γλυκιά γεύση αλληλεπιδρώντας με τους υποδοχείς γεύσεως στο στόμα και στο λαιμό. Μέσω ενός μεταφορικού μηχανισμού, το γλυκό χημικό μήνυμα μετατρέπεται σε ένα νευρικό μήνυμα που μας δημιουργεί την αντίληψη της γλυκιάς γεύσης. Πειραματικά μοντέλα της γλυκιάς διάδοσης δοκιμάζονται, με την υποψία ότι τα θρεπτικά γλυκαντικά έχουν διαφορετικούς μηχανισμούς από τα μη θρεπτικά γλυκαντικά.⁽⁷³⁾

Η αντίληψη της γλυκιάς γεύσης ποικίλει για τον καθένα και εκλαμβάνεται εκ γενετής. Ένα φαινοτυπικό σημάδι της γενετικής ποικιλίας στη γεύση είναι η πικρότητα της 6-n-propylthiouracil (PROP).⁽⁷⁵⁾ Αυτοί που γεύονται την (PROP) πολύ πικρή, γεύονται επίσης και μια ποικιλία θρεπτικών και μη θρεπτικών γλυκαντικών, γλυκύτερα από αυτούς που γεύονται την (PROP) λιγότερο πικρή.⁽⁷⁵⁾

Η γλυκιά γεύση μπορεί να αλλάξει στην περίπτωση που επηρεάζεται η ακαιρεότητα του γευστικού συστήματος.⁽⁷⁶⁾ Υπό τέτοιες συνθήκες, μπορεί να αυξηθεί η γλυκαντική αντίληψη (χαμηλότερη ευαισθησία) αλλά μπορεί να επηρεασθεί η αντιλαμβανόμενη έντονη γλυκύτητα σε σχέση με τη συνηθισμένη κατανάλωση. Οι ηλικιωμένοι άνθρωποι μπορούν να εμφανίσουν υψηλή γλυκαντική αντίληψη (μειωμένη ευαισθησία) αλλά να αναφέρουν γλυκύτητα συγκεκριμένων γλυκαντικών ίση με αυτή που αναφέρουν οι νεότεροι σε ηλικία, σύμφωνα με μελέτες.⁽⁷⁷⁾ Παρόλο που η αίσθηση της γλυκιάς γεύσης είναι έμφυτη, το επίπεδο γλυκύτητας στο οποίο ικανοποιείται ο καθένας ποικίλει και εξαρτάται από έναν αριθμό παραγόντων που

περιλαμβάνει την γενετική προδιάθεση γεύσης,⁽⁷⁸⁾ την ποσότητα λήψης ζάχαρης κατά την παιδική ηλικία,⁽⁷⁹⁾ την ύπαρξη σακχαρώδους διαβήτη,⁽⁸⁰⁾ το επίπεδο κορεσμού ή την νηστεία και τον εθισμό.

2.1.5 ΧΡΗΣΗ ΓΛΥΚΑΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Οι επιπτώσεις των θρεπτικών και μη θρεπτικών γλυκαντικών στην υγεία έχουν μεγάλο ενδιαφέρον, τόσο για όσους ασχολούνται στον τομέα της υγείας όσο και για το καταναλωτικό κοινό.

Ιδιαίτερα επικίνδυνες ομάδες θεωρούνται τα παιδιά και οι έγκυες γυναίκες. Έχουν επίσης ανιχνευθεί και επιδράσεις σε γλυκαντικά που αφορούν εμφάνιση τερηνόνας καθώς και υπερλιπιδαιμική επίδραση της φρουκτόζης.^(85,86)

Γλυκαντικά κατά την παιδική ηλικία

Τα παιδιά 6-8 μηνών μπορεί να εμφανίσουν δυσαπορρόφιση λόγω ατελής πέψης της φρουκτόζης που βρίσκεται σε φυσικούς χυμούς ή προστίθεται σε φρουτοποτά και αναψυκτικά (πχ.ενα ποτήρι χυμό μήλου μπορεί να περιέχει 14γρ.φρουκτόζης).

Γενικά στα παιδιά παρατηρείται αυξημένη κατανάλωση χυμών και αναψυκτικών.⁽⁹⁷⁾ Παιδιά 1 έτους καταναλώνουν χυμούς. Εκτός από τις επιπτώσεις της φρουκτόζης, μια υπερφόρτωση πολυολών (≥ 50 γρ/ημέρα σορβιτόλης ≥ 20 γρ/ημέρα μανιτόλης) μπορεί να προκαλέσει διάρροια. Το ίδιο ποτήρι χυμό μήλου περιέχει 2,5 γρ. σορβιτόλης. Συνεπώς τα παιδιά στα οποία παρατηρείται διάρροια μπορεί να οφειλθούν από μια μείωση φρουκτόζης στα προϊόντα που περιέχουν πολυόλες. Στους ενήλικες ποικίλει το επίπεδο απορρόφησης της φρουκτόζης με συμπτώματα δυσαπορρόφησης όταν φορτώνονται 20-50 γρ.⁽⁷⁹⁾ Ως ποσοστό του EDI για το ADI η πρόσληψη είναι τόσο χαμηλή όσο 10,4γρ. για την ασπαρτάμη και όσο υψηλή όσο το 60% για την ακεσουλφάμη Κ. Η ζαχαρίνη θεωρείται πιο επικίνδυνη για τα παιδιά, υπάρχουν όμως ελλιπής πληροφορίες γι' αυτό.⁽⁸⁷⁾

Γλυκαντικά και εγκυμοσύνη

Η χρήση των μη θρεπτικών γλυκαντικών επιτρέπεται στην εγκυμοσύνη. Οι συστάσεις για τα μη θρεπτικά γλυκαντικά πρέπει να βασίζονται σε κλινικές έρευνες που βασίζονται σε δοκιμές για τυχόν αναπαραγωγική τοξικότητα ώστε να διαβεβαιώσουν υγιή αποτελέσματα στην εγκυμοσύνη.⁽⁹⁷⁾

Η κατανάλωση ζαχαρίνης στην εγκυμοσύνη προκαλεί ενδιαφέρον. Η ζαχαρίνη μπορεί να διασχίσει τον πλακούντα και να παραμείνει σε ζωτικούς ιστούς λόγω αργής απορρόφησης. Πειράματα σε ζώα έδειξαν ότι υπάρχει κίνδυνος καρκίνου του πνεύμονα.⁽⁹⁷⁾ Μια οικολογική μελέτη σε ανθρώπους⁽⁸⁸⁾ δεν έδειξε συσχέτιση με καρκίνο. Οι συστάσεις για ασφαλή κατανάλωση κατά την εγκυμοσύνη έγιναν πρωτύτερα από τις συστάσεις για απομάκρυνση της ζαχαρίνης από τη λίστα των καρκινογόνων.^(97,98)

Η ασφάλεια της ακεσουλφάμης K, της ασπαρτάμης, της σουκραλόζης και της νεοτάμης κατά την εγκυμοσύνη έχει διαπιστωθεί μετά από μελέτες.⁽³²⁾ Η επιστημονική κοινότητα μετά από χορήγηση υψηλών δόσεων στα πειραματόζωα διαπίστωσαν ότι δεν υπήρχαν αλλαγές στο βάρος, την ανάπτυξη και τη θνησιμότητα. Στην ασπαρτάμη η περεταίρω αξιολόγηση της ασφάλειας της στην εγκυμοσύνη σχετίζεται με έκθεση σε ασπαρκτικό οξύ, φαινυλαλανίνη και μεθανόλη. Τα αμινοξέα διασχίζουν τον πλακούντα για να θρέψουν το έμβρυο. Στα ζώα μια φόρτωση ασπαρτάμης δεν αλλάζει την έκθεση σε ασπαρκτικό οξύ.⁽⁸⁹⁾ Μια υπερφόρτωση ασπαρτάμης 34 mg/kg έχει ως αποτέλεσμα τη συγκέντρωση φαινυλαλανίνης στο πλάσμα στα ανώτερα επίπεδα σε κανονικά άτομα (1,85mg/dl) και σε φαινυλοκετονουρικούς ετεροζυγώτες (2,67 mg/dl) κάτω από το επίπεδο που θα προκαλούσε νευρολογικά προβλήματα στο έμβρυο (18mg/dl).⁽⁹⁰⁾

Η απάντηση της μεθανόλης του πλάσματος δεν ήταν σημαντική μετά την υπερφόρτωση της ασπαρτάμης. Έτσι αν γίνει μεταφορά της από τον πλακούντα το ποσοστό δεν είναι κλινικά βλαβερό.⁽⁹¹⁾

Διαβήτης και γλυκαιμική απάντηση

Σύμφωνα με έρευνα που έγινε στην Αμερική σε 39.000 γυναίκες, η αυξημένη πρόσληψη γλυκαντικών δεν σχετίζεται με τον διαβήτη.⁽⁹²⁾ Επιπλέον δεν αποδεικνύεται ότι σε ισοθερμικά ποσά η γλυκαιμική απάντηση σε θρεπτικά γλυκαντικά διαφέρει από αυτήν του αμύλου.^(93,95) Ημερήσια πρόσληψη 60gr. φρουκτόζης ή σουκρόζης μπορεί να μην επηρεάσει την γλυκαιμική ή λιπιδική απάντηση σε διαβητικούς τύπου 2.⁽⁹⁶⁾ Ωστόσο επειδή υπάρχει ανησυχία για αυξημένα επίπεδα λιπιδίων του αίματος μετά από αυξημένη πρόσληψη φρουκτόζης, η ίδια δεν συστήνεται στον σακχαρώδη διαβήτη.⁽⁹⁴⁾ Οι πολυόλες δημιουργούν χαμηλότερη γλυκαιμική απάντηση από τη γλυκόζη, τη φρουκτόζη και τη σουκρόζη, εξαιτίας της ατελούς απορρόφησης τους.⁽¹⁰⁰⁾ Μπορούν να καταναλωθούν με ασφάλεια από τους διαβητικούς αλλά λόγω της καθαρτικής τους δράσης, η χρήση τους περιορίζεται στα παιδιά. Γενικά η χρήση τους δεν απαγορεύεται, αλλά θα πρέπει να υποκαθιστούν άλλες υδατανθρακούχες πηγές και όχι να προσθέτονται σε αυτές.

Υπερλιπιδαιμίες

Στις υπερλιπιδαιμίες τα θρεπτικά γλυκαντικά που περιέχουν φρουκτόζη και σουκρόζη έχουν πρωταρχικό ενδιαφέρον. Σε αυξημένες ποσότητες έχουν βρεθεί να αυξάνουν την τριγλυκερίνη του ορού (TAG) και τις LDL λιποπρωτείνες, ακόμη και αν η δίαιτα είναι χαμηλή σε λίπος, με την φρουκτόζη να είναι πιο υπερλιπιδαιμική από τη σουκρόζη. Οι LDL αυξάνονται ανάλογα με την πρόσληψη ζάχαρης.⁽¹⁰¹⁾ Οι επιπτώσεις στις HDL είναι αντιστρόφως ανάλογες με την αύξηση της ζάχαρης.⁽¹⁰¹⁾

Οι Parks και Hellestein⁽⁹⁵⁾ συμπέραναν ότι οι υπερλιπιδαιμικές επιπτώσεις είναι πιο έντονες όταν το υδατανθρακικό περιεχόμενο μιας δίαιτας αυξημένων υδατανθράκων αποτελείται σε μεγαλύτερο ποσοστό από μονοσακχαρίτες παρά από ολίγο και πολυσακχαρίτες. Επιπλέον υπάρχει μια γενετική μεταβλητότητα σε TAG απαντήσεις σε δίαιτες αυξημένης σουκρόζης, όπως και επηρεάζονται από άλλα διατροφικά συστατικά (σίδηρος, ολικοί υδατάνθρακες ,λίπη).⁽⁸⁵⁾

Σύμφωνα με τους Fried και Roo,⁽⁸⁵⁾ δεν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις που να καθορίζουν το ποσό της σουκρόζης ή φρουκτόζης μέχρι το οποίο δεν αυξάνεται το επίπεδο των TAG.

Τερηδόνα

Είναι γνωστό ότι το βασικό αίτιο της τερηδόνας είναι η κατανάλωση ζάχαρης. Ας εξετάσουμε όμως αν ισχύει το ίδιο και για τα γλυκαντικά.

Τα θερμιδογόνα θρεπτικά γλυκαντικά, μπορούν να προκαλέσουν τερηδόνα. Αυτό όμως εξαρτάται από την συχνότητα κατανάλωσης τους, καθώς και από τη γενικότερη στοματική υγεία.^(102,103)

Η αντικατάσταση της γλυκόζης με πολυόλες στις τσίγλες και ιδιαίτερα ξυλιτόλη, μπορεί να μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης τερηδόνας στα παιδιά.^(104,105)

Ο παγκόσμιος οργανισμός φαρμάκων και τροφίμων συστήνει να καταγράφεται στις διατροφικές ετικέτες η ύπαρξη αλκοολικών σακχάρων (ξυλιτόλη, σορβιτόλη, ερυθριτόλη, ταγκατόζη, μανιτόλη, μαλιτιτόλη, ισομαλιτιτόλη, λακτιτόλη, υδρογονομένα σιρόπια γλυκόζης). Τα συγκεκριμένα σάκχαρα όπως και τα μη θερμιδογόνα δεν έχει αποδειχθεί ότι προκαλούν τερηδόνα.^(96,106)

Διαταραχές συμπεριφοράς

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα επιδημιολογικών ερευνών, φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση της κατάθλιψης με την κατανάλωση ζάχαρης και γλυκαντικών. Χρειάζεται όμως να γίνουν πολλές έρευνες ακόμα για να διαπιστωθεί αυτό.⁽¹⁰⁷⁾

Έρευνες έχουν γίνει πρόσφατα και για τις εθιστικές επιπτώσεις των γλυκαντικών. Αμερικανοί επιστήμονες, αντλώντας πληροφορίες από μελέτες που αφορούν τα ζώα, συμπέραναν ότι η κατανάλωση σουκρόζης δημιουργεί νευροχημικές αλλαγές σε ορισμένες περιοχές του εγκεφάλου, συμπεριλαμβανομένου όσες αφορούν την ευχαρίστηση. Έχουν παρατηρηθεί αλλαγές στα επίπεδα της ντοπαμίνης με τη συνδρομή της γλυκόζης.^(108,109,110)

Μελέτες σε ανθρώπους έχουν γίνει αλλά δεν έχουν βγει σαφή συμπεράσματα. Παρόλα αυτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σχέση ασπαρτάμης με μια ποικιλία νευρικών συνθηκών που έχουν αναφερθεί, όπως πονοκεφάλους, απότομες προσβολές και διαταραχές συμπεριφοράς.^(107,111,112)

2.2 ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ

Υποκαθιστούν το λίπος χωρίς να αφομοιώνονται. Παρασκευάζονται τεχνητά και μπορεί να είναι υδατανθρακικής ή πρωτεϊνικής σύνθεσης οπότε και απορροφούνται όπως οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες ή να έχουν σαν βάση τους τα λίπη. Τα λίπη μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο υποκατηγορίες. Σε αυτά που περιέχουν τροποποιημένα λιπαρά και σε αυτά που περιέχουν συνθετικά λιπαρά. Τα υποκατάστατα με τροποποιημένο λίπος είναι κυρίως τριγλυκερίδια, τα οποία έχουν τροποποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να περιέχουν ένα συγκεκριμένο μίγμα λιπαρών οξέων ή μια δεδομένη σύσταση λιπαρών οξέων. Το Salatrim είναι ένα τέτοιο παράδειγμα υποκατάστατο λίπους, Το Olestra είναι συνθετικό γιατί η χημική του σύσταση δεν μπορεί να βρεθεί στην φύση.⁽¹⁰⁾

Η ιδέα ότι τα υποκατάστατα λίπους παρουσιάζουν τις ίδιες ιδιότητες με τα λίπη ενώ δεν προσφέρουν θερμίδες, θα περίμενε κανείς να αποτελέσει επανάσταση στη βιομηχανία των τροφίμων. Αυτό όμως δεν έχει γίνει ακόμα γιατί πολλές φορές υστερούν στο να υποκαταστήσουν επιτυχώς κάποια βασικά χαρακτηριστικά του προϊόντος και ιδίως τη γεύση που δίνει το λίπος. Επίσης συμφωνά με έρευνες, μετά από την κατανάλωση τους, φαίνεται να παρουσιάζουν δυο βασικές παρενέργειες:

διάρροια και δυσαπορρόφιση λιποδιαλυτών βιταμινών.⁽²⁷⁾

Οι κατασκευαστές πλέον αναζητούν εναλλακτικές λύσεις. Έχει γίνει αντιληπτό ότι πολλά από τα προβλήματα πηγάζουν από τη μηδενική παροχή θερμίδων, γι' αυτό και οι κατασκευάστριες εταιρίες προσπαθούν να αναπτύξουν προϊόντα που να έχουν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των λιπών αλλά να μεταβολίζονται μερικώς, έχοντας δηλαδή κάποιο χαμηλό θερμιδικό περιεχόμενο. Πολλά από τα προϊόντα έχουν μπει στο εμπόριο έχοντας ως κύριο χαρακτηριστικό τους να δεσμεύουν νερό. Αυτό το χαρακτηριστικό βοηθάει στο να μιμούνται τα υποκατάστατα λίπους-μερικές από τις πιο λειτουργικές ιδιότητες του λίπους. Τα υποκατάστατα λίπους που βασίζονται σε πρωτεΐνες, υδατάνθρακες και υδροκολλοειδή, προωθούνται περισσότερο από τις βιομηχανίες τροφίμων.^(3,14)

Α)ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΟΥΧΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ

Περιέχουν συστατικά όπως κυτταρίνη, γόμες, ίνες, δεξτρίνες, μαλτοδεξτρίνες, τροποποιημένα άμυλα, και πολυδεξτρόζες. Τα τροποποιημένα άμυλα, οι μαλτοδεξτρίνες και οι δεξτρίνες απορροφούν νερό για να μορφοποιήσουν τζελ που να μιμούνται την υφή και την αίσθηση που αφήνει το λίπος. Οι πολυδεξτρόζες λειτουργούν ως διογκωτικοί παράγοντες για να αντικαταστήσουν τον όγκο που χάνεται όταν αφαιρείται το λίπος από το φαγητό. Οι γόμες παρέχουν μια κρεμώδη αίσθηση και βοηθούν στο να σταθεροποιηθούν τα γαλακτώματα. Η κυτταρίνη προσδίδει στο στόμα την αίσθηση του λίπους. Η θερμιδική τους αξία κυμαίνεται από 0 έως 4 θερμίδες για κάθε γραμμάριο σε αντίθεση με το λίπος που έχει 9 θερμίδες. Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως υποκατάστατα ελαίων και άλλων λιπών τηγανίσματος.^(3,14)

Πολυδεξτρόζη

Είναι πολυμερές της γλυκόζης με σορβιτόλη και κιτρικό. Αποδίδει 1kcal/gr. Εγκρίθηκε από τον FDA το 1981. Δεν έχει γεύση. Μπορεί να αντικαταστήσει λίπος και ζάχαρη σε κέικ και άλλα αρτοσκευάσματα, κρέμες και σαλτσες. Δεν έχουν αναφερθεί προβλήματα κατά τη χρήση της και εξακολουθεί μέχρι τώρα να είναι πολύ διαδεδομένη.^(8,79)

Κόμμεα (αραβικό ,ξανθανικό , τζελάν)

Τα βρίσκουμε σε προϊόντα κακάου και σοκολάτας, κρέμες γάλακτος χαμηλών θερμίδων, μαρμελάδες, ζελέ και κομπόστες. Σε ορισμένα άτομα είναι πιθανόν να προκαλέσουν αλλεργικές αντιδράσεις.⁽⁸⁾

Δεξτρίνες-Μαλτοδεξτρίνες

Πολυμερές της δεξτρόζης. Παρασκευάζονται από την μερική αποικοδόμηση του αμύλου.

Αποδίδουν 4 kcal/gr. Προσθέτονται σε σάλτσες ,επιδόρπια,γαλακτοκομικά και dressings.

Δεν έχουν αναφερθεί παρενέργειες. Δεν έχει καθοριστεί ανώτατο όριο καθημερινής, πρόσληψης.^(8,31)

Τροποποιημένο άμυλο

Αποδίδει 4kcal/gr. Χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με πρωτεϊνούχα υποκατάστατα σε γαλακτοκομικά προϊόντα και επιδόρπια.⁽³¹⁾

Κυτταρίνη (Cellulose)

Παράγεται από τα φυτά. Αποτελείται από μια μακριά αλυσίδα ενωμένων σακχάρων και είναι το στοιχείο αυτό που χαρίζει δύναμη στο ξύλο. Είναι πολύ χρήσιμη στη βιομηχανία τροφίμων γιατί έχει την ιδιότητα να συγκρατεί πολύ μεγάλες ποσότητες νερού στο μόριο της. Χρησιμοποιείται και σαν γαλακτοματοποιητής και σαν σταθεροποιητής. Αντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες ενώ από αυτήν παίρνουμε και πολλά παράγωγα. Χρησιμοποιείται συνήθως σε μαγιονέζες, κρέμες γάλακτος και σάλτσες. Μέχρι σήμερα δεν έχουν παρουσιαστεί αρνητικές επιδράσεις κατά τη χρήση της.⁽⁶⁶⁾

Oatrim

Ανακαλύφθηκε το 1991. Αποτελείται από διαλυτό σίδηρο. Στο ερευνητικό κέντρο ανθρώπινης διατροφής, βρέθηκε ότι μειώνει την οξειδωση του λίπους κατά 80%. Αυτό σημαίνει ότι το oatrim λειτουργεί σαν αντιοξειδωτικό που βοηθά στην προστασία των λιπαρών ουσιών και των μεμβρανών του σώματος. Αυξάνει την παραγωγή λιπαρών υλών μακράς αλυσού τα οποία προστατεύουν τα πνευμονικά κύτταρα από τον καρκίνο και μειώνουν τον κίνδυνο καρδιόπαθειας. Οι ερευνητές Judith Hallfrish, Kay Behall, αναφέρουν ότι το oatrim μειώνει το βάρος, τα λιπίδια του αίματος, τη συστολική πίεση και βελτιώνει την ανοχή της γλυκόζης σε άντρες και γυναίκες που συμμετείχαν στη μελέτη.⁽³¹⁾

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 (διατροφικά στοιχεία oatrim)

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Ανά	μερίδα
1/4 φλιτζάνι	
Ποσότητα ανά σερβίρισμα	
Θερμίδες	67
Θερμίδες από λίπος	3
% Ημερήσια αξία *	
Ολικό λίπος 0.3g	0%
Κορεσμένο λίπος 0g	0%
Χοληστερόλη 0mg	0%
Νάτριο 0mg	0%
Ολικοί υδατάνθρακες 14g	5%
Dietary Fiber 0g	0%
Protein 2g	
Οι % αξίες βασίζονται σε δίαιτα 2,000 θερμίδων/ημέρα.	
4.5% θερμίδες από λίπος 83.6% από υδατάνθρακες 11.9% από πρωτεΐνες	

Z-Trim

Το Z-Trim παράγεται από τις φλούδες των σπόρου της βρώμης, των μπιζελιών, της σόγιας, η του ρυζιού ή το πίτουρο από το καλαμπόκι ή το σιτάρι. Το Z-Trim δεν παρέχει καμία θερμίδα και δεν μεταδίδει καμία γεύση στα τρόφιμα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα ψημένα προϊόντα, το τυρί, και τα προϊόντα κρέατος. ^(10β)

Β)ΠΡΩΤΕΪΝΟΥΧΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ

Παρασκευάζονται όπως οι γαλακτοματοποιητές. Τα βρίσκουμε σε γαλακτοκομικά προϊόντα, μαργαρίνη, προϊόντα που περιέχουν μαγιονέζα, σούπες, σάλτσες, αρτοποιήματα και dressings. Συνήθως τα συναντάμε σε μείγματα με υδατανθρακώχα υποκατάστατα (simplesse, K-Blazer, τροποποιημένα άμυλα). ^(58,60)

Απομεινώνται την αίσθηση που αφήνει το λίπος και βοηθούν στην σταθεροποίηση των γαλακτωμάτων σε σάλτσες και dressings. Μερικά υποκατάστατα όπως το simplesse, παρασκευάζονται από μια διαδικασία που δίνει στην πρωτεΐνη δομικές ιδιότητες, όμοιες με αυτές του λίπους. Άλλες πρωτεΐνες θερμαίνονται και αναμειγνύονται σε υψηλές ταχύτητες για να παράγουν μικροσκοπικά σωματίδια πρωτεϊνών που αφήνουν κρεμώδη αίσθηση στη γλώσσα. Και αυτές δεν μπορούν να αντικαταστήσουν έλαια τηγανίσματος. Συνισφένουν 1-4 θερμίδες/γραμμάριο ανάλογα με το βαθμό που έχουν υγροποιηθεί. ⁽⁶⁰⁾

SIMPLESSE

Παράγεται από πρωτεΐνη αυγού ή γάλακτος. Μέσω μηχανικού τεμαχισμού, μετατρέπεται σε πολύ μικρά σωματίδια τα οποία όταν τα γευόμαστε, νομίζουμε ότι τρώμε λίπος. Απορροφάται από το πεπτικό σύστημα. Περιέχει 1.3 kcal/kg. Δεν αντέχει στις πολύ υψηλές θερμοκρασίες γι' αυτό και χρησιμοποιείται σε παγωμένα επιδόρπια, κρέμες, βούτυρα, γιαούρτια και επεξεργασμένα τυριά. Έως τώρα δεν έχει ενοχοποιηθεί για καρκινογένεση, όσοι όμως είναι αλλεργικοί στο γάλα και τα αυγά δεν θα πρέπει να καταναλώνουν προϊόντα που το εμπεριέχουν γιατί είναι πολύ πιθανόν να τους επηρεάσει, γι' αυτό και η ύπαρξη του σε κάποιο προϊόν θα πρέπει υποχρεωτικά να αναγράφεται στην διατροφική του ετικέτα. ^(3,8)

Γ)ΛΙΠΟΕΙΔΗ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΑ ΛΙΠΟΥΣ

Είναι μη απορροφήσιμα συνθετικά λίπη που έχουν τις ίδιες φυσικές ιδιότητες με το λίπος, συμπεριλαμβανομένου γεύσης δομής και αίσθησης.^(3,10)

Πολλά προϊόντα έχουν δημιουργηθεί χρησιμοποιώντας συνδυασμό λίπους και ελαίου χωρίς να περιέχουν καθόλου θερμίδες, χοληστερόλη και λίπος. Μεταβολίζονται σαν υδατάνθρακες αλλά αφήνουν την αίσθηση του λίπους.⁽³⁾

Ορισμένα υποκατάστατα όπως το salatrim και το carpenin έχουν την ιδιότητα να προσφέρουν ελάχιστες θερμίδες και λιγότερο λίπος ενώ άλλα όπως το olestra, έχουν δομηθεί έτσι ώστε να μην παρέχουν καθόλου θερμίδες ή λίπος. Τα υποκατάστατα αυτής της κατηγορίας είναι πολύπλευρα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια μεγάλη ποικιλία φαγητών. Η θερμιδική τους αξία ποικίλει. Συστατικά όπως το olestra δεν απορροφούνται και έτσι δεν συνεισφέρουν καθόλου σε θερμίδες.^(10,61)

Αντέχουν σε υψηλές θερμοκρασίες γι αυτό και χρησιμοποιούνται σε προϊόντα όπως chips, snacks και αποδίδουν 1kcal/gr. (γαλακτοματοποιητές, λιποειδή ανάλογα, salatrim).⁽⁶¹⁾

Τα υποκατάστατα αυτής της κατηγορίας είναι πολύ πιθανό να προκαλέσουν πεπτικά προβλήματα.⁽³⁾

-Σαν υποκατάστατα λίπους χρησιμοποιούνται επίσης:

- ◆ Μη θερμιδικές συνθέσεις που έχουν στοιχεία λίπους αλλά οι εστερικοί τους δεσμοί έχουν τροποποιηθεί, όπως ο πολυεστερας της γλυκόζης, η πολυγλυκερόλη και το olestra.

- ◆ Μη θερμιδικές συνθέσεις που η δομή τους διαφέρει σημαντικά από τα τριγλυκερίδια όπως η πολισιλοξάνη.

- ◆ Δομικά τροποποιημένα λίπη που μεταβολίζονται αλλά μεταφέρουν λιγότερα λιπίδια από τα κανονικά όπως οι εστέρες του καρβοξυλίου.

- ◆ Υδροκολλοειδή που περιέχουν μεγάλες ποσότητες νερού σαν τζελ και αφήνουν την αίσθηση του λίπους.⁽⁶¹⁾

**Παρακάτω εξετάζονται αναλυτικά τα πιο διαδεδομένα υποκατάστατα
λίπους:**

OLESTRA

Το 1960 οι Procter and Gamble προσπάθησαν να εφεύρουν ένα εύπεπτο λίπος, χαμηλό σε θερμίδες που θα απευθυνόταν σε πρόωρα μωρά και ασθενείς που υπέφεραν από ποικίλες διαταραχές που αφορούσαν μη ανοχή σε φυσικά λίπη και λάδια. Ήλπιζαν ότι αυτό θα το καταφέρουν με το να εστεροποιήσουν λιπαρά οξέα όχι με γλυκερίνη όπως στα φυσικά λίπη αλλά με σουκρόζη.^(46,47)

Ωστόσο ανακάλυψαν και κάτι καλύτερο που είχε να κάνει με πιο πολύπλοκους εστέρες. Τα αποτελέσματα ήταν εκπληκτικά. Έτσι δημιουργήθηκε το πρώτο υποκατάστατο λίπους. Ήταν ένα μείγμα σουκρόζης με έξι-επτά και οκταεστέρες με την ονομασία πολυεστέρας της σουκρόζης (olestra).

Η παραγωγή του olestra είναι πολύ ακριβότερη από τα φυσικά λίπη.⁽⁴⁶⁾ Οι φυσικές ιδιότητες του εξαρτώνται από το είδος του λίπους που εμπεριέχει. Olestra από ακόρεστα λιπαρά οξέα είναι ένα ρευστό υγρό ενώ από κορεσμένα ή μακράς αλύσου λειώνει σε θερμοκρασία δωματίου. Γεύση, εμφάνιση και δομικά χαρακτηριστικά, υποστηρίζεται πως είναι αδιαχώριστα από τα τριγλυκερίδια που περιέχουν τα ίδια λιπίδια. Είναι σταθερό σε επαναλαμβανόμενες θερμοκρασίες και ψύξη. Δεν έχει θερμιδική αξία, δεν διασπάται και δεν απορροφάτε.^(3,46)

Η ασφάλεια του Olestra

Η εταιρεία που ανακάλυψε το olestra έχει μελετήσει την ασφάλειά του για περισσότερο από δύο δεκαετίες. Τα αποτελέσματα των μελετών έδειξαν ότι το olestra προκαλεί δυσκολίες στην λειτουργία του πεπτικού συστήματος και διατροφικές απώλειες. Η εταιρεία έχει παρουσιάσει αυτά τα ευρήματα προς ικανοποίηση μιας επιτροπής FDA, η οποία ενέκρινε το olestra για χρήση στα τρόφιμα πρόχειρων φαγητών το 1996. Κάποιοι ειδικοί της διαφώνησαν έντονα με την απόφαση της επιτροπής.^(10β)

Οι παρενέργειες του Olestra οφείλονται σε δύο χαρακτηριστικά της φύσης του. Επειδή το olestra αντικαθιστά ένα σημαντικό συστατικό των τροφίμων, το λίπος, η

ουσία καταναλώνεται σε μεγάλα ποσά, υπολογισμένη σε πολλά γραμμάρια ανά μερίδα. Για παράδειγμα στις τηγανητές πατάτες χωρίς λίπος, το 1/3 του βάρους τους οφείλεται στο olestra. Επίσης το olestra έχει σχεδιαστεί να είναι άπεπτο. Στο σύνολό του αποβάλλεται από τον οργανισμό.^(10β)

Πεπτικά προβλήματα

Η παρουσία του olestra στο παχύ έντερο προκαλεί διάρροια, αέρια, σπασμούς, και έντονη ανάγκη για αφόδευση σε κάποιους ανθρώπους. Επιπλέον το λίπος μπορεί να διαφύγει από το έντερο χωρίς έλεγχο. Δεν μπορεί κανείς να πει με βεβαιότητα σε ποια άτομα θα παρουσιαστούν αυτές οι παρενέργειες, αλλά έχει παρατηρηθεί ότι όταν το olestra καταναλώνεται σε μεγάλες ποσότητες, μερικά από αυτά τα συμπτώματα εμφανίζονται σχεδόν πάντα. Η επιτροπή του FDA που αποδέχτηκε την χρήση του olestra, αποφάσισε ότι αυτά τα πεπτικά προβλήματα είναι ανεπιθύμητα, αλλά δεν αποτελούν πρόβλημα ασφάλειας της δημόσιας υγείας.^(10β,47)

Απώλειες Θρεπτικών συστατικών

Όταν το olestra βρίσκεται στην γαστρεντερική οδό, διαλύει όλα τα λιποδιαλυτά συστατικά των τροφών που πέπτονται. Το αποτέλεσμα είναι οι λιποδιαλυτές βιταμίνες (A, D, E, και K) να μην μπορούν να απορροφηθούν όταν το olestra βρίσκεται σε ένα γεύμα. Κατά συνέπεια, αν κάποιος καταναλώσει ένα τρόφιμο που περιέχει olestra παράλληλα με άλλες τροφές, τότε το olestra δεσμεύει τις βιταμίνες που υπάρχουν στα άλλα τρόφιμα.^(10β)

Χαρακτηριστικά στην μελέτη που πραγματοποίησε η εταιρεία που το παράγει, στα άτομα που πήραν με την διατροφή τους την χαμηλότερη πρόσληψη: 8 gm/μέρα (ισοδύναμο με 16 πατατάκια που περιέχουν olestra), προκλήθηκε ραγδαία μείωση της συγκέντρωσης των καροτενοειδών στο αίμα και στο τέλος της δοκιμής η μείωση ήταν έως και 50-60%. Η πρόσληψη 32 gm/μέρα, κατέληξε σε μείωση έως και 70%. Παρόμοια μελέτη που έγινε στην Ολλανδία με ημερήσια πρόσληψη 3 gm/μέρα για 4 εβδομάδες, προκάλεσε μείωση κατά 20% των β-καροτενίων και κατά 38% του λυκοπένιου.^(10β)

Για να αντισταθμίσει αυτήν την επίδραση, το olestra ενισχύεται με τις λιποδιαλυτές βιταμίνες A, D, E, και K. Ο FDA αποφάσισε ότι αυτή η ενίσχυση απομακρύνει τον κίνδυνο εμφάνισης αβιταμίνωσης εξαιτίας της δράσης του olestra. Αλλά ακόμα και αυτή η λύση εξακολουθεί να έχει προβλήματα. Υπάρχουν αρκετοί άνθρωποι που

καθημερινά κάνουν χρήση αντιθρομβωτικών φαρμάκων. Η υπερκατανάλωση τροφίμων με olestra που έχουν εμπλουτιστεί με βιταμίνη Κ για να ισοσκελιστεί η απώλεια που προκαλείται από το υποκατάστατο, μπορεί να προκαλέσει διαταραχή στα επίπεδα της βιταμίνης Κ στο αίμα με αποτέλεσμα να μειωθεί η δραστηριότητα των αντιθρομβωτικών φαρμάκων.^(10β)

TATCA Trialkoxytricarballoyate

Πρόκειται για λάδι που έχει τον ρόλο υποκατάστατου λίπους. Αναφορικά με τις ιδιότητες του, έχει μικρή θερμιδική αξία και είναι ανθεκτικό στην ενζυμική υδρόλυση. Βασικό μειονέκτημα του είναι ότι δεν παρουσιάζει ανεκτικότητα στις αντιδράσεις των καθαρτικών. Μοιάζει με τριγλυκερίδιο γι' αυτό χρησιμοποιείται ως φυτικό έλαιο σε σαλάτες, μαγιονέζες, βούτυρα και λάδια τηγανίσματος. Τα προβλήματα ασφάλειας που παρουσιάζει, εμποδίζουν την εξέλιξη του.⁽²⁵⁾

TAC Trialkoxycitrate

Συντίθεται από αλκοόλ. Έχει κοινές ιδιότητες με το tatca εκτός του ότι δεν έχει θερμιδική σταθερότητα, γι' αυτό και δεν χρησιμοποιείται σε τηγανιτά είδη. Δεν έχει εξελιχθεί εμπορικά.⁽²⁵⁾

DDM Frito-Lay

Μη-θερμιδικός αλκοολικός εστέρας. Είναι υπό εξέλιξη.⁽²⁵⁾

CAPRENIN

Έχει τις ίδιες λειτουργικές ιδιότητες με το βούτυρο κακάο. Συμμετέχει σε πολλά προϊόντα κυρίως σε γκοφρέτες και σοκολατένια σνακ. Μεταβολίζεται όπως οι υδατάνθρακες. Θεωρείται ασφαλές.⁽³⁾

ΚΑΡΒΟΞΥΛΕΣΤΕΡΕΣ

Διασπώνται μερικώς. Δεν παρουσιάζουν τα προβλήματα που παρουσιάζουν τα υποκατάστατα λίπους που δεν μεταβολίζονται. Αυτό οδηγεί στην αυξημένη χρήση τους. Συμμετέχει στα περισσότερα προϊόντα που περιέχουν λίπη όπως, παγωμένα επιδόρπια, γεμίσεις, σάλτσες, μαργαρίνες, μαγιονέζες, γαλακτοκομικά, λάδια, κρεατοσκεύασμα και παγωτά.⁽³⁾

ΖΕΛΑΤΙΝΗ

Είναι πρωτεΐνη που παράγεται από κολλαγόνο. Έχει χαμηλό σημείο τήξης γι' αυτό αφήνει την αίσθηση του λίπους. Επαλειφόμενο προϊόν με 5% λίπος.

Δεν έχουν παρουσιαστεί βλαβερές επιδράσεις από τη χρήση της.⁽⁸⁾

NEOBEE M-S

Βρίσκεται υπό εξέλιξη. Περιέχει λιπαρά οξέα από τριγλυκερίδια σε λάδι κακάου. Δίνει 1kcal/g, λιγότερο δηλαδή από το τυπικό λίπος. Καίγεται για ενέργεια και δεν μεταβολίζεται. Βασικό του μειονέκτημα είναι ότι όταν υδρολύεται αφήνει άσχημη γεύση. Δεν αναφέρεται πάντα στις διατροφικές ετικέτες ως θερμίδες από λίπος, ενώ υπάρχουν ερωτηματικά σχετικά με την ασφάλεια του.^(3,25)

LITA

Είναι υπό ανάπτυξη. Έχει τις ίδιες ιδιότητες με το simplese. Το γεγονός όμως ότι δεν έχει καθόλου γεύση, καθιστά απαραίτητη τη συνύπαρξη του με ουσίες που προσδίδουν γεύση.⁽³⁾

SLENDID

Περιέχει 95% νερό, έχει εμφάνιση, δομή και αίσθηση λίπους. Μπορεί να αντικαταστήσει ως και το 100% του γαλακτοματοποιημένου λίπους με μεγάλη επιτυχία.⁽³⁾

VERI-LO

Παρασκευάστηκε πολύ πρόσφατα. Προσφέρει σημαντικές θερμιδικές μειώσεις. Χρησιμοποιείται με χαμηλές θερμοκρασίες σε μαγιονέζες, σάλτσες και γαλακτοκομικά. Αντικαθιστά 67-75% λίπος. Μπορεί να αποτελείται από λάδι σόγιας ή γάλα. Είναι ένας συμβιβασμός μεταξύ γεύσης λίπους και μειωμένων θερμίδων.^(3,25)

Δ) ΜΕΙΓΜΑΤΑ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ ΛΙΠΩΝ

Μοιάζουν με τροποποιημένους υδατάνθρακες και πρωτεΐνες. Δομούνται από νερό. Αναμειγνύονται με συστατικά που ήδη είναι γνωστά στους κατασκευαστές. Έχουν περισσότερες εφαρμογές από τις απομονωμένες ουσίες και η εφαρμογή τους είναι πιο εύκολη και ευέλικτη. Με την ανάμειξη των δυο συστατικών άλλωστε επιτυγχάνονται καλύτερα τα δομικά χαρακτηριστικά του λίπους γι' αυτό και είναι πολύ διαδεδομένα σήμερα στην παρασκευή των light προϊόντων.⁽¹⁴⁾

2.3 ΜΙΜΗΤΕΣ ΛΙΠΟΥΣ

Πρόκειται για υδρολυμένα προϊόντα αμύλου που έχουν ίδιες οργανοληπτικές ιδιότητες με αυτές των λιπών. Έχουν ουδέτερη γεύση και η θερμιδική τους αξία είναι υποδιπλάσια από τα λίπη (1-4 kcal/γρ).⁽¹⁴⁾

Οι πιο γνωστοί μιμητές λίπους είναι:

- ◆ **Η πολυδεξτρόζη** (1 kcal/gr) αντικαθιστά τη ζάχαρη αλλά και το λίπος.
- ◆ **Το γαλακτικό Νάτριο** που χρησιμοποιείται σε light κρέμες γάλακτος και γλυκά και δεν παρουσιάζει αρνητικές επιπτώσεις.
- ◆ **Η κυτταρίνη** που χρησιμοποιείται σε κρέμες με χαμηλά λιπαρά.
- ◆ **Μικροδιαιρεμένες πρωτεΐνες** όπως **αλβουμίνη** και **καζεΐνη** που χρησιμοποιούνται σε παγωτά και κρέμες .
- ◆ **Η μονοστεατική γλυκερόλη** και το **στεαρολυτικό νάτριο**, γαλακτοματοποιητές που αντικαθιστούν το λίπος σε γλυκά όπως κέικ και μπισκότα.
- ◆ Το **στεαρολυλακτικό νάτριο** που οι ευεργετικές του επιδράσεις περιορίζονται στην κρεμμώδη γέμιση ορισμένων γλυκών ,στα μπισκότα και μερικά είδη

ζαχαροπλαστικής. Χαρακτηριστικό είναι ότι δημιουργεί φυσικούς δεσμούς μεταξύ των συστατικών του τροφίμου όπως αμύλου, πρωτεΐνης κλπ.⁽¹⁴⁾

2.4 ΕΠΕΚΤΑΤΕΣ ΛΙΠΟΥΣ (Γαλακτώματα λαδιού –σε-νερό)

Τα γαλακτώματα λαδιού σε νερό μπορούν στην περίπτωση πχ., της μαγιονέζας, να επιτύχουν μείωση της λιποπεριεκτικότητας μέχρι και 67% όταν χρησιμοποιούνται σε αναλογία 1:1 σε σχέση με το λίπος που αντικαθιστούν. Η λιποπεριεκτικότητα αυτού του γαλακτώματος είναι 33% ενώ η θερμιδική του αξία είναι 3.1kcal/gr. Άλλες εφαρμογές τους είναι σε διάφορες σάλτσες και γενικά σε ρευστά τρόφιμα. Ένας άλλος επίσης επεκτατής είναι το γαλάκτωμα βουτύρου –σε –νερό όπου σε μερικά γαλακτοκομικά προϊόντα μπορεί να επιτύχει μείωση της λιποπεριεκτικότητας μέχρι 75% σε αναλογία χρήσης πάλι 1:1. Το γαλάκτωμα αυτό έχει την υφή μιας παχύρρευστης κρέμας που περιέχει 25% λίπος ενώ η θερμιδική του αξία είναι 2.5 kcal/gr. Παρουσιάζει μάλιστα το πλεονέκτημα ότι μπορεί να προστεθεί σε οποιοδήποτε στάδιο, ανάλογα με τη συνταγή, χωρίς να χρειάζεται προηγουμένως θέρμανση για να λιώσει.⁽¹⁴⁾

Κεφάλαιο 3

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

3.1 ΠΟΤΑ

Στα αναψυκτικά η γλυκόζη, η φρουκτόζη και η σουκρόζη, αντικαθίσταται από γλυκαντικά με λιγότερες θερμίδες όπως η ασπαρτάμη και η ακεσουλφάμη Κ.⁽⁵⁷⁾

Σε έρευνες όμως έχει βρεθεί ότι τα γλυκαντικά προκαλούν την αντίδραση του εγκεφάλου στη γλυκιά γεύση με το να προετοιμάζουν το ήπαρ να δεχτεί μια καινούρια προμήθεια ζάχαρης. Αν τα συγκεκριμένα σημάδια που θα δώσουν το μήνυμα δεν εμφανιστούν, τότε οδηγούμαστε στην επιθυμία να τρώμε περισσότερο. Αυτό σημαίνει ότι μετά από αυξημένη κατανάλωση light αναψυκτικών η όρεξη μας για φαγητό αυξάνεται.⁽⁷⁸⁾ Στα αλκοολούχα ποτά αρκεί να μειωθεί το ποσοστό της αλκοόλης για να μειωθούν οι θερμίδες. Εκτός από τους υπέρβαρους και τους διαβητικούς, από την κατανάλωση light προϊόντων ωφελούνται πολύ και όσοι αντιμετωπίζουν προβλήματα τερηδόνας.⁽¹⁴⁾

Στην κόκα-κόλα light αναγράφονται τα εξής διατροφικά στοιχεία:

Θερμίδες:0

Λίπος:0

Νάτριο:40mg

Υδατάνθρακες:0

Πρωτεΐνη:0

3.2 ΓΑΛΛΑ

Γάλα με μειωμένα ή χωρίς καθόλου λιπαρά κυκλοφορεί στην αγορά με πολλές ονομασίες. Οι καταναλωτές θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί στην επιλογή ενός κατάλληλου προϊόντος. Θα πρέπει να διαβάζουν τις διατροφικές ετικέτες πριν το αγοράσουν αφού όμως προηγουμένως έχουν ενημερωθεί για το τι ακριβώς θα πρέπει να αναγράφει η κάθε ετικέτα ανάλογα με την ονομασία που οι εταιρίες παραγωγής έχουν δώσει στο προϊόν τους. Είτε το γάλα αναφέρεται ως άπαχο, είτε αποβουτυρωμένο, είτε χωρίς καθόλου λιπαρά θα πρέπει να ξέρουμε ότι δεν περιέχει καθόλου λίπος και ζάχαρη, περιέχει τα ίδια ποσοστά ασβεστίου και βιταμίνης D με το πλήρες γάλα και αποδίδει περίπου 80 θερμίδες για κάθε ένα φλιτζάνι.⁽⁶²⁾

Αναλυτικότερα ένα φλιτζάνι άπαχου και αποβουτυρωμένου γάλακτος περιέχει 80 θερμίδες 0 γρ.λίπος, 0 γρ.κορεσμένο λίπος και 300mg ασβέστιο. Το γάλα με 1% λιπαρά ή light γάλα περιέχει 100 θερμίδες, 2.5 γρ.λίπος, 1.5 γρ.κορεσμένο λίπος και 300 mg ασβέστιο. Το γάλα με 2% λίπος περιέχει 120 θερμίδες, 5 γρ.λίπος, 3 γρ.κορεσμένο λίπος και 300mg ασβέστιο ενώ το πλήρες γάλα περιέχει 150 θερμίδες, 8 γρ.λίπος, 5 γρ.κορεσμένο λίπος και 300mg ασβέστιο. Όλα αυτά σύμφωνα με επίσημα έγγραφα του Αμερικάνικου οργανισμού διατροφής θα πρέπει να αναγράφονται στις διατροφικές ετικέτες των γαλάτων.⁽⁶²⁾ Τέλος αναφέρουμε ότι στο εμπόριο κυκλοφορούν και γάλατα εμπλουτισμένα σε σίδηρο, ασβέστιο και βιταμίνη D για παιδιά και γυναίκες. Σε αυτά τα γάλατα το περιεχόμενο του λίπους συνήθως παραμένει στα ίδια ποσοστά με αυτά του πλήρους γάλακτος.

Τα γάλατα που είναι χαμηλά σε λιπαρά γνωρίζουν μεγαλύτερη απήχηση στο καταναλωτικό κοινό σε σχέση με τα υπόλοιπα light προϊόντα και αυτό βέβαια δεν είναι τυχαίο. Επιστημονικά πλέον έχει αποδειχθεί ότι τα γάλατα αυτής της κατηγορίας είναι ιδιαίτερος ευεργετικά για την αποφυγή της χοληστερίνης, της παχυσαρκίας και της οστεοπόρωσης.⁽¹⁶⁾

Το γάλα γενικά είναι απαραίτητο στο καθημερινό διαιτολόγιο, σε όλες τις ηλικίες και εμπεριέχεται και σε δίαιτες. Καλό είναι λοιπόν να μειώνουμε την καθημερινή πρόσληψη λίπους με την επιλογή γάλακτος χαμηλό σε λιπαρά.

3.3 ΓΙΑΟΥΡΤΙ LIGHT

Τα γιαούρτια που είναι χαμηλά σε λιπαρά ή τελείως άπαχα είναι από τα πιο διαδεδομένα light προϊόντα. Παρασκευάζεται χρησιμοποιώντας γάλα χαμηλό σε λιπαρά ή τελείως άπαχο. Προστίθενται επίσης διάφορα υποκατάστατα λίπους καθώς και γλυκαντικά που του προσδίδουν γεύση λίπους.⁽⁴¹⁾ Αναλυτικότερα η διατροφική αξία ενός άπαχου γιαουρτιού είναι:

Θερμίδες:100

Λιπαρά:0g

Κορεσμένα:0g

Χοληστερόλη:2mg

Νάτριο:80mg

Υδατάνθρακες:19g

Σάκχαρο:18g

Πρωτείνες:6g⁽⁴¹⁾

3.4 ΠΑΓΩΤΟ LIGHT

Το παγωτό με μειωμένα λιπαρά είναι μια ανακάλυψη των τελευταίων χρόνων για την Ελλάδα που χρόνο με το χρόνο εξελίσσεται και παρουσιάζει νέα προϊόντα στην αγορά. Το πόσο μειωμένα θα είναι τα λιπαρά εξαρτάται από το πόσα λιπαρά περιέχει το γάλα που θα χρησιμοποιηθεί κατά την παρασκευή του. Τα παγωτά light δεν είναι και τόσο διαδεδομένα και αυτό γιατί παρουσιάζουν πολλά ελαττώματα στη γεύση. Η αφαίρεση των λιπαρών και η χρήση πλήθους γλυκαντικών με κυρίαρχη την ασπαρτάμη, καθώς και η χρήση πολλών προσθέτων καθιστούν ένα προϊόν επιτυχημένο δομικά όχι όμως τόσο γευστικά. Το τυρόγαλο χρησιμοποιείται σε αυτή την κατηγορία παγωτών για να αυξήσει τα υγρά του. Η χρήση του όμως περιορίζεται στο 25% γιατί αφήνει μια άνοστη γεύση και η λακτόζη του μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υφή του.⁽¹⁶⁾ Σε συνδυασμό με άλλα υποκατάστατα

λίπους, αυξάνει τη διατροφική αξία του παγωτού προσφέροντας υψηλή ποιότητα πρωτεΐνης και ελάχιστο ποσοστό λίπους. Πάντως με εφαρμογή υψηλών υδροστατικών πιέσεων έχει διαπιστωθεί πειραματικά ότι τα προβλήματα γεύσης και υφής μπορούν να εξαλειφθούν. Είναι πολύ σύνηθες στα παγωτά να αφαιρείται μόνο η ζάχαρη και όχι το λίπος ή το αντίθετο και αυτό συμβαίνει συνήθως σε παγωτά μη τυποποιημένα που ο καταναλωτής δεν μπορεί να διαβάσει διατροφική ετικέτα.⁽¹⁶⁾ Σε ένα παγωτό του εμπορίου που η συσκευασία του έγραφε light βρέθηκαν τα εξής διατροφικά στοιχεία:

Θερμίδες:210

Λίπος :10%

Πρωτεΐνες ορού καζεΐνης και υδατάνθρακες:9-12%

Γλυκαντικά(γλυκόζη-σουκρόζη) 12-16%

Νερό:55-64%⁽¹⁶⁾

3.5 ΤΥΡΙΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τυριά λευκά, κίτρινα καθώς και τυριά σε κρέμα τα οποία έχουν λιγότερες θερμίδες εξαιτίας της μείωσης των λιπαρών που υφίστανται με διάφορες διεργασίες και κυρίως με τη χρήση γάλακτος χαμηλών λιπαρών που επιτυγχάνεται κατά τη διαδικασία αποκορύφωσης, κατά την απομάκρυνση δηλαδή της λιπαρής πέτσας. Ένα τυρί που αναφέρεται ότι είναι μειωμένο σε λιπαρά», θα πρέπει να έχει τουλάχιστον 25% λιγότερο λίπος από το κανονικό, ενώ αν λέγεται ότι είναι χαμηλό σε λιπαρά θα πρέπει να δίνει 3 γραμμάρια λίπους ανά μερίδα. Τυριά με την ονομασία fat-free ελεύθερα δηλαδή σε λίπος, δίνουν 0.5 γραμμάρια λίπους ανά μερίδα. (National dairy council)⁽²⁴⁾

Σε τυρί τύπου cheddar, για να πετύχουμε μια μείωση λίπους 50% το γάλα θα πρέπει να περιέχει από 1.6 έως 1.8 λίπος. Για να παραχθούν τυριά με μεγαλύτερη μείωση λίπους, χρειάζεται γάλα ακόμη χαμηλότερου λίπους ή εντελώς άπαχο. Το γάλα μπορεί να εμπλουτιστεί με λιποδιαλυτές βιταμίνες Α και D για να αποκαταστήσουν την απώλεια, εξαιτίας της απομάκρυνσης λίπους. Επίσης σε περίπτωση

απώλειας της καζεΐνης αποκαθίσταται με νέα προσθήκη. Σε τυριά με υψηλό ενυδατικό περιεχόμενο μπορεί να υπάρξει και μείωση της λακτόζης. Η μείωση του λίπους στο τυρί συνοδεύεται με αύξηση της υγρασίας από 45% σε 49% για το 1/3 μειωμένου λίπους τυριού cheddar.^(40,41) Οι θερμοκρασίες που χρησιμοποιούνται στην διαδικασία παραγωγής τους, είναι χαμηλότερες από αυτές που χρησιμοποιούνται σε πλήρη προϊόντα. Η γεύση είναι σίγουρα ένα στοιχείο που επηρεάζεται έντονα από τη μείωση των λιπαρών, γεγονός που αποτελεί και σοβαρό μειονέκτημα. Για να αποκατασταθεί, συχνά προστίθενται χόρτα και μπαχαρικά. Χαρακτηριστικό πάντως είναι ότι τα light τυριά έχουν πολύ μικρότερη διάρκεια ζωής από τα πλήρη και αυτό φαίνεται να είναι συνέπεια την έντονης επεξεργασίας που υφίστανται.⁽²⁴⁾ Παρακάτω παρουσιάζεται η διατροφική αξία ενός κίτρινου τυριού με 8% λιπαρά.

Θερμίδες:88g Από λίπος:44

Ολικό λίπος: 6g

Κορεσμένο;4g

Χοληστερόλη:18mg

Νάτριο:158mg

Πρωτεΐνες;8g

Ασβέστιο:20%

Βιτ.Α:3%⁽⁴¹⁾

3.6 ΑΛΛΑΝΤΙΚΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΛΙΠΑΡΩΝ

Η παραγωγή αλλαντικών με χαμηλά λιπαρά, ακολουθεί δυο κύρια μονοπάτια:

1) *Τη χρήση άπαχων συστατικών*

2) *Τη μείωση του λίπους και ολόκληρου του θερμιδικού περιεχομένου .*

Η πρώτη επιλογή εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των κατάλληλων υλικών, στα πλαίσια της σύνθεσης και της λειτουργικότητας. Η μείωση του λίπους του κρέατος μπορεί να γίνει με διαιτητικές και γενετικές μετατροπές, μέσω ενός μεγάλου αριθμού τεχνικών.^(2,37)

Τα περισσότερα διαθέσιμα υποκατάστατα λίπους του κρέατος χωρίζονται σε 3 κατηγορίες:

1. **Πρωτεϊνούχα** (σόγια, πρωτεΐνη γάλακτος, γλουτένη)

2. **Υδατανθρακούχα** (γκάμι ή υδροκολλοειδή όπως καραγενάνες, αλγινικά, δεξτρίνες και παράγωγα σελουλόζης ,oatrim και η επικίνδυνη καραγενάνη).

3. **Λιποειδή** (δομικά λιπίδια, πολυεστέρες σουκρόζης και τα πιο ακριβά, olestra, neobee, MLT-B).^(37,38)

Καθένα από αυτά έχει διαφορετικές λειτουργικές ιδιότητες γι' αυτό και πολλές φορές χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό. Η λειτουργία τους βασίζεται στο ότι κάνουν το λίπος μη απορροφήσιμο και έτσι το θερμιδικό περιεχόμενο μειώνεται.

Αλλαντικά με λίπος λιγότερο από 15% έχουν προβλήματα γεύσης, υφής και εμφάνισης. Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες επίσης επηρεάζονται. Σημαντικό επίσης είναι να αναφέρουμε ότι η παρασκευή αλλαντικών light έχει πολύ υψηλό κόστος.^(2,39)

3.7 ΒΟΥΤΥΡΟ LIGHT

Στην αγορά τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να κυκλοφορούν βούτυρα με χαμηλά λιπαρά, βούτυρα που έχουν αναμειχθεί με γιαούρτι και προσφέρουν λιγότερες θερμίδες καθώς και βούτυρα τύπου becal που λόγω των φυτοστερολών που εμπεριέχουν, λέγεται ότι μειώνουν τη χοληστερόλη. Όσον αφορά τα βούτυρα light, η μείωση των λιπαρών επιτυγχάνεται με την αφαίρεση των κορεσμένων λιπαρών

οξέων και χοληστερόλης και την αντικατάσταση τους από μονοακόρεστα, φυτικά έλαια και φυτοστερόλες.⁽¹¹³⁾

Μια φλιτζάνα βούτυρο light του εμπορίου προσδίδει:

Θερμίδες:137. Από λίπος:45

Ολικά λιπαρά:5 g

Κορεσμένα:1g

Χοληστερόλη:0 mg

Νάτριο:290 mg

Ολικοί υδατάνθρακες:20 g

Πρωτεΐνες:3g⁽¹¹³⁾

3.8 ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ LIGHT ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ

Η παραδοσιακή επεξεργασία κατεψυγμένων γαλακτοκομικών επιδορπίων με ασπαρτάμη ή άλλες γλυκαντικές ουσίες υψηλής γλυκαντικής ικανότητας, απαιτεί τη χρήση κάποιου διογκωτικού παράγοντα όπως είναι η πολυδεξτρόζη, η μαλτοδεξτρόζη και η σορβιτόλη. Τα συστατικά που έχουν αναλάβει την αντικατάσταση της ζάχαρης σε αυτά τα προϊόντα έχουν αρκετά μειονεκτήματα. Πολλά από αυτά έχουν το ίδιο θερμιδικό περιεχόμενο με εκείνο της ζάχαρης που αντικατέστησαν. Επιπλέον αρκετά από αυτά τα συστατικά εμφανίζουν επιζήμια αποτελέσματα, όπως δυσάρεστες οσμές και γαστρεντερικές ενοχλήσεις.⁽¹⁶⁾

Για να λύσει το πρόβλημα αυτό η εταιρία NutraSweet ανέπτυξε μια επεξεργασία παραγωγής κατεψυγμένων γαλακτοκομικών επιδορπίων με γλυκαντικό την ασπαρτάμη, χωρίς διογκωτικούς παράγοντες οι οποίοι θα προσφέρανε τις δομικές λειτουργίες της ζάχαρης. Αυτή η ελεύθερη από διογκωτικούς παράγοντες επεξεργασία, χρησιμοποιεί το ένζυμο β-λακτοσιδάση (λακτάση), που επιτρέπει την αύξηση του επιπέδου των στερεών (του ελεύθερου λίπους) γάλακτος στο επιδόρπιο. Φυσιολογικά μια τέτοια αύξηση του επιπέδου των στερεών του γάλακτος προκαλεί μια «αμμώδη» υφή στο προϊόν, η οποία οφείλεται στην κρυστάλλωση της λακτόζης. Αυτό το πρόβλημα όμως παρακάμπτεται με τη χρήση του ένζυμου που υδρο-

λύει η λακτόζη στους συνιστάμενους μονοσακχαρίτες της, τη γλυκόζη και τη γαλακτόζη. Αυτοί οι μονοσακχαρίτες είναι περισσότερο διαλυτοί και γλυκύτεροι από τη λακτόζη, επιτρέποντας κάποια μείωση της ποσότητας της γλυκαντικής ύλης, όπως επίσης και τη δυνατότητα αύξησης του επιπέδου των στερεών του γάλακτος στα κατενυγμένα επιδόρπια. Δεν είναι όμως γνωστό από τη βιβλιογραφία αν έγιναν προσπάθειες εφαρμογής αυτής της τεχνολογίας για την ολική αντικατάσταση της ζάχαρης.⁽¹⁶⁾

3.9 ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Μειώνουμε τις θερμίδες με την μερική ή ολική αντικατάσταση του λίπους και των υδατανθράκων. Ουσίες που αντικαθιστούν τα λίπη είναι το νερό, το καλαμπόκι, οι μαλτοδεξτρίνες, τα προϊόντα υδρόλυσης αμύλου, οι πολυδεξτρώζες, οι πολυεστέρες σουκρόζης, τα θερμοάντοχα υποκατάστατα λίπους και οι διαλυτοί υδατάνθρακες. Έτσι μετατρέπονται σε light με λιγότερες θερμίδες τα βούτυρα, οι σάλτσες, τα αλλαντικά και τα γακτοκομικά είδη. Ορισμένα από αυτά έχουν το πλεονέκτημα ότι η θρεπτική τους πυκνότητα σε άλατα, κυρίως ασβέστιο και ιχνοστοιχεία αυξάνεται. Όμως βασικό μειονέκτημα τους είναι ότι οι λιποδιαλυτές τους βιταμίνες μειώνονται.^(15,58)

Τρόφιμα με αυξημένους υδατάνθρακες και μειωμένο λίπος

Υπάρχει και αυτή η κατηγορία ,της οποίας τα τρόφιμα διαφημίζονται ως υγιεινά και φυσικά αφού δεν περιέχουν τεχνητά υποκατάστατα αλλά βασίζονται στην διαφοροποίηση των ποσοτήτων των θρεπτικών συστατικών με αύξηση στους υδατάνθρακες και μείωση στα λίπη.⁽¹⁵⁾

Τα αποτελέσματα πολλών ερευνών συμφωνούν ότι δεν είναι όλες οι κατηγορίες λιπών καλές. Το ίδιο όμως ισχύει και για τους υδατάνθρακες. Το λίπος ανά γραμμάριο περιέχει τις διπλάσιες θερμίδες από τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες άρα είναι λογικό να βοηθάει στην απώλεια βάρους. Το πρόβλημα όμως είναι πως πολλά από τα προϊόντα χαμηλών λιπαρών που υπάρχουν στα supermarket, επιβαρύνονται με ζάχαρη και επεξεργασμένους υδατάνθρακες για να αντικαταστήσουν τη γεύση. Το αποτέλεσμα είναι ότι έχουν τις ίδιες θερμίδες και πολλές φορές περισσότερες από τα κανονικά προϊόντα με τη μόνη διαφορά ότι προέρχονται από

διαφορετική πηγή. Είναι όμως θερμίδες και η μεγάλη ποσότητα θερμίδων ανεξάρτητα από την πηγή, αυξάνει το βάρος.^(15,59)

Επίσης η επιβάρυνση των light με επεξεργασμένους υδατάνθρακες προκαλεί μεγάλες αυξήσεις στα σάκχαρα του αίματος. Οι αναταραχές στο γλυκαιμικό περιεχόμενο, μπορούν να προκαλέσουν καρδιόπαθειες και διαβήτη.⁽⁹⁴⁾

Οι καταναλωτές λοιπόν δεν θα πρέπει να ξεγέλιονται από τις διαφημίσεις αλλά να διαβάζουν πάντα στις διατροφικές ετικέτες το ποσό των θερμίδων πριν αγοράσουν τα συγκεκριμένα προϊόντα.

3.10 ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΧΑΜΗΛΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΑΛΑΤΙ

Σύμφωνα με τη Γερμανική νομοθεσία τα προϊόντα κρέατος που περιέχουν μειωμένη ποσότητα νατρίου ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες:⁽¹⁵⁾

α) Χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο προϊόντα.

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν:

1. Αλλαντικά που παρασκευαστήκαν από κρέας που έχει προθερμανθεί. Σε τέτοιου είδους προϊόντα η συγκέντρωση του νατρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 400mg/100g προϊόντος.
2. Αλλαντικά τύπου Φρανκφούρτης με περιεκτικότητα σε νάτριο μέχρι και 500mg/100g προϊόντος.
3. Ολόκληρα τεμάχια κρέατος που έχουν αλιπαστωθεί και έχουν υποστεί θερμική επεξεργασία (βραστή σπάλα, βραστή μπιριζόλα κ.α) με εξαίρεση το βραστό ζαμπόν. Στο προϊόν αυτό είναι αδύνατον τεχνολογικά, σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα, να μειωθεί η ποσότητα του χλωριούχου νατρίου που χρησιμοποιείται κατά την παρασκευή του (περίπου 4,5% δηλαδή 1000mg Na/100g προϊόντος), γιατί αυτή είναι η ελάχιστη ποσότητα που απαιτείται για τη μικροβιολογική σταθερότητα του προϊόντος. Στα προϊόντα της κατηγορίας αυτής η συγκέντρωση του νατρίου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 500mg/100g προϊόντος.⁽¹⁵⁾

β) Πολύ χαμηλής περιεκτικότητας σε νάτριο προϊόντα.

Τα προϊόντα αυτά δεν πρέπει να περιέχουν περισσότερο από 40-100mg νατρίου/100g προϊόντος. Αυτό όμως δεν είναι εφικτό τεχνολογικά, γιατί η σάρκα των σφαγίων ζώων περιέχει 40-70mg νατρίου/100g και επομένως τα προϊόντα κρέατος δεν είναι δυνατόν να περιέχουν μικρότερες ποσότητες νατρίου/g.⁽¹⁵⁾

Τέλος η μείωση της ποσότητας του χλωριούχου νατρίου κατά το στάδιο της παρασκευής τυριών πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά και κάτω από ορισμένες συνθήκες. Αυτό είναι απαραίτητο για πολλούς λόγους, αλλά κυρίως γιατί το αλάτι πρέπει να προστίθεται σε ορισμένες φάσεις της παρασκευής τους, ακόμη βοηθά στην ανάπτυξη του αρώματος, βελτιώνει την υφή των τυριών κατά το στάδιο της ωριμάνσεως τους και αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα της αναπτύξεως πολλών ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.⁽¹⁵⁾

3.11 ΤΡΟΦΙΜΑ ΧΩΡΙΣ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗ

Ο διαχωρισμός της χοληστερόλης ή η μείωση του ποσοστού της σε διάφορα τρόφιμα αποτέλεσε βασικό πρόβλημα της τεχνολογίας τροφίμων την τελευταία δεκαετία. Τα περισσότερα προβλήματα εντοπίζονται στο γάλα και στα γαλακτοκομικά προϊόντα. Η χοληστερόλη κατανέμεται ανομοιογενώς μεταξύ του ελεύθερου λίπους εσωτερικά και των λιποπρωτεϊνών στην επιφάνεια των λιποσφαιρίων. Οι λιποπρωτεΐνες της επιφάνειας του λιποσφαιρίου αποτελούν το 2-3% του βάρους του, περιέχουν όμως περίπου το 10% της χοληστερόλης του λιποσφαιρίου. Η περιεκτικότητα του λίπους του γάλακτος και των γαλακτοκομικών προϊόντων σε χοληστερόλη παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις. Το λίπος του πλήρους γάλακτος περιέχει περίπου 4 mg χοληστερόλη/g και το λίπος που προέρχεται από την αποκορύφωση του γάλακτος περιέχει περίπου 16 mg χοληστερόλη/g. Αυτές οι διαφορετικές συγκεντρώσεις οφείλονται στα διαφορετικά μεγέθη των λιποσφαιρίων ανάλογα με την περίπτωση, αλλά και στη διαφορετική τεχνολογία παρασκευής των διαφόρων προϊόντων, όπως η ζύμωση και η ωρίμανση. Η φυσική μείωση του ποσοστού της χοληστερόλης που συμβαίνει στο στάδιο της ωρίμανσης των τυριών αποτελεί ένα βήμα για την ευκολότερη παραγωγή προϊόντων με μειωμένο ποσοστό χοληστερόλης. Εκτός από το βούτυρο becel το οποίο όχι μόνο δεν περιέχει χοληστερόλη αλλά όπως λέγεται την μειώνει σε ανθρώπους που τα επίπεδα της είναι ήδη υψηλά, αρ-

κετά διαδεδομένα είναι και τα αλλαντικά στα οποία το λίπος αντικαθίσταται με φυτικές στερόλες με αποτέλεσμα τη μείωση της χοληστερόλης, αλλά και διάφορα άλλα κρεατοσκευάσματα και ιχθυοσκευάσματα.⁽¹⁵⁾

Ακολουθεί πίνακας με τη χημική σύσταση από hamburgers με μειωμένη λιποπεριεκτικότητα.

<u>ΝΩΠΟ ΠΡΟΪΟΝ</u>	<u>20%ΛΙΠΟΣ</u>	<u>8%ΛΙΠΟΣ</u>
Υγρασία %	60.5	70.8
Λίπος%	21.5	8.1
Πρωτεΐνη%	17.9	20.7
<u>ΨΗΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ</u>		
Υγρασία	55.8	66.3
Λίπος	19.2	8.2
Πρωτεΐνη	24.8	24.5
Θερμίδες (kcal/100g)	272	172
Χοληστερόλη (mg/100g)	86.3	72,2

(πηγή :Egbert et al.,1991) ⁽¹⁵⁾

Κεφάλαιο 4

ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ – ΨΥΧΟΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

4.1 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΌΡΕΞΗΣ

Το ερώτημα πολλών καταναλωτών σήμερα είναι εάν η κατανάλωση των light προϊόντων τους βοηθάει να ελαττώσουν την πρόσληψη θερμίδων και ιδίως την πρόσληψη λιπαρών. Σύμφωνα με έρευνες επιστημόνων η απάντηση είναι θετική και η αιτιολογία της έγκειται στα παρακάτω:⁽⁷⁷⁾

- ◆ Το σώμα έχει περιορισμένη χωρητικότητα να αποθηκεύει πρωτεΐνες και υδατάνθρακες. Τα πλεονάσματα τους μεταβολίζονται ενώ αντίθετα το λίπος αποθηκεύεται στις λιπαροθήκες.
- ◆ Το λίπος είναι λιγότερο εύπεπτο από τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες.
- ◆ Διατροφή 30% λίπους βοηθάει στη διατήρηση του βάρους ενώ επιτυγχάνεται και επάρκεια.^(77,78)

4.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ LIGHT ΣΤΗ ΓΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΡΕΞΗ

Στην παρασκευή και επεξεργασία των light προϊόντων, για να επιτευχθεί η μείωση των θερμιδογόνων συστατικών των τροφίμων, γίνεται ένας διαχωρισμός στη γεύση με το ενεργειακό και θρεπτικό περιεχόμενο.⁽²¹⁾ Υπάρχουν όμως συνέπειες αυτού του διαχωρισμού στη διατροφική προτίμηση, επιλογή και πρόσληψη από τους καταναλωτές.

Τα πιο μελετημένα διατροφικά μοντέλα είναι τα υποκατάστατα της ζάχαρης. Είναι γεγονός πως όταν κάποιος πεινάει, αναζητά τροφές πλούσιες σε ενεργειακό περιεχόμενο. Συμβαίνει όμως το ίδιο όταν το ενεργειακό περιεχόμενο των τροφών μειώνεται;

Μακροπρόθεσμη μελέτη σε πειραματόζωα έδειξε πως η πρόσληψη λευκού τυριού στο οποίο η σουκρόζη είχε αντικατασταθεί από κυκλαμικά, μειώθηκε σημαντικά μετά από 12 ημέρες και αυξήθηκε όταν στο τυρί προστέθηκε και πάλι σουκρόζη.⁽²³⁾

Και εδώ εξηγείται η μεταβολή στη γεύση. Όταν κάτω από κανονικές συνθήκες, η γλυκιά γεύση συνοδεύεται από θρεπτικά συστατικά το μεταβολικό σύστημα του οργανισμού μας προετοιμάζεται να δεχθεί τις θρεπτικές ουσίες και να αποθηκεύσει τους μεταβολίτες που παράγονται. Όταν όμως η γλυκιά γεύση δεν συνοδεύεται από θρεπτικές ουσίες ο μεταβολισμός αλλάζει. Η διαθεσιμότητα των συστατικών για την κυτταρική οξείδωση μειώνεται, οδηγώντας σε πείνα. Αυτό μπορεί να εξηγήσει γιατί κάτω από ορισμένες συνθήκες, η κατανάλωση μη θρεπτικών γλυκαντικών αυξάνει το αίσθημα της πείνας.⁽²³⁾

Ωστόσο, τα έντονα γλυκαντικά δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν την πρόσληψη φαγητού. Γενικά σε φαγητά και ποτά τα γλυκαντικά συνοδεύονται από άλλες πηγές οξυγονούχων συστατικών που πιθανόν να εξαλείφουν μια πιθανή επίδραση στην πρόσληψη φαγητού. Μελέτες που έγιναν δεν έδειξαν κάποια αλλαγή στην διατροφική πρόσληψη. Μακροπρόθεσμες μελέτες σε ποντίκια πάλι, έδειξαν ότι με το ίδιο διατροφικό πείραμα, τα ποντίκια προκειμένου να καλύψουν τις χαμένες θερμίδες, δεν άλλαξαν το είδος του φαγητού, απλά έτρωγαν περισσότερο από αυτό με τα τεχνητά γλυκαντικά.⁽²³⁾

Παρόμοιες μελέτες σε ανθρώπους πάντως δεν έχουν γίνει ακόμα. Παρόλα αυτά όμως είναι γνωστό ότι οι καταναλωτές δίνουν μεγάλη σημασία στη γευστικότητα και μάλιστα αποτελεί και βασικό κριτήριο για τις επιλογές των προϊόντων light. Αυτό είναι κάτι που οι κατασκευαστές των προϊόντων light θα πρέπει να λάβουν σοβαρά υπ' όψη τους καθώς μπορεί να τους εξασφαλίσει και την επιτυχία των προϊόντων τους.⁽²³⁾

Κεφάλαιο 5

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ LIGHT

5.1 Εφαρμογές υποκατάστατων λίπους και γλυκαντικών

-Μικρή αναδρομή στη βιομηχανική χρήση-

Την δεκαετία του 80 μπαίνουν στη ζωή μας τα προϊόντα light. Η προέλευση τους είναι Αμερικάνικη. Την εποχή εκείνη η βιομηχανία τροφίμων στην Αμερική γνωρίζει μεγάλη απήχηση και οι κατασκευαστές προωθούν στην αγορά προϊόντα που υπόσχονται λιγότερες θερμίδες και κατά συνέπεια αποφυγή περιττού βάρους. Οι καταναλωτές αν και επιφυλακτικοί αρχικά, δέχονται τα καινούρια προϊόντα με μεγάλη ευχαρίστηση αφού οι πωλήσεις τους αυξάνονται χρόνο με τον χρόνο. Κατά πόσο όμως αυτά που υπόσχονται οι κατασκευαστές για τα πρωτοποριακά προϊόντα τους ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα; Αυτό το ερώτημα θα απαντηθεί παρακάτω, στη συνέχεια της έρευνας, προς το παρόν θα παρουσιάσουμε τις εφαρμογές υποκατάστατων στα τρόφιμα από τις βιομηχανίες κατά τις δεκαετίες 80 και 90.⁽²⁵⁾

Πολλές εταιρίες αρτοσκευασμάτων και γλυκών χρησιμοποιούν γαλακτοματοποιητές και μείγματα δεξτρινών για να μειώσουν το λίπος στα κέικ. Οι γαλακτοματοποιητές προσδίδουν όγκο, απορροφούν νερό, διατηρούν τη φρεσκάδα και μπορούν να μειώσουν έως και 100% το λίπος σε κέικ και μπισκότα.⁽²⁵⁾

Το 1982 ο Rule και οι συνεργάτες του κατόρθωσαν να μειώσουν το λίπος της μαργαρίνης σε μείγματα κέικ με την προσθήκη εστέρα της γλυκερίνης. Η εταιρία Entenman's αντικατέστησε τα αυγά και τα λίπη στα αρτοσκευάσματα με μαλτοδεξτρίνες, γκάμι και γαλακτοματοποιητές και έφτιαξε προϊόντα χωρίς χοληστερίνη.⁽⁵⁹⁾

Η ζάχαρη εκτός από γεύση δίνει στα γλυκά και ένα πλήθος άλλων ιδιοτήτων που αφορούν τη δομή και την υφή. Τα υποκατάστατα της ζάχαρης θα πρέπει να ανταπεξέλθουν και σε αυτές τις ιδιότητες. Βασική προϋπόθεση είναι να αντέχουν σε υψηλές θερμοκρασίες. Η ασπαρτάμη είναι πολύ καλό υποκατάστατο αλλά δεν α-

ντέχει σε υψηλές θερμοκρασίες. Η αλιτάμη αντέχει αλλά έχει περίπου 20% απώλειες. Η ακεσουλφάμη K αντέχει αλλά εξαιτίας της άσχημης γεύσης της δεν χρησιμοποιείται συχνά. Η σουκραλόζη χρησιμοποιείται συχνά και είναι σταθερή. Το 1987 ο Askar και οι συνεργάτες του αξιολόγησαν κέικ στα οποία είχαν αντικατασταθεί κατά 75% η σουκρόζη από φρουκτόζη, ακεσουλφάμη K, ασπαρτάμη, σακχαρίνη, ξυλιτόλη και σορβιτόλη. Αποδείχθηκε μείωση της ποιότητας. Όταν αντικαθιστόταν το 25% της σουκρόζης, αυτή η μείωση ήταν μικρότερη. Στην κατασκευή τους συμμετέχουν ως διογκωτικοί παράγοντες διαιτητικές ίνες από καρπούς και φρούτα. Η αδιαλυτότητα τους όμως μπορεί να προκαλέσει προβλήματα γι' αυτό και συνδυάζονται με άλλα συστατικά (πρωτεΐνες –υδατάνθρακες) ώστε να μειωθούν οι επιπτώσεις στην ποιότητα.^(21,26)

Οι διαιτητικές ίνες έχουν το πλεονέκτημα να απορροφούν μεγάλες ποσότητες νερού στο οποίο διαλύονται οι θερμίδες άρα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την μείωση των θερμίδων. Σύμφωνα με μελέτες,⁽²⁶⁾ έχει διαπιστωθεί ότι η σελουλόζη μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα των light αρτοσκευασμάτων ιδίως του ψωμιού. Παρόλα αυτά πολλά κέικ παρουσιάζουν λειτουργικά και μορφολογικά προβλήματα εξαιτίας χρήσης υποκατάστατων ζάχαρης. Η πολυδεξτρόζη είναι ίσως το πιο αναγνωρισμένο και διερευνημένο υποκατάστατο ζάχαρης και διαλυτός διογκωτικός παράγοντας με θερμιδική αξία 1kcal/gr. Η ισομαλτόζη είναι δισακχαρίτης που παρέχει 2 kcal/gr.

Το 1989 δοκίμασαν με επιτυχία την αντικατάσταση της ζάχαρης κατά 60% σε μπισκότα με πολυδεξτρόζες.⁽⁵⁹⁾ Το 1987 οι Darley και Biggs δημιούργησαν μπισκότα με μειωμένες θερμίδες, μειώνοντας τη ζάχαρη, το αλεύρι και το βούτυρο, χρησιμοποιώντας υδροδιαλυτές πολυδεξτρόζες, γαλακτοματοποιητή και σελουλόζη.

Το 1990 οι Hood και Camphell χρησιμοποίησαν πολυδεξτρόζη για να αντικαταστήσουν τη ζάχαρη σε κέικ, σε συνδυασμό με γαλακτοματοποιητές για να αντικαταστήσουν το λίπος. Η σουκραλόζη αντικατέστησε τη ζάχαρη. Το 1989 ο Singer και οι συνεργάτες του απέδειξαν ότι ο συνδυασμός σελοβιόζης και ενός γλυκαντικού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αρτοποιήματα και γλυκά, προσδίδοντας την ποιότητα, την υφή, την εμφάνιση και τη λειτουργικότητα της ζάχαρης, προσφέροντας όμως πολύ μειωμένες θερμίδες. Το 1992 οι Bollinger και Freund παρήγαγαν ένα κέικ μειωμένων θερμίδων, με αντικατάσταση της ζάχαρης 30% από

ισομαλτόζη, 10% αλεύρι από ίνες μπιζελιού και 40-50% λίπος από μαλτοδεξτρίνες. Η ποιότητα του ήταν ίδια με αυτή του κανονικού. Το 1984 ο Kim απέδειξε ότι η χρήση λακτιτόλης ως αλκοολούχο σάκχαρο απέδωσε τραγανότητα στο προϊόν καθώς και μεγάλη διάρκεια ζωής. Το 1987 δημιουργήθηκαν διαιτητικά μπισκότα από τους Wittings, αντικαθιστώντας την σουκρόζη με ένα από τα παρακάτω μείγματα από γλυκαντικά:

1)ζαχαρίνη/σορβιτόλη 0.25%:99.75%

2)ζαχαρίνη/σορβιτόλη 0.35%:99.65%

3)ζαχαρίνη/φρουκτόζη 0.55%:99.45%

4)σορβιτόλη/φρουκτόζη 41.83%:58.17%

Το μείγμα 2 προτιμήθηκε περισσότερο για το χρώμα, το σχήμα, τη φόρμα, το άρωμα, τη γεύση και την υφή ενώ το 4 ήταν το λιγότερο αποδεκτό. Τα συγκεκριμένα μπισκότα παρουσίασαν πολύ μεγάλη απήχηση από διαβητικούς. Από τότε έχουν δημιουργηθεί πολλά μπισκότα απευθυνόμενα σε διαβητικούς στα οποία η ζάχαρη έχει αντικατασταθεί με φρουκτόζη ή αλκοολικά σάκχαρα.⁽⁵⁹⁾

Η κατηγορία των αρτοσκευασμάτων και γλυκών με χαμηλές θερμίδες εμφανίστηκε το 1990. Τα υποκατάστατα λίπους στα αρτοσκευάσματα αφορούν κυρίως ζάχαρη, λάδι και βούτυρο. Συνήθως χρησιμοποιούνται μείγματα συστατικών με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά του λίπους ώστε να είναι ανθεκτικά στη θερμοκρασία και να μειώνουν όσο το δυνατόν λιγότερο τη γεύση.⁽⁵⁹⁾

Το 1990 το 1/3 των γαλακτοκομικών προϊόντων ήταν light. Τα μειωμένα λιπαρά στο γάλα δεν προέρχονταν από υποκατάστατα λιπών αλλά απλά αφαιρώντας μέρος ή ολόκληρο το λίπος από το γάλα. Χρησιμοποιώντας απλή και συμβατική τεχνολογία με γαλακτοματοποιητές και σταθεροποιητές σε spread προϊόντα (βιτάμ,σάλτσες), μειώνοντας το λίπος χωρίς όμως να χρησιμοποιηθούν υποκατάστατα λίπους. Όσον αφορά τα κρεατοσκευάσματα, το λίπος αντικαθίσταται από άπαχο φιλέτο και έτσι τα λιπαρά μειώνονται. Αυτή η διαδικασία είναι αρκετά δαπανηρή για τις βιομηχανίες τροφίμων, είναι όμως απλή και δεν προσφέρει απολύτως κανένα κίνδυνο στην υγεία.⁽⁵⁹⁾

5.2 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΜΦΑΝΙΖΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η κατασκευή επιτυχημένων light προϊόντων είναι ένα πολύ δύσκολο ζήτημα. Λόγω του ότι μειώνεται η ζάχαρη, ένα πλήθος ιδιοτήτων που προσφέρει η ζάχαρη μειώνεται επίσης. Μεταξύ αυτών η διάρκεια ζωής και η φρεσκάδα των προϊόντων. Το υψηλό pH σε συνδυασμό με τις υψηλότερες ποσότητες νερού που απαιτούνται στην δημιουργία των προϊόντων αυτών, κάνουν το προϊόν επικίνδυνο για μικροβιολογικές αλλοιώσεις. Σημαντικά είναι επίσης τα προβλήματα υγρασίας που εμφανίζονται. Θα πρέπει να προστεθούν ίνες και άλλοι παράγοντες που προσδίδουν όγκο. Η γεύση είναι επίσης μια πολύ βασική ιδιότητα η οποία μπορεί να αλλοιωθεί. Αυτό γίνεται γιατί αναμιγνύονται πολλά είδη συστατικών όπως πρωτεΐνες και υδατάνθρακες, με αποτέλεσμα να αλλοιώνεται η γεύση και να μην αφήνουν την ίδια αίσθηση με αυτήν του λίπους.⁽²⁾

Γενικά οι κατασκευαστές προϊόντων light, εφόσον δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο συστατικό παγκόσμια αποδεκτό που να μειώνει τις θερμίδες, θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν την λειτουργικότητα των διαφόρων συστατικών που έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τις θερμίδες και να χρησιμοποιούν συνδυασμούς αυτών των συστατικών ώστε να επιτύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα, που συνδυάζει την μείωση των θερμίδων με την λειτουργικότητα των τροφίμων. Το αν είναι επιτυχημένο ένα προϊόν light, εξαρτάται από την απήχηση που θα έχει στο καταναλωτικό κοινό. Με το αν δηλαδή θα συμβιβαστούν οι καταναλωτές με τα προϊόντα που θα τους προσφέρουν χαμηλές θερμίδες ή θα έχουν ως βασικό κριτήριο την ποιότητα και τη γεύση.⁽²⁾

Πολλά έχουν ακουστεί σχετικά με τη μείωση των λιπαρών του γάλακτος και τα προβλήματα που συσχετίζονται με αυτήν. Στην ομοιογενοποίηση που υφίσταται ώστε να μειωθούν τα λιπαρά του, συμμετέχει ένα ένζυμο που ονομάζεται οξυδάση της ξανθίνης το οποίο μπαίνει στην κυκλοφορία του αίματος. Ερευνητές υποστηρίζουν πως επιδρά στην αύξηση της χοληστερόλης φέρνοντας το αντίθετο από το ζητούμενο αποτέλεσμα.^(28,37) Συνεπώς καλό θα ήταν να μην εμπιστευόμαστε οποιοδήποτε light προϊόν απλά για να ανακουφιστούμε από τις ενοχές της κατανάλωσης λιπαρών και ανθυγιεινών τροφών, αλλά να βρούμε το κατάλληλο.

Κεφάλαιο 6

ΤΑ ΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ LIGHT

6.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΠΟΣΟ ΕΠΙΤΥΓΧΑΝΕΤΑΙ

Αρχικός σκοπός της παραγωγής των light προϊόντων και ιδίως αυτών που είναι χαμηλά σε λίπος, ήταν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων υγείας και διαιτητικών αναγκών όπως στην περίπτωση των διαβητικών, των παχύσαρκων και των καρδιοπαθών όπου απαιτείται αυστηρός περιορισμός λίπους και θερμίδων. Ο καταναλωτής μπορούσε τα να βρει σε ειδικά διαμορφωμένα ράφια, ξεχωριστά από τα υπόλοιπα προϊόντα και η συγκριτικά υψηλή τιμή τους περιοριζε την ευρεία κατανάλωση τους σε καθημερινή βάση. Τα τελευταία χρόνια η ραγδαία εξέλιξη στον τομέα της τεχνολογίας τροφίμων έχει οδηγήσει σε αισθητή μείωση του κόστους των light προϊόντων και σε βελτίωση των οργανοληπτικών τους ιδιοτήτων. Αυτό σε συνδυασμό με την έντονη στροφή των καταναλωτών προς πιο υγιεινά τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος και ζάχαρη, έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε αυξημένη ζήτηση και κατανάλωση light προϊόντων. Όλο και περισσότερα light προϊόντα προμηθεύονται στην αγορά και γίνονται άμεσα αποδεκτά από τους καταναλωτές.

Η τάση αυτή των καταναλωτών φαίνεται από τη σύγκριση της κατανάλωσης τους από μέρος του Γαλλικού πληθυσμού το 1986 και το 2001 όπου βρέθηκε ότι το ποσοστό των ανδρών που κατανάλωναν light προϊόντα ήταν 18% το 1986 και 72.2% το 2001, ενώ των γυναικών 28% και 80.2% αντίστοιχα.^(10,52)

Ο βασικός σκοπός κατανάλωσης light προϊόντων είναι η μείωση διαιτητικού λίπους και κυρίως κορεσμένου καθώς και ο έλεγχος του βάρους. Λίγες έρευνες έχουν ασχοληθεί με το κατά πόσο η τακτική χρήση light τροφίμων στον γενικό πληθυσμό επιτυγχάνει την μείωση του προσλαμβανόμενου λίπους και ενέργειας.⁽¹⁰⁾

Σε διπλά τυφλή έρευνα που έγινε υπό εργαστηριακές ελεγχόμενες συνθήκες, μελετήθηκε η αντικατάσταση του λίπους σε ορισμένα τρόφιμα με olestra (ένα καλά

μελετημένο και πολυχρησιμοποιημένο υποκατάστατο λίπους που δεν παρέχει ενέργεια), στις επιλογές τροφίμων και την ενεργειακή πρόσληψη κανονικών και παχύσαρκων ατόμων.^(10,57) Πράγματι μετά από παρέμβαση 2 εβδομάδων και τήρηση συγκεκριμένου διαιτολογίου, στο οποίο σημαντική ποσότητα λίπους είχε αντικατασταθεί από olestra, η ημερήσια πρόσληψη λίπους μειώθηκε κατά 782 kJ/ημέρα, χωρίς αρνητικές γαστρεντερικές επιπλοκές. Τέτοιου είδους έρευνες όμως υστερούν στο ότι εξετάζουν την επίδραση των light προϊόντων υπό αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες και χωρίς ο καταναλωτής να γνωρίζει τι καταναλώνει.^(10,57)

Σε άλλες έρευνες που μελέτησαν τη χρήση του olestra σαν υποκατάστατο λίπους στην καθημερινή ζωή καταναλωτών, φάνηκε μείωση της πρόσληψης λίπους, αλλά όχι της ολικής ενέργειας σε παχύσαρκους και μη, άνδρες και γυναίκες. Σε μελέτη που διήρκησε 3 μήνες, η χρήση του olestra σε ποικιλία τροφίμων, αν και δεν μείωσε σημαντικά την ενεργειακή πρόσληψη, περιόρισε την πρόσληψη βάρους σε όσους συνήθιζαν να καταναλώνουν λιπαρά τρόφιμα.⁽¹⁰⁾

Σε μια άλλη έρευνα που μελέτησε την επίδραση της κατανάλωσης τροφίμων με τροποποιημένη περιεκτικότητα σε λίπος σε σημαντικό δείγμα Αμερικανών (878 άνδρες, 853 γυναίκες), φάνηκε ότι με την κατανάλωση light τροφίμων είναι πιο πιθανό να επιτευχθεί χαμηλότερη πρόσληψη λίπους και κυρίως κορεσμένου καθώς και υψηλότερη πρόσληψη βιταμίνης A, φολικού και σιδήρου κυρίως λόγω μεγαλύτερης ποικιλίας τροφίμων στη διαίτα.^(10,59)

Ανησυχητικό όμως είναι το ότι στην περίπτωση χαμηλής πρόσληψης λίπους, όσοι χρησιμοποιούσαν τακτικά light τρόφιμα, εμφάνιζαν υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη από αυτούς που επέλεγαν άλλες μεθόδους μείωσης του προσλαμβανόμενου διαιτητικού λίπους.⁽¹⁷⁾

Έρευνα μελέτησε την κατανάλωση light προϊόντων από 76 υγιείς, μη παχύσαρκους εθελοντές για 6 μήνες, σε καθημερινές συνθήκες, με αποτέλεσμα τη μείωση του διαιτητικού λίπους και της ενεργειακής πρόσληψης, που όμως δεν ήταν αρκετή για να μειωθεί το βάρος των εθελοντών.⁽¹⁰⁾

Επίσης έχει φανεί από αρκετές έρευνες σε ελεύθερους πληθυσμούς ότι η κατανάλωση light προϊόντων που εμπεριέχουν υποκατάστατα λίπους όπως olestra, οδηγεί σε μικρή αλλά σημαντική αύξηση της κατανάλωσης τροφής και ενέργειας

όταν οι καταναλωτές γνωρίζουν ότι καταναλώνουν τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας λίπους και ενέργειας.^(10,58)

Αυτή η παρατήρηση μπορεί να αποτελεί και μια πιθανή εξήγηση για το «Αμερικάνικο παράδοξο». Παρόλο που οι έρευνες τις τελευταίες δεκαετίες παρουσιάζουν σημαντική μείωση του λίπους στη δίαιτα, η εμφάνιση της παχυσαρκίας συνεχίζει να αυξάνει στην Ευρώπη και στην Αμερική. Συγκεκριμένα έχει παρατηρηθεί στην Αμερική τα τελευταία 20 χρόνια μια δραματική αύξηση του ποσοστού των ατόμων που καταναλώνουν light προϊόντα από 19% το 1978, σε 76% το 1996, σε μια προσπάθεια για πιο υγιεινή διατροφή και απώλεια βάρους.^(10,17)

Στο ίδιο χρονικό διάστημα το ποσοστό των υπέρβαρων ατόμων ($\Delta\text{ΜΣ}>27,8$ για τους άνδρες και 27,3 για τις γυναίκες), αυξήθηκε από 25,4% σε 33,3%. Το φαινόμενο αυτό είναι πιθανόν να οφείλεται εκτός των άλλων και στην υπερκατανάλωση light προϊόντων που αν και έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπος, σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν αυξημένο ενεργειακό περιεχόμενο λόγω της περιεκτικότητας τους σε απλούς υδατάνθρακες. Ακόμα όμως και στην περίπτωση που το ενεργειακό περιεχόμενο των light προϊόντων είναι χαμηλότερο από τα αντίστοιχα πλήρη, η αυξημένη κατανάλωση τους με τη δικαιολογία ότι είναι light, οδηγεί ουσιαστικά σε υψηλότερη ενεργειακή πρόσληψη.^(10,17,61) Στο ίδιο αποτέλεσμα οδηγεί και το συχνό φαινόμενο της «αυτό-επιβράβευσης» που παρατηρείται ταυτόχρονα με την τακτική χρήση light τροφίμων, κατά το οποίο ο καταναλωτής τρώει περισσότερο από τις άλλες τροφές με την ιδέα ότι εξοικονομεί θερμίδες από τα light.

Σε έρευνα που έγινε στη Γαλλία το 1986 η χρήση των light προϊόντων από τους άνδρες συνοδευόταν από αυξημένη πρόσληψη μπισκότων, σοκολάτας, μαρμελάδας και μελιού.^(10,52)

Ο Westertep και οι συνεργάτες του μελέτησαν τις αλλαγές στη σύνθεση του σώματος σε 100 άνδρες και 108 γυναίκες, σε σχέση με την συνηθισμένη τους δίαιτα και μετά από διαιτητική παρέμβαση 6 μηνών με προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος. Η μείωση στο σωματικό λίπος παρατηρήθηκε μόνο σε άτομα που ακολουθούσαν διατροφή χαμηλή σε θερμίδες.⁽¹⁰⁾

Ο Gatlenby και οι συνεργάτες του μελέτησαν τις διατροφικές επιπτώσεις της πρόσληψης τροφίμων χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπη και χαμηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη, σε γυναίκες κανονικού βάρους, για 10 εβδομάδες. Οι γυναίκες χωρίστηκαν

σε 3 ομάδες. Η πρώτη ήταν η ομάδα που κατανάλωνε ελεύθερα τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπη, η δεύτερη κατανάλωνε τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη και η τρίτη ήταν η ομάδα αναφοράς.

Η έρευνα έδειξε ότι η ομάδα που κατανάλωνε τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπη μείωσε την ολική πρόσληψη λιπών και η ομάδα που κατανάλωνε τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη, μείωσε την ζάχαρη αλλά όχι την ολική πρόσληψη υδατανθράκων. Και στις δύο πειραματικές ομάδες δεν παρατηρήθηκε διαφορά στην ενεργειακή πρόσληψη αλλά και στο σωματικό βάρος.⁽¹⁰⁾

Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής αλλά και των άλλων παρόμοιων ερευνών δείχνουν ότι μια συγκεκριμένη διατροφική παρέμβαση με τρόφιμα χαμηλής περιεκτικότητας σε κάποιο θρεπτικό συστατικό, μπορεί να επηρεάσει την πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών της δίαιτας, αλλά έχει μικρή ή καθόλου επίδραση στην ενεργειακή πρόσληψη και το σωματικό βάρος.^(10,53)

Σε άρθρο του με τίτλο “Too much of a good thing”, ο καθηγητής Allred του πανεπιστημίου του Ohio, τονίζει ότι τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερα στην Αμερική, δόθηκε πολύ μεγάλη έμφαση στη μείωση της κατανάλωσης λιπών με αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης προϊόντων light. Ας μην ξεχνάμε εξάλλου, ότι ορισμένα τρόφιμα όπως μπισκότα, σοκολάτες μπορεί να έχουν χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπη ή ζάχαρη αλλά όχι πάντα σε θερμίδες.⁽¹⁰⁾

Παρόλα αυτά, οι ειδικοί τονίζουν ότι τα προϊόντα light μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας και την πρόληψη των ασθενειών εφόσον καταναλώνονται σωστά.⁽¹⁰⁾

6.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΩΝ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ένας επιπλέον προβληματισμός για τα light τρόφιμα, εκτός από την αποτελεσματικότητα τους, είναι αν και κατά πόσο υποβαθμίζεται η διατροφική τους αξία κατά την επεξεργασία και την αφαίρεση λίπους που υφίστανται. Με την ευρεία κατανάλωση των τροφών αυτών, το λίπος της δίαιτας μεταβάλλεται τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά και επομένως είναι πιθανό η κατανάλωση τους να επηρεάζει την κατάσταση οξειδωτικού στρες στον οργανισμό. Η ερευνητική δραστηριότητα είναι περιορισμένη στον τομέα αυτό. Σε μια έρευνα όπου μελετήθηκε η κατανάλωση light προϊόντων σαν μέρος της καθημερινής δίαιτας 76 υγιών μη παχύσαρκων ατόμων σε διάφορες παραμέτρους της αντιοξειδωτικής ικανότητας του οργανισμού, δε βρέθηκε σημαντική μεταβολή.⁽⁶⁰⁾

Αν και η πρόσληψη βιταμίνης E βρέθηκε σημαντικά μειωμένη, η συγκέντρωση των προϊόντων υπεροξειδωσής των λιποειδών στο πλάσμα, η δραστηριότητα των ενζυμικών συστημάτων των ερυθροκυττάρων για την δέσμευση των ελεύθερων ριζών (υπεροξειδάση της γλουταθειόνης, υπεροξειδάση της δισμουτάσης, καταλάση) καθώς και η συγκέντρωση των λιποδιαλυτών αντιοξειδωτικών βιταμινών στο πλάσμα (β-καροτένιο, λυκοπένιο, α-τοκοφερόλη), δε μεταβλήθηκαν. Σε μια άλλη έρευνα που μελέτησε την επίδραση της αφαίρεσης του λίπους από 1 γραμμάριο ολικού λίπους που αφαιρείται, η α-τοκοφερόλη μειώνεται κατά 17μg.⁽⁶³⁾ Η α-τοκοφερόλη αντιπροσωπεύει το 84-92% της βιταμίνης E σε όλους τους τύπους γάλατος ενώ η γ-τοκοφερόλη και η β-τοκοφερόλη συνεισφέρουν το πολύ 5% η καθεμία και η γ-τοκοτριενόλη δεν ανιχνεύτηκε. Όπως φαίνεται από τη συγκεκριμένη έρευνα η α-τοκοφερόλη σχετίζεται κυρίως με τα σωμάτια του λίπους και όχι με τις μεμβράνες που τα περιβάλλουν και είναι ιδιαίτερα πλούσιες σε χοληστερόλη. Αν και το γάλα δεν μπορεί να θεωρηθεί πρωταρχική πηγή βιταμίνης E, σε σύγκριση με άλλες πιο πλούσιες πηγές όπως τα αμύγδαλα και το ελαιόλαδο, καταναλώνεται πιο συχνά και σε αρκετά μεγάλες ποσότητες ενώ σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα γαλακτοκομικά προϊόντα, αποτελεί σημαντική πηγή βιταμίνης E.

Σύμφωνα με τα δεδομένα της καταγραφής της διατροφικής πρόσληψης τα έτη 1994-1995⁽⁶⁴⁾, η κατανάλωση του πλήρους γάλακτος μειώνεται σταδιακά σε αντίθεση με το άπαχο γάλα του οποίου η κατανάλωση αυξάνεται. Το ίδιο συμβαί-

νει και στον παιδικό πληθυσμό αφού η κατανάλωση ημίπαχου γάλακτος έναντι του πλήρους συστήνεται στις ΗΠΑ για παιδιά ηλικίας >2 ετών, σα μέθοδος μείωσης του ολικού και κορεσμένου λίπους στη δίαιτα, ενώ σημαντικό ποσοστό παιδιών φαίνεται να καταναλώνουν light γαλακτοκομικά.⁽⁶⁴⁾ Παρόμοια σύσταση για αποφυγή του πλήρους γάλακτος και προτίμηση των ημίπαχων ή άπαχων γαλακτοκομικών, δόθηκε επίσημα από το 1977 για τους πληθυσμούς των ΗΠΑ και Καναδά μετά από ιατρικές μελέτες.⁽⁶⁵⁾ Τέτοιου είδους συστάσεις επεκτείνονται και στους πληθυσμούς άλλων χωρών. Πράγματι τα γαλακτοκομικά προϊόντα και κυρίως το πλήρες γάλα, έχουν αναγνωρισθεί σαν βασικές πηγές ολικού και κορεσμένου λίπους στη δίαιτα των παιδιών, απαραίτητες για την ομαλή ανάπτυξη και υγεία τους.⁽⁶⁵⁾ Επομένως με την αφαίρεση του λίπους τους είναι πιθανό να αφαιρήται και ένα σημαντικό μέρος της διαιτητικής βιταμίνης E που πρέπει να λαμβάνουν, της οποίας η σημασία σαν αντιοξειδωτικό στην προστασία έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων, καθώς και σαν απαραίτητο θρεπτικό συστατικό για τη ομαλή ανάπτυξη είναι καλά τεκμηριωμένη.

Αν και τα πλήρη γαλακτοκομικά αποτελούν σημαντική πηγή κορεσμένου λίπους το οποίο έχει ενοχοποιηθεί για αύξηση της LDL –χοληστερόλης και αύξηση του κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα, φαίνεται ότι το λίπος του γάλακτος είναι λιγότερο υπερχοληστερολαιμικό σε σχέση με αυτό που αναμένεται από το περιεχόμενο του σε κορεσμένο λίπος.⁽⁶⁵⁾ Αυτή η παρατήρηση πιθανόν να συνδυάζεται με τη διαπίστωση ότι τα επιμέρους κορεσμένα λιπαρά οξέα εμφανίζουν διαφορετική δράση ως προς τον μεταβολισμό των πρωτεϊνών. Είναι γνωστό ότι τα λιπαρά οξέα μικρής αλυσού και το στεατικό οξύ που αποτελούν το 15% των λιπαρών οξέων του γάλακτος, δεν αυξάνουν τη χοληστερόλη.⁽⁶⁵⁾ Συγκεκριμένα το στεατικό χαμηλώνει την ολική και LDL χοληστερόλη αλλά όχι την HDL με αποτέλεσμα η συνολική του επίδραση να είναι θετική.⁽⁶⁵⁾ Επίσης το λίπος του γάλακτος περιέχει μια μικρή αλλά σημαντική ποσότητα ελαιικού οξέος και μόνο το 14% των λιπαρών του οξέων έχει αποδειχθεί ότι ανεβάζει τη χοληστερόλη ενώ το 45% έχει φανεί να την μειώνει και το 41% είναι ουδέτερο.⁽⁶⁵⁾ Τέλος φαίνεται ότι είναι δυνατόν τα πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα να χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση στο διαιτολόγιο χωρίς να ξεπερνιούνται τα όρια της συνιστάμενης πρόσληψης λίπους, αν συγχρόνως τηρούνται οι αρχές της ισοροπίας, της ποικιλίας και του μέτρου στις καθημερινές διατροφικές συνήθειες.⁽⁶⁶⁾ Είναι πιθανόν λοιπόν η κατανάλωση light

προϊόντων να στερεί από τον οργανισμό ωφέλιμα θρεπτικά συστατικά, όπως η βιταμίνη Ε ή υποχοληστερολαιμικά λιπαρά οξέα. Για αυτό το λόγο, η κατανάλωση τους δεν θεωρείται απαραίτητη, εφόσον τηρείται το μέτρο της κατανάλωσης των αντίστοιχων πλήρων προϊόντων.

Είναι σαφές από τα παραπάνω ότι το λίπος των τροφίμων περιέχει ποικιλία λιποειδών με διαφορετικές δράσεις στον οργανισμό άλλοτε ωφέλιμες και άλλοτε όχι. Έχει φανεί ότι τα επιμέρους λιποειδή των τροφίμων συμμετέχουν με πολλούς και ποικίλους τρόπους στη λειτουργία του οργανισμού, τροποποιώντας την ανάλογα. Ο προβληματισμός που προκύπτει από το δεδομένο αυτό και αξίζει περαιτέρω διερεύνηση είναι αν και κατά πόσο η απομάκρυνση τμήματος του λίπους ενός τροφίμου και γενικότερα η επεξεργασία του ώστε να μειωθεί η θερμιδική του αξία και το λιπαρό του περιεχόμενο, μεταβάλλει την ποσότητα και την ποιότητα των λιποειδών του κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μεταβάλλεται και η συνολική βιολογική επίδραση του στον οργανισμό. Για την πληρέστερη εκτίμηση της διατροφικής αξίας των light προϊόντων δεν αρκεί ο υπολογισμός της θερμιδικής τους αξίας και της συνολικής ποσότητας του περιεχόμενου λίπους, αλλά απαιτείται και ο έλεγχος της βιολογικής δραστηριότητας των λιποειδών τους.

6.3 ΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ LIGHT ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Η κατανάλωση light προϊόντων είναι ένα διατροφικό ζήτημα που έχει δυο πλευρές, μια θετική και μια αρνητική. Οι καταναλωτές όπως διαπιστώθηκε και από την έρευνα, διχάζονται για το αν τελικά η κατανάλωση light προϊόντων είναι οφέλημα. Είναι φυσικό να επικρατεί όλη αυτή η σύγχυση αφού τα τελευταία χρόνια έχουν ξεσπάσει τα μεγαλύτερα διατροφικά σκάνδαλα. Το τι τρώμε καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την πορεία της υγείας μας. Τα πάντα εξαρτώνται από τη διατροφή, ακόμα και η ζωή μας. Οι καταναλωτές σήμερα είναι πολύ πιο συνειδητοποιημένοι στο τι αγοράζουν από παλαιότερα. Υπάρχουν όμως και κάποιες εξαιρέσεις καταναλωτών που φαίνονται να είναι ευκολόπιστοι σε αυτά που υπόσχονται ορισμένα προϊόντα, καθώς και να αγνοούν τις βλαβερές επιδράσεις ορισμένων πρόσθετων που περιέχονται σε αυτά.

Ας μελετήσουμε όμως τις θετικές επιδράσεις που μπορεί να έχει η κατανάλωση των light προϊόντων. Παρόλο που οι γλυκαντικές ύλες δεν έχουν θεραπευτική αξία, προσφέρουν ευγεστότητα στα τρόφιμα ώστε να καταναλώνονται πιο ευχάριστα. Πολλοί διατροφικοί επιστήμονες έχουν επισημάνει ότι με τα light προϊόντα μπορεί να γίνουν παγκόσμιες αλλαγές στη διατροφή όπως να μειωθεί η υπερβολική κατανάλωση ενέργειας και λίπους. Αυτές οι αλλαγές όμως θα ωφελήσουν μόνο ένα μέρος του πληθυσμού που κινδυνεύει από διατροφικές ασθένειες όπως καρδιοπάθειες, παχυσαρκία, υπερχοληστερινεμία και διαβήτη. Πολλοί άνθρωποι μπορεί να είναι επιρρεπείς σε τέτοιες ασθένειες είτε από γενετικές διαταραχές, είτε από φτωχές διαιτητικές συνήθειες ή και από τα δυο. Το επίπεδο της υγείας του γενικού πληθυσμού θα ωφεληθεί επίσης. Ένα ερώτημα που προκύπτει όμως είναι το αν η κατανάλωση light προϊόντων θα πρέπει να γίνει μέρος μιας κανονικής δίαιτας. Πληθυσμιακές ομάδες που διατρέχουν κινδύνους συμβουλεύονται να καταναλώνουν προϊόντα χαμηλά σε θερμίδες, λίπος και ζάχαρη. Τα light προϊόντα επίσης μπορούν να βοηθήσουν τους ανθρώπους να υιοθετήσουν έναν υγιεινό τρόπο ζωής που περιλαμβάνει άσκηση και υγιεινή διατροφή καθώς και να διατηρήσουν το βάρος τους σε ιδανικό επίπεδο. Η μείωση των λιπαρών συνεπάγεται με την αύξηση σύνθετων υδατανθράκων. Συνεπώς η ολική πρόσληψη ενέργειας είναι χαμηλότερη αλλά και η διατροφική ισοροποία καλύτερη λόγω μεγαλύτερης πρόσληψης σύνθετων υδατανθράκων και μικρότερης των λιπών. Αυτή η επίδραση είναι περισσότερο εμφανής σε ανθρώπους που πριν έτρωγαν μεγάλες ποσότητες φαγητού. Αυτά τα άτομα με την αντικατάσταση πλήρων λιπαρών τροφών με τις αντίστοιχες light μπορούν να χάσουν βάρος. Επίσης με τη χρήση light προϊόντων, η δίαιτα γίνεται πολύ πιο ευχάριστη γιατί ο ασθενής δεν στερείται τροφές που του αρέσουν απλά στρέφεται στην light εκδοχή τους.^(7,9)

Δεν είναι λίγες οι έρευνες στις οποίες αποδεικνύεται ότι το να καταναλώνει κανείς συχνά προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην υγεία. Πρόσφατα μάλιστα δημοσιεύτηκαν τα αποτελέσματα μιας έρευνας στη Φιλαδέλφεια, σύμφωνα με τα οποία η κατανάλωση τροφών χαμηλών σε λιπαρά συμπεριλαμβανομένων των light προϊόντων, αποτρέπει την εμφάνιση καρκίνου του μαστού. Τα χαμηλά λιπαρά βοηθούν στο να μειωθούν κάποιες επικίνδυνες ορμόνες όπως η προλακτίνη στην προκειμένη περίπτωση, τα οιστρογόνα αλ-

λά και η τεστοστερόνη που μπορούν να δημιουργήσουν καρκίνο στον προστάτη.⁽¹¹⁷⁾

Το παραπάνω επιχείρημα όμως μπορεί να πάρει και αρνητική διάσταση αφού πολλά light προϊόντα είναι ύποπτα για καρκινογενέσεις. Όπως προηγουμένως αναφέραμε, κάποιες πρόσθετες ουσίες οι οποίες μπορεί να είναι τεχνητά γλυκαντικά ή υποκατάστατα λίπους, είναι αμφιλεγόμενα και έχουν ενοχοποιηθεί για βλαβερές συνέπειες οι οποίες μπορεί να είναι από γαστρεντερικές διαταραχές και αλλεργίες, μέχρι και καρκινογενέσεις. Πολλά από αυτά μάλιστα είχαν αποσυρθεί στο παρελθόν αλλά στην πορεία επιτράπηκε ξανά η χρήση τους με την προϋπόθεση να χρησιμοποιούνται σε πολύ μικρές ποσότητες που έχουν οριοθετηθεί από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας (FDA).

Ανάμεσα στα πιο επικίνδυνα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται στα light προϊόντα, πρώτο ρόλο έχει η καραγενάνη για την οποία πολλές έρευνες έχουν ήδη αποδείξει ότι οι πιθανότητες ανάπτυξης διαφόρων ειδών καρκίνου είναι πολλές. Ακολουθούν τα νιτρώδη και νιτρικά άλατα τα οποία σχηματίζουν τις ισχυρά καρκινογόνες νιτροζαμίνες. Από τη λίστα των επικίνδυνων προσθέτων δεν θα μπορούσε να παραληφθεί και η ζαχαρίνη που στο παρελθόν είχε ενοχοποιηθεί ακόμη και για όγκο στον εγκέφαλο. Πολλές φορές απομακρύνθηκε από την κυκλοφορία, επανήλθε όμως προς χρήση με την δικαιολογία ότι προσφέρει μεγάλη ωφέλεια σε διαβητικούς και παχύσαρκους. Ενδεικτικό πάντως είναι ότι σε ορισμένα προϊόντα που εμπεριέχεται αναγράφεται η ένδειξη ότι μπορεί να προκαλέσει κίνδυνο στην υγεία. Η ασπαρτάμη είναι μια γλυκιά ουσία η οποία όμως δεν είναι και τόσο αθώα καθώς και αυτή πιθανολογείται, χωρίς ωστόσο να έχει επιβεβαιωθεί, ότι μπορεί να προκαλέσει καρκίνο και πολλά άλλα προβλήματα στην υγεία. Οι φαινυλκετονουρικοί πάντως διατρέχουν κίνδυνο αν καταναλώσουν προϊόντα που περιέχουν ασπαρτάμη γι'αυτό θα πρέπει υποχρεωτικά να αναφέρεται στις συσκευασίες των προϊόντων που εμπεριέχεται.⁽²⁶⁾

Για γαστρεντερικά προβλήματα ενοχοποιούνται οι μαλτοδεξτρίνες και κάποια υποκατάστατα λίπους, τύπου Olestra. Σημαντικά είναι και τα προβλήματα που προκύπτουν από αλλεργίες σε κάποια συστατικά αυτών των προϊόντων, τα οποία αν ο καταναλωτής δεν διαβάσει την διατροφική ετικέτα ή αν αυτά δεν αναγράφονται σε αυτήν, τότε δεν μπορεί να ενημερωθεί για την ύπαρξη τους. Σε όλα τα παραπάνω οπωσδήποτε παίζει ρόλο η ποσότητα της κάθε ουσίας που προστίθεται.

Μικρές ποσότητες δεν προξενούν κινδύνους. Ακολουθούν όμως οι κατασκευάστριες εταιρίες τις σωστές οδηγίες και τα όρια των ποσοτήτων; Ή μήπως προκειμένου να επιτύχουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά στα τρόφιμα χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες προσθέτων με αποτέλεσμα να θέτουν σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή; Σημαντικό ρόλο στην εξακρίβωση της ασφάλειας των συγκεκριμένων προϊόντων παίζει η διατροφική ετικέτα. Οι διατροφικές ετικέτες πρέπει να αναγράφουν όλα τα συστατικά του προϊόντος και όπου είναι απαραίτητο και τα ποσοστά τους. Πρέπει να αναγράφονται υποχρεωτικά όλα τα πρόσθετα και αν κάποιο είναι επικίνδυνο για την υγεία αυτό να αναφέρεται. Θα πρέπει επίσης να αναφέρεται η ενέργεια σε θερμίδες που λαμβάνουμε από συγκεκριμένα γραμμάρια του προϊόντος.^(27,29) Για τα light προϊόντα ισχύουν οι ίδιοι κανονισμοί που έχουν τεθεί και για τα πλήρη.

Από τα παραπάνω λοιπόν φαίνεται πόσο σημαντικό είναι να διαβάζει κανείς τη διατροφική ετικέτα που συνοδεύει το προϊόν. Θα πρέπει τέλος να αναφέρουμε ότι τα light προϊόντα συνιστάται περισσότερο να καταναλώνονται από ενήλικες και όχι από παιδιά εκτός αν υπάρχει κάποιο διατροφικό πρόβλημα και γίνει σύσταση για τη κατανάλωση τους από γιατρό. Αυτό γιατί εκτός από τα προβλήματα που ήδη έχουν αναφερθεί μετά από συστηματική και μακροχρόνια κατανάλωση light προϊόντων που περιέχουν υποκατάστατα λίπους, μπορεί να προκληθεί και δυσαπορρόφιση κάποιων άλλων διατροφικών συστατικών που όμως είναι απαραίτητα για τον οργανισμό ιδίως ενός παιδιού.⁽⁵⁰⁾

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ:

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ

ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ

Στη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήσαμε ένα τυχαίο δείγμα πληθυσμού 345 ατόμων, κάτοικοι του Ν.Ηρακλείου, από τους οποίους οι 242 ήταν γυναίκες και οι 103 άντρες. Οι καταναλωτές επίσης χωρίστηκαν σε τέσσερις ηλικιακές ομάδες: 17-25, 26-36, 37-45, 45+ και τέσσερις ομάδες με βάση τον Δείκτη Μάζας Σώματος: φυσιολογικοί, υπέρβαροι, παχύσαρκοι, ελλειποβαρείς. Το δείγμα μας επίσης περιλαμβάνει καταναλωτές που ανήκουν σχεδόν σε όλες τις κατηγορίες επαγγελματιών: ιδιωτικοί υπάλληλοι, δημόσιοι υπάλληλοι, ελεύθεροι επαγγελματίες, νοικοκυρές και μαθητές.

Μοιράσαμε ερωτηματολόγια που περιλάμβαναν ερωτήσεις σχετικά με την κατανάλωση προϊόντων light και τις απόψεις τους γι' αυτήν την κατηγορία προϊόντων. Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους ίδιους χωρίς μορφή συνέντευξης.

Τα αποτελέσματα αναλύθηκαν με χρήση του προγράμματος Microsoft excel, χρησιμοποιώντας μεταβλητές και μαθηματικές εξαρτήσεις οι οποίες αναφέρονται στη στατιστική ανάλυση της εργασίας.

Δημογραφικά στοιχεία:

Πληθυσμός Ηρακλείου: 295.312 (απογραφή 2001)

Άνδρες: 148.886

Γυναίκες: 146.426

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Χρησιμοποιήθηκε το παρακάτω ερωτηματολόγιο το οποίο κατασκευάστηκε για να εξυπηρετήσει τις ανάγκες της παρούσας έρευνας.

Στη βιβλιογραφία παρόλο που παρουσιάζονται έγκυρα και αξιόπιστα ερωτηματολόγια σχετικά με το ερευνητικό μας θέμα δεν υπάρχουν ερωτηματολόγια τυποποιημένα.

Το παρόν ερωτηματολόγιο συγκροτήθηκε με τη χρησιμοποίηση δημοσιευμένων και αξιόπιστων ερωτηματολογίων.

Επιλέχθηκε οι ερωτήσεις να είναι κλειστού τύπου έτσι ώστε να αυξηθεί η αξιοπιστία των απαντήσεων και να διευκολυνθεί η επεξεργασία των δεδομένων για την αποκόμιση συμπερασμάτων.

1. Δώστε τα παρακάτω στοιχεία:

Βάρος :

Ύψος:

Ηλικία:

Επάγγελμα:

Φύλο:

2. Καταναλώνετε συχνά light προϊόντα;

A. ΝΑΙ B. ΟΧΙ

3. Πόσο συχνά;

A. Σχεδόν καθημερινά B. 1-2 φορές /εβδομάδα

Γ. Σπάνια Δ. Ποτέ

4. Σε ποιες κατηγορίες τροφίμων συνήθως αγοράζετε light προϊόντα;

- A. Γαλακτοκομικά B. Υποκατάστατα ζάχαρης – γλυκά
Γ. Αλλαντικά Δ. Αναψυκτικά

5. Σημειώστε ποια προϊόντα light αγοράζετε πιο συχνά

6. Για ποιους λόγους καταναλώνετε τέτοια προϊόντα;

- A. Αδυνάτισμα B. Διατήρηση
B. Πάθηση Δ. Υγεία

7. Πιστεύετε ότι αυτά τα προϊόντα δεν παχαίνουν καθόλου;

- A. ΝΑΙ B. ΟΧΙ

8. Διαβάζετε τις διατροφικές ετικέτες τους όταν τα αγοράζετε;

- A. ΝΑΙ B. ΟΧΙ

9. Είναι κατανοητά αυτά που αναγράφουν οι διατροφικές ετικέτες;

- A. ΝΑΙ B. ΟΧΙ

10. Παρατηρήτε διαφορές γεύσης σε σχέση με τα συνήθη προϊόντα;

- A. ΝΑΙ B. ΟΧΙ

11. Όταν ένα τρόφιμο χαρακτηρίζεται light το καταναλώνετε σε μεγαλύτερες ποσότητες από ότι αν ήταν σύνηθες;

- A. ΝΑΙ B. ΟΧΙ

12.Έχετε παρατηρήσει κάποια επιθυμητά αποτελέσματα μετά από συστηματική-μακροχρόνια κατανάλωση light προϊόντων;

A.NAI B.OXI

13.Έχετε παρουσιάσει αρνητικές αντιδράσεις (ενοχλήσεις ,αλλεργίες)μετά από μακροχρόνια και μη κατανάλωση light προϊόντων;

A.NAI B.OXI



ΓΡΑΦΗΜΑ 1

Το σύνολο του εξεταζόμενου δείγματος πληθυσμού αποτελείται από 242 γυναίκες και 103 άνδρες.

0
0
0
0
1
1

=COUNTIF(B2:B350;1) 1=γυναίκες, 0=άνδρες



ΓΡΑΦΗΜΑ 1.1

Το δείγμα του πληθυσμού χωρίστηκε σε 4 ηλικιακές ομάδες:

α) 17-25

β) 26-36

γ) 37-45

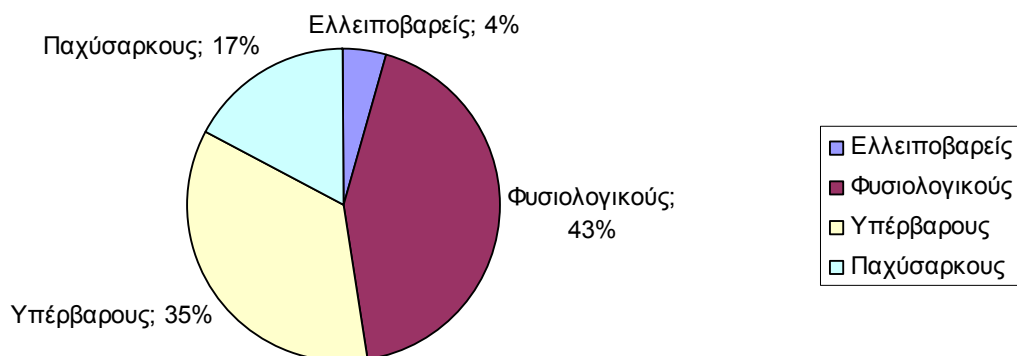
δ) 46+

Ηλικία	Ηλικιακή Ομάδα
22	1
39	3
56	4
25	1
17	1

Χωρίζει σε ομάδες τις ηλικίες

=IF(AND(\$D2>1;\$D2<=25);"1";"")&IF(AND(26<=\$D2;\$D2<=36);"2";"")&IF(AND(36<\$D2;\$D2<=45);"3";"")&IF(45<\$D2;"4";"")

Διαχωρισμός του συνόλου των ερωτηθέντων με βάση το ΔΜΣ



ΓΡΑΦΗΜΑ 1.2

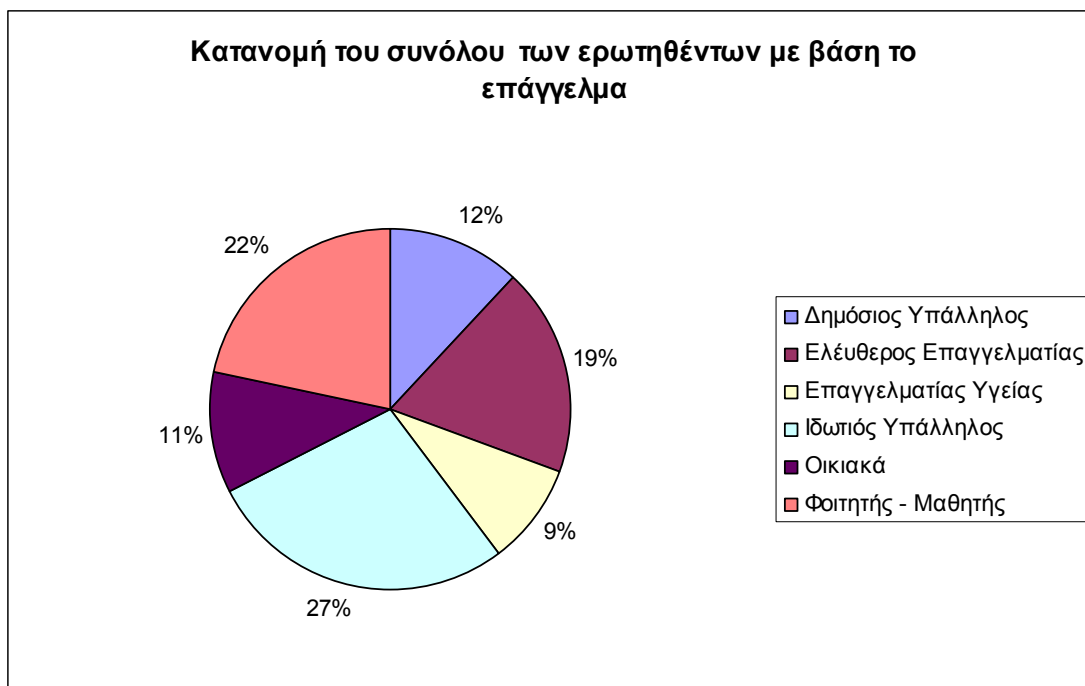
Διαχωρίσαμε το σύνολο του πληθυσμού που εξετάσαμε με βάση τον Δείκτη Μάζας Σώματος για να συσχετίσουμε στην πορεία τα αποτελέσματα με αυτόν και βρέθηκαν τα εξής ποσοστά:

- Φυσιολογικοί 43%
- Υπέρβαροι 35%
- Παχύσαρκοι 17%
- Ελλειποβαρείς 4%

Κατηγορία Βάρους	Αρ. Κατηγορίας Βάρους
Υπέρβαρο	3
Φυσιολογικός	2
Φυσιολογικός	2
ελλειποβαρής	1

Χωρίζει σε κατηγορίες βάρους

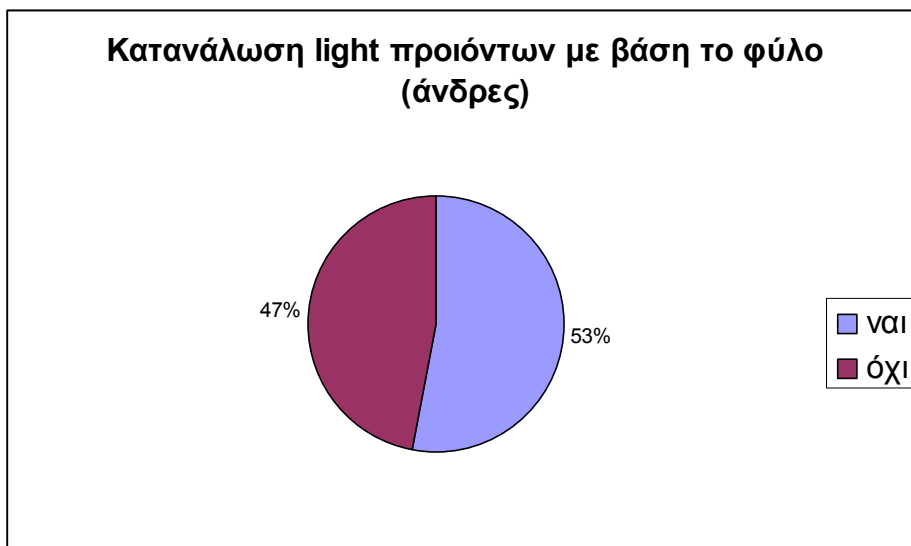
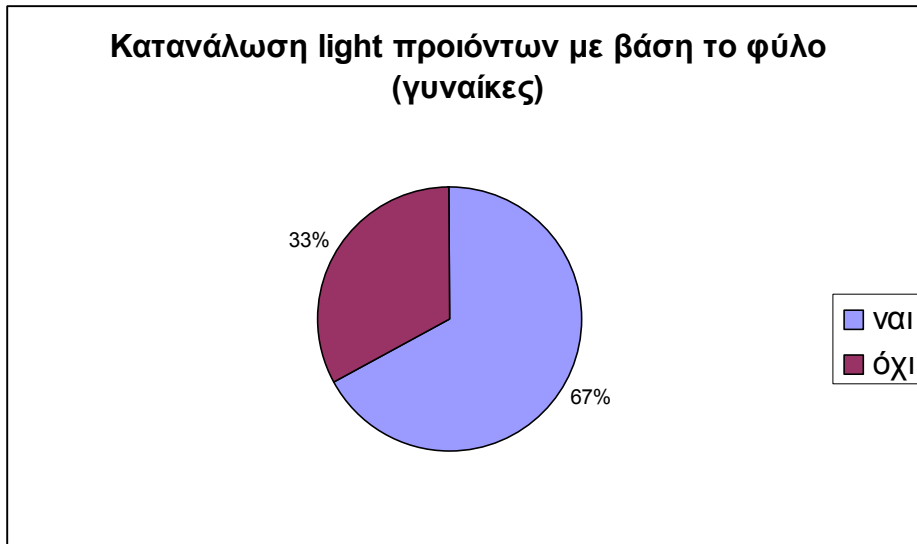
=IF(\$H2<18,5;"ελλειποβαρής";"")&IF(AND(18,51<\$H2;\$H2<24,99);"Φυσιολογικός";"")&IF(AND(25<\$H2;\$H2<29,99);"Υπέρβαρο";"")&IF(30<\$H2;"Παχύσαρκο";"")



ΓΡΑΦΗΜΑ 1.3

Το δείγμα του πληθυσμού που εξετάσαμε ήταν τυχαίο και απαρτίζεται από όλες τις κατηγορίες των επαγγελμάτων. Υπερτερούν όμως οι δημόσιοι υπάλληλοι και οι φοιτητές. Πιο αναλυτικά:

- 27% Δημόσιοι υπάλληλοι
- 22% Φοιτητές –Μαθητές
- 19% Ελεύθεροι επαγγελματίες
- 12% Δημόσιοι Υπάλληλοι
- 11% Οικιακά
- 9% Επαγγελματίες υγείας



ΓΡΑΦΗΜΑ 2.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 2

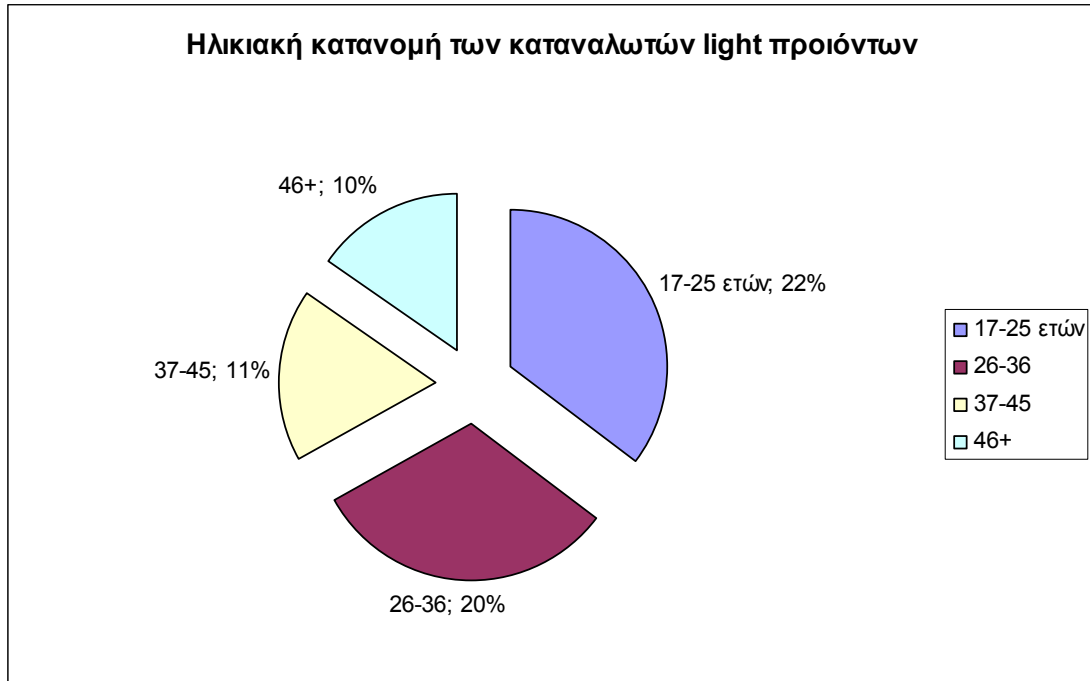
Από το σύνολο του πληθυσμού που δόθηκε το ερωτηματολόγιο, το ποσοστό των γυναικών ήταν 67% και των ανδρών 53%. Συνεπώς φτάνουμε στο συμπέρασμα που ήταν προφανές, δηλαδή ότι οι γυναίκες καταναλώνουν light προϊόντα περισσότερο από τους άνδρες.

0=Γυναίκα, 1=Ανδρας	0 = όχι, 1 = ναι
0	1
0	1
0	0
0	0
1	0
1	1

=IF(AND(S14=0;E14=1);1;"") | Αν είναι γυναίκα και έχει απαντήσει ναι
=IF(AND(S14=1;E14=1);1;"") | Αν είναι άντρας και έχει απαντήσει ναι

=COUNTIF(Q2:Q346;1) | Γυναίκα

=COUNTIF(R2:R346;1) | Άνδρας

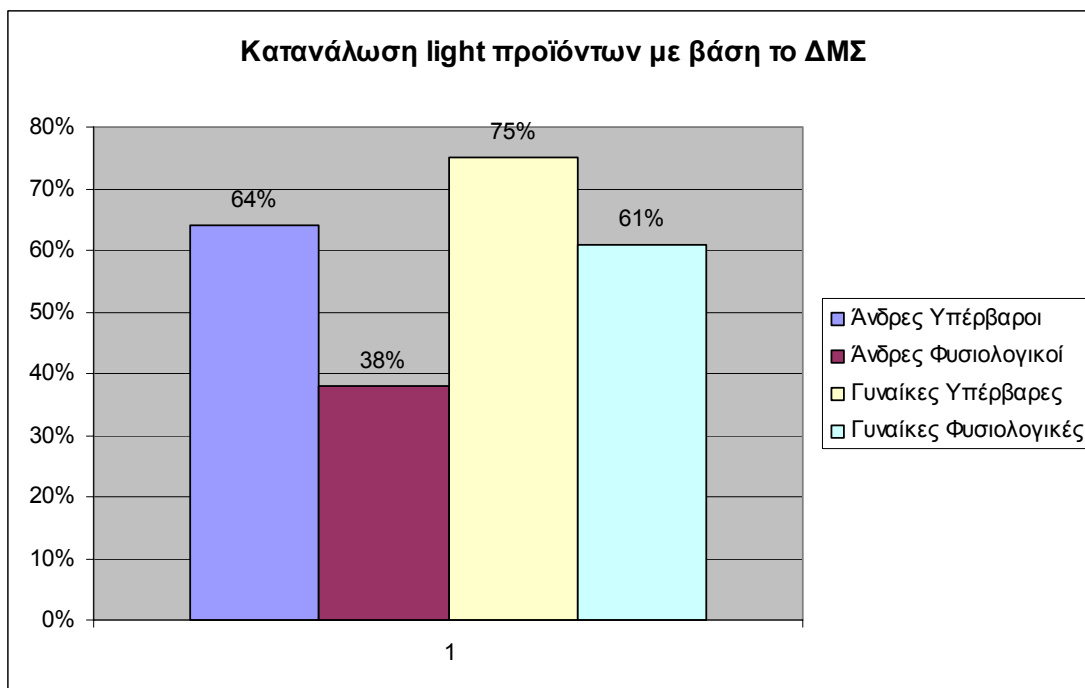


ΓΡΑΦΗΜΑ 2.2-ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Παρατηρήσαμε ότι οι νέοι 17-25 καταναλώνουν περισσότερο light προϊόντα με ποσοστό 22%. Ακολουθούν οι υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες:

- ◆ 17-25 ετών :22%
- ◆ 26-36 :20%
- ◆ 37-45 :11%
- ◆ 46+ :10%

Άρα στο συγκεκριμένο δείγμα πληθυσμού όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία ενός καταναλωτή τόσο λιγότερο καταναλώνει light προϊόντα.

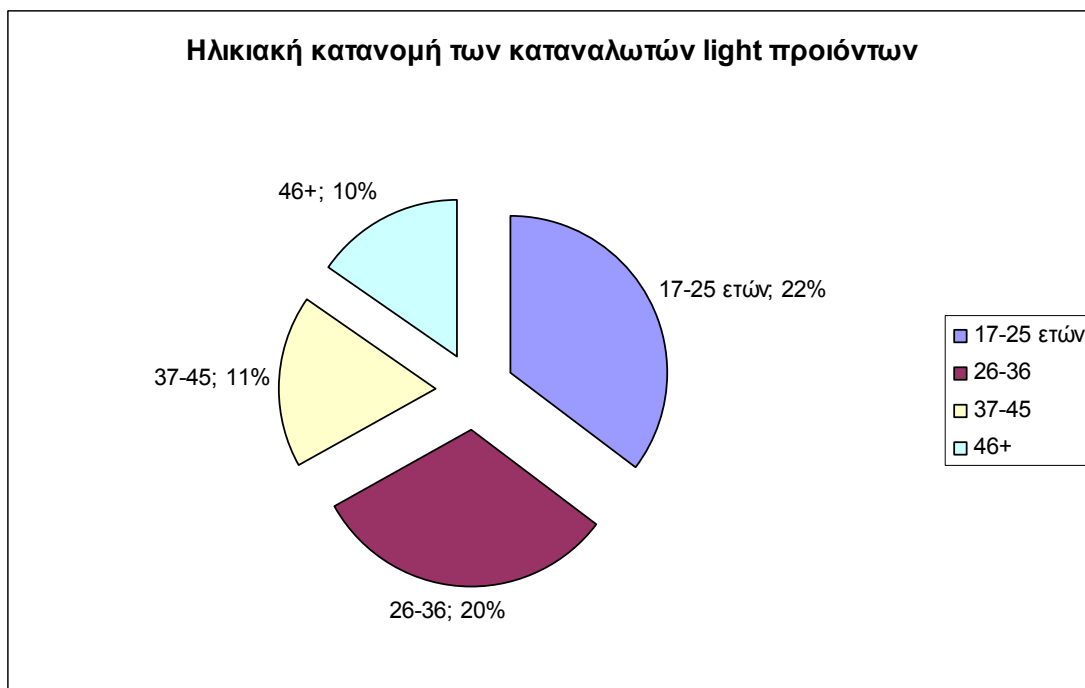


ΓΡΑΦΗΜΑ 2.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Η κατανομή κατανάλωσης light προϊόντων με βάση τον ΔΜΣ έχει ως εξής:

- ◆ Γυναίκες υπέρβαρες : 75%
- ◆ Άνδρες υπέρβαροι : 64%
- ◆ Γυναίκες φυσιολογικές : 61%
- ◆ Άνδρες φυσιολογικοί : 38%

Κατά συνέπεια και όπως ήταν αναμενόμενο, ο υπέρβαρος πληθυσμός καταναλώνει περισσότερο light προϊόντα από τον φυσιολογικό. Όμως και οι φυσιολογικές γυναίκες λαμβάνουν ένα μεγάλο ποσοστό κατανάλωσης.

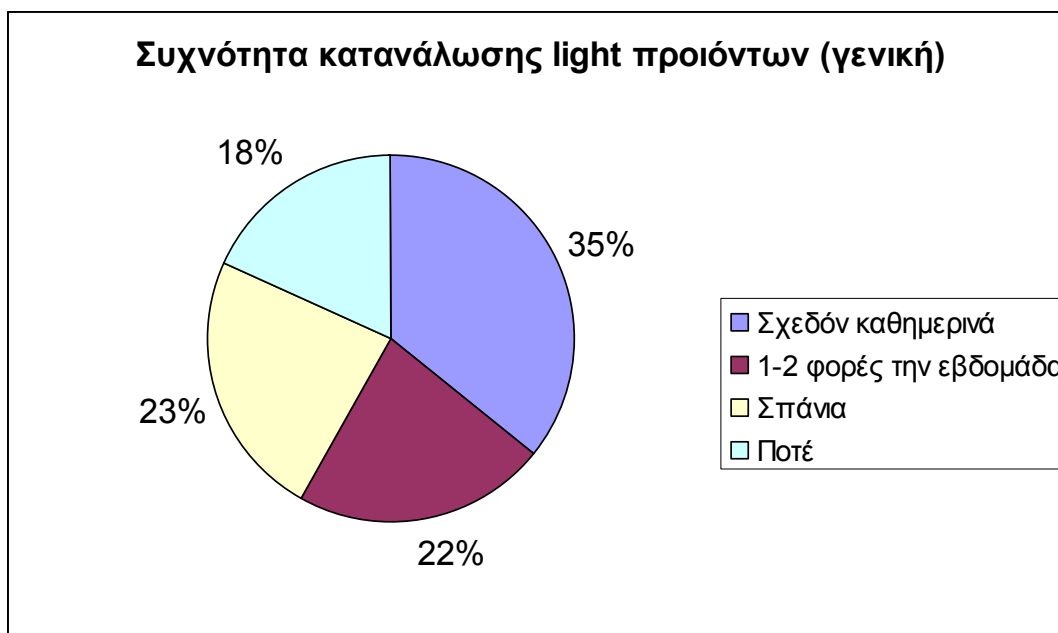


ΓΡΑΦΗΜΑ 2.4 –ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Το δείγμα του πληθυσμού χωρίστηκε σε 4 ηλικιακές ομάδες:

- ◆ α) 17-25
- ◆ β) 26-36
- ◆ γ) 37-45
- ◆ δ) 46+

Παρατηρήσαμε ότι οι νέοι 17-25 καταναλώνουν περισσότερο light προϊόντα με ποσοστό 22%. Ακολουθούν τα υπόλοιπα ηλικιακά γκρουπ κατά σειρά με ποσοστά 20%, 11% και 10% αντίστοιχα. Άρα στο συγκεκριμένο δείγμα πληθυσμού όσο μεγαλύτερη είναι η ηλικία ενός καταναλωτή, τόσο λιγότερο καταναλώνει light προϊόντα.



ΓΡΑΦΗΜΑ 3.1 ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Από το συνολικό δείγμα του πληθυσμού:

- Το 35% του πληθυσμού απάντησε ότι καταναλώνει light προϊόντα σχεδόν καθημερινά
- Το 22% σπάνια
- Το 23% 1-2 φορές την εβδομάδα
- Το 18% ποτέ

Συνεπώς η κατανάλωση light προϊόντων σε μεγάλο ποσοστό καταναλωτών, αποτελεί καθημερινή διατροφική συνήθεια .

1=καθημερινά ,2=1-2 φορές την εβδομάδα,3=σπάνια,4=ποτέ

4
4
3
3
1
1
2
2

Κατανάλωση light προϊόντων καθημερινά

=COUNTIF(\$G\$2:\$G\$721;1)

Κατανάλωση light προϊόντων 1-2 φορές την εβδομάδα

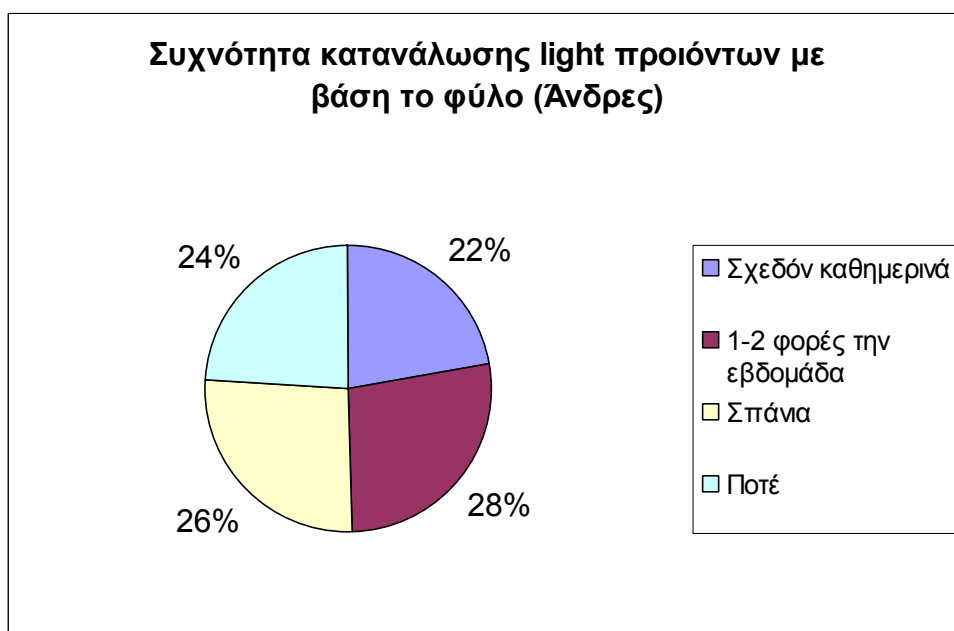
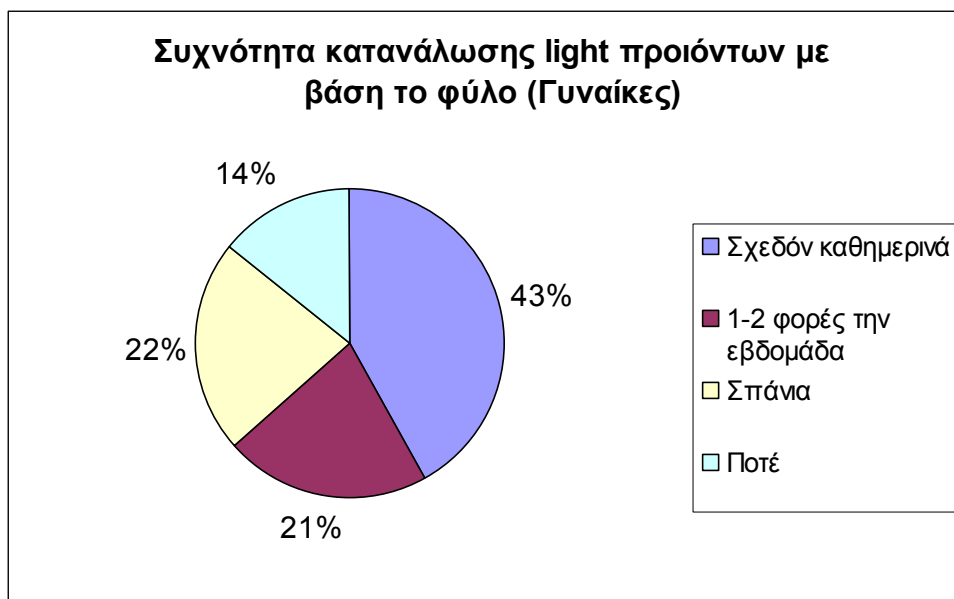
=COUNTIF(\$G\$2:\$G\$721;2)

Κατανάλωση light προϊόντων σπάνια

=COUNTIF(\$G\$2:\$G\$721;3)

Κατανάλωση light προϊόντων ποτέ

=COUNTIF(\$G\$2:\$G\$721;4)



ΓΡΑΦΗΜΑ 3.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 3

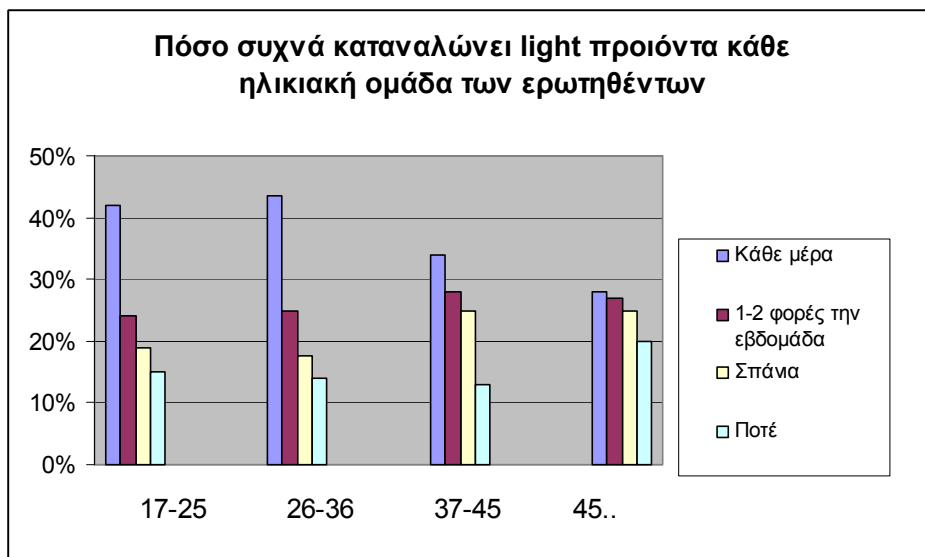
Αναλυτικότερα οι *γυναίκες* καταναλώνουν light προϊόντα:

- Κάθε μέρα κατά 43%
- Σπάνια κατά 22%
- 1-2 φορές την εβδομάδα κατά 21%
- Ποτέ 14%

Οι *άνδρες* καταναλώνουν light προϊόντα:

- 1-2 φορές την εβδομάδα κατά 28%
- Σπάνια κατά 26%
- Ποτέ κατά 24%
- Κάθε μέρα κατά 22%

Αναμενόμενα, οι περισσότερες γυναίκες δήλωσαν ότι καταναλώνουν καθημερινά light προϊόντα, ενώ οι άνδρες τα συμπεριλαμβάνουν στη διατροφή τους σπανιότερα.



ΓΡΑΦΗΜΑ 3.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Στη συχνότητα κατανάλωσης light προϊόντων, οι ηλικίες **17-25** καταναλώνουν:

- Κάθε μέρα κατά 42%
- Σπάνια κατά 24%
- 1-2 φορές εβδομάδα 19%
- Ποτέ:15%

Οι ηλικίες **26-36** καταναλώνουν:

- Κάθε μέρα 48,5%
- 1-2 φορές την εβδομάδα: 25%
- Ποτέ :17,5%
- Σπάνια:14%

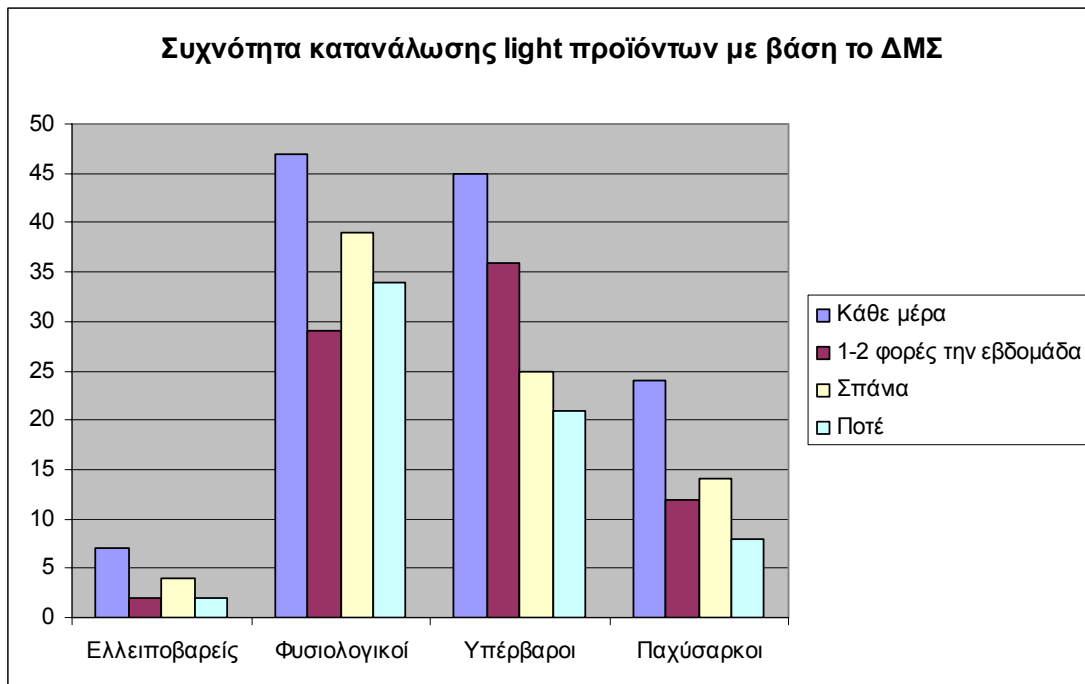
Οι ηλικίες **37-45** καταναλώνουν:

- Κάθε μέρα :34%
- Σπάνια:28%
- Ποτέ:25%
- 1-2 φορές την εβδομάδα:13%

Οι ηλικίες **45+** καταναλώνουν:

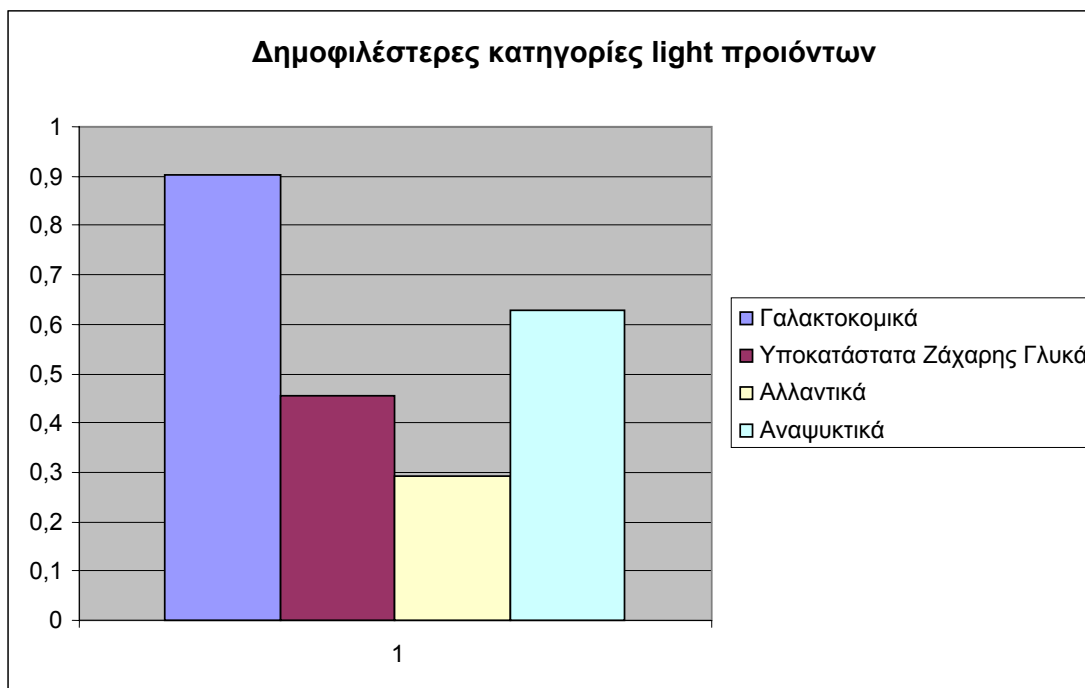
- 1-2 φορές :28%
- Κάθε μέρα:27%
- Σπάνια:25%
- Ποτέ:20%

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι σε όλες τις ηλικιακές ομάδες που εξετάστηκαν, η κατανάλωση light προϊόντων γίνεται καθημερινά, με μεγαλύτερα σε αριθμό τα ποσοστά των νέων σε ηλικία εξεταζόμενων.



ΓΡΑΦΗΜΑ 3.4 –ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Παρατηρήσαμε ότι οι φυσιολογικοί άνθρωποι καταναλώνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό light προϊόντα καθημερινά (47%) από ότι καταναλώνουν οι υπέρβαροι (45%) και οι παχύσαρκοι (24%). Επίσης στους φυσιολογικούς το 39% απάντησε πως καταναλώνει light προϊόντα σπάνια, το 34% ποτέ ενώ μόνο το 29% 1-2 φορές την εβδομάδα. Οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι απάντησαν οι περισσότεροι κάθε μέρα και ακολούθως 1-2 φορές την εβδομάδα, σπάνια και ποτέ οι λιγότεροι. Οι ελλειποβαρείς αν και στη συνολική τους κατανάλωση είναι λίγοι, όπως αναμενόταν (15%), οι περισσότεροι από αυτούς που καταναλώνουν light προϊόντα, τα καταναλώνουν κάθε μέρα (7%).



ΓΡΑΦΗΜΑ 4.1 -ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Ανάμεσα στις 4 κατηγορίες light προϊόντων που ερευνήσαμε, διαπιστώσαμε πως η πρώτη προτίμηση των ερωτηθέντων καταναλωτών είναι τα γαλακτοκομικά (90%), ακολουθούν τα αναψυκτικά (63%), τα υποκατάστατα ζάχαρης και τα γλυκά (25%) και τέλος τα αλλαντικά (29%).

1=γαλακτοκομικά,2=υποκατάστατα ζάχαρης ,3=αλλαντικά,4=αναψυκτικά

1
2
1
2
3
4
1
2

Κατανάλωση γαλακτοκομικών

=COUNTIF(H2:H721;1)

Κατανάλωση υποκατάστατων ζάχαρης

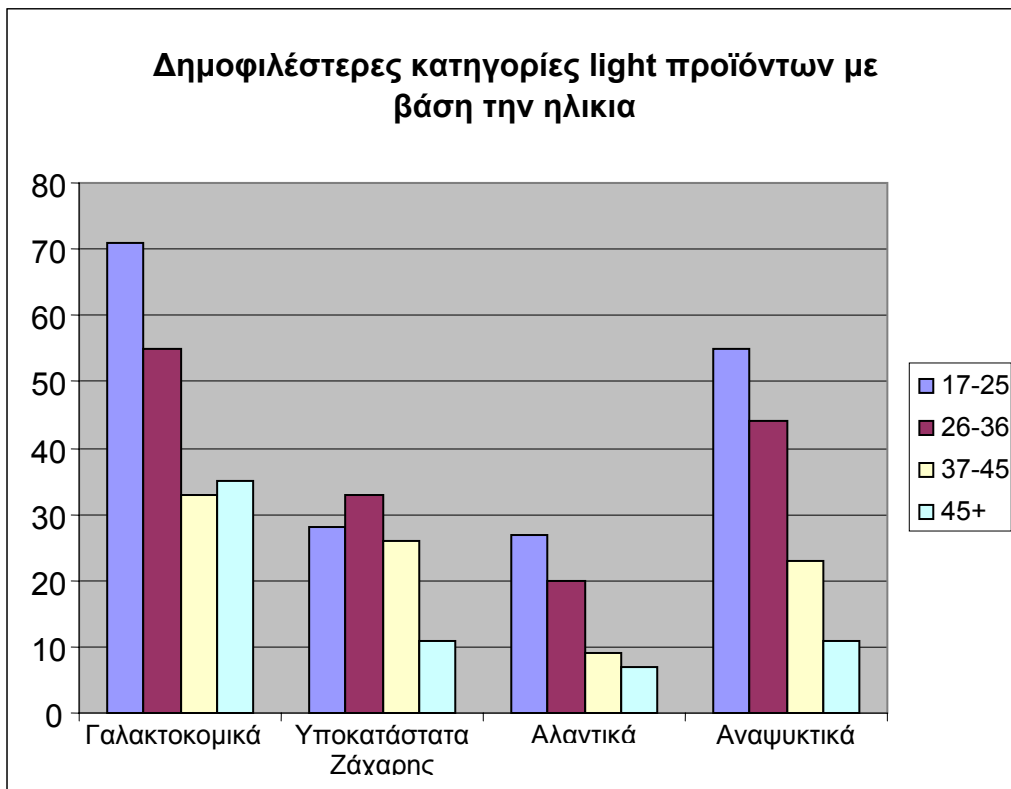
=COUNTIF(H2:H721;2)

Κατανάλωση Αλλαντικών

=COUNTIF(H2:H721;3)

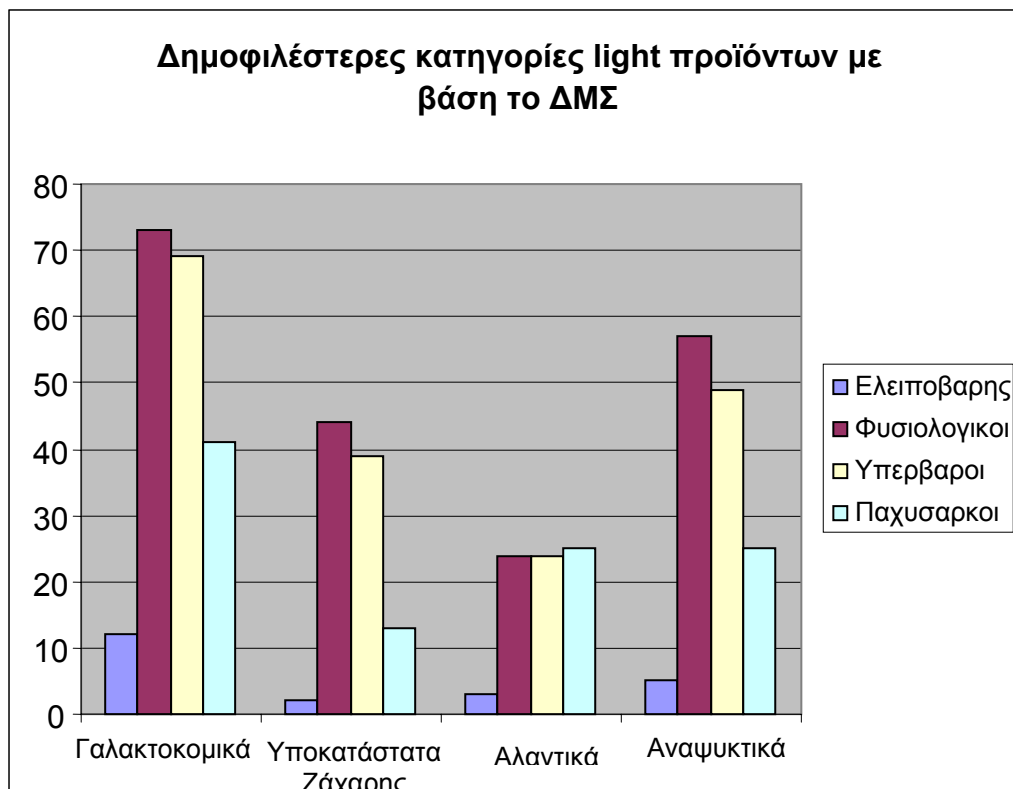
Κατανάλωση Αναψυκτικών

=COUNTIF(H2:H721;4)



ΓΡΑΦΗΜΑ 4.2 ΕΡΩΤΗΣΗ 4

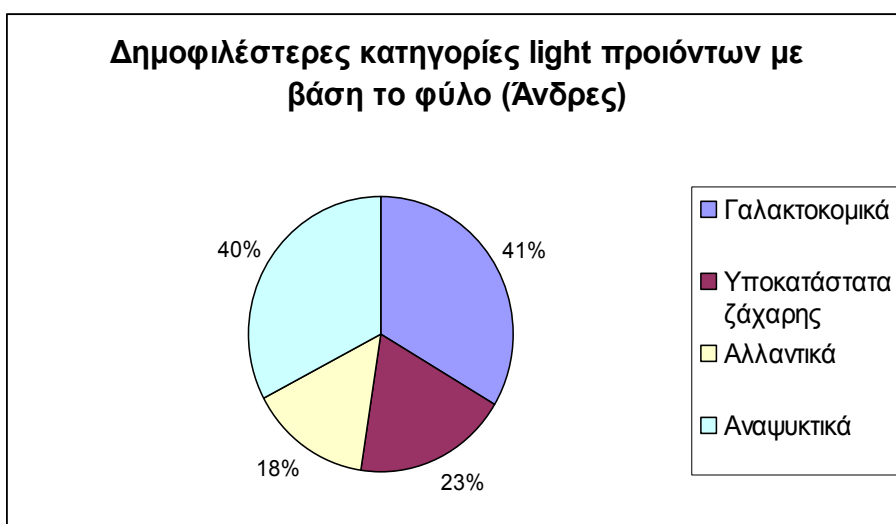
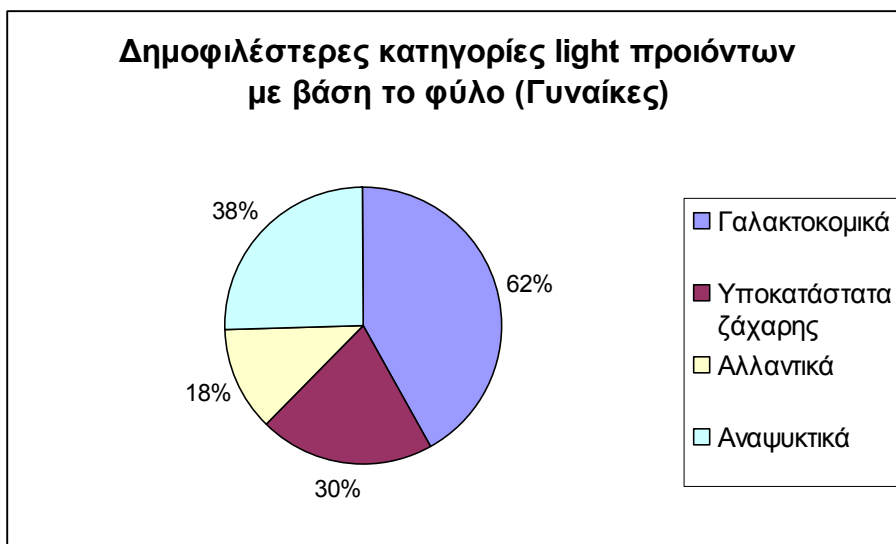
Με αυτή την ερώτηση διαπιστώσαμε ότι τα *γαλακτοκομικά* είναι η κατηγορία τροφίμων που προτιμούν περισσότερο όλες οι ηλικιακές ομάδες ενώ στις πρώτες προτιμήσεις τους κατατάσσονται και τα *αναψυκτικά*, ιδιαίτερα στις νεότερες ηλικίες. Στις μεγαλύτερες τα *υποκατάστατα ζάχαρης* ενώ τα *αλανικά* βρίσκονται τελευταία κατά σειρά προτίμησης. Βλέπουμε λοιπόν πως οι κατηγορίες των αναψυκτικών και των υποκατάστατων ζάχαρης στις οποίες εμπεριέχονται τα περισσότερο ενοχοποιημένα τεχνητά γλυκαντικά, προτιμώνται σε μεγαλύτερο ποσοστό από τους νέους.



ΓΡΑΦΗΜΑ 4.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 4

Βλέπουμε πως ο ΔΜΣ δεν παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην προτίμηση των καταναλωτών. Έτσι για όλες τις ομάδες καταναλωτών οι προτιμήσεις είναι ίδιες, δηλαδή προτιμώνται κατά σειρά:

1. Γαλακτοκομικά
2. Αναψυκτικά
3. Υποκατάστατα ζάχαρης
4. Αλλαντικά



ΓΡΑΦΗΜΑ 5.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 5

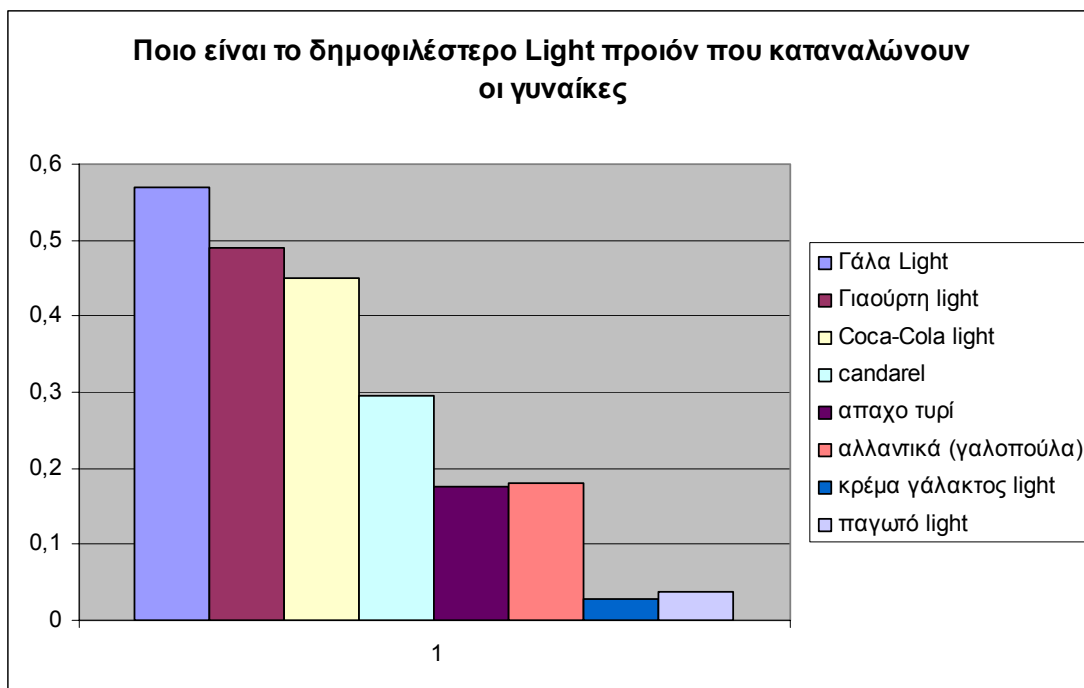
Οι κατηγορίες προϊόντων light επιλέγονται με την εξής σειρά προτίμησης:

Για τις γυναίκες:

1. Γαλακτοκομικά
2. Αναψυκτικά
3. Υποκατάστατα ζάχαρης-Γλυκά
4. Αλλαντικά

Για τους άνδρες:

1. Γαλακτοκομικά
2. Αναψυκτικά
3. Υποκατάστατα ζάχαρης –Γλυκά
4. Αλλαντικά



ΓΡΑΦΗΜΑ 5.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Ανάμεσα στα light προϊόντα που κυκλοφορούν στο εμπόριο και ανήκουν στις κατηγορίες της ερώτησης 4, τα δημοφιλέστερα κατά σειρά προτίμησης για τις **γυναίκες** είναι τα εξής:

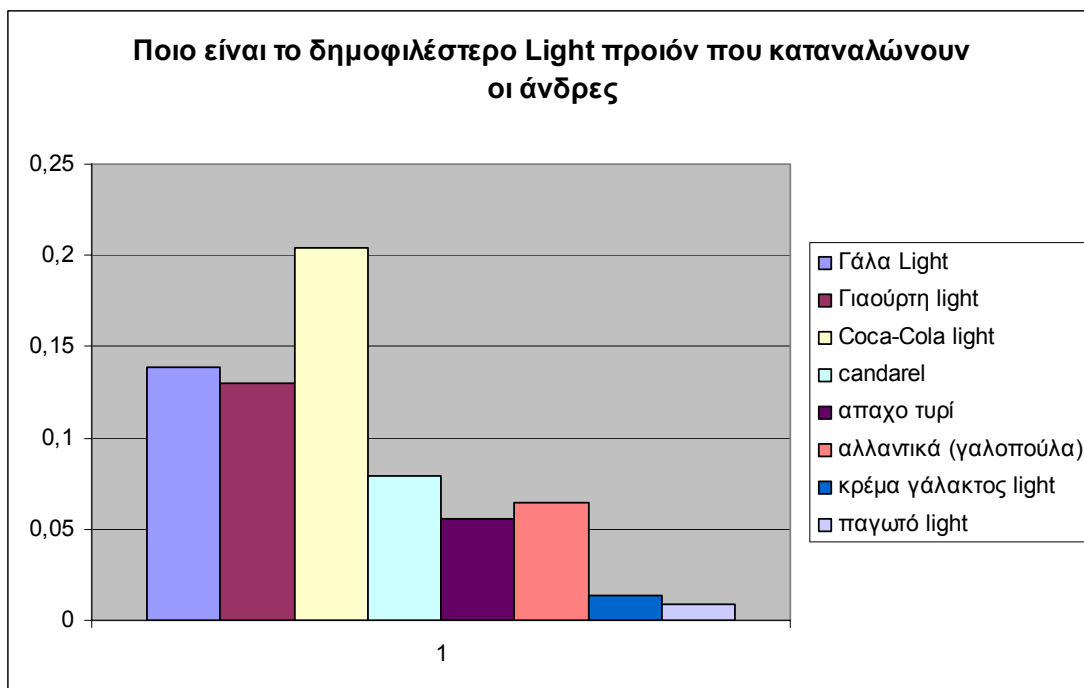
1. Γάλα με μειωμένα λιπαρά (57%)
2. Γιαούρτι light (49,5%)
3. Coca-cola light (45%)
4. Canderel (29,5%)
5. Άλλαντικά άπαχα (19%)
6. Άπαχο τυρί (18,5%)
7. Παγωτό light (4%)
8. Κρέμα γάλακτος light (3%)

1=γάλα light,2=γιαούρτι light,3=coca-cola light,4=canderel,5=άπαχο τυρί,6=αλλαντικά,7=κρέμα γάλακτος light,8=παγωτό light

=COUNTIF(I2:I721;1) | γάλα light
 =COUNTIF(I2:I721;2) | γιαούρτι light
 =COUNTIF(I2:I721;3) | coca-cola light
 =COUNTIF(I2:I721;4) | canderel

=COUNTIF(I2:I721;5) | άπαχο τυρί
 =COUNTIF(I2:I721;6) | αλλαντικά
 =COUNTIF(I2:I721;7) | κρέμα γάλακτος
 =COUNTIF(I2:I721;8) | παγωτό light

1
3
4
8
2

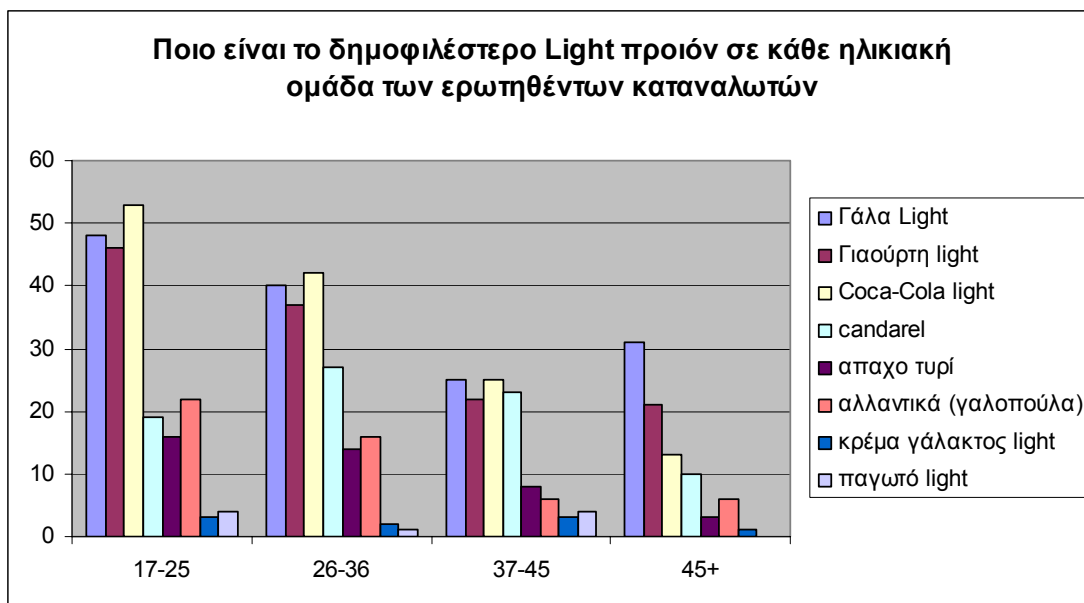


ΓΡΑΦΗΜΑ 5.3 ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Τα δημοφιλέστερα light προϊόντα που καταναλώνουν οι άντρες είναι κατά σειρά:

1. Coca –cola light (21%)
2. Γάλα με μειωμένα λιπαρά (14%)
3. Τυρί άπαχο (12,5%)
4. Canderel (7%)
5. Γιαούρτι light (5,5%)
6. Αλλαντικά άπαχα (6%)
7. Κρέμα γάλακτος light (2%)
8. Παγωτό light(1%)

Παρατηρούμε λοιπόν ότι η coca-cola light και το canderel τα οποία εμπεριέχουν ασπαρτάμη και άλλα επικίνδυνα για την υγεία γλυκαντικά, βρίσκονται στις πρώτες προτιμήσεις των καταναλωτών και μάλιστα όπως διαπιστώσαμε και από τα προηγούμενα γραφήματα καταναλώνονται πολύ συχνά, για πολλούς μάλιστα σε καθημερινή βάση. Ιδιαίτερα όσοι χρησιμοποιούν υποκατάστατα ζάχαρης, δήλωσαν πως τα προσθέτουν στον καφέ τους κάθε μέρα, δηλαδή μπορεί να καταναλώνουν έως και τέσσερα κουφετάκια canderel ημερησίως. Από αυτό αντιλαμβανόμαστε ότι αν πράγματι τα αποτελέσματα των επιστημονικών ερευνών για τις βλαβερές επιδράσεις που μπορεί να έχει η μακροχρόνια κατανάλωση γλυκαντικών στην ανθρώπινη υγεία ευσταθούν, τότε μεγάλο τμήμα του πληθυσμού που καταναλώνει τέτοια προϊόντα διατρέχει σοβαρούς κινδύνους .



ΓΡΑΦΗΜΑ 5.4 – ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Τα δημοφιλέστερα προϊόντα light στις 4 ηλικιακές ομάδες κατά σειρά προτίμησης είναι:

17-25:

1. Coca-cola light (53%)
2. Γάλα με μειωμένα λιπαρά (48%)
3. Γιαούρτι light (46%)
4. Αλλαντικά άπαχα (22%)
5. Canderel (19%)
6. Τυρί άπαχο (16%)
7. Παγωτό light (4%)
8. Κρέμα γάλακτος light (3%)

26-36:

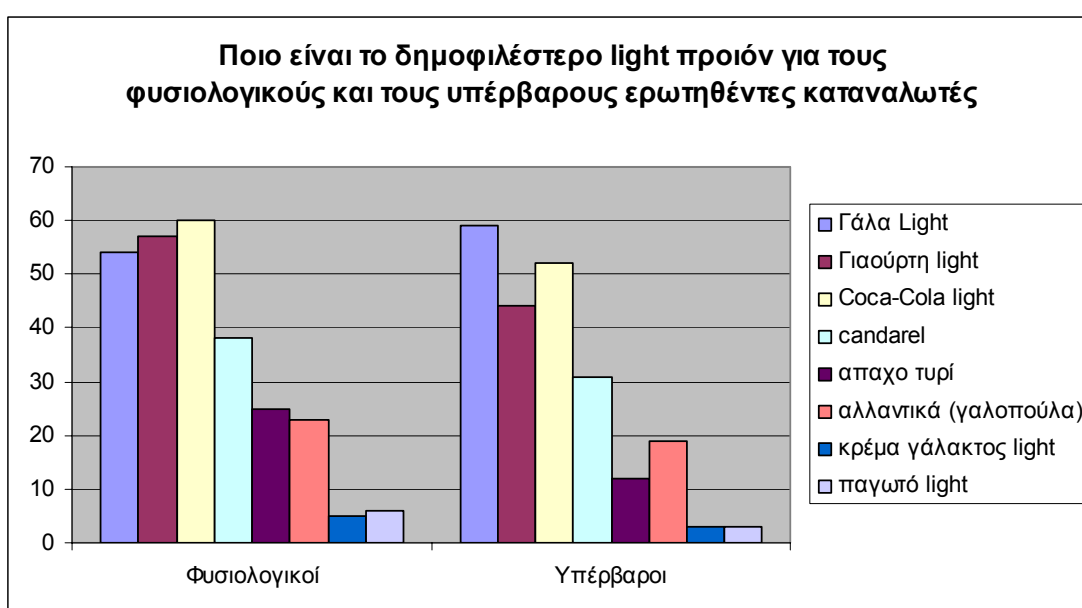
1. Coca-cola light (41.5%)
2. Γάλα με μειωμένα λιπαρά (40%)
3. Γιαούρτι light (38%)
4. Canderel (28%)
5. Αλλαντικά (17%)
6. Τυρί άπαχο (14%)
7. Κρέμα γάλακτος light (2%)
8. Παγωτό light (1%)

37-45:

1. Γάλα με μειωμένα λιπαρά, Coca-cola light (26%)
2. Canderel (22%)
3. Γιαούρτι light (21%)
4. Τυρί άπαχο (8%)
5. Αλλαντικά άπαχα (6%)
6. Παγωτό light (4%)
7. Κρέμα γάλακτος light (3%)

8. Γάλα με μειωμένα λιπαρά (31%)
9. Γιαούρτι light (21%)
10. Coca-cola light (14%)
11. Canderel (10%)
12. Αλλαντικά άπαχα (3%)
13. Τυρί άπαχο (4%)
14. Κρέμα γάλακτος light (1%)

Εδώ επίσης παρατηρούμε ότι στις νεότερες ηλικίες, τις πρώτες προτιμήσεις των καταναλωτών κατέχουν η coca-cola light και το canderel ενώ σε μεγαλύτερες ηλικίες τα γαλακτοκομικά. Άρα λοιπόν και πάλι φτάνουμε στο συμπέρασμα ότι τα προϊόντα που περιέχουν ασπαρτάμη και άλλα τεχνητά γλυκαντικά καταναλώνονται πολύ συχνά και μάλιστα από πολύ νεαρές ηλικίες.



ΓΡΑΦΗΜΑ 5.5 – ΕΡΩΤΗΣΗ 5

Τα δημοφιλέστερα light προϊόντα στο εξεταζόμενο δείγμα του πληθυσμού, ανάλογα με το αν κάποιος είναι φυσιολογικός ή υπέρβαρος είναι τα εξής:

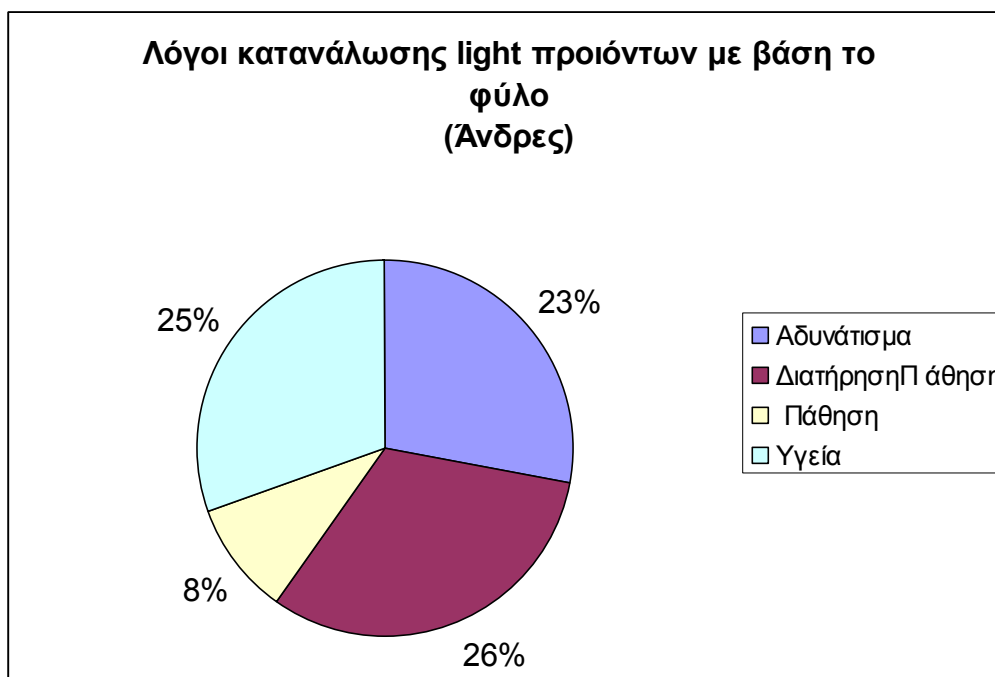
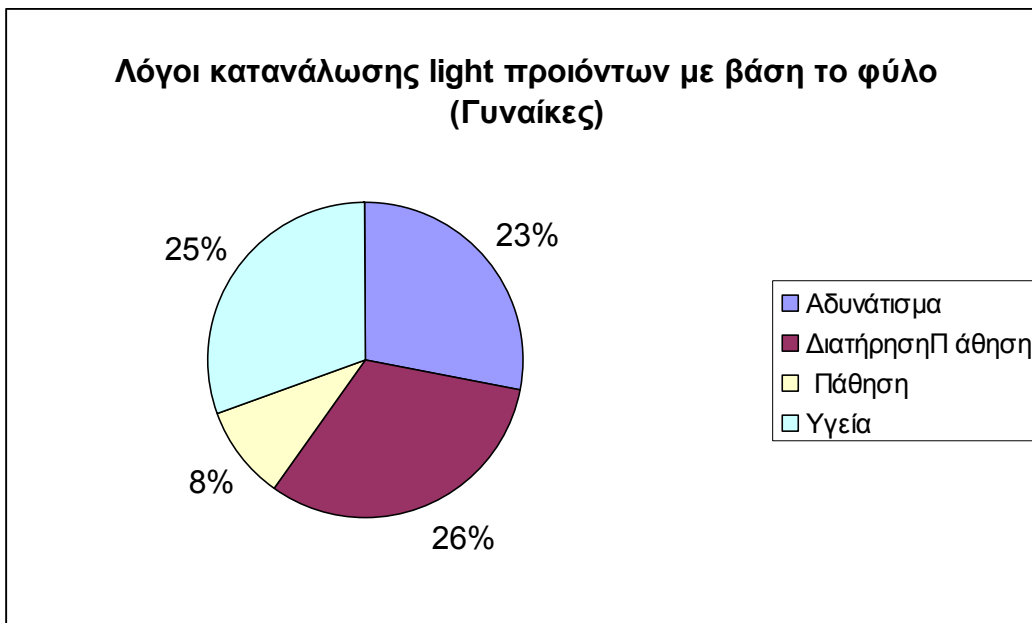
Για τους **φυσιολογικούς**:

1. Coca-cola light
2. Γιαούρτι άπαχο
3. Γάλα με μειωμένα λιπαρά
4. Canderel
5. Τυρί άπαχο
6. Αλλαντικά άπαχα
7. Παγωτό light
8. Κρέμα γάλακτος light

Για τους **υπέρβαρους**:

1. Γάλα με μειωμένα λιπαρά
2. Coca-cola light
3. Τυρί άπαχο
4. Canderel
5. Αλλαντικά άπαχα
6. Τυρί άπαχο
7. Κρέμα γάλακτος light ,Παγωτά light

Όσοι καταναλωτές που ερωτήθηκαν έχουν φυσιολογικό βάρος, καταναλώνουν πιο πολύ coca-cola light και γαλακτοκομικά, ενώ όσοι είναι υπέρβαροι σαν πρώτη προτίμηση έχουν το γάλα με μειωμένα λιπαρά και μετά την coca-cola light.



ΓΡΑΦΗΜΑ 6.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Ως σημαντικότερο λόγω κατανάλωσης light προϊόντων οι ερωτηθέντες δήλωσαν:

Γυναίκες :

1. Αδυνάτισμα
2. Υγεία –συνήθεια
3. Διατήρηση
4. Πάθηση

Άνδρες:

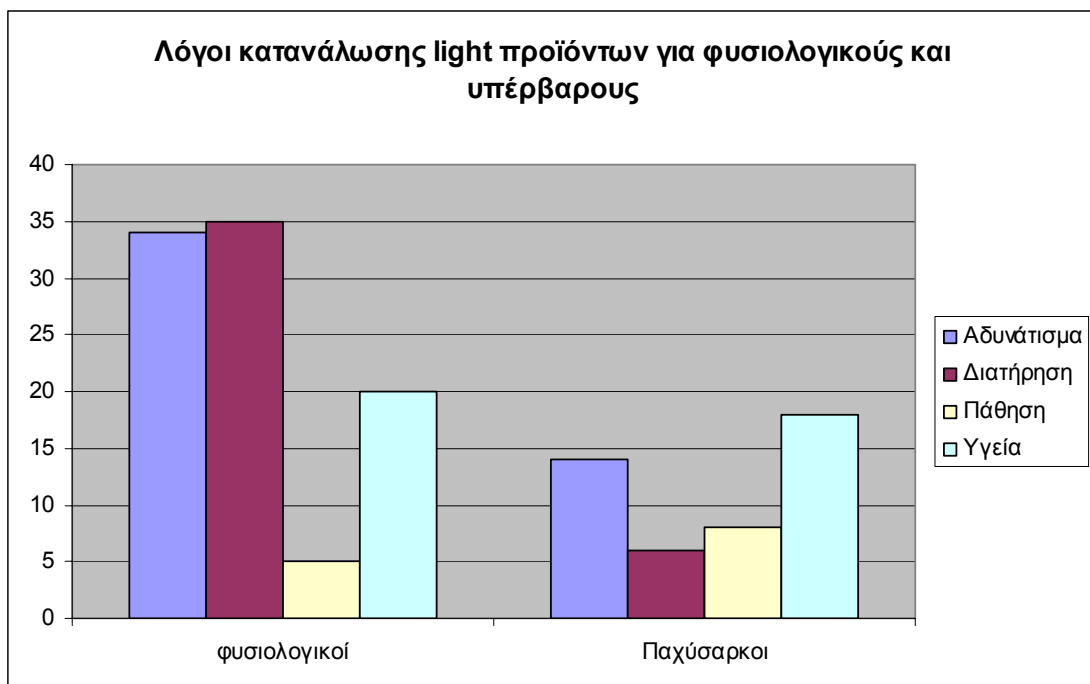
1. Διατήρηση 23%
2. Υγεία 22%
3. Αδυνάτισμα 21%
4. Πάθηση 5%

Άρα λοιπόν σύμφωνα με την παρούσα έρευνα μεγάλο τμήμα του πληθυσμού καταναλώνει light προϊόντα γιατί πιστεύει ότι θα τους βοηθήσουν να αδυνατίσουν ή ότι δεν παχαίνουν όπως δήλωσαν οι περισσότεροι. Γίνεται λοιπόν αντιληπτό ότι υπάρχει μια λανθασμένη αντίληψη γύρω από τις ιδιότητες των light και το θερμιδικό τους περιεχόμενο.

1=αδυνάτισμα,2=διατήρηση,3=πάθηση,4=υγεία

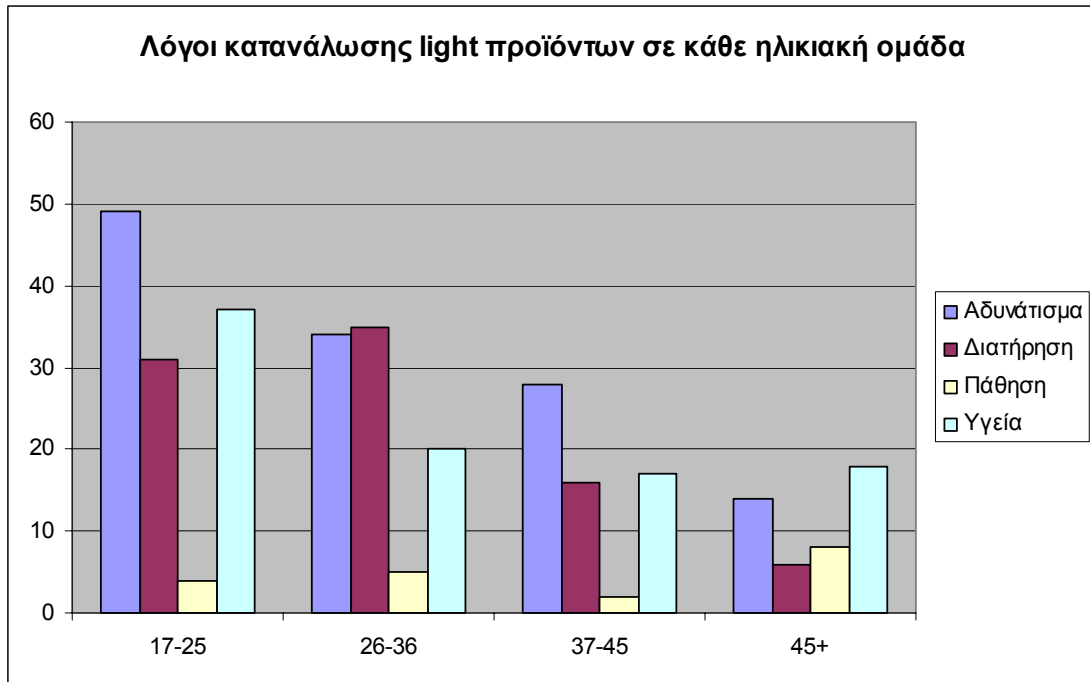
=COUNTIF(J2:J721;1) | αδυνάτισμα
 =COUNTIF(J2:J721;2) | διατήρηση
 =COUNTIF(J2:J721;3) | πάθηση
 =COUNTIF(J2:J721;4) | υγεία

1
2
3
4
4
4



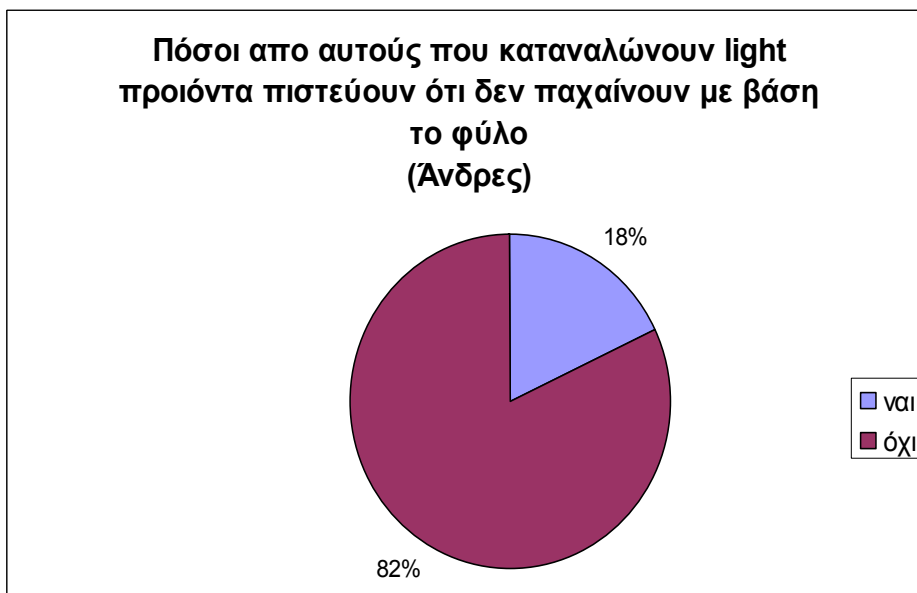
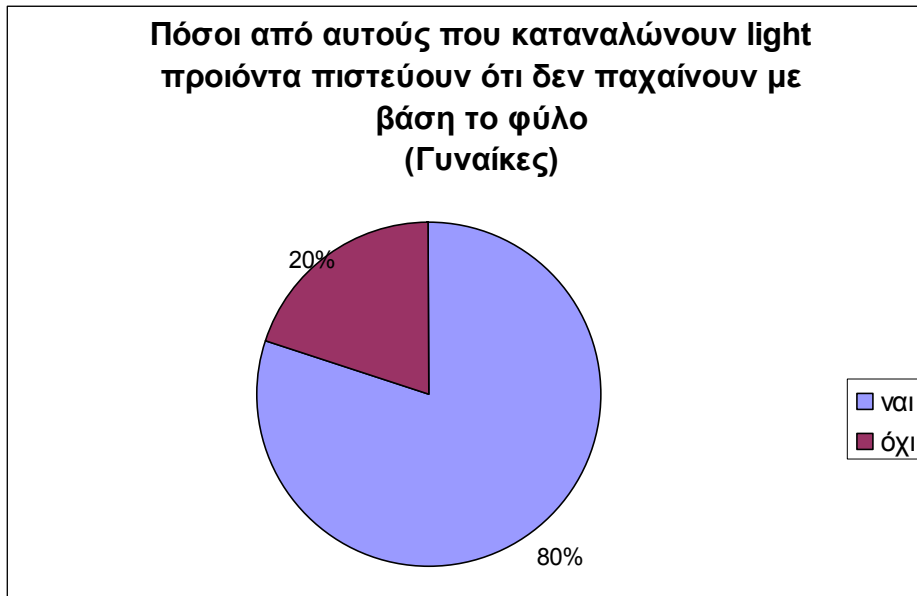
ΓΡΑΦΗΜΑ 6.2- ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Πρωταρχικοί λόγοι για τους οποίους οι φυσιολογικοί ερωτηθέντες του δείγματος καταναλώνουν light προϊόντα, είναι ή διατήρηση και η συμβολή τους στο αδυνάτισμα ενώ οι παχύσαρκοι απάντησαν οι περισσότεροι για λόγους υγείας. Εμείς βέβαια περιμέναμε το άκρως αντίθετο αποτέλεσμα. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα όμως ίσως να εξηγείται από το γεγονός ότι οι παχύσαρκοι που συνήθως έχουν δοκιμάσει πολλές μεθόδους αδυνατίσματος, να έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου να συντελούν περισσότερο στην διατήρηση της καλής υγείας.



ΓΡΑΦΗΜΑ 6.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 6

Ο πρωταρχικός λόγος που καταναλώνουν light προϊόντα οι νέοι ηλικίας 17-25 είναι το αδυνάτισμα. Ιδιαίτερα οι νεαρές γυναίκες ήταν αυτές που επέλεξαν αυτή την απάντηση. Οι περισσότεροι καταναλωτές ηλικίας 26-36 επέλεξαν ως πρωταρχικό λόγο κατανάλωσης light προϊόντων, την διατήρηση ενώ οι μεγαλύτερες ηλικίες δηλαδή από 37+ την διατήρηση της υγείας.



ΓΡΑΦΗΜΑ 7.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 7

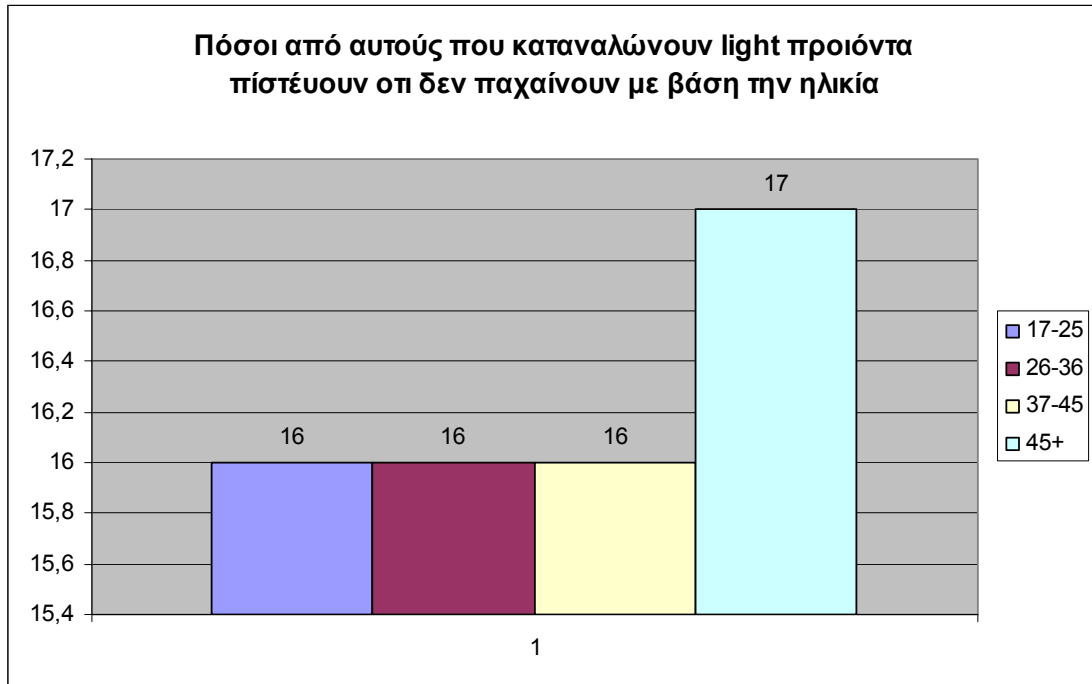
Στο γράφημα φαίνεται πως οι γυναίκες πιστεύουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό πως τα προϊόντα light δεν παχαίνουν καθόλου ενώ για τους άνδρες ισχύει ακριβώς το αντίθετο. Αυτό εξηγεί και την μεγάλη απήχηση που έχουν τα προϊόντα light στον γυναικείο πληθυσμό.

0=Γυναίκα, 1=Άνδρας	0 = όχι, 1 = ναι
0	1
0	1
0	0
0	0
1	0

1	1
---	---

=IF(AND(S14=0;F14=1);1;"") | Αν είναι γυναίκα και έχει απαντήσει ναι
 =IF(AND(S14=1;F14=1);1;"") | Αν είναι άντρας και έχει απαντήσει ναι

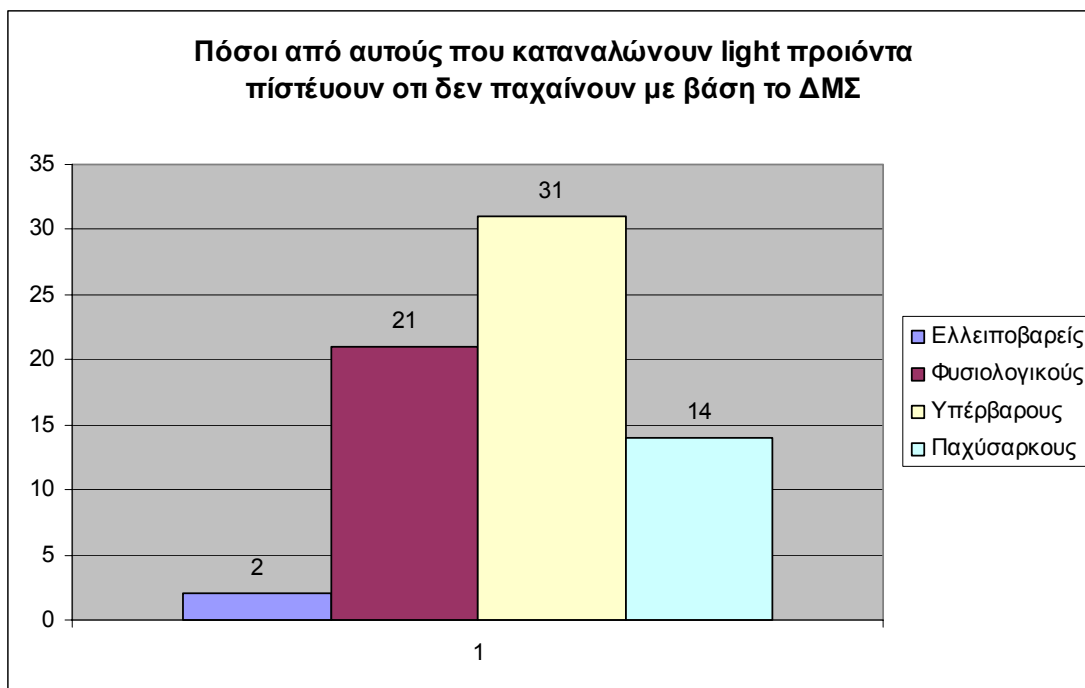
=COUNTIF(Y2:Y346;1) | Γυναίκα
 =COUNTIF(Z2:Z346;1) | Άνδρας



ΓΡΑΦΗΜΑ 7.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Παρατηρήσαμε ότι οι άνθρωποι των μεγαλύτερων ηλικιών 45+, έχουν άγνοια για το τι είναι πραγματικά τα προϊόντα light και πιο είναι το θερμιδικό τους περιεχόμενο, αφού πολύ μεγάλο ποσοστό από αυτούς δήλωσε πως πιστεύουν πως αυτά τα προϊόντα δεν παχαίνουν καθόλου, πράγμα που δεν είναι αλήθεια γιατί όπως αναφέρεται στο θεωρητικό μέρος της έρευνας, τα περισσότερα light προϊόντα έχουν θερμιδικό περιεχόμενο, απλά είναι χαμηλότερο από αυτό που έχουν τα πλήρη προϊόντα.

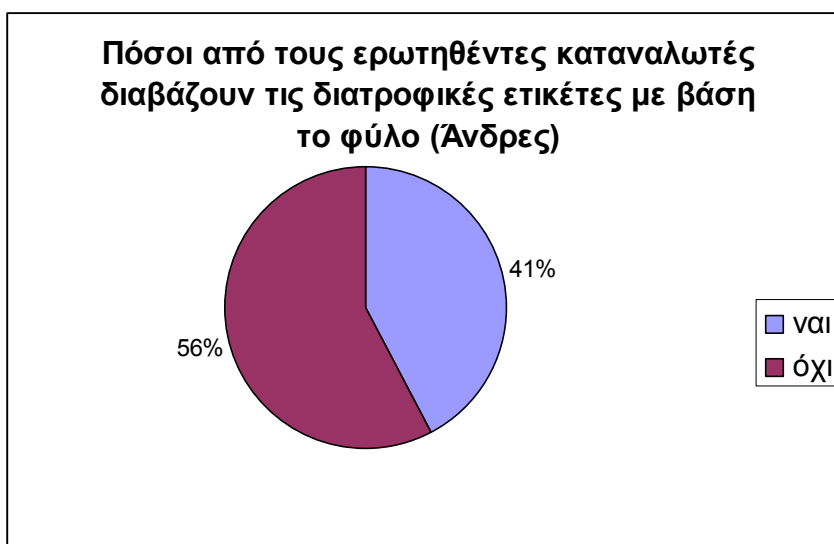
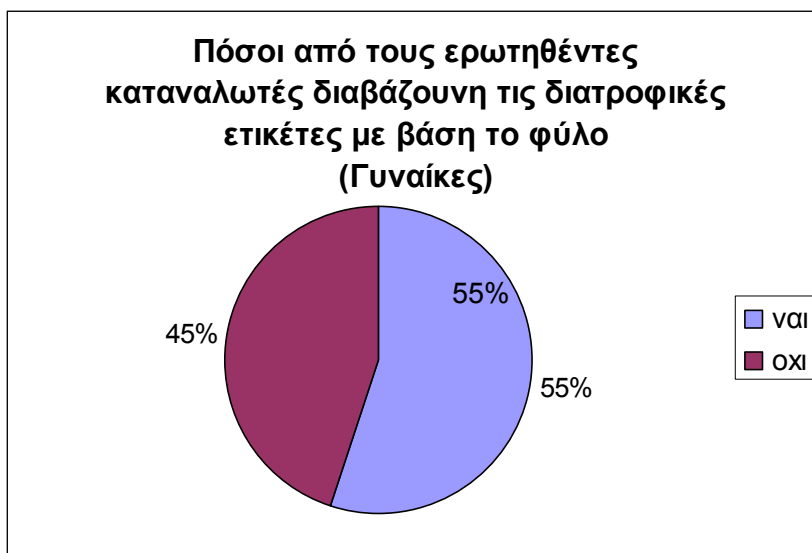
Οι ομάδες ηλικιών 17-25, 26-36, 37-45 πιστεύουν σε μικρότερο ποσοστό και ίσο μεταξύ τους ότι τα light προϊόντα δεν παχαίνουν καθόλου.



ΓΡΑΦΗΜΑ 7.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 7

Όπως φαίνεται στο γράφημα οι υπέρβαροι είναι αυτοί που σε μεγαλύτερο ποσοστό πιστεύουν ότι τα προϊόντα light δεν παχαίνουν καθόλου, γι' αυτό και τα καταναλώνουν σχεδόν καθημερινά σε μεγάλες ποσότητες, με αποτέλεσμα το βάρος τους να αυξάνεται αντί να μειώνεται.

Ακολουθούν οι φυσιολογικοί που παρόλο που κάνουν προσπάθειες να χάσουν ή να διατηρήσουν το βάρος τους, οι περισσότεροι έχουν εσφαλμένη αντίληψη για το θερμιδικό περιεχόμενο των light προϊόντων. Αντίθετα οι παχύσαρκοι παρόλο που έχουν το μεγαλύτερο πρόβλημα με το βάρος τους, φαίνεται πως είναι πιο συνειδητοποιημένοι αφού ελάχιστοι μόνο από αυτούς απάντησαν θετικά στο συγκεκριμένο ερώτημα και βέβαια οι ελλιποβαρείς, που αν και το ποσοστό της θετικής τους απάντησης αναμενόταν μηδενικό και σε αυτή την κατηγορία δυστυχώς παρουσιάζεται ότι επικρατεί μια εσφαλμένη αντίληψη γύρω από το συγκεκριμένο θέμα.



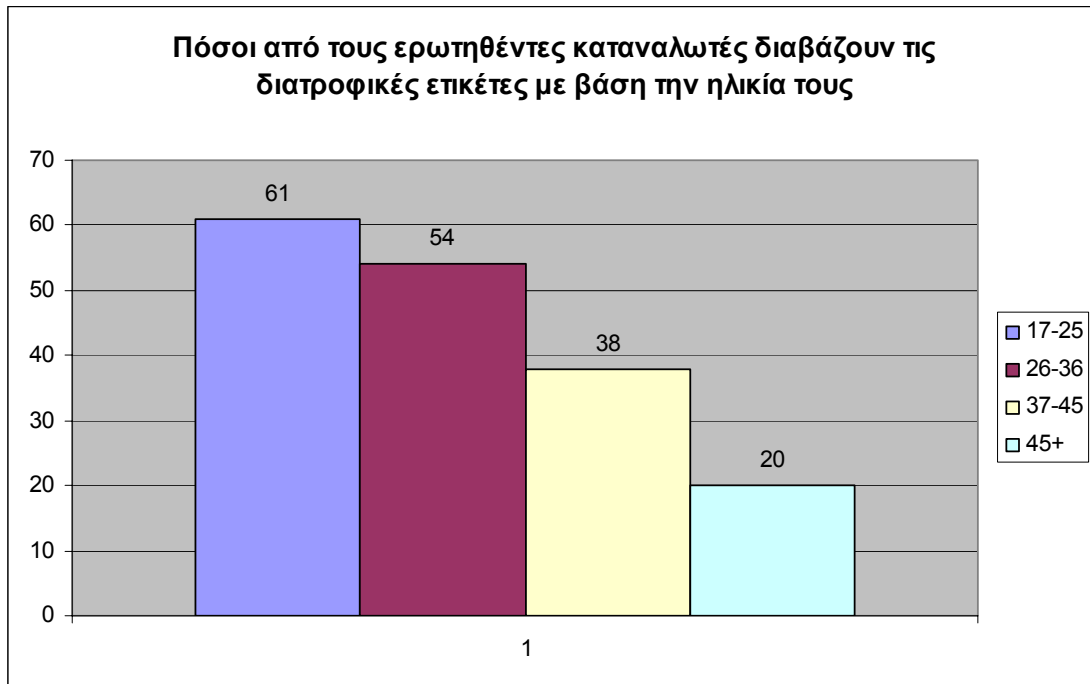
ΓΡΑΦΗΜΑ 8.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 8

Όπως αναμενόταν πριν γίνει η στατιστική ανάλυση της έρευνας ,οι γυναίκες συμβουλεύονται την διατροφική ετικέτα πριν αγοράσουν προϊόντα light ενώ οι άνδρες όχι.

Η διατροφική ετικέτα ενός προϊόντος αναγράφει την θερμιδική του αξία στα 100 γρ.του προϊόντος καθώς και τα υπόλοιπα θρεπτικά συστατικά που περιέχει σε μορφή πίνακα. Αναγράφει επίσης άλλα συστατικά που μπορεί να περιέχει καθώς και τα πρόσθετα και τα συντηρητικά. Διαβάζοντας λοιπόν κανείς την διατροφική ετικέτα ενός προϊόντος light πληροφορείται για το θερμιδικό του περιεχόμενο, τις πηγές αυτού του θερμιδικού περιεχομένου, καθώς και για το ποιες ουσίες εμπεριέχει .

Εδώ παρατηρούμε και το εξής αντίρροπο αποτέλεσμα: Αφού στην ερώτηση 7 το μεγαλύτερο μέρος του γυναικείου πληθυσμού απάντησε πως πιστεύει ότι τα light προϊόντα δεν παχαίνουν καθόλου, θα περίμενε κανείς ότι στην ερώτηση για το αν διαβάζουν την διατροφική ετικέτα, οι περισσότερες απαντήσεις θα ήταν αρνητικές γιατί αν μια γυναίκα διάβαζε την διατροφική ετικέτα ενός light προϊόντος θα ενημερωνόταν σωστά για το θερμιδικό του περιεχόμενο και δεν θα είχε την εσφαλμένη αντίληψη ότι δεν παχαίνουν.

Φτάνουμε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι για το συγκεκριμένο αποτέλεσμα είναι πιθανά δυο αίτια: Το πρώτο είναι ότι οι γυναίκες πιθανόν να μην απάντησαν αλήθεια στην ερώτηση 8 και το δεύτερο, οι διατροφικές ετικέτες να μην αναγράφουν τις σωστές πληροφορίες ή ακόμα και να μην υπάρχουν καν διατροφικές ετικέτες σε ορισμένα προϊόντα όπως πολλές φορές διαπιστώσαμε στην έρευνα μας. Δεν είναι όμως καθόλου απίθανο ορισμένοι καταναλωτές να μην καταλαβαίνουν τι ακριβώς γράφουν οι διατροφικές ετικέτες όπως θα διαπιστώσουμε και στην συνέχεια της έρευνας.

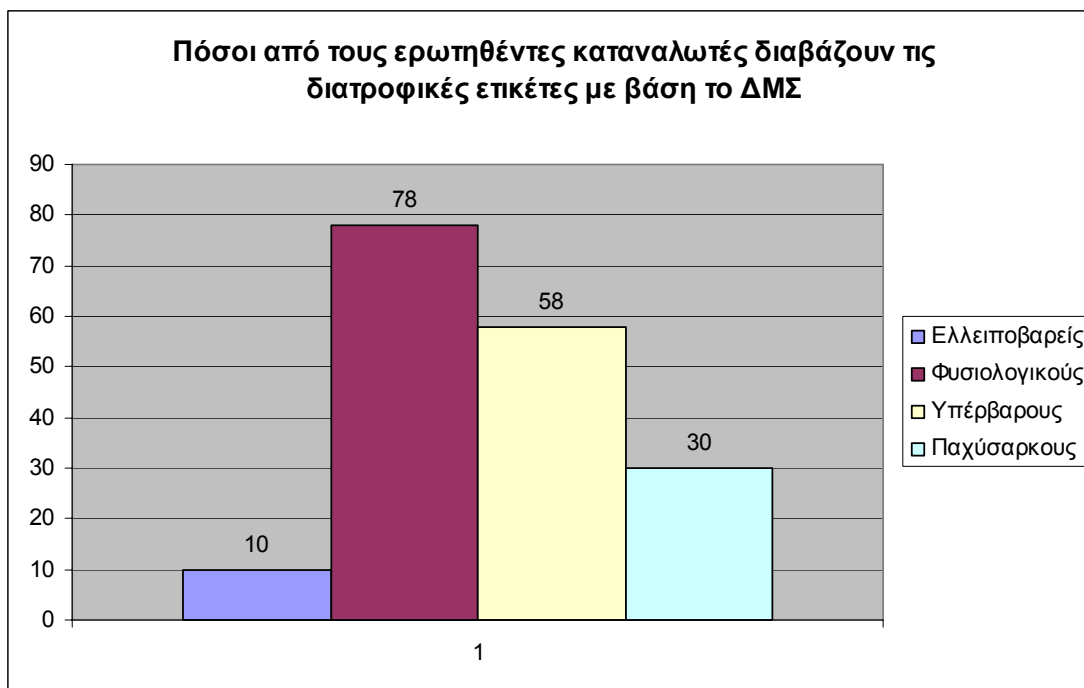


ΓΡΑΦΗΜΑ 8.2 -ΕΡΩΤΗΣΗ

Στις 4 ηλικιακές ομάδες που έχουμε ορίσει, οι περισσότεροι που διαβάζουν την διατροφική ετικέτα πριν αγοράσουν ένα προϊόν light, είναι οι νεότεροι σε ηλικία καταναλωτές. Αναλυτικότερα:

1. **17 έως 25 ετών (61%)**
2. **26-36 (54%)**
3. **37-45 (38%)**
4. **45+ (20%)**

Άρα λοιπόν όσο πιο νέος είναι κανείς, τόσο πιο πολύ ενημερωμένος είναι για τη διατροφή του.



ΓΡΑΦΗΜΑ 8.3 - ΕΡΩΤΗΣΗ

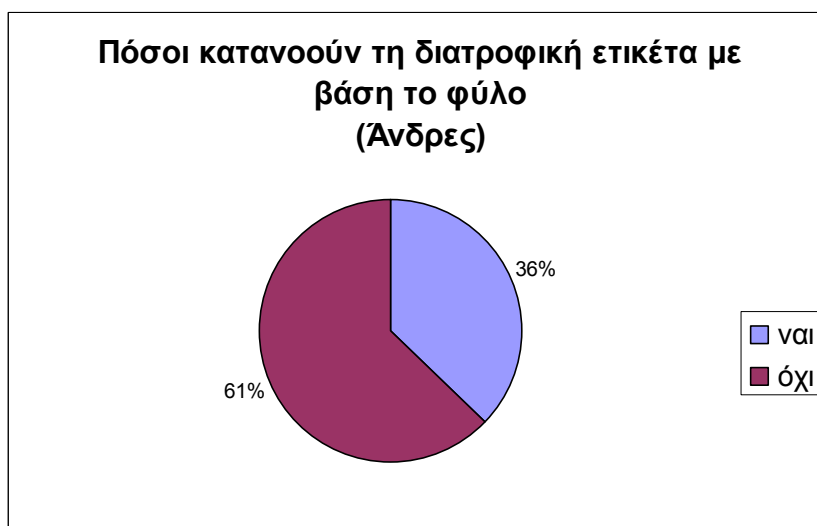
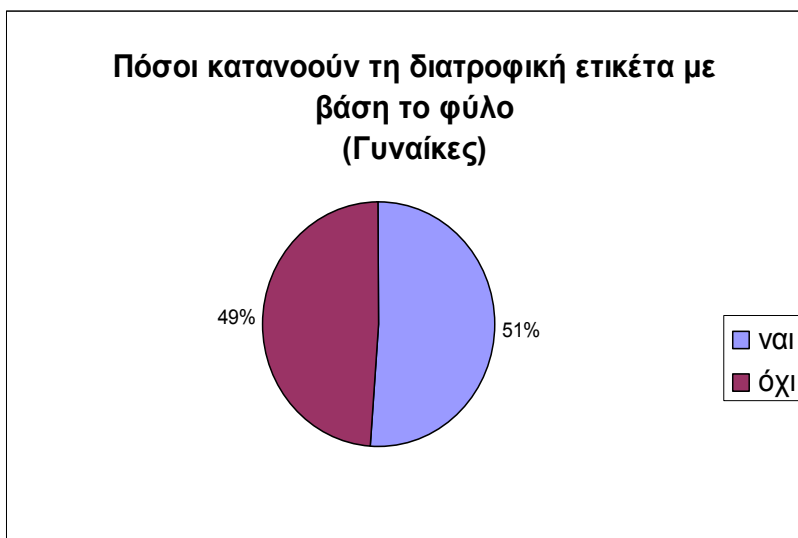
Σε αυτό το γράφημα βλέπουμε πως οι φυσιολογικοί είναι αυτοί που με μεγάλη διαφορά από τις άλλες ομάδες διαβάζουν τις διατροφικές ετικέτες .

1. Φυσιολογικοί 78%
2. Υπέρβαροι 58%
3. Παχύσαρκοι 30%
4. Ελλειποβαρείς 10%

Αρ. Κατηγορίας Βάρους	0 = όχι, 1 = ναι
1	1
3	1
2	0
4	0
4	0
2	1

=IF(AND(C14=1;W14=1);1;"") | Αν είναι Ελλειποβαρείς και έχει απαντήσει ναι
 =IF(AND(C14=2;W14=1);1;"") | Αν είναι Φυσιολογικοί και έχει απαντήσει ναι
 =IF(AND(C14=3;W14=1);1;"") | Αν είναι Υπέρβαροι και έχει απαντήσει ναι
 =IF(AND(C14=4;W14=1);1;"") | Αν είναι Παχύσαρκοι και έχει απαντήσει ναι

=COUNTIF(F2:F346;1) | Ελλειποβαρείς
 =COUNTIF(G2:G346;1) | Φυσιολογικοί
 =COUNTIF(H2:H346;1) | Υπέρβαροι
 =COUNTIF(I2:I346;1) | Παχύσαρκοι



ΓΡΑΦΗΜΑ 9.1- ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Παρατηρούμε πως με διαφορά μόνο ελάχιστων μονάδων από τη θετική και την αρνητική απάντηση, οι γυναίκες κατανοούν την διατροφική ετικέτα των προϊόντων ενώ οι άντρες ως επί των πλείστων δεν την κατανοούν. Εδώ ακριβώς αντιλαμβανόμαστε πως υπάρχει μεγάλο πρόβλημα στις διατροφικές ετικέτες. Με τα συγκεκριμένα ποσοστά δημιουργείται το ερώτημα κατά πόσο είναι σωστά γραμμένες οι διατροφικές ετικέτες ώστε να είναι και κατανοητές από έναν μέσο Έλληνα καταναλωτή. Το πρόβλημα κατανόησης πιθανόν να οφείλεται στη γλώσσα που είναι γραμμένες οι διατροφικές ετικέτες που στις περισσότερες από αυτές είναι η Αγγλική, στις συντομογραφίες που τυχών χρησιμοποιούνται και στις δύσκολες και δυσνόητες ονομασίες τους.

Ένα άλλο πρόβλημα που σίγουρα αντιμετωπίζει ένας καταναλωτής όταν διαβάζει μια ετικέτα, είναι ότι οι ουσίες που αναγράφονται στις διατροφικές ετικέτες, μπορεί να είναι άγνωστες για αυτόν εφόσον δεν ασχολήται με το αντικείμενο και δεν γνωρίζει σε ποιες κατηγορίες προσθέτων υπάρχουν. Επίσης ένα λάθος που πολύ συχνά γίνεται είναι ότι ένας καταναλωτής μπορεί να θεωρεί ότι το ποσό των θερμίδων

που αναγράφεται στην ετικέτα αφορά ολόκληρο το προϊόν ενώ στην πραγματικότητα να αφορά μόνο 100 γρ.

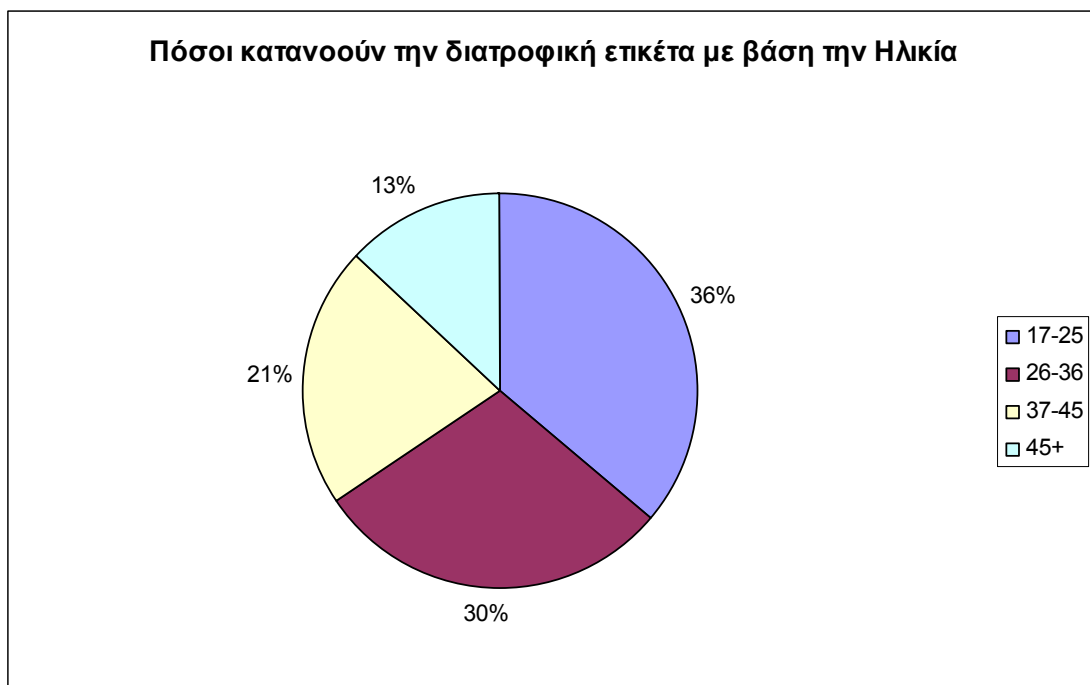
0=Γυναίκα, 1=Ανδρας	0 = όχι, 1 = ναι
0	1
0	1
0	0
0	0
1	0
1	1

=IF(AND(S14=0;E14=1);1;"") | Αν είναι γυναίκα και έχει απαντήσει ναι

=IF(AND(S14=1;E14=1);1;"") | Αν είναι άντρας και έχει απαντήσει ναι

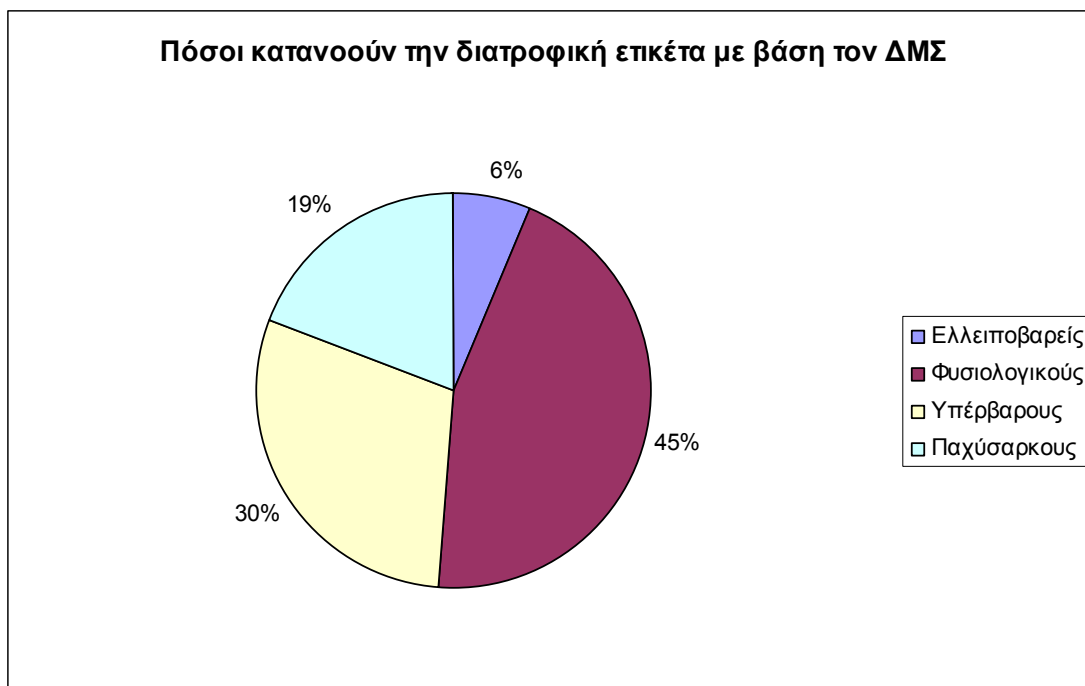
=COUNTIF(Q2:Q346;1) | Γυναίκα

=COUNTIF(R2:R346;1) | Ανδρας



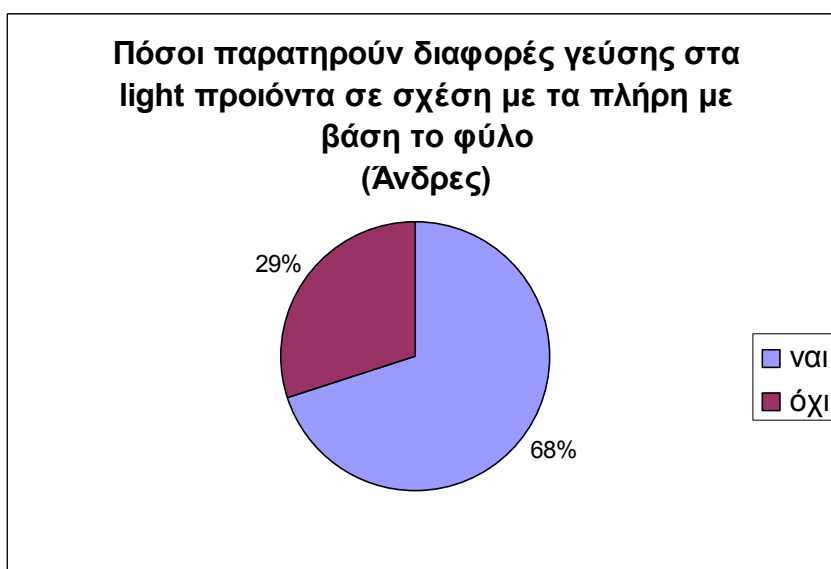
ΓΡΑΦΗΜΑ 9.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Παρατηρούμε πως οι καταναλωτές ηλικιών 17-25 και 26-36 ως επί το πλείστον κατανοούν την διατροφική ετικέτα. Γενικά όσο μεγαλώνει η ηλικία τόσο λιγότερα τα ποσοστά των καταναλωτών που κατανοούν τη διατροφική ετικέτα. Το αποτέλεσμα φαίνεται να είναι λογικό γιατί οι νέοι άνθρωποι σήμερα ενημερώνονται πολύ περισσότερο για θέματα που αφορούν την διατροφή τους και οι περισσότεροι γνωρίζουν τι είναι τα πρόσθετα και τα συντηρητικά ενώ είναι γεγονός πως οι μεγαλύτεροι σε ηλικία άνθρωποι αγνοούν βασικά διατροφικά θέματα.



ΓΡΑΦΗΜΑ 9.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 9

Οι φυσιολογικοί συγκέντρωσαν τα μεγαλύτερα ποσοστά θετικής απάντησης στην ερώτηση αν κατανοούν την διατροφική ετικέτα. Ακολουθούν οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι. Το αποτέλεσμα όμως φαίνεται να ναι φυσιολογικό ούτως ή άλλως, αφού το δείγμα των ερωτηθέντων αποτελείται περισσότερο από φυσιολογικούς και υπέρβαρους.



ΓΡΑΦΗΜΑ 10.1 – ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Στην ερώτηση 10 οι γυναίκες σε μεγαλύτερο ποσοστό αλλά και οι άνδρες παρατηρούν διαφορές γεύσης στα light προϊόντα σε σχέση με τα αντίστοιχα πλήρη.

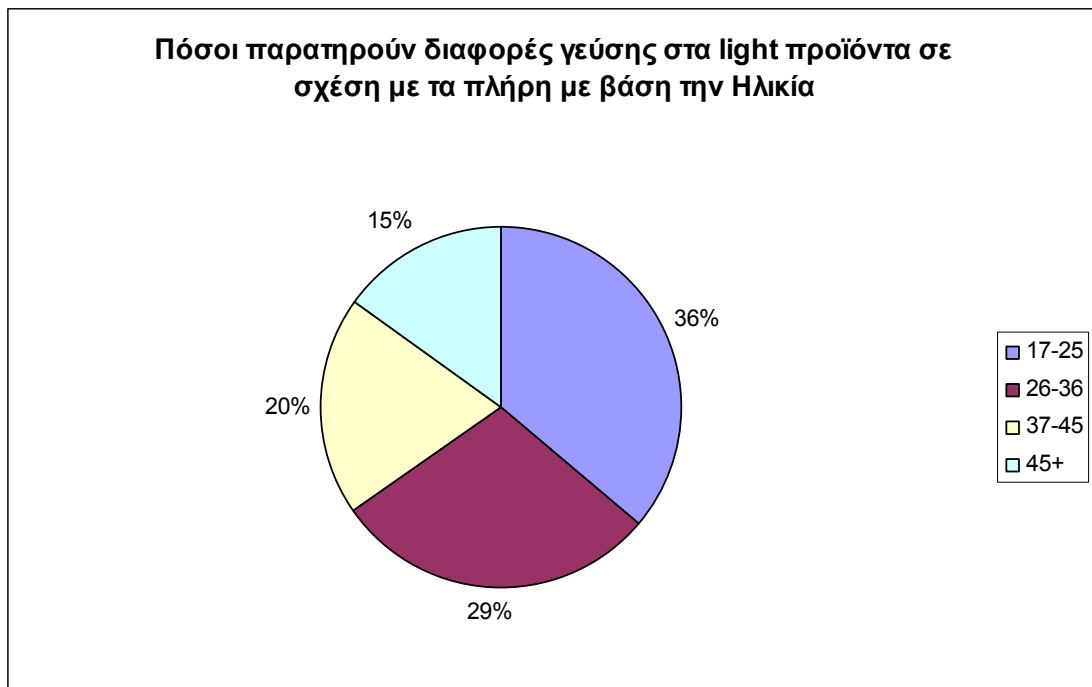
Οι καταναλωτές δηλαδή μπορούμε να πούμε πως καταναλώνουν τα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου όχι επειδή τους αρέσει η γεύση τους αλλά επειδή θεωρούν ότι μπορούν να τα καταναλώνουν άφοβα χωρίς να νιώθουν τύψεις για τις θερμίδες τους. Άρα αντιλαμβανόμαστε ότι η κατανάλωση τους έχει μια θετική ψυχολογική επίδραση όμως γίνεται κατά κάποιο τρόπο εξαναγκαστικά αφού η αντίθετη επιλογή ενός πλήρους προϊόντος θα προσφέρει περισσότερες θερμίδες και κατά συνέπεια αύξηση βάρους.

Επίσης σε αυτό το σημείο και σύμφωνα πάντα με τα αποτελέσματα της έρευνας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι βιομηχανίες των light προϊόντων ίσως και να μην έχουν καταφέρει να αντιγράψουν πλήρως την απολαυστική γεύση καθώς και κάποιες άλλες ιδιότητες που αφορούν τη δομή των θερμιδογόνων προϊόντων τα οποία αντικαθιστούν.

0=Γυναίκα, 1=Ανδρας	0 = όχι, 1 = ναι
0	1
0	1
0	0
0	0
1	0
1	1

=IF(AND(S14=0;N14=1);1;"") | Αν είναι γυναίκα και έχει απαντήσει ναι
 =IF(AND(S14=1;N14=1);1;"") | Αν είναι άντρας και έχει απαντήσει ναι

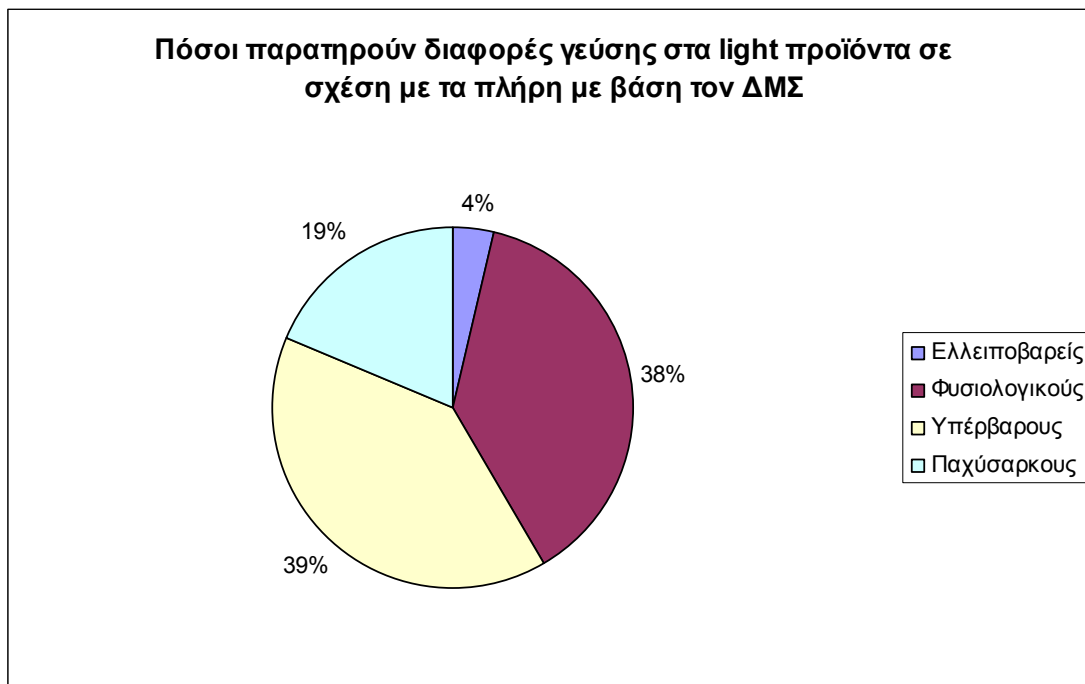
=COUNTIF(O2:O346;1) | Γυναίκα
 =COUNTIF(P:P346;1) | Ανδρας



ΓΡΑΦΗΜΑ 10.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Διαφορές γεύσης παρατηρούν όλες οι ηλικιακές ομάδες με μεγαλύτερο ποσοστό κατά σειρά οι ομάδες των:

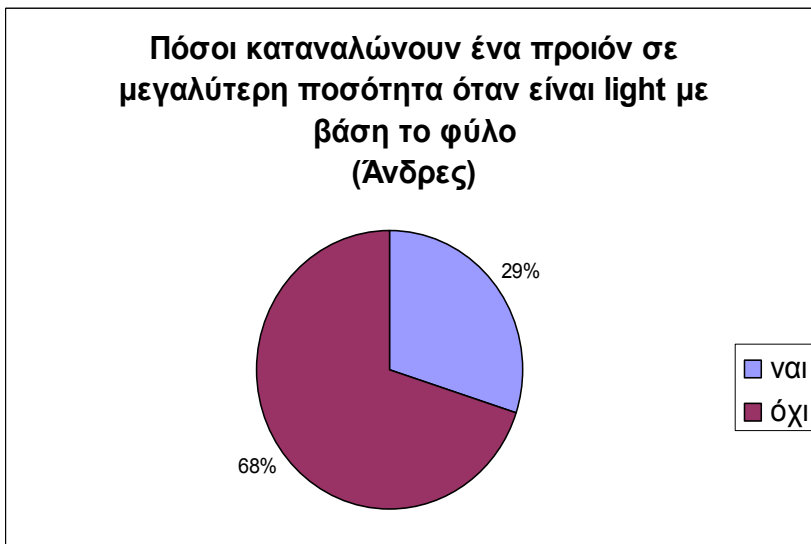
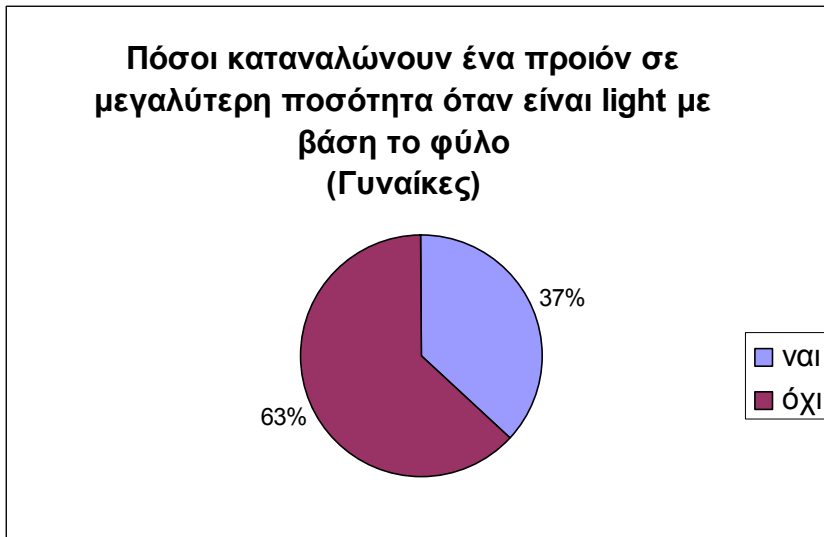
1. **17-25:** 36%
2. **26-36:** 29%
3. **37-45:** 20%
4. **45+:** 15%



ΓΡΑΦΗΜΑ 10.3 –ΕΡΩΤΗΣΗ 10

Οι υπέρβαροι είναι αυτοί που σε μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρούν διαφορές γεύσης στα light προϊόντα (39%). Αυτό προκύπτει μάλλον από την μεγάλη κατανάλωση λιπαρών τροφών που συνήθιζαν να καταναλώνουν στο καθημερινό τους διατολόγιο πριν γίνουν υπέρβαροι.

1. Υπέρβαροι 39%
2. Φυσιολογικοί 38%
3. Παχύσαρκοι 19%
4. Ελλειποβαρείς 4%



ΓΡΑΦΗΜΑ 11.1 –ΕΡΩΤΗΣΗ 11

Οι περισσότερες γυναίκες απάντησαν πως δεν καταναλώνουν ένα τρόφιμο σε μεγαλύτερες ποσότητες αν είναι light το ίδιο απάντησαν και οι άνδρες. Αυτό είναι θετικό αν σκεφτούμε τις συνέπειες θα είχε μια αντίθετη συμπεριφορά. Μια από αυτές θα ήταν σίγουρα η αύξηση του σωματικού βάρους. Όμως δεν πρέπει να παραβλέψουμε το γεγονός ότι υπήρχαν πολλά άτομα από αυτούς που ερωτήθηκαν και απάντησαν θετικά στο συγκεκριμένο ερώτημα. Έτσι για μια ακόμα φορά αποδεικνύεται η έλλειψη σωστής πληροφόρησης που έχουν οι καταναλωτές σχετικά με τα προϊόντα light.

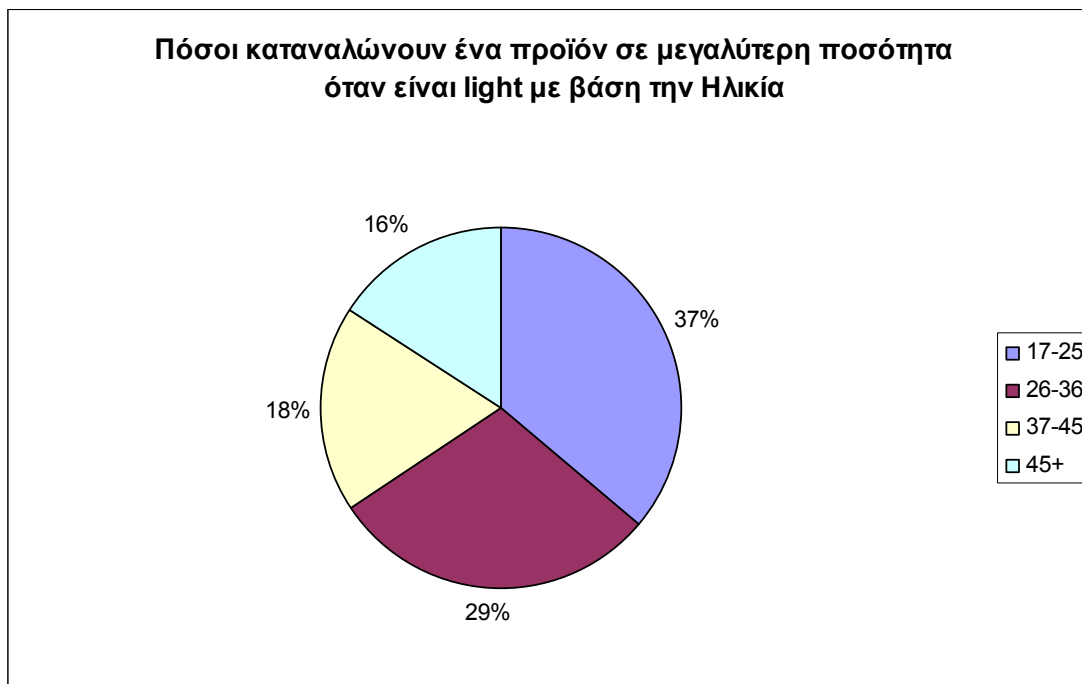
0=Γυναίκα, 1=Ανδρας	0 = όχι, 1 = ναι
0	1
0	1
0	0
0	0
1	0
1	1

=IF(AND(S14=0;J14=1);1;"") | Αν είναι γυναίκα και έχει απαντήσει ναι

=IF(AND(S14=1;J14=1);1;"") | Αν είναι άντρας και έχει απαντήσει ναι

=COUNTIF(H2:H346;1) | Γυναίκα

=COUNTIF(I2:I346;1) | Άνδρας

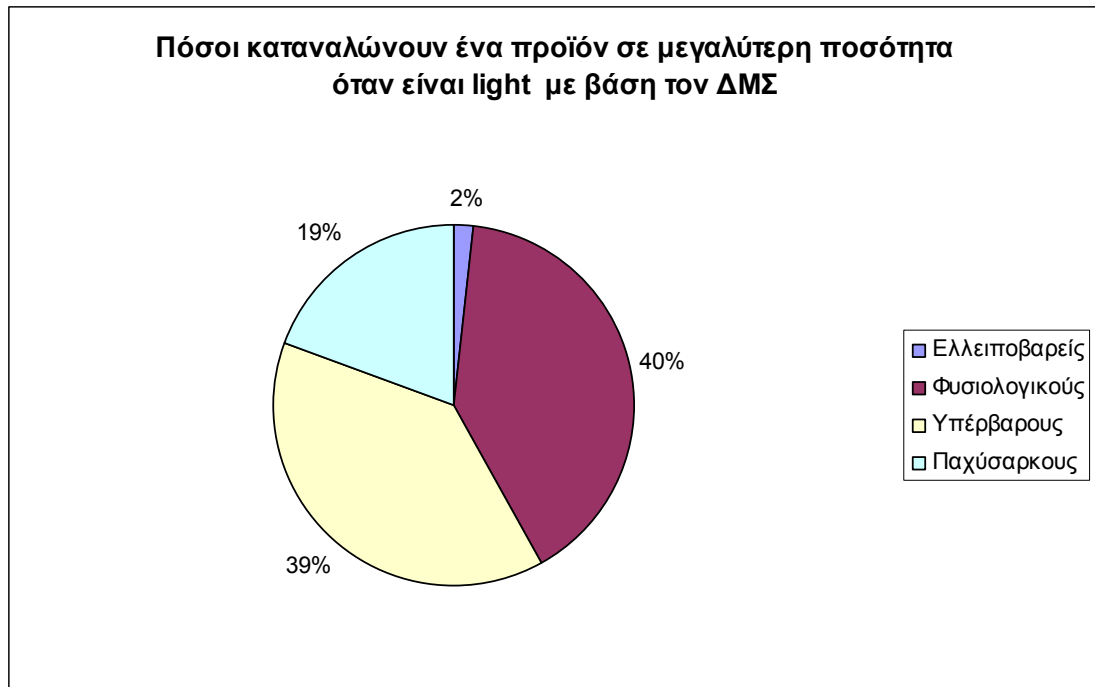


ΓΡΑΦΗΜΑ 11.2- ΕΡΩΤΗΣΗ 11

Στο συγκεκριμένο γράφημα δυστυχώς βλέπουμε πως οι καταναλωτές νεότερων ηλικιών είναι αυτοί που καταναλώνουν σε μεγαλύτερες ποσότητες τα τρόφιμα όταν είναι light παρά όταν είναι πλήρη, ενώ περιμέναμε να συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο. Πιο συγκεκριμένα η αύξηση κατανάλωσης είναι αντιστρόφως ανάλογη με την ηλικία. Συνεπώς συμπεραίνουμε πως οι νέοι δίνουν πολύ μεγάλη σημασία στην διατροφή τους μπορεί όμως καμιά φορά να κάνουν λάθος επιλογές εξαιτίας μιας λανθασμένης πληροφόρησης που ενδεχομένως να υπάρχει.

Τα ποσοστά έχουν ως εξής:

1. **17-25:** 37%
2. **26-36:** 29%
3. **37-45:** 18%
4. **45+:** 16%

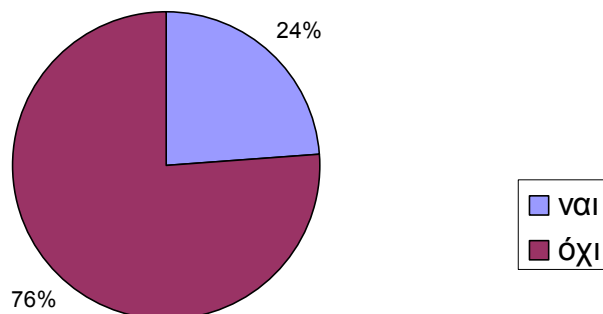


5.

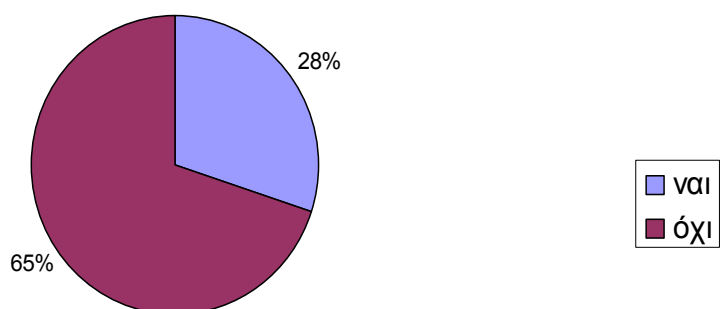
ΓΡΑΦΗΜΑ 11.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 11

Και εδώ παρατηρούμε πως ενώ θα περίμενε κανείς οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι να έχουν δώσει τις περισσότερες θετικές απαντήσεις, το μεγαλύτερο ποσοστό θετικών απαντήσεων το έδωσαν οι φυσιολογικοί. Άρα λοιπόν είναι πιθανόν οι δυο επικίνδυνες ομάδες να μην απάντησαν την αλήθεια ή ακόμα να έχουν συνηθίσει τη γεύση τους λόγω της συνεχούς κατανάλωσης και έτσι η διαφορά γεύσης να μην γίνεται αντιληπτή.

Πόσοι παρατήρησαν επιθυμητά αποτελέσματα(αδυνάτισμα,βελτίωση υγείας) μετά απο μακροχρόνια και συστηματική κατανάλωση light προϊόντων με βάση το φύλο (Γυναίκες)



Πόσοι παρατήρησαν επιθυμητά αποτελέσματα (αδυνάτισμα, διατήρηση υγείας) μετά απο μακροχρόνια και συστηματική κατανάλωση προϊόντων light με βάση το φύλο (Ανδρες)



ΓΡΑΦΗΜΑ 12.1 – ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Το εξεταζόμενο δείγμα του πληθυσμού ρωτήθηκε εάν έχουν παρατηρήσει κάποια επιθυμητά αποτελέσματα. Εξηγήσαμε ότι τα επιθυμητά αποτελέσματα μπορεί να περιλαμβάνουν αδυνάτισμα ή καλύτερευση μιας πάθησης, αυτά δηλαδή που υπόσχονται ότι προσφέρουν ορισμένα προϊόντα light.

Η απάντηση και για τα δυο φύλα ήταν κατά πολύ μεγάλο ποσοστό αρνητική. Παρόλα αυτά όμως οι καταναλωτές συνεχίζουν να καταναλώνουν light προϊόντα συχνά. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό εξηγήθηκε και παραπάνω και έχει να κάνει κυρίως με τον ψυχολογικό παράγοντα. Διαπιστώσαμε λοιπόν ότι πολλοί καταναλωτές αρκούνται με την ψευδαίσθηση ότι αυτά τα προϊόντα δεν παχαίνουν και ενώ πολλές φορές αντιλαμβάνονται πως αυτό δεν ισχύει, συνεχίζουν να τα καταναλώνουν επειδή νιώθουν απαλλαγμένοι από τις τύψεις που θα είχαν αν καταλάωναν τα αντίστοιχα πλήρη προϊόντα.

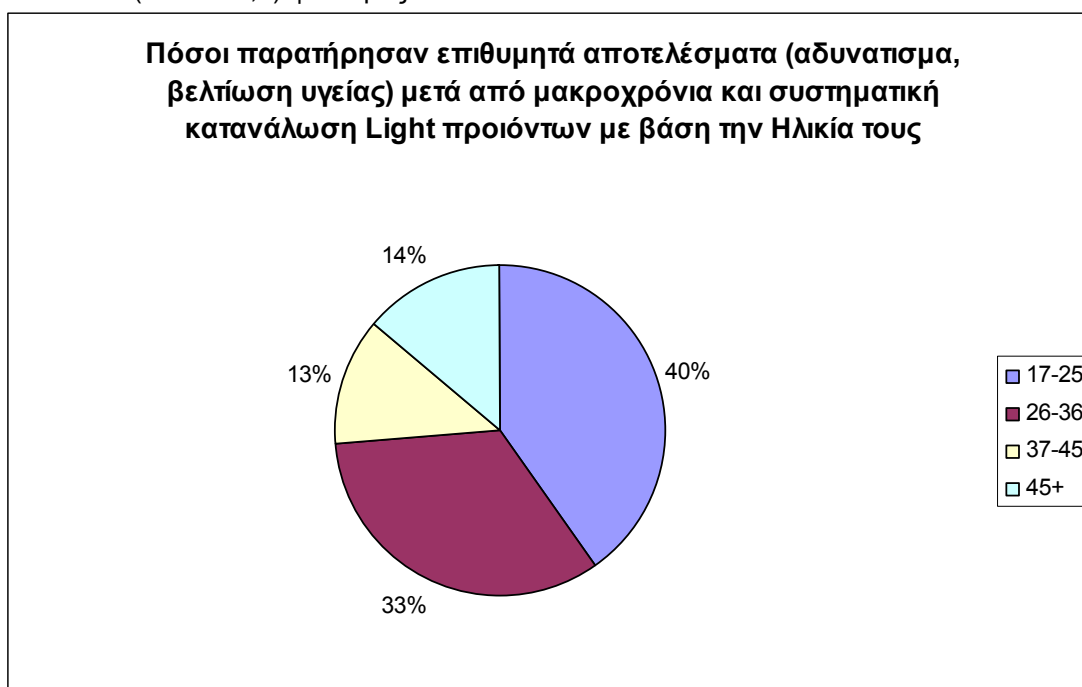
0=Γυναίκα, 1=Ανδρας	0 = όχι, 1 = ναι
0	1
0	1
0	0
0	0
1	0
1	1

=IF(AND(S14=0;M14=1);1;"") | Αν είναι γυναίκα και έχει απαντήσει ναι

=IF(AND(S14=1;M14=1);1;"") | Αν είναι άντρας και έχει απαντήσει ναι

=COUNTIF(F2:F346;1) | Γυναίκα

=COUNTIF(G2:G346;1) | Άνδρας

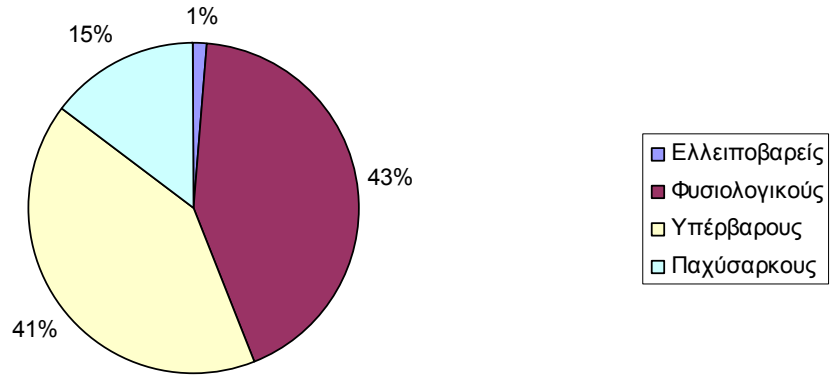


ΓΡΑΦΗΜΑ 12.2 – ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Στην ερώτηση 12 οι περισσότεροι που απάντησαν ότι έχουν παρατηρήσει επιθυμητά αποτελέσματα ήταν οι νέοι, ηλικίας 17-25 (43%). Ακολουθούν οι ηλικίες 36-36 (32%) και τέλος οι παχύσαρκοι και οι ελλειποβαρείς με ελάχιστο ποσοστό (15%,1%).

Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα μας έκαναν εντύπωση αλλά μπορούν να εξηγηθούν αν σκεφτούμε ότι δεν είναι ξεκάθαρο το αν τα επιθυμητά αποτελέσματα προέκυψαν αποκλειστικά και μόνο από την κατανάλωση των προϊόντων light ή αν υπήρξε συνδυασμός υγιεινής και προσεγμένης διατροφής που συνηθίζεται σε αυτές τις ηλικίες και οπωσδήποτε έχει ωφέλημα αποτελέσματα τόσο στην υγεία όσο και στην απώλεια βάρους. Πάντως οι μεγαλύτερες ηλικίες απάντησαν πως παρατήρησαν μείωση της χοληστερίνης τους μετά από συστηματική κατανάλωση προϊόντων με φυτικές στερόλες, γεγονός που έχει αποδειχτεί και επιστημονικά.

Πόσοι παρατήρησαν επιθυμητά αποτελέσματα (αδυνατισμα, βελτίωση υγείας) μετά από μακροχρόνια και συστηματική κατανάλωση Light προϊόντων με βάση τον ΔΜΣ



ΓΡΑΦΗΜΑ 12.3 – ΕΡΩΤΗΣΗ 12

Στην ίδια ερώτηση οι φυσιολογικοί σε ποσοστό 43% απάντησαν πως παρατήρησαν επιθυμητά αποτελέσματα, οι υπέρβαροι με 41%, οι παχύσαρκοι με 15% και 1 μόνο άτομο ελλειποβαρές.

Είναι προφανές πως οι περισσότεροι άνθρωποι φυσιολογικού βάρους, ακολουθούν υγιεινή διατροφή στην οποία εντάσσουν και τα προϊόντα light και έχουν ως αποτέλεσμα την διατήρηση του βάρους τους.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Μετά την επεξεργασία των αποτελεσμάτων της στατιστικής έρευνας προκύπτουν οι παρακάτω παρατηρήσεις:

- ◆ Σε σχέση με το φύλο, οι γυναίκες είναι αυτές που ως επί το πλείστον καταναλώνουν προϊόντα light.
- ◆ Καταναλώνονται γενικά περισσότερο από νέους σε ηλικία 17-36 και μάλιστα σε καθημερινή βάση.
- ◆ Όσον αφορά τον ΔΜΣ, φυσιολογικοί αλλά και υπέρβαροι φαίνεται να είναι αυτοί που τα εντάσσουν στο καθημερινό τους διαιτολόγιο.
- ◆ Οι κατηγορίες των προϊόντων που είναι οι δημοφιλέστερες είναι τα γαλακτοκομικά, τα αναψυκτικά και τα υποκατάστατα ζάχαρης.
- ◆ Οι λόγοι που καταναλώνουν προϊόντα light οι γυναίκες αφορούν κυρίως το αδυνάτισμα ενώ οι άνδρες τη διατήρηση.
- ◆ Οι περισσότερες υπέρβαρες γυναίκες μεγαλύτερων ηλικιών κυρίως, πιστεύουν ότι τα προϊόντα light δεν παχαίνουν ενώ δεν ισχύει το ίδιο και για τους άνδρες.
- ◆ Οι φυσιολογικού βάρους και υπέρβαροι καταναλωτές, κυρίως οι γυναίκες, διαβάζουν την διατροφική ετικέτα και υποστηρίζουν πως την κατανοούν. Οι άνδρες όμως ιδίως μεγαλύτερων ηλικιών, δεν ασχολούνται καθόλου με τις διατροφικές ετικέτες.
- ◆ Καταναλωτές και των δυο φύλων, όλων των ηλικιών και από όλες τις ομάδες ΔΜΣ ,αντιλαμβάνονται μεγάλες διαφορές γεύσης των light προϊόντων σε σχέση με τα πλήρη.
- ◆ Οι περισσότεροι καταναλωτές από όλες τις ομάδες στις οποίες χωρίστηκαν δεν καταναλώνουν τα προϊόντα σε μεγαλύτερες ποσότητες από τα πλήρη λόγω χαμηλότερου θερμιδικού περιεχομένου.Υπάρχει όμως και κάποιο ποσοστό που το κάνει και αυτό και αφορά κυρίως νέες γυναίκες και νέους άνδρες.

Από το σύνολο του πληθυσμού που ερωτήθηκε, μόνο δυο ήταν οι καταναλωτές που απάντησαν ότι παρατήρησαν θετικά αποτελέσματα μετά από μακροχρόνια κατανάλωση προϊόντων light αλλά και οι δυο περιπτώσεις αφορούσαν καταναλωτές με υψηλή χοληστερόλη που μειώθηκε με τη βοήθεια προϊόντων light εμπλουτισμένα με φυτικές στερόλες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ –ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Μετά την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα:

Τα προϊόντα χαμηλού θερμιδικού περιεχομένου, παρουσιάζουν πολύ μεγάλο ενδιαφέρον, ιδιαίτερα αν λάβουμε υπ' όψη μας την πολύ μεγάλη κατανάλωση που παρουσιάζουν. Στην παρούσα έρευνα εξετάσαμε σε τι μέρος του πληθυσμού τα συγκεκριμένα προϊόντα είναι δημοφιλή καθώς και ποια είναι η άποψη των καταναλωτών γι' αυτά. Έπειτα προσπαθήσαμε να συσχετίσουμε τα αποτελέσματα με άλλες έρευνες που έχουν γίνει κατά καιρούς για να βγάλουμε όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστα συμπεράσματα.

Πράγματι τα αποτελέσματα τις περισσότερες φορές συμφωνούσαν με εκείνα των άλλων ερευνών. Αυτά αφορούσαν κυρίως την αυξημένη κατανάλωση light προϊόντων κυρίως από νέες γυναίκες η οποία ισχύει και στην Ευρώπη και στην Αμερική,^(12,20) καθώς επίσης και την άποψη ενός μεγάλου τμήματος του γυναικείου πληθυσμού ότι τα προϊόντα αυτά δεν παχαίνουν καθόλου, γι' αυτό και μπορούν να καταναλώνονται σε μεγαλύτερες ποσότητες από τα κανονικά προϊόντα.^(20,49)

Όπως όμως αναλύθηκε και στο θεωρητικό μέρος της έρευνας, αυτή η άποψη είναι εντελώς λανθασμένη γιατί δεν πρόκειται για *μαγικά* προϊόντα που μπορούμε να απολαύσουμε χωρίς να λάβουμε θερμίδες, αλλά για μια κατηγορία προϊόντων που περιέχουν κατά ένα ποσοστό λιγότερες θερμίδες από τα κανονικά προϊόντα και επειδή η μείωση των θερμίδων αφορά τα κορεσμένα λίπη και τη ζάχαρη που είναι επιζήμια για την υγεία, καταναλώνοντας τα μπορούμε να εξοικονομήσουμε θερμίδες από το καθημερινό μας διαιτολόγιο αλλά και να βελτιώσουμε την υγεία μας. Σε περίπτωση όμως υπερκατανάλωσης τα αποτελέσματα όχι μόνο δεν είναι τα επιθυμητά αλλά μπορεί να προκληθεί ακόμα και αύξηση του βάρους.⁽⁵⁰⁾ Χαρακτηριστική είναι η έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ, σύμφωνα με την οποία οι καταναλωτές ενώ καταναλώναν μεγάλες ποσότητες light προϊόντων, το βάρος τους αυξανόταν.⁽⁴⁹⁾ Το ίδιο φαινόμενο παρατηρήθηκε και σε ένα μέρος του δείγματος του πληθυσμού που εξετάστηκε στην έρευνα μας. Διαπιστώθηκε λοιπόν πως ενώ κάποιος θα καταναλώνει μια μικρή ποσότητα από το αντίστοιχο κανονικό προϊόν, στη light μορφή του θα καταναλώνει τη διπλάσια ποσότητα.

Όσον αφορά την ασφάλεια των προϊόντων light, πολλές έρευνες έχουν ενοχοποιήσει τρεις ουσίες που αντικαθιστούν τις θερμιδογόνες ουσίες για επιπτώσεις στην υγεία. Αυτό ισχύει όμως εφόσον οι ουσίες αυτές καταναλώνονται σε μεγάλες ποσότητες και για μεγάλο χρονικό διάστημα. Από την κατηγορία των γλυκαντικών είναι η ασπαρτάμη και η ζαχαρίνη που αντικαθιστούν τη ζάχαρη. Μετά από πειραματικές μελέτες έχουν ενοχοποιηθεί για την πρόκληση ορμονικών και γαστρεντερικών διαταραχών και πλήθος άλλων επιδράσεων όπως επίσης και για καρκίνο. Οι ουσίες όμως αυτές σήμερα, κυκλοφορούν ελεύθερα στην αγορά γιατί τα πειράματα που αποδεικνύουν τα παραπάνω έχουν γίνει σε ζώα και έτσι δεν είναι ακόμα πλήρως αποδεδειγμένο ότι προκαλούν τους ίδιους κινδύνους στους ανθρώπους. Υπάρχουν όμως κάποιες ομάδες ατόμων για τους οποίους η κατανάλωση light προϊόντων είναι απαγορευτική και στις διατροφικές ετικέτες των προϊόντων αυτό θα πρέπει να αναγράφεται. Αυτό ισχύει στην περίπτωση των φαινυλκετονουρικών. Συνιστάται όμως πολλά από αυτά τα προϊόντα να αποφεύγονται από μικρά παιδιά και εγκύους.^(44,45) Επίσης το olestra που υποκαθιστά το λίπος, προκαλεί δυσαπορρόφιση λιποπρωτεϊνών στα τρόφιμα που προστίθεται. Ορισμένοι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι μπορεί να προκαλέσει και αύξηση της χοληστερόλης χωρίς όμως αυτό να έχει εξακριβωθεί πειραματικά σε ανθρώπους.^(27,47)

Έως σήμερα γίνονται προσπάθειες στις βιομηχανίες των τροφίμων να βελτιωθεί η χρήση γενικά όλων των πρόσθετων μη-θερμιδογόνων ουσιών και να εξαλειφθούν τα προβλήματα που παρουσιάζουν όσον αφορά τις παρενέργειες στην υγεία και κάποια προβλήματα στην επεξεργασία τους. Εδώ πρέπει να πούμε ότι για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει οι ποσότητες των ουσιών που προστίθενται στα τρόφιμα να μην ξεπερνούν τα όρια που έχει ορίσει ο παγκόσμιος οργανισμός τροφίμων και ποτών (FDA) ώστε τα τρόφιμα να είναι ασφαλή για τον καταναλωτή.⁽⁶¹⁾ Θα πρέπει επίσης σε περιπτώσεις δυσαπορρόφισης βιταμινών, συστατικά που είναι πολύ ωφέλημα για τον άνθρωπο, τα προϊόντα να εμπλουτίζονται με βιταμίνες ώστε να μην επηρεάζεται η θρεπτική τους αξία.^(27,31,32) Είναι σαφές λοιπόν ότι θα πρέπει να γίνεται έλεγχος στις βιομηχανίες τροφίμων για το αν εφαρμόζονται τα παραπάνω και αν τα προϊόντα παρασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθεσίες.

Είναι αποδεδειγμένο πειραματικά, πως τα light προϊόντα και πιο συγκεκριμένα ορισμένες κατηγορίες τους που περιλαμβάνουν τρόφιμα χωρίς κορεσμένα λιπαρά, με λιγότερο αλάτι και εμπλουτισμένα με φυτικές στερόλες, είναι ιδιαίτερος ωφέ-

λημα σε ανθρώπους με καρδιαγγειακά προβλήματα και αποδεδειγμένα μπορούν να βελτιώσουν την υγεία τους εφόσον καταναλώνονται συστηματικά. Επίσης τα τρόφιμα που εμπεριέχουν υποκατάστατα ζάχαρης είναι πολύ εξυπηρετικά για τους διαβητικούς αφού τους προσφέρουν περισσότερες δυνατότητες επιλογής.^(54,55,56)

Σημαντικό ρόλο παίζει η **ενημέρωση** και η **σωστή επισήμανση** των τροφίμων. Ο καταναλωτής πρέπει να γνωρίζει τη θερμιδική περιεκτικότητα των τροφίμων light. Υπάρχουν τρόφιμα light όπως για παράδειγμα μαγιονέζα ή κρέμα γάλακτος ή κρέμα τυριών που παρόλο που περιέχουν λιγότερο λίπος και θερμίδες από τα κανονικά προϊόντα, εξακολουθούν να είναι τρόφιμα υψηλής θερμιδικής αξίας και μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο σε μικρές ποσότητες και μόνο στα πλαίσια μιας σωστής, ισορροπημένης διατροφής.⁽¹⁰⁾

Τα προϊόντα light μπορούν να βοηθήσουν στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας εάν:

- ◆ Επιλέγονται προϊόντα που εκτός από χαμηλή περιεκτικότητα σε λίπη ή ζάχαρη είναι και μειωμένης θερμιδικής περιεκτικότητας.
- ◆ Καταναλώνονται σε ίσες και όχι μεγαλύτερες ποσότητες από ότι τα αντίστοιχα πλήρους περιεκτικότητας τρόφιμα.
- ◆ Δεν αυξάνεται η κατανάλωση άλλων τροφίμων σαν αποτέλεσμα της χρήσης προϊόντων light.
- ◆ Συμπεριλαμβάνονται σε μια πλήρη θρεπτικά ισοζυγισμένη μακροχρόνια δίαιτα.⁽¹⁰⁾

Συμπέρασμα:

Τα προϊόντα που είναι χαμηλής περιεκτικότητας σε θερμίδες, λίπη ή και απλά σάκχαρα μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας μόνο εφόσον οι καταναλωτές είναι ενημερωμένοι για την ακριβή σύνθεση των προϊόντων αυτών και εφόσον τα προϊόντα αυτά καταναλώνονται στα πλαίσια μιας σωστής, εξατομικευμένης υποθερμιδικής διαίτας.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Μετά το τέλος αυτής της έρευνας θα θέλαμε να τονίσουμε πως τελικά οι διαιτολόγοι και γενικότερα όλοι οι επιστήμονες της διατροφής, θα πρέπει να λάβουν σοβαρά υπ' όψην τους τα θέματα που σχετίζονται με την κατηγορία των προϊόντων που είναι χαμηλά σε θερμίδες τα οποία αποτελούν πλέον σημαντικό κομμάτι της διατροφής μας, καθώς εκείνοι είναι τα πλέον αρμόδια άτομα για να ενημερώνουν τους καταναλωτές γύρω από αυτό το θέμα και να τους δίνουν συμβουλές για τη σωστή χρήση τους ώστε να υπάρχει ισοροπία στην διατροφική τους συμπεριφορά.

Επίσης τα MME θα πρέπει να προβάλλουν τακτικότερα θέματα σχετικά με τα light προϊόντα ώστε οι καταναλωτές να έχουν μια πλήρη εικόνα για αυτά τα προϊόντα.

Παρατηρήσαμε πως δεν υπάρχουν πολλές έρευνες που να σχετίζονται με τα light προϊόντα και την ορθολογική χρήση τους. Οι περισσότερες έρευνες αφορούν την ασπαρτάμη χωρίς ωστόσο να έχουν σαφή συμπεράσματα. Επειδή λοιπόν μέσα από την παρούσα έρευνα διαπιστώσαμε πως πολλοί είναι οι καταναλωτές που δεν γνωρίζουν τι ακριβώς είναι τα light προϊόντα και ποιους σκοπούς εξυπηρετούν, μπορούμε να πούμε πως η έρευνα μας μπορεί να αποτελέσει έναυσμα για άλλες μελέτες σχετικά με τα προϊόντα light ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη ενημέρωση προς τους καταναλωτές .

Θα πρέπει να τονίσουμε πως στην εποχή μας τα διατροφικά θέματα αποτελούν ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της ζωής μας στο οποίο θα πρέπει να δίνουμε την κατάλληλη προσοχή ώστε να ζούμε καλά μια που η ζωή μας εξαρτάται από τη διατροφή και να αποφεύγουμε με αυτό τον τρόπο όσο το δυνατόν περισσότερα προβλήματα υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Thomas B.(1988)
Artificial and substitute sweeteners
In:Manual of Dietetic Practice
Blackwell scientific publications ,London
- 2.J.E Blundell ,M.O. Carruba ,G.Deby , C.Fishler , E.Jequier , J.Louis-Sylvestre ,
R.Walker , J.Westenhoeter
Light Foods ,ILS PRESS
- 3.Riaz Khan
Low calorie foods and food ingrediens
- 4.Harold D. Hats Robert G.Zimbelman
Low-fat meats design strateggies and Human Implications
Academic Press
- 5.Wilson G.Pand
Nutrition and Living today and tomorrow
- 6.Καραουλάνης Γ.Δ Θεσσαλονίκη 1995
Η χρήση των πρόσθετων ουσιών στην τεχνολογία των τροφίμων
- 7.Γαλανός Δημήτριος ,Αθήνα 2001
Η διατροφή μας σήμερα
- 8.Μπόσκου Δ. ,Αθήνα 1997,
Χημεία τροφίμων
- 9.Μαρία Χασαπίδου,Άννα Φαχαντίδου ,Θεσσαλονίκη (1995)
Διατροφή για υγεία .άσκηση και αθλητισμό
- 10.Μαρία Χασαπίδου
Η θέση των προϊόντων light στην παχυσαρκία
<http://www.eiep.gr/txts/lightproducts.pps>
- 10β.Πανελλήνιος Σύλλογος Διαιτολόγων-Τεχνολόγων διατροφης
Επιστημονική ομάδα διατροφή:Health Wellness
Υποκατάστατα λίπους
www.dietologoi.gr
- 11.αΚώδικας Τροφίμων και Ποτών ,Αθήνα 1995
Γενικό Χημείο κράτους
- 11.β Ευάγγελος Σ.Λάζος
Ισχυρισμοί στα τρόφιμα

12. Σουπιός Ιωάννης ,Θεσσαλονίκη 2004
 Η κατανάλωση light προϊόντων στην Αθήνα
 Πρακτικά 9^{ου} Συνεδρίου διατροφής και διαιτολογίας
13. Τρόφιμα και ποτά Μάιος 1989 ,119:210-213
14. Τρόφιμα και ποτά ΙΗ Νοέμβριος 1993,167:110-112
15. Τρόφιμα και ποτά Ι΄Θ ,Ιούλιος –Αύγουστος 1994,174:105-111
16. Γαλακτοκομία Δεκέμβριος 1993,168:84-87
17. Heini Afand Wensier RL(1997)
 Divergend trends in obesity and fat intake patterns
 The American Paradox
 American journal of medicine 102:256
18. Christiensen D.(1996)
 Light foods may or not help with healthy goals
 Medical Tribune News Service
19. Beaton G.H.Tarasuk V and Anderson GH(1992)
 Estimation of possible impact of non calorie fat and carbohydrate substitutes on
 macronutrient intake in the human
 Appetite , 19 :87-103
20. Drummont S.Kirk T.and De Looy A.(1996)
 Are dietary recommendations for dietary fat reduction achievable?
 International Journal of food
 Science and Nutrition 47:221-226
21. Thompson M.S. Light Products :Issues and Objectives.Fd.Techn.44,78-84
22. Paula Kurtzveil
 FDA Consumer magazine July-August 1996
23. E.H Zandrsta C.de Graaf and W.A Van Staveren
 Influence of health and taste attitudes on consumption of low and high-fat foods
 Food Quality and Preference ,volume 1, issue 12,p.75-82, January 2001
24. A.Smith –Palmer , J.Stewart and L.Fyle
 The potential application of plant essential oils as natural food preservatives in soft
 cheese
 Food Microbiology , volume 4, issue 18, August 2001
25. Rekha S.Sigal, A.K.Gupta and P.R Kulkarni
 Low-calorie fat substitutes
 Trends in food Science Technology , volume 1 , Issue 2 ,p.241-244 , 1991

26. Pumping low-fat food products demands accuracy
World Pumps, Volume 1, issue 446, p.15 November 2003
27. France Bellisle and Catatina Perez
Low energy substitutes for sugars and fats in the human diet :Impact on nutritional regulation
Neuroscience and Biobehavioral Reviews Volume 2, issue 18, summer 1994 p.197-205
28. J.T. Keeton
Low fat meat products –technological problems with processing
Meat Science, volume 1-2, issue 36 p.261-276, 1994
29. Matti J. Tikkanen, Pia Hogstom
Effect of a diet based on low-fat foods enriched with nonesterified plant sterols and mineral nutrients on serum cholesterol
The American journal of Cardiology, Volume 10, issue 88, November 2001
30. Desision news media
Low carb bakery products become widespread
31. Rekha S. Singhal, A.K. Gupta and P.R. Kulkarni
Low-calorie fat substitutes
Trends in food Science and Technology
Volume 2, 1991, p.241-244
32. T.H. Grenby
Intense sweeteners for the food industry: an overview
Trends in food science and technology
Volume 2 1991, p.2-6
33. Calorie Control Council
What Labels Mean
34. Matti J. Tikkanen MD, Pia Hogstom, Jaakko Tuomilehto, Sirkka Keinänen-Kiukaaniemi
Effect of a diet based on low-fat foods enriched with nonesterified plant sterols and mineral nutrients on serum cholesterol
18 July 2001
35. D.K. Sandrou and I.S. Arranitogiannis
Low-Fat Calorie foods :Current state and perspectives
36. Laura Brand
Emulsifiers in baked goods
Food product design 2/1996

37. Jaclyn Ellis
Achieving the leanest of lean ground beef
38. Salva B, S. Laroia, and P.M.T Hansen.
Flavor and texture characteristics of low fat ground beef patties formulated with whey protein concentrate
Meat Science 1996 Vol.42 issue 2, p.179-193
39. Zanardi E., Novelli E, Companinni G, Madarena G, Chizzolini R.
Low-fat mortadella :experimental formulations with some fat substitutes
Ινστιτούτο παθολογίας και υγιεινής, Πάντοβα Ιταλίας
40. International Dairy Food Association
Cheese fats 1998 edition, Washington, D.C:National cheese Institute
October 1998
41. Drug Administration .Code of federal regulations
Title 21, Part 133 ,cheeses and related cheese products
Washington D.C April 1998 p.294-346
42. Arsenault M.P.H, R.D, Geo-centers ,INC.and A.D Cline
Energy contribution from fat and calorie reduced foods in young women
43. Poster Session :Community nutrition and public Health 26/7/03
44. Remington Dennis ,MD and Barbara Higa ,RD
The bitter truth about artificial sweeteners
Stoddard, Mary Nash (ed)
The deadly deception
45. Roberts ,HS ,MD
Aspartame : Is it safe?
Blaylock, Russell L, Excitoxins
The taste that kills
Health Press, Santa Fe, New Mexico, USA 1994
46. Hill JO, Seagle HM, Jonson SL, et al
Effects of 14d of covert substitution of olestra for conventional fat on spontaneous food intake
Am J Clin Nutrition 1998;67:1178-85
47. Stubbs RJ.
The effect of ingesting olestra –based foods on feeding behavior and energy balance in humans.
Crit Rev Food Sci Nutr 2001 ;41:363-86
48. Veltihnis –te Wierik EJ, van den Berg H, Weststrate JA, van et Hof KH, de Graaf C,
Consumption of reduced –fat products :effects on parameters of anti-oxidative capacity.

Eur J Clin Nutrition 1996;50:214-9

49. Astrup A.

The American paradox :the role of energy –dense fat-reduced food in the increasing prevalence of obesity

Curr Opin Clin Nutr Metab Care 1998;1:573-7

50. Rolls BJ, Miller DL

Is the low- fat message giving people a licence to eat more ?

J Am Coll Nutrition 1997;16:535-43

51. Koushik S, Wander R, Leonard S, German B, Traber MG, Removal of fat from cow's milk decreases the vitamin E content of resulting dairy products

Lipids 2001;36:73-8

52. European Commission Health and Consumer Protection Directorate-General, Scientific Committee on Food. Opinion of the scientific committee on food: update on the safety of aspartame. SCF 10 Dec 2002. [http:// europa.eu.int](http://europa.eu.int) (17/5/2004)

53. Federal Trade Commission press release, Nov 9, 2004: FTC Launches “Big Fat lie”, Initiative Targeting Bogus Weight-Loss claims. [http:// www.ftc.gov/opa/2004/11/bigfatliesweep.htm](http://www.ftc.gov/opa/2004/11/bigfatliesweep.htm)

54. Berner LA. Roundtable discussion on milkfat, dairy foods ,and coronary heart disease risk .J Nutrition 1993;123:1175-84

55. Mc Coll KA The sugar-fat seesaw. Nut. Bull 13, 114-119, 1988

56. Kennedy E. Bowman S. Assesment of the effect of fat –modified foods on diet quality in adults 19 to 50 years ,using data from the continuing survey of food intake by individuals

S Am Diet Assoc.2001;101:455-60

57. Betlisle F, Altenburg de Assis MA, Fieux B, et al

Use of light foods and drinks in French adults :biological anthropometric and nutritional cotrelates

J.Hum Nutrition diet 2001;14:191-206

58. Powers M, Sugar alternatives and fat replacers. J Am Diet Assoc 1999; 25:148-64.

59. O'Donnell, Claudia D.

Starter formulas and low-fat foods:A winning combination –The 1995 Prepared Foods Guide to Fat substitution

Prepared foods. December:23-39,1994

60. Position of the American Dietetic Assosiation :Fat Replacements

Journal of the American Dietetic Association, Vol.91:10,1991

61. Position of The American Dietetic Association :Fat –Replacers
Journal of the American Dietetic Association ,Vol.98:4 1998
62. Stehlin ,Dori,
A Little Lite Reading. FDA Consumer. May 1993
63. U.S. Department of Agriculture ,U.S. Department of health and human services
Nutrition and your health :Dietary Guidelines for Americans , fifth edition ,Home
and Garden Bulletin No 232,1990
64. Jeppesen PB,et al. Stevioside acts directly on pancreatic beta cells to secrete insulin.
Metabolism 2000 Feb;49(2):208-14
65. The Stevia story :A tale of incredible sweetness & intrigue ,copyright 2000,by
Donna Gates.
66. C.Doree ,The Methods of Cellulose Chemistry ,
Chapman & Hall, London ,1947
67. Sucralose and shrunken thymus glands
New Scientist 1991 Nov:p.13
68. The low-fat craze ,Judy Milanovits
SAUSE magazine
69. Boech ,C Ith,M, Jung, B, Bruegger ,K, Erban ,S., Diamantis ,I.& Bar ,A.(2001)
Effect of oral D-tagatose on liver volume and hepatic glycogen accumulation in
healthy male volunteers .Submitted for publication to Regulatory Toxicology and
Pharmacology.
70. Blaylock ,Russell L. Excitotoxins: The Taste That Kills
Health Press, Santa Fe, New Mexico, c1994
71. H.J. Roberts, M.D., Aspartame, Is it safe?
Aspartame Consumer Safety Network
72. J.E. Steiner ,Facial expressions of the neonate infant indicating the hedonics of
food-related chemical stimuli.
In: J.M. Weiffenbach, Editor, Taste and development: The genesis of sweet preference,
US Department of health. MD (1977), PP.173-189
73. R. Margolskee, Molecular mechanisms of bitter and sweet transduction
J Biol Chem .277 (2001), pp.1-4
74. L.M. Bartoshuk, V.B Duffy and I.J. Miller ,PTC/PROP tasting: Anatomy , psychophysics
and sex effects. Physiol Behav.56 (1994), pp.1165-1171

75. J. Prutkin, V. Duffy, L. Etter, K. Fast, L. Lucchina, D. Snyder, K. Tie and L. Bartoshuk, Genetic variation and inferences about perceived taste intensity in mice and men. *Physiol Behav.* 61 (2000), pp.161-173
76. S. Bromly and R. Doty, Clinical disorders affected taste: evaluation and management. In: R. Doty, Editor, *Handbook of Olfaction and Gustation*, Marcel Dekker, New York, NY (2003), pp.935-966.
77. V. Duffy, Smell, taste and somatosensation in aging. In: R. Chernoff, Editor, *Geriatric Nutrition: The Health Professional's Handbook*, Aspen Publishers, Inc, New York, NY (1999), pp.170-211.
78. V. Duffy, J. Paterson, M. Dinehart and L. Bartoshuk, Genetic and environmental variation in taste: Associations with sweet intensity, preference and intake. *Top Clin Nutr.* 18 (2003), pp.209-220.
79. J. Rumessen, Fructose and related food carbohydrates. Sources, intake, absorption and clinical implications. *Scand J Gastroenterol* 27 (1992), pp.819-828
80. E. Marieb. *Human Anatomy and Physiology*, Benjamin/Cummings Science Publishing, Menlo Park, CA (1998)
81. J. Groff and S. Gropper. *Advanced Nutrition in Human Metabolism*, Wadsworth/Thompson Learning, Belmont CA (2000)
82. C.P. Corpe, C.F. Burant and J.H. Hoekstra, Intestinal fructose absorption: Clinical and molecular aspects. *J. Pediatr Gastroenterol Nutr.* 28(1999), pp.364-374
83. C. Kneepkens, R. Vonk and J. Fernandes, Incomplete intestinal fructose absorption. *Arch Dis Child* 59 (1984), pp.735-738
84. National Academy of Sciences and Institute of Medicine. *Dietary Reference Intake for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*, N.A. Press, Washington DC (1997)
85. S. Fried and S. Rao, Sugars, hypertension, glyceridemia and cardiovascular disease. ILSI Conference: Sugars and health, 2002 Washington, Dc. *Am J Clin Nutr.* 78 suppl (2003) pp.8735-8805
86. Institute of Medicine and Food and Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes: Applications in dietary assessment*, National Academy Press, Washington DC (2001)
87. Council on Scientific Affairs, American Medical Association Saccharin: Review of safety issues. *JAMA* 254 (1985), P.2622
88. O.M. Jensen and C. Kamby, intra-uterine exposure to saccharin and risk of bladder cancer in man. *Int J Cancer* 29 (1982) pp.507-509

- 89.L.Stegink, R Pitkin,W.Reynolds, M.Brummel and L.J File Placental transfer mechanisms in nonhuman primates using phenylalanine. *Obstet Gynecol.*59 (1982)p.182
- 90.H.Levy and S.Warsbren Effects of untreated maternal phenilocetonuria and hyperphenylalaninemia on the fetus *N.Engl J Med* 309 (1983)p.1269
- 91.R.London ,Saccharin and aspartame .Are they safe to consume during pregnancy ?*J.Reprod Med* 33 (1988),pp.17-21
- 92.S.J.Janket, S.E Manson H Sesso ,J E Buring and S.Lin, Aprospective study of sugar intake and risk of type 2 diabetes in women *Diabetes care* 26 (2003) pp.1008-1015
- 93.T.Wolever and J Brand, Sugars and blood glucose control. *Am J Clin Nutr.*62.Suppl.(1995)pp.212S-227S
- 94.A.D Association, Evidence –based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetic subjects. *Diabetes care* 19 (1996),pp.124S-125S
- 95.E.J Parks and M.K Hellerstein, Carbohydrate induced hypertriacylglycerolemia: historical perspective and review of biological mechanisms. *Am J Clin Nutr.*71 (2000) pp.412-433
- 96.Federal Register In :Rules and Regulations –food labeling :Health Claims, Dietary sugars alcohols and Dental caries (1977) pp.6363S-6365S
- 97.G.C.Rampersaud,L.B.Bailey and G.P.Kauwell, National survey beverage consumption data for children and adolshents indicate the need to encourage a shift toward more nutritive beverages . *J Am Diet Assoc.*103 (2003),pp.97-100
- 98.Reproductive and Cancer Hazar Assessment Section ,Office of Environmental Health Hazard Assessment. Evidence on the carcinogenicity of sodium saccharin. California Environmental Protection Agency .
- 99.National toxicology program. Availability of the report on Carcinogens, 9th ed.Federal Register, May 30 Department of Health and human servises :Public Health Service ;2001
- 100.R.L. Jentjens and A.E. Jeukendrup, Effects of pre-exercise ingestion of treholose ,galactose and glucose on subsequent metabolism and cycling performance. *Eur J Appl Psysiol.*88 (2003), pp.459-465
- 101.National Academy of Sciences and Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and aminoacids, N.A. Press,Washington, DC (2002) Appendix D.
- 102.J.Navia ,Dietary carbohydrates and dental health .*Am J Clin Nutr.*59 suppl (1994),pp.719S-727S

- 103.R.Touger – Decker and C.Van Loveren, Sugars and oral health ILSI Conference: Sugars and health, 2002; Washington, DC. Am J Clin Nutr. 78 suppl (2003), pp.881S-892S
- 104.A.Mascarentas ,Oral hygiene as a risk indicator of enamel and dentin cares. Comm Dent Oral Epidemiol .26 (1998), pp.331-339
- 105.M.McDonagh,PWhiting ,P.Wilson ,A.Sutton,I.Chestnutt,J.Kleijnen ,Systematic review of water Fluoridation .Br Med J. 321 (2000),PP.844-845
- 106.K.Makinen ,C.Bennett ,P.Hujoel , P. Isokangas K.Isotupa and H.J Pape, Xylitol chewing gums and caries rates :A 40-month cohort study .J Dent Res .74 (1995),pp.904-913
- 107.F.Bellisle ,J.E.Blundell, L.Dye ,M.Fantino, E.Fern ,R.J Fletcher ,J.Lampert , M.Roberfroid, S.Specter, J.Westenhofer and M.S.Westerterp-Plantenga, Functional food science and behaviour and psychological functions. Br.J Nutr.80 suppl. 1 (1998),pp.35-37
- 108.M.Wolraich ,Attention deficit hyperactivity disorder .Prof.Care Mother Child 8 (1998),pp.35-37
- 109.M.Wolraich, S.Lindgren, P.Stumbo, L.Stegink, M.Appelbaum and M.Kiritsy, Effects of diets high in sucrose or aspartame on the behavior and cognitive performance of children .N. Engl J Med 330 (1994),pp.301-307
- 110.M.L.Wolraich ,D.B.Wilson and S.W.White ,The effect of sugar on behavior or cognition in children. A meta –analysis JAMA 274 (1995),PP.617-621
- 111.R.J. Wurtman and J.J Wurtman, Carbohydrates and depression .Sci Am 260 (1989), pp.68-75
- 112.D.Benton and R.T Donohoe, The effects of nutrients on mood. Public Health Nutr.2 (1999),pp.403-409
- 113.Womenfitness. net 1999-2004 Butter
- 114.J. Putnam, J. Allshouse and L. Kantor, U.S. per capita food supply trends: More calories, refined carbohydrates, and fats. *Food Rev.* **25** (2002), pp. 2–15.
115. S. Welsh, C. Davis and A. Shaw. *USDA's Food Guide: Background and Development*, US Department of Agriculture, Human Nutrition Information Service, Hyattsville, MD (1993) Publication No. 1514 .
116. Federal Register: Food labeling. *Mandatory status of nutrition labeling and nutrient content revision, format for nutrition label* (1993) January 6, No. 58:2079 .
- 117.Journal of the National Cancer Institute 2002;94:1301-10

118. Bantle JP et al, Effects of dietary fructose on plasma lipids in healthy subjects. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1128-34.

119. Bantle JP et al, Metabolic effects of dietary fructose in diabetic subjects. *Diabetes Care* 1992;15:1468-76. 4.

