

**ΑΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
*ΜΕ ΘΕΜΑ ΤΗΝ:*

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΘΛΗΤΩΝ  
ΠΕΤΟΣΦΑΙΡΙΣΗΣ**



**Πατίκας Δημήτριος**  
**Α.Μ: 1586**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2009**

# Εκτίμηση θρεπτικής κατάστασης αθλητών πετοσφαίρισης.

Πατίκας Δημήτριος,  
σπουδαστής ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης  
τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας.

## Περίληψη

Η μελέτη των στοιχείων που διαμορφώνουν μια συνολική εικόνα των αθλητών απαιτείται ενόψει των σύγχρονων συνθηκών διατροφής καθώς επίσης λόγω των συνεχώς αυξανόμενων επιδιώξεων των αθλητικών ομάδων. Η πετοσφαίριση, αποτελεί ένα από τα πιο ανταγωνιστικά ομαδικά αθλήματα γιατί συνδυάζει την ταχύτητα, την δύναμη, την αντίληψη και την ομαδικότητα. Η φυσική και τεχνική κατάσταση των αθλητών αγγίζει επίπεδα τελειότητας αφού τα ενδεχόμενα λάθη επιφέρουν αντίθετα από τα επιθυμητά αποτελέσματα, που είναι η επικράτηση και τελικά η νίκη. Έτσι για να μπορέσουν να αποδώσουν τα μέγιστα ενόψει της συνεχούς προσπάθειας εκτός από την προπονητική καταπόνηση, χρειάζεται μια διατροφική εκτίμηση που απεικονίζει τις ανάγκες τους. Αυτό μπορεί να αποδώσει στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να σχηματιστεί μια πιο ξεκάθαρη εικόνα για τις μελλοντικές γενιές αθλητών.

Μια πιο ειδική ομάδα αυτών των αθλητών αποτελούν οι γυναίκες αθλήτριες. Ιδιαίτερο προβληματισμό μας δημιουργούν οι σύγχρονες διατροφικές τάσεις σε αυτές τις αθλήτριες που ενώ έχουν αυξημένες θρεπτικές απαιτήσεις, υιοθετούν σύγχρονα πρότυπα που απέχουν από την σωστή διατροφική πρακτική. Οι απαιτήσεις δεν καλύπτονται με αποτέλεσμα να οδηγούνται στην ασθενικότητα του οργανισμού τους. Για να επιβεβαιώσουμε αυτή την τάση θα πρέπει να αναπτύξουμε όλους τους παράγοντες που την διαμορφώνουν. Όλα αυτά θα αναπτυχθούν με επίκεντρο τον αθλητή, τις βλέψεις του και τις συμπεριφορές του.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Αθλήτριες πετοσφαίρισης, ανάλυση διατροφολογίου, σωματομετρία, διατροφικές συνήθειες, επίπεδα φυσικής δραστηριότητας.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίδα
<b><u>ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u></b>	4
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> –Εισαγωγή	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> –Ενεργειακές ανάγκες αθλητών	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> –Υδατάνθρακες και αθλητική δραστηριότητα	10
3.1 Κατανάλωση υδατανθράκων πριν τον αγώνα	12
3.2 Γεύμα πριν τον αγώνα	14
3.3 Πρόσληψη υδατανθράκων κατά την διάρκεια του αγώνα	15
3.4 Πρόσληψη υδατανθράκων μετά την άσκηση	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> –Πρωτεΐνες και αθλητική δραστηριότητα	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b> –Λίπη και αθλητική δραστηριότητα	19
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b> –Βιταμίνες και ανόργανα συστατικά	21
6.1 Βιταμίνες	21
6.2 Ανόργανα συστατικά	22
6.3 Ανάγκες για σίδηρο	24
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7</b> - Ανάγκες αθλητών σε υγρά	26
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8</b> – Διατροφή σε σχέση με τον αγώνα	29
8.1 Προετοιμασία για αγώνες	29
8.2 Το προαγωνιστικό γεύμα	29
8.3 Διατροφή κατά την διάρκεια του αγώνα	31
8.4 Γεύμα μετά τον αγώνα	32
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9</b> –Διατροφή και ομαδικά αθλήματα	33
9.1 Διατροφή και ομαδικά αθλήματα γενικά	34
9.2 Αθλήματα ταχυδύναμης	34
9.3 Διατροφή και πετοσφαίριση	35
<b><u>ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</u></b>	35
<b><u>ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ</u></b>	36
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> – Ανθρωπομετρικά δεδομένα	36
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> – Φυσική δραστηριότητα	46
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> – Διατροφολογική ανάλυση	51
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> – Διατροφικές συνήθειες	61
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b> – Διατροφική αντίληψη	85
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	130
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	134

# Ι. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

## ΜΕΡΟΣ

# 1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημερινή εποχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως εποχή της ελεύθερης διακίνησης πληροφοριών. Κάθε άτομο είναι ελεύθερο να δεχτεί την πληροφόρηση που παρέχεται πλουσιοπάροχα και να υιοθετήσει τους δικούς του κανόνες και συμπεριφορές. Έτσι το άτομο έχει γίνει ένας δέκτης ιδεών και πρακτικών που προσπαθεί να βάλει σε σειρά σπουδαιότητας ή να τις απορρίψει. Πολλές φορές αυτή η πληροφοριακή υπερφόρτωση δυσκολεύει το άτομο ώστε να ενστερνιστεί αυτό που είναι σωστό και πρέπον αφού όλο και περισσότερο απομακρυνόμαστε από την αληθινή φύση του ανθρώπου. Ο οργανισμός του ανθρώπινου όντος λειτουργεί με βάση μηχανισμούς που έχουν την ρίζα τους στην αρχή της ανθρώπινης παρουσίας. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής δεν βασίζεται τόσο στους μηχανισμούς της ανθρώπινης φύσης όσο στην σύγχρονη απαίτηση αναγκών που διαμορφώνονται από την κοινωνία.

Τα τελευταία χρόνια οι αθλητικές επιδόσεις αυξάνονται αδιάκοπα. Οι επιτυχίες αυτές είναι αποτέλεσμα τόσο των βελτιωμένων μεθόδων προπόνησης όσο και της σημαντικά μεγαλύτερης επιβάρυνσης του αθλητή. Η συνηθισμένη διατροφή προορίζεται να ανταποκριθεί στις ανάγκες του κανονικού τρόπου ζωής και δεν αρκεί, ούτε ως προς την ποσότητα, ούτε ως προς την ποιότητα στις αυξημένες απαιτήσεις, που έχει ο οργανισμός του αθλητή.

Οι δραστήριοι αθλητές που προπονούνται συστηματικά και υποβάλλονται σε μεγάλες ως προς το μέγεθος και την ένταση επιβαρύνσεις, έχουν ανάγκη από ειδική διατροφή που να αναπληρώνει τις αυξημένες ενεργειακές απώλειες και να είναι αντίστοιχη στις ιδιομορφίες του ξεχωριστού αθλήματος.

Η σωστή διατροφή των αθλητών αποτελεί σπουδαίο και αδιάρρηκτο τμήμα της διαδικασίας της προπόνησης. Επιδρά ουσιαστικά στην προσαρμογή του οργανισμού, στις σωματικές επιβαρύνσεις, καθώς και στην αποτελεσματικότητα της προπόνησης. Η επίτευξη των διαφόρων στόχων της προπόνησης μπορεί να διευκολυνθεί σημαντικά με την επιλογή των σωστών συστατικών της διατροφής. Εδώ, σπουδαίο ρόλο παίζουν όχι μόνο η ποσότητα και η περιεκτικότητα των βασικών θρεπτικών ουσιών, αλλά και η μέγιστη ικανοποίηση του οργανισμού με βιολογικά δραστικές ουσίες (βιταμίνες, ανόργανα άλατα, ιχνοστοιχεία κλπ).

Η σωστή διατροφή των αθλητών αυξάνει τις ικανότητες τους, βοηθάει στην αποκατάσταση του οργανισμού μετά την προπόνηση ή μετά τον αγώνα. Αποτελεί σπουδαία προϋπόθεση υψηλών αθλητικών επιδόσεων. (Konopka P. 1996)

Μία πλήρης διατροφή η οποία υποστηρίζει τη σωματική απόδοση, χρειάζεται να διατηρεί σε ισορροπία τους πέντε παρακάτω παράγοντες:

1. Ενεργειακό ισοζύγιο
2. Ισοζύγιο των βασικών θρεπτικών ουσιών (υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες), για να εξασφαλιστεί ένας κατάλληλος για κάθε άθλημα δομικός μεταβολισμός και μεταβολισμός επιβάρυνσης.
3. Ισοζύγιο των βιταμινών, για να εξασφαλιστεί η ομαλή διεξαγωγή του μεταβολισμού
4. Ισοζύγιο των μεταλλικών στοιχείων και των ιχνοστοιχείων, για να ρυθμιστεί η υψηλή κατανάλωση κατά το μεταβολισμό.
5. Ισοζύγιο των υγρών, για να εξασφαλιστεί η κάλυψη των αναγκών, όταν υπάρχει αυξημένη επιβάρυνση του ισοζυγίου υγρών και οξέων- βάσεων καθώς και της θερμορύθμισης. (Bean A., Wellington P. 1998)

Επίσης :

1. Οι θρεπτικοί παράγοντες να χρησιμοποιούνται: για την ανάπτυξη των απαραίτητων σωματικών δυνατοτήτων, για την ταχεία αύξηση της μυϊκής μάζας , για τη γρήγορη μείωση της σωματικής μάζας στα αθλήματα όπου το σωματικό βάρος παίζει σημασία.
2. Να εξασφαλίζεται η σωστή αγωγή ημερήσιας διατροφής, αντίστοιχη με τις φυσιολογικές τιμές της διατροφής και την επιφόρτιση από την προπόνηση ή τον αγώνα.
3. Να γίνεται επιλογή των κατάλληλων τροφίμων κατά την προετοιμασία, πριν τους αγώνες και στη διάρκεια των αγώνων.
4. Να γίνεται ατομίκευση της διατροφής , ανάλογα με τις ανθρωπομετρικές, φυσιολογικές και μεταβολικές ιδιομορφίες του αθλητή, την κατάσταση του πεπτικού του συστήματος, καθώς και ανάλογα με τις γευστικές του συνήθειες και με το πρόγραμμα προπονήσεων και ανάπαυσης.. (Bean A., Wellington P. 1998)

Η τροφή αναπληρώνει τα ενεργειακά αποθέματα που έχουν καταναλωθεί. Αρχικά η σωματική επιβάρυνση γεννά την ανάγκη, η οποία έπειτα ικανοποιείται όσο το δυνατόν πιο σωστά μέσω της διατροφής. Όσο εντονότερη είναι η επιβάρυνση, τόσο μεγαλύτερη σημασία αποκτά η δυναμική και η οικονομία των θρεπτικών ουσιών. Για το λόγο αυτό στην αθλητική διατροφή οφείλει κανείς να εξετάζει τις θρεπτικές ουσίες από μια άλλη προοπτική. Οι υδατάνθρακες και τα λίπη χρησιμεύουν στην παραγωγή ενέργειας και μπορούν ανάλογα με την ποσότητα οξυγόνου που είναι διαθέσιμη να αναπληρώνει το ένα το άλλο. Οι πρωτεΐνες χρησιμοποιούνται κυρίως για την αντικατάσταση και ανασύνθεση ουσιών που περιέχουν πρωτεΐνες, όπως των μυϊκών ινών, ένζυμων και ορμονών. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για παραγωγή ενέργειας. Εκτός από τις παραπάνω θρεπτικές ουσίες στην τροφή υπάρχουν και άλλες, οι οποίες δεν προμηθεύουν οι ίδιες με ενέργεια, αλλά είναι απαραίτητες για την απελευθέρωση της που βρίσκεται στις ενεργειακά πλούσιες θρεπτικές ουσίες. Οι βοηθητικές αυτές ουσίες είναι οι ; βιταμίνες, τα μεταλλικά στοιχεία, τα ιχνοστοιχεία και το νερό. Στις τροφές βρίσκονται επίσης αρωματικές και γευστικές ουσίες, που ρυθμίζουν την όρεξη και την πέψη. Τέλος δεν πρέπει να παραλείψουμε τις ονομαζόμενες άπεπτες φυτικές ίνες, οι οποίες έχουν μεγάλη σημασία για το πεπτικό σύστημα. Από τα παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα ότι η διατροφή είναι κάτι πολύ περισσότερο από την απλή πρόσληψη θερμίδων ή joules. (Konopka P. 1996)

Το είδος της επιβάρυνσης καθορίζει τη σύνθεση της διατροφής, κυρίως τη σχέση μεταξύ των κύριων θρεπτικών ουσιών (υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες). Συνολικά υπάρχουν πέντε κύριες κινητικές ικανότητες απόδοσης:

1. Συντονισμός (τεχνική)
2. Ευλυγισία (ευκαμψία)
3. Δύναμη
4. Ταχύτητα και
5. Αντοχή

Οι ικανότητες αυτές συνδυάζονται σε κάθε άθλημα και συνθέτουν ένα συγκεκριμένο τύπο επιβάρυνσης. Έτσι ένας αθλητής στις διάφορες προπονητικές μονάδες εξασκεί όχι μόνο τη βασική και ειδική αντοχή, αλλά ανάλογα με την απόσταση του αγωνίσματος του και τη δύναμη και την ταχύτητα. Σε αυτές τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις της προπόνησης είναι αναγκαίο να προσαρμόζεται και η διατροφή. Η κατάλληλη διατροφική υποστήριξη αποτελεί άλλωστε χαρακτηριστικό μιας ιδανικής προπόνησης. Λέγοντας ιδανική εννοούμε την προπονητική διαδικασία μέσω της οποίας επιτυγχάνεται το μεγαλύτερο κέρδος με τη μικρότερη «δαπάνη». Μαζί με την ποιότητα και η ποσότητα της τροφής χρειάζεται να είναι προσαρμοσμένη στις ουσιαστικές ανάγκες. Βέβαια έχει αποδειχτεί ότι ούτε ο υπερσιτισμός ούτε ο υποσιτισμός βελτιώνουν την απόδοση.

Συμπερασματικά η ιδανική και ευνοϊκή για τη σωματική απόδοση διατροφή πρέπει ποιοτικά και ποσοτικά να είναι προσαρμοσμένη στις ουσιαστικές ανάγκες,

παραμένοντας ταυτόχρονα πλήρης, έτσι ώστε να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή αύξηση της απόδοσης. Για να συμβεί αυτό η διατροφή είναι αναγκαίο να σχεδιάζεται με ευελιξία, οι τροφές να συνδυάζονται σωστά και να ενσωματώνονται στην προπονητική διαδικασία. (Konopka P. 1996).

Δεν μπορούμε όμως να μην συμπεριλάβουμε την ανθρώπινη παθογένεια, επίκτητη ή εκ γενετής. Ο αυξημένος ρυθμός άσκησης μπορεί να φέρει κόπωση στον οργανισμό όπως και ελλείψεις σε πολύ σημαντικά διατροφικά συστατικά. Δεν μπορούμε να θεωρήσουμε ότι μια αυξημένη ενεργειακή δαπάνη χωρίς την ταυτόχρονη ισοζυγισμένη ενεργειακή πρόσληψη τροφής μπορεί να εγγυηθεί την καλύτερη υγεία. Οι απαιτήσεις σε μικροθρεπτικά και μακροθρεπτικά συστατικά πρέπει να είναι επαρκείς για την σωστή λειτουργία του οργανισμού. Έτσι οι σύγχρονες τάσεις για την διαμόρφωση σωστής προπονητικής πρακτικής περιλαμβάνουν όλο και περισσότερο διατροφική επιμόρφωση και στήριξη.

Οι γυναίκες αθλήτριες παρουσιάζουν πιο έντονο ενδιαφέρον όσο αφορά την διατροφή τους. Υιοθετούν πιο εύκολα ένα σωστό τρόπο διατροφής. Δεν είναι καθαρά θέμα απόδοσης κατά την άθληση, αλλά προσπαθούν να επιτύχουν καλύτερη εμφάνιση. Τα σύγχρονα μοντέλα σωματότυπου απεικονίζουν λεπτότερα χαρακτηριστικά στα όρια της ασθενικότητας ,χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο, όχι τουλάχιστον από το άθλημα. Παράλληλα παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες στις ανάγκες τους και αυτό στηρίζεται κυρίως στην έμμηνο ρύση. Προσπαθώντας να αναπτύξουμε τα χαρακτηριστικά που απεικονίζουν την θρεπτική κατάσταση των αθλητριών πετοσφαίρισης, θα αποδώσουμε στοιχεία διατροφικής συμπεριφοράς και θρεπτικής εικόνας.

Οι συγκέντρωση αυτών των δεδομένων ξεκίνησε από την διενέργεια ερωτηματολογίου σε 5 ομάδες πετοσφαίρισης στον νομό Θεσσαλονίκης. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει στοιχεία όσο αφορά την διατροφική τους αντίληψη, τις διατροφικές τους συνήθειες, το οικογενειακό τους περιβάλλον, ανάλυση διατροφολογίου, ανάλυση φυσικής δραστηριότητας και ανθρωπομετρία. Οι αθλήτριες και οι προπονητές τους έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον στην απόδοση του διατροφικού τους επιπέδου. Τα ερωτήματα απαντήθηκαν από τις ίδιες τις αθλήτριες καθ' υπόδειξη του προπονητή τους ,σύμφωνα με τις οδηγίες που τους δόθηκαν. Τα ανθρωπομετρικά στοιχεία αποδόθηκαν ύστερα από μετρήσεις με ειδικά εργαλεία, σχετικά με την διατροφή. Ως δείγμα της ανάλυσης συγκεντρώθηκαν 82 άτομα από ηλικίες από 14 έως 30 ετών χωρισμένα σε δύο ομάδες 14 έως 18 ετών και 19 έως 30 ετών(57 και 25 άτομα αντίστοιχα). Η στατιστική ανάλυση αποδόθηκε με την χρήση ειδικού στατιστικού προγράμματος.



## 2<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΘΛΗΤΩΝ

Οι ενεργειακές ανάγκες του αθλητή εκτός προπόνησης δε διαφέρουν καθόλου από αυτές ενός μη αθλούμενου, παρά μόνο αν ο βασικός μεταβολισμός του είναι αυξημένος εξαιτίας πολύ έντονης προπόνησης. Οι βασικές ανάγκες ενός αθλητή βάρους 70kg συνυπολογισμένου ενός 10% απώλεια κατά την πέψη, είναι περίπου 2700kcal (11300 kJ ) την ημέρα και αντιστοιχεί με αυτές ενός απροπόνητου ατόμου με μέτρια μυϊκή δραστηριότητα. Το ποσό της ενέργειας που καταναλώνει ένας αθλητής κατά την διάρκεια της προπόνησης εξαρτάται από τη διάρκεια και την ένταση της επιβάρυνσης, το μέγεθος της εργαζόμενης μυϊκής μάζας καθώς και από την προπονητική του κατάσταση. Προπονητικά προχωρημένοι αθλητές καταναλώνουν για την ίδια προσπάθεια λιγότερη ενέργεια απ' ότι αρχάριοι, επειδή έχουν ήδη επιτύχει καλύτερη τεχνική και συντονισμό των κινήσεων (οικονομικότερη μυϊκή λειτουργία) καθώς και έναν οικονομικότερο μεταβολισμό σε μικρότερη επιβάρυνση του καρδιο-αναπνευστικού συστήματος. (Bean A., Wellington P. 1998)

Ανάμεσα στους πολλούς παράγοντες που επηρεάζουν τις ενεργειακές ανάγκες του αθλητή τη μεγαλύτερη επίδραση στην κατανάλωση ενέργειας έχει η ένταση της αθλητικής επιβάρυνσης. Έτσι η κατανάλωση ενέργειας γίνεται μεγαλύτερη π.χ. με αύξηση της ταχύτητας τρεξίματος όχι γραμμικά αλλά παραβολικά. Άρα δεν μπορούμε να ορίσουμε γενικά την ενεργειακή κατανάλωση στα διάφορα αθλήματα, αλλά χρειάζεται πάντα να λαμβάνουμε επιπλέον υπόψη μας το μέγεθος της έντασης με την οποία διεξάγεται η προπόνηση και ο αγώνας. Οι ενεργειακές ανάγκες ανάλογα με το άθλημα και την ένταση επιβάρυνσης κυμαίνονται κατά μέσο όρο μεταξύ 500 kcal (περίπου 2100 kJ) και 1500kcal(περίπου 6300Kj) την ώρα. Λόγω της χαμηλότερης έντασης και ποσότητας του ερεθίσματος, ο αθλητής του μαζικού αθλητισμού και του αθλητισμού για λόγους υγείας παρουσιάζει εμφανώς χαμηλότερες ενεργειακές ανάγκες απ' ότι ο αθλητής του αγωνιστικού αθλητισμού και ο αθλητής υψηλών επιδόσεων οι οποίοι με έντονες προπονητικές επιβαρύνσεις σε όλες τις κατηγορίες αθλημάτων καθημερινά περίπου ή πάνω από 5000kcal (περίπου 21000kj). Τις υψηλότερες τιμές στην κατανάλωση ενέργειας παρουσιάζουν οι ποδηλάτες, κυρίως αν παίρνουν μέρος σε αγώνες με ετάπ, καθώς και αθλητές με υψηλό σωματικό βάρος όπως κωπηλάτες και αρσιβαρίστες βαρέων βαρών.

Η ενέργεια για την προπόνηση μπορεί να προέλθει από τους υδατάνθρακες, τα λίπη και τις πρωτεΐνες. Τα ποσοστά που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτώνται από το είδος, την ένταση και την διάρκεια της άσκησης , το επίπεδο της φυσικής κατάστασης και την ποσότητα των υδατανθράκων στους μυς πριν την άσκηση.

Στις αναερόβιες ασκήσεις ( για παράδειγμα στους δρόμους ταχύτητας, την άρση βαρών, τα κτυπήματα και τα άλματα) για την παραγωγή ενέργειας χρησιμοποιούνται μόνο οι υδατάνθρακες , ενώ κατά τις αερόβιες ασκήσεις , ένα μείγμα υδατανθράκων και λιπών. Εάν οι υδατάνθρακες βρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες, για παράδειγμα προς το τέλος μιας μακράς και σκληρής προπόνησης ή αγώνα, ένα μέρος των πρωτεϊνών θα διασπαστούν σε αμινοξέα για να συμπληρώσουν την απαιτούμενη ποσότητα. Αυτό το ποσοστό μπορεί να φτάσει μέχρι και το 10% του συνολικού μείγματος ενέργειας.

Όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση, τόσο μεγαλύτερο είναι και το ποσοστό υδατανθράκων που χρησιμοποιούνται και αντίστοιχα τόσο χαμηλότερο είναι το ποσοστό των λιπών. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια της αερόβιας άσκησης, τόσο μικρότερη είναι η συμμετοχή των υδατανθράκων & αντίστοιχα τόσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή των λιπών & πιθανόν & των πρωτεϊνών. Οι υδατάνθρακες συνεισφέρουν περισσότερο στην αρχή της άσκησης, όταν τα αποθέματα είναι μεγαλύτερα. Καθώς τα αποθέματα μειώνονται , παρέχουν ολοένα και μικρότερο ποσοστό στη συνολική ενέργεια.

Οι αρχάριοι βασίζονται περισσότερο στους υδατάνθρακες για ενέργεια ανεξάρτητα από την ένταση της δραστηριότητας. Καθώς βελτιώνεται η φυσική κατάσταση και αυξάνεται η



αεροβική ικανότητα, τα λίπη διασπώνται πιο εύκολα και συμμετέχουν σε μεγαλύτερο ποσοστό στη παραγωγή ενέργειας (Bean A., Wellington P.1998).

Με βάση μεγάλο αριθμό αθλητιατρικών ερευνών έχει καθοριστεί για συγκεκριμένες μορφές επιβάρυνσης η ευνοϊκότερη σχέση των θρεπτικών ουσιών που παρέχουν ενέργεια. Όπως γνωρίζουμε, η χρονική διάρκεια, η ένταση και το είδος της επιβάρυνσης καθορίζουν την οδό μέσω της οποίας θα εξασφαλιστεί η ενέργεια. Το μέγεθος της αναερόβιας - αγαλακτικής παραγωγής ενέργειας μπορεί να επηρεαστεί πολύ λίγο από την προπόνηση και σχεδόν καθόλου από την διατροφή. Η αναερόβια γαλακτική παραγωγή μπορεί να βελτιωθεί με την προπόνηση μέσω μιας διατροφής πλούσιας σε υδατάνθρακες, με αύξηση των αποθεμάτων γλυκογόνου. Η αύξηση αυτή βελτιώνει την ικανότητα ενεργοποίησης του γλυκογόνου. Η αερόβια παραγωγή ενέργειας εξαρτάται από τους παρακάτω ήδη γνωστούς παράγοντες:

1. Σε έντονες προσπάθειες διάρκειας η υπάρχουσα ποσότητα μυϊκού γλυκογόνου οριοθετεί την ειδική αντοχή (όσο λιγότερο μυϊκό γλυκογόνο υπάρχει, τόσο χαμηλότερη είναι η απόδοση).
2. Σε επιβαρύνσεις μέτριας έως υπομέγιστης έντασης η αερόβια παραγωγή ενέργειας από τα λιπαρά οξέα αποκτά σημαντικότερο ρόλο όσο αυξάνεται η διάρκεια της επιβάρυνσης. Η ικανότητα καύσεως των λιπών μπορεί να βελτιωθεί μέσω προπόνησης της βασικής αντοχής.

Άρα η ικανότητα απόδοσης, εκτός από τη προπόνηση, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό και από την ευνοϊκή σχέση μεταξύ των θρεπτικών ουσιών που παρέχουν ενέργεια. Ανάλογα με τη δομή της επιβάρυνσης στα διάφορα αθλήματα απαιτείται κάθε φορά μία συγκεκριμένη ποσότητα ενέργειας, η οποία θα προέλθει από τον ευνοϊκότερο δυνατό συνδυασμό υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών. Το ποσοστό των λιπών όμως χρειάζεται να παραμένει χαμηλό. Εξαίρεση αποτελούν τα αθλήματα δύναμης, όπου τα λίπη παρέχουν έως και το 35% της ενέργειας από τις τροφές, επειδή οι υψηλές πρωτεϊνικές απαιτήσεις μπορούν να καλυφθούν μόνο με τροφές που περιέχουν παράλληλα και μία μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα λιπών. Το ποσοστό των λιπών στα άλλα αθλήματα κυμαίνεται μεταξύ 25 και 32 kcal/kj%. Ο αθλητής δύναμης μπορεί να μειώσει το ποσοστό λιπών στην τροφή του χρησιμοποιώντας άπαχα σκευάσματα συμπυκνωμένων πρωτεϊνών, αυξάνοντας παράλληλα το ποσοστό των υδατανθράκων. (Konoorka P. 1996)

### 3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

## ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Για όλες σχεδόν τις δραστηριότητες , η πιο σημαντική πηγή ενέργειας είναι οι υδατάνθρακες. Η μειωμένη πρόσληψη τους δημιουργεί χαμηλά αποθέματα υδατανθράκων και μπορεί να μειώσει την απόδοση, ενώ η ιδανική πρόσληψη μπορεί να αυξήσει σημαντικά την ένταση, τη διάρκεια και την απόδοση στην προπόνηση.

Κατά τη διάρκεια της πέψης ο οργανισμός αποδομεί υδατάνθρακες σε γλυκόζη και την αποθηκεύει στο σώμα ως γλυκογόνο. Κατά τη διάρκεια της άσκησης το γλυκογόνο μετατρέπεται ξανά σε γλυκόζη και χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας. (Koopka P. 1996)

Σε ότι αφορά τη δημιουργία γλυκογόνου, δεν υπάρχει καμία διαφορά εάν οι υδατάνθρακες προέρχονται από συσκευασμένη ζάχαρη ή ψωμί ολικής άλεσης. Αυτό που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η ταχύτητα με την οποία οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε γλυκόζη του αίματος και μεταφέρονται στους μυς. Η αύξηση στα επίπεδα γλυκόζης του αίματος δηλώνεται από το γλυκαιμικό δείκτη ενός τροφίμου: όσο υψηλότερη και ταχύτερη είναι η αύξηση της γλυκόζης του αίματος , τόσο μεγαλύτερος είναι ο γλυκαιμικός δείκτης.

Μερικές φορές υπάρχει πλεονέκτημα όταν καταναλώνουμε υδατάνθρακες με υψηλό γλυκαιμικό δείκτη, για παράδειγμα στις 2 πρώτες ώρες μετά την άσκηση ή προς το τέλος μιας σκληρής προπόνησης ή αγώνα, όταν τα αποθέματα υδατανθράκων είναι χαμηλά. Οι έρευνες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση περίπου ενός γραμμαρίου υδατανθράκων ανά κιλό σωματικού βάρους μέσα σε δύο ώρες από το τέλος της έντονης προσπάθειας, επιταχύνει την αναπλήρωση του γλυκογόνου και συνεπώς επιταχύνει την περίοδο αποκατάστασης. Αντίθετα , υπάρχουν περιπτώσεις που είναι καλύτερο να καταναλώνονται υδατάνθρακες με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη σε μορφή που απορροφάται πιο αργά και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (ανάμεσα στις προπονήσεις ή 2-4 ώρες πριν από την προσπάθεια). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί επιλέγοντας υδατάνθρακες με μέσο ή χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη ή συνδυάζοντας υδατάνθρακες υψηλού, με υδατάνθρακες χαμηλού γλυκαιμικού δείκτη, πρωτεΐνες ή λίπη (Bean A., Wellington P.1998).

Οι υδατάνθρακες αποθηκεύονται ως γλυκογόνο στο ήπαρ ( περίπου 100 γρ.) και στους μυς (περίπου 300 γρ.) αλλά δυστυχώς σε σχετικά μικρές ποσότητες οι οποίες είναι ανάλογες με την διαιτητική πρόσληψη και την προπονητική κατάσταση του αθλητή (Rosenbloom C. 2000).

Οι ποσότητα του μυϊκού γλυκογόνου που είναι αποθηκευμένη, περιορίζει τη χρονική διάρκεια κατά την οποία μπορούν να εκτελούνται πολύ έντονες προσπάθειες αντοχής με καύση υδατανθράκων (Bean A., Wellington P.1998). Στα πρώτα στάδια μιας άσκησης μέτριας έντασης οι υδατάνθρακες παρέχουν στον οργανισμό το 40-50% των ενεργειακών απαιτήσεων. Το ποσοστό αυτό αυξάνεται καθώς αυξάνεται η ένταση και η διάρκεια της άσκησης, ώστε σε ασκήσεις μεγάλης διάρκειας και έντασης οι ενεργειακές απαιτήσεις καλύπτονται αποκλειστικά από υδατάνθρακες. Αυτό συμβαίνει γιατί οι υδατάνθρακες για την παραγωγή ενέργειας χρειάζονται λιγότερο οξυγόνο σε σχέση με τα λίπη. Οι αποθήκες του γλυκογόνου μπορεί να εξαντληθούν μετά από 90-180 λεπτά άσκησης αντοχής, μετά από 45-90 λεπτά διαλειμματικής προπόνησης ή μετά από 30-45 λεπτά υψηλής έντασης αναερόβια άσκηση. (Rosenbloom C. 2000).

Η εξάντληση των αποθεμάτων γλυκογόνου εκφράζεται με μείωση της απόδοσης. Η ικανότητα αποθήκευσης γλυκογόνου στους μυς μπορεί μέσω της προπόνησης να βελτιωθεί σημαντικά. Έτσι άτομα προπονημένα στην αντοχή έχουν στη διάθεση τους 2 ως 3 φορές περισσότερο μυϊκό γλυκογόνο απ' ότι απροπόνητα. Θα πρέπει κανείς να γνωρίζει ότι το μυϊκό γλυκογόνο αποικοδομείται τόσο πιο εύκολα όσο μεγαλύτερα είναι τα αποθέματα του. Αντίθετα, όσο λιγότερα είναι τόσο περισσότερο τα «προστατεύει» ο οργανισμός. Γι' αυτό οι μεγάλες αποθήκες μυϊκού γλυκογόνου βρίσκονται σε πλεονεκτική θέση (είναι διαθέσιμες) για σχετικά σύντομες, έντονες επιβαρύνσεις π.χ. για επιβαρύνσεις αντοχής μικρής διάρκειας, ταχυδύναμης, για όλες τις μορφές επιβαρύνσεων διαλειμματικού χαρακτήρα καθώς και αναερόβιων επιβαρύνσεων. Σημασία έχει επίσης το γεγονός ότι κάθε γραμμάριο μυϊκού γλυκογόνου περιέχει 2,7 μg νερό και 19,5 μg κάλιο. Έτσι κατά την αποικοδόμησή του στη διάρκεια της αθλητικής προσπάθειας δεν προσφέρονται στον ενεργειακό μεταβολισμό μόνο υδατάνθρακες με το οξυγόνο που περιέχουν, αλλά και κάλιο για το μεταβολισμό των μεταλλικών στοιχείων και νερό για το ισοζύγιο των υγρών (Walberg-Rankin J., 1995)

Ενώ το μυϊκό γλυκογόνο αποθηκεύεται κατευθείαν στα μυϊκά κύτταρα και καταναλώνεται εκεί, το ηπατικό γλυκογόνο (60-100g) χορηγεί συνεχώς μόρια γλυκόζης στο αίμα, διατηρώντας έτσι το επίπεδο της σταθερό. Αν όμως το μυϊκό γλυκογόνο εξαντληθεί, τα μυϊκά κύτταρα οξειδώνουν μόρια γλυκόζης του αίματος, με αποτέλεσμα να προκαλείται διαταραχή της φυσιολογικής γλυκαιμίας (Koporka P. 1996). Η κατάσταση αυτή αποτελεί κίνδυνο για το νευρικό σύστημα, αφού αυτό εξαρτάται από την τροφοδοσία με γλυκόζη. Ο οργανισμός τίθεται σε συναγερμό ο οποίος εκφράζεται με τα υπογλυκαιμικά συμπτώματα. Η κατάσταση αυτή χαρακτηρίζεται από αιφνίδια αίσθηση πείνας, αδυναμία, ζάλη, κρύο ιδρώτα, νευρικότητα και σκοτοδίνη. Μπορεί να ξεπεραστεί όμως αμέσως αν ληφθούν μικρές ποσότητες υδατανθράκων, π.χ. ένας κύβος ζάχαρης, μια φέτα ψωμί ή ένα μπισκότο. Υπογλυκαιμικά συμπτώματα εμφανίζονται σε απροπόνητους αθλητές αντοχής, οι οποίοι δεν έχουν ακόμα βελτιώσει αρκετά την ικανότητα εκμετάλλευσης του μεταβολισμού των λιπών κι έτσι εξαντλούν πρόωρα πρώτα το μυϊκό και έπειτα το ηπατικό γλυκογόνο (Ντιμοφ Ε., 1987)

Για αθλητική δραστηριότητα που διαρκεί λιγότερο από 90 λεπτά το υποθηκευμένο μυϊκό γλυκογόνο είναι επαρκές για την παραγωγή ενέργειας. Η επιπλέον παροχή υδατανθράκων δε θα προσφέρει επιπλέον ενέργεια στον αθλητή. Όταν η αθλητική δραστηριότητα διαρκεί περισσότερο από 90 λεπτά επιβάλλεται η κατανάλωση διαιτολογίου πλούσιο σε υδατάνθρακες δύο-τρεις μέρες πριν την άσκηση με σκοπό τη φόρτιση γλυκογόνου. Οι αθλητές που η δραστηριότητα τους διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα (μαραθωνοδρόμοι, χάντμπολ, κολυμβητές, ποδοσφαιριστές) επωφελούνται από την κατανάλωση διαιτολογίου που το 70% των συνολικών θερμίδων αποτελείται από υδατάνθρακες. Από έρευνες έχει βρεθεί ότι η αντοχή των αθλητών που κατανάλωναν δίαιτα υψηλή σε υδατάνθρακες ήταν στατιστικά μεγαλύτερες σε σχέση με αθλητές που κατανάλωναν διαιτολόγια χαμηλά σε υδατάνθρακες και υψηλά σε λιπαρά (Koporka P. 1996).

Η έναρξη της άσκησης με χαμηλά ή μη ιδανικά αποθέματα γλυκογόνου οδηγεί σε :

- Πρόωρο κάματο
- Μειωμένη ένταση προπόνησης
- Λιγότερα οφέλη ( μικρότερες προσαρμογές) από την προπόνηση
- Μειωμένη απόδοση
- Υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού
- Βραδύτερη αποκατάσταση
- Συνεισφορά στο σύνδρομο υπερπροπόνησης ( εάν αυτό γίνεται επανειλημμένα)

Για να επιτύχουμε την αποκατάσταση του μυϊκού γλυκογόνου στον οργανισμό ενός αθλητή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα, το είδος και η ώρα πρόσληψης των υδατανθράκων καθώς και η κατάλληλη ξεκούραση. Γενικά, 24-48 ώρες ξεκούρασης και μια πλούσια σε υδατάνθρακες διατροφή θα επιτρέψουν την κατάλληλη επαναπλήρωση.

Ωστόσο η παρουσία μυϊκού τραυματισμού θα καθυστερήσει τη διαδικασία αυτή. Η προπόνηση που μπορεί να προκαλέσει καταστροφή μυϊκών ινών θα πρέπει είτε να προγραμματιστεί νωρίτερα στην εβδομάδα, για να επιτρέψει την αποθεραπεία, ή να αποφευχθεί εντελώς. Τέτοια προπόνηση είναι η έκκεντρη άσκηση με βάρη, οι πλειομετρικές ασκήσεις και το σκληρό τρέξιμο ή οι δραστηριότητες με σωματική επαφή (Bean A., Wellington P.1998).

Η κατανάλωση 5-6 γευμάτων ημερησίως σε τακτά χρονικά διαστήματα , βοηθάει στην μεγιστοποίηση των αποθεμάτων του γλυκογόνου και του επιπέδου της ενέργειας, στη μείωση της εναπόθεσης λίπους, στη σταθεροποίηση των επιπέδων γλυκόζης και ινσουλίνης στο αίμα και στον έλεγχο των επιπέδων χοληστερόλης του αίματος. Με την κατανάλωση υδατανθράκων , παράγεται ινσουλίνη που επιτρέπει στη γλυκόζη, στα αμινοξέα και στα λιπαρά οξέα να απομακρυνθούν από την κυκλοφορία και να μεταφερθούν στα κύτταρα. Για τον λόγο αυτό η τακτική κατανάλωση τροφής με μέτρο δημιουργεί μια σχετικά σταθερή απελευθέρωση ινσουλίνης, ενώ η κατανάλωση όλης σχεδόν της τροφής σε 1-2 μεγάλα γεύματα δημιουργεί μια ταχύτερη απελευθέρωση ινσουλίνης και λιγότερο αποτελεσματική αποθήκευση γλυκογόνου. (Walberg-Rankin J., 1995)

Η κατανάλωση διαιτολογίων με πολύ υψηλά ποσοστά υδατανθράκων δε θα πρέπει να συστήνεται και να εφαρμόζεται μόνιμα, γιατί στην περίπτωση αυτή το σώμα χρησιμοποιεί μόνο υδατάνθρακες ως καύσιμο και όχι λιπαρά οξέα, τα οποία προσλαμβάνει μέσω των λιπών με αποτέλεσμα την αύξηση της λιπώδους μάζας.

Για αθλήματα μεγάλης διάρκειας , όπως είναι το χάντμπολ, τα αποθέματα γλυκογόνου στους μύες και στο ήπαρ (συκώτι) πρέπει να παραμένουν σταθερά. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται συνεχής χορήγηση υδατανθράκων κατά τη διάρκεια της άσκησης μέσω αθλητικών ροφημάτων. Ένα αθλητικό ρόφημα πρέπει να περιέχει 6-8% υδατάνθρακες (Bean A., Wellington P.1998).

Οι συστάσεις για την ποσότητα υδατανθράκων που θα πρέπει να καταναλώνουν οι παίκτριες είναι αναγκαίο να βασίζονται στην συνολική πρόσληψη ενέργειας κάθε ατόμου. Γι 'αυτούς που καταναλώνουν περισσότερο από 45 θερμίδες ανά κιλό σωματικού βάρους ημερησίως, τουλάχιστον 55% της συνολικής ενέργειας πρέπει να προέρχονται από υδατάνθρακες. Ωστόσο για τις αθλήτριες που καταναλώνουν λιγότερο από 45 θερμίδες/kg την ημερησίως η πρόσληψη υδατανθράκων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 6 g/kg την ημέρα. Η ποσότητα αυτή εξασφαλίζει στα άτομα που έχουν χαμηλή συνολική πρόσληψη ενέργειας, τη λήψη ενός μεγάλου μέρους αυτής της ενέργειας από υδατάνθρακες (Rosenbloom C. 2000).

### **3.1. Κατανάλωση υδατανθράκων πριν τον αγώνα**

Το μέγεθος των αποθηκών μυϊκού γλυκογόνου εξαρτάται από τη διατροφή και τη σωματική επιβάρυνση που προηγήθηκε. Μια κανονική μικτή διατροφή παρέχει στους σκελετικούς μυς κατά μέσο όρο 1,5g γλυκογόνου/100g μυϊκών ινών, ενώ μία διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες έως 2 g (Koopka P. 1996).

Αν όμως με σωματική εργασία ή έντονη επιβάρυνση αντοχής εξαντλήσει κανείς σχεδόν ολοκληρωτικά τις αποθήκες γλυκογόνου και έπειτα με την κατάλληλη διατροφή τις υπερπληρώσει, εκμεταλλεύεται την αρχή του υπερσυμψηφισμού, δηλαδή αποθηκεύεται στο μυ περισσότερο γλυκογόνο απ' ό,τι υπήρχε πριν. Με μια κανονική μικτή διατροφή η διάρκεια υπερπλήρωσης των αποθηκών γλυκογόνου είναι περίπου 46 ώρες. Όταν όμως η διατροφή περιλαμβάνει κυρίως υδατάνθρακες σε ποσοστό 60-80% τα αποθέματα γλυκογόνου μπορούν ήδη σε 24 ώρες να αποκτήσουν την αρχική τους τιμή και αν μάλιστα συνεχιστεί αυτού του είδους η διατροφή, φτάνουν μέχρι και τα 2,5g γλυκογόνου/100g μύς. Διακρίνουμε μία πρώτη γρήγορη φάση διάρκειας περίπου δέκα ωρών μετά την επιβάρυνση κατά την οποία οι υδατάνθρακες αποθηκεύονται ταχύτερα στους μυς. Ακολουθεί μία αργή φάση διάρκειας 10-48 ωρών μετά το τέλος της επιβάρυνσης κατά την οποία η υπερπλήρωση των αποθηκών μυϊκού γλυκογόνου γίνεται πιο αργά. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι στις πρώτες ήδη ώρες μετά από

μία έντονη επιβάρυνση αντοχής χρειάζεται κανείς να προσλαμβάνει μεγάλες ποσότητες υδατανθράκων (Bean A., Wellington P.1998).

Αρχικά υπάρχουν τρεις διατροφικές παραλλαγές για να υπερπληρωθούν οι αποθήκες γλυκογόνου πριν από τον αγώνα: (Rosenbloom C. 2000). (Bean A., Wellington P.1998). (Konopka P. 1996).

Περίπου 7 ημέρες πριν από τον αγώνα οι αποθήκες γλυκογόνου εξαντλούνται όσο το δυνατόν περισσότερο, με προπόνηση μεγάλης ποσότητας και σχετικά υψηλής έντασης. Στις ακόλουθες 3 έως 4 ημέρες η διατροφή αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από λίπη και πρωτεΐνες και μηδαμινές ποσότητες υδατανθράκων, ενώ η προπόνηση συνεχίζεται με χαμηλή ένταση. Με αυτήν τη δραστική μεταβολή της διατροφής εμποδίζεται η αποθήκευση γλυκογόνου στους μυς. Ως συνέπεια προκαλείται μία έντονη επιθυμία για υδατάνθρακες, η οποία ικανοποιείται στις τελευταίες 3-4 ημέρες πριν από τον αγώνα με δίαιτα κυρίως υδατανθράκων. Οι εργαζόμενοι μύες αποθηκεύουν έτσι πολύ γρήγορα μεγάλη ποσότητα γλυκογόνου και τελικά επιτυγχάνεται η μέγιστη υπερπλήρωση των αποθηκών (τα αποθέματα γλυκογόνου αυξάνονται κατακόρυφα και ξεπερνούν, τα 4g γλυκογόνου/100g μυϊκές ίνες). Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι αυτή η μορφή διαίτας επιβαρύνει ψυχικά τον αθλητή αφού απαιτεί από αυτόν μία ριζική αλλαγή των διατροφικών του συνηθειών. Συχνά παρουσιάζονται προβλήματα στη φάση της εξάντλησης, με τους αθλητές να εμφανίζουν κάματο και γαστρεντερικές διαταραχές από την πλούσια σε πρωτεΐνες /λίπη διατροφή. Επιπλέον η προπόνηση κατά την διάρκεια της διατροφής με λίπη και πρωτεΐνες απαιτεί μεγάλη δύναμη θέλησης για να εκτελεστεί. Γι' αυτό το λόγο η ακραία αυτή μορφή χρησιμοποιείται πολύ σπάνια π.χ. πριν από μερικούς δρόμους 100km και από αθλητές μαραθωνίου, οι οποίοι προετοιμάζονται ειδικά για λίγους σημαντικούς αγώνες το χρόνο.

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται πιο συχνά είναι η εξής: η υψηλή προπονητική επιβάρυνση που έχουμε ήδη αναφέρει τοποθετείται 3-4 ημέρες πριν από τον αγώνα. Από την έβδομη έως την τέταρτη ημέρα πριν από τον αγώνα, θα πρέπει να ακολουθηθεί μια φυσιολογική μεικτή διατροφή. Αυτή συνήθως περιέχει λιγότερους υδατάνθρακες (αναλογούν περίπου στο 50% της συνολικής ενέργειας). Η προπόνηση θα πρέπει να είναι μέσης δυσκολίας (1-2 ώρες ημερησίως). Τρεις μέρες πριν από την έναρξη του αγώνα, η διάρκεια της προπόνησης χρειάζεται να μην υπερβαίνει τα 60 λεπτά, να χαρακτηρίζεται από χαμηλή ένταση, και να συνοδεύεται από πρόσληψη υδατανθράκων τουλάχιστον 9-10 g/kg ημερησίως (ή περίπου το 70% της συνολικής ενέργειας). Η διαδικασία αυτή καλύπτει τις ανάγκες των περισσότερων ομάδων αθλημάτων (Ντιμοφ Ε., 1987).

Στις τελευταίες 3-4 ημέρες πριν από τον αγώνα ο αθλητής τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με υδατάνθρακες, χωρίς προηγούμενα να έχει εξαντλήσει τις αποθήκες γλυκογόνου με ανάλογη προπόνηση. Και με αυτήν την μέθοδο υπερπληρώνει κανείς τα αποθέματα, χωρίς όμως να επιτυγχάνεται ιδιαίτερη αύξηση τους.

Με τις παραπάνω μεθόδους τα αποθέματα γλυκογόνου μπορούν να φτάσουν το ανώτερο μέχρι τα 750g. Το ποσό αυτό αντιπροσωπεύει ενεργειακά αποθέματα υδατανθράκων μεγέθους 3000 kcal/12600kj και όμως επιπλέον περίπου 21 νερό και 15g κάλιο. Η αύξηση αυτή προκαλεί όμως και αύξηση του σωματικού βάρους κατά 2-2,5 kg γεγονός που πρέπει να προβλεφθεί σε αθλήματα με κατηγορίες κιλών.

Κάθε αθλητής χρειάζεται σύμφωνα με την εμπειρία του να χρησιμοποιεί τη μέθοδο εκείνη που θα του εξασφαλίσει τα καλύτερα αποτελέσματα. Κοινή σε όλες τις μεθόδους είναι η πλούσια σε υδατάνθρακες, άπαχη και φτωχή σε πρωτεΐνες διατροφή, τις τελευταίες 3-4 ημέρες πριν από τον αγώνα. Το ποσοστό των βασικών θρεπτικών ουσιών στην ενέργεια από τις τροφές είναι: υδατάνθρακες 60-80%, λίπη 15-25%, πρωτεΐνες 10-12%.

Ο σχεδιασμός της προπόνησης θα πρέπει να βασίζεται πάνω σε αυτά τα πορίσματα. Έντονες επιβαρύνσεις με εξάντληση των αποθεμάτων γλυκογόνου χρειάζεται να ακολουθούνται από αντίστοιχα διαλείμματα ανάληψης ή προπονητικές μονάδες αποκατάστασης με χαμηλή ένταση. Από την άλλη πλευρά κατά το σχεδιασμό του προγράμματος διατροφής να λαμβάνεται υπόψη η προπόνηση και μετά από έντονες αερόβιες ή αναερόβιες επιβαρύνσεις οι οποίες προκαλούν μείωση ή εξάντληση των αποθεμάτων γλυκογόνου, να ακολουθείται διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες. Στη φάση της υπερπλήρωσης χρειάζεται εκτός από τους υδατάνθρακες να χορηγούνται και αρκετά υγρά και τροφές πλούσιες σε κάλιο, αφού το νερό και το κάλιο αποθηκεύονται μαζί με το γλυκογόνο.



Η υδατανθράκωση (ή υπερπλήρωση) αφορά κυρίως αθλήματα που περιλαμβάνουν περισσότερα από 90 λεπτά συνεχούς άσκησης υψηλής έντασης από τις ίδιες μυϊκές ομάδες. Η άσκηση αυτή συνιστά πρόκληση για τις ενεργειακές αποθήκες του αθλητή. Υπάρχουν όμως και λίγα στοιχεία που δείχνουν ότι η υδατανθράκωση μπορεί επίσης να βελτιώσει την απόδοση σε αγωνίσματα μέγιστης έντασης που διαρκούν μόνο λίγα λεπτά. (Bean A., Wellington P.1998)

Η καθημερινή πρόσληψη υδατανθράκων κατά την διάρκεια της 48ωρης ξεκούρασης θα πρέπει να φτάνει τα 9-10g ανά κιλό σωματικού βάρους. Αφού η διατροφή θα είναι ήδη πλούσια σε υδατάνθρακες, η μόνη αλλαγή για πολλούς αθλητές θα πρέπει να είναι η ανάπαυση από την προπόνηση. Εάν η κανονική διατροφή περιέχει πολύ λιγότερους υδατάνθρακες από αυτούς, αυξήστε σταδιακά την ποσότητα που καταναλώνετε καθώς πλησιάζει η ημέρα του αγώνα.

Για μερικές γυναίκες αθλήτριες, 9-10 g/kg ημερησίως μπορεί να φαίνεται ως υπερβολική ποσότητα, υδατανθράκων. Ωστόσο, τέτοια μεγάλη πρόσληψη είναι απαραίτητη για να εξασφαλίσει ο οργανισμός την αποτελεσματική και πλήρη αποκατάσταση του γλυκογόνου. (Burke LM,1996),

Ο πειραματισμός κατά την προπόνηση, οι προσομοιωμένοι αγώνες και οι συναντήσεις μικρής σπουδαιότητας είναι συχνά ο αποτελεσματικότερος τρόπος προκειμένου να διαπιστωθεί το καλύτερο αποτέλεσμα για κάθε αθλητή.

Εξετάζοντας το από άλλη σκοπιά, εάν το αγώνισμα διαρκεί λιγότερο από 90 λεπτά, η διατροφή για την προπόνηση- η οποία θα πρέπει να παρέχει 60% της ενέργειας ως υδατάνθρακες ή 9-10g/kg ημερησίως - σε συνδυασμό με επαρκή ξεκούραση θα εξασφαλίσει αρκετή ενέργεια για όλο τον αγώνα. Εάν, όμως το αγώνισμα διαρκεί περισσότερο από 90 λεπτά, θα πρέπει ίσως να εφαρμοστεί η υπερφόρτωση υδατανθράκων για να αυξηθεί η πρόσληψη υδατανθράκων στο 70% της συνολικής πρόσληψης θερμίδων ή περισσότερο από 10 g/kg ημερησίως (Rosenbloom C. 2000).

### **3.2 Γεύμα πριν τον αγώνα**

Το γεύμα πριν τον αγώνα συστήνεται να λαμβάνεται 2-4 ώρες πριν την έναρξη του αγώνα για να δοθεί χρόνος για την πέψη και την απορρόφηση του. Σε αντίθετη περίπτωση , τότε ο αθλητής θα αισθάνεται ενόχληση ή πείνα και θα επηρεαστεί η απόδοση του. Το προαγωνιστικό γεύμα συνεισφέρει και στην πλήρωση του μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου στην περίπτωση που οι αποθήκες δεν είναι πλήρες (Rosenbloom C. 2000).

Η κατανάλωση ενός γεύματος υδατανθράκων με χαμηλό ή μέσο GI (για παράδειγμα μακαρόνια με κοτόπουλο ή φασόλια) περίπου δύο με τέσσερις ώρες πριν από την προπόνηση, βοηθάει στην παράταση μιας μέτριας ανόδου της γλυκόζης του αίματος.

Κατόπιν, η κατανάλωση 25-50 γρ. υδατανθράκων με υψηλό GI (για παράδειγμα μία ή δύο μπανάνες ) λίγο πριν από την προπόνηση, βοηθάει στην αύξηση των επιπέδων της γλυκόζης και στην διατήρηση μιας υψηλής συγκέντρωσης στο αίμα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Ο ιδανικός χρόνος γι' αυτό ποικίλλει από 5-20 λεπτά πριν από την άσκηση, ανάλογα με το κάθε άτομο (Bean A., Wellington P.1998).

Η κατανάλωση απλών υδατανθράκων αμέσως πριν την άσκηση δεν παρέχει αμέσως στον οργανισμό επιπλέον ενέργεια. Αντιθέτως, μια τέτοια πρακτική έχει ως αποτέλεσμα την υπερέκκριση ινσουλίνης κατά τα πρώτα λεπτά της άσκησης και την εμφάνιση υπογλυκαιμίας, μειώνοντας έτσι σημαντικά την απόδοση του αθλητή. Το φαινόμενο αυτό δεν παρατηρείται όταν αυτοί οι υδατάνθρακες καταναλωθούν κατά τη διάρκεια της άσκησης. Για να αποφευχθούν οι παρενέργειες απαιτείται να περάσει διάστημα περίπου 30 λεπτών (Κουλούρη Α., 2003).

Γενικότερα, το προαγωνιστικό γεύμα πρέπει να είναι πλούσιο σε υδατάνθρακες και καλά ανεκτό. Για να αποφευχθούν οι γαστρεντερικές διαταραχές, η κατανάλωση υδατανθράκων και θερμίδων θα πρέπει να μειώνονται όσο πιο κοντά βρίσκεται το γεύμα στην έναρξη του αγώνα. Για παράδειγμα, μία ώρα πριν την έναρξη μπορεί να καταναλωθεί 1 §/ κ§ σωματικού βάρους, ενώ 4 ώρες πριν 4,5g/kg σωματικού βάρους (Rosenbloom C. 2000).

Τα σκευάσματα υδατανθράκων φαίνεται να χρησιμοποιούνται αρκετά για την αποφυγή των γαστρεντερικών διαταραχών, ακριβώς πριν, κατά τη διάρκεια ή ενδιάμεσα στον αγώνα καθώς και στην προαγωνιστική φάση για την υπερπλήρωση των αποθηκών γλυκογόνου. Δε θα πρέπει να περιέχουν μονοσακχαρίτες αλλά καλύτερα ολιγοσακχαρίτες, για να μην υπάρχουν έντονες διακυμάνσεις στη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα και να μην παρατηρηθεί πτώση της, περίπου 1-1 1/2 ώρα μετά την πρόσληψη (Walberg-Rankin J., 1995). Δραστικός είναι και ο συνδυασμός με κάλιο, επειδή αυτό αποθηκεύεται μαζί με το γλυκογόνο στα μυϊκά κύτταρα. Τα καλά σκευάσματα περιέχουν ανά 100g περίπου 94g υδατάνθρακες, από τους οποίους περισσότερο από το 50% είναι ολιγοσακχαρίτες. Επίσης είναι εμπλουτισμένα με βιταμίνες δεν περιέχουν ανθρακικό οξύ και έχουν άγλυκη γεύση φρούτων, έτσι ώστε να μη δημιουργείται αίσθηση δίψας. Εκτός από τα σκευάσματα αυτά, συνιστάται η χρησιμοποίηση ράβδου μούσλι ως πηγών ενέργειας για μεγάλο χρόνο. Οι ράβδοι (κομμάτια) αυτοί περιέχουν επιπλέον βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία και προκαλούν εύκολα αίσθηση κορεσμού (Brotherhood J.R,2000).

Τα σκευάσματα υδατανθράκων- μεταλλικών στοιχείων (ισοτονικά ποτά) είναι κατά βάση καταλληλότερα από τα καθαρά σκευάσματα υδατανθράκων, επειδή κατά την επιβάρυνση χάνονται πάντα υδατάνθρακες και μεταλλικών στοιχείων είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένα κατά τη διάρκεια αγώνων κάτω από υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, αλλά και στην προαγωνιστική φάση για την υπερπλήρωση των αποθεμάτων γλυκογόνου. Αντίθετα ο χυμός, από μήλο περιέχει πολύ περισσότερο κάλιο και μαγνήσιο απ' ότι ο ιδρώτας. Εκτός από αυτό περιέχει 12-15g υδατάνθρακες, 1/4 στη μορφή γλυκόζης και 3/4 στη μορφή φρουκτόζης. Αν και το δείγμα αυτό είναι πολύ καλό, πρόκειται ωστόσο για ένα υπερτονικό διάλυμα, το οποίο μπορεί να προκαλέσει διάρροιες. Με την αραιώση σε αναλογία 1:1 γίνεται ισοτονικό (περ. 5g/100ml) και αποφεύγεται η προηγούμενη παρενέργεια. Συνεπώς είναι απόλυτα σωστό να χρησιμοποιούμε π.χ. μείγμα χυμού μήλου και μεταλλικού νερού σε αναλογία 1:1 για να αναπληρώσουμε τις απώλειες σε ιδρώτα. Εντελώς λανθασμένη είναι η πρόσληψη αναψυκτικών ή κόκα-κόλα, γιατί δεν περιέχουν καθόλου μεταλλικά στοιχεία (Coyle EF, Montain SJ,(1996).

### **3.3. Πρόσληψη υδατανθράκων κατά την διάρκεια του αγώνα**

Συστήνεται ότι θα πρέπει να προσλαμβάνονται αρκετοί υδατάνθρακες, ώστε να παρέχουν περίπου 1g/λεπτό. Πολλές έρευνες στον τομέα αυτόν έχουν χρησιμοποιήσει πρωτοκολλά, σύμφωνα με τα οποία οι συμμετέχοντες τρέφονται με 30-60g υδατανθράκων την ώρα, για να παραχθεί κάποια εργογόνος επίδραση. Ερευνητές έδειξαν ότι η πρόσληψη 50g υδατανθράκων με την έναρξη της άσκησης και ακολούθως 12-13 g ανά 15 λεπτά, είχαν ως αποτέλεσμα σχεδόν μέγιστους ρυθμούς οξείδωσης αυτών των συμπληρωμάτων υδατανθράκων κατά τη διάρκεια ποδηλασίας 2 ωρών (Ντιμοφ Ε, 1987).

Η κλίμακα 30-60g θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως οδηγός, προσαρμοσμένη ειδικότερα στις ιδιαιτερότητες του καθενός. Ένα λίτρο ισοτονικού αθλητικού ποτού παρέχει περίπου 70g υδατανθράκων. Επομένως, η τακτική πρόσληψη ενός αθλητικού ποτού αρχίζοντας νωρίς κατά την άσκηση, είναι μια εύκολη μέθοδος ικανοποίησης των αναγκών τόσο σε υγρά όσο και σε υδατάνθρακες. (Coyle EF, Montain SJ,(1996).

Η κατανάλωση 30-60g υδατανθράκων την ώρα μπορεί να βοηθήσει στην καθυστέρηση της κόπωσης και στην διατήρηση της έντασης της άσκησης. Η ποσότητα εξαρτάται από το μέγεθος του σώματος (όσο πιο ογκώδης είναι ο ασθενής, τόσο περισσότερη ενέργεια από υδατάνθρακες ξοδεύει) και την ένταση της άσκησης (όσο μεγαλύτερη είναι η ένταση τόσο μεγαλύτερη είναι η κατανάλωση υδατανθράκων από τον οργανισμό). Η αναπλήρωση μπορεί να γίνει με υδατάνθρακες σε υγρή ή στερεά μορφή. Μερικοί αθλητές προτιμούν υδατάνθρακες σε υγρή μορφή, για παράδειγμα ισοτονικά αθλητικά ποτά και αραιωμένους χυμούς, ενώ άλλοι προτιμούν να καταναλώνουν υδατάνθρακες σε στερεά μορφή, για παράδειγμα μπανάνες ή μπάρες δημητριακών, σταφίδες και νερό (Bean A., Wellington P.1998



### 3.4. Πρόσληψη υδατανθράκων μετά την άσκηση

Η ανασύνθεση του μυϊκού γλυκογόνου είναι ταχύτερη από το κανονικό αμέσως μετά την άσκηση. Η κατανάλωση υδατανθράκων (1g/kg σωματικού βάρους ) κατά την διάρκεια των δύο πρώτων ωρών μετά την άσκηση, βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του μηχανισμού αναπλήρωσης κατά 5%-7%. Αυτοί πιθανόν να είναι σε υγρή μορφή ή ως υδατανθρακούχο πρόγευμα, όπως για παράδειγμα, υδατάνθρακες με υψηλό ΟΙ, ισοτονικά διαλύματα, μπανάνες ή μαρμελάδα (Κοπορκα Ρ. 1996)

Το πρόγευμα αυτό θα πρέπει να ακολουθήσει η κατανάλωση ενός γεύματος πλούσιου σε υδατάνθρακες περίπου 2 ώρες μετά. Μερικές έρευνες έδειξαν ότι η ανασύνθεση του μυϊκού γλυκογόνου κυμαίνεται κοντά στα ιδανικά επίπεδα, όταν τουλάχιστον 50g υδατανθράκων καταναλώνονται κάθε δύο ώρες Bean A., Wellington P.1998.

Οι τελευταίες έρευνες από το Πανεπιστήμιο Ohio State προτείνουν μια στρατηγική η οποία μπορεί να αυξήσει το ρυθμό αποθήκευσης του γλυκογόνου μέχρι και 20% πάνω από τη συνταγή των 50 g ανά δύο ώρες που προαναφέρθηκε. Η έρευνα περιλάμβανε εξαντλητική άσκηση που μείωσε σημαντικά τα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου των συμμετεχόντων. Μετά από κάθε άσκηση, οι συμμετέχοντες κατανάλωναν υδατάνθρακες κάθε 15 λεπτά για 4ώρες! Αυτό το πρότυπο υδατανθράκων που καταναλώθηκε ήταν τεράστια-περίπου 6g/kg σωματικού βάρους (περισσότερο από αυτό που πολλά άτομα καταναλώνουν ημερησίως και περισσότερο από το μισό της ημερήσιας προτεινόμενης ποσότητας για αθλητές που προπονούνται σκληρά)! Αυτή μετά διαιρέθηκε σε 16 ισόποσες δόσεις σε μια περίοδο 4 ωρών. Αυτό σημαίνει ότι οι αθλητές κατανάλωναν περίπου 30g υδατανθράκων κάθε 15 λεπτά!

Μυϊκές βιοψίες αποκάλυψαν ότι 20% περισσότερο γλυκογόνο αποθηκεύτηκε σε σχέση με την κατανάλωση 50g υδατανθράκων κάθε 2 ώρες. Είναι πιθανόν αυτή η πρακτική των 15 λεπτών να είναι τόσο αποτελεσματική, επειδή διατηρεί υψηλή συγκέντρωση γλυκόζης και ινσουλίνης στο αίμα για το διάστημα των 4 ωρών, αυξάνοντας έτσι την αποθήκευση γλυκογόνου.

Οι συμμετέχοντες είχαν λάβει μέρος σε εξαντλητική άσκηση πριν από το πρόγραμμα της «υπερφόρτωσης». Ενδέχεται αυτή η μέθοδος να είναι κατάλληλη μόνο για αθλητές που ασχολούνται με δραστηριότητες κατά τις οποίες το γλυκογόνο εξαντλείται. Είναι ίσως μια καλή στρατηγική για περιόδους έντονης προπόνησης αλλά ,όπως με όλα αυτά τα προγράμματα, θα πρέπει να δοκιμαστεί πρώτα στην προπόνηση. Από πρακτικής πλευράς ίσως είναι αδύνατον για ένα άτομο να καταναλώσει αυτή την ποσότητα υδατανθράκων(πάνω από το μισό των ημερήσιων απαιτήσεων) σε 4 ώρες. Μια παραλλαγμένη μορφή αυτού του σχεδίου, που θα ήταν ευκολότερο από πρακτική πλευρά να εφαρμοστεί, περιλαμβάνει την κατανάλωση του προτεινόμενου μετα-αγωνιστικού υδατανθρακικού προγεύματος και κατόπιν την πρόσληψη υγρών(που περιέχουν μερικούς υδατάνθρακες) μέχρι να καταναλωθεί το γεύμα. Με τον τρόπο αυτό, ένα συνεχές "κύμα" υδατανθράκων παρέχεται στους μυς. (Κοπορκα Ρ. 1996).

## 4° ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Οι πρωτεΐνες περιέχονται σε ποικιλία τροφών όπως κρέας, πουλερικά, αυγά, όσπρια, γαλακτοκομικά προϊόντα κ.α. Αποτελούν τα δομικά συστατικά των περισσότερων ιστών του σώματος. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο είναι πολύ διαδεδομένη η αντίληψη ότι η αυξημένη πρόσληψη πρωτεΐνης έχει ως αποτέλεσμα την ανάλογη αύξηση του μυϊκού ιστού.

Η χρησιμότητα κάθε πρωτεΐνης συχνά μετριέται με την βιολογική αξία (BV) η οποία δείχνει πόσο ταιριάζει η αναλογία των αμινοξέων που περιέχονται στην πρωτεΐνη αυτή με τις απαιτήσεις του ανθρώπινου οργανισμού. Το ασπράδι του αυγού έχει BV 100, που σημαίνει ότι περιέχει όλα τα απαραίτητα για τον οργανισμό αμινοξέα σε πολύ κοντινή αναλογία. Συνεπώς, στην ουσία όλες οι πρωτεΐνες που παρέχονται με την τροφή αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να παράγει ο οργανισμός νέες πρωτεΐνες. Άλλες τροφές με υψηλή BV είναι το γάλα, το τυρί, το γιαούρτι, το κρέας, τα ψάρια, τα πουλερικά, και τα προϊόντα της σόγιας.

Υπάρχουν πολλές τροφές που περιέχουν σημαντικές ποσότητες πρωτεϊνών, αλλά δεν έχουν ένα ή δύο απαραίτητα αμινοξέα. Αυτές έχουν χαμηλή BV και τέτοιες είναι τα φασόλια, οι φακές, ο αρακάς, το ψωμί, τα δημητριακά, οι σπόροι και οι ξηροί καρποί. (Konopka P. 1996).

Ο αθλητής, επειδή έχει υψηλές πρωτεϊνικές ανάγκες, χρειάζεται να επιλέγει τις τροφές του όχι μόνο ανάλογα με τη βιολογική αξία των πρωτεϊνών τους, αλλά να προσέχει επίσης ώστε να μην προσλαμβάνει μαζί με αυτές και ένα μεγάλο αριθμό ανεπιθύμητων ουσιών όπως πουρίνες, χοληστερόλη και λίπη. Τροφές που περιέχουν πουρίνες δίνουν ως τελικό προϊόν στο μεταβολισμό ουρικό οξύ, το οποίο μπορεί να προκαλέσει νεφρολιθίαση, αρθρίτιδα και αυξημένη προδιάθεση για τραυματισμούς (Burke LM, 1996)

Τροφές που περιέχουν πάνω από 200 mg% πουρίνες πρέπει να αποφεύγονται εντελώς, ενώ αυτές με περιεκτικότητα 50-200 mg% να προσλαμβάνονται με μέτρο. Πουρίνες δεν περιέχουν τα αυγά, το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Αξίζει ακόμα να σημειωθεί ότι οι πηγές ζωικών πρωτεϊνών περιέχουν πάντα μία συγκεκριμένη, μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα λίπους και κυρίως χοληστερόλη.

Για τους λόγους αυτούς οι αθλητές με υψηλές πρωτεϊνικές ανάγκες είναι συχνά υποχρεωμένοι να λαμβάνουν πρωτεϊνούχα παρασκευάσματα, τα οποία δεν έχουν αυτά τα μειονεκτήματα. Μία δίαιτα με υψηλή περιεκτικότητα πρωτεϊνών δεν ευνοεί μόνο τη σύνθεση δομικών μερών που περιέχουν πρωτεΐνες, αλλά και την αποικοδόμηση του ανεπιθύμητου λίπους, αφού αυξάνει το μεταβολισμό, διευκολύνει την καύση του λίπους και ρυθμίζει την όρεξη (Konopka P. 1996).

Οι αθλούμενοι χρειάζονται περισσότερες πρωτεΐνες για κάθε κιλό σωματικού βάρους σε σχέση με αυτούς που δεν αθλούνται, για να αναπληρώσουν την αυξημένη διάσπαση πρωτεϊνών κατά την προπόνηση, για την ανάπτυξη των μυών και για την επισκευή των ιστών. (Kenneth E., DeHaven M., Bronstein P., 1997). Η ποσότητα των πρωτεϊνών που χρειάζεται ο αθλητής εξαρτάται από τον τύπο και τη συχνότητα της άσκησης καθώς και από τη σωματική κατάσταση του αθλητή. Οι επιστήμονες στο συνέδριο αθλητικής διατροφής της Λωζάνης το 1991 συνέστησαν πρόσληψη 1,2-1,7g/kg σωματικού βάρους καθημερινά. Σε γενικές γραμμές, το κατώτερο όριο της κλίμακας καλύπτει τις ανάγκες των περισσότερων αθλητών αντοχής / αερόβιας άσκησης και το ανώτερο όριο είναι καταλληλότερο γι' αυτούς που συμμετέχουν σε αθλήματα δύναμης και εκρηκτικότητας. (Bean A., Wellington P. 1998).

Η επιπλέον ποσότητα πρωτεΐνης αποθηκεύεται ως λίπος. Η ποσότητα αυτή μπορεί να διαφοροποιηθεί εξατομικευμένα, ανάλογα με τη σωματική και προπονητική κατάσταση του αθλητή και σύμφωνα με το άθλημα. Ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο εξασφαλίζει στον οργανισμό επαρκή ποσότητα πρωτεϊνών για τον αθλητή (Konopka P. 1996).

Η επαρκής πρόσληψη πρωτεϊνών έχει μεγάλη σημασία για κάθε αθλητή, ανεξάρτητα από το επίπεδο της απόδοσης του. Μαζί με τη δόμηση των μυών, η πλούσια σε πρωτεΐνες διατροφή ευνοεί γενικά τις μυϊκές προσπάθειες, την ικανότητα συγκέντρωσης και

συντονισμού, καθώς και τη γενική ετοιμότητα για σωματική απόδοση και δραστηριότητα. Αντίθετα μια φτωγή σε πρωτεΐνες διατροφή δυσχεραίνει τις έντονες προσπάθειες σε όλα τα αθλήματα. (Kenneth E., DeHaven M.,Bronstein P., 1997).

Οι πρωτεΐνες χρειάζονται για την καύση τους ακόμα περισσότερο οξυγόνο απ' ότι τα λίπη, δηλαδή όσον αφορά στην ενεργειακή ισοδυναμία οξυγόνου βρίσκονται στην τελευταία θέση πίσω από τους υδατάνθρακες και τα λίπη. Εκτός από αυτό, δεν υπάρχουν στον οργανισμό μεγάλες αποθήκες πρωτεϊνών για την παραγωγή ενέργειας, όταν η επιβάρυνση είναι υψηλή. Αυτό συμβαίνει μόνο κατά την περίπτωση που σε μία πολύ έντονη προσπάθεια υπάρχει έλλειψη υδατανθράκων και είναι απαραίτητη η ανασύνθεση της γλυκόζης (γλυκονεογένεση) από αμινοξέα (π.χ. από αλανίνη). Πέρα από αυτά σε προσπάθειες αντοχής προκαλείται πάντα φθορά των μυϊκών ινών, δομικές μεταβολές στις κυτταρικές μεμβράνες, τα μιτοχόνδρια και αδρανοποίηση ενζύμων και ορμονών. Έτσι και σε αθλητές αντοχής παρατηρείται από μεταβολισμό επιβάρυνσης αυξημένη κατανάλωση πρωτεϊνών, η οποία στη φάση της αποκατάστασης συνεπάγεται την εντονότερη σύνθεση πρωτεϊνών όπως και αυξημένες πρωτεϊνικές ανάγκες (Kenneth E., DeHaven M.,Bronstein P., 1997)

Επειδή ο οργανισμός δεν μπορεί να αποθηκεύσει πρωτεΐνες, θα πρέπει κανείς χρονικά να τις προσλαμβάνει κοντά στην προπονητική επιβάρυνση, δηλαδή περίπου μία ή δύο ώρες πριν την προπόνηση ή μέσα στις έξι πρώτες ώρες της φάσης αποκατάστασης μετά την επιβάρυνση. (Bean A.,Wellington P.1998).

## **5<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

Το λίπος αποτελεί επίσης πηγή ενέργειας για τον αθλητή. Γενικά, σε άσκηση μέτριας έντασης, περίπου η μισή από την ενέργεια που δαπανάται, προέρχεται από τον μεταβολισμό των ελεύθερων λιπαρών οξέων. Αν η δραστηριότητα διαρκεί περισσότερο από μια ώρα το σώμα χρησιμοποιεί κυρίως λίπος για την παραγωγή ενέργειας. Η ικανότητα του οργανισμού να χρησιμοποιεί το λίπος εξαρτάται από τη διάρκεια της άσκησης αλλά και την προπονητική κατάσταση του αθλητή. Οι καλά προπονημένοι αθλητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ταχύτερα το λίπος για παραγωγή ενέργειας σε σχέση με τους μη προπονημένους αθλητές. (Rosenbloom C. 2000).

Ειδικότερα, όταν οι επιβαρύνσεις είναι χαμηλής έως μέτριας έντασης, τα λίπη επιστρατεύονται από τα μυϊκά κύτταρα για την παραγωγή ενέργειας από την αρχή της δραστηριότητας. Με την αύξηση της διάρκειας επιβάρυνσης μεγαλώνει και το ποσοστό καύσης των λιπών. Αν κάποιος τρέχει χαλαρά με ένταση κάτω από το 50-60% της μέγιστης πρόσληψης οξυγόνου, τότε μετά από πολύωρη μυϊκή εργασία και εφόσον είναι προπονημένος στην αντοχή, θα καλύπτει ως και 70-90% των ενεργειακών του αναγκών από το μεταβολισμό των λιπών. Με βελτίωση της ικανότητας απόδοσης στην αντοχή αυξάνει και η ικανότητα των σκελετικών μυών για καύση των λιπαρών οξέων. Η ικανότητα να εξασφαλίζει κανείς ενέργεια από την καύση των λιπών ακόμα και όταν η ένταση είναι υψηλή, αποτελεί από βιοχημική άποψη ένδειξη μιας καλά αναπτυγμένης βασικής αντοχής.

Το μειονέκτημα των λιπών, ότι δηλαδή χρειάζονται περισσότερο οξυγόνο για την καύση τους απ' ότι οι υδατάνθρακες, δεν ισχύει όταν οι επιβαρύνσεις είναι χαμηλής έως μέτριας έντασης, αφού σε αυτές υπάρχει επάρκεια οξυγόνου. (Burke LM,1996).

Η σημασία του μεταβολισμού των λιπών για τον αθλητή έγκειται στο ότι τον βοηθά να προστατεύσει τα οικονομικά αποθέματα υδατανθράκων. Όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή του μεταβολισμού των λιπών σε αμετάβλητη ένταση επιβάρυνσης, τόσο λιγότεροι υδατάνθρακες καταναλώνονται. Οι υδατάνθρακες που εξοικονομούνται κατ' αυτόν τον τρόπο είναι διαθέσιμοι για αιφνίδιες κορυφώσεις της επιβάρυνσης π.χ. στο ντεμαράζ ή στο φίνις. Ο απροπόνητος αθλητής, του οποίου ο μεταβολισμός των λιπών δε βρίσκεται σε τόσο καλό επίπεδο, χρειάζεται ήδη σε χαμηλές εντάσεις να εξασφαλίσει μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας από το μεταβολισμό των υδατανθράκων, με αποτέλεσμα οι αποθήκες γλυκογόνου να εξαντλούνται πιο γρήγορα απ' ότι ενός αθλητή προπονημένου καλύτερα στην αντοχή (Brotherhood J.R,2006).

Το είδος των λιπών παίζει σημαντικό ρόλο. Ο αθλητής πρέπει να προσλαμβάνει κορεσμένα λιπαρά από ζωικά προϊόντα (π.χ κρέας, αυγά, γάλα, τυρί κ.α) και ακόρεστα λιπαρά από φυτικά προϊόντα (π.χ ελαιόλαδο). Η ολική ποσότητα της ενέργειας που προέρχεται απ' το λίπος δε θα πρέπει να ξεπερνά το 30-35% των συνολικών ημερησίων θερμίδων και η αναλογία των κορεσμένων λιπαρών δε θα πρέπει να ξεπερνά το 10%. Στην πράξη, για τους αθλούμενους που προπονούνται για να χάσουν βάρος /λίπος, προτείνεται να παίρνουν όχι περισσότερο από 25% της συνολικής ενέργειας από τα λίπη. Γι' αυτούς που έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε ενέργεια (3000 θερμίδες και πάνω), τα λίπη πρέπει να συνεισφέρουν μεταξύ 25 και 30% της συνολικής ενέργειας, αφού αποτελούν μια συμπυκνωμένη πηγή ενέργειας και για το λόγο αυτό μπορεί να ικανοποιήσουν τις αυξημένες ανάγκες (Rosenbloom C. 2000).

Η κατανάλωση διαιτολογίου με μεγαλύτερη συγκέντρωση λιπαρών, εκτός από τις μακροχρόνιες επιπτώσεις του στην υγεία (καρδιαγγειακά νοσήματα, μερικές μορφές καρκίνου κ.α), καθυστερεί τη χώνεψη και μπορεί να προκαλέσει δυσφορία κατά τη διάρκεια της άσκησης για τον αθλητή. Παράλληλα σχετίζεται με προβλήματα στην απόδοση, αφού δεν καταναλώνεται επαρκής ποσότητα υδατανθράκων

Ωστόσο, δεν πρέπει να μειώνεται η πρόσληψη λιπών κάτω από το 15-20% γιατί αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έλλειψη λιπαρών οξέων (λινελαϊκό οξύ και λινελαϊκό οξύ που

υπάρχουν στα φυτικά έλαια, τους σπόρους, τους ξηρούς καρπούς και τα λιπαρά ψάρια). Αυτά τα λιπαρά οξέα βοηθούν στην κατασκευή των κυτταρικών μεμβρανών και είναι απαραίτητα επίσης για την σύνθεση ουσιών όπως οι προσταγλανδίνες, που βοηθούν στην ρύθμιση της πήξης και της ρευστότητας του αίματος, του τόνου των μυών των τοιχωμάτων των αρτηριών και των τριχοειδών αγγείων, της διάτασης και της συστολής των αιμοφόρων αγγείων, των φλεγμονωδών αντιδράσεων και του ανοσοποιητικού συστήματος (Brotherhood J.R,2006).

Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες A,D και E βρίσκονται μόνο σε τροφές που περιέχουν λίπη και το λίπος απαιτείται για να μπορούν να απορροφηθούν και να μεταφερθούν στον οργανισμό. Η βιταμίνη E υπάρχει σε σημαντικές ποσότητες μόνο σε φυτικά έλαια, σπόρους, ξηρούς καρπούς και στον κρόκο των αυγών. Όντας μια σημαντική αντιοξειδωτική βιταμίνη που προστατεύει τα κύτταρα μας από τις βλαβερές επιθέσεις των ελεύθερων ριζών (ελεύθερες ρίζες είναι άτομα ή μόρια που δημιουργούνται μέσω της φυσιολογικής παραγωγής ενέργεια και περιέχουν ένα ασύζευκτο ηλεκτρόνιο. Σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στις κυτταρικές μεμβράνες, το DNA, να οξειδώσουν τη χοληστερόλη του αίματος και πιστεύεται ότι ευθύνονται για την έναρξη ορισμένων μορφών καρκίνου και καρδιακών παθήσεων. ) πιστεύεται ότι βοηθά στην πρόληψη των καρδιακών παθήσεων, συγκεκριμένων καρκίνων και ακόμα ότι καθυστερεί τη γήρανση. Μπορεί να βοηθά επίσης στην μείωση του μυϊκού πόνου μετά από έντονη άσκηση (Konopka P. 1996).

Οι νεαροί αθλητές δεν είναι απαραίτητο να μειώσουν τα λίπη που καταναλώνουν. Προτείνεται το 20-30 % της συνολικής ενέργειας να προέρχεται από λίπη. Τα λίπη που υπάρχουν στα φυτικά έλαια, τους ξηρούς καρπούς, τους σπόρους και τα λιπαρά ψάρια παρέχουν τα απαραίτητα λιπαρά οξέα που απαιτούνται για την παραγωγή των προσταγλανδινών και για την ανάπτυξη του νευρικού και εγκεφαλικού ιστού. Το λίπος επίσης χρησιμοποιείται για ενέργεια σε ηρεμία και κατά την άσκηση ( Murray H.). Εάν τα παιδιά αποκλείσουν όλα τα λιπαρά δε θα μπορέσουν να πάρουν όση ενέργεια χρειάζονται. Σε μια έρευνα που έγινε στο Πανεπιστήμιο Newcastle βρέθηκε ότι περίπου το 25% από τα λίπη που καταναλώναν τα παιδιά της σχολικής ηλικίας προερχόταν από κρέας, πίτες με κρέας, μπιφτέκια και λουκάνικα που είναι όλα πλούσια σε κορεσμένα λίπη. Τα παιδιά και οι έφηβοι θα πρέπει να ενθαρρύνονται ώστε να επιλέγουν τα άπαχα μέρη του κρέατος και μερικές τροφές που είναι πλούσιες σε ακόρεστα λίπη (Position of the American Dietetic.,Association., 1996).

Η πρόσληψη λίπους σε περιόδους μειωμένης προπόνησης θα πρέπει να μειωθεί επιπλέον. Ειδικά υπάρχει πιθανότητα να αυξηθεί το βάρος του αθλητή. Αυτό γίνεται απαραίτητο κατά την διάρκεια της περιόδου μειωμένης προπόνησης που διαρκεί περισσότερο από μερικές μέρες. Είναι αναγκαίο να σχεδιαστεί μια χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας ανάλογη με την μείωση της επιβάρυνσης. Οι θερμίδες θα πρέπει να μειωθούν με την κατανάλωση λιγότερου λίπους (Brotherhood J.R,2006).

# 6<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

## ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

### 6.1 Οι Βιταμίνες

Επειδή οι βιταμίνες είναι απαραίτητες για την κανονική διεξαγωγή όλων των μεταβολικών διαδικασιών, απαιτείται στον αθλητισμό μεγαλύτερη ποσότητα από αυτές. Το πρώτο σύμπτωμα έλλειψης είναι η μείωση γενικά της σωματικής απόδοσης. Με την χορήγηση βιταμινών αίρονται αυτά τα συμπτώματα και αποκαθίσταται η ικανότητα και η ετοιμότητα για απόδοση. Η επιπλέον πρόσληψη μεγαλύτερων δόσεων δεν έχει καμία άλλη θετική επίδραση στην απόδοση, ενώ η υπερδοσολογία των βιταμινών Α και D είναι μάλιστα τοξική. Γενικά μπορούμε να πούμε ότι οι ανάγκες ενός αθλητή σε βιταμίνες είναι ανάλογα με την ένταση και την ποσότητα της επιβάρυνσης τριπλάσιες έως τετραπλάσιες από αυτές ενός μη ασκούμενου. Η αυξημένη θερμοϊδική πρόσληψη μέσω ενός ισορροπημένου διαιτολογίου εξασφαλίζει ικανοποιητικές ποσότητες βιταμινών και μετάλλων στον αθλητή. (Κοπορκα Ρ. 1996).

Το σημαντικότερο για τον αθλητή είναι το γεγονός ότι τα αντιοξειδωτικά βελτιώνουν την υγεία, την ικανότητα σωματικής απόδοσης, και τις διαδικασίες αποκατάστασης μετά από τραυματισμούς. Παρακάτω θα παρουσιαστούν συνοπτικά ορισμένες βιταμίνες σημαντικές για τον αθλητή.

**Η βιταμίνη Β<sub>1</sub> (Θειαμίνη)** ως συστατικό μέρος των ενζύμων είναι σημαντική κυρίως για το μεταβολισμό των υδατανθράκων αλλά και για την καύση των λιπών, την οξείδωση της αλκοόλης καθώς και για την λειτουργία των νεύρων. Ο ρόλος της στο μεταβολισμό των υδατανθράκων είναι πολύ σημαντικός, αφού ως συνένζυμο προωθεί τη μετάβαση από την αναερόβια γλυκόλυση στην αερόβια αποικοδόμηση των υδατανθράκων. Η έλλειψη σε θειαμίνη προκαλεί συσσώρευση πυροσταφυλικού και γαλακτικού οξέος στους ιστούς και στα σωματικά υγρά και αυτό έχει ως συνέπεια την μείωση της σωματικής και πνευματικής απόδοσης. Η μεγαλύτερη επιβάρυνση του μεταβολισμού των υδατανθράκων σε αθλητές που εκτελούν έντονες προσπάθειες αντοχής, επιφέρει την αύξηση των αναγκών σε θειαμίνη. Για τον μη αθλούμενο η συνιστώμενη ημερήσια δοσολογία είναι 1,2-1,8 mg ενώ ένας αθλητής χρειάζεται 6-8mg θειαμίνης την ημέρα με τον ιδρώτα δημιουργούνται επιπλέον απώλειες. Συμπτώματα έλλειψης στους αθλητές είναι οι διαταραχές στη μυϊκή και καρδιακή λειτουργία καθώς και στη λειτουργία του νευρικού συστήματος, οι οποίες εκφράζονται με κόπωση, έλλειψη διάθεσης για προπόνηση, μυϊκούς και νευρικούς πόνους. α.,2000).

#### **Η βιταμίνη Β<sub>2</sub> (ριβοφλαβίνη)**

Μετά από σοβαρές ασθένειες και εγχειρήσεις καθώς και έντονη σωματική προσπάθεια πληθαίνουν οι ανάγκες για ριβοφλαβίνη και σε αυτό το χρονικό διάστημα συνιστάται κάπως μεγαλύτερη πρόσληψη αυτής της βιταμίνης. Οι ημερήσιες ανάγκες για τους μη αθλούμενους είναι 1,8-2,3mg για αθλητές δύναμης και ταχυδύναμης 8-12 mg Και η ριβοφλαβίνη αποβάλλεται κατά ένα μέρος με τον ιδρώτα. Τροφές πλούσιες σε αυτήν είναι το γάλα, το κρέας, οι φύτρες σιταριού, οι πλήρες σπόροι δημητριακών, τα προϊόντα ολικής άλεσης, η μαγιά, τα λαχανικά και οι πατάτες (Κοπορκα Ρ. 1996).

**Η βιταμίνη Β<sub>6</sub> (πυριδοξίνη)** είναι μια ομάδα από τρεις Β<sub>6</sub> βιταμίνες και η μεγαλύτερη σημασία της έγκειται στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών. Για το λόγο αυτό οι ανάγκες είναι ιδιαίτερα αυξημένες, όταν υπάρχει υψηλή πρόσληψη πρωτεϊνών καθώς και στα αθλήματα δύναμης. Οι ημερήσιες ανάγκες ενός μη αθλούμενου σε πυριδοξίνη είναι 1.25 έως 2 mg και μεγαλώνουν όσο αυξάνεται η πρόσληψη πρωτεϊνών. Για αθλητές αντοχής η προτεινόμενη ημερήσια δοσολογία είναι 6-8mg ενώ για αθλητές δύναμης και ταχυδύναμης 10-15 mg Όταν σε αθλήματα δύναμης, υπάρχει πολύ υψηλή πρόσληψη πρωτεϊνών συνιστάται η συμπληρωματική πρόσληψη βιταμίνης Β<sub>6</sub> Rosenbloom C. 2000).



**Νιασίνη( νικοτινικό οξύ, νικοτινανίδη).** Ανήκει στο σύμπλεγμα των βιταμινών Β και είναι όπως αυτές συστατικό ενζύμων που μεταφέρουν υδρογόνο στην κυτταρική αναπνοή. Για αθλητές αντοχής συνιστώνται 20-30 mg ενώ για αθλητές δύναμης και ταχυδύναμης 30-40mg. (Κονορκα Ρ. 1996).

**Το παντοθενικό οξύ.** Σύμφωνα με έρευνες η βιταμίνη αυτή βελτιώνει στον αθλητισμό την ικανότητα αντίστασης σε ψυχρές καιρικές συνθήκες. Οι ημερήσιες ανάγκες κυμαίνονται σε κανονικές συνθήκες μεταξύ 8-10 mg στους αθλητές πιθανόν στα 20 mg.

**Η βιταμίνη C.** Μικρότερες ελλείψεις εκδηλώνονται με κόπωση και μείωση της απόδοσης. Ο «εαρινός κάματος» αποδίδεται σε ανεπάρκεια βιταμίνης C . Τα 30mg θεωρούνται η ελάχιστη ποσότητα που πρέπει να προσλαμβάνει ο υγιής ενήλικας. Στην προτεινόμενη ημερήσια δοσολογία των 75 mg έχει συνυπολογιστεί ένα ποσό ασφαλείας 15 mg και η μέση απώλεια κατά την κατεργασία και το μαγείρεμα που φτάνει το 40%. Για αθλητές συνιστάται η τριπλάσια έως τετραπλάσια ποσότητα, επειδή ένα μέρος της χάνεται και με τον ιδρώτα. Όταν υπάρχει ισορροπία στο ισοζύγιο της βιταμίνης C , η αύξηση της δοσολογίας δεν προκαλεί καμία θετική μεταβολή στην απόδοση. Μάλιστα αύξηση της πάνω από 4 g την ημέρα φαίνεται να προκαλεί ανεπιθύμητη υπερκατανάλωση οξυγόνου. Όταν ακολουθείται έντονη προπόνηση, συνιστάται πρόσθετη χορήγηση βιταμίνης C που θα φτάνει καθημερινά το ανώτερο 1-2g (Rosenbloom C. 2000).

**Βιταμίνη E (τοκοφερόλη).** Για τον αθλητή η βιταμίνη E σημαίνει καλύτερο εφοδιασμό με οξυγόνο και μία σχετική προστασία σε τραυματισμούς του συνδετικού ιστού. Η κανονική ημερήσια δοσολογία κυμαίνεται μεταξύ 12-20 mg στους αθλητές υψηλότερα.

### **Αδύνατα σημεία στον εφοδιασμό του αθλητή με βιταμίνες**

Οι αθλητές αν και καταναλώνουν πολλαπλάσιες ποσότητες τροφών απ' ότι οι μη αθλούμενοι, χρειάζονται ανάλογα με την προπονητική επιβάρυνση, πολλαπλάσιες ποσότητες βιταμινών. Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν χαρακτηριστικές αδυναμίες στην πρόσληψη βιταμινών, όπως δείχνουν οι έρευνες του Strauzenberg. Η κάλυψη των αναγκών σε βιταμίνη Α είναι συνήθως εξασφαλισμένη, ενώ στις βιταμίνες Β<sub>1</sub> (θειαμίνη), Β<sub>2</sub>(ριβοφλαβίνη), νιασίνη και C (ασκορβικό οξύ) υπάρχει σαφώς μεγαλύτερη κατανάλωση απ' ότι μέσω των τροφών. Κάτι τέτοιο συμβαίνει κυρίως όταν στη διατροφή δεν περιλαμβάνονται επαρκώς πλήρεις τροφές αλλά τροφές με «κενές θερμίδες» ή πολύ επεξεργασμένα αλεύρια. Έτσι π.χ. ψωμιάκια από σιτάρι προσφέρουν βέβαια ανά μονάδα βάρους περισσότερη ενέργεια απ' ότι το ψωμί σίκαλης ολικής άλεσης αλλά περίπου τη μισή ποσότητα βιταμίνης Β<sub>1</sub> Β<sub>2</sub> - Επιπλέον κατά την αποθήκευση και κατεργασία των τροφών χάνεται ένα μεγάλο μέρος των βιταμινών. Οι μέγιστες απώλειες των βιταμινών Β<sub>1</sub> Β<sub>2</sub> C, ιδιαίτερα κατά το μαγείρεμα και το ξαναζέσταμα, κυμαίνονται μεταξύ 75 και 100%. Από τα παραπάνω προκύπτουν δύο σημαντικά συμπεράσματα- υποδείξεις για τη διατροφή του αθλητή:

1. Να χρησιμοποιούνται όσο το δυνατόν πλήρεις τροφές
2. Ένα όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό των τροφών να καταναλώνονται ωμές (λαχανικά, φρούτα, σαλάτες). (Κονορκα Ρ. 1996).

### **6.2. Ανόργανα συστατικά**

Στον αθλητισμό υπάρχουν απώλειες μεταλλικών στοιχείων, ιχνοστοιχείων καθώς και άλλων ουσιών (όπως βιταμίνης O) μέσω του ιδρώτα συγκεκριμένα, σε ένα λίτρο 2,7-3 g. Κατά την διάρκεια της προπόνησης οι συνηθισμένες ημερήσιες απώλειες ιδρώτα είναι 2-5 λίτρα ή και περισσότερο. Με βάση αυτή την ποσότητα υπολογίζουμε ότι οι ανάγκες ενός αθλητή σε μεταλλικά στοιχεία είναι κατά μέσο όρο τριπλάσιες από αυτές ενός μη αθλούμενου. Το ισορροπημένο ισοζύγιο μεταλλικών στοιχείων και ιχνοστοιχείων είναι σημαντικό για την ιδανική διεξαγωγή όλων των μεταβολικών διαδικασιών, την κανονική μυϊκή συστολή και τη μεταβίβαση των νευρικών ερεθισμάτων.

Τον τελευταίο καιρό αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο η σημασία που έχουν τα αντιοξειδωτικά, από τα οποία ήδη αναφέρθηκαν οι βιταμίνες Β<sub>1</sub>, C και E και το



παντοθενικό οξύ. Από την κατηγορία των ιχνοστοιχείων σημαντικά από αυτήν την άποψη είναι κυρίως ο ψευδάργυρος και το σελήνιο. Το σελήνιο όμως είναι 1000 φορές περισσότερο ενεργοποιημένο βιολογικό αντιοξειδωτικό! (Bean A., Wellington P.1998)

**Ασβέστιο:** Οι αθλητές θα πρέπει να καταναλώνουν ποσότητες ίσες με τις συνιστώμενες (RDA). Στις περιπτώσεις που οι αθλητές χάνουν μεγάλες ποσότητες ιδρώτα ή αθλούνται σε πολύ ζεστό περιβάλλον, θα πρέπει να καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες από τις συνιστώμενες, αφού έχει αποδειχθεί ότι χάνονται μεγάλες ποσότητες ασβεστίου από τον ιδρώτα (Kaminsky L., Ellis T., 2000).

**Μαγνήσιο :** Εφόσον η διατροφή των αθλητών υπολείπεται σε θερμίδες και ασκούνται έντονα σε πολύ ζεστό περιβάλλον, μεγάλη ποσότητα μαγνησίου χάνεται από τον ιδρώτα, και μπορεί να προκληθεί το σύνδρομο έλλειψης μαγνησίου που αναφέρεται παρακάτω.

**Σίδηρος :** Οι ιδιαίτερες συστάσεις για τον σίδηρο, αναφέρονται σε επόμενη ενότητα.

Συμπερασματικά, δεν υπάρχουν αρκετές έρευνες για τις ανάγκες των αθλητών σε ανόργανα συστατικά. Αυτό που συστήνεται όμως είναι η πλήρη κάλυψη των τιμών του RDA.

### **Αδύνατα σημεία στον εφοδιασμό του αθλητή με ανόργανα συστατικά**

Ελλείψεις στον εφοδιασμό του αθλητή με μεταλλικά στοιχεία παρουσιάζονται κυρίως στο κάλιο και μαγνήσιο, στον εφοδιασμό με ιχνοστοιχεία συχνά στο σίδηρο, υποθέτουμε και στον ψευδάργυρο, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται τα παρακάτω συμπτώματα ανεπάρκειας:

**Σύνδρομο έλλειψης καλίου:** μυϊκή αδυναμία, μάλιστα μερικές φορές και παράλυση, έλλειψη διάθεσης, απάθεια και υπνηλία.

**Σύνδρομο έλλειψης μαγνησίου:** μυϊκοί σπασμοί και κράμπες ολόκληρου του σώματος (τέτανος), τρέμουλο των χεριών.

**Έλλειψη σιδήρου:** κυρίως σε αθλήτριες αντοχής - χαμηλό επίπεδο σιδήρου στο αίμα, κόπωση, μείωση της ικανότητας και ετοιμότητας για απόδοση, αναιμία (Bean A., Wellington P.1998).

Η ύπαρξη αυτών των συμπτωμάτων στους αθλητές έχει διάφορες αιτίες:

- 1.** Όσο βελτιώνεται η προπονητική κατάσταση ο ιδρώτας γίνεται βέβαια πιο αραιός (υποτονικός) δηλαδή η συνολική ποσότητα του σε μεταλλικά στοιχεία είναι μικρότερη απ' ό,τι στο αίμα, αλλά αυτό δεν ισχύει για όλα τα μεταλλικά στοιχεία και κυρίως για το κάλιο και το μαγνήσιο, των οποίων η συγκέντρωση στο αίμα και στον ιδρώτα βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο. Οι ασκημένοι ιδρωτοποιοί αδένες παίρνουν στην τελική τους οδό πάλι αλάτι από τον ιδρώτα αλλά όχι κάλιο και μαγνήσιο, έτσι ώστε όταν υπάρχουν μεγάλες απώλειες ιδρώτα, να παρατηρούνται και ελλείψεις σε αυτά τα δύο μέταλλα. Ένας ακόμη παράγοντας είναι η αποθήκευση του καλίου μαζί με το γλυκογόνου στα μυϊκά κύτταρα – ένα γραμμάριο γλυκογόνου δεσμεύει 0,5 mval καλίου (19,5 mg). Όταν η ποσότητα του γλυκογόνου κυμαίνεται μεταξύ 400-750g η αντίστοιχη ποσότητα δεσμευμένου καλίου φτάνει τα 8-15 g ! Για τους λόγους αυτούς ο αθλητής χρειάζεται να επιλέγουν τροφές που περιέχουν αρκετό κάλιο και μαγνήσιο (Beliveau R, Nadon R, Drapeau G, 1992).
- 2.** Λιγότερο γνωστό είναι ότι με τον ιδρώτα υπάρχει και απώλεια σιδήρου. Παράλληλα οι ανάγκες σε σίδηρο είναι αυξημένες λόγω της αθλητικής δραστηριότητας αλλά και λόγω της υψηλότερης περιεκτικότητας του αίματος σε αιμοσφαιρίνη και των μυών σε μυοσφαιρίνη (χρωστική ουσία των μυών). Σε αυτά προστίθενται και οι απώλειες σιδήρου των αθλητών κατά την έμμηνου ρύση. Για τους παραπάνω λόγους οι αθλητές οφείλουν να γνωρίζουν τις τροφές που περιέχουν σίδηρο (Darrì RB, Bachman LA, Moss RA.1984).
- 3.** Επίσης, είναι αναγκαίο να γνωρίζει κανείς ότι με τον ιδρώτα, εκτός από τα μεταλλικά στοιχεία και τα ιχνοστοιχεία, χάνεται και βιταμίνη C. Γι' αυτό διατροφή πρέπει να εμπλουτίζεται τακτικά με τροφές πλούσιες σε βιταμίνη C (Konopka P. 1996).

### 6.3. Ανάγκες για σίδηρο

Ο σίδηρος είναι απαραίτητος για την ζωή. Συνδέεται με το οξυγόνο και το μεταφέρει σε όλο τον οργανισμό και εντός των κυττάρων, όπου ελευθερώνεται ενέργεια με την οξυγόνωση (ή την καύση) του άνθρακα και του υδρογόνου που προέρχονται από την τροφή. Ο περισσότερος σίδηρος στο αίμα είναι με την μορφή αιμοσφαιρίνης της ουσίας που δίνει το χρώμα στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Η αντίστοιχη ουσία στους μυς ονομάζεται μυοσφαιρίνη.

Αν και απαραίτητος για τη ζωή, ο σίδηρος είναι και δυνητικά τοξικός σε περίπτωση που η συγκέντρωση του είναι υψηλή σε ορισμένους ιστούς, ιδιαίτερα στην καρδιά, στο ήπαρ και το πάγκρεας. Υπερβολική ποσότητα σιδήρου στο σώμα προκαλεί μια σπάνια ασθένεια, τη αιμοχρωμάτωση, που μπορεί να οδηγήσει σε ηπατική βλάβη, διαβήτη και καρδιακή ανεπάρκεια. Ο οργανισμός δεν έχει έναν αποτελεσματικό μηχανισμό για να αποβάλλει τον επιπλέον σίδηρο, και για το λόγο αυτό η πρόσληψη της υπερφόρτωσης σιδήρου γίνεται με τον έλεγχο της απορρόφησης του από το έντερο, που συνήθως είναι γύρω στο 10%. Με μια τυπική διατροφή, η παροχή σιδήρου είναι περίπου 1 mg ημερησίως και η ποσότητα αυτή επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες των περισσότερων ανδρών και των γυναικών στη φάση που δεν έχουν περίοδο και δεν είναι έγκυες. (Darrì RB, Bachman LA, Moss RA. 1984).

Σε φυσιολογικές συνθήκες ο σίδηρος χάνεται από τον οργανισμό μέσω των κυττάρων που αποβάλλονται από το δέρμα και το γαστρεντερικό σωλήνα, δηλαδή από το στομάχι και τα έντερα. Η έμμηνος ρύση αυξάνει την ανάγκη για σίδηρο σε ποσότητα 2-3mg. Οι γυναίκες με έντονη περίοδο χρειάζονται μεγαλύτερη ποσότητα. Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης οι επιπλέον ανάγκες για σίδηρο είναι περίπου 2mg ημερησίως ( Brown RT, McIntosh SM, Seabolt VR, Daniel WA, 1985).

Εκτός από την απώλεια σιδήρου με την έμμηνου ρύση, απώλεια αίματος μπορεί επίσης να συμβεί και λόγω ιατρικών προβλημάτων όπως το έλκος και οι αιμορροΐδες. Όταν το αίμα χάνεται από τις αιμορροΐδες, είναι πάντα ορατό, αλλά ενδέχεται να χαθεί και από το έλκος του δωδεκαδάκτυλου χωρίς να παρουσιάζει συμπτώματα, και το αίμα - που αναμειγνύεται με άλλα περιεχόμενα των εντέρων - μπορεί να μην είναι τόσο ορατό. Κατά συνέπεια, η αναιμία υπάρχει συχνά χωρίς εμφανές αίτιο.

Για τα περισσότερα άτομα, η άσκηση και ο αθλητισμός δεν επηρεάζουν την κατάσταση σιδήρου, αλλά υπάρχουν και εξαιρέσεις. Όλοι οι αθλητές που κάνουν προπόνηση αντοχής σε τέτοιο επίπεδο ώστε να έχουν τις ανάλογες καρδιαγγειακές προσαρμογές, δηλαδή μείωση της καρδιακής συχνότητας ηρεμίας, θα αυξήσουν τον όγκο αίματος, και αυτό μπορεί να δημιουργήσει το σύνδρομο που ονομάζεται αθλητική αναιμία, κατά την οποία η συγκέντρωση της αιμοσφαιρίνης πέφτει κατά μέσο όρο από 14 σε 13,5g/dl. Το σύνδρομο αυτό είναι διαπιστωμένο και έχουν προταθεί πολλές εξηγήσεις για την ύπαρξη του. (Bean A., Wellington P. 1998).

Η σιδηροπενία θεωρείται συχνά ως αιτία της αθλητικής αναιμίας και απώλεια αίματος μπορεί μερικές φορές να παρατηρηθεί σε δρομείς. Το αίμα στα ούρα (αιματουρία) είναι αρκετά εύκολο να ανιχνευτεί. Έχει αναφερθεί πολλές φορές από δρομείς αποστάσεων (μεγαλύτερων από 10 χιλιόμετρα). Εξετάσεις με κυστοσκόπιο, ένα όργανο που επιτρέπει την εξέταση της ουροδόχου κύστης από μέσα, έχουν δείξει μώλωπες του εσωτερικού τοιχώματος της κύστης, που πιθανόν είναι το αποτέλεσμα της επαναλαμβανόμενης πίεσης του άνω τοιχώματος της κύστης στο κάτω τοίχωμα, καθώς το περιεχόμενο της κοιλιάς κινείται πάνω - κάτω σε κάθε διασκελισμό. Σε φυσιολογικές συνθήκες η αιματουρία σταματά λίγες ώρες μετά την ολοκλήρωση της διαδρομής, και η απώλεια αίματος είναι σπανίως σημαντική.

Η αιμοσφαινουρία είναι μια άλλη αναγνωρισμένη επιπλοκή του τρέξιματος ή της βάρδισης. Η κατάσταση αυτή είναι διαφορετική από την αιματουρία, γιατί η αιματουρία προκαλεί μια θολότητα στα ούρα, ενώ στην αιμοσφαινουρία τα ούρα είναι διαυγή σαν ροζέ κρασί. Η αιμοσφαινουρία εμφανίζεται σε δρομείς με πολύ κακή τεχνική τρέξιματος, ιδιαίτερα σε ψηλούς αθλητές με ανοιχτό χτυπητό διασκελισμό. Επίσης παρατηρείται μετά από τρέξιμο σε σκληρούς δρόμους, σε αντίθεση με το τρέξιμο στο χόμα ή σε γρασίδι. Υπάρχουν επίσης στοιχεία ότι και άλλα αθλήματα που περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενη κρούση των ποδιών, όπως η έντονη αεροβική γυμναστική, μπορεί να έχουν ανάλογα αποτελέσματα. Όταν παρουσιαστεί κάτι τέτοιο ο αθλητής θα πρέπει να βελτιώσει την τεχνική του. Τα παπούτσια με καλή σόλα μπορούν επίσης να προλάβουν το πρόβλημα. (Bean A., Wellington P. 1998).

Απώλεια αίματος από τα έντερα κατά την διάρκεια της άσκησης και διάρροια μπορεί να συμβούν επίσης, ιδιαίτερα σε δρομείς μεγάλων αποστάσεων ή δρομείς οι οποίοι έχουν πρόσφατα αυξήσει την απόστασή τους. Η αιτία μπορεί να είναι το αθροιστικό αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενων μικροτραυματισμών καθώς τα όργανα στην κοιλιακή χώρα μετακινούνται πάνω-κάτω σε κάθε διασκελισμό. Επίσης μπορεί το έντερο να γίνει πιο διαπερατό από την έλλειψη οξυγόνου στην έντονη άσκηση ( το αίμα συγκεντρώνεται στους μυς όπου οι ανάγκες είναι μεγαλύτερες). Μετά την άσκηση, όταν το αίμα επιστέφει στο έντερο, μπορεί να περάσει μέσα από το πιο διαπερατό εντερικό τοίχωμα, προκαλώντας ενδεχόμενα διάρροια λόγω ερεθισμού. Σε μια έρευνα όπου έγινε ανάλυση κοπράνων πριν και μετά από ένα μααραθώνιο, βρέθηκε ότι η ποσότητα της αιμοσφαιρίνης στα κόπρανα αυξήθηκε κατά 30%. (Darr RB, Bachman LA, Moss RA. 1984).

Η απώλεια αίματος από το γαστρεντερικό σωλήνα μπορεί επίσης να αυξηθεί από αντιφλεγμονώδη φάρμακα όπως η ασπιρίνη και πολλά άλλα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για μυϊκούς τραυματισμούς.

Πολλοί υποστηρίζουν ότι η σιδηροπενία συναντάται συχνά σε δρομείς και είναι η κύρια αιτία αθλητικής αναιμίας. Αυτό στηρίζεται κυρίως στα ευρήματα για μειωμένη συγκέντρωση φερριτίνης σε αθλητές. Αν και η φερριτίνη ορού είναι ένας καλός δείκτης των επιπέδων σιδήρου, δεν είναι αξιόπιστη σε δρομείς. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να εκτιμήσουμε τα αποθέματα σιδήρου, αλλά η πιο ακριβής μέθοδος είναι η δειγματοληψία μυελού των οστών, που είναι ενοχλητική στην καλύτερη περίπτωση και επίπονη στην χειρότερη.

Υπάρχουν έρευνες στις οποίες έγινε ανάλυση του επιπέδου φερριτίνης στο μυελό των οστών, για το υπολογισμό των αποθεμάτων σιδήρου σε δρομείς και σε άτομα που δε γυμνάζονταν. Μια από τις έρευνες έγινε από τον B. Magnusson. Εξέτασε 43 δρομείς μεσαίων και μεγάλων αποστάσεων και 119 αγύμναστα άτομα και βρήκε ότι οι αθλητές είχαν χαμηλά επίπεδα αιμοσφαιρίνης και φερριτίνης. Με βάση τα αποτελέσματα αυτά μπορεί κάποιος να υποθέσει ότι τα σιδήρου ήταν χαμηλά και πιθανόν υπήρχε αναιμία. Ωστόσο σε όλους υπήρχε σίδηρος στο μυελό των οστών που σημαίνει ότι δεν είχαν σιδηροπενία. Απέδωσε τα χαμηλά επίπεδα φερριτίνης στο διαφορετικό μεταβολισμό των ερυθροκυττάρων στους αθλητές, υπονοώντας ότι ένας μεγαλύτερος αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων στο αίμα καταστρέφονται εξαιτίας της κρούσης των πελμάτων στο έδαφος, και συνεπώς υπάρχουν λιγότερα στις αποθήκες. (Bean A., Wellington P. 1998).

Η αθλητική αναιμία είναι στην ουσία ένας πολύ παραπλανητικός όρος, γιατί το σύνδρομο αυτό δεν είναι πραγματική αναιμία (στην οποία υπάρχει ανεπαρκής αιμοσφαιρίνη σε όλο την οργανισμό). Είναι, προφανώς, το αποτέλεσμα προσαρμογών που προέρχονται από την προπόνηση και δημιουργείται από την αύξηση του όγκου πλάσματος (του υγρού μέρους του αίματος) σε σχέση με τον αριθμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων η οποία είναι μια ωφέλιμη προσαρμογή στην αερόβια άσκηση. Αν και οι μετρήσεις της αιμοσφαιρίνης και της φερριτίνης μπορεί να φαίνονται χαμηλές υπάρχει ουσιαστικά η ίδια ποσότητα αυτών των ουσιών στο σώμα, απλώς έχουν αραιωθεί. Επομένως η αθλητική αναιμία εμφανίζεται ως πρόβλημα μόνον όταν εξετάζεται μεμονωμένα η συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης. Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι αυτό είναι απλά μια προσαρμογή στην προπόνηση που έχει ως αποτέλεσμα τη βελτιωμένη παροχή οξυγόνου στους ιστούς. Στην πραγματικότητα ανταπεξέρχονται αποτελεσματικά στην αυξημένη προπονητική επιβάρυνση (Vitery FE, Torum B. 1974). Αυτό όμως δε σημαίνει ότι η αθλητική αναιμία και η σιδηροπενική αναιμία δεν μπορεί να συνυπάρχουν. Το χαμηλό επίπεδο φερριτίνης στους δρομείς δυσκολεύει τη διάγνωση της σιδηροπενίας. Κάθε αθλούμενος θα πρέπει να ελέγχει την πρόσληψη σιδήρου από τη διατροφή του.

## **7<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΩΝ ΣΕ ΥΓΡΑ**

Η σωστή ενυδάτωση του αθλητή είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοσή του. Το σώμα μας αποτελείται από περίπου 60% του σωματικού βάρους από υποθηκευμένο νερό για το λόγο αυτό θα πρέπει να αναπληρώνεται πλήρως όλη η ποσότητα του νερού που χάνεται μέσω του ιδρώτα ή των ούρων. Για τον γενικό πληθυσμό συστήνεται η κατανάλωση περίπου 8 ποτηριών νερό την ημέρα, οι αθλητές όμως χρειάζονται περισσότερο. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να καταναλώνουν επαρκείς ποσότητες υγρών πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση ώστε να αποφύγουμε την αφυδάτωση. Η ποσότητα των υγρών που χρειάζεται κάθε αθλητής είναι εξατομικευμένη (Konopka P. 1996).

Οι έντονες σωματικές προσπάθειες συνοδεύονται από υψηλή παραγωγή θερμότητας. Μέσω της εξάτμισης ενός λίτρου νερού αποβάλλονται περίπου 580 kcal (2430Kj) σε μορφή θερμότητας. Η μείωση του σωματικού βάρους στον αθλητισμό συνίσταται κυρίως στις απώλειες υγρών. Με την βελτίωση της προπονητικής κατάστασης οι αθλητές μπορούν στον ίδιο χρόνο να ιδρώνουν περισσότερο, επειδή οι ιδρωτοποιοί αδένες αυξάνονται και λειτουργούν καλύτερα. Απροπόνητα άτομα παράγουν 0,8 l ιδρώτα, ενώ προπονημένα μπορούν να φτάσουν μέχρι και τα 2-3l την ώρα. (Palati C.)

Η ικανότητα αυτή ακριβώς αποτελεί προϋπόθεση για την επίτευξη επιδόσεων, γιατί όσο αυξάνεται η προσπάθεια, η παραγόμενη ποσότητα θερμότητας χρειάζεται να αποβληθεί. Αν ο οργανισμός δεν είναι ικανός να αποβάλλει μέσω της εφίδρωσης τη μεγάλη θερμότητα που είναι προϊόν έντονης προσπάθειας, τότε αυτή δεν μπορεί να συνεχιστεί για μεγάλο διάστημα. Παρ' όλα αυτά όμως και σε καλά προπονημένα άτομα η θερμοκρασία του σώματος μετά από αθλητική επιβάρυνση φτάνει συχνά στους 38-40° C ή και παραπάνω. (Coyle EF, Montain SJ, (1996).

Όταν υπάρχει έλλειψη νερού μειώνεται η ικανότητα απόδοσης γιατί κάθε απώλεια επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργική ικανότητα του οργανισμού. Απώλεια νερού έως και 2% του σωματικού βάρους επηρεάζει την ικανότητα αντοχής και δημιουργεί μία ελαφριά αίσθηση δίψας. Απώλεια 4% μειώνει επίσης και την απόδοση στη δύναμη. Ποσοστό μέχρι και 6% του σωματικού βάρους δημιουργεί έντονη αίσθηση δίψας, αδυναμία, ευερεθιστικότητα και εξάντληση. Αν το ποσοστό φτάσει πάνω από 6% τα συμπτώματα γίνονται εντονότερα και επιπλέον παρουσιάζονται ναυτία, ψυχικές διαταραχές και μειωμένος κινητικός συντονισμός. Απώλειες πάνω από 10% σημαίνουν υπέρβαση του επικίνδυνου για την επιβίωση ορίου. Ωστόσο, ακόμα και όταν το ποσοστό είναι 1% του σωματικού βάρους μπορεί να μειωθεί η ικανότητα αντοχής, αν η απώλεια υγρών γίνεται με μεγάλη ταχύτητα. (Konopka P. 1996). Αν αντίθετα η έλλειψη δημιουργείται αργά, τότε μπορεί να μην παρατηρηθεί μείωση της σωματικής απόδοσης, ακόμα και αν οι απώλειες φτάνουν το 4%. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι όταν ο καιρός είναι ζεστός (γρήγορη απώλεια νερού) ακόμα και πολύ μικρές απώλειες, 1% ή και λιγότερο, μπορούν μειώσουν την ικανότητα αντοχής. Αντίθετα, όταν ο καιρός είναι κρύος (αργή απώλεια νερού) οι μικρές αυτές απώλειες επηρεάζουν λιγότερο την απόδοση. (American College of Sports Medicine, 1996).

Είναι γεγονός ότι τα προπονημένα άτομα αντιδρούν καλύτερα σε τυχόν απώλειες απ' ότι τα απροπόνητα. Έτσι μία μικρή έως μέτρια απώλεια νερού, που φτάνει μέχρι το 3% του σωματικού βάρους και δημιουργείται σχετικά αργά, αν και δεν ευνοεί ιδιαίτερα τη σωματική υπερπροσπάθεια, μπορεί να μη την επηρεάσει αρνητικά. Η άποψη που επικρατούσε παλαιότερα, ότι δηλαδή ένας καλός αθλητής πρέπει να πίνει μόνο λίγα υγρά, δεν ισχύει πλέον, αν και υποστηρίζεται ακόμα σχετικά συχνά. Είναι τελείως λανθασμένο εξάλλου να πιστεύει κανείς ότι μπορεί να μειώσει την έκκριση ιδρώτα πίνοντας λιγότερα υγρά, αφού συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο: αθλητές που πίνουν περισσότερο ιδρώνουν λιγότερο, επειδή τα αιμοφόρα αγγεία τους έχουν πληρωθεί καλύτερα και γι' αυτό μπορούν να παράγουν περισσότερη θερμότητα. Έτσι μειώνεται η θερμότητα που ο οργανισμός πρέπει να αποβάλλει με την εφίδρωση.

Παρ' όλα αυτά παλαιότερα είχαν δίκιο καλά προπονημένοι αθλητές, π.χ. ποδηλάτες δρόμου, οι οποίοι αρνούνται για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρόνο τη λήψη υγρών, αφού τότε δεν υπήρχαν υγρά εμπλουτισμένα με μεταλλικά στοιχεία και υπήρχε κίνδυνος εμφάνισης συνδρόμων έλλειψης μεταλλικών στοιχείων που εκδηλώνονται με μείωση της σωματικής απόδοσης, σύσπαση των μυών, αύξηση του κινδύνου για τραυματισμούς και μυϊκές κράμπες (Palati C.). Ακόμα και σήμερα είναι λάθος η προσπάθεια να αναπληρώσει κανείς την απώλεια ιδρώτα, η οποία συνεπάγεται πάντα απώλεια νερού και μεταλλικών στοιχείων, με την πρόληψη απλά νερού. Αυτό συμβαίνει επειδή στον οργανισμό τα άλατα και τα υγρά βρίσκονται σε μία σταθερή σχέση μεταξύ τους, με αποτέλεσμα το νερό να μην μπορεί να δεσμευτεί από τον οργανισμό, αν δεν υπάρχουν τα απαραίτητα γι' αυτήν τη διαδικασία μεταλλικά στοιχεία. Εάν επομένως χορηγηθεί μόνο νερό, τότε αποβάλλεται πάλι μέσω των νεφρών, συμπαρασύροντας και επιπλέον ποσότητα μεταλλικών στοιχείων. Έτσι η κατάσταση επιδεινώνεται ακόμα περισσότερο. Σε ακραίες περιπτώσεις π.χ. σε ανθρώπους που είχαν υποστεί αφυδάτωση στην έρημο και τους δόθηκε νερό σε μεγάλες ποσότητες, προκλήθηκε η ονομαζόμενη «υγρή δηλητηρίαση» με επιδείνωση της συνολικής τους κατάστασης. (Ντιμοφ Ε., 1987).

Τα αναψυκτικά και το τσάι προσφέρουν σχεδόν μόνο νερό και δεν είναι κατάλληλα για να καλύψουν τις ελλείψεις σε νερό και μεταλλικά στοιχεία. (American College of Sports Medicine, 1996). Αν ο αθλητής δεν προτιμά τα ποτά με υψηλή περιεκτικότητα σε μεταλλικά στοιχεία, που υπάρχουν σήμερα στην αγορά, θα πρέπει τουλάχιστον να χρησιμοποιεί χυμούς φρούτων ή λαχανικών ή μία αλατισμένη σούπα, για να αναπληρώσει τις απώλειες σε υγρά. Κατάλληλα είναι επίσης φρούτα όπως μήλα, πορτοκάλια, καρπούζια, πεπόνια κ.ά. των οποίων η περιεκτικότητα σε νερό είναι πάνω από 90% και ταυτόχρονα περιέχουν σημαντικά μεταλλικά στοιχεία (κάλιο, μαγνήσιο). Εξαιρετικά ωφέλιμο είναι το μείγμα χυμού φρούτων και μεταλλικού νερού σε αναλογία 1:1. Ως γενική αρχή τα ποτά δεν πρέπει να καταναλώνονται ούτε πολύ ζεστά ούτε πολύ κρύα (American College of Sports Medicine, 1996), γιατί έτσι παραμένουν για μεγάλο διάστημα στο στομάχι. Πολύ κρύα ποτά προκαλούν ερεθισμούς του λαιμού και διάρροιες.

Το δροσερό νερό ή οι αραιωμένοι χυμοί φρούτων είναι ο καλύτερος τρόπος για την σωστή ενυδάτωση σε αθλήματα που διαρκούν λιγότερο από μια ώρα, όπου οι απώλειες ιδρώτα δεν είναι σημαντικές. Τα αθλητικά ροφήματα (περιέχουν 6-8% υδατάνθρακες) είναι χρήσιμα σε αθλητική δραστηριότητα με μεγαλύτερη διάρκεια. Η κατανάλωση υγρών θα πρέπει να γίνεται με πρόγραμμα ακόμα και όταν ο αθλητής δε διψάει. Το αίσθημα της δίψας είναι καθυστερημένος δείκτης αφυδάτωσης. Για τον λόγο αυτό είναι αναγκαίο να προγραμματίζονται διαλείμματα για ενυδάτωση και οι αθλητές να εκμεταλλεύονται κάθε ευκαιρία για να καταναλώνουν υγρά. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε αθλήματα όπου οι κανόνες καθορίζουν τις ευκαιρίες για ενυδάτωση-για παράδειγμα, σε πολλές αθλοπαιδιές. (Rosenbloom C. 2000).

Ένα αραιό ποτό υδατανθράκων - ηλεκτρολυτών θα μεταφέρει το νερό στους ιστούς ταχύτερα από ότι θα μεταφερθεί το σκέτο νερό. Αυτό συμβαίνει επειδή μικρές ποσότητες γλυκόζης και νατρίου διεγείρουν την πρόσληψη νερού από το έντερο. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο μερικά αθλητικά ποτά (όπως το Isostar και το Gatorade) περιέχουν και τα δύο αυτά συστατικά. (Bean A., Wellington P. 1998).

Στα αγωνίσματα μικρής διάρκειας και μεγάλης έντασης, όπως οι δρόμοι ταχυτήτων, τα αθλήματα στίβου μεσαίων αποστάσεων, η κολύμβηση, το τζούντο και άλλες μορφές άσκησης που διαρκούν μέχρι 30 λεπτά, δεν είναι συνήθως απαραίτητο, ούτε συχνά εφικτό, να καταναλώνετε υγρά κατά τη διάρκεια του αγωνίσματος.

Εάν η άσκηση διαρκεί περισσότερο, είναι συνήθως απαραίτητη η επαναπλήρωση υγρών κατά την διάρκεια της άσκησης, αφού οι απώλειες από την εφίδρωση μπορεί να είναι υψηλές και υπάρχει πραγματικός κίνδυνος αφυδάτωσης εάν δεν καταναλωθούν υγρά. Γι' αυτό προτείνεται να προσλαμβάνονται υγρά σε τακτά χρονικά διαστήματα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την άσκηση. Η κατανάλωση κατάλληλων σχεδιασμένων αθλητικών ποτών κατά τη διάρκεια παρατεταμένης άσκησης υψηλής έντασης (1-3 ώρες συνεχούς άσκησης), μπορεί να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες για υγρά. (American College of Sports Medicine, 1996).

Τα παιδιά και οι έφηβοι έχουν περισσότερες πιθανότητες αφυδάτωσης. Πράγματι τα παιδιά έχουν μια μεγαλύτερη τάση για παθήσεις σχετικές με τη θερμότητα σε σχέση με τους ενήλικες και είναι περισσότερα ευάλωτα σε ακραίες θερμοκρασίες, επειδή έχουν μειωμένη



ικανότητα θερμορύθμισης. Με άλλα λόγια το σώμα τους αντιδρά διαφορετικά κατά την άσκηση: παράγουν λιγότερο ιδρώτα από κάθε ιδρωτοποιό αδένιο και συνεπώς δεν ιδρώνουν τόσο εύκολα. Παράγουν περισσότερη θερμότητα, αλλά έχουν μικρότερη ικανότητα να μεταφέρουν τη θερμότητα από τους μυς στο δέρμα. Όσο μικρότερο είναι το παιδί, τόσο μεγαλύτερη είναι η παραγωγή θερμότητας (Palati C.) (Murray H.)

Κατά την διάρκεια της άσκησης, τα παιδιά έχουν μια μεγαλύτερη τάση να αυξάνουν την εσωτερική θερμοκρασία του σώματος και για το λόγο αυτό αφυδατώνονται πιο εύκολα από τους ενήλικες. Το πρόβλημα εντοπίζεται στο ότι τα παιδιά δεν πίνουν ενστικτωδώς αρκετό νερό για να αναπληρώσουν τις απώλειες υγρών και συχνά δεν αναγνωρίζουν τα συμπτώματα της αφυδάτωσης. Από τη στιγμή που προσαρμόζονται στη θερμότητα με πιο αργούς ρυθμούς, πρέπει να μειώσουν την ένταση της προπόνησης για λίγο χρονικό διάστημα και κατόπιν να την αυξήσουν σταδιακά.

Με δεδομένο ότι τα παιδιά δεν αντιλαμβάνονται τα συμπτώματα της αφυδάτωσης και δεν πίνουν αρκετά υγρά, είναι σημαντικό να υγρά να είναι εύγευστα. Το νερό δεν πίνεται πρόθυμα και συχνά εξαφανίζεται το άμεσο αίσθημα της δίψας πριν ακόμα ενυδατωθεί επαρκώς το σώμα. Τα υγρά με ευχάριστες γεύσεις είναι πιο ελκυστικά. Αραιωμένοι ζαχαρούχοι χυμοί (χυμός προς νερό 1:4 μέχρι 1:6), αραιωμένοι χυμοί φρούτων (μεταξύ 1:1 και 1:2) ή τα ισοτονικά/υποτονικά αθλητικά ποτά θα παρακινήσουν το παιδί να πει περισσότερο και θα το βοηθήσουν να αναπληρώσει τα υγρά γρηγορότερα. (Konopka P. 1996).

Τρόποι για να παραμείνει ο αθλητής ενυδατωμένος:

- Κατανάλωση μικρών ποσοτήτων νερού συχνά αντί για μεγαλύτερες ποσότητες σε μεγαλύτερα διαστήματα
- Κατανάλωση δροσερών αθλητικών ροφημάτων με σκοπό τη διατήρηση της θερμοκρασίας σώματος και τη μείωση της εφίδρωσης
- Ζύγισμα πριν και μετά την προπόνηση και κατανάλωση περίπου 2-3 ποτήρια υγρών για κάθε κιλό βάρους που χάθηκε.
- Η ποσότητα υγρών που πρέπει να προσλαμβάνεται = (Kg πριν - Kg μετά) x 1,5 για κάθε ώρα προπόνησης

Προσοχή στο χρώμα των ούρων μετά την προπόνηση/ αγώνα. Το βαθύ κίτρινο-πορτοκαλί χρώμα υποδηλώνει ότι ο αθλητής είναι αφυδατωμένος, ενώ όσο τα ούρα γίνονται πιο ανοιχτόχρωμα τόσο καλύτερα ενυδατωμένος είναι ο εν λόγω αθλητής. (American College of Sports Medicine, 1996).

# **8° ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

## **ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ**

### **8.1. Προετοιμασία για αγώνες**

Στην τελευταία φάση πριν τον αγώνα στόχος είναι η διατήρηση της φυσικής κατάστασης που αποκτήθηκε στην προπόνηση και η εξασφάλιση των καλύτερων ενεργειακών προϋποθέσεων για τον αγώνα. Ότι δεν έχει αποκτήσει ο αθλητής μέχρι τότε με την προπόνηση δεν μπορεί πια να το πετύχει στην προαγωνιστική φάση. Γενικά η ποσότητα και η ένταση των προπονητικών επιβαρύνσεων μειώνεται για να ξεκουραστεί ο οργανισμός και να συμπίεσει ο αγώνας με τη φάση του υπερσυμψηφισμού. Κατά κανόνα η προαγωνιστική φάση περιλαμβάνει τις τελευταίες 3 ή 4 έως 7 ημέρες πριν τον αγώνα. Το διάστημα αυτό διαφέρει ανάλογα με το άθλημα. Κοινό για όλες τις ομάδες αθλημάτων είναι όμως το γεγονός ότι η ικανότητα σωματικής απόδοσης βρίσκεται σε υψηλότερο επίπεδο, όταν τα αποθέματα γλυκογόνου των εργαζομένων μυών έχουν υπερπληρωθεί.

Για ομάδες αθλημάτων τα οποία περιέχουν επιβαρύνσεις κυρίως διαλειμματικής μορφής, όπως αθλοπαιδιές, αθλήματα μονομαχίας, η ταχυδύναμης, ιδιαίτερη σημασία αποκτά άλλο: όσο υψηλότερη είναι η υπερπλήρωση των αποθηκών γλυκογόνου, τόσο πιο γρήγορα και εύκολα μπορεί αυτό να αποικοδομηθεί. (Koopka P. 1996).

Η υπερπλήρωση των αποθηκών γλυκογόνου στην προαγωνιστική φάση είναι απαραίτητη για όλες τις ομάδες αθλημάτων και επιπλέον όταν πρόκειται για αθλητισμό υψηλών επιδόσεων, όπου οι επιδόσεις βρίσκονται πολύ κοντά η μία στην άλλη, μπορεί ο παράγοντας αυτός να παίζει καθοριστικό ρόλο για την τελική κατάταξη ή έκβαση στον αγώνα.

Οι αθλητές χρειάζεται να ακολουθούν μια διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες (βλέπε ενότητα υδατανθράκων) κατά την εβδομάδα πριν από τον επόμενο αγώνα, και να διατηρήσουν την ενυδάτωση τους σε φυσιολογικά επίπεδα πίνοντας τακτικά.

Στα αγωνίσματα διάρκειας λίγων μόνο δευτερολέπτων, ο διατροφικός χειρισμός έχει περιορισμένα αποτελέσματα. Ωστόσο οι περισσότεροι αγώνες περιλαμβάνουν προκριματικούς και τελικούς ή πολλούς γύρους αγώνων την ίδια ημέρα. Στα αγωνίσματα αυτά ο κάματος μπορεί να προέλθει από εξάντληση του γλυκογόνου ή/ και αφυδάτωση. Στα αγωνίσματα με παρατεταμένη και συνεχή άσκηση (για παράδειγμα δρόμοι, τρίαθλο ή ποδηλασία) ή επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες υψηλή έντασης (για παράδειγμα κολύμβηση, χόκεϊ, ποδόσφαιρο, σκουός ή τένις), τότε η διατροφική καθοδήγηση μπορεί να είναι κρίσιμη για την προετοιμασία των αθλητών. (Rosenbloom C.,2000).

Οι αθλητές θα πρέπει να προσανατολίζονται στους ακόλουθους διατροφικούς στόχους:

- Να εξασφαλίσουν ότι οι αποθήκες του μυϊκού και ηπατικού γλυκογόνου είναι πλήρεις
- Να είναι καλά ενυδατωμένες
- Να αποφεύγουν νέες ή άγνωστες πρακτικές που μπορεί να επηρεάζουν αρνητικά την απόδοση
- Να επιτύχουν το επιθυμητό βάρος σε αθλήματα όπως το τζούντο και η κωπηλασία χωρίς να μειώσουν την απόδοση.
- Να σχεδιάσουν μια διατροφική στρατηγική για όλη την αγωνιστική περίοδο (Ντιμόφ Ε. 1987).

### **8.2. Το προαγωνιστικό γεύμα**

Ο σκοπός του προαγωνιστικού γεύματος είναι να υπερπληρώσει τις αποθήκες γλυκογόνου (εάν έχετε οργανώσει την προετοιμασία σας κατάλληλα, οι αποθήκες μυϊκού γλυκογόνου πρέπει να είναι ήδη γεμάτες, αλλά το ηπατικό γλυκογόνο μπορεί να χρειάζεται αναπλήρωση), να διατηρήσει την ενυδάτωση, να διώξει το αίσθημα της πείνας και να δώσει ψυχολογική ώθηση στον αθλητή. Το σημαντικό είναι να μην προκαλεί καμία δυσφορία ή αίσθημα φουσκώματος. Επομένως η ώρα του γεύματος και η ποσότητα του



φαγητού θα διαφέρουν από άτομο σε άτομο και τυπικά θα πρέπει να καταναλωθεί 2-3 ώρες πριν από την έναρξη του αγώνα, ώστε το στομάχι να μην είναι ούτε πολύ γεμάτο αλλά ούτε και άδειο. Το γεμάτο στομάχι εμποδίζει την κίνηση του διαφράγματος κατά την αναπνοή, ενώ η έντονη πεπτική εργασία απαιτεί επιπλέον κατανάλωση οξυγόνου και συγκέντρωση αίματος στα αντίστοιχα όργανα. Τα στοιχεία αυτά παρεμποδίζουν την πλήρη ανάπτυξη της σωματικής απόδοσης. Η άθληση με γεμάτο στομάχι, δεν είναι ακίνδυνη και μπορεί, ιδιαίτερα όταν ο καιρός είναι ζεστός, να προκαλέσει διαταραχές του καρδιοκυκλοφορικού συστήματος, ή αν οι ασκούμενοι είναι μεγάλης ηλικίας, ακόμα και καρδιακά εμφράγματα. Από την άλλη πλευρά είναι εξίσου λάθος και η εκκίνηση με άδειο στομάχι, διότι εκτός από την αίσθηση κενού στην περιοχή του στομαχιού μπορεί κανείς να νιώσει αδυναμία ή να αντιμετωπίσει ακόμα και κίνδυνο υπογλυκαιμίας, συμπτώματα που δεν ευνοούν τη σωματική απόδοση. . (Rosenbloom C.,2000).

Οι τροφές που καταναλώνονται στη χρονική αυτή φάση χρειάζεται να είναι πλούσιες σε υδατάνθρακες και φτωχές σε λιπαρά, επειδή οι λιπαρές τροφές χωνεύονται πιο αργά. Θα πρέπει επίσης να είναι φτωχές σε φυτικές ίνες και μικρού όγκου. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τις αθλητές που είναι ευάλωτοι σε προαγωνιστική νευρική ή διάρροια. Χρειάζεται πάντα να διαλέγονται τροφές που είναι καλά ανεκτές και έχουν μέσο έως υψηλό γλυκαιμικό δείκτη για να εξασφαλισθεί η ταχεία πέψη και απορρόφηση. (ΝτιμόφΕ.1987).

Έρευνες δείχνουν ότι η απόδοση των αθλητών μπορεί να βελτιωθεί όταν καταναλώσουν ένα γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες, τρεις με τέσσερις ώρες πριν από την παρατεταμένη άσκηση. Σε μια συγκεκριμένη έρευνα, ποδηλάτες βελτίωσαν την ισχύ τους κατά 22% όταν κατανάλωσαν 200g υδατανθράκων από ψωμί, δημητριακά, και φρούτα, τέσσερις ώρες πριν από την άσκηση καθώς και μία σοκολάτα (43g σακχαρόζης) πέντε λεπτά πριν από την άσκηση. Αυτό συμβαίνει επειδή ένα σχετικό μεγάλο προαγωνιστικό γεύμα φαίνεται να βελτιώνει την απόδοση, διατηρώντας αυξημένη τη χρήση υδατανθράκων προς τα τελευταία στάδια σε ασκήσεις αντοχής. Με μικρότερες ποσότητες υδατανθράκων (δηλαδή 50-150 g) δεν επιτεύχθηκαν παρόμοια αποτελέσματα. (Burke LM,1996)

Εάν ο αθλητής δεν μπορεί να ανεχθεί τις στερεές τροφές κατά το χρονικό αυτό διάστημα τότε μπορεί να καταναλώσει γεύματα σε υγρή μορφή, όπως συμπληρώματα υδατανθράκων (για παράδειγμα Isostar Long Energy, Maxim, High 5, PSP22, Ultra-Fuel) ή ισοτονικά διαλύματα (για παράδειγμα Gatorade, Isostar, Lucozade Sport), βρεφικές τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες ή ζελέ. Συνήθως συνιστάται η πρόσληψη 300-600ml αμέσως πριν από τον αγώνα για δύο κυρίους λόγους:

- Για να προληφθεί η απώλεια υγρών με τον ιδρώτα στο πρώτο ημίχρονο του αγώνα
- Επειδή τα υγρά απορροφούνται στην κυκλοφορία ταχύτερα όταν η ποσότητα τους στο στομάχι είναι μεγαλύτερη.

Μερικοί αθλητές δεν μπορούν να ανεχτούν μεγάλη ποσότητα υγρών αμέσως πριν από τον αγώνα. Θα πρέπει να το προσπαθήσουν στην προπόνηση και να στοχεύουν στην κατανάλωση όσο το δυνατόν περισσότερων υγρών πριν από τον αγώνα. Χρειάζεται επίσης να φροντίζουν να τα συμπληρώνουν στα διαλείμματα του αγώνα. (Bean A.,Wellington P.1998).

**Συμπερασματικά για τη διατροφή πριν την εκκίνηση ισχύουν τα παρακάτω:**

- 1.** Στην εκκίνηση ο αθλητής δεν πρέπει να πηγαίνει νηστικός.
- 2.** Το τελευταίο γεύμα είναι απαραίτητο να τοποθετείται 2 1/2 -3 ώρες πριν από την εκκίνηση.
- 3.** Το γεύμα αυτό χρειάζεται να αποτελείται από εύπεπτες τροφές.
- 4.** Δεν ενδείκνυται η υπερβολική κατανάλωση υγρών (Bean A.,Wellington P.1998).

Το τελευταίο γεύμα πριν την εκκίνηση είναι απαραίτητο να διαμορφώνεται ως εξής:

- Να αποτελείται κυρίως από αμυλούχες τροφές π.χ. από νιφάδες δημητριακών ολικής άλεσης, μούσλι, ψωμί, ζυμαρικά, λαχανικά και φρούτα.
- Οι τροφές να μασιούνται προσεκτικά, γιατί έτσι μειώνεται η διάρκεια παραμονής τους στο στομάχι.
- Η θερμοκρασία τους να είναι παρόμοια με αυτήν του σώματος.

- Η ενεργειακή τους αξία να μην υπερβαίνει κατά πολύ τις 200-400kcal(840-1680kj)
- Η ποσότητα των ποτών να μην υπερβαίνει κατά πολύ τα 100-200ml. Πριν από επιβαρύνσεις αντοχής που διαρκούν πολύ, συνιστάται κάθε 15-30min πριν την εκκίνηση η πρόσληψη ποτών (100-200 ml) που περιέχουν κυρίως ολιγοσακχαρίτες π.χ. ένα ποτήρι φρουτοχυμό. Με τον τρόπο αυτό προσφέρει κανείς στον οργανισμό επιπλέον ενέργεια από υδατάνθρακες, η οποία καθυστερεί την εξάντληση των αποθεμάτων γλυκογόνου και εμποδίζει μία πρόωγη ενεργοποίηση των λιπαρών οξέων.(Κουλούρη Α.2003 ).

Σε αυτό το σημείο χρειάζεται οπωσδήποτε να τονιστεί ότι δεν είναι καλό να πάρει κανείς πριν από την εκκίνηση μεγάλες ποσότητες κυρίως μονοσακχαριτών (γλυκόζη). Αυτό ισχύει διότι οι μονοσακχαρίτες φτάνουν μέσω του εντέρου πολύ γρήγορα στο αίμα, προκαλώντας έτσι απότομη αύξηση του επιπέδου της γλυκόζης. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα την έκκριση της ορμόνης ινσουλίνης από το πάγκρεας για να επανέλθει η γλυκόζη του αίματος στα κανονικά της επίπεδα. Η ρύθμιση αυτή μπορεί να προκαλέσει πτώση της γλυκόζης του αίματος κάτω από τα κανονικά επίπεδα, έτσι ώστε 60-90min μετά την πρόσληψη μονοσακχαριτών να παρατηρούνται υπογλυκαιμικά συμπτώματα, με αδυναμία, ζάλη, αυξημένη εφίδρωση, τρέμουλο των χεριών και ναυτία, επιφέροντας τελειώς αντίθετο αποτέλεσμα από αυτό που επιδιώχθηκε αρχικά. Για τους λόγους αυτούς τα καλά σκευάσματα συμπυκνωμένων υδατανθράκων και θρεπτικών ουσιών περιέχουν κυρίως ολιγοσακχαρίτες οι οποίοι φτάνουν στο αίμα πιο αργά και ομαλά, χωρίς να προκαλούν τις παραπάνω αντιδράσεις(Burke LM,1996)

### 8.3 Διατροφή κατά την διάρκεια του αγώνα

Μόνο σε αθλήματα αντοχής με ακραίες επιβαρύνσεις, των οποίων η αγωνιστική διάρκεια είναι μεγαλύτερη από 2-3 ώρες (μαραθώνιος, βιάθον 50km, ποδηλατικοί γύροι, σκι μεγάλων αποστάσεων κ.ά.) αυξάνει η σημασία που έχει η επιπλέον χορήγηση τροφών και ποτών κατά τη διάρκεια του αγώνα. Επίσης διαφορές υπάρχουν και σε αθλήματα όπου ο αθλητής στα διαλείμματα μπορεί χωρίς δυσκολία να δεχτεί ποτά ή τροφή π.χ. στις αθλοπαιδιές, τα τουρνουά ή σε αγώνες με πολλές προσπάθειες, πρακτική που μπορεί να έχει μάλιστα καθοριστική σημασία για την απόδοση. Οι στόχοι είναι δύο: οι υδατάνθρακες και τα μεταλλικά στοιχεία. Οι απώλειες σε ιδρώτα δε θα πρέπει να καλύπτονται μόνο με νερό, μεταλλικό νερό, κόκα-κόλα. και τσάι, αλλά καλύτερα με αραιωμένους φρουτοχυμούς, φρούτα πλούσια σε υγρά (μήλα, πορτοκάλια κλπ) ή ισοτονικά ποτά. (Brotherhood J.R.,2006).

Το τσάι περιέχει καφεΐνη, η οποία είναι διουρητική και μπορεί να προκαλέσει αφυδάτωση, ενώ τα αθλητικά ποτά έχουν το πρόσθετο πλεονέκτημα ότι περιέχουν μια σημαντική ποσότητα υδατανθράκων (μεταξύ 50-80g/λίτρο), με αποτέλεσμα να μπορούν να ικανοποιήσουν τις διπλές απαιτήσεις για ενέργεια και ενυδάτωση κατά την διάρκεια της άσκησης. Αυτά θα πρέπει να καταναλώνονται κατά προτίμηση σε τακτά χρονικά

διαστήματα. Εάν μειωθούν τα αποθέματα γλυκογόνου πριν από την έναρξη της άσκησης (μια κατάσταση που είναι συχνή σε αθλητές), τότε τα συμπληρώματα υδατανθράκων θα έχουν ακόμη πιο άμεση επίδραση.(Ντιμόφ Ε. 1987).

Η κατανάλωση υδατανθράκων κατά την διάρκεια ενός αγώνα που δεν επηρεάζεται από τη διαθεσιμότητα τους, δεν φαίνεται να ωφελεί σημαντικά. Τέτοιοι αγώνες περιλαμβάνουν τις μικρές αποστάσεις στην κολύμβηση και στους δρόμους, το μπέιζμπολ, το κρίκετ και το καλλιτεχνικό πατινάζ. Ωστόσο, έχει διαπιστωθεί ότι η κατανάλωση υδατανθράκων κατά τη διάρκεια παρατεταμένης άσκησης καθυστερεί τον κάματο, αποτρέποντας την υπογλυκαιμία και διατηρώντας υψηλούς ρυθμούς χρησιμοποίησης της γλυκόζης. Τα αποτελέσματα αυτής της κατανάλωσης είναι ξεκάθαρα σε ποδηλάτες αλλά λιγότερο εμφανή σε αγωνίσματα δρόμου. Αφού η ποσότητα των υδατανθράκων που είναι διαθέσιμοι προς το τέλος της άσκησης θα επηρεάσει την απόδοση, φαίνεται λογικό να προτείνει κανείς ότι θα ήταν ωφέλιμο να καταναλωθούν υδατάνθρακες σε παρατεταμένα αγωνίσματα που διαρκούν περισσότερο από 60 λεπτά (Bean A.,Wellington P.1998).

Η κατανάλωση υδατανθράκων είναι ωφέλιμη και σε ασυνεχείς δραστηριότητες υψηλής έντασης όπως ποδόσφαιρο, χόκεϊ και τένις. Τέτοιες δραστηριότητες εξαντλούν το γλυκογόνο,

οπότε τα οφέλη μπορεί να προέρχονται από την εξοικονόμηση γλυκογόνου που επιφέρει η πρόσληψη υδατανθράκων.

Πρόσφατη έρευνα έδειξε επίσης ότι τα διαλύματα υδατανθράκων που καταναλώνονται κατά την διάρκεια παρατεταμένης άσκησης μπορεί να βοηθήσουν στη διατήρηση της λειτουργίας των λευκών αιμοσφαιρίων. Αυτό, με τη σειρά του, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο ασθενείας μετά το τέλος της άσκησης. Ωστόσο απαιτούνται περαιτέρω έρευνες για να επιβεβαιωθεί αυτό το εύρημα. (Κοπορκα Ρ. 1996).

#### **8.4. Γεύμα μετά τον αγώνα**

Η προσπάθεια κορύφωσης για το επόμενο παιχνίδι θα πρέπει να ξεκινήσει αμέσως μετά το τέλος του προηγούμενου παιχνιδιού και οι παίκτες να ενθαρρυνθούν να καταναλώνουν υδατανθρακούχες τροφές αμέσως μετά το τέλος κάθε παιχνιδιού. Στη φάση μετά τον αγώνα, κυρίως στις πρώτες ώρες, ο μεταβολισμός επιβάρυνσης που έχει καταβολικό χαρακτήρα, δίνει τη θέση του στον αναβολικό μεταβολισμό μετά την επιβάρυνση. Στο διάστημα αυτό ο οργανισμός είναι ιδιαίτερα κατάλληλος να δεχτεί τις απαραίτητες θρεπτικές ουσίες, γιατί τα ένζυμα που είναι υπεύθυνα για το μετατροπή των υδατανθράκων της τροφής σε γλυκογόνο ενεργούν πιο αποτελεσματικά κατά το χρονικό διάστημα αμέσως μετά την άσκηση. Η πρόσληψη υδατανθράκων σε υγρή ή στερεή μορφή αμέσως μετά την άσκηση επιταχύνει το χρόνο αποκατάστασης και βελτιώνει την ικανότητα των αθλητών να αγωνιστούν ή να προπονηθούν ξανά σε σχετικά μικρό διάστημα. Οι περισσότεροι αθλητές θα ωφεληθούν από την κατανάλωση 50-100g υδατανθράκων αμέσως μετά τον αγώνα και από ένα γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες που θα ληφθεί δύο ώρες μετά απ' αυτόν (Burke LM, 1996)

Ειδικότερα μετά την λήξη του αγώνα συνιστάται η πρόσληψη υγρών σε μικρές ποσότητες (φρουτοχυμοί, ισοτονικά ποτά, ζεστό τσάι) για να ικανοποιηθεί η δίψα. Το πρώτο γεύμα μετά τον αγώνα είναι απαραίτητο να εκπληρώνει πρώτιστα δύο προϋποθέσεις:

- 1.** Να είναι πλούσιο σε υδατάνθρακες για να καλυφθούν οι απώλειες που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια του αγώνα και να επανασυντεθεί όσο το δυνατόν γρηγορότερα το μυϊκό γλυκογόνο.
- 2.** Να αποκαθιστά τις πρωτεϊνικές δομές (μυϊκές ίνες, ένζυμα, ορμόνες) και να αντικαθιστά τις βιταμίνες και τα υγρά με τα μεταλλικά στοιχεία και τα ιχνοστοιχεία που έχουν απεκκριθεί μέσω της εφίδρωσης. (Bean A., Wellington P. 1998).

Για παράδειγμα ένα γεύμα μετά τον αγώνα θα μπορούσε να είναι τα παρακάτω:

- 1.** Αρχικά είναι απαραίτητη μία μερίδα από εύπεπτες, πλήρεις και πλούσιες σε υδατάνθρακες τροφές π.χ. πατάτες, πλήρες ρύζι ή ζυμαρικά και όταν ο καιρός είναι ζεστός πουτίγκες ή ζεστές σούπες.
- 2.** Έπειτα ακολουθεί μία μικρή μερίδα (περίπου 125g ) από άπαχες, πλούσιες σε πρωτεΐνες τροφές π.χ. πουλερικά, ψάρι, άπαχο βοδινό ή μοσχαρίσιο κρέας. Όποιος δεν επιθυμεί κρέας μπορεί να το αντικαταστήσει με άπαχο τυρί, ασπράδι αυγού ή όσπρια.
- 3.** Ως επιδόρπιο ενδείκνυνται τα φρέσκα φρούτα (πορτοκάλια, γκρέιπ-φρουτ, μπανάνες κ.α.) ή μία φρουτοσαλάτα (όχι από κονσέρβες) στην οποία προαιρετικά προστίθεται Quark ή γιαούρτι. Η τροφή αυτή είναι πολύ αγαπητή στους αθλητές.
- 4.** Μετά το φαγητό μπορεί κανείς να πει περίπου 1/2 λίτρο φρουτοχυμό (από μήλο, πορτοκάλι, κ.ά.) απλό ή αναμειγμένο με νερό σε αναλογία 1:1
- 5.** Η πρόσληψη των υπόλοιπων υγρών πρέπει να τοποθετηθεί στις επόμενες ώρες μετά το γεύμα, για να μην είναι το στομάχι πολύ γεμάτο και να μην παρεμποδιστεί η δράση των πεπτικών υγρών.

Αυτές οι βασικές κατευθύνσεις δεν ισχύουν μόνο για το πρώτο γεύμα μετά τον αγώνα, αλλά και για κάθε γεύμα που ακολουθεί επίπονες, έντονες προπονητικές μονάδες. (Κοπορκα Ρ. 1996).

# 9° ΚΕΦΑΛΑΙΟ

## ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΜΑΔΙΚΑ ΑΘΛΗΜΑΤΑ

### 9.1. Διατροφή για ομαδικά αθλήματα- Γενικά

Στο παρελθόν έχουν γίνει σημαντικές έρευνες που συνδέουν τη σωστή διατροφή με την επιτυχία σε ατομικά αγωνίσματα, όπως η ποδηλασία, η κολύμβηση κτλ. αυτό επιτεύχθηκε , επειδή οι ερευνητές μπόρεσαν εύκολα να δείξουν ότι για παράδειγμα, η πλούσια σε υδατάνθρακες διαίτα μπορεί να βελτιώσει την απόδοση στους δρομείς ή την ποδηλασία. Δυστυχώς όμως η σχέση μεταξύ σωστής διατροφής και απόδοσης σε ομαδικά αθλήματα είναι πολύ πιο δύσκολο να αποδειχθεί. Αυτό συμβαίνει επειδή η απόδοση σε ομαδικά αθλήματα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των δεξιοτήτων, της τακτικής, της στρατηγικής και της ομαδικότητας, πέρα από τη φυσική κατάσταση και τη διατροφή. (Konopka P. 1996).

Μια σειρά από πρόσφατες έρευνες έδειξαν ότι με την κατάλληλη διατροφή μπορεί να διατηρηθούν υψηλότεροι ρυθμοί απόδοσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε αθλήματα όπως το ποδόσφαιρο και το χόκεϊ , ιδιαίτερα στο δεύτερο ημίχρονο , ενώ ο ρυθμός αποκατάστασης μετά τον αγώνα βελτιώνεται. Η χαρακτηριστική κόπωση που παρουσιάζεται στο δεύτερο ημίχρονο μπορεί να μειωθεί, εάν ο αθλητής έχει καταναλώσει ένα γεύμα πλούσιο σε υδατάνθρακες πριν απ' τον αγώνα. (Bean A.,Wellington P.1998).

Μέχρι σήμερα πολύ λίγες έρευνες έχουν γίνει για να αξιολογηθούν οι διατροφικές συνήθειες των αθλητών. Βρέθηκε ότι κατά την αγωνιστική περίοδο , η πρόσληψη ενέργειας ήταν χαμηλότερη από τη αγωνιστική περίοδο, η πρόσληψη ενέργειας ήταν χαμηλότερη από τη δαπάνη ενέργειας. Σε μια έρευνα με παίκτριες του μπάσκετ, η πρόσληψη ενέργειας ήταν χαμηλότερη από την υπολογισμένη δαπάνη ενέργειας, ενώ και σε άλλα αθλήματα υπάρχουν στοιχεία ότι οι γυναίκες συνήθως διατηρούν υψηλές επιβαρύνσεις στην προπόνηση , με χαμηλότερη πρόσληψη ενέργειας από την αναμενόμενη. Αυτό αποβαίνει σε βάρος της πρόσληψης επαρκούς ενέργειας για την προπόνηση και τον αγώνα. Σε ακραίες περιπτώσεις, μπορεί να οδηγήσει σε διατροφικές διαταραχές, ανωμαλίες στον κύκλο και απώλεια ανόργανων συστατικών από τα οστά ( ιδιαίτερα ασβέστιο). Οι διατροφικές διαταραχές που έχουν ως αποτέλεσμα την απώλεια ασβεστίου από τα οστά, έχουν συνδεθεί με αυξημένη συχνότητα καταγμάτων από κόπωση σε αθλήτριες. Επίσης, οι πιέσεις και οι δυνάμεις στρέψεις που αναπτύσσονται σε πολλά ομαδικά αθλήματα θέτουν σε σοβαρή δοκιμασία τα οστά και τις αρθρώσεις. Θα ήταν ασφαλές να υποθέσουμε ότι η χαμηλή πρόσληψη ενέργειας σε συνδυασμό με μια άστατη διατροφή, θα μπορούσε να αυξήσει τον κίνδυνο τραυματισμών και καταγμάτων από κόπωση σε αθλήτριες ομαδικών αθλημάτων.(Ντιμόφ Ε. 1987).

Ωστόσο, θα πρέπει να τονιστεί ότι η συχνότητα διατροφικών διαταραχών είναι μάλλον πολύ μικρότερη για τις αθλήτριες ομαδικών αθλημάτων σε σχέση με τις αθλήτριες ατομικών αγωνισμάτων, όπου το χαμηλό ποσοστό λίπους είναι πολύ σημαντικό για την επιτυχία. Στα ομαδικά αθλήματα το χαμηλό σωματικό λίπος δε θεωρείται αναγκαστικά καθοριστικός παράγοντας της απόδοσης και συνεπώς είναι πολύ λιγότερο πιθανό αυτές οι αθλήτριες να μειώσουν δραστικά τη συνολική πρόσληψη τροφής.

Ενώ τα διαθέσιμα στοιχεία είναι περιορισμένα , υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι πολλοί αθλητές θα πρέπει να αυξήσουν την κατανάλωση υδατανθράκων , για να αντεπεξέλθουν στην έντονη προπόνηση και τον ανταγωνισμό. Ωστόσο, πρέπει να αναγνωριστεί ότι μερικοί αθλητές προσπαθούν να ελαττώσουν την κατανάλωση τροφής για να μειώσουν το βάρος τους και για το λόγο αυτό χρειάζεται να υπάρξει αυξημένη ευαισθησία όταν δίνονται συμβουλές σε παίκτριες , σχετικά με τις διατροφικές τους πρακτικές. . (Rosenbloom C.,2000).

Η πρόταση της Διεθνή Ολυμπιακής Επιτροπής (ΔΟΕ) για την διατροφή ενός αθλητή ομαδικών αθλημάτων θα πρέπει να παρέχει 60-70% της συνολικής ενέργειας από υδατάνθρακες, 15% από πρωτεΐνες και όχι περισσότερο από 30% λίπη. (Konopka P. 1996).

#### ΣΥΝΟΨΗ

- Οι αθλητές ομαδικών αθλημάτων θα πρέπει να ενθαρρύνονται ώστε να καταναλώνουν τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες. Οι συστάσεις για



κατανάλωση υδατανθράκων εξαρτώνται από τις ατομικές ανάγκες για συνολική ενέργεια: εάν αυτή ξεπερνά τις 45g/ κιλό σωματικού βάρους ημερησίως, τότε τουλάχιστον 55% της συνολικής ενέργειας θα πρέπει να προέλθει από τους υδατάνθρακες. Εάν η συνολική ενέργεια είναι λιγότερη από 45g/kg ημερησίως, τότε η πρόσληψη υδατανθράκων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 6g/kg ημερησίως.

- Η πρόσληψη υγρών θα πρέπει να είναι συνεχώς υψηλή.
- Είναι απαραίτητο να ενθαρρύνονται οι αθλητές να τροποποιούν την πρόσληψη ενέργειας για να συμβαδίζει με τη δαπάνη ενέργειας. Φυσικά η δαπάνη ενέργειας θα μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της χρονιάς καθώς επίσης και σε χρονικές περιόδους που η δραστηριότητα μειώνεται εξαιτίας τραυματισμού ή ασθένειας.
- Οι διατροφικές συμβουλές θα πρέπει να επικεντρώνονται στην σπουδαιότητα των υδατανθράκων για τη διατήρηση της απόδοσης στην προπόνηση και στους αγώνες, και να τονίζουν ότι με την αντικατάσταση του λίπους από υδατάνθρακες, είναι δυνατό να αυξηθεί η πρόσληψη υδατανθράκων χωρίς να αυξηθεί η συνολική πρόσληψη ενέργειας.
- Τα συμπληρώματα βιταμινών δεν είναι απαραίτητα, εάν ο αθλητής ακολουθεί μια διατροφή με την κατάλληλη ποσότητα, ποιότητα και ποικιλία. Ωστόσο, θα πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα η πρόσληψη ασβεστίου και σιδήρου στους αθλητές που έχουν υψηλότερο κίνδυνο για έλλειψη στους τομείς αυτούς. Συνεπώς χρειάζεται να τονιστεί ότι είναι απαραίτητη η ατομική παρακολούθηση της διατροφής όλων των παικτριών της ομάδας.
- Οι διατροφικές συμβουλές θα πρέπει να επεκταθούν και σε εκείνα τα μέλη της οικογένειας του αθλητή, που θα τον βοηθήσουν στην προετοιμασία του φαγητού.
- Μια σωστή διατροφική στρατηγική είναι απαραίτητη για τη διατήρηση υψηλής απόδοσης σε όλη τη διάρκεια του ετήσιου κύκλου, κατά την οποία κορυφώσεις στην απόδοση, πρέπει να επιτυγχάνονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα (Ντιμόφ Ε. 1987).

## 9.2 Αθλήματα ταχυδύναμης

Σημαντικότερο παράγοντα για τη σωματική απόδοση έχουν όμως όλα την ταχυδύναμη, μία αγωνιστική εξειδικευμένη, ιδανική σύνθεση της δύναμης και της ταχύτητας. Όσο μεγαλύτερη είναι η αντίσταση που πρέπει να υπερνικηθεί στο κάθε άθλημα τόσο μεγαλύτερη σημασία αποκτά ο παράγοντας δύναμη. Αντίστροφα όσο μικρότερη είναι τόσο περισσότερο κυριαρχεί η ιδιότητα της ταχύτητας. . (Rosenbloom C.,2000).

Κοινό σημείο σε αυτήν την μεγάλη κατηγορία αθλημάτων αποτελούν οι αυξημένες ανάγκες σε πρωτεΐνες οι οποίες κατά μέσο όρο καλύπτουν το 15-18% του συνόλου της προσλαμβανόμενης ενέργειας ποσοστό που αντιστοιχεί σε 1,5-3,g/kg σωματικού βάρους. Αυτό συμβαίνει γιατί τόσο η δύναμη όσο και η ταχυδύναμη, η συγκέντρωση και ο συντονισμός απαιτούν μεγάλο ποσοστό πρωτεϊνών στη τροφή.

Εκτός από τα παραπάνω οι έντονες και διαλειμματικής μορφής επιβάρυνσης απαιτούν μεγάλα αποθέματα μυϊκού γλυκογόνου, τα οποία χρειάζεται να αναπληρώνονται διαρκών με διατροφή πλούσια σε υδατάνθρακες. Ακόμα και όταν η διατροφή είναι φτωχή σε λίπη λόγω του αναγκαίου υψηλού ποσοστού πρωτεϊνών είναι δύσκολο το ποσοστό των λιπών να διατηρηθεί κάτω από το 30% του συνόλου της προσλαμβανόμενης ενέργειας. Έτσι οι υδατάνθρακες υπολείπεται να καλύψουν περίπου το 55% του συνόλου της ενέργειας. Στην προαγωνιστική φάση όμως οι αποθήκες γλυκογόνου θα πρέπει να υπερπληρωθούν όσο το δυνατόν πληρέστερα, με αύξηση του ποσοστού υδατανθράκων έως και στο 60-80% της συνολικής ενέργειας από τις τροφές. Αυτό γίνεται δυνατό με πρόσληψη κυρίως αμυλούχων τροφών. Ακόμα και όταν ο αγώνας είναι σύντομος κι έχει διαλειμματικό χαρακτήρα, η σωστή υπερπλήρωση των αποθηκών γλυκογόνου είναι

ιδιαίτερα θετική για τη σωματική απόδοση, επειδή το γλυκογόνο ενεργοποιείται πιο γρήγορα όσο πληρέστερες είναι οι αποθήκες του. (Konopka P. 1996).

### 9.3. Διατροφή και πετοσφαίριση

Η πετοσφαίριση είναι ένα άθλημα που στηρίζεται στην εκρηκτική δύναμη, στην ταχύτητα, την δύναμη και την ακρίβεια. Οι αθλητές τρέχουν γρήγορα σε μικρές αποστάσεις, ξεκινούν και σταματούν απότομα, κάνουν συχνά άλματα, αλλάζουν κατευθύνσεις συχνά. Η σωστή διατροφή πριν τον αγώνα, το γέμισμα των αποθηκών και η καλή ενυδάτωση είναι απαραίτητα για την μέγιστη απόδοση του αθλητή.

Οι ανάγκες για μακροθρεπτικά συστατικά στους αθλητές αυτούς, δεν διαφέρουν πολύ από τις γενικές συστάσεις για όλους τους αθλητές. Μια δίαιτα υψηλή σε υδατάνθρακες (60-65%), και χαμηλή σε λίπη (20-30%) και πρωτεΐνες (12-20%) θα εξασφαλίσει στους αθλητές την ισορροπία στις ανάγκες τους για μακροθρεπτικά συστατικά. Οι σύνθετοι υδατάνθρακες στην δίαιτα θα δώσουν ενέργεια για την προετοιμασία κατά την διάρκεια της προπόνησης, καθώς και άμεση ενέργεια για τον ανταγωνισμό κατά την διάρκεια του αγώνα και θα αναπληρώσουν τα αποθέματα του γλυκογόνου στους μύες. Οι ανάγκες σε λίπος διαφέρουν ανάλογα με τους στόχους του κάθε αθλητή. Για αθλητές που επιθυμούν απώλεια βάρους μπορεί να φτάσει το 20%, δεδομένου όμως την παροχή απαραίτητων λιπαρών οξέων η μείωση πρέπει να γίνεται με προσοχή. Για την ανάπτυξη και την δημιουργία νέων μυϊκών ιστών είναι απαραίτητη η κατανάλωση επαρκών ποσοτήτων πρωτεΐνης (12-20%).

Για τα μικροθρεπτικά συστατικά ιδιαίτερης σημασίας έχουν για τους αθλητές της πετοσφαίρισης, το νάτριο, κάλιο, ασβέστιο και σίδηρος. Κατά την διάρκεια σκληρής προπόνησης ή δύσκολου αγώνα χάνονται μέσω του ιδρώτα ποσότητες νατρίου και καλίου που πρέπει να αναπληρωθούν άμεσα, γι' αυτό τα αθλητικά ποτά είναι απαραίτητα για τους αθλητές αυτούς. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να έχουν οι νεαρές αθλήτριες στην κατανάλωση ασβεστίου και σιδήρου.

Οι ανάγκες σε υγρά είναι αυξημένες, και παρ' όλο που η πετοσφαίριση είναι διαλειμματική μορφή άσκησης, ένα ποτό με 6-8% υδατάνθρακες μπορεί να είναι ωφέλιμο για την άμεση αναπλήρωση των υγρών αλλά και ενέργειας, αφού οι παύσεις ανάμεσα στα σετ είναι μικρά και είναι αδύνατη η λήψη τροφής. (Rosenbloom C., 2000).

# II. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας χρησιμοποιήθηκαν:

- Δερματοπτυχόμετρο Harpenden
- Λιπομετρητής Maltron
- Μεζούρα
- Παχύμετρο
- Ζυγαριά

Υπολογιστικά προγράμματα διατροφής:

- Food processor
- Horizon Διαιτητικό

Η συλλογή των στοιχείων έγινε με χρήση ερωτηματολογίου το οποίο δόθηκε από το τμήμα ΑΤΕΙ διατροφής και διαιτολογίας Θεσσαλονίκης και είναι σχεδιασμένο για την συγκεκριμένη έρευνα. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους αθλητές σε συνεργασία με τον ερευνητή. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με χρήση του προγράμματος SPSS 15.0 και Office Excel.

Οι συγκέντρωση αυτών των δεδομένων ξεκίνησε από την διενέργεια ερωτηματολογίου σε 5 ομάδες πετοσφαίρισης στον νομό Θεσσαλονίκης. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει στοιχεία όσο αφορά την διατροφική τους αντίληψη, τις διατροφικές τους συνήθειες, το οικογενειακό τους περιβάλλον, ανάλυση διατροφολογίου, ανάλυση φυσικής δραστηριότητας και ανθρωπομετρία. Οι αθλήτριες και οι προπονητές τους έδειξαν μεγάλο ενδιαφέρον στην απόδοση του διατροφικού τους επιπέδου. Τα ερωτήματα απαντήθηκαν από τις ίδιες τις αθλήτριες καθ' υπόδειξη του προπονητή τους, σύμφωνα με τις οδηγίες που τους δόθηκαν. Τα ανθρωπομετρικά στοιχεία αποδόθηκαν ύστερα από μετρήσεις με ειδικά εργαλεία, σχετικά με την διατροφή. Ως δείγμα της ανάλυσης συγκεντρώθηκαν 82 άτομα από ηλικίες από 14 έως 30 ετών χωρισμένα σε δύο ομάδες 14 έως 18 ετών και 19 έως 30 ετών (57 και 25 άτομα αντίστοιχα).

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

#### ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στο πρώτο τμήμα της παρουσίασης των αποτελεσμάτων θα ασχοληθούμε με ανθρωπομετρικά δεδομένα από την οικογένεια, ανθρωπομετρικά δεδομένα των αθλητριών και παραμέτρους φυσιολογίας των αθλητριών. Επίσης θα δούμε την ημερήσια δαπάνη ενέργειας, τον βασικό μεταβολισμό και κάποιους άλλους ενεργειακούς δείκτες. Η απόδοση των στοιχείων έχουν εξαχθεί από το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε και στις τιμές παραθέτονται τιμές τυπικής απόκλισης (SD). Στις περιπτώσεις που αποδίδονται με μονό ή διπλό αστερίσκο έχουμε στατιστικά σημαντική διαφορά και πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων.

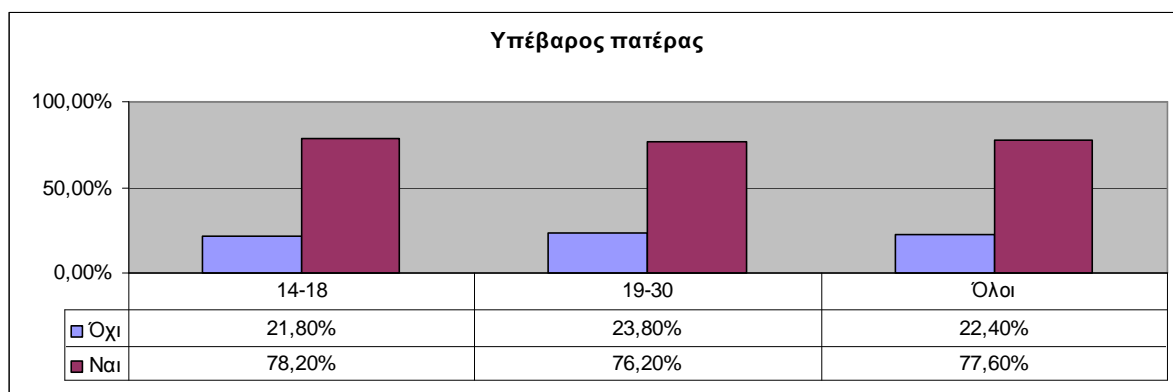
1. Ξεκινώντας από την οικογένεια θα δούμε κάποια ανθρωπομετρικά δεδομένα:

	Μητέρα		Πατέρας		Αδελφός		Αδελφή	
	14-18	19-30	14-18	19-30	14-18	19-30	14-18	19-30
Ηλικία	43,6 ± 4,6**	51,0 ± 5,2**	48,4 ± 6,3**	55,3 ± 8,2**	19,7 ± 6,1*	25,1 ± 3,9*	18,6 ± 6,2*	25,0 ± 7,8*
Βάρος	70,7 ± 11,9	66,7 ± 9,4	91,7 ± 13,4*	83,4 ± 14,3*	74,8 ± 13,2	80,6 ± 8,3	54,3 ± 12,1	60,9 ± 7,6
Ύψος	168,2 ± 6,6*	164 ± 5,2*	181,2 ± 7,0*	176,3 ± 5,6*	180,4 ± 11,7	184,7 ± 8,6	164 ± 8,9	165,8 ± 4,9
Δείκτης Μάζας Σώματος	25,0 ± 4,3	24,8 ± 3,6	27,8 ± 3,2	26,7 ± 3,9	22,8 ± 2,8	23,7 ± 3,0	20,0 ± 3,2*	22,1 ± 2,4*

Παρατηρούμε ότι στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων εμφανίζουν η ηλικία της μητέρας και η ηλικία του πατέρα. Είναι αναμενόμενο αφού υπάρχει ηλικιακή διαφορά μεταξύ των ηλικιών των αθλητριών. Στατιστικά σημαντική διαφορά εμφανίζουν το ύψος της μητέρας, το βάρος και το ύψος του πατέρα, η ηλικία αδελφού και αδελφής, ο δείκτης μάζας σώματος της αδελφής. Σχετικά με τις ηλικίες της αδελφής και του αδελφού γνωρίζουμε την ηλικιακή διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στις περιπτώσεις του ύψους της μητέρας, του ύψους του πατέρα και το βάρος του πατέρα, παρατηρούμε ότι εμφανίζονται αυξημένα στις μικρότερες αθλήτριες. Επίσης ο δείκτης μάζας σώματος της αδελφής φαίνεται αυξημένος στις μεγαλύτερες αθλήτριες.

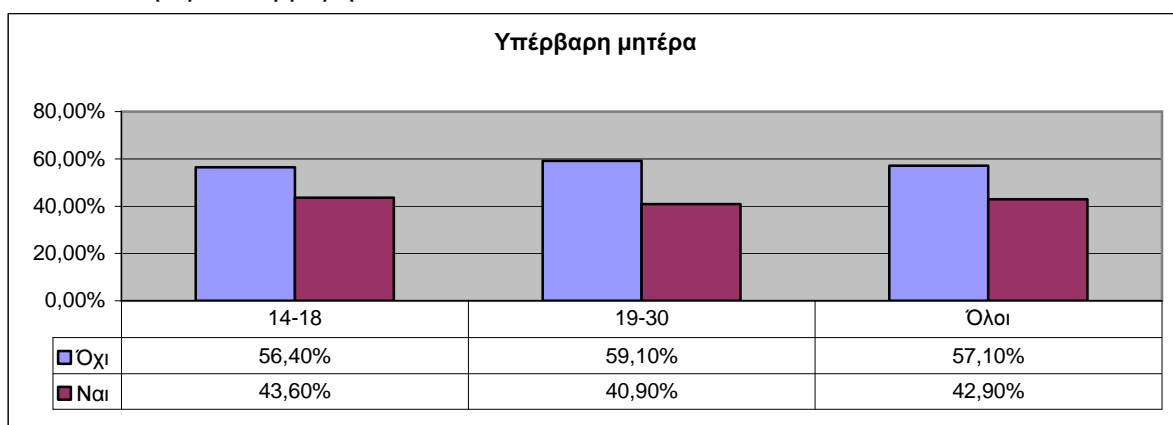
2. Στην συνέχεια θα δούμε ποιοι είναι υπέρβαροι στην οικογένεια.

1. Πατέρας υπέρβαρος:



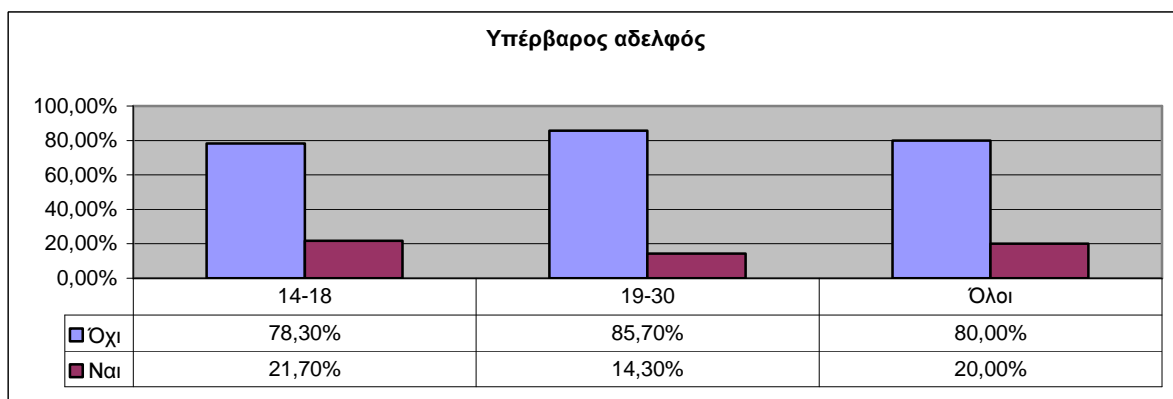
Το ποσοστό των πατέρων που είναι υπέρβαροι στο σύνολο των αθλητριών είναι σαφώς αυξημένο.

2. Μητέρα υπέρβαρη:



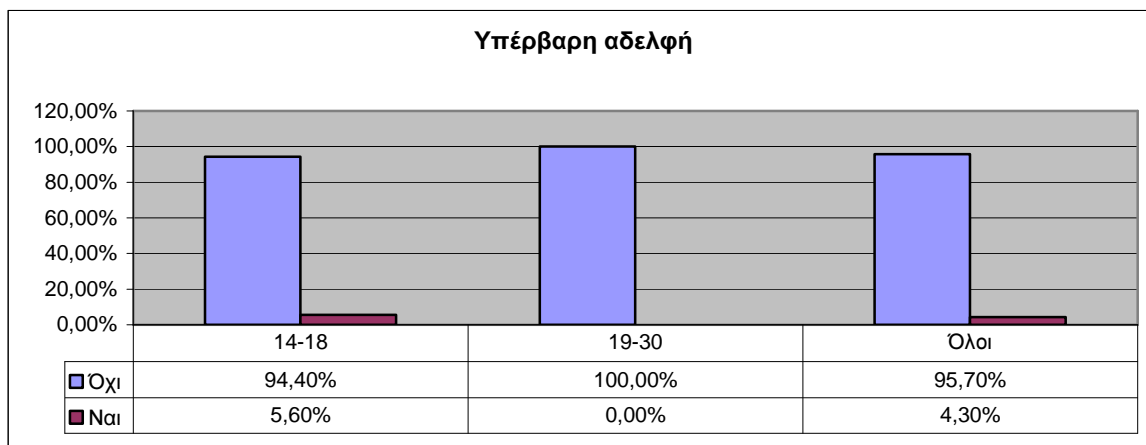
Στον πίνακα αυτό βλέπουμε ότι συνολικά το ποσοστό των μητέρων που είναι υπέρβαρες είναι λιγότερο από αυτές που δεν είναι.

3. Αδελφός υπέρβαρος:



Τα μεγαλύτερα ποσοστά δείχνουν ότι οι αδελφοί των αθλητριών δεν είναι υπέρβαροι.

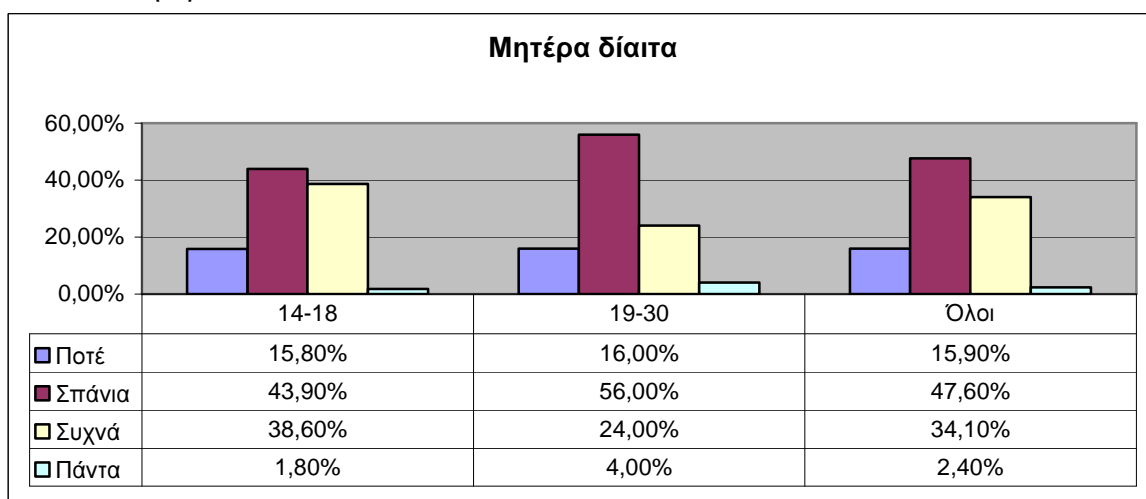
#### 4. Αδελφή υπέρβαρη:



Στο σύνολο των αθλητριών παρατηρούμε ότι ένα πολύ μικρό ποσοστό και μόνο στις μικρότερες αθλήτριες έχει αδελφές υπέρβαρες.

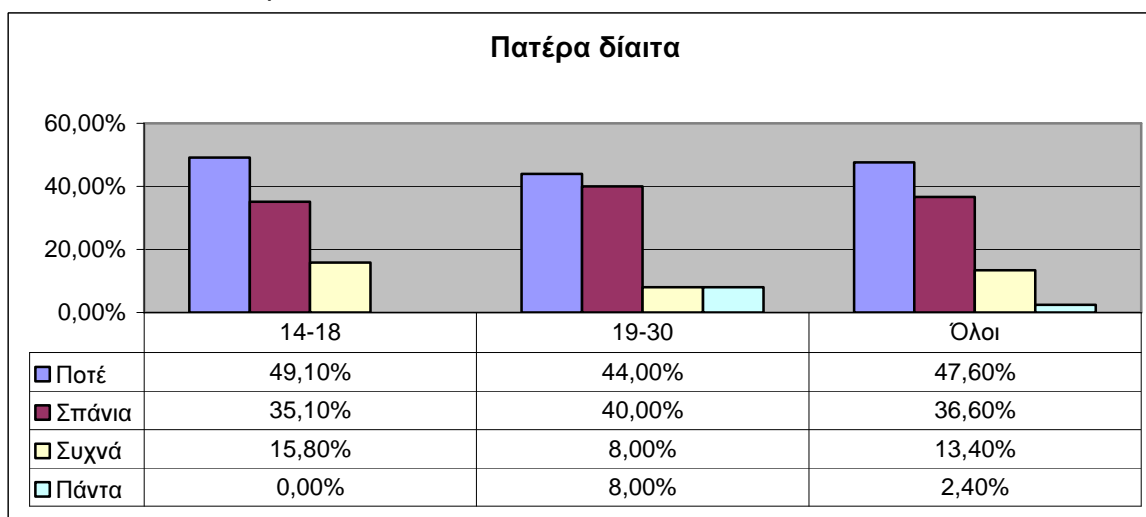
#### 3. Ακολουθώς θα δούμε κατά πόσο οι γονείς των αθλητριών κάνουν διαίτα .

##### 1. Μητέρα διαίτα:



Από ότι παρατηρούμε στο σύνολο των αθλητριών το μεγαλύτερο ποσοστό των μητέρων κάνει σπάνια διαίτα, σε λιγότερο ποσοστό κάνει συχνά και στο αμέσως λιγότερο δεν κάνει ποτέ. Στην περίπτωση των μικρότερων αθλητριών οι μητέρες κάνουν πιο συχνά διαίτα από ότι των μεγαλύτερων αθλητριών.

##### 2. Δίαιτα πατέρα:



Στην περίπτωση των πατέρων παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό δεν κάνει ποτέ δίαιτα , λιγότερο κάνει σπάνια και το αμέσως λιγότερο κάνει συχνά. Στην περίπτωση των μεγαλύτερων αθλητριών ένα μικρό ποσοστό δηλώνει ότι κάνει πάντα.

4. Προχωρώντας στα αποτελέσματα του τελευταίου τμήματος θα αναλύσουμε τα ανθρωπομετρικά δεδομένα που συλλέξαμε κατά την διενέργεια της μελέτης. Η απόδοση των στοιχείων έχουν εξαχθεί από το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε και στις τιμές παραθέτονται τιμές τυπικής απόκλισης (SD) . Στις περιπτώσεις που αποδίδονται με μονό ή διπλό αστερίσκο έχουμε στατιστικά σημαντική διαφορά και πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων.

1. Πρώτο τμήμα:

<b>Ανθρωπομετρικά δεδομένα</b>		
	<b>14-18</b>	<b>19-30</b>
<b>Βάρος (Kg)</b>	<b>61,7 ± 8,7</b>	<b>61,1 ± 5,3</b>
<b>Ύψος (cm)</b>	<b>170,2 ± 6,7</b>	<b>170,2 ± 7,4</b>
<b>Δερματοπτυχή τρικέφαλου (mm)</b>	<b>17,6 ± 5,3</b>	<b>17,5 ± 5,0</b>
<b>Δερματοπτυχή κοιλιάς (mm)</b>	<b>19,3 ± 5,9</b>	<b>16,6 ± 5,2</b>
<b>Δερματοπτυχή υπερλαγονίου (mm)</b>	<b>11,5 ± 3,8**</b>	<b>8,2 ± 2,8**</b>
<b>Δερματοπτυχή μηρού (mm)</b>	<b>18,5 ± 4,1</b>	<b>17,0 ± 2,8</b>
<b>Περίμετρος καρπού (cm)</b>	<b>15,3 ± 0,7</b>	<b>15,1 ± 0,7</b>
<b>Ύψος/ περίμετρο καρπού (cm/cm)</b>	<b>11,2 ± 0,5</b>	<b>11,3 ± 0,6</b>
<b>Περίμετρος βραχίονα χαλαρό (cm)</b>	<b>24,9 ± 2,2</b>	<b>24,7 ± 1,9</b>
<b>Περίμετρος βραχίονα λυγισμένο (cm)</b>	<b>26,4 ± 2,4</b>	<b>26,4 ± 2,2</b>
<b>Περίμετρος γαστροκνημίου (cm)</b>	<b>34,8 ± 3,0</b>	<b>34,1 ± 2,2</b>

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων στην μέτρηση της δερματοπτυχής του υπερλαγονίου. Η μέτρηση είναι μεγαλύτερη στις μικρότερες αθλήτριες. Αυτός ο παράγοντας μπορεί να οφείλεται στην διαμόρφωση του σώματος κατά την εφηβεία των γυναικών.

2. Δεύτερο τμήμα:

Με τον όρο ΒΗΑ εννοούμε την μέτρηση της Βιο-Ηλεκτρικής Αγωγιμότητας.

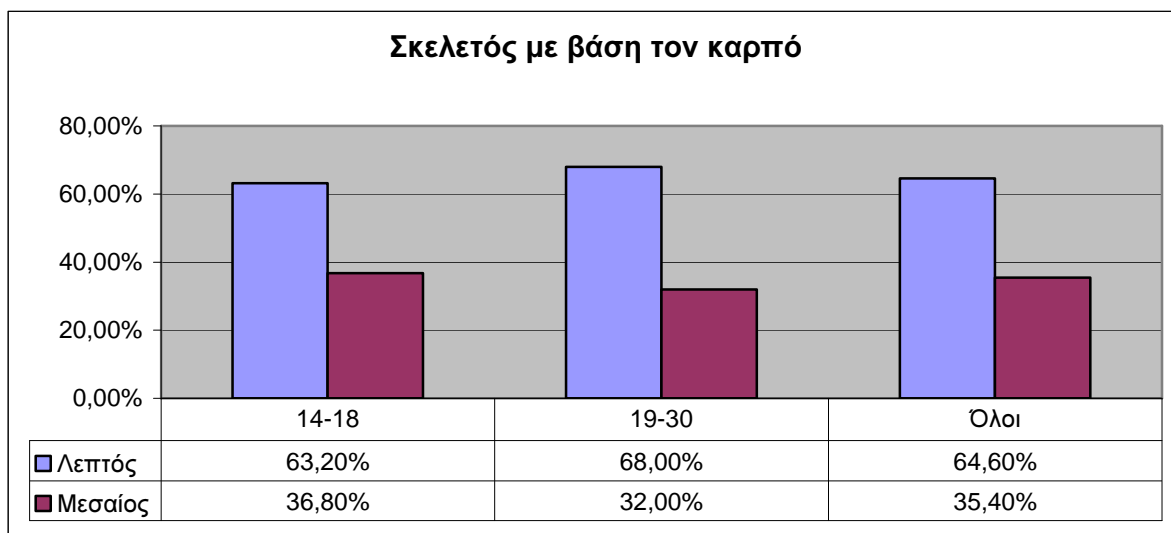
<b>Ανθρωπομετρικά δεδομένα</b>		
	<b>14-18</b>	<b>19-30</b>
Περιφέρεια μέσης (cm)	68,6 ± 5,3	67,1 ± 2,9
Περιφέρεια ισχίου (cm)	91,9 ± 6,7	90,7 ± 4,0
Περιφέρεια κοιλιάς (cm)	78,8 ± 6,5	77,6 ± 4,6
Μέση /ισχίο (cm/cm)	0,7 ± 0,0	0,7 ± 0,0
Περιφέρεια ώμων (cm)	99,3 ± 6,3	98,6 ± 4,7
Περιφέρεια στήθους (cm)	86,1 ± 6,3	85,2 ± 3,0
Εύρος αγκώνα (mm)	61,9 ± 4,2*	59,8 ± 3,0*
Εύρος γονάτου (mm)	75,6 ± 6,0	77,1 ± 5,9
ΒΗΑ λίπος Kg	12,3 ± 3,6	11,7 ± 2,5
ΒΗΑ λίπος %	19,6 ± 3,5	19,1 ± 3,4
ΒΗΑ άλυπη μάζα %	80,4 ± 3,5	80,8 ± 3,4
ΒΗΑ άλυπη μάζα kg	49,6 ± 5,9	49,3 ± 4,3
Ποσοστό λίπους με δερματοπτυχόμετρο%	18,3 ± 4,0	16,7 ± 3,0
ΒΗΑ Νερό %	50,6 ± 4,7	50,8 ± 6,0
ΒΗΑ Νερό kg	31,1 ± 4,0	31,1 ± 4,0
Εσωκυττάριο νερό Kg	17,9 ± 3,4	17,7 ± 3,8
Εσωκυττάριο νερό %	56,8 ± 3,8	56,7 ± 4,6
Εξωκυττάριο νερό Kg	13,4 ± 1,1	13,2 ± 0,7
Εξωκυττάριο νερό %	43,2 ± 3,8	43,3 ± 4,6

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διαφορά στον εύρος του αγκώνα που στις μικρότερες αθλήτριες είναι πιο αυξημένο.



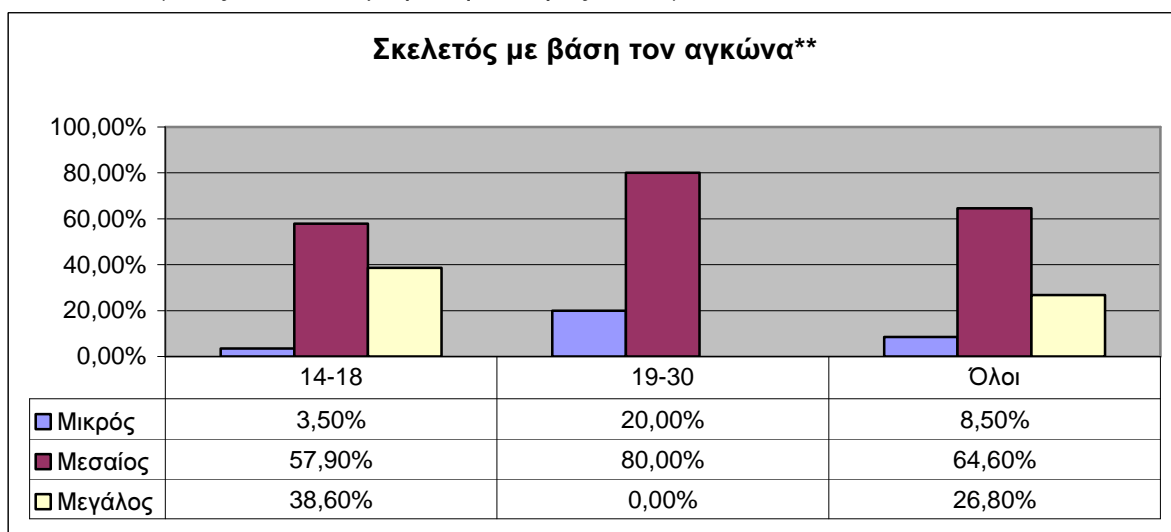
5. Στην συνέχεια θα δούμε το μέγεθος σκελετού με βάση την περίμετρο του καρπού και το εύρος αγκώνα.

1. Μέγεθος σκελετού με βάση την περίμετρο του καρπού:



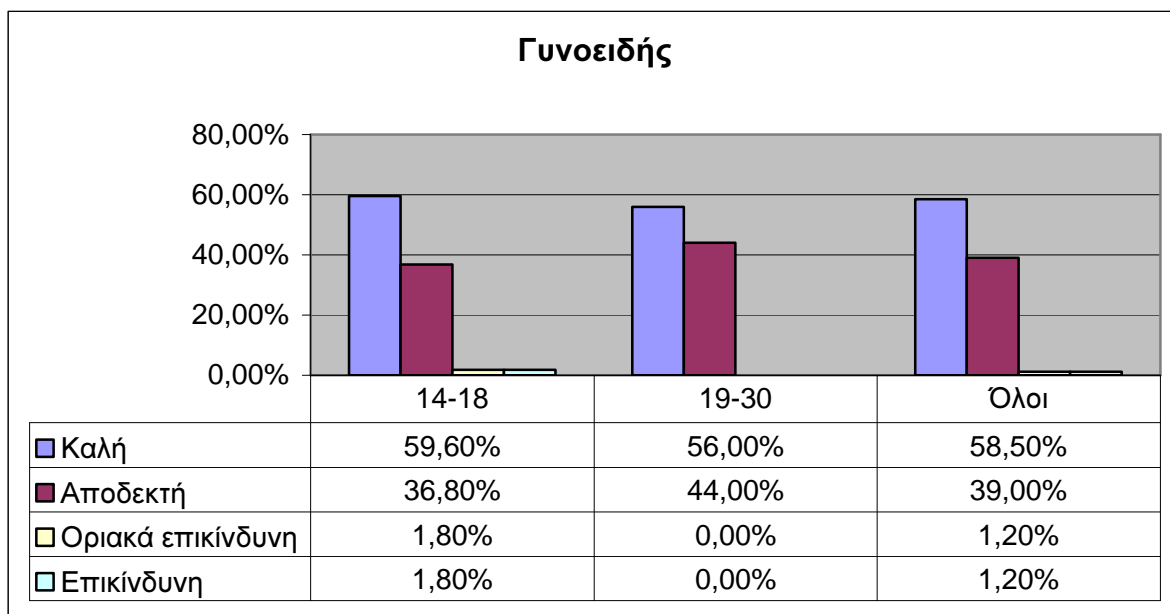
Στο μεγαλύτερο ποσοστό βλέπουμε ότι ο σκελετός των αθλητριών με βάση την περίμετρο του καρπού καταδεικνύεται ως λεπτός και ένα μικρότερο ποσοστό εμφανίζεται με μεσαίο σκελετό.

2. Μέγεθος σκελετού με βάση το εύρος του αγκώνα:



Στην ανάπτυξη αυτού του πίνακα παρατηρούμε ότι οι δυο ηλικιακές ομάδες εμφανίζουν στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ τους. Στις μικρότερες αθλήτριες το μεγαλύτερο ποσοστό καταδεικνύει μεσαίο μέγεθος σκελετού και ένα μικρότερο ποσοστό μεγάλο μέγεθος. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό καταδεικνύει μεσαίο μέγεθος σκελετού και ένα μικρό ποσοστό μικρό μέγεθος.

6. Προχωρώντας θα δούμε την γυνοειδή διαμόρφωση των αθλητριών που προκύπτει από τον λόγο περιφέρειας μέσης προς περιφέρεια ισχίου. Ο λόγος όσο πιο μικρός είναι καταδεικνύει πιο γυναικεία χαρακτηριστικά:



Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό έχει καλή γυνοειδή διαμόρφωση και ένα μικρότερο ποσοστό αγγίζει την αποδεκτή γυνοειδή διαμόρφωση. Ένα ελάχιστο ποσοστό στις μικρότερες αθλήτριες εμφανίζει οριακά επικίνδυνοι και επικίνδυνη γυνοειδή διαμόρφωση. Σε αυτές τις περιπτώσεις χρειάζεται διατροφική στήριξη γιατί είναι σε μικρή ηλικία και μπορούν να βελτιώσουν αυτό τον παράγοντα.

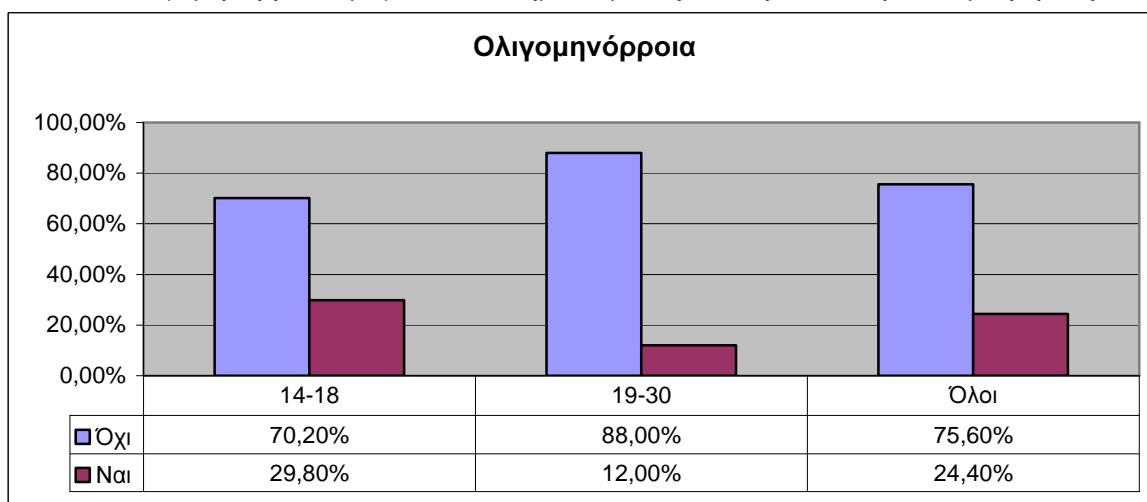
Συνεχίζοντας θα μπούμε στην έμμηνο ρύση.

7. Αρχικά θα δούμε την ηλικία εμμηναρχής και τρίχωσης του εφηβαίου:

	14-18	19-30
Ηλικία εμμηναρχής	12,3 ± 1,1	12,5 ± 1,4
Ηλικία τρίχωσης εφηβαίου	11,4 ± 0,8	11,5 ± 0,9

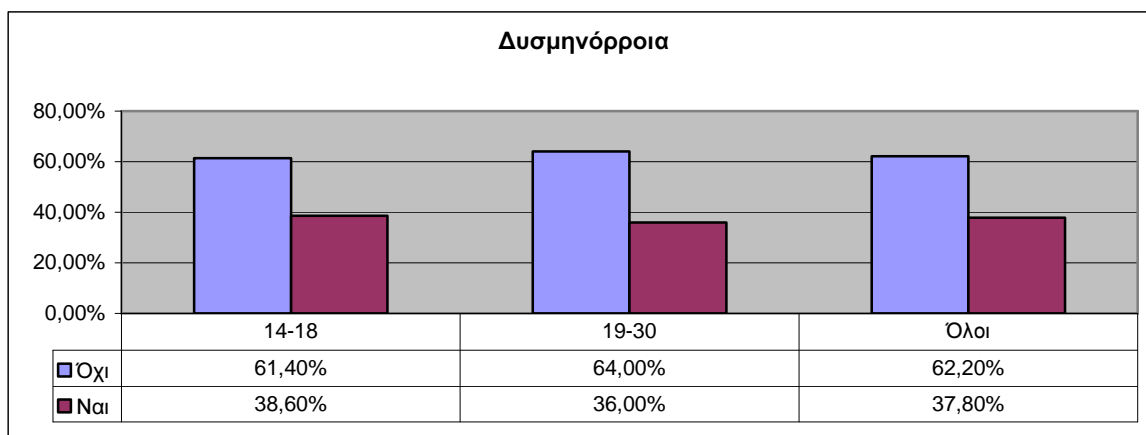
8. Στην συνέχεια θα δούμε αν υπάρχουν επιπλοκές στην διαδικασία της εμμήνου ρύσεως και πως αντιμετωπίζεται.

1. Ολιγομηνόρροια (μεγάλα διαστήματα μεταξύ των ρύσεων ή πολύ μικρή διάρκεια):



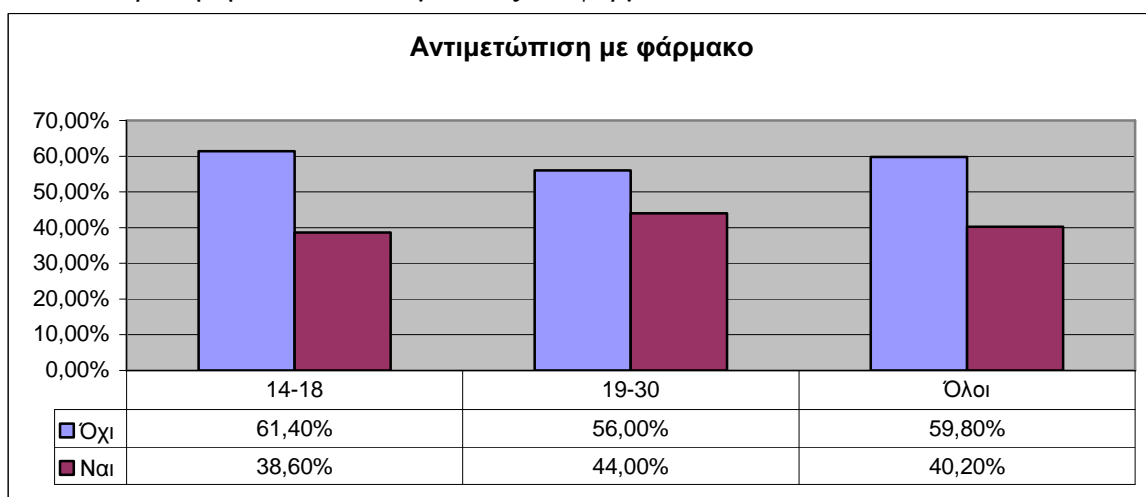
Παρατηρούμε ότι γενικά οι αθλήτριες έχουν καλή ρύθμιση του κύκλου τους. Στις μικρότερες αθλήτριες εμφανίζεται λίγο μεγαλύτερο ποσοστό που αντιμετωπίζει προβλήματα ολιγομηνόρροιας.

**2. Δυσμηνόρροια (επώδυνη ρύση):**



Συνολικά παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών δεν παρουσιάζει επώδυνη ρύση. Ένα μικρότερο ποσοστό αλλά σημαντικό παρουσιάζει αυτή την επιπλοκή.

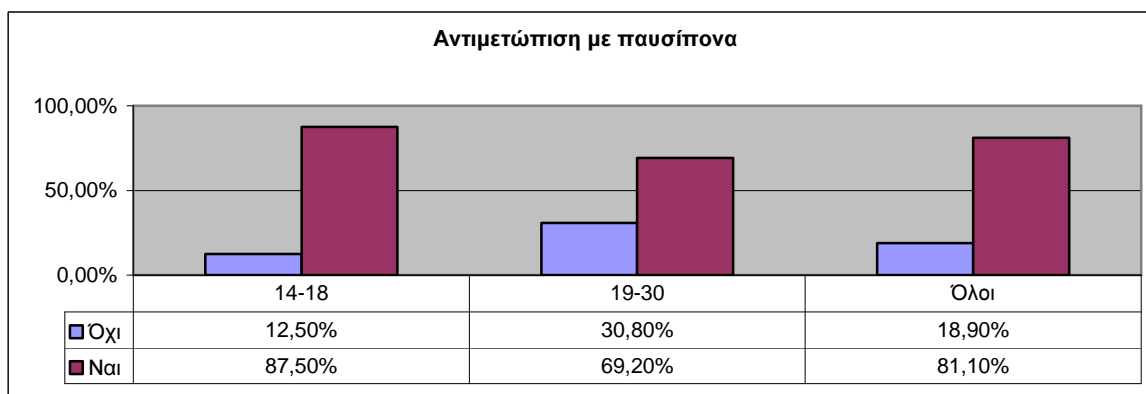
**3. Ερωτήθηκαν αν το αντιμετωπίζουν φαρμακευτικά:**



Βλέποντας τον πίνακα το μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνει ότι δεν αντιμετωπίζει τις επιπλοκές της εμμήνου ρύσεως φαρμακευτικά. Ένα μικρότερο αλλά σημαντικό ποσοστό δηλώνει ότι κάνει χρήση φαρμάκων για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες το ποσοστό που κάνει χρήση φαρμάκων είναι λίγο περισσότερο από ότι στις μικρότερες αθλήτριες.

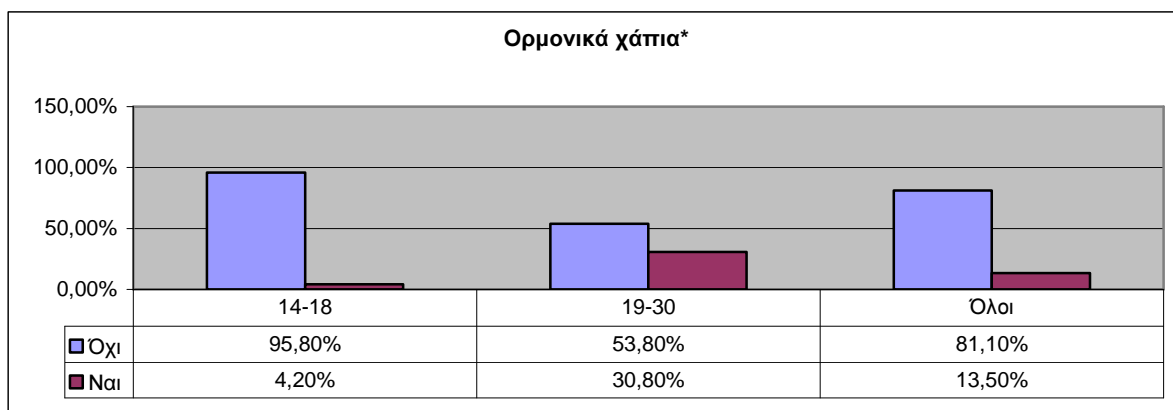
Στις αθλήτριες που κάνουν χρήση φαρμάκων.

**4. Πausίπινα:**



Το μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνει ότι κάνει χρήση παυσίπων για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα. Το ποσοστό που δεν κάνει χρήση παυσίπων στις μεγαλύτερες αθλήτριες είναι μεγαλύτερο.

#### 5. Ορμονικά σκευάσματα:



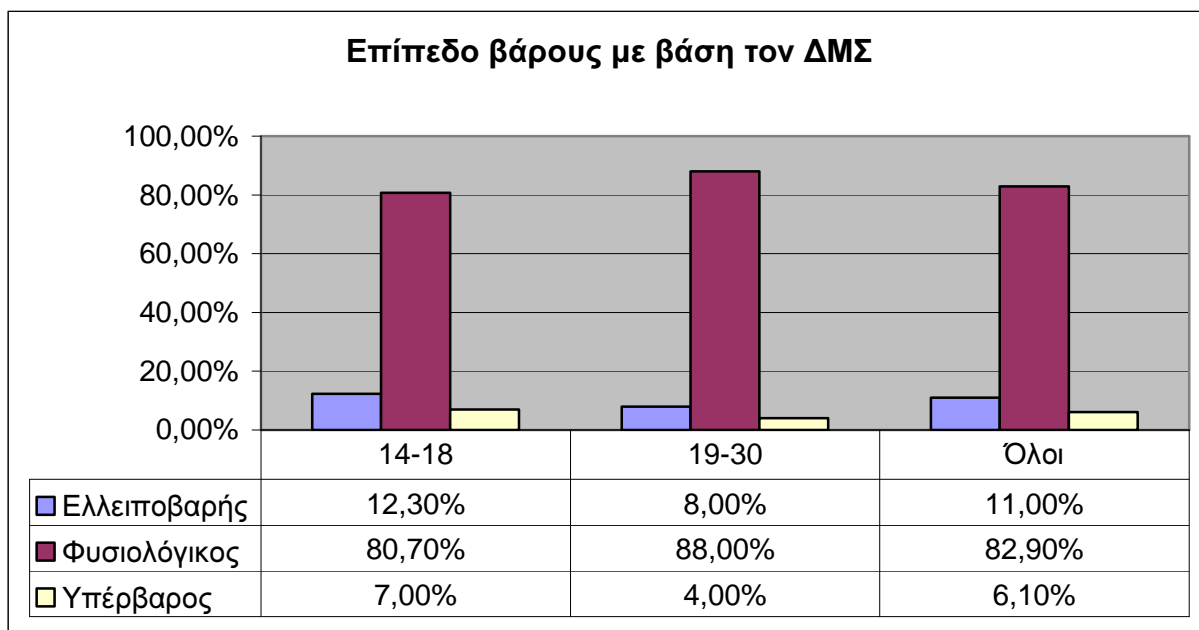
Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε ότι οι δυο ηλικιακές ομάδες εμφανίζουν στατιστικά σημαντική διαφορά. Σε γενικές γραμμές οι αθλήτριες δηλώνουν πως δεν λαμβάνουν ορμονικά σκευάσματα για την αντιμετώπιση των επιπλοκών. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες εξαφανίζεται ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό που κάνει χρήση.

9. Στον επόμενο πίνακα θα δούμε τα στατιστικά ευρήματα που προκύπτουν από την ανάλυση της ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης, του βασικού μεταβολισμού, του δείκτη μάζας σώματος, του ισοζυγίου ενέργειας και του ποσοστού δραστηριότητας.

	14-18	19-30
<b>Δαπάνη ενέργειας</b>	<b>2506,1 ± 212,8*</b>	<b>2406,2 ± 104,7*</b>
<b>Βασικός μεταβολισμός</b>	<b>1481,3 ± 89,4*</b>	<b>1437,4 ± 51,0*</b>
<b>Δείκτης μάζας σώματος</b>	<b>21,3 ± 2,5</b>	<b>21,1 ± 2,0</b>
<b>Ισοζύγιο προπόνησης</b>	<b>-439,9 ± 342,8</b>	<b>-366,1 ± 250,0</b>
<b>Ισοζύγιο αγώνα</b>	<b>-474,7 ± 364,0*</b>	<b>-291,5 ± 190,2*</b>
<b>Ποσοστό φυσικής δραστηριότητας</b>	<b>59,2 ± 1,9</b>	<b>59,8 ± 0,9</b>

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε ότι στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων εμφανίζουν η δαπάνη ενέργειας, ο βασικός μεταβολισμός και το ενεργειακό ισοζύγιο αγώνα. Στις περιπτώσεις ημερήσιας ενεργειακής δαπάνης και βασικού μεταβολισμού οι μικρότερες αθλήτριες εμφανίζουν μεγαλύτερη κατανάλωση. Επίσης στην περίπτωση του ενεργειακού ισοζυγίου κατά τον αγώνα φαίνεται ότι οι μικρότερες αθλήτριες έχουν μεγαλύτερη ενεργειακή κατανάλωση από την ενεργειακή πρόσληψη.

- 10.** Τελειώνοντας την καταγραφή των αποτελεσμάτων θα δούμε σε πιο επίπεδο σωματικού βάρους βρίσκονται οι αθλήτριες της πετοσφαιρισής με βάση τον δείκτη μάζας σώματος:



Από ότι μπορούμε να δούμε το μεγαλύτερο ποσοστό στο σύνολο των αθλητριών βρίσκεται στα φυσιολογικά πλαίσια. Μικρό ποσοστό εμφανίζει ελλιποβαρές επίπεδο βάρους και ακόμη μικρότερο βρίσκεται στο υπέρβαρο επίπεδο.



## 2ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ένα πολύ σημαντικό τμήμα του ερωτηματολογίου είναι η φυσική δραστηριότητα. Οι αθλήτριες κλήθηκαν να καταδείξουν τα επίπεδα ενεργειακής κατανάλωσης με δυο τρόπους . Πρώτα καταδεικνύοντας κάποιες δραστηριότητες κατά την ημέρα σε ώρες και δεύτερα δραστηριότητες σε επίπεδο έντασης σε λεπτά. Αυτή η ανάλυση μας δίνει μια γενική εικόνα της έντασης των δραστηριοτήτων κατά την ημέρα. Η απόδοση των στοιχείων έχουν εξαχθεί από το στατιστικό πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε και στις τιμές παραθέτονται τιμές τυπικής απόκλισης (SD) . Στις περιπτώσεις που αποδίδονται με μονό ή διπλό αστερίσκο έχουμε στατιστικά σημαντική διαφορά και πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων.

### 1. Ημερολόγιο διαφόρων συγκεκριμένων δραστηριοτήτων(πρώτο μέρος):

<b>Ωρες</b>		
<b>Δραστηριότητες</b>	<b>14-18</b>	<b>19-30</b>
<b>Κοιμάμαι</b>	<b>7,6 ± 1,7</b>	<b>7,4 ± 2,9</b>
<b>Επιτραπέζια παιχνίδια</b>	<b>0,0 ± 0,3</b>	<b>0,0 ± 0,0</b>
<b>Μουσικό όργανο</b>	<b>0,1 ± 0,3</b>	<b>0,0 ± 0,0</b>
<b>Παίζω με τους φίλους μου</b>	<b>0,1 ± 0,5</b>	<b>0,2 ± 1,0</b>
<b>Διαβάζω περιοδικά</b>	<b>0,1 ± 0,3</b>	<b>0,2 ± 0,3</b>
<b>Διαβάζω βιβλία</b>	<b>0,1 ± 0,4</b>	<b>0,4 ± 0,6</b>
<b>Διαβάζω για το σχολείο</b>	<b>2,5 ± 1,3**</b>	<b>0,4 ± 1,5**</b>
<b>Ξένες γλώσσες</b>	<b>0,6 ± 0,9*</b>	<b>0,2 ± 0,6 *</b>
<b>Τηλεόραση</b>	<b>1,8 ± 1,2</b>	<b>1,9 ± 1,1</b>
<b>Βλέπω βίντεο</b>	<b>0,0 ± 0,2*</b>	<b>0,3 ± 0,7*</b>

Παρατηρούμε ότι στατιστικά πολύ σημαντική διάφορα ,μεταξύ των ηλικιακών ομάδων, εμφανίζεται στην δραστηριότητα ,διάβασμα για το σχολείο. Επίσης, στατιστικά σημαντική διαφορά εμφανίζουν στο διάβασμα ξένων γλωσσών και στην διαδικασία παρακολούθησης βίντεο. Οι μικρότερες αθλήτριες αφιερώνουν πολύ περισσότερο χρόνο για το διάβασμα του σχολείου, γνωρίζοντας ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες δεν παρακολουθούν το συμβατικό σχολείο στο μεγαλύτερο ποσοστό. Το πιο πιθανό είναι να παρακολουθούν μαθήματα από κάποια σχολή ανώτερης εκπαίδευσης. Στο διάβασμα ξένων γλωσσών πάλι οι μικρότερες αθλήτριες ξεπερνάνε ,σε ώρες, τις ώρες που αφιερώνουν οι μεγαλύτερες αθλήτριες . Στην παρακολούθηση βίντεο βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες αφιερώνουν περισσότερο χρόνο, αφού έχουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο στην διάθεση τους.

2. Ημερολόγιο διάφορων συγκεκριμένων δραστηριοτήτων(δεύτερο μέρος):

<b>Ώρες</b>		
<b>Δραστηριότητες</b>	<b>14-18</b>	<b>19-30</b>
<b>Βρίσκομαι στο σχολείο</b>	<b>6,0 ± 2,4**</b>	<b>2,0 ± 3,1**</b>
<b>Ασχολούμαι με το κατοικίδιο μου</b>	<b>0,2 ± 0,4</b>	<b>0,1 ± 0,3</b>
<b>Ηλεκτρονικός υπολογιστής</b>	<b>0,8 ± 0,9*</b>	<b>1,6 ± 1,6*</b>
<b>Δουλειές σπιτιού</b>	<b>0,5 ± 0,8</b>	<b>0,6 ± 0,6</b>
<b>Βόλτα με φίλους</b>	<b>1,1 ± 1,4</b>	<b>1,5 ± 1,5</b>
<b>Γράφω</b>	<b>0,2 ± 0,4</b>	<b>0,2 ± 0,5</b>
<b>Ακούω μουσική</b>	<b>1,0 ± 1,1</b>	<b>0,8 ± 1,0</b>
<b>Προπόνηση</b>	<b>2,0 ± 0,6</b>	<b>1,8 ± 0,8</b>
<b>Άλλο</b>	<b>0,1 ± 0,4**</b>	<b>2,5 ± 4,0**</b>

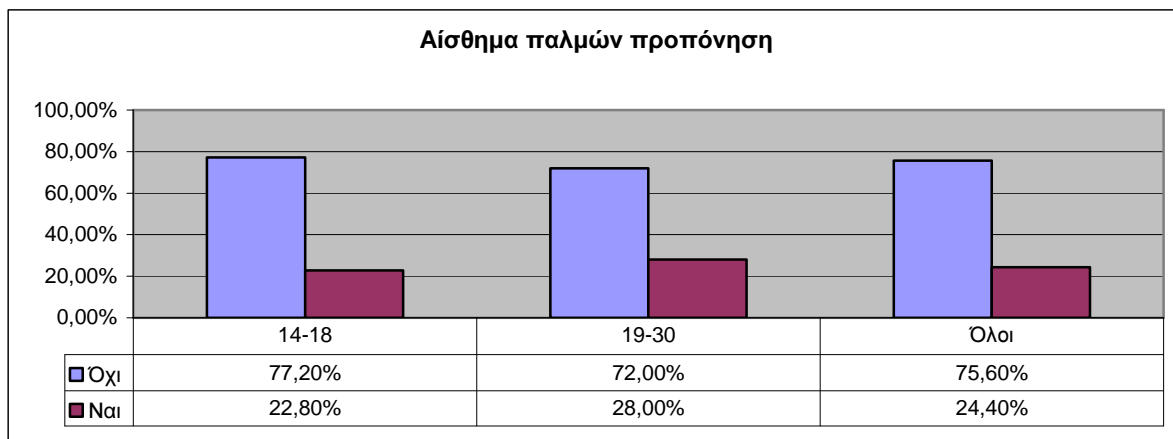
Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων στην διαδικασία που βρίσκονται στο σχολείο και στο «άλλο». Επίσης εμφανίζουν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους στην ενασχόληση τους με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Στη διαδικασία που βρίσκονται στο σχολείο οι μικρότερες αθλήτριες αφιερώνουν περισσότερες ώρες για λόγους που προαναφέραμε. Ο χρόνος που αφιερώνουν οι μεγαλύτερες αθλήτριες για τον ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι περισσότερος από τις μικρότερες αθλήτριες. Με την επιλογή «άλλο» έχουμε περισσότερες ώρες από τις μεγαλύτερες αθλήτριες αφού μπορεί να σημαίνει και την εργασία.

**3.** Σε ένα πιο αναλυτικό ημερολόγιο δραστηριότητας:

Λεπτά της ώρας Δραστηριότητες	Προπόνησης		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ύπνος	479,7 ± 57,9	480,6 ± 105,5	652,4 ± 106,8	627,0 ± 137,7
Κάθισμα	551,8 ± 171,8	528,0 ± 196,9	389,2 ± 144,7	379,8 ± 221,5
Όρθια στάση	83,2 ± 74,4	73,8 ± 42,4	66,8 ± 57,1	84,0 ± 61,8
Περπάτημα εντός σπιτιού	48,9 ± 45,8	86,4 ± 127,2	50,7 ± 49,9**	111,0 ± 102,8**
Περπάτημα εκτός σπιτιού	118,9 ± 137,6	92,4 ± 90,4	133,1 ± 101,6	86,4 ± 99,7
Δραστηριότητα χαμηλής έντασης	7,4 ± 24,9*	30,6 ± 65,7*	5,3 ± 20,3*	37,2 ± 87,4*
Δραστηριότητα μέτριας έντασης	132,6 ± 57,5*	96,0 ± 84,6*	118,4 ± 77,4	91,8 ± 82,5
Δραστηριότητα υψηλής έντασης	7,7 ± 25,5*	31,2 ± 60,3*	6,1 ± 26,1	15,6 ± 34,0
Δραστηριότητα μέγιστης έντασης	6,3 ± 27,0	4,2 ± 15,9	9,7 ± 32,1	2,4 ± 12,0

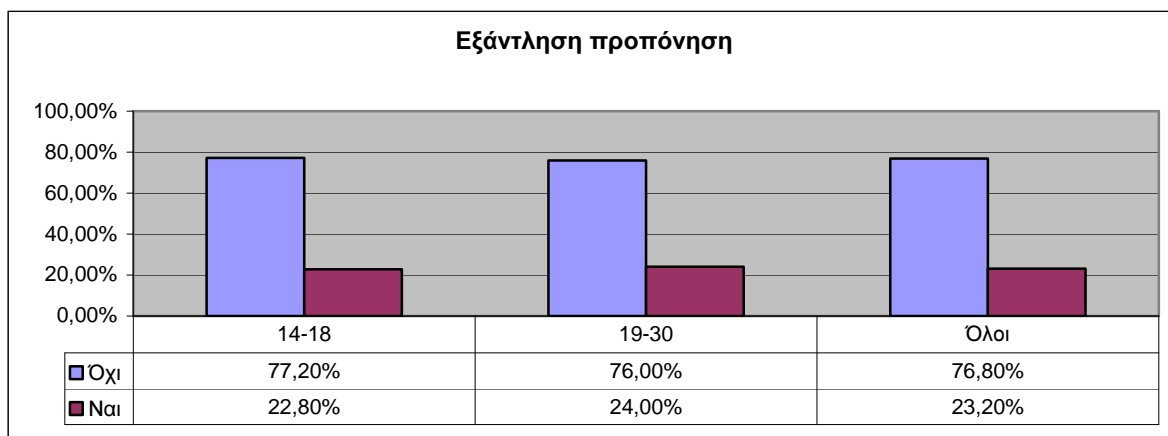
Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε ότι οι δυο ηλικιακές ομάδες παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά στις δραστηριότητες χαμηλής έντασης προπόνησης, αγώνα, στις δραστηριότητες μέτριας έντασης προπόνησης και στις δραστηριότητες υψηλής έντασης προπόνησης. Στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά εμφανίζουν στο περπάτημα εντός σπιτιού κατά την ημέρα αγώνα. Στο περπάτημα εντός του σπιτιού την ημέρα του αγώνα οι μεγαλύτερες αθλήτριες δηλώνουν μεγαλύτερη δραστηριότητα. Στις δραστηριότητες χαμηλής έντασης στις μέρες προπόνησης και αγώνα, οι μεγαλύτερες αθλήτριες δηλώνουν περισσότερα λεπτά της ώρας. Στις δραστηριότητες μέτριας έντασης ημερών προπόνησης οι μικρότερες αθλήτριες δηλώνουν περισσότερα λεπτά της ώρας. Στις δραστηριότητες υψηλής έντασης ημερών προπόνησης οι μεγαλύτερες αθλήτριες δηλώνουν περισσότερα λεπτά της ώρας. Ζητήσαμε από τις αθλήτριες να μας πουν αν αισθάνονται κάποιες επιπλοκές κατά την διάρκεια της προπόνησης και του αγώνα.

**4.** Αίσθημα παλμών κατά την προπόνηση:



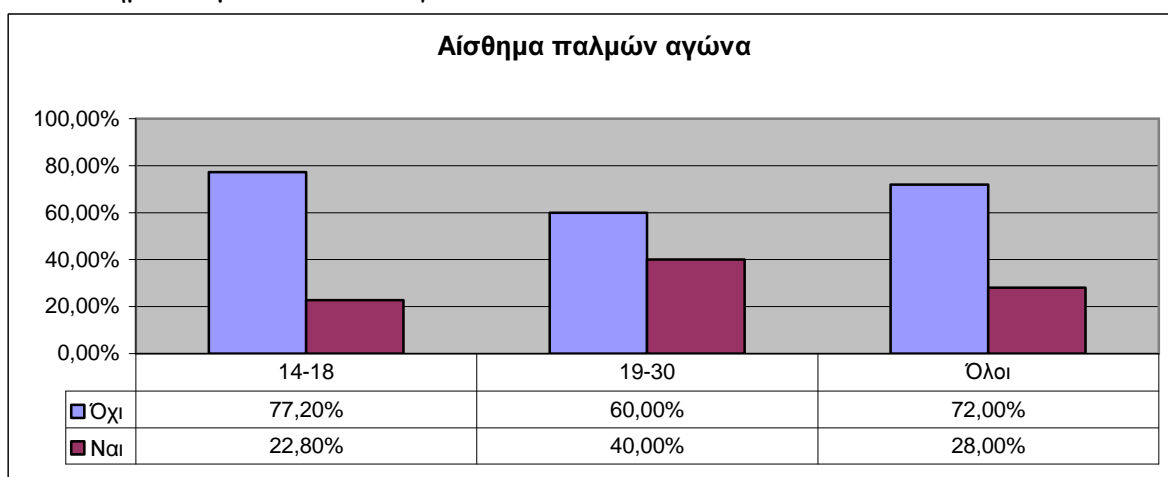
Ένα μικρό ποσοστό δήλωσε ότι αισθάνεται τους παλμούς της καρδιάς του στην διάρκεια της προπόνησης.

**5. Αίσθημα εξάντλησης κατά την προπόνηση:**



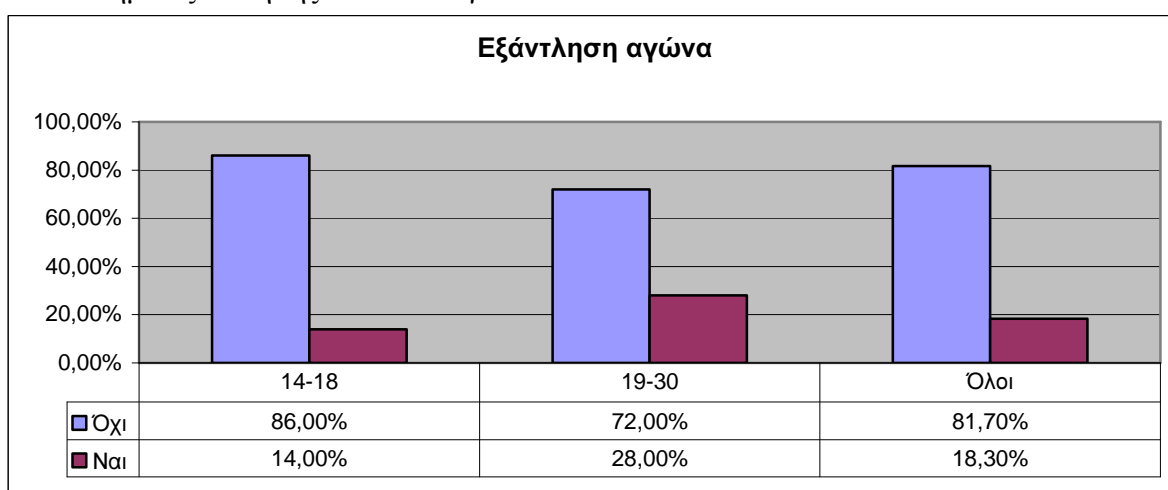
Ένα μικρό ποσοστό δήλωσε ότι αισθάνεται εξάντληση κατά την προπόνηση.

**6. Αίσθημα παλμών κατά τον αγώνα:**



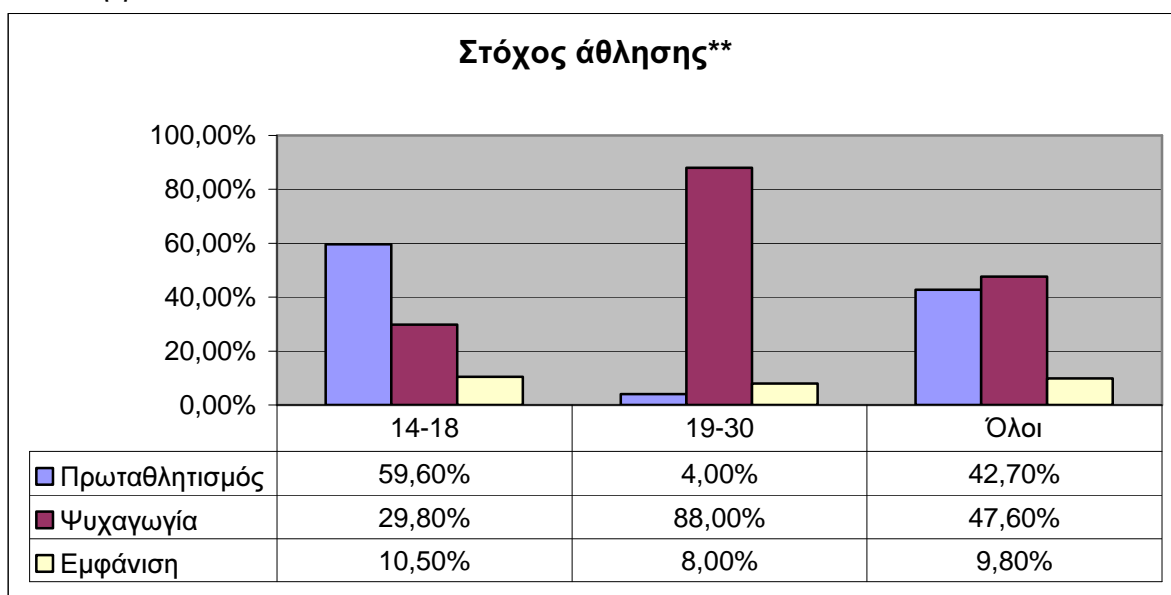
Παρατηρούμε ότι συνολικά ένα μικρό ποσοστό αισθάνεται τους παλμούς της καρδιάς του κατά τον αγώνα. Ένα μεγαλύτερο ποσοστό των μεγαλύτερων αθλητριών δηλώνει το ίδιο.

**7. Αίσθημα εξάντλησης κατά τον αγώνα:**



Η εξάντληση πάλι εμφανίζεται πιο αυξημένη στις μεγαλύτερες αθλήτριες.

8. Στο τέλος αυτής της θεματικής ενότητας θα δούμε ποιος είναι ο στόχος άθλησης των αθλητριών:



Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε ότι οι δυο ηλικιακές ομάδες παρουσιάζουν στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά. Οι μικρότερες αθλήτριες δηλώνουν στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι στόχος τους είναι ο πρωταθλητισμός και ένα μικρότερο ποσοστό ότι αθλείται για λόγους ψυχαγωγίας. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες δηλώνουν σε πολύ μεγάλο ποσοστό ότι ασχολούνται με το άθλημα για λόγους ψυχαγωγίας. Συνολικά στις δυο ηλικιακές ομάδες ένα πολύ μικρό ποσοστό δηλώνει ότι ασχολείται με το άθλημα για λόγους καλύτερης εμφάνισης. Μπαίνοντας στο τελευταίο τμήμα των αποτελεσμάτων, θα ασχοληθούμε με ανθρωπομετρικά δεδομένα, με διάφορους παραμέτρους φυσιολογίας και θα συμπεριλάβουμε στοιχεία από την οικογένεια.



### 3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

#### ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Προχωρώντας στην ανάπτυξη του ερωτηματολογίου μπαίνουμε στην διατροφική ανάλυση. Οι αθλήτριες κλήθηκαν να συμπληρώσουν τριήμερο διατροφολόγιο ημερών που κάνουν προπονήσεις, μαζί με μια αργία και διατροφολόγιο ημέρας που έχουν αγώνα. Η μέθοδος συμπλήρωσης των διατροφολογίων έγινε από μνήμης και αναλύθηκε σε ειδικό πρόγραμμα ανάπτυξης διαιτολογίων. Η απόδοση των αριθμών έγινε με χρήση στατιστικού προγράμματος και δίνει την ποσότητα μαζί με την τυπική απόκλιση (SD). Όπου υπάρχει στατιστικά σημαντική ή πολύ σημαντική διαφορά, υπάρχει ένδειξη μονού ή διπλού αστερίσκου αντίστοιχα.

**1.** Πρώτα θα δούμε τις θερμιδικές προσλήψεις:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Θερμίδες	2066,3 ± 299,0	2040,1 ± 236,4	2031,4 ± 266,4	2114,8 ± 180,9
Θερμίδες από λίπος	710,8 ± 147,6	710,2 ± 160,5	696,3 ± 239,2	689,8 ± 142,9
Θερμίδες κορεσμένων λιπαρών	240,6 ± 74,3	221,8 ± 69,0	224,2 ± 95,5	202,7 ± 72,3

Εδώ βλέπουμε τις ημερήσιες προσλήψεις θερμίδων συνολικά κατά την προπόνηση και των αγώνα. Παράλληλα έχουμε μια εικόνα θερμίδων που προέρχονται από λίπος και κορεσμένα λιπαρά.

**2.** Ακολούθως θα δούμε ποσότητες καταναλώσεων σε μακροθρεπτικά συστατικά:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Πρωτεΐνες (gr)	83,1 ± 19,8	90,1 ± 20,8	80,8 ± 31,9	85,0 ± 28,2
Γραμμάρια πρωτεΐνης ανά κιλό βάρος Kg	1,4 ± 0,4	1,5 ± 0,4	1,4 ± 0,6	1,4 ± 0,5
Υδατάνθρακες (gr)	250,8 ± 49,5	242,4 ± 58,0	253,0 ± 64,1	270,3 ± 54,5
Γραμμάρια υδατανθράκων ανά κιλό βάρους	4,1 ± 1,0	4,0 ± 1,0	4,2 ± 1,1	4,4 ± 0,9
Φυτικές ίνες (gr)	25,6 ± 7,3	23,1 ± 9,1	22,2 ± 8,6**	29,3 ± 9,9**
Υδατοδιαλυτές φυτικές ίνες (gr)	3,9 ± 1,9	4,7 ± 4,2	3,4 ± 2,1*	4,7 ± 2,2*
Αδιάλυτες φυτικές ίνες (gr)	15,1 ± 6,3	13,0 ± 3,8	12,8 ± 4,4*	17,2 ± 9,0*
Ζάχαρη (gr)	106,2 ± 41,7	115,1 ± 57,3	97,1 ± 55,1	109,1 ± 58,0
Μονοσακχαρίτες (gr)	24,9 ± 10,3	25,4 ± 15,3	28,0 ± 17,1	30,5 ± 15,1
Διζακχαρίτες (gr)	36,9 ± 17,7	34,4 ± 15,9	35,8 ± 19,8	34,6 ± 16,9
Άλλοι υδατάνθρακες (gr)	110,1 ± 36,5	96,2 ± 40,4	122,8 ± 40,6	126,3 ± 27,2

Από τον πίνακα παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων στην κατανάλωση φυτικών ινών αγώνα και στατιστικά σημαντική διαφορά στις υδατοδιαλυτές φυτικές ίνες αγώνα και αδιάλυτες φυτικές ίνες αγώνα. Στις τρεις περιπτώσεις στατιστικών διαφοροποιήσεων παρατηρούμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες δήλωσαν στο σύνολο τους μεγαλύτερες καταναλώσεις όπως προκύπτει από την διατροφική ανάλυση.

**3.** Συνεχίζοντας την ανάλυση της κατανάλωσης μακροθρεπτικών συστατικών:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ολικό λίπος (gr)	79,0 ± 16,4	79,0 ± 18,0	77,4 ± 26,6	76,6 ± 15,9
Κορεσμένα λιπαρά (gr)	27,7 ± 10,9	24,6 ± 7,7	24,9 ± 10,6	22,5 ± 8,0
Μονοακόρεστα λιπαρά (gr)	34,0 ± 8,6	35,7 ± 11,6	34,9 ± 12,8	36,8 ± 11,0
Πολυακόρεστα λιπαρά (gr)	7,1 ± 2,6	8,0 ± 2,1	7,8 ± 3,3	9,1 ± 4,3
Trans λιπαρά (gr)	1,4 ± 1,2	1,0 ± 1,0	1,8 ± 2,7	0,9 ± 1,0
Χοληστερόλη (gr)	202,6 ± 66,9	207,6 ± 81,6	191,2 ± 138,2	187,4 ± 118,5
Νερό (gr)	1816,4 ± 655,1*	2144,7 ± 630,4*	1837,7 ± 709,4	2087,4 ± 788,3
Στάχτη (gr)	15,0 ± 3,4	15,6 ± 2,9	13,3 ± 3,7	14,6 ± 3,1

Όπως παρατηρούμε από τον πίνακα στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων παρατηρούμε στο νερό στις ημέρες προπονήσεων. Η κατανάλωση νερού προπονήσεων εμφανίζεται αυξημένο στις μεγαλύτερες αθλήτριες.

#### 4. Τώρα θα δούμε την πρόσληψη σε βιταμίνες:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Βιταμίνη A mg RE	782 ± 647,1	681,5 ± 797,2	590,6 ± 210,9	615,1 ± 690,3
Β-καροτένιο (μg)	2230,3 ± 2749,0	2273,7 ± 3871,4	1438,0 ± 847,2	1951,6 ± 3363,8
Βιταμίνη B1 (mg)	1,7 ± 0,3	1,6 ± 0,4	1,7 ± 0,5	1,9 ± 0,3
Βιταμίνη B2 (mg)	1,9 ± 0,6	1,8 ± 0,3	1,8 ± 0,6	1,9 ± 0,5
Βιταμίνη B3 (mg)	23,1 ± 9,0*	27,9 ± 10,0*	25,2 ± 13,7	26,5 ± 12,8
Βιταμίνη B6 (mg)	2,1 ± 0,6	2,2 ± 0,6	2,0 ± 1,0	2,1 ± 0,7
Βιταμίνη B12 (μg)	3,8 ± 1,5	4,8 ± 4,7	3,1 ± 2,4	3,4 ± 1,8
Βιοτίνη (μg)	25,1 ± 8,6	26,0 ± 8,0	23,9 ± 12,0	27,6 ± 10,0
Βιταμίνη C (mg)	363,5 ± 220,5	491,5 ± 381,0	307,4 ± 304,9	391,4 ± 295,7
Βιταμίνη D (IU)	204 ± 115,2	168,7 ± 97,2	176,1 ± 120,7	157,4 ± 106,2
Βιταμίνη D (mg)	7,7 ± 13,2	4,2 ± 2,4	4,4 ± 3,0	3,9 ± 2,7
Βιταμίνη E (IU)	10,4 ± 3,0**	13,0 ± 3,6**	10,4 ± 4,1*	13,8 ± 3,5*
Βιταμίνη E (mg)	10,3 ± 2,6*	12,0 ± 3,3 *	10,5 ± 4,3*	13,2 ± 3,5*
Φολικό (μg)	501,7 ± 148,7	483,4 ± 173,4	484,3 ± 198,5	580,9 ± 234,5
Βιταμίνη K (μg)	43,7 ± 34,7	55,4 ± 84,7	36,2 ± 30,5	37,9 ± 35,1
Παντοθενικό οξύ (mg)	5,7 ± 1,6	6,1 ± 2,1	5,2 ± 1,9	6,0 ± 1,6

Ο πίνακας μας δείχνει ότι στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά παρουσιάζουν οι δυο ηλικιακές ομάδες στην πρόσληψη βιταμίνης E (IU) προπόνησης. Επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά εμφανίζεται στην βιταμίνη B3 προπονήσεων, βιταμίνη E (IU) αγώνα, καθώς και στην βιταμίνη E (mg) προπόνησης - αγώνα. Σε όλες τις περιπτώσεις διαφοροποίησης οι μεγαλύτερες αθλήτριες εμφανίζουν μεγαλύτερη πρόσληψη.

**5.** Πρόσληψη σε μέταλλα και ιχνοστοιχεία, καθώς και σε Ω-3, Ω-6:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ασβέστιο (mg)	872,3 ± 395,9	799,5 ± 314,5	772,5 ± 289,4	828,0 ± 249,5
Χρόμιο (μg)	51,9 ± 176,4	19,1 ± 8,6	19,6 ± 11,8	25,1 ± 20,9
Χλώριο (mg)	819,8 ± 552,5	789,3 ± 563,9	757,0 ± 567,1	788,1 ± 635,4
Χαλκός (mg)	1,5 ± 0,4	1,6 ± 0,4	1,3 ± 0,5*	1,7 ± 0,6*
Ιώδιο (μg)	99,6 ± 69,3	78,9 ± 44,7	83,8 ± 55,2	85,0 ± 47,5
Σίδηρος (mg)	15,7 ± 4,6*	12,9 ± 3,9*	14,9 ± 5,1	14,4 ± 5,2
Μαγνήσιο(mg)	286,8 ± 65,7	289,6 ± 55,3	273,4 ± 80,0	305,1 ± 69,3
Μαγγάνιο (mg)	2,0 ± 0,9	1,8 ± 0,5	2,0 ± 1,0	2,3 ± 0,8
Μολυβδαίνιο (μg)	93,2 ± 288,0	28,6 ± 19,4	49,1 ± 125,0	47,0 ± 92,0
Φώσφορος (mg)	1217,3 ± 308,6	1199,2 ± 215,8	1123,1 ± 337,9	1229,8 ± 370,2
Κάλιο (mg)	3835,4 ± 1116,9	4218,5 ± 1337,7	3394,6 ± 1650,8	3871,0 ± 1023,0
Σελήνιο (μg)	72,5 ± 28,0	81,3 ± 36,6	92,8 ± 34,9	98,8 ± 36,9
Νάτριο (mg)	1764,2 ± 573,7	1808,7 ± 792,6	1419,3 ± 772,1	1523,3 ± 695,5
Ψευδάργυρος (mg)	9,4 ± 3,1	9,8 ± 2,7	8,5 ± 4,2	9,9 ± 4,0
Ω-3 (gr)	0,8 ± 0,4	0,9 ± 0,4	0,8 ± 0,4	0,9 ± 0,5
Ω-6 (gr)	5,5 ± 2,4	6,5 ± 1,8	6,3 ± 2,7	7,4 ± 4,0

Στον πίνακα αυτό παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων στην πρόσληψη χαλκού αγώνα και σιδήρου προπονήσεων. Στη περίπτωση χαλκού αγώνα η πρόσληψη είναι μεγαλύτερη από τις μεγαλύτερες αθλήτριες ενώ η πρόσληψη σιδήρου προπονήσεων εμφανίζεται αυξημένη από τις μικρότερες αθλήτριες.

6. Στο επόμενο βήμα ανάλυσης των διατροφολογιών θα δούμε τα ποσοστά κάλυψης των βιταμινών σύμφωνα με τις διατροφικές ενδείξεις πρόσληψης (DRI) που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης A	328,6 ± 435,6	324,7 ± 553,0	206,6 ± 119,2	278,9 ± 480,6
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B1	167,8 ± 33,9*	147,0 ± 34,4*	172,9 ± 47,3	169,1 ± 25,2
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B2	189,1 ± 59,3*	160,2 ± 32,0*	178,0 ± 58,2	172,5 ± 48,3
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B3	164,9 ± 64,3*	199,2 ± 71,6*	180,1 ± 97,8	188,9 ± 91,4
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B6	170,9 ± 53,4	169,7 ± 42,1	165,8 ± 80,8	159,6 ± 55,0
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B12	157,0 ± 63,8	200,2 ± 193,9	130,9 ± 98,7	142,8 ± 74,8
Ποσοστό κάλυψης Βιοτίνης	100,4 ± 34,5	87,6 ± 28,6	95,6 ± 48,1	93,2 ± 35,9
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης C	559,3 ± 339,1	662,4 ± 516,3	470 ± 467,3	528,0 ± 402,9
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης D	102,2 ± 57,6	84,4 ± 48,7	88,1 ± 60,4	78,7 ± 53,2
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης E	68,6 ± 17,5*	80,0 ± 22,1*	70,0 ± 28,7*	87,8 ± 23,0*
Ποσοστό κάλυψης Φολικού	125,4 ± 37,2	120,8 ± 43,5	121,1 ± 49,7	145,2 ± 58,5
Ποσοστό κάλυψης βιταμίνης K	58,2 ± 46,2	61,9 ± 94,0	48,0 ± 40,7	42,7 ± 39,7
Ποσοστό κάλυψης Παντοθενικού οξέος	112,5 ± 30,7	121,6 ± 42,0	104,7 ± 38,6	119,5 ± 32,0

Στις συνιστώμενες προσλήψεις όπως δείχνει ο πίνακας στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων παρατηρείται στο ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B1 προπονήσεων, στο ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B2 προπονήσεων, στο ποσοστό κάλυψης βιταμίνης B3 και στο ποσοστό κάλυψης βιταμίνης E προπόνησης - αγώνα. Στις περιπτώσεις βιταμίνης B1 προπόνησης και B2 προπόνησης παρατηρούμε αυξημένο ποσοστό κάλυψης από τις μικρότερες αθλήτριες, ενώ στις περιπτώσεις των βιταμινών B3 προπόνησης και βιταμίνης E προπόνησης - αγώνα αυξημένο ποσοστό κάλυψης από τις μεγαλύτερες αθλήτριες.

7. Στο επόμενο βήμα ανάλυσης των διατροφολογιών θα δούμε τα ποσοστά κάλυψης των μετάλλων και ιχνοστοιχείων σύμφωνα με τις διαιτητικές ενδείξεις πρόσληψης (DRI) που χρησιμοποιούμαι στην Ελλάδα:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ποσοστό κάλυψης Ασβεστίου	69,6 ± 27,6	79,0 ± 30,7	59,6 ± 22,3**	82,0 ± 34,8**
Ποσοστό κάλυψης Χρωμίου	76,6 ± 38,5	76,5 ± 34,3	81,5 ± 49,3	100,6 ± 83,3
Ποσοστό κάλυψης Ιωδίου	66,5 ± 46,2	52,6 ± 29,7	55,9 ± 36,8	56,8 ± 31,7
Ποσοστό κάλυψης Χαλκού	164,8 ± 40,6	175,7 ± 42,3	149,7 ± 52,2*	186,6 ± 63,8*
Ποσοστό κάλυψης Σιδήρου	104,8 ± 30,7**	72,6 ± 23,0**	99,0 ± 33,5*	80,3 ± 28,9*
Ποσοστό κάλυψης Μαγνησίου	79,8 ± 18,3*	92,8 ± 17,8*	76,4 ± 23,1**	98,0 ± 22,6**
Ποσοστό κάλυψης Μαγγανίου	126,4 ± 59,1*	99,4 ± 24,8*	124,1 ± 62,5	129,9 ± 43,6
Ποσοστό κάλυψης Μολυβδαίνιου	128,2 ± 124,9*	63,5 ± 43,2*	59,4 ± 27,6	104,6 ± 204,6
Ποσοστό κάλυψης Φωσφόρου	97,3 ± 24,7**	167,7 ± 32,3**	91,5 ± 31,0**	172,5 ± 55,0**
Ποσοστό κάλυψης Καλίου	108,5 ± 30,7**	234,8 ± 77,9**	96,2 ± 46,5**	219,2 ± 56,9**
Ποσοστό κάλυψης Σεληνίου	131,8 ± 50,9	147,7 ± 66,6	168,6 ± 63,4	179,8 ± 67,2
Ποσοστό κάλυψης Νατρίου	100,3 ± 33,5**	340,1 ± 160,5**	80,8 ± 45,0**	282,8 ± 140,2**
Ποσοστό κάλυψης Ψευδαργύρου	104,1 ± 34,3*	122,2 ± 33,4*	95,2 ± 47,7*	123,8 ± 50,5

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε πολλές στατιστικές διαφορές. Στατιστικά πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων έχουμε στο ποσοστό κάλυψης του ασβεστίου αγώνα, στο ποσοστό κάλυψης σιδήρου προπονήσεων, στο ποσοστό κάλυψης μαγνησίου αγώνα, στο ποσοστό κάλυψης φωσφόρου προπονήσεων - αγώνα, στο ποσοστό κάλυψης καλίου προπονήσεων - αγώνα και στο ποσοστό κάλυψης νατρίου προπονήσεων - αγώνα. Στατιστικά σημαντικές διαφορές βλέπουμε στο ποσοστό κάλυψης χαλκού αγώνα, στο ποσοστό κάλυψης σιδήρου αγώνα, στο ποσοστό κάλυψης μαγνησίου προπονήσεων, στο ποσοστό κάλυψης μαγγανίου προπονήσεων, στο ποσοστό κάλυψης μολυβδαίνιου προπονήσεων και στο ποσοστό κάλυψης ψευδαργύρου προπονήσεων - αγώνα. Στην περίπτωση ποσοστού κάλυψης ασβεστίου αγώνα, κάλυψης χαλκού αγώνα, κάλυψης μαγνησίου προπόνησης - αγώνα, κάλυψης φωσφόρου προπόνησης - αγώνα, κάλυψης καλίου προπόνησης - αγώνα, κάλυψης νατρίου προπόνησης - αγώνα και κάλυψης ψευδαργύρου προπόνησης - αγώνα οι μεγαλύτερες αθλήτριες εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά κάλυψης. Αντίθετα στην περίπτωση ποσοστών κάλυψης σιδήρου προπόνησης - αγώνα και κάλυψης μαγγανίου προπόνησης οι μικρότερες αθλήτριες εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά κάλυψης.



**8.** Συνεχίζοντας θα δούμε τα ποσοστά συμμετοχής των μακροθρεπτικών συστατικών στο διατροφολόγιο:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ποσοστό συμμετοχής στο διαιτολόγιο υδατανθράκων	49,1 ± 7,1	47,4 ± 10,3	50,4 ± 13,0	51,3 ± 9,5
Ποσοστό συμμετοχής στο διαιτολόγιο πρωτεϊνών	16,2 ± 2,9	17,7 ± 3,8	15,7 ± 5,2	16,1 ± 5,4
Ποσοστό συμμετοχής στο διαιτολόγιο λιπών	34,7 ± 5,8	34,9 ± 7,8	34,0 ± 9,8	32,6 ± 5,9

Εδώ βλέπουμε ότι τα ποσοστά συμμετοχής των υδατανθράκων αυξάνονται κατά την ημέρα του αγώνα, ενώ παράλληλα μειώνονται τα ποσοστά συμμετοχής των πρωτεϊνών και λιπών.

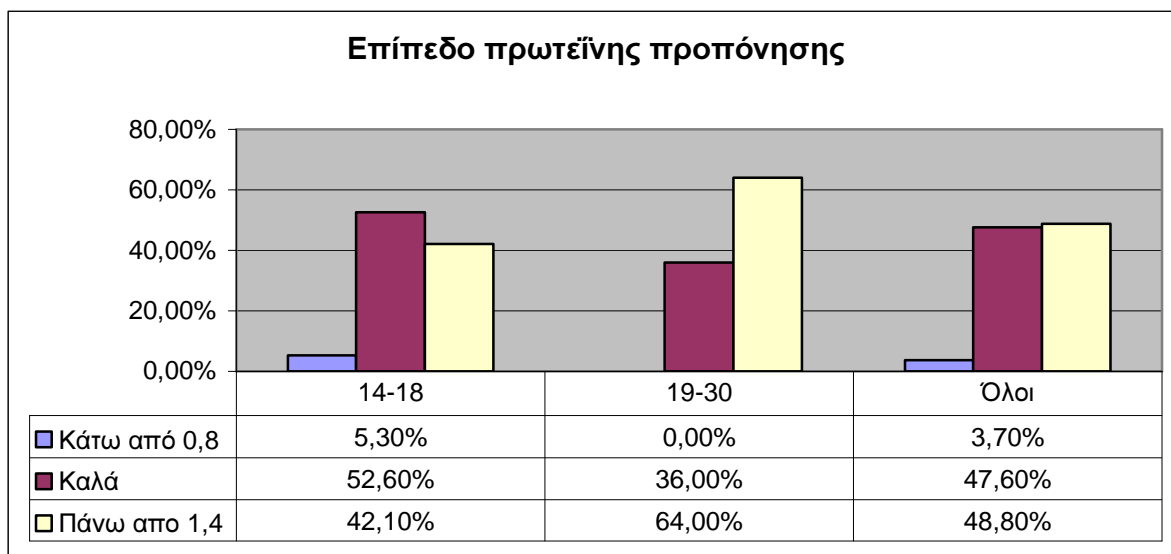
**9.** Επίσης βλέπουμε πως διαμορφώνονται τα ισοδύναμα των τροφών στις ηλικιακές ομάδες στις ημέρες προπόνησης και αγώνα:

	Προπόνηση		Αγώνα	
	14-18	19-30	14-18	19-30
Ισοδύναμα Δημητριακών	6,1 ± 2,2	5,2 ± 2,2	7,0 ± 3,1	7,3 ± 2,4
Ισοδύναμα Λαχανικών	6,8 ± 3,4	6,8 ± 1,9	7,3 ± 3,9	7,8 ± 5,8
Ισοδύναμα Φρούτων	4,6 ± 3,9	6,9 ± 6,5	3,7 ± 5,4	5,3 ± 5,5
Ισοδύναμα κρέατος	2,1 ± 1,1	2,5 ± 1,0	1,9 ± 1,8	2,0 ± 1,5
Ισοδύναμα Γάλακτος	2,3 ± 1,3	1,9 ± 1,0	1,8 ± 1,1	1,8 ± 1,2
Ισοδύναμα Λίπους	8,3 ± 4,6	7,1 ± 3,8	8,7 ± 5,2	7,4 ± 5,1

Παρατηρούμε ότι τα ισοδύναμα δημητριακών και λαχανικών αυξάνονται κατά την ημέρα του αγώνα. Αντίθετα τα ισοδύναμα φρούτων, κρέατος και γάλακτος μειώνονται κατά την ημέρα του αγώνα. Τα ισοδύναμα λίπους παραμένουν στα ίδια επίπεδα.

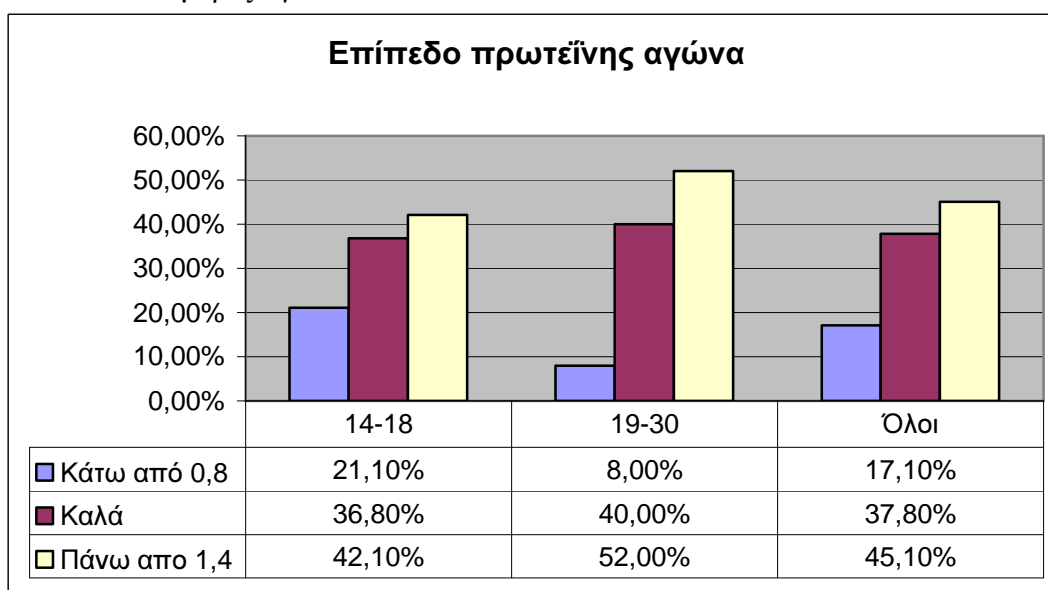
**10.** Θεωρώντας ως κατώτερο επίπεδο πρωτεΐνης ανά κιλό σωματικού βάρους το 0,8 g/Kg σύμφωνα με τις απαραίτητες προσλήψεις πρωτεΐνης ανά ημέρα και ως ένα καλό επίπεδο πρωτεΐνης για την κάλυψη των αναγκών αυτού του αθλήματος το 1,4 g/Kg, δημιουργούμε έναν ενδεικτικό πίνακα που μας δείχνει αυτά τα επίπεδα στις μέρες προπόνησης και αγώνα.

## 1. Ημέρες προπόνησης:



Θα μπορούσαμε να πούμε ότι στις μικρότερες αθλήτριες παρατηρούμε το μεγαλύτερο ποσοστό να καλύπτει αυτές τις ανάγκες, μικρότερο ποσοστό να υπερβαίνει το όριο αναγκών που θέσαμε για το άθλημα, καθώς και ένα πολύ μικρό ποσοστό να βρίσκεται κάτω από το ελάχιστο των πραγματικών αναγκών σε πρωτεΐνη. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες βλέπουμε ότι το επίπεδο πρόσληψης πρωτεΐνης ξεπερνά, στο μεγαλύτερο ποσοστό, το όριο που θέσαμε για το άθλημα, μικρότερο ποσοστό βρίσκεται εντός των ορίων.

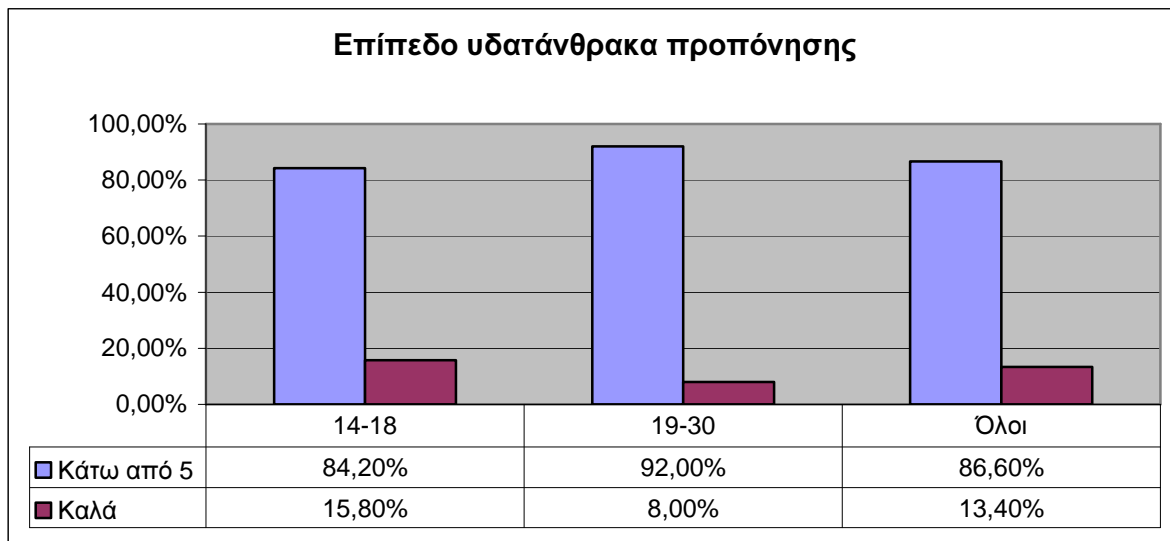
## 2. Ημέρες αγώνα:



Συνολικά παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ξεπερνάει το ανώτερο όριο που θέσαμε για το άθλημα, μικρότερο ποσοστό βρίσκεται εντός ορίων και το μικρότερο ποσοστό βρίσκεται κάτω των απαραίτητων προσλήψεων πρωτεΐνης. Το ποσοστό που δεν καλύπτει το ελάχιστο επίπεδο πρωτεΐνης είναι πολύ πιθανό να οδηγηθεί σε απώλεια μυϊκού ιστού.

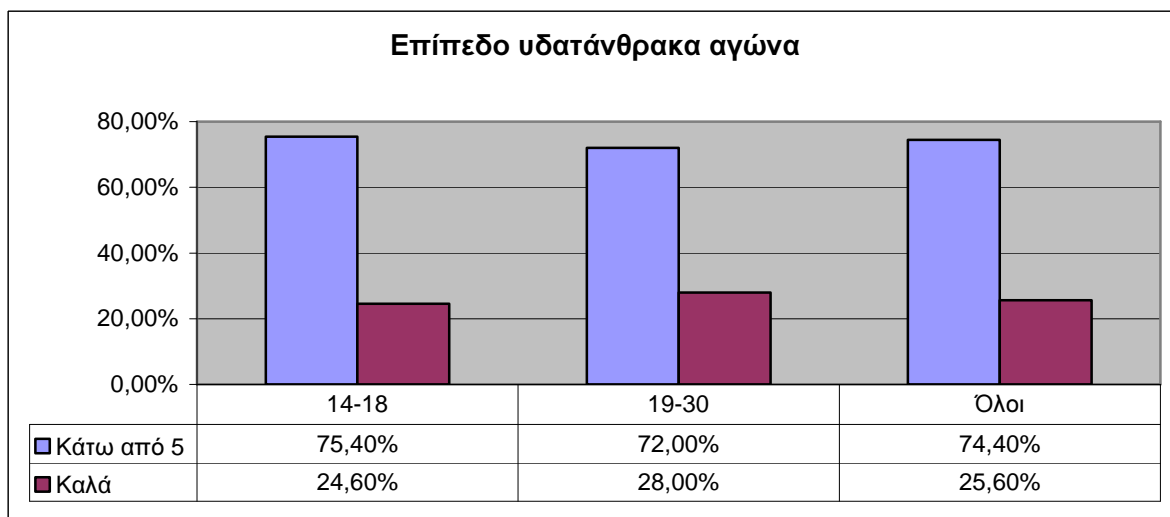
**11.** Θέλοντας να ελέγξουμε το επίπεδο κάλυψης υδατανθράκων σε σχέση με το σωματικό βάρος τοποθετήσαμε ένα κατώτερο όριο πρόσληψης ,5gr/Kg σωματικού βάρους. Το όριο είναι πολύ χαμηλό και οδηγεί σε άδειασμα των αποθηκών γλυκογόνου. Παρόλα αυτά χρειάζεται να δούμε αν κάποιο ποσοστό δεν λαμβάνει τουλάχιστον αυτή την ποσότητα, στις ημέρες προπόνησης και αγώνα.

**1.** Ημέρες προπόνησης:



Παρατηρούμε ότι στις μέρες προπόνησης οι αθλήτριες δεν λαμβάνουν στο μεγαλύτερο ποσοστό το ελάχιστο επίπεδο υδατανθράκων. Αυτό είναι ανησυχητικό γιατί οδηγούνται σε ένα συνεχές άδειασμα των αποθηκών γλυκογόνου, χωρίς να γίνεται φόρτιση σε κάποιες άλλες μέρες. Βέβαια είναι θέμα συνήθειας και χρειάζεται σχετική ενημέρωση ώστε να έχουν καλύτερες αποδώσεις στον αγώνα, εφόσον έχουν καλή φόρτιση των αποθηκών του γλυκογόνου.

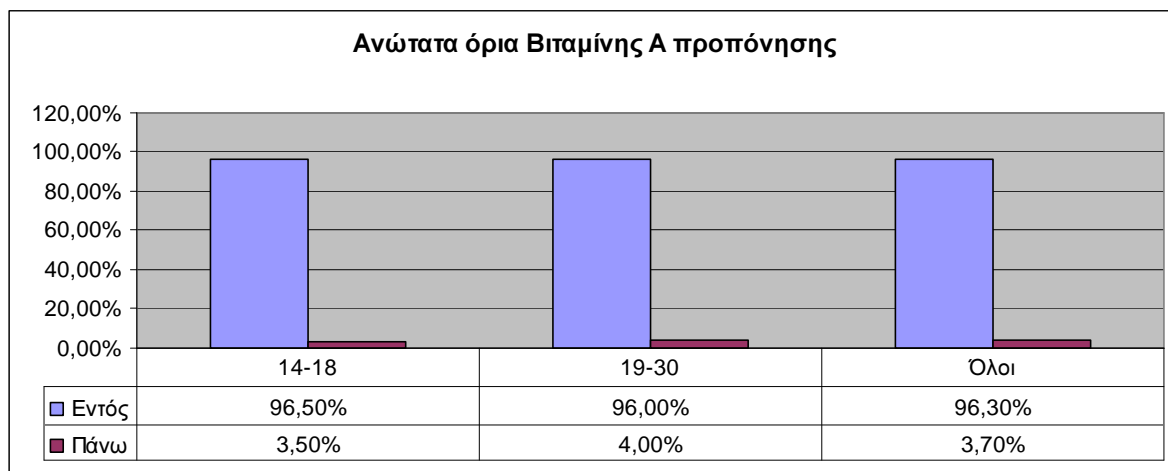
**2.** Ημέρες αγώνα:



Ενώ θα περιμέναμε να υπάρχει μεγάλη διαφορά στο επίπεδο των υδατανθράκων, παρατηρούμε απλά ένα μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τις ημέρες προπόνησεων που καλύπτει το ελάχιστο όριο υδατανθράκων κατά την ημέρα του αγώνα. Δημιουργείται ένα ερώτημα σχετικά με το πόσο ειλικρινείς είναι για την ποσότητα υδατανθράκων που λαμβάνουν. Με αυτή την λογική που μας καταδεικνύουν θα μπορούσαμε να πούμε ότι πολύ εύκολα αδειάζουν οι αποθήκες στην διάρκεια του αγώνα και οι αθλήτριες νιώθουν πιο εύκολα κόπωση και αδυναμία. Παράλληλα υπάρχει περίπτωση να παθαίνουν υπογλυκαιμία καθώς και να νιώθουν ζαλάδες.

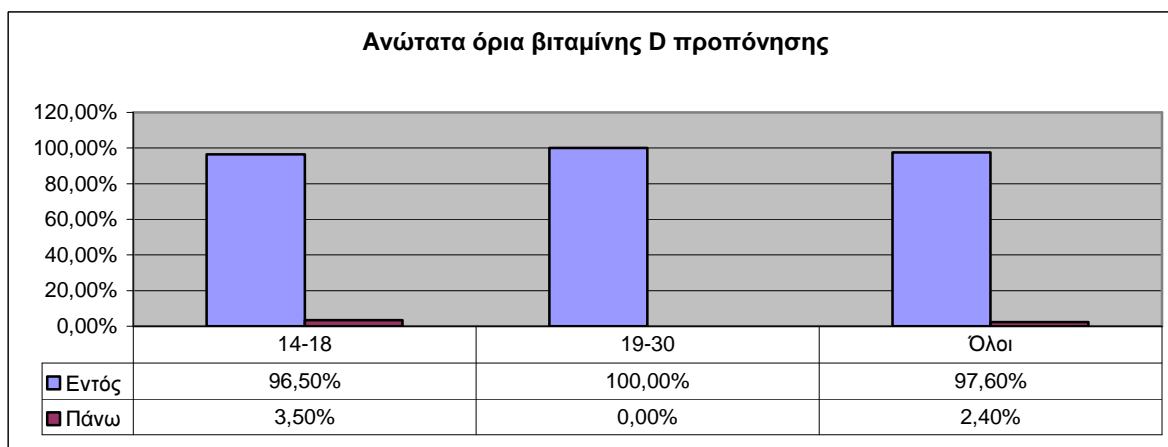
**12.** Σε αυτό το σημείο θέλοντας να δούμε κατά πόσο υπερκαλύπτονται τα ανώτερα όρια κάλυψης κάποιων βιταμινών σε σχέση με το DRI, γνωρίζοντας ότι μπορεί να οδηγήσει σε υπερβιταμινώσεις.

**1.** Ανώτατα όρια βιταμίνης A προπόνησης:



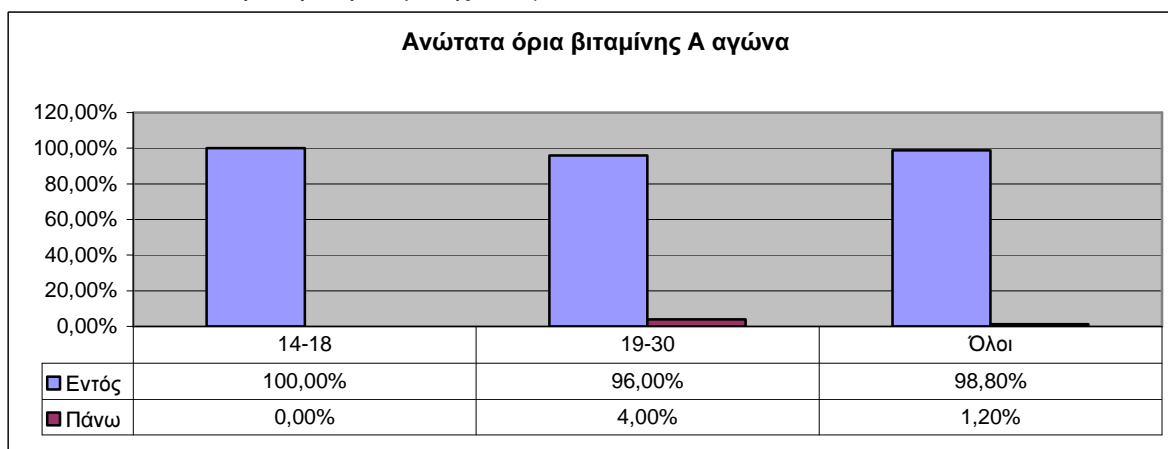
Ένα πολύ μικρό ποσοστό υπερκαλύπτει τα όρια επικινδυνότητας κάλυψης βιταμίνης Α κατά τις προπονήσεις.

**2.** Ανώτατα όρια βιταμίνης D προπόνησης:



Πολύ μικρό ποσοστό και μόνο στις μικρότερες αθλήτριες εμφανίζει υπερκάλυψη του ανώτερου ορίου κάλυψης σε βιταμίνη D κατά τις ημέρες προπόνησης.

**3.** Ανώτερα όρια βιταμίνης A αγώνα:



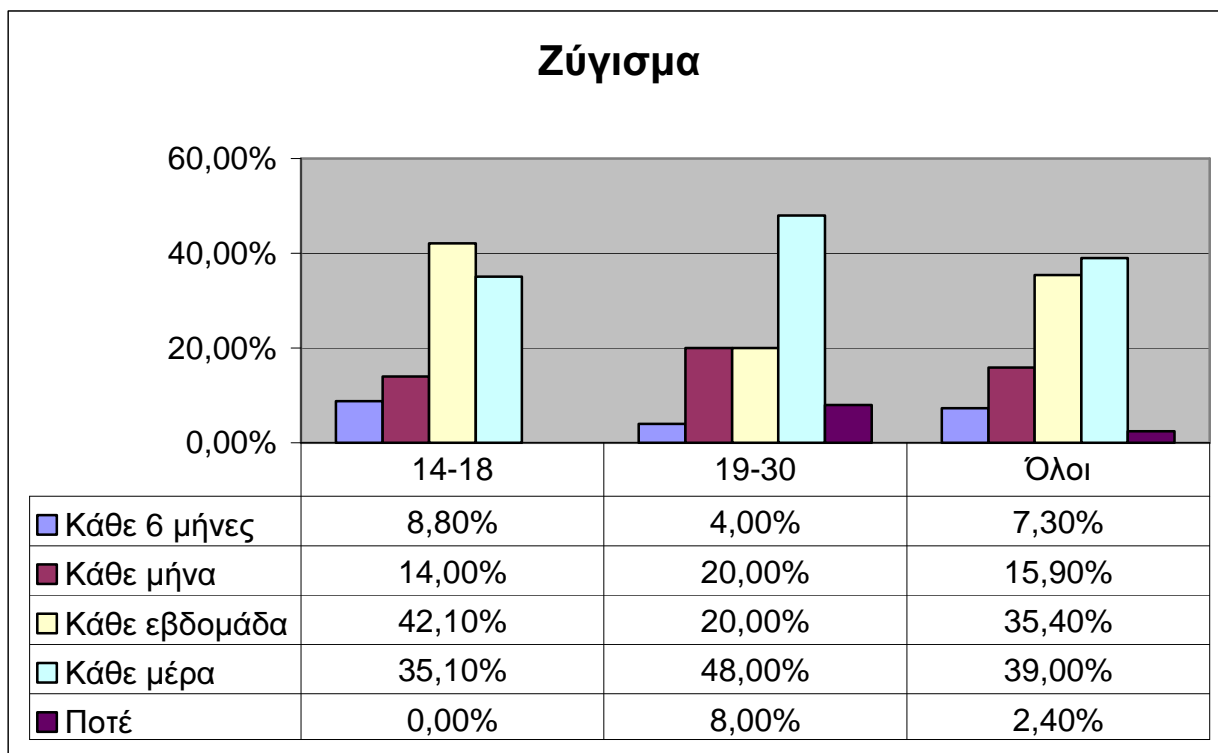
Στις ημέρες αγώνα μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό και μόνο στις μεγαλύτερες αθλήτριες υπερκαλύπτει το ανώτερο όριο κάλυψης της βιταμίνης.

## 4<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ

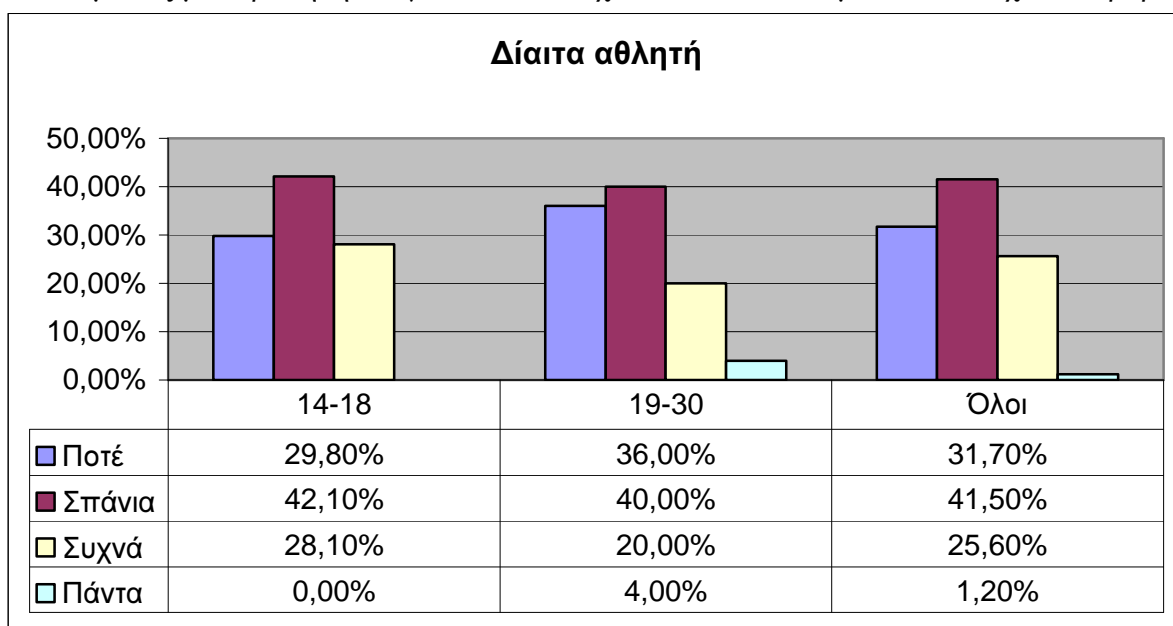
Σε αυτό το τμήμα της παρουσίασης των αποτελεσμάτων θα ασχοληθούμε με τις αθλήτριες όσο αφορά τις διατροφικές τους συνήθειες. Η ανάλυση θα βαδίσει στα βήματα του ερωτηματολογίου.

**1.** Αρχικά ρωτήθηκαν για το πόσο συχνά ζυγίζονται:



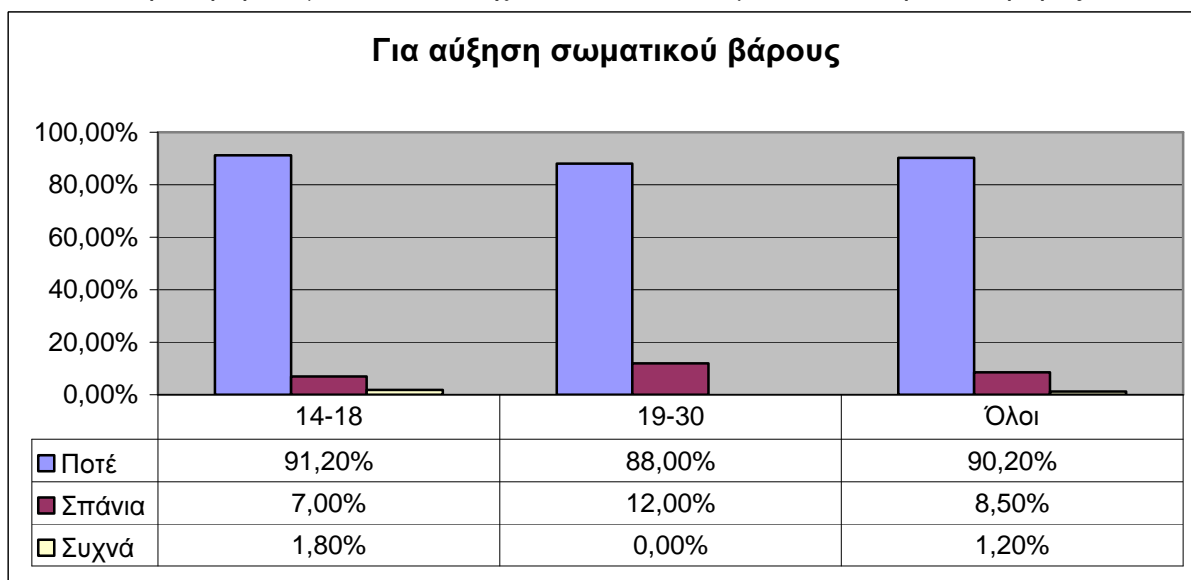
Εδώ βλέπουμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες ζυγίζονται σε μεγαλύτερο ποσοστό κάθε βδομάδα, σε αμέσως λιγότερο ποσοστό κάθε μέρα και ένα πολύ μικρό ποσοστό κάθε μήνα. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες το μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνει ότι ζυγίζεται κάθε μέρα και τα αμέσως μικρότερα ποσοστά δηλώνουν κάθε βδομάδα και κάθε μήνα. Γενικά παρατηρούμε ότι οι αθλήτριες δίνουν πολύ μεγάλη σημασία για το βάρος τους και έτσι το παρακολουθούν πολύ συχνά. Γνωρίζοντας ότι οι σωματικές μεταβολές χρειάζονται χρόνο για να φανούν θα έπρεπε οι αθλήτριες να ζυγίζονται το ελάχιστο σε μια βδομάδα και σωστότερα ανά μήνα.

**2.** Αμέσως μετά ρωτήθηκαν για το πόσο συχνά κάνουν δίαιτα με σκοπό να χάσουν βάρος:



Από το πίνακα φαίνεται συνολικά ότι το μεγαλύτερο ποσοστό κάνει σπάνια δίαιτα με σκοπό να χάσει κιλά, μικρότερο ποσοστό ποτέ και το αμέσως μικρότερο κάνει δίαιτα συχνά. Θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε ότι οι αθλήτριες ενώ ανησυχούν για το βάρος τους κάνουν σπάνια δίαιτα και αυτό μπορεί να συμβαίνει γιατί έχουν ήδη υψηλή ενεργειακή κατανάλωση με τις προπονήσεις και θεωρούν ότι δεν χρειάζεται απαραίτητα να συνδυάσουν την απώλεια βάρους με ειδική διατροφή.

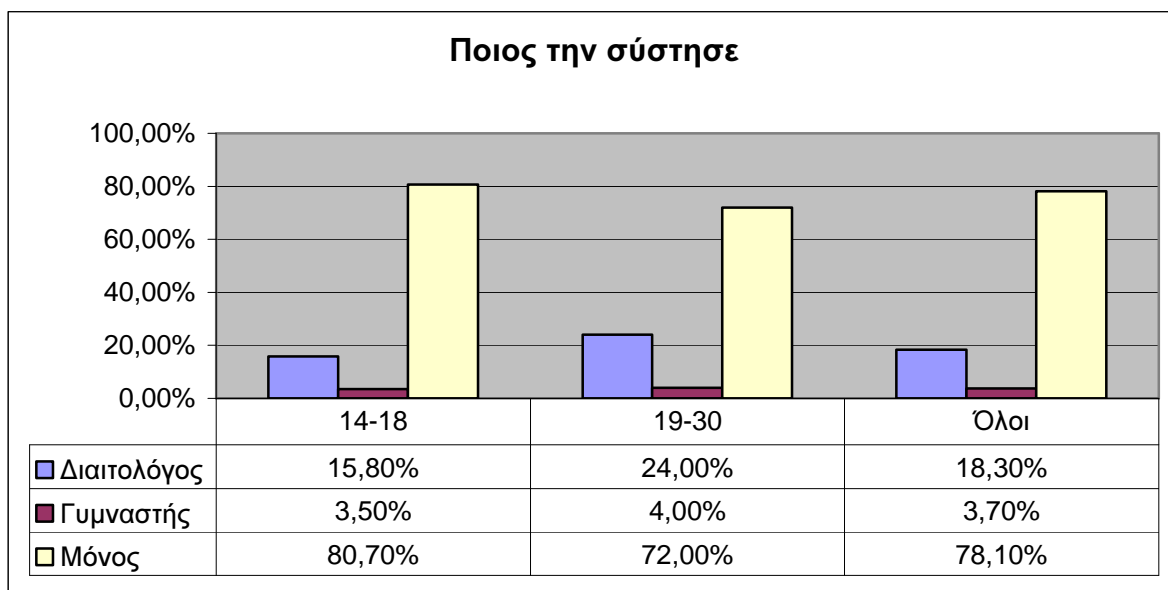
**3.** Μετά ρωτήθηκαν για το πόσο συχνά κάνουν δίαιτα με σκοπό να βάλουν βάρος.



Εδώ θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε ότι οι περισσότερες αθλήτριες δεν προσπαθούν να βάλουν βάρος, καθώς δεν είναι γενικά επιθυμητό. Παρόλα αυτά παρουσιάζονται κάποια μικρά ποσοστά που δηλώνουν ότι κάνουν τέτοιου είδους προσπάθεια. Πρόκειται για αθλήτριες που έχουν υπερβολικά χαμηλό βάρος και με την αύξηση του βάρους τους θα έχουν καλύτερη ενδυνάμωση και απόδοση.

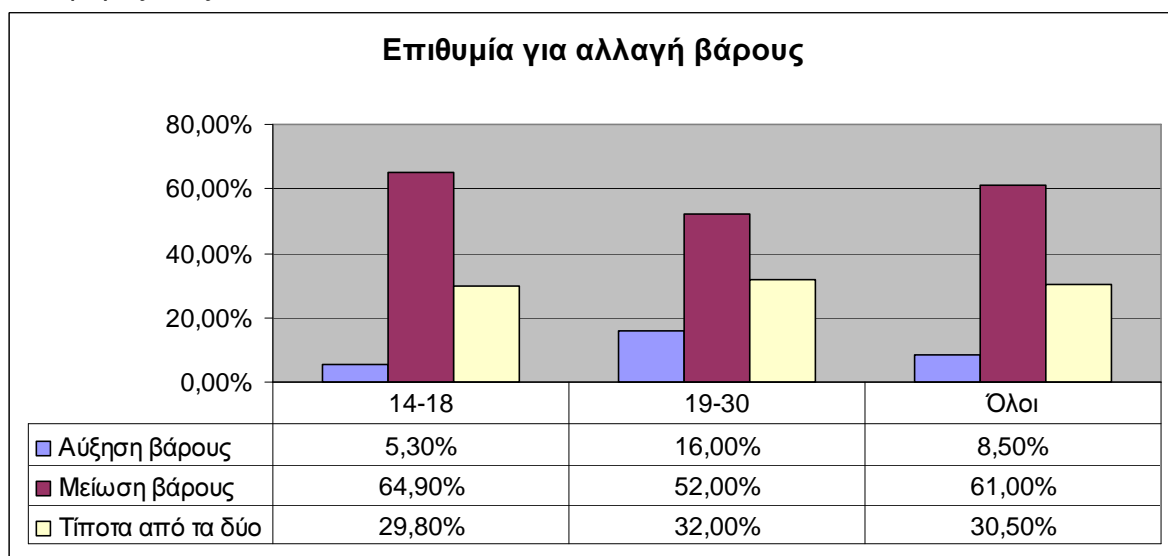


**4.** Στην συνέχεια ρωτήθηκαν για το ποιους τους σύστησε αυτή την δίαιτα:



Εδώ παρατηρούμε συνολικά ότι τις δίαιτες που ακολουθούν οι αθλήτριες σε μεγαλύτερο ποσοστό τις διαμορφώνουν από μόνες τους χωρίς κάποιος να τις κατευθύνει. Ένα πολύ μικρό ποσοστό δείχνει ότι κάποια δίαιτα συστήθηκε από διαιτολόγο και κάποιο ελάχιστο ποσοστό από γυμναστή.

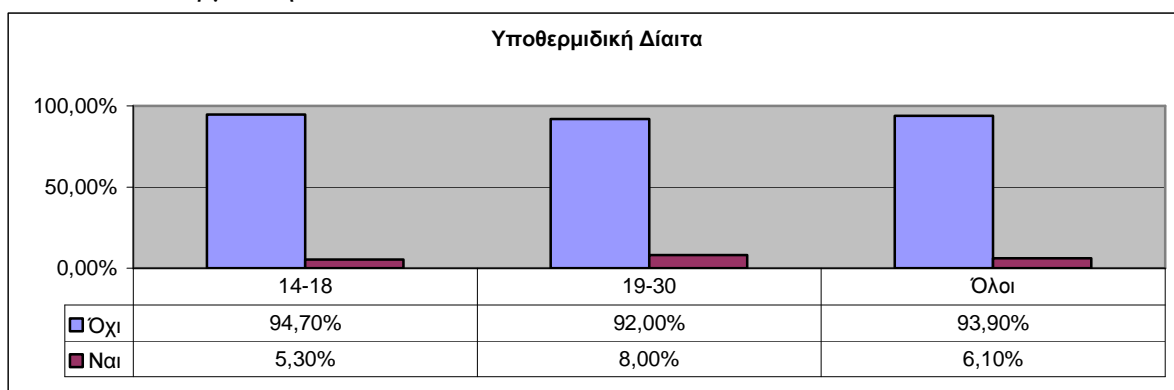
**5.** Ακολούθως ερωτήθηκαν για το ποια συμπεριφορά θέλουν ακολουθήσουν σχετικά με το βάρος τους:



Εδώ βλέπουμε μια κοινή συμπεριφορά και από τις δυο ομάδες αθλητριών. Το μεγαλύτερο ποσοστό θέλει να μειώσει το βάρος της, λιγότερο ποσοστό θέλει να διατηρήσει το βάρος του και ένα μικρό ποσοστό θέλει να βάλει βάρος ειδικά στις μεγαλύτερες αθλήτριες. Όπως θα δούμε αργότερα στα σωματομετρικά δεδομένα το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται μέσα στα επιθυμητά επίπεδα βάρους, οπότε η μείωση βάρους έχει να κάνει με την διαμόρφωση του λεπτού σωματότυπου που η σύγχρονη κοινωνία έχει καθιερώσει. Σε κάποιες περιπτώσεις η μείωση του βάρους μπορεί να αυξήσει την απόδοση και την αλκτική ικανότητα.

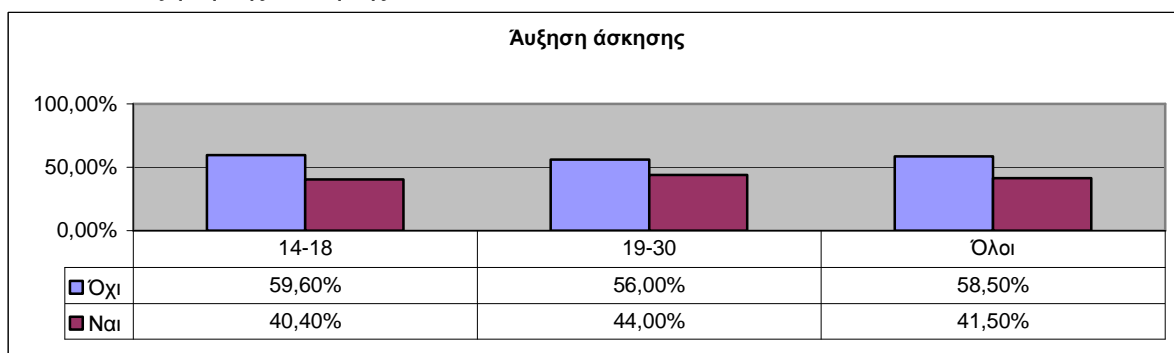
Τώρα θα ασχοληθούμε με τους τρόπους που υιοθετούν οι αθλήτριες προκειμένου να μειώσουν το βάρος τους.

**1. Με υποθερμιδική διαίτα:**



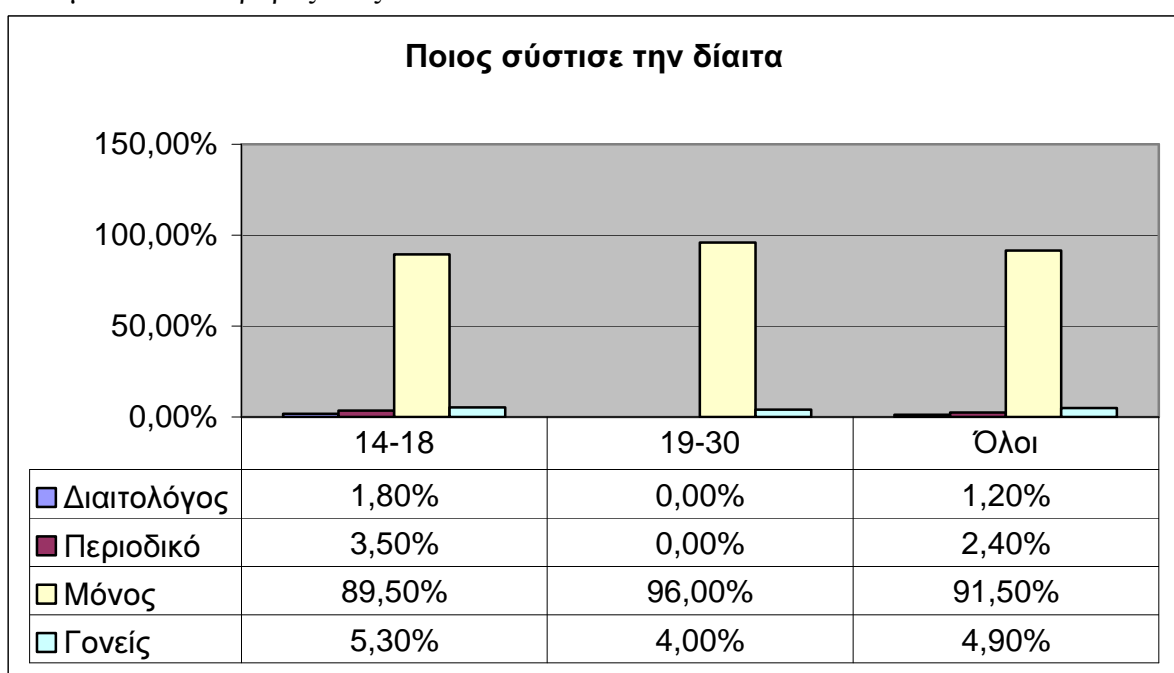
Ένα πολύ μικρό ποσοστό έχει ακολουθήσει υποθερμιδική διαίτα για μείωση του βάρους.

**2. Με αύξηση της άσκησης:**



Εδώ παρατηρούμε ότι ένα μεγαλύτερο ποσοστό, σε σχέση με την υποθερμιδική διαίτα, αυξάνει την άσκηση ώστε να έχει μείωση βάρους. Αυτός ο πίνακας επιβεβαιώνει ότι οι αθλήτριες στηρίζονται σε μεγαλύτερα ποσοστά στην αυξημένη φυσική δραστηριότητα για μείωση βάρους παρά στην υποθερμιδική διαίτα.

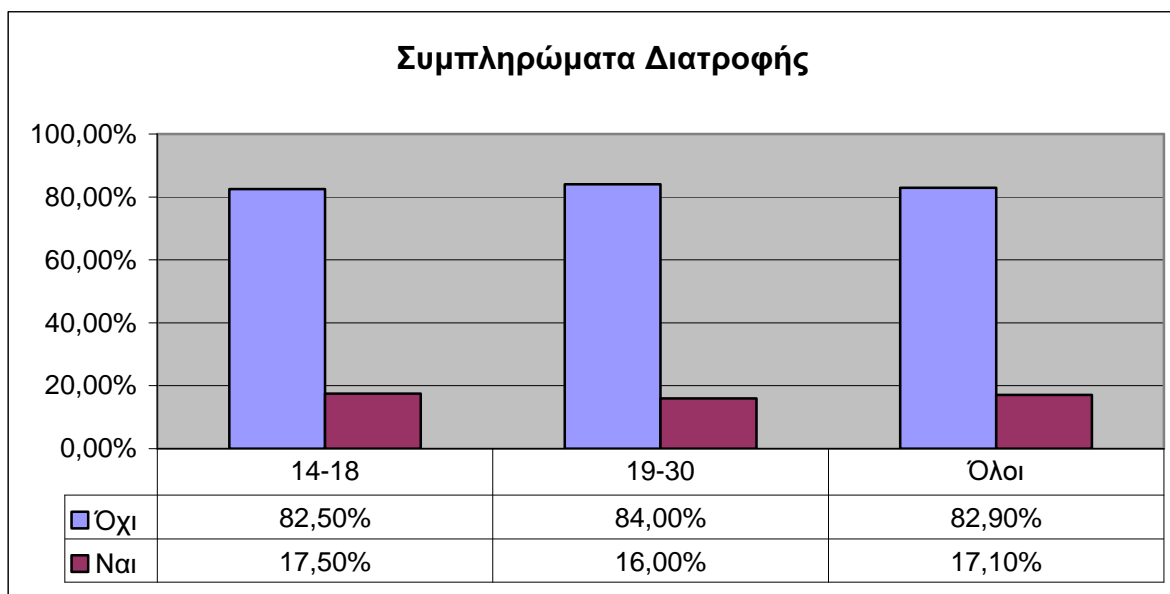
**3. Στη ίδια ερώτηση ρωτήθηκαν για το ποιος τους συνέστησε αυτή την πρακτική ώστε να μειώσουν το βάρος τους.**



Παρατηρούμε ότι οι αθλήτριες στο μεγαλύτερο ποσοστό ακολουθούν από μόνες τους διαδικασία για απώλεια βάρους χωρίς την σύσταση κάποιου. Ένα πολύ μικρό ποσοστό ακολουθεί τις συστάσεις της οικογένειας. Μην ξεχνάμε ότι υποθερμιδική διαίτα χρησιμοποιεί ένα πολύ μικρό ποσοστό έτσι δεν φαίνεται ως απαραίτητη η συμβουλή ενός διατροφολόγου.

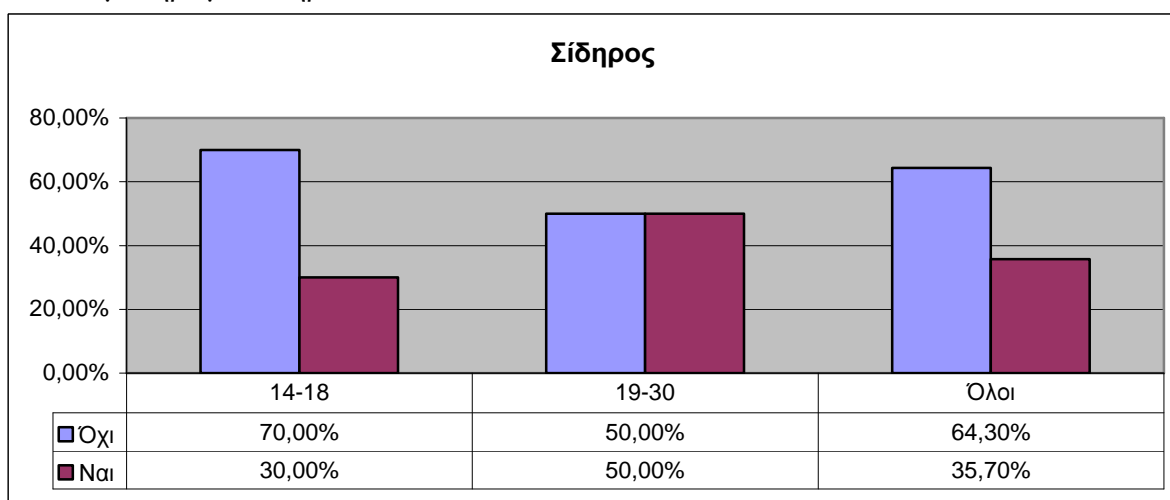
**6.** Στο επόμενο ερώτημα θα ασχοληθούμε με τα συμπληρώματα διατροφής.

**1.** Ρωτήθηκαν αν παίρνουν συμπληρώματα διατροφής:



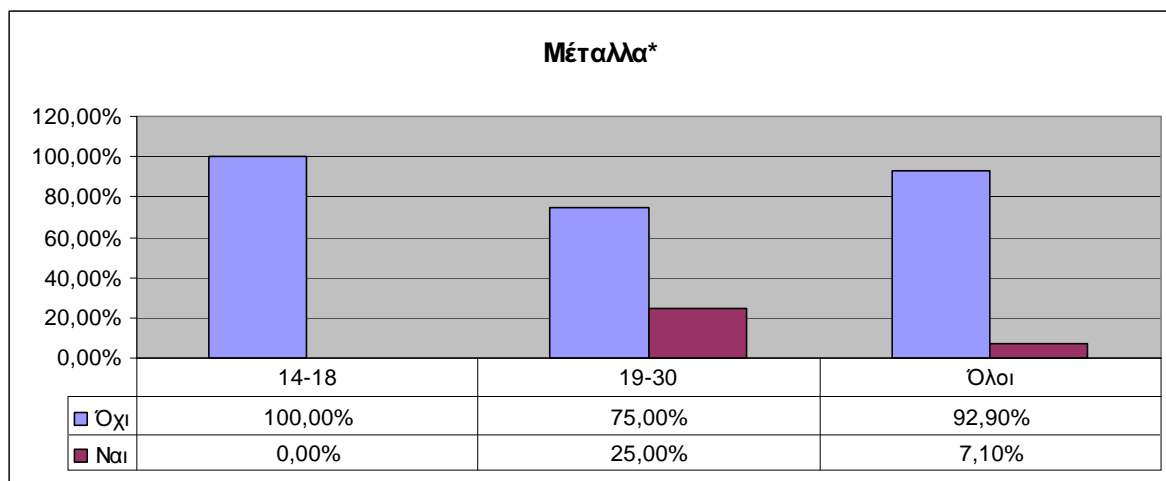
Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό δεν λαμβάνει συμπληρώματα διατροφής. Παρακάτω θα ασχοληθούμε για τις αθλήτριες που παίρνουν συμπληρώματα.

**2.** Συμπλήρωμα σιδήρου:



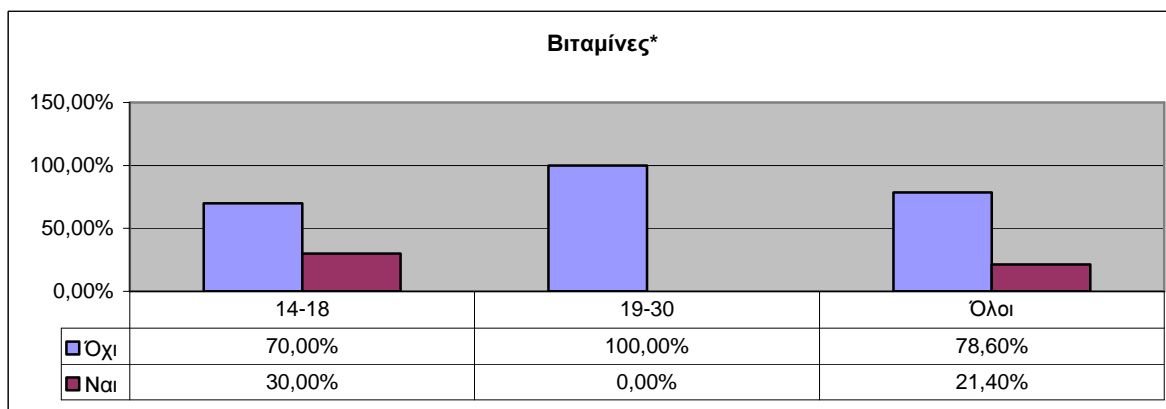
Στα άτομα που δήλωσαν ότι λαμβάνουν συμπληρώματα διατροφής ένα μεγάλο ποσοστό στις μεγαλύτερες αθλήτριες και ένα μικρότερο αλλά σημαντικό στις μικρότερες αθλήτριες δήλωσε ότι λαμβάνει επιπρόσθετα σίδηρο. Ο σίδηρος που δίνεται ως συμπλήρωμα διατροφής έχει να κάνει με καταστάσεις όπως η αναιμία που προκαλείται από την έλλειψη του.

### 3. Συμπλήρωμα μετάλλων:



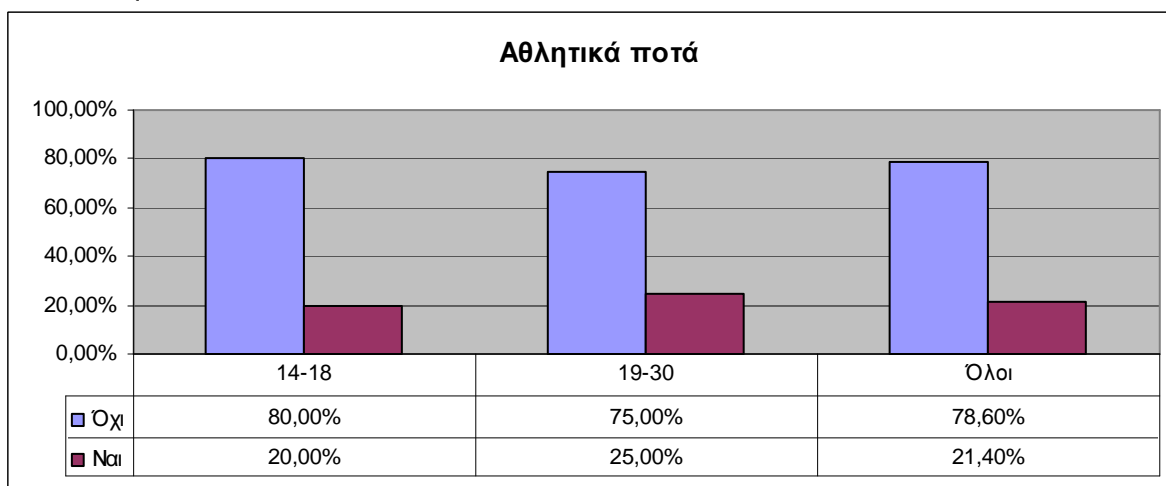
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Από ότι δείχνει ο πίνακας μόνο ένα μικρό ποσοστό των μεγάλων αθλητριών λαμβάνουν συμπλήρωμα μετάλλων. Τα συμπληρώματα μετάλλων δίνονται συνήθως όταν υπάρχουν προβλήματα με καταπόνηση στους μυς και υπάρχει πιθανή διατροφολογική έλλειψη.

### 4. Συμπλήρωμα βιταμινών:



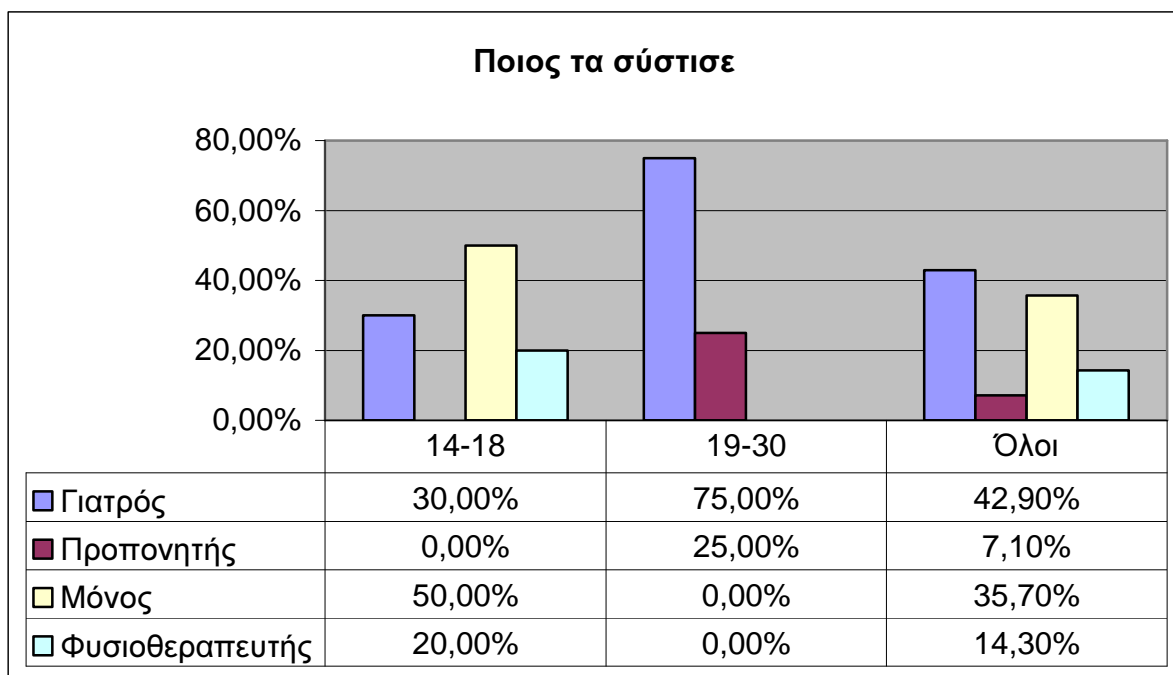
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Βλέπουμε ότι οι αθλήτριες που δήλωσαν ότι λαμβάνουν συμπληρώματα βιταμινών είναι σε μικρό ποσοστό από τις μικρότερες αθλήτριες. Τα συμπληρώματα βιταμινών δίδονται κυρίως όταν θέλουμε να ενισχύσουμε τον οργανισμό σε βιταμίνες και να αποφύγουμε πιθανή έλλειψη.

### 5. Αθλητικά ποτά:



Παρατηρούμε ότι ένα μικρό ποσοστό αθλητριών καταναλώνει αθλητικά ποτά. Τα αθλητικά ποτά βοηθούν ώστε να γίνει γρήγορη ενυδάτωση του οργανισμού, αλλά θα πρέπει να γίνεται ρυθμισμένη κατανάλωση ώστε να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα.

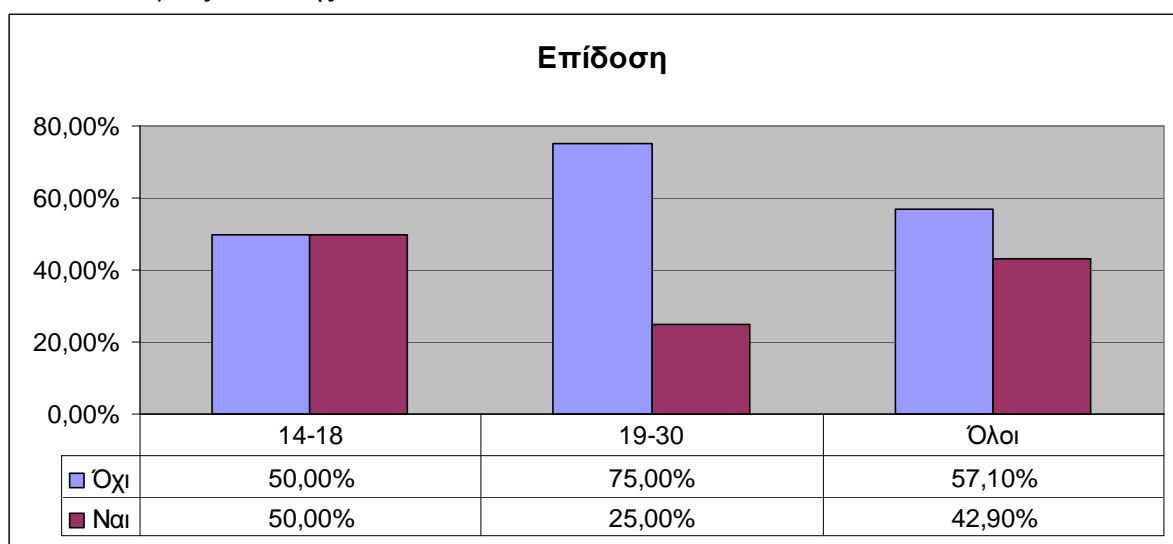
6. Ερωτήθηκαν επίσης για το ποιος τους σύστησε αυτά τα συμπληρώματα:



Παρατηρούμε ότι στις μικρότερες αθλήτριες τα συμπληρώματα συστήθηκαν από προσωπική επιλογή στο μεγαλύτερο ποσοστό, από γιατρό στο λιγότερο ποσοστό και από φυσιοθεραπευτή το αμέσως λιγότερο ποσοστό. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες ο γιατρός σύστησε σε μεγαλύτερο ποσοστό τα συμπληρώματα και σε λιγότερο ποσοστό ο προπονητής. Εδώ μπορούμε να διευκρινίσουμε ότι ο γιατρός συστήνει κυρίως τα συμπληρώματα σιδήρου για αυτό είναι αυξημένη σαν επιλογή.

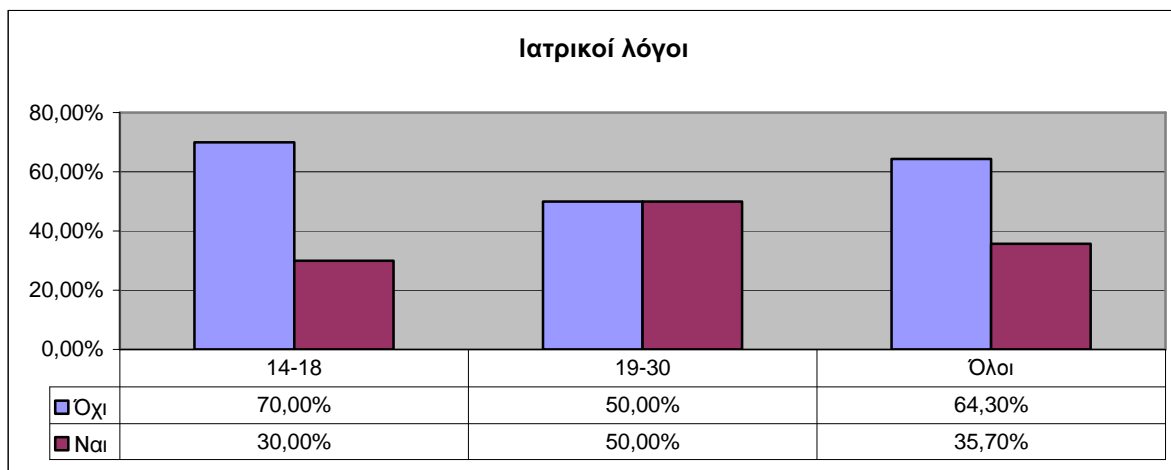
7. Ακόμη για πιο λόγο λαμβάνουν αυτά τα συμπληρώματα:

1. Για λόγους επίδοσης:



Εδώ βλέπουμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες παίρνουν τα συμπληρώματα για λόγους επίδοσης σε αρκετά μεγάλο ποσοστό, ενώ οι μεγαλύτερες αθλήτριες σε μικρότερο ποσοστό.

## 2. Για ιατρικούς λόγους:



Εδώ παρατηρούμε ακριβώς την αντίθετη εικόνα από τους λόγους επίδοσης. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες λαμβάνουν τα συμπληρώματα για ιατρικούς λόγους στο μεγαλύτερο ποσοστό και οι μικρότερες αθλήτριες σε μικρότερο ποσοστό.

## 3. Στην δήλωση των χρόνων πρόσληψης έχουμε τον ακόλουθο πίνακα:

	14-18	19-30
<b>ΧΡΟΝΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ</b>	<b>0,8±0,3*</b>	<b>2,8±2*</b>

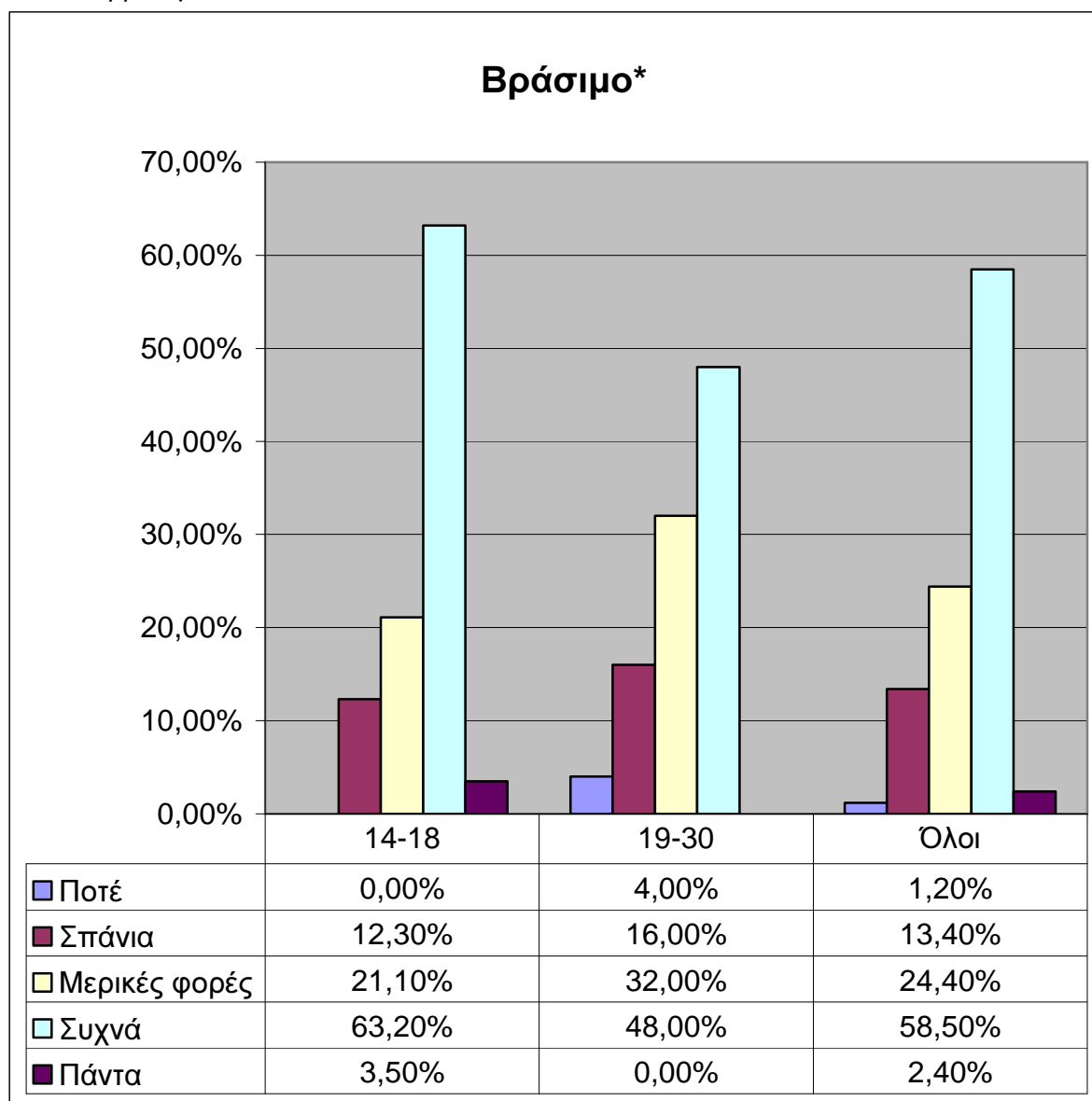
Μεταξύ των δυο ομάδων παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Είναι απολύτως φυσιολογικό οι μεγαλύτερες αθλήτριες να λαμβάνουν περισσότερα χρόνια συμπληρώματα διατροφής αφού είναι μεγαλύτερες ηλικιακά.

Σε αυτό το σημείο θα μπορούσαμε να δηλώσουμε ότι τα διατροφικά συμπληρώματα δεν καταναλώνονται σε μεγάλο ποσοστό στις δυο ηλικιακές ομάδες των αθλητριών. Έτσι δεν μπορούμε να βγάλουμε ασφαλές συμπέρασμα σχετικά.



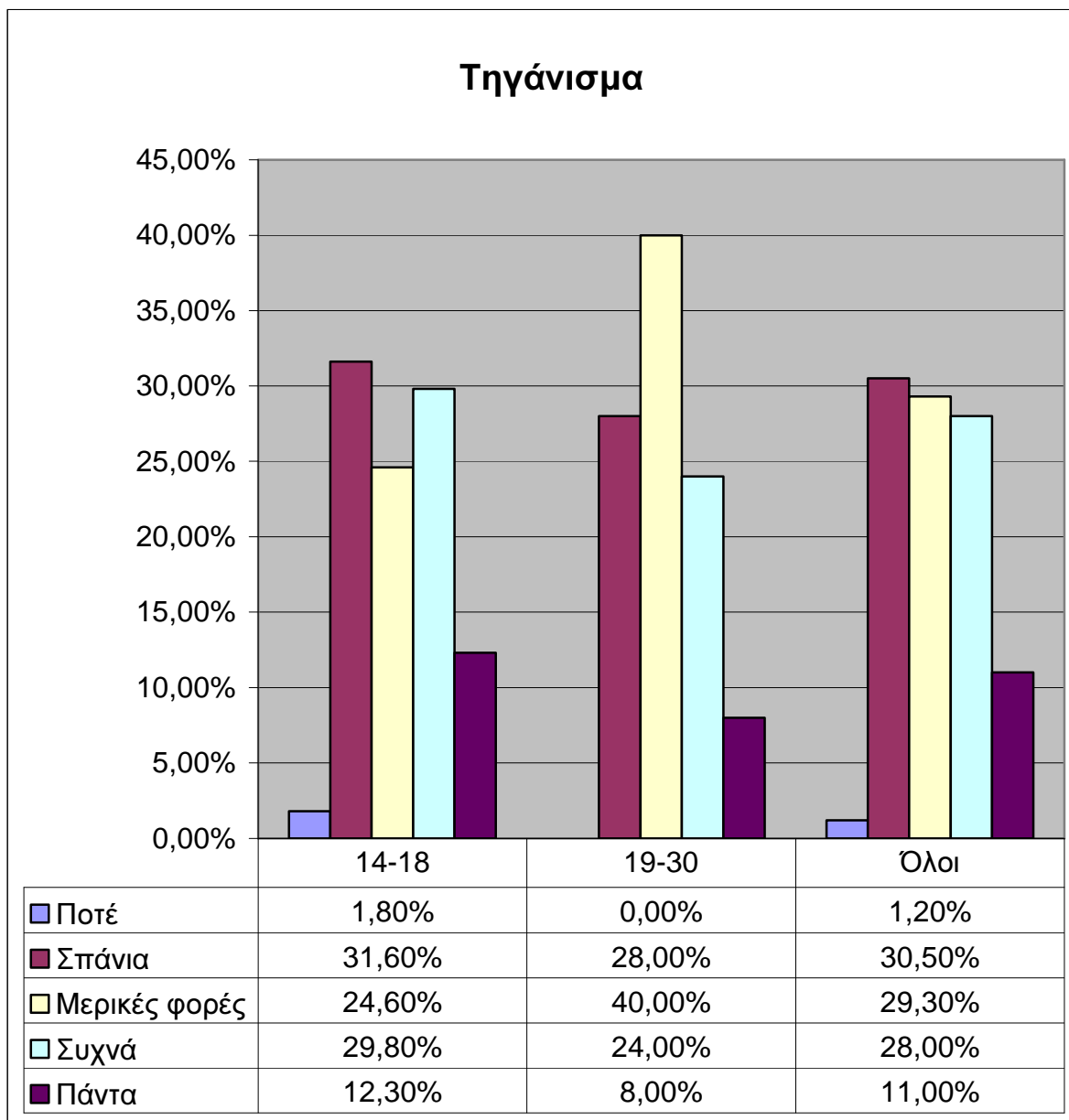
8. Στο επόμενο ερώτημα θα αναλύσουμε το πόσο συχνά χρησιμοποιούν κάποιο είδος μαγειρέματος προκειμένου να τραφούν.

1. Το βράσιμο:



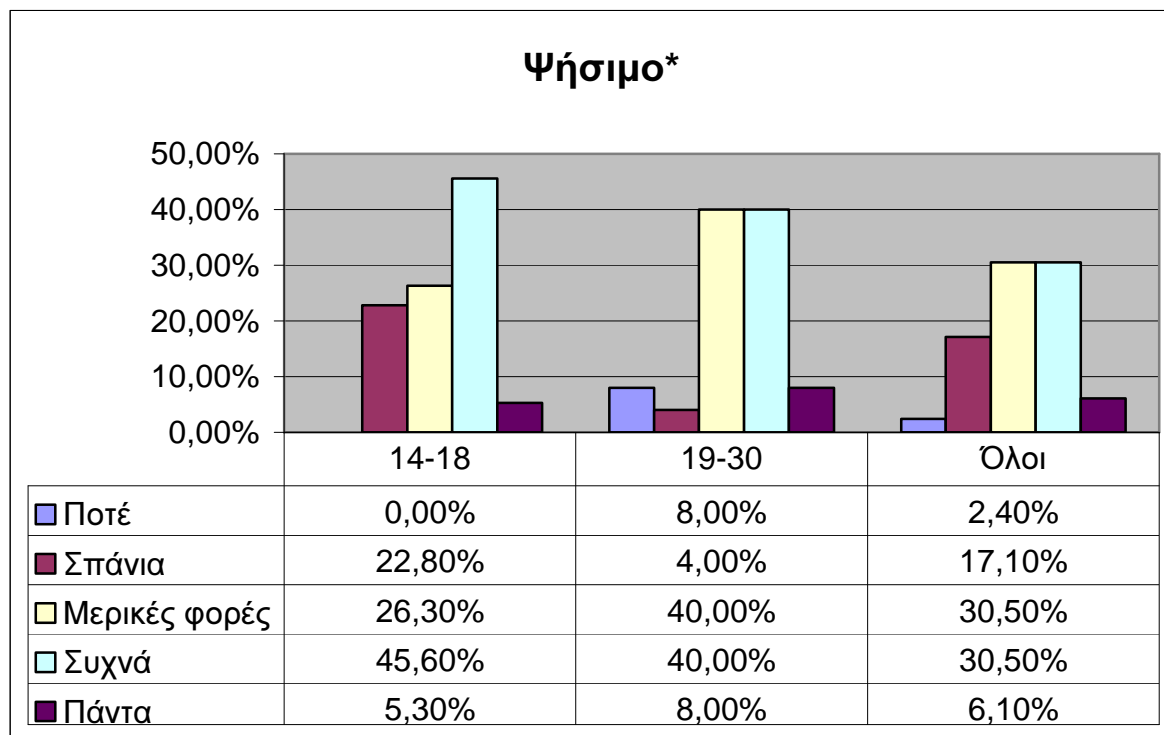
Μεταξύ των δυο ομάδων παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Οι δυο ομάδες συμφωνούν ότι σαν μαγείρεμα το βράσιμο το χρησιμοποιούν «συχνά» στο μεγαλύτερο ποσοστό και σε μικρότερα ποσοστά «μερικές φορές» και «σπάνια». Η διαφοροποίηση τους είναι ότι οι μικρότερες δηλώνουν σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό ότι «συχνά» χρησιμοποιούν το βράσιμο και παρουσιάζουν ένα ελάχιστο ποσοστό που μαγειρεύουν με αυτό τον τρόπο «πάντα». Κατά το βράσιμο δεν έχουμε ιδιαίτερη τροποποίηση του τροφίμου, ένα ποσοστό των μικροθρεπτικών του συστατικών περνά μέσα στο νερό.

## 2. Το τηγάνισμα:



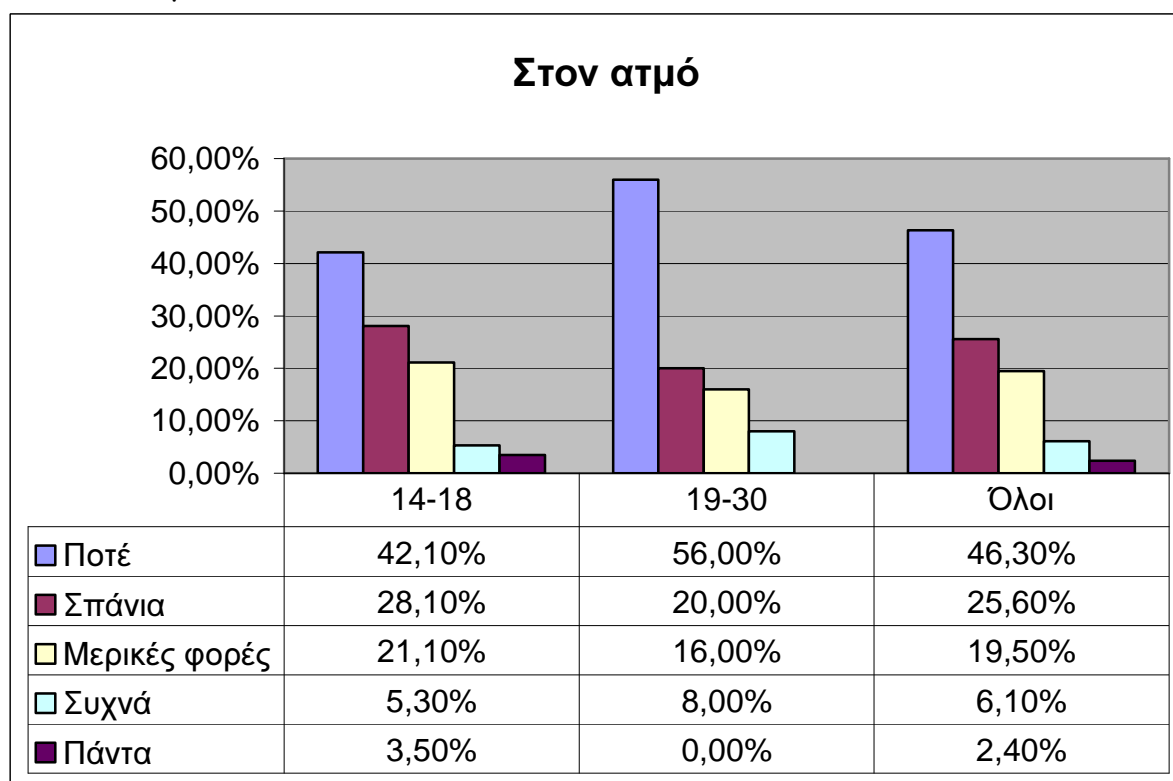
Βλέποντας αυτόν τον πίνακα παρατηρούμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες χρησιμοποιούν το τηγάνισμα ως μαγείρεμα σε μεγαλύτερο ποσοστό «σπάνια», σε λιγότερο ποσοστό «συχνά» και αμέσως λιγότερο «μερικές φορές». Οι μεγαλύτερες αθλήτριες το χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο ποσοστό «μερικές φορές», σε λιγότερο ποσοστό «σπάνια» και αμέσως λιγότερο «συχνά». Το τηγάνισμα από άποψη υγιεινότητας το αναλύσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Από τα στατιστικά στοιχεία καταλαβαίνουμε ότι το τηγάνισμα χρησιμοποιείται αρκετά για το μαγείρεμα τροφών. Το τηγάνισμα δίνει νοστιμιά στο τρόφιμο και είναι ένας αρκετά γρήγορος τρόπος μαγειρέματος.

### 3. Το ψήσιμο:



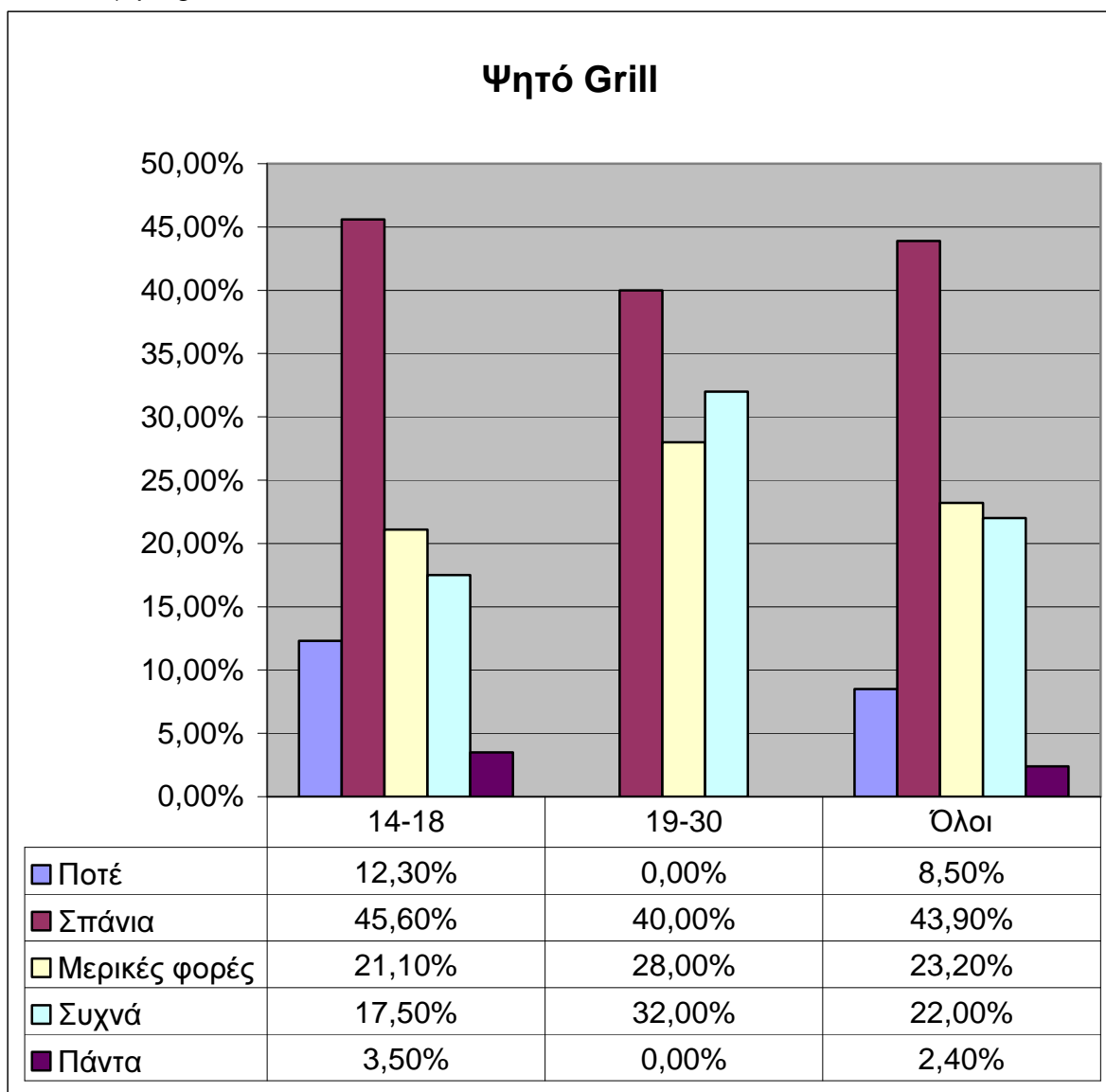
Μεταξύ των δυο ομάδων παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Οι μικρότερες αθλήτριες χρησιμοποιούν το ψήσιμο ως τρόπο μαγειρέματος σε μεγαλύτερο ποσοστό «συχνά», σε λιγότερο ποσοστό «μερικές φορές» και αμέσως μικρότερο «σπάνια». Οι μεγαλύτερες αθλήτριες σε μεγαλύτερο ποσοστό εξίσου «συχνά» και «μερικές φορές». Η διαφοροποίηση τους οφείλεται στο ότι οι μικρότερες αθλήτριες έχουν αρκετά μεγάλο ποσοστό του «σπάνια» και οι μεγαλύτερες έχουν κάποιο ποσοστό του «ποτέ». Το ψήσιμο από άποψη υγιεινότητας το αναλύσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο. Παρατηρούμε ότι το ψήσιμο χρησιμοποιείτε αρκετά συχνά για το μαγείρεμα.

### 4. Στον ατμό:



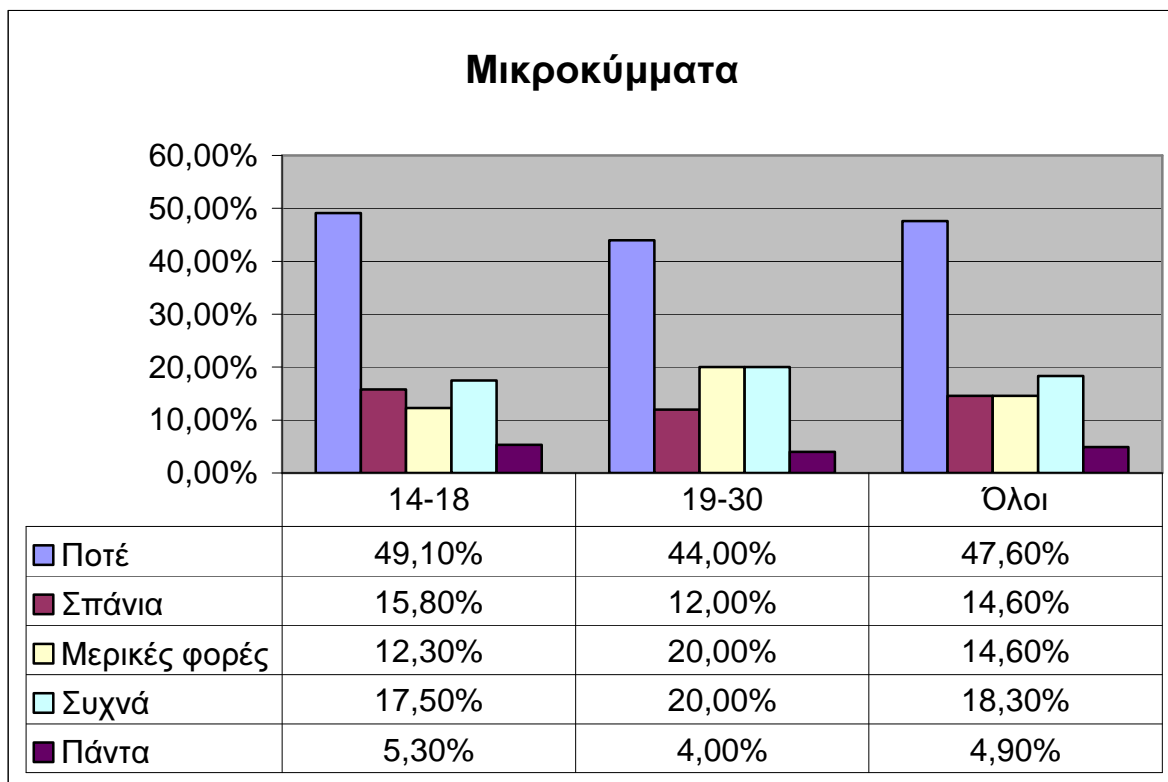
Οι περισσότερες αθλήτριες δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν «ποτέ» τον ατμό ως τρόπο μαγειρέματος. Μικρότερα ποσοστά δηλώνουν ότι τον χρησιμοποιούν «σπάνια» και «μερικές φορές». Το μαγείρεμα στον ατμό δεν είναι πολύ δημοφιλής τρόπος μαγειρέματος από τις αθλήτριες αφού χρειάζεται ειδική συσκευή και πρέπει να τους αρέσει το αποτέλεσμα του μαγειρέματος, αφού δίνει ξεχωριστά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά στο μαγείρεμα σε σχέση με το βράσιμο. Από άποψη υγιεινότητας το μαγείρεμα στον ατμό το αναλύσαμε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

#### 5. Το ψητό grill:



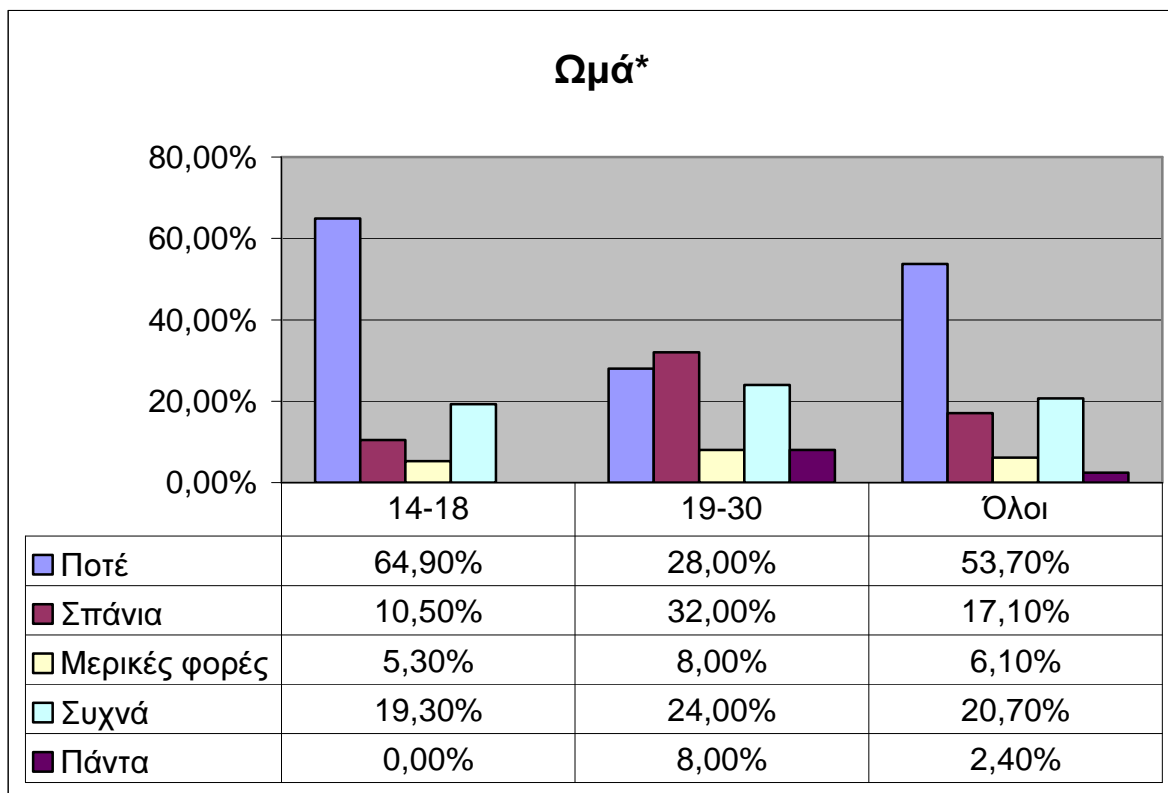
Οι μικρότερες αθλήτριες χρησιμοποιούν το ψητό στο grill, στο μεγαλύτερο ποσοστό, «σπάνια», σε πολύ μικρότερο ποσοστό «μερικές φορές» και σε αμέσως λιγότερο ποσοστό «συχνά». Οι μεγαλύτερες αθλήτριες το χρησιμοποιούν στο μεγαλύτερο ποσοστό «σπάνια», σε λιγότερο ποσοστό «συχνά» και στο αμέσως λιγότερο ποσοστό «μερικές φορές». Το ψήσιμο αυτό γίνεται σε ανοιχτούς χώρους και συνήθως με κάρβουνα. Το κάρβουνο έχει μια τάση να προσφέρει κάπνιση στο τρόφιμο που σε μεγάλες ποσότητες είναι καρκινογόνος. Τα τελευταία χρόνια εξελίχθηκε η μέθοδος χρησιμοποιώντας άλλα μέσα όπως είναι το φυσικό αέριο ή άλλους τρόπους. Το τρόφιμο ψήνεται από την μεγάλη θερμοκρασία αποβάλλοντας υγρά και λίπη. Βλέπουμε ότι τον συγκεκριμένο τρόπο ψησίματος τον χρησιμοποιούν οι αθλήτριες περισσότερο σπάνια.

## 6. Το μαγείρεμα στα μικροκύματα:



Συνολικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα μικροκύματα ,στο μεγαλύτερο ποσοστό, δεν τον χρησιμοποιούν οι αθλήτριες ως τρόπο μαγειρέματος. Κάποια μικρότερα ποσοστά δηλώνουν μια μεγαλύτερη συχνότητα, αλλά δεν διευκρινίζεται αν πρόκειται για μαγείρεμα ή ξαναζέσταμα του τροφίμου. Τα μικροκύματα είναι ο πιο σύγχρονος τρόπος μαγειρέματος ,αν και χρησιμοποιείται κυρίως για το επαναζέσταμα του μαγειρεμένου φαγητού. Ο βομβαρδισμός του τροφίμου από κύματα υψηλών συχνοτήτων οδηγεί στο πολύ γρήγορο ζέσταμα του. Η υγρασία χάνεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Αυτή η γρήγορη δομική αλλαγή του τροφίμου δεν δίνει τόσο νοστιμιά στο τρόφιμο ,αλλά είναι περισσότερο ευκολία μαγειρέματος. Το γρήγορο μαγείρεμα δεν φέρνει τα δομικά στοιχεία ενός τροφίμου σε σωστή διαμόρφωση και αυτό δυσκολεύει την αφομοίωση από τον οργανισμό. Δημιουργείται επίσης ένα σημαντικό ερώτημα σχετικά με την ενεργειακή περιεκτικότητα του τροφίμου από τα υψηλόσυχνα κύματα που δέχεται. Ο συγκεκριμένος τρόπος μαγειρέματος χρειάζεται περισσότερο διερεύνηση.

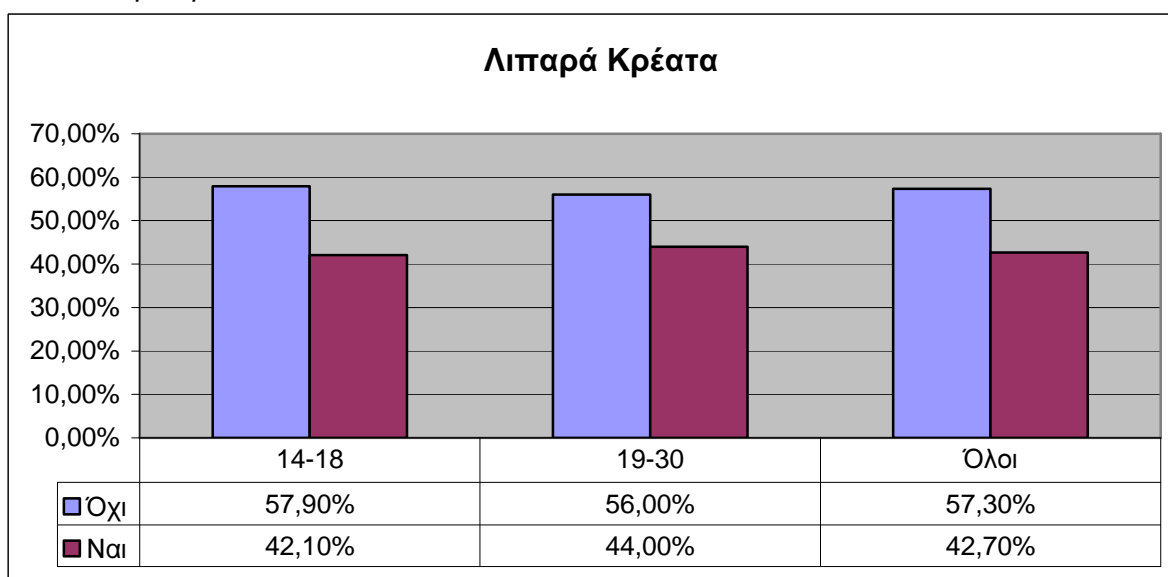
## 7. Τα ωμά:



Μεταξύ των δυο ομάδων παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Όπως είχαμε αναλύσει την κατανάλωση ωμών τροφών στο προηγούμενο κεφάλαιο ,στην υγιεινότητα, επειδή αναφερόμαστε σε τρόπους μαγειρέματος δεν γίνεται σαφές το αν πρόκειται για φρούτα και λαχανικά ή ωμό κρέας. Έτσι βλέπουμε ότι σε μεγάλα ποσοστά στις μικρότερες αθλήτριες δηλώνουν ότι δεν καταναλώνουν ωμά «ποτέ», στοιχείο που δεν ευσταθεί αφού τρώνε τουλάχιστον σαλάτα. Εκεί που είμαστε εντός ποσοστών είναι τουλάχιστον από το «σπάνια» και πιο συχνά. Η διαφοροποίηση δημιουργείται λόγω του παράγοντα που προαναφέραμε.

**9.** Αμέσως μετά ερωτούνται εάν καταναλώνουν κάποια είδη τροφών που σχετίζονται με κάποιες παθολογικές καταστάσεις.

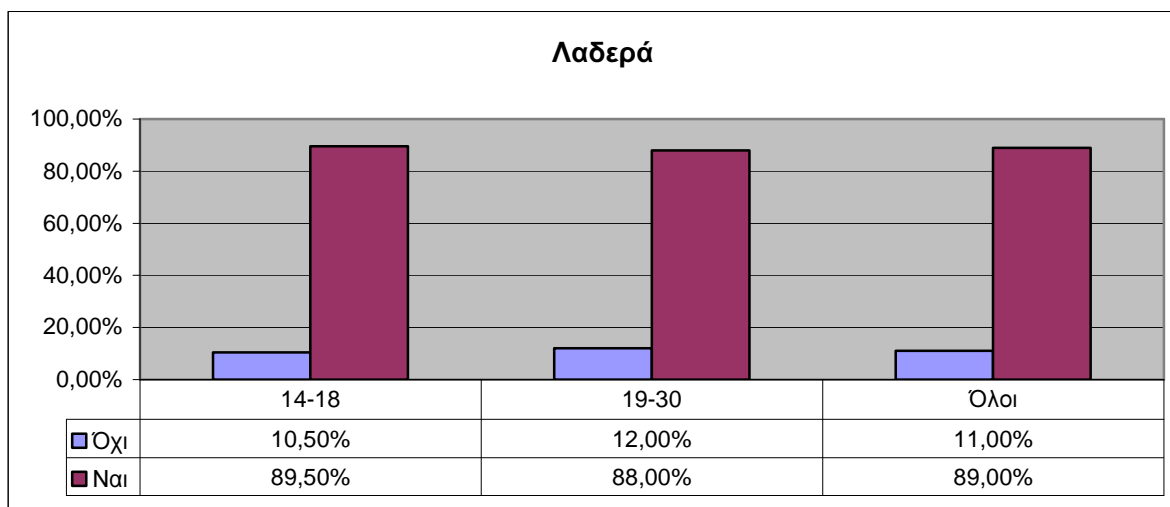
**1.** Λιπαρά κρέατα:





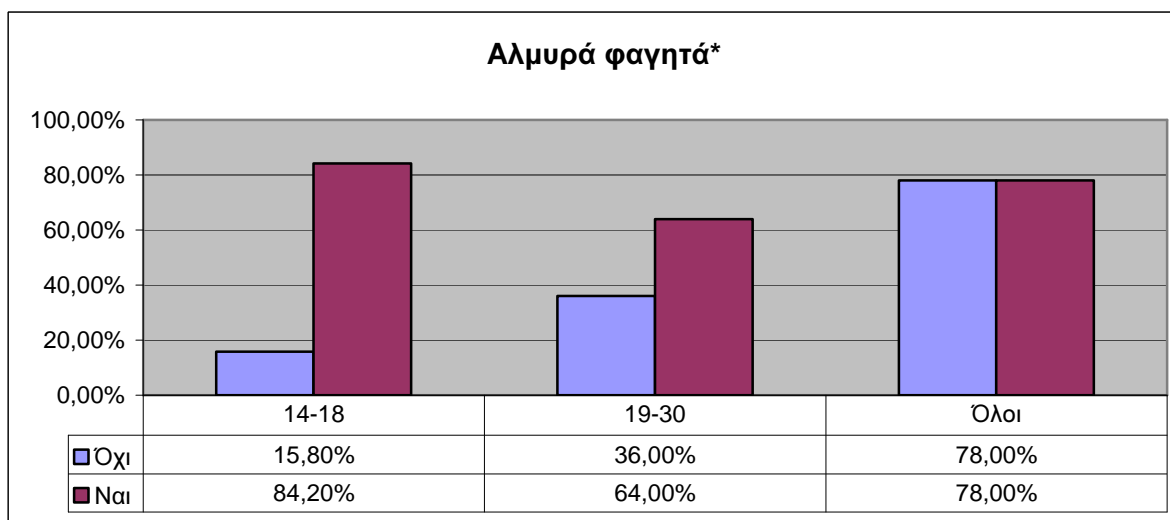
Βλέπουμε ότι οι περισσότερες αθλήτριες αποφεύγουν τα λιπαρά κρέατα, αλλά ένα σημαντικό ποσοστό τα καταναλώνει άφοβα. Τα κρέατα που περιέχουν πολλά λιπαρά είναι πλούσια σε κορεσμένα λιπαρά και χοληστερόλη, συστατικά που είναι υπεύθυνα για μια πληθώρα παθήσεων του κυκλοφορικού, όπως και παχυσαρκία λόγω της υψηλής θερμιδικής αξίας των λιπαρών.

## 2. Λαδερά φαγητά:



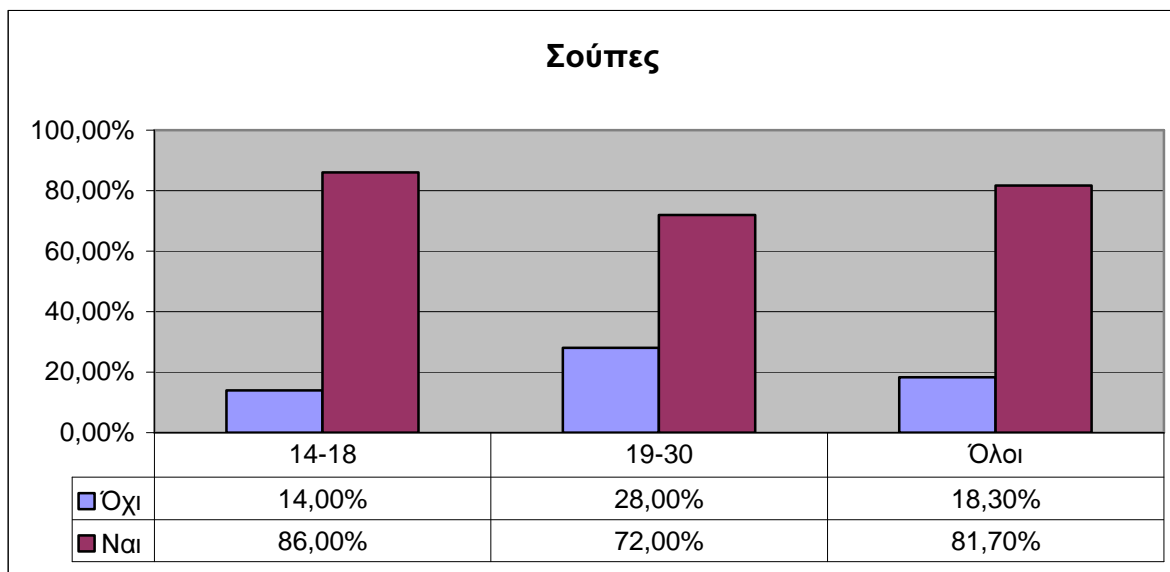
Τα λαδερά φαγητά καταναλώνονται σε πολύ μεγάλο ποσοστό από τις αθλήτριες, ενώ το ποσοστό που τα αποφεύγει είναι ελάχιστο. Τα λαδερά φαγητά εκτός από την πλούσια θερμιδική αξία των λιπαρών, αυξάνει την εμφάνιση γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης. Έχει όμως και κάποια οφέλη, η λαδερή του περιεκτικότητα βοηθάει στο έντερο ώστε να αποβάλλει πιο εύκολα τις τροφές.

## 3. Αλμυρά φαγητά:



Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Από ότι δείχνει ο πίνακας σε γενικές γραμμές οι αθλήτριες καταναλώνουν αλμυρά φαγητά. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες το ποσοστό που τα αποφεύγει είναι αρκετά σημαντικό. Τα αλμυρά τρόφιμα συνδέονται με την υπέρταση και την κατακράτηση υγρών. Οι νεώτερες αθλήτριες δείχνουν πως δεν ανησυχούν για αυτούς τους παράγοντες ή δεν έχουν ενημερωθεί σχετικά. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες βρίσκονται σε ηλικίες που είναι πιο πιθανό να εμφανίσουν υπέρταση ακόμη και αν αθλούνται συστηματικά. Ακόμη η κατακράτηση υγρών δυσχεραίνει την απώλεια βάρους όπως και την επίτευξη καλύτερης σωματικής κατανομής, που είναι επιθυμητό. Επειδή το ποσοστό που καταναλώνει αλμυρά φαγητά είναι αυξημένο, καλό θα είναι να γίνει σχετική ενημέρωση για τους κινδύνους.

#### 4. Σούπες:



Οι σούπες ως τροφή φαίνεται ότι καταναλώνεται στο μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών χωρίς ιδιαίτερες διαφοροποιήσεις. Οι σούπες λειτουργούν ως μαλακτικό στον ανθρώπινο πεπτικό σύστημα και ενυδατώνουν γιατί περιέχουν αρκετό νερό. Το μόνο πρόβλημα που μπορεί να δημιουργήσουν είναι γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση γιατί αυξάνουν την γαστρική περιεκτικότητα σε νερό και λάδι που κάνουν την διεργασία επιστροφής τροφής από το κάτω οισοφαγικό σφικτήρα πιο εύκολη. Γενικά οι σούπες ως τρόφιμο είναι ένα υγιεινό τρόφιμο που έχει αρκετά οφέλη για την υγεία του ανθρώπου, ιδιαίτερα όταν υπάρχει κάποια ασθένεια.

**10.** Ακολουθώς θα μπούμε στο ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφών. Έχουμε δώσει κάποια τρόφιμα που είναι πιο κοντά στις τροφές που καταναλώνονται συνήθως. Οι ποσότητες που αντιστοιχούν αναγράφονται και ζητείται να συμπληρώσουν πόσο συχνά καταναλώνουν αυτή την τροφή σε εβδομαδιαία βάση και σε πολύ λίγα μηνιαία. Η ποσότητες που αναγράφονται έχουν βγει στατιστικά και παραθέτουν την γραμμοτυπική απόκλιση ( $\pm$  SD). Θα προχωρήσουμε σταδιακά ώστε να μπορούμε να προσθέτουμε στοιχεία παρατήρησης εκεί που είναι απαραίτητο και στις στατιστικές διαφορές. Όπου συμπληρώνουμε με ένα αστερίσκο ή δυο σημαίνει ότι οι δυο ομάδες εμφανίζουν στατιστικά σημαντική και πολύ σημαντική διάφορα αντίστοιχα για το συγκεκριμένο τρόφιμο.

Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφών:

**1.**

<b>Την Εβδομάδα</b>	<b>Ηλικίες 14-18</b>	<b>Ηλικίες 19-30</b>
<b>Γάλα πλήρες (1ποτήρι=220γρ)</b>	<b>5,5 <math>\pm</math> 5,4</b>	<b>3,1 <math>\pm</math> 3,7</b>
<b>Γάλα αποβουτυρωμένο (ποτήρια)</b>	<b>1,1 <math>\pm</math> 2,4*</b>	<b>2,6 <math>\pm</math> 4,0*</b>
<b>Γάλα σοκολατούχο (ποτήρια)</b>	<b>1,6 <math>\pm</math> 2,2*</b>	<b>0,6 <math>\pm</math> 1,1*</b>
<b>Γιαούρτι αγελάδας (200γρ)</b>	<b>1,8 <math>\pm</math> 2,9</b>	<b>1,2 <math>\pm</math> 2,6</b>
<b>Γιαούρτι αγελάδας αποβουτυρωμένο (200γρ)</b>	<b>0,7 <math>\pm</math> 2,0</b>	<b>0,9 <math>\pm</math> 1,6</b>
<b>Γιαούρτι πρόβειο (200γρ)</b>	<b>0,9 <math>\pm</math> 2,0</b>	<b>0,2 <math>\pm</math> 0,5</b>
<b>Γιαούρτι φρούτων (200γρ)</b>	<b>0,9 <math>\pm</math> 1,3</b>	<b>1,4 <math>\pm</math> 2,9</b>
<b>Ρυζόγαλο (150γρ)</b>	<b>0,7 <math>\pm</math> 1,2</b>	<b>0,8 <math>\pm</math> 2,6</b>
<b>Κρέμα γάλακτος cornflower (150γρ)</b>	<b>0,2 <math>\pm</math> 0,6</b>	<b>0,4 <math>\pm</math> 0,6</b>
<b>Κρέμα γάλακτος με κακάο (150γρ)</b>	<b>0,3 <math>\pm</math> 1,1</b>	<b>0,8 <math>\pm</math> 2,1</b>

Στο αποβουτυρωμένο γάλα παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων. Εδώ φαίνεται ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες καταναλώνουν πιο συχνά το πιο ελαφρύ γάλα, γιατί προσέχουν περισσότερο την κατανάλωση λιπαρών και ενέργειας. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρούμε και στο σοκολατούχο γάλα, οι μικρότερες αθλήτριες το καταναλώνουν πιο συχνά πιθανότατα λόγω αρέσκειας και επειδή δεν τις ενδιαφέρει τόσο πολύ η θερμιδική του περιεκτικότητα που είναι αυξημένη.

## 2.

Την Εβδομάδα	Ηλικίες 14-18	Ηλικίες 19-30
Τυρί φέτα (1μερίδα=60γρ)	5,3 ± 3,6*	3,5 ± 3,4*
Τυρί φέτα light (1μερίδα=60γρ)	0,7 ± 1,8	0,2 ± 0,8
Τυρί κασέρι (1φέτα=15γρ)	3,1 ± 2,8	1,9 ± 2,2
Τυρί κασέρι light (1φέτα=15γρ)	1,0 ± 2,0	1,4 ± 3,1
Τυρί γκοούντα, ένταμ (1φέτα=15γρ)	2,6 ± 2,8	1,8 ± 2,7
Τυρόπιτα (1τεμάχιο=130γρ)	1,4 ± 1,5	1,2 ± 1,5
Σπανακόπιτα (1τεμάχιο=130γρ)	0,8 ± 1,1	0,9 ± 1,1
Πίτσα (1τεμάχιο=200γρ)	0,8 ± 1,0	1,1 ± 2,7
Αυγό βραστό (1αυγό,50γρ)	1,4 ± 1,4	1,3 ± 2,8
Αυγό τηγανιτό (1αυγό)	1,0 ± 1,2	1,0 ± 2,0
Μοσχαρίσιο κρέας (1μερίδα=120γρ)	1,4 ± 1,1	1,2 ± 1,0
Αρνίσιο κρέας (1μερίδα=120γρ)	0,2 ± 0,5*	0,8 ± 2,0*
Χοιρινό κρέας (1μερίδα=120γρ)	1,4 ± 1,3	1,1 ± 0,8
Συκώτι (1μερίδα=120γρ)	0,4 ± 0,9	0,5 ± 0,9
Κοτόπουλο (1μερίδα=120γρ)	1,6 ± 0,9*	2,2 ± 1,2*

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων στο τυρί φέτα, στο αρνίσιο κρέας και στο κοτόπουλο. Βλέπουμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες καταναλώνουν περισσότερες ποσότητες φέτας ανά εβδομάδα από τις μεγαλύτερες αθλήτριες. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες καταναλώνουν περισσότερες ποσότητες κοτόπουλο από τις μικρότερες, ενώ στο αρνίσιο κρέας μπορεί να καταναλώνουν περισσότερες ποσότητες ή πολύ λιγότερες.

## 3.

<b>Την Εβδομάδα</b>	<b>Ηλικίες 14-18</b>	<b>Ηλικίες 19-30</b>
<b>Ψάρι βραστό (1 μέτριο ή 5 μικρά=125γρ)</b>	<b>1,0 ± 0,8</b>	<b>1,2 ± 1,5</b>
<b>Ψάρι τηγανιτό (1 μέτριο ή 5 μικρά=125γρ)</b>	<b>0,6 ± 0,6</b>	<b>0,7 ± 1,4</b>
<b>Μύδια τηγανιτά (130γρ)</b>	<b>0,1 ± 0,3</b>	<b>0,2 ± 0,5</b>
<b>Μύδια σαγανάκι (130γρ)</b>	<b>0,1 ± 0,3</b>	<b>0,5 ± 2,0</b>
<b>Χταπόδι (130γρ)</b>	<b>0,3 ± 0,6*</b>	<b>0,9 ± 2,0*</b>
<b>Κεφτεδάκια τηγανιτά (140γρ)</b>	<b>0,9 ± 0,9</b>	<b>1,1 ± 1,4</b>
<b>Μπιφτέκι φούρνου (110γρ)</b>	<b>1,0 ± 0,6</b>	<b>1,2 ± 1,9</b>
<b>Κιμάς κατσαρόλας (1μερίδα=100γρ)</b>	<b>0,7 ± 0,8</b>	<b>0,9 ± 0,6</b>
<b>Λουκάνικο (1τεμάχιο=110γρ)</b>	<b>0,7 ± 0,8</b>	<b>0,9 ± 0,9</b>
<b>Ζαμπόν (1φέτα=15γρ)</b>	<b>1,5 ± 1,9</b>	<b>0,7 ± 1,2</b>
<b>Σαλάμι (1φέτα=15γρ)</b>	<b>1,0 ± 1,5</b>	<b>0,6 ± 1,2</b>
<b>Μπέικον (1φέτα=15γρ)</b>	<b>0,4 ± 0,9</b>	<b>0,3 ± 0,4</b>
<b>Καπνιστή μπριζόλα (1φέτα=15γρ)</b>	<b>0,5 ± 1,1</b>	<b>0,4 ± 1,1</b>
<b>Σούπες (200γρ)</b>	<b>1,3 ± 1,1</b>	<b>1,7 ± 1,7</b>

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων στο χταπόδι. Η κατανάλωση χταποδιού από τις μεγαλύτερες αθλήτριες είναι στην βάση της μεγαλύτερη αλλά μπορεί να φτάσει σε πολύ περισσότερη ή πολύ λιγότερη και αυτό οφείλεται στην γραμμοτυπική απόκλιση.

## 4.

<b>Την Εβδομάδα</b>	<b>Ηλικίες 14-18</b>	<b>Ηλικίες 19-30</b>
<b>Βούτυρο (1κουταλάκι=5γρ)</b>	<b>2,8 ± 3,2</b>	<b>1,9 ± 3,1</b>
<b>Μαργαρίνη (1κουταλάκι=5γρ)</b>	<b>1,1 ± 2,0</b>	<b>0,7 ± 1,6</b>
<b>Ελαιόλαδο (1κουταλάκι=5γρ)</b>	<b>6,2 ± 3,1</b>	<b>7,0 ± 4,2</b>
<b>Σπορέλαιο (1κουταλάκι=5γρ)</b>	<b>0,4 ± 1,4</b>	<b>0,5 ± 1,2</b>
<b>Μαγιονέζα, ταραμάς , ρόσικη (1κουταλάκι=5γρ)</b>	<b>0,9 ± 1,6</b>	<b>0,9 ± 1,5</b>
<b>Μαγιονέζα light (1κουταλάκι=5γρ)</b>	<b>0,2 ± 0,9</b>	<b>0,2 ± 0,3</b>
<b>Ξηροί καρποί (1μερίδα=10 αμύγδαλα ή 20 φιστίκια</b>	<b>1,6 ± 1,7</b>	<b>1,8 ± 1,6</b>
<b>Ψωμί άσπρο (1φέτα=40γρ)</b>	<b>5,4 ± 3,0</b>	<b>5,1 ± 4,5</b>
<b>Ψωμί πιτυρούχο (1φέτα=40γρ)</b>	<b>1,2 ± 3,0</b>	<b>1,2 ± 3,1</b>
<b>Κουλούρι σουσαμίνιο (1τεμάχιο=40γρ)</b>	<b>2,3 ± 2,1</b>	<b>2,6 ± 2,3</b>
<b>Κορν φλέικς (35γρ)</b>	<b>5,4 ± 3,8</b>	<b>5,2 ± 3,8</b>
<b>Φακές (1μερίδα=350γρ)</b>	<b>1,2 ± 0,8</b>	<b>1,3 ± 1,2</b>
<b>Φασόλια (1μερίδα=350γρ)</b>	<b>0,8 ± 0,7</b>	<b>0,7 ± 0,6</b>
<b>Μπιζέλια (1μερίδα=200γρ)</b>	<b>0,5 ± 0,6</b>	<b>0,6 ± 0,6</b>

Σε αυτό τον πίνακα δεν παρατηρούμε κάποια στατιστικά σημαντική διάφορα.

## 5.

Την Εβδομάδα	Ηλικίες 14-18	Ηλικίες 19-30
Μακαρόνια (1μερίδα=220γρ)	2,0 ± 1,3*	3,0 ± 2,5*
Ρύζι (1μερίδα=220γρ)	1,3 ± 0,9*	2,2 ± 2,3*
Πατάτες τηγανιτές (1μερίδα=150γρ)	1,4 ± 1,3	1,7 ± 1,5
Πατάτες φούρνου (1μερίδα=250γρ)	1,3 ± 0,9	1,4 ± 1,5
Πατάτες βραστές (1μερίδα=250γρ)	0,5 ± 0,8	1,0 ± 1,5
Παστίτσιο (200γρ)*	0,9 ± 0,9*	1,6 ± 2,3*
Κολοκυθάκια-μελιτζάνες φούρνου (250γρ)	0,2 ± 0,4	0,4 ± 0,6
Κολοκυθάκια-μελιτζάνες τηγανιτά (250γρ)	0,3 ± 0,7	0,5 ± 0,6
Γεμιστά λαδερά (230γρ)	1,1 ± 0,7	1,2 ± 1,1
Σπανακόρυζο (250γρ)	0,7 ± 0,7*	1,1 ± 0,8*
Μπάμιες (200γρ)	0,4 ± 0,8*	1,0 ± 2,2*
Χόρτα (200γρ)	0,8 ± 1,1*	1,5 ± 1,5*
Παντζάρια (200γρ)	0,7 ± 1,1	1,2 ± 1,7

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε ότι οι δυο ομάδες εμφανίζουν στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους στην κατανάλωση μακαρονιών, ρυζιού, παστίτσιου, σπανακόρυζου, μπάμιας και χόρτων. Βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες σε μακαρόνια ,ρύζι, παστίτσιο, σπανακόρυζο και χόρτα. Στις μπάμιες παρατηρούμε ότι είτε καταναλώνουν περισσότερο, είτε λιγότερο από τις μικρότερες αθλήτριες.



## 6.

Την Εβδομάδα	Ηλικίες 14-18	Ηλικίες 19-30
Λάχανο βραστό (200γρ)	0,4 ± 0,8	1,0 ± 1,7
Λάχανο ωμό (100γρ)	1,2 ± 1,4	2,0 ± 2,8
Αγγουροντομάτα (150γρ)	5,1 ± 3,5	4,2 ± 3,4
Αχλάδια (τεμάχια)(80γρ)	1,7 ± 1,7	2,7 ± 3,6
Μήλα (τεμάχια)(80γρ)	3,6 ± 2,2	4,3 ± 3,5
Πορτοκάλια (τεμάχια)(80γρ)	3,6 ± 2,3	4,0 ± 3,2
Μπανάνα (τεμάχια)(150γρ)	3,0 ± 2,2	3,2 ± 2,3
Κομπόστα (μερίδα=100γρ)	0,6 ± 1,2	1,0 ± 2,5
Χυμοί φρούτων φυσικοί (ποτήρια)	4,5 ± 3,6	3,8 ± 2,8
Χυμοί φρούτων με ζάχαρη (ποτήρια)	2,8 ± 3,2	2,1 ± 2,4
Ζάχαρη (κουταλάκια)(1=5γρ)	1,9 ± 2,7 **	5,3 ± 6,7**
Μέλι (κουταλάκια)(1=5γρ)	2,8 ± 3,2	3,6 ± 3,7
Μαρμελάδα (κουταλάκια)(1=5γρ)	1,2 ± 1,6	1,4 ± 1,8
Μαρμελάδα light (κουταλάκια)(1=5γρ)	0,2 ± 0,6	0,6 ± 2,1
Μερέντα (κουταλάκια)(1=5γρ)	1,4 ± 1,7	2,0 ± 2,7
Κέικ (1φέτα=55γρ)	1,5 ± 1,4	1,8 ± 1,9

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιακών ομάδων στην κατανάλωση ζάχαρης. Η κατανάλωση ζάχαρης εμφανίζεται σαφώς πιο αυξημένη στις μεγαλύτερες αθλήτριες αλλά ταυτόχρονα μπορεί να είναι πιο μειωμένη.

## 7.

<b>Την Εβδομάδα</b>	<b>Ηλικίες 14-18</b>	<b>Ηλικίες 19-30</b>
Κρουασάν γεμιστό με σοκολάτα-μαρμελάδα (80γρ)	1,4 ± 1,7	0,9 ± 1,4
Κουλουράκια, μπισκότα (1τεμάχιο=20γρ)	2,4 ± 2,8	3,6 ± 2,9
Γλυκά (πάστες, τούρτες) (1τεμάχιο=70γρ)	1,7 ± 1,7*	2,7 ± 2,2*
Παγωτά (1τεμάχιο=100γρ)	3,7 ± 2,9	2,9 ± 2,3
Παγωτά light (1τεμάχιο=100γρ)	0,1 ± 0,4	0,5 ± 1,4
Γαριδάκια (1φακελάκι=40γρ)	0,2 ± 0,6*	1,0 ± 1,9*
Τσιπς (1φακελάκι=50γρ)	0,7 ± 0,9*	1,7 ± 2,0*
Σοκολάτες (1τεμάχιο=50γρ)	2,7 ± 1,8	3,3 ± 2,5
Γκοφρέτες (1τεμάχιο=40γρ)	0,7 ± 1,1*	1,6 ± 1,6*
Coca-Cola, Pepsi-Cola (ποτήρια)(220γρ)	0,6 ± 1,5	0,7 ± 1,5
Coca-light, Pepsi-max (ποτήρια)(220γρ)	0,3 ± 0,9	1,1 ± 2,9
Πορτοκαλάδα με ανθρακικό (ποτήρια)(220γρ)	0,6 ± 1,1	0,6 ± 1,1
Πορτοκαλάδα χωρίς ανθρακικό (ποτήρια)(220γρ)	1,5 ± 3,0	1,0 ± 2,5
Λεμονάδα (ποτήρια)(220γρ)	0,6 ± 1,1	0,8 ± 1,5
Sprite (ποτήρια)(220γρ)	0,3 ± 0,9	0,3 ± 0,8
Σόδα (ποτήρια)(220γρ)	0,1 ± 0,6*	1,0 ± 2,2*

Σε αυτό τον πίνακα παρατηρούμε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων στα γλυκά, στα παγωτά light, στα γαριδάκια, στα τσιπς, στις γκοφρέτες, και στην σόδα. Από ότι βλέπουμε η κατανάλωση γλυκών, παγωτών light και γκοφρετών είναι αυξημένη στις μεγαλύτερες αθλήτριες. Στα γαριδάκια, τα τσιπς και την σόδα παρατηρούμε ότι γραμμοτυπικά μπορεί να είναι περισσότερη η κατανάλωση, αλλά μπορεί να είναι και λιγότερη από ότι συμβαίνει στις μικρότερες αθλήτριες.

## 8.

<b>Την Εβδομάδα</b>	<b>Ηλικίες 14-18</b>	<b>Ηλικίες 19-30</b>
Κακάο, Hemo, Caotonic (κουταλάκια)	1,2 ± 2,2	0,6 ± 2,0
Ελληνικός καφές (κουταλάκια)	0,2 ± 0,8*	1,4 ± 2,9*
Νες-καφέ (κουταλάκια)	0,5 ± 1,3**	3,1 ± 4,2**
Καφές φίλτρου (κουταλάκια)	0,4 ± 1,2**	2,5 ± 3,3**
Τσάι	1,4 ± 2,8	2,0 ± 2,5
Μπύρα (1ποτήρι=250γρ)	0,1 ± 0,3**	1,6 ± 2,0**
Κρασί (1ποτήρι=150γρ)	0,2 ± 0,5**	2,0 ± 1,7**
Οινοπνευματώδη ποτά (1ποτήρι=50γρ)	0,2 ± 0,5**	1,4 ± 1,5**
Σφηνάκια (20γρ)	0,1 ± 0,4**	1,3 ± 1,9**
Νερό (ποτήρια)	18,2 ± 14,5	16,4 ± 10,8
Γύρος-Hamburger	0,7 ± 0,6**	1,2 ± 1,1**

<b>Τον Μήνα</b>	<b>Ηλικίες 14-18</b>	<b>Ηλικίες 19-30</b>
Έτοιμο φαγητό σε πακέτο	0,9 ± 1,3*	2,0 ± 2,7*
Κονσέρβες	0,4 ± 1,2	0,6 ± 1,3
Έτοιμο κατεψυγμένο (ζέσταμα στο σπίτι)	0,8 ± 1,6	1,1 ± 1,9

Στον πίνακα αυτό μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων παρατηρούμε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην κατανάλωση καφέ και ετοιμού φαγητού σε πακέτο. Παράλληλα παρατηρούμε στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά στην κατανάλωση νες-καφέ, καφέ φίλτρου, μπύρας, κρασιού, οινοπνευματωδών ποτών, σε σφηνάκια και γύρο – hamburger. Σε όλες τις περιπτώσεις οι μεγαλύτερες αθλήτριες δηλώνουν μεγαλύτερη κατανάλωση, ειδικά στους καφέδες και τα αλκοολούχα ποτά που είναι και κατανοητό γιατί οι μικρότερες δεν τα καταναλώνουν.

Συνολικά για το ερωτηματολόγιο συχνότητας θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες τείνουν να δηλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες ,ενώ οι μικρότερες παρουσιάζονται πιο συγκρατημένες.

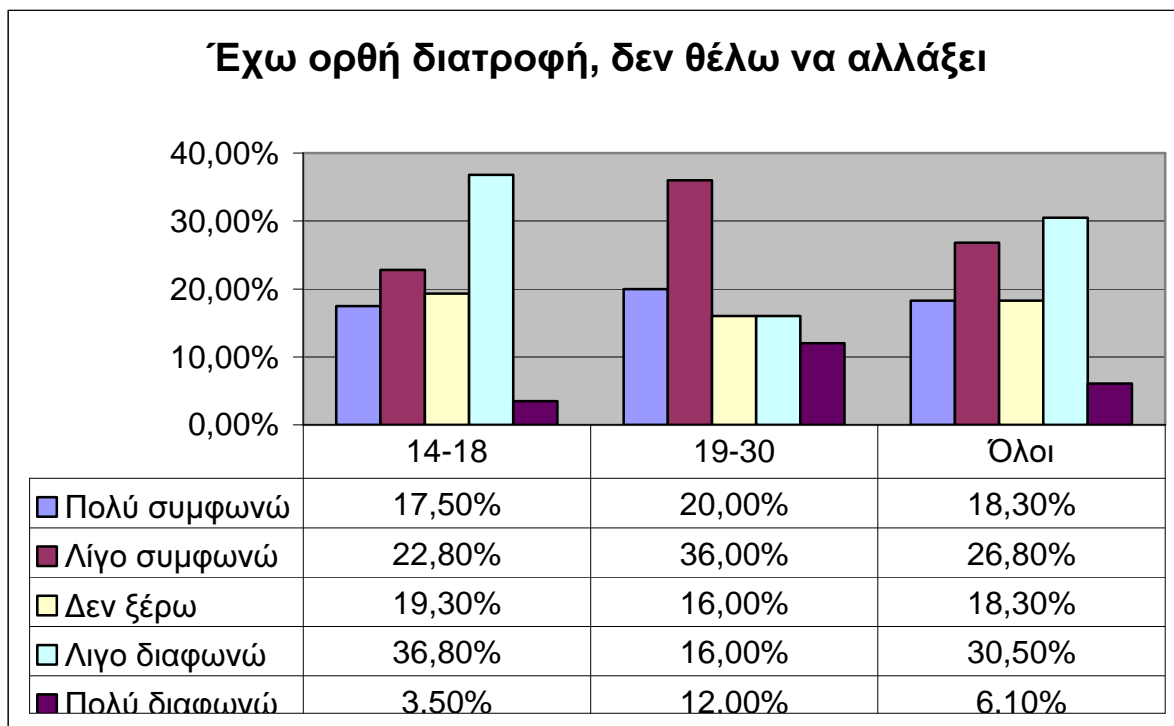
## 5<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΝΤΙΛΗΨΗ

Μπαίνοντας στο τελευταίο τμήμα των αποτελεσμάτων θα ασχοληθούμε με τις ίδιες τις αθλήτριες όσο αφορά την αντίληψη τους πάνω στην διατροφή. Η διατροφικές συνήθειες βασίζονται στην εικόνα που οι αθλήτριες έχουν διαμορφώσει. Τι θεωρούν οι αθλήτριες ως σωστή διατροφή και πως αντιλαμβάνονται τα διατροφικά θέματα. Η ανάλυση θα βαδίσει στα βήματα του ερωτηματολογίου.

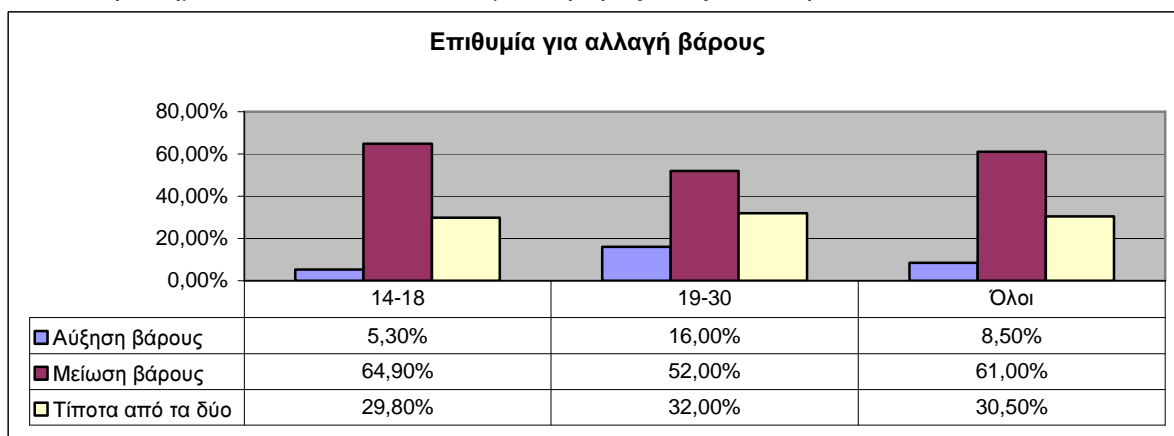
Στην πρώτη πρόταση καλούνται οι αθλήτριες να δηλώσουν την θέση τους πάνω στο:

1. «Δεν θέλω να αλλάξω την διατροφή μου γιατί πιστεύω ότι είναι ορθή».



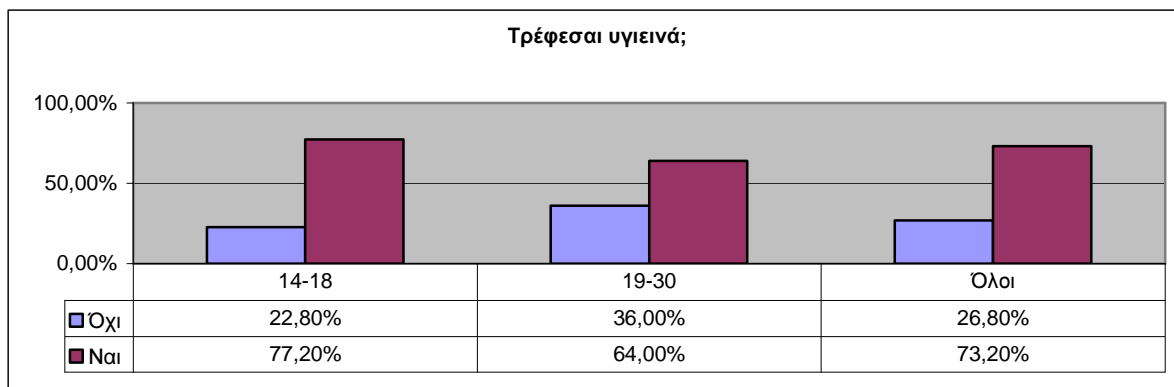
Βλέπουμε πως στις μικρότερες ηλικίες οι αθλήτριες λίγο διαφωνούν ότι έχουν σωστή διατροφή και στις μεγαλύτερες λίγο συμφωνούν, δηλαδή πιστεύουν ότι έχουν αρκετά καλή διατροφή. Στην πρώτη περίπτωση υπάρχει περιθώριο βελτίωσης αφού ένα μεγάλο τμήμα προσβλέπει σε ένα μοντέλο καλύτερης διαμόρφωσης διαιτολογίου. Στην δεύτερη περίπτωση τα περιθώρια είναι πιο στενά για βελτίωση, αφού ο υπάρχων τρόπος διατροφής θεωρείται ικανοποιητικός. Συνολικά οι αθλήτριες θεωρούν ότι έχουν και καλή αλλά και κακή διατροφή. Αυτό θα φανεί αργότερα και με βάση τις διατροφικές τους συνήθειες.

2. Στο ερώτημα τι θέλουν να κάνουν με το βάρος τους απάντησαν:



Βλέπουμε ότι η πλειοψηφία επιθυμεί να «μειώσει το βάρος» της, άσχετα με το αν πραγματικά απαιτείται. Ακόμη ένα σημαντικό ποσοστό θέλει να μην διαφοροποιήσει το σωματικό του βάρος, δηλαδή το βάρος του είναι επιθυμητό.

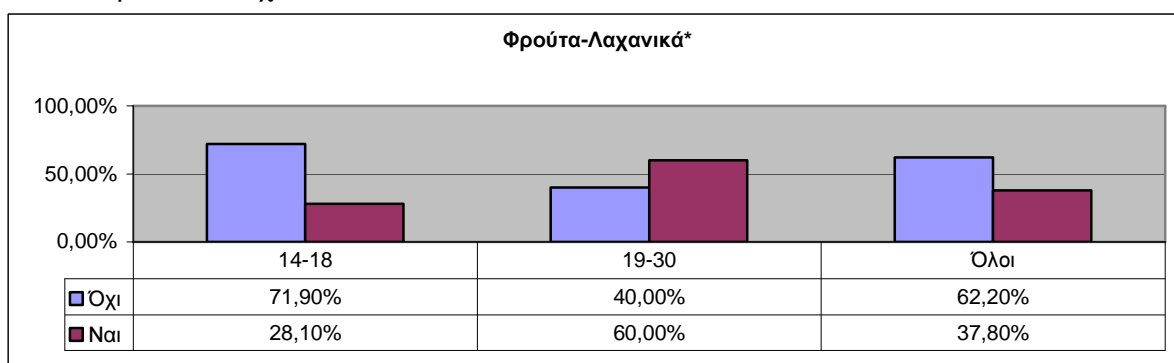
**3.** Στην ερώτηση αν θεωρούν ότι διατρέφονται υγιεινά απάντησαν:



Είναι φανερό ότι οι αθλήτριες σε μεγαλύτερο ποσοστό θεωρούν ότι διατρέφονται σωστά.

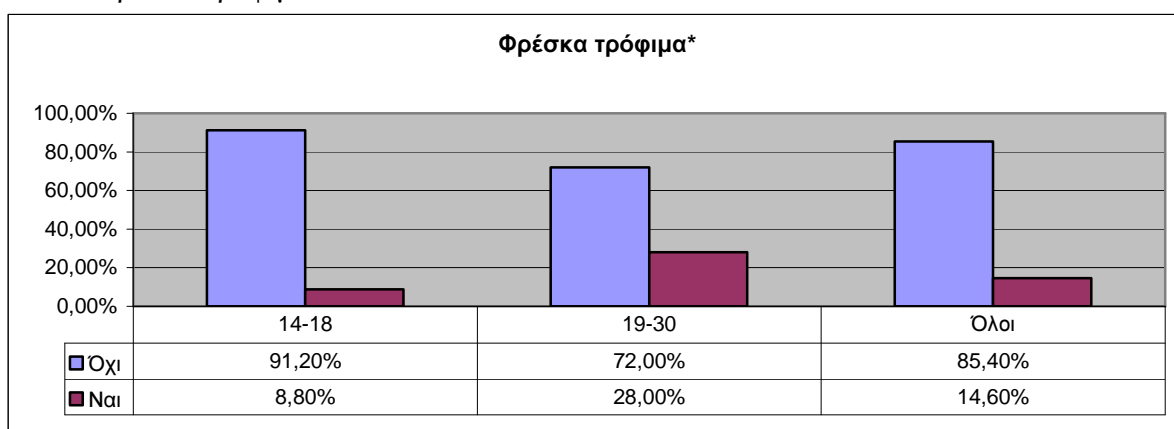
**4.** Στο επόμενο πολυερώτημα ερωτήθηκαν να απαντήσουν ποια τρόφιμα θεωρούν ως υγιεινή διατροφή:

1. Φρούτα – λαχανικά:



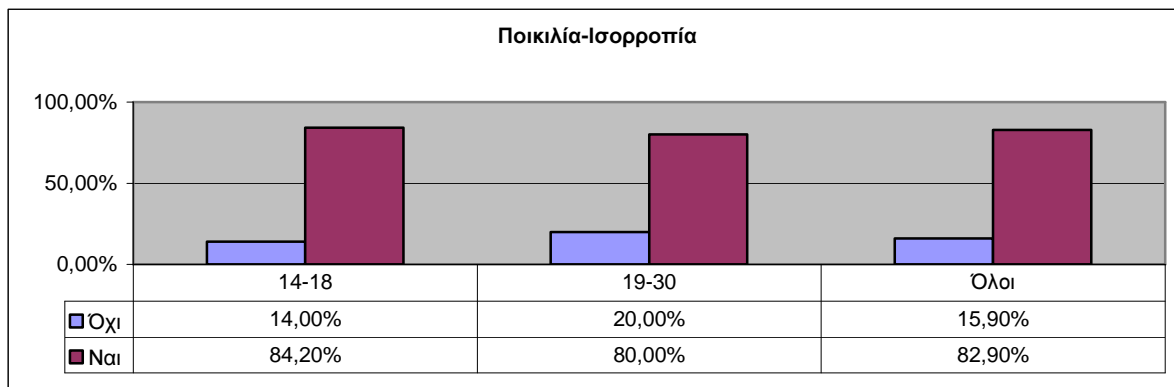
Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Εδώ φαίνεται ότι οι μεγάλες ηλικίες είναι πιο ενημερωμένες ή πιο συνειδητοποιημένες, γνωρίζοντας τα οφέλη αυτών των τροφίμων.

2. Φρέσκα τρόφιμα:



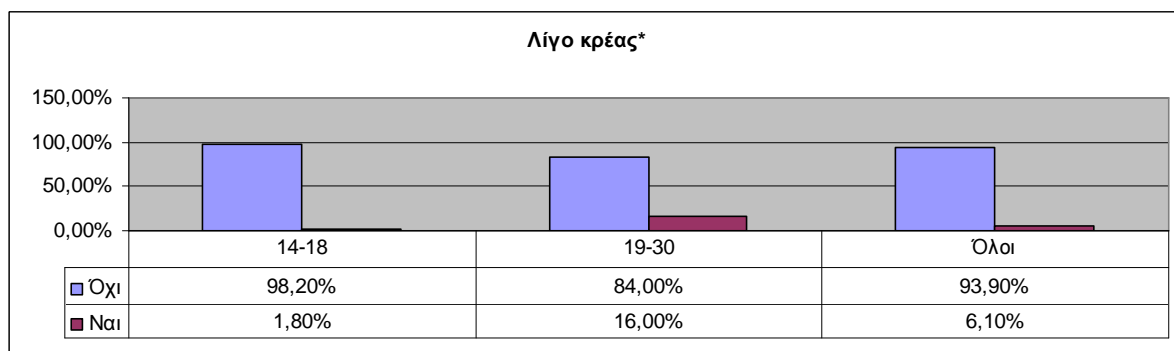
Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Εδώ φαίνεται ότι οι μεγαλύτερες ηλικίες ανησυχούν περισσότερο για την φρεσκότητα των τροφίμων, χωρίς να θεωρούν συνολικά οι αθλήτριες ότι αποτελεί σωστή διατροφική πολιτική.

3. Στο επόμενο υποερώτημα ρωτούνται όσον αφορά την ποικιλία - ισορροπία της διατροφής:



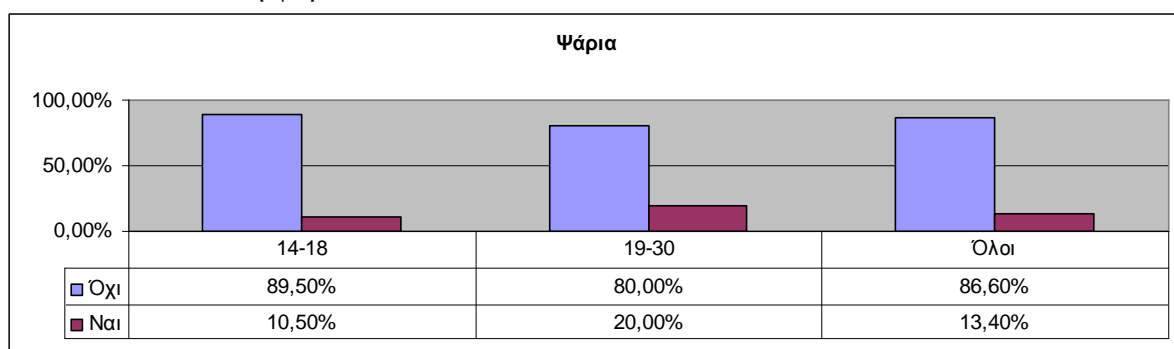
Εδώ υιοθετείται το αρχαίο ρητό «παν μέτρον άριστον», που είναι μια πολύ σωστή διατροφική πρακτική, αφού ο οργανισμός χρειάζεται όλες τις τροφές με μέτρο ,για να συντηρηθεί και να καλύψει όλες τις ανάγκες του χωρίς τον κίνδυνο υπερφόρτωσης του με συγκεκριμένα συστατικά.

4. Στο επόμενο κατανάλωση λίγου κρέατος:



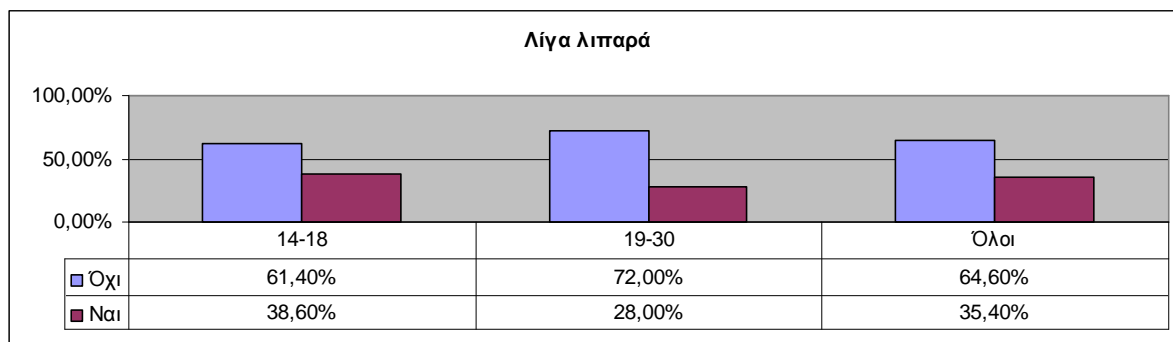
Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Το κρέας δεν φαίνεται να επηρεάζει ιδιαίτερα την θεώρηση για υγιεινή διατροφή. Σημαντικά πιο πάνω είναι θεώρηση των μεγαλύτερων αθλητριών ότι το λίγο κρέας στοιχειοθετεί καλύτερη διατροφή. Αυτό είναι αποτέλεσμα της σύγχρονης κοινωνίας που παρέχει πλουσιοπάροχα ζωικές πρωτεΐνες, σε αντίθεση με παλαιότερα που το κρέας ήταν σπανιότερη διατροφή. Οι παλαιότεροι άνθρωποι παρουσίαζαν πιο γερό οργανισμό στην παθολογία.

5. Κατανάλωση ψαριών:



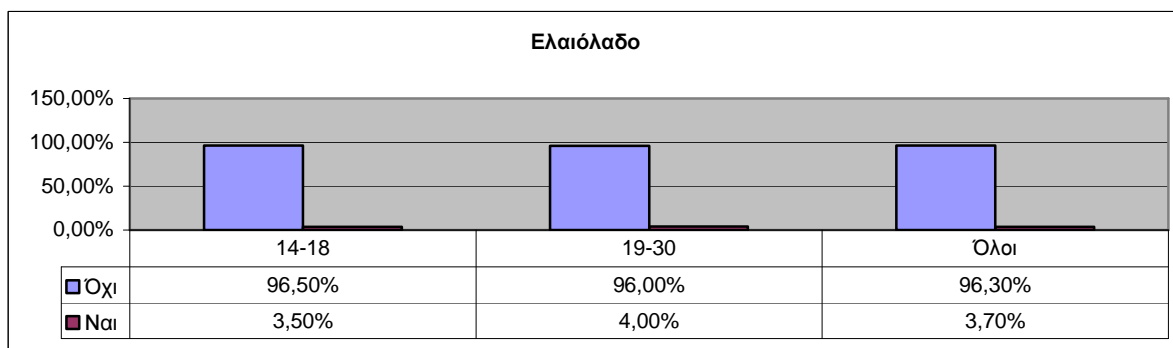
Οι αθλήτριες δεν θεωρούν τόσο σημαντικό για υγιεινή διατροφή την κατανάλωση ψαριών παρόλο που πολλές μελέτες δείχνουν την υγιεινότητα τους ιδιαίτερα στα ιχθυέλαια. Ίσως το ότι βρισκόμαστε σε πιο εύκολη πρόσβαση λόγω της θάλασσας να μας κάνει να μην τα θεωρούμε και τόσο σημαντικά.

## 6. Κατανάλωση λιγότερων λιπαρών:



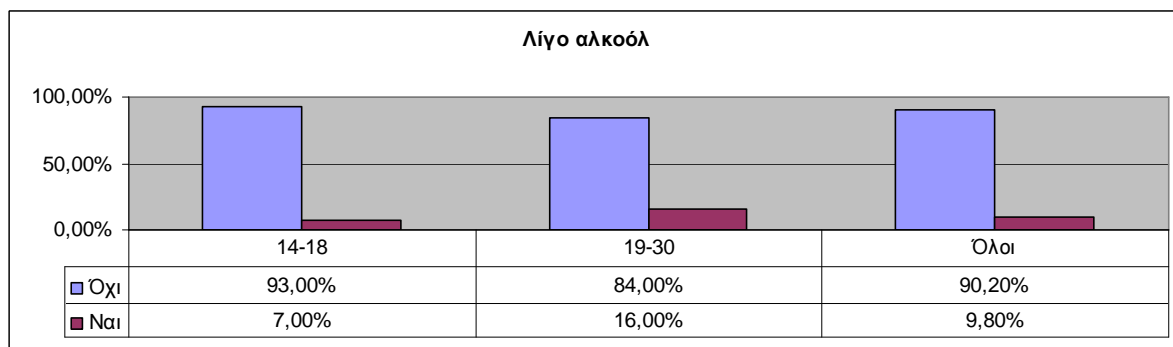
Από ότι φαίνεται η κατανάλωση προϊόντων χαμηλά σε λιπαρά δεν μοιάζει να ενδιαφέρει και πολύ, δεν παύει όμως να είναι σημαντικό σε αρκετό ποσοστό. Μην ξεχνάμε ότι πρόκειται για αθλήτριες και η αυξημένη φυσική δραστηριότητα δεν τις κάνει να ανησυχούν και τόσο για την υψηλή κατανάλωση θερμίδων. Η ποιότητα των λιπαρών τροφών έχει μεγαλύτερη σημασία.

## 7. Κατανάλωση ελαιολάδου:



Το πιο σημαντικό στοιχείο της μεσογειακής διατροφής δείχνει να μην αποτελεί σημαντικό κομμάτι της υγιεινής διατροφής. Μην ξεχνάμε ότι αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής διατροφής κάθε Έλληνα και είναι κατανοητό ότι δεν αποτελεί ξεχωριστό χαρακτηριστικό ώστε να είναι σημαντικό για μια υγιεινή διατροφή.

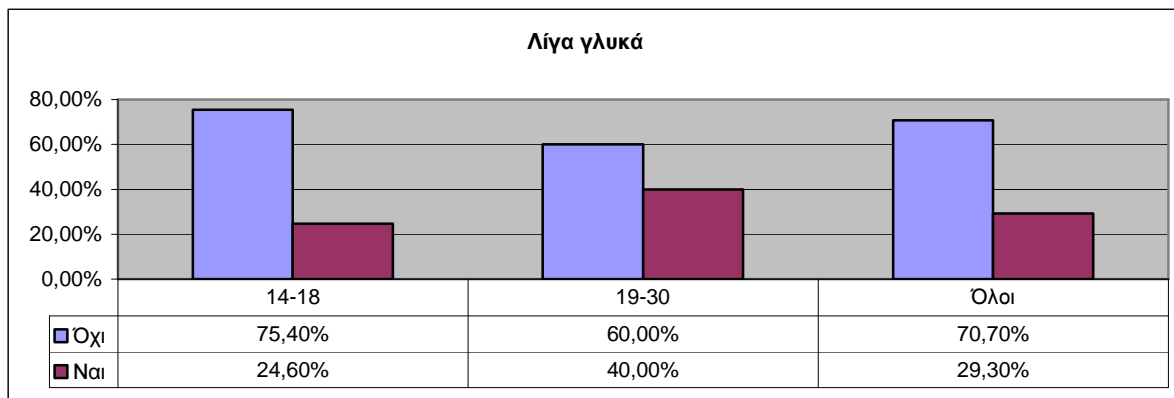
## 8. Στην επόμενη υποερώτηση ρωτούνται για την λιγότερη κατανάλωση αλκοόλ:



Εδώ υπάρχει μια διαφοροποίηση. Οι μεγαλύτερες ηλικίες που είναι πιο πιθανό να καταναλώσουν αλκοόλ σε μικρό ποσοστό θεωρούν σημαντική την λίγη κατανάλωση αλκοόλ. Η κατανάλωση του μπορεί να επιβαρύνει την απόδοση των αθλητριών. Παράλληλα οι μικρότερες δεν δείχνουν να ενδιαφέρονται για αυτόν τον παράγοντα.



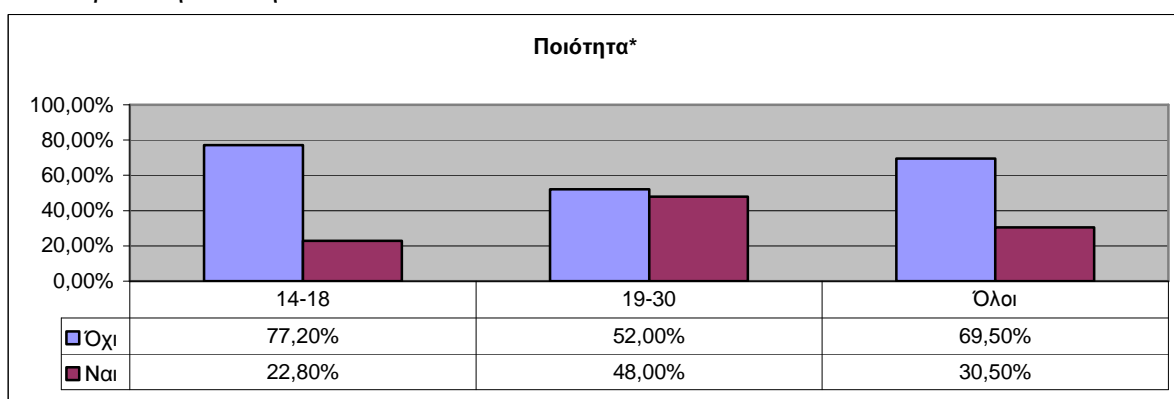
## 9. Η λιγότερη κατανάλωση γλυκών:



Η υψηλή θερμιδική απόδοση με παράλληλη χαμηλή θρεπτική αξία σε επιμέρους συστατικά, φαίνεται να ανησυχεί περισσότερο τις μεγαλύτερες αθλήτριες που προσέχουν λίγο περισσότερο την διατροφή τους. Επαναλαμβάνω ότι οι αυξημένες θερμιδικές ανάγκες των αθλητριών φέρει ως πλεονέκτημα την δυνατότητα για κατανάλωση πλούσιων θερμιδικών τροφών χωρίς ιδιαίτερες ανησυχίες.

**5.** Αφού είδαμε μια περιληπτική εικόνα για την θεώρηση των αθλητριών για τις υγιεινές τροφές, θα εισαχθούμε σε ένα πολυερώτημα που καταδεικνύει τι επηρεάζει την επιλογή τροφών.

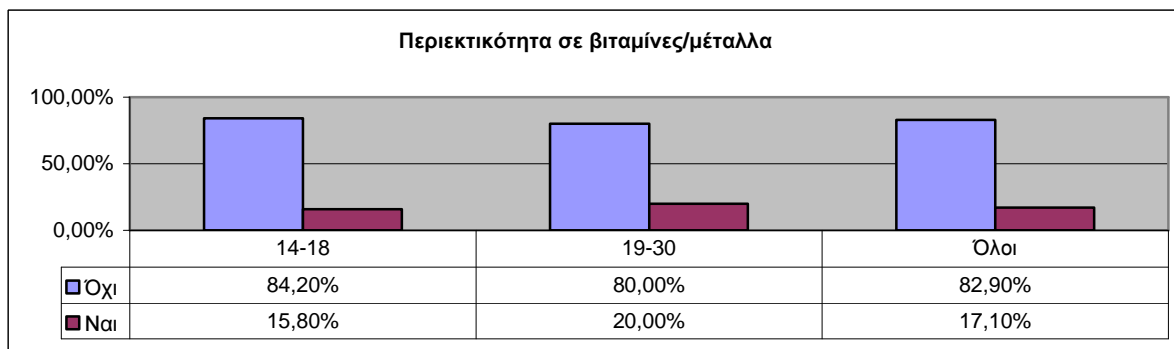
### 1. Πρώτα η ποιότητα:



Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά.

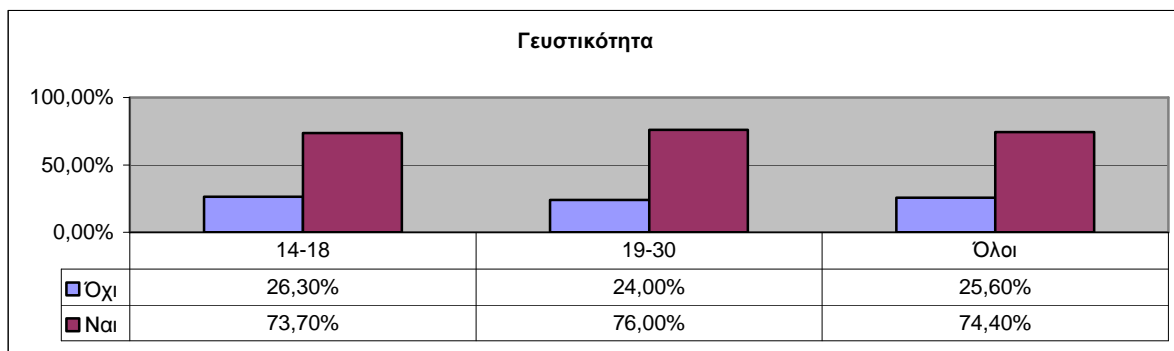
Από ότι φαίνεται στις μεγαλύτερες ηλικίες ανησυχούν περισσότερο για την ποιότητα των τροφών. Η επιλογή τροφών στις μικρότερες ηλικίες γίνεται από τους γονείς, ενώ στις μεγαλύτερες όλο και περισσότερο επιλέγουν τροφές, με κριτήριο την ποιότητα τους.

### 2. Περιεκτικότητα σε βιταμίνες και μέταλλα:



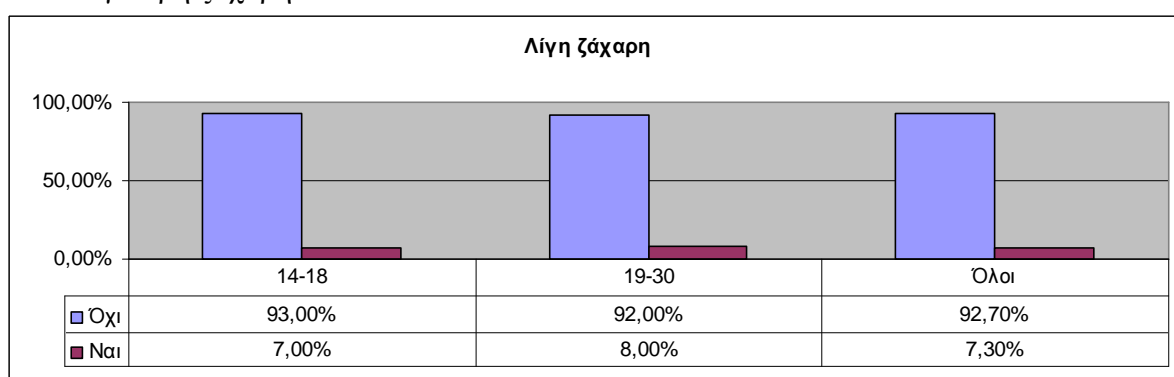
Η μακροθρεπτική περιεκτικότητα των τροφών δεν δείχνει και τόσο σημαντική στην επιλογή τροφών.

### 3. Γευστικότητα τροφών:



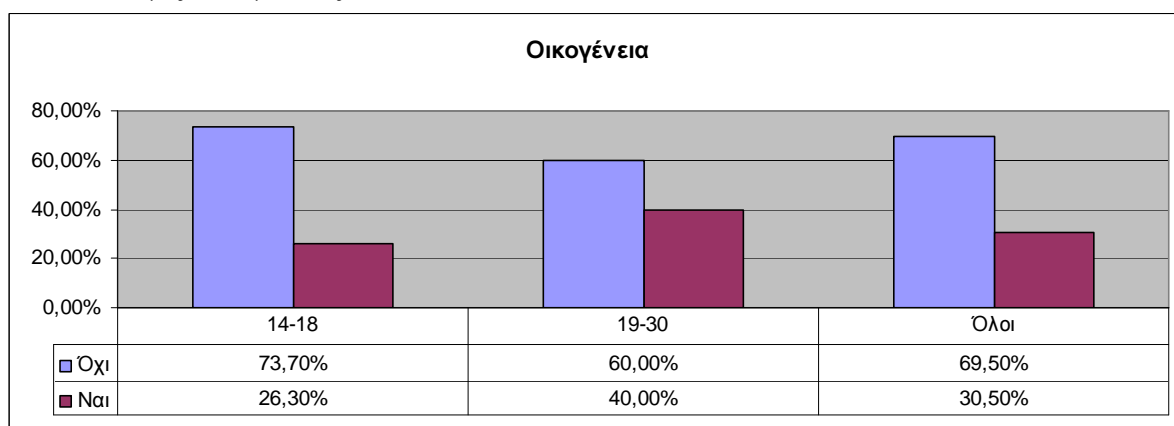
Εδώ φαίνεται μια σαφώς μεγαλύτερη προτίμηση των γευστικών τροφίμων. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι είναι και υγιεινά. Ο πλουραρισμός γεύσεων της σύγχρονης εποχής μας οδηγεί στην επιλογή έντονων γευστικών χαρακτηριστικών που πολλές φορές γίνεται με την συνοδεία ενισχυτικών γεύσης.

### 4. Λιγότερη ζάχαρη:



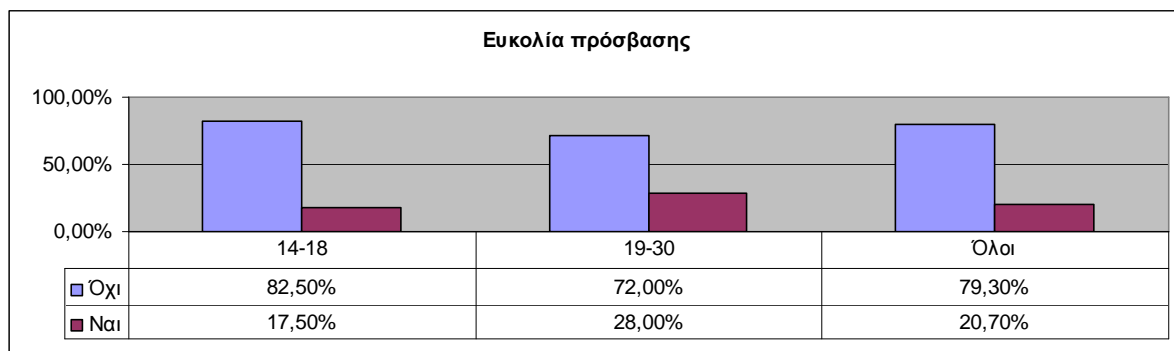
Η λιγότερη ζάχαρη δεν δείχνει να επηρεάζει την επιλογή τροφών, αφού πολλές φορές ανταγωνίζεται την καλύτερη γεύση.

### 5. Επιλογές οικογένειας:



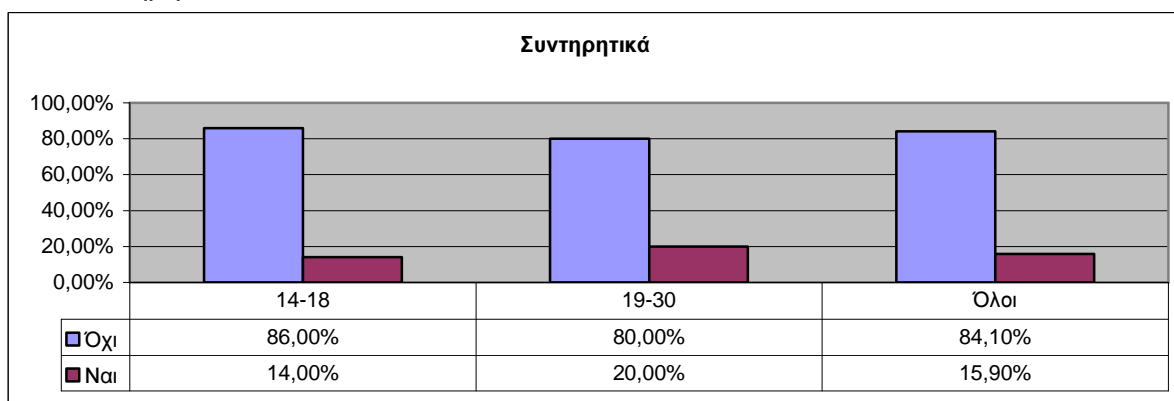
Στις μεγαλύτερες ηλικίες φαίνεται ότι ακολουθούν περισσότερο τις προτιμήσεις της οικογένειας. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι το σπιτικό φαγητό προκαλεί μεγαλύτερο ενδιαφέρον σε αυτές τις ηλικίες, αφού μπορεί να το στερούνται λόγω σπουδών ή γιατί το προτιμούν, χωρίς να είναι υποχρεωτικό.

## 6. Ευκολία πρόσβασης:



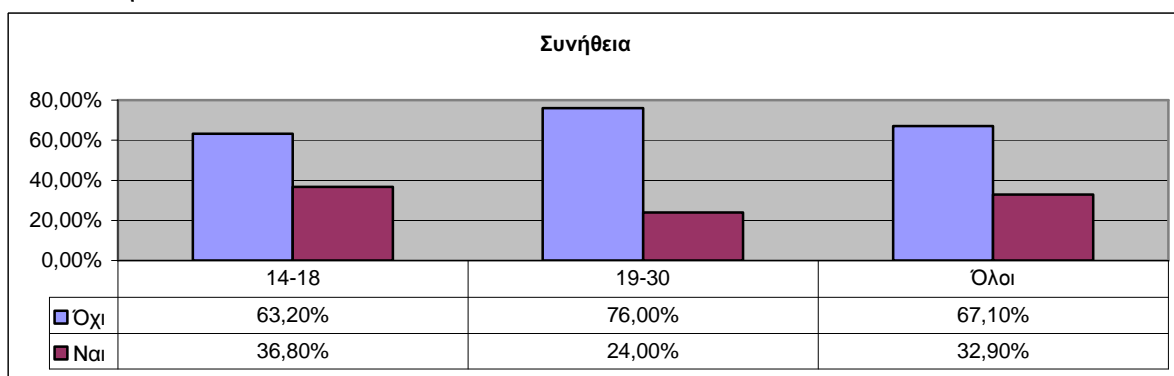
Φαίνεται ότι είναι λίγο πιο σημαντική η ευκολία πρόσβασης από την μεγαλύτερη ομάδα. Παρόλα αυτά δεν αποτελεί τόσο σημαντικό παράγοντα συνολικά.

## 7. Συντηρητικά:



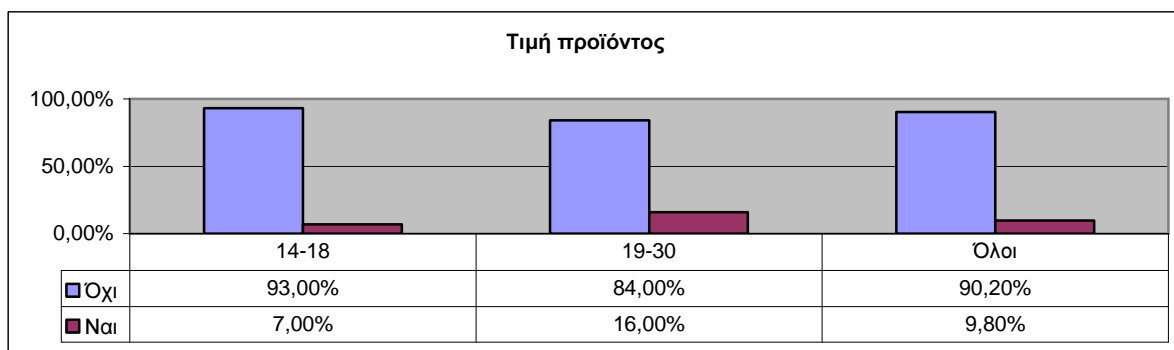
Τα συντηρητικά φαίνεται να μην απασχολούν το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών. Ίσως χρειάζεται καλύτερη ενημέρωση για την αθροιστικότητα τους στον οργανισμό.

## 8. Συνήθεια:



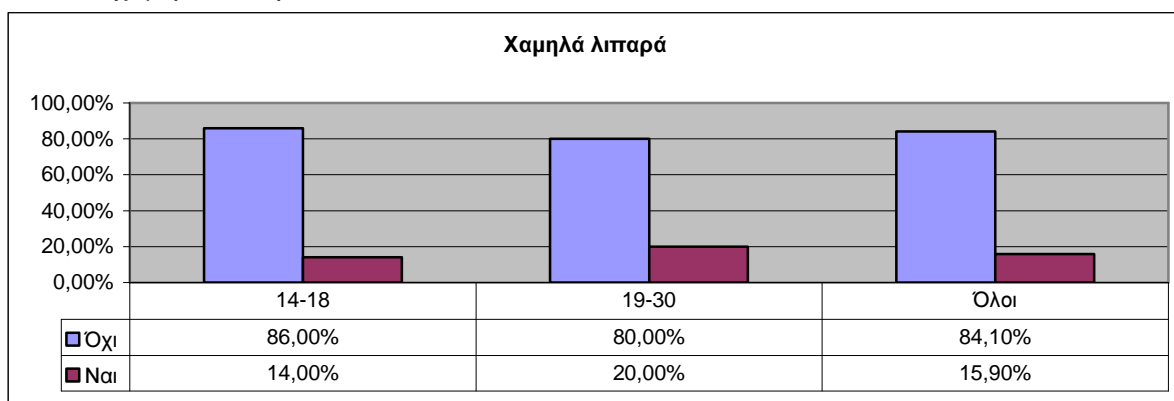
Η συνήθεια φαίνεται να επηρεάζει λίγο περισσότερο τις μικρότερες αθλήτριες, όμως σε γενικές γραμμές δεν επισημαίνεται ως πολύ σημαντικό.

## 9. Η τιμή του προϊόντος:



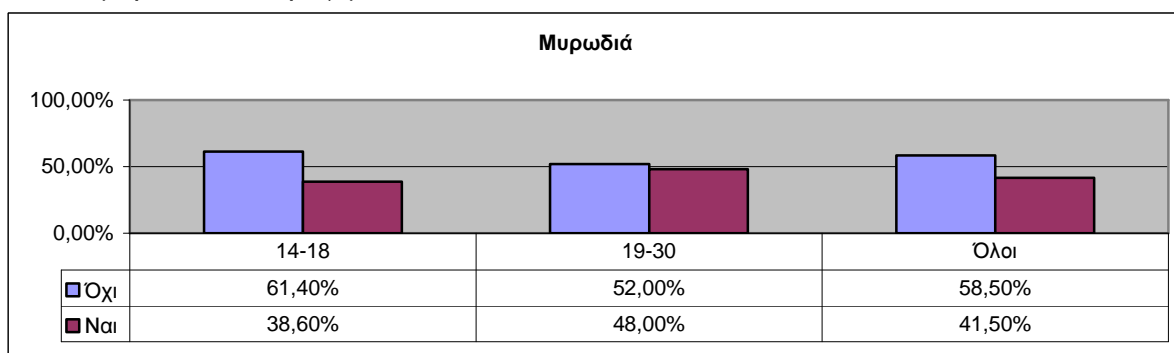
Η τιμή δεν δείχνει να επηρεάζει ιδιαίτερα την επιλογή τροφίμων. Με την μόνη διαφορά ότι στις μεγαλύτερες ηλικίες δείχνει λίγο πιο σημαντική, αφού σε πολλές περιπτώσεις είναι θέμα αυτοσυντήρησης. Ακόμη τα τρόφιμα που είναι λίγο πιο ακριβά ,έχουν καλύτερη ποιότητα, όπως συμβαίνει με τα βιολογικά προϊόντα.

#### 10. Τα χαμηλά λιπαρά:



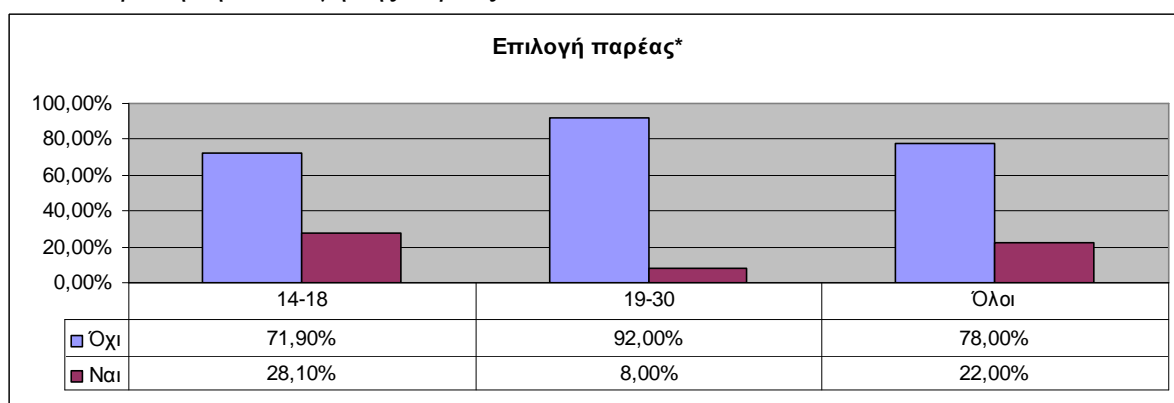
Τα χαμηλά λιπαρά παρόλο που δείχνουν να μην ενδιαφέρουν στο σύνολο, φαίνεται μια μεγαλύτερη προτίμηση στις μεγαλύτερες ηλικίες.

#### 11. Η μυρωδιά των τροφίμων:



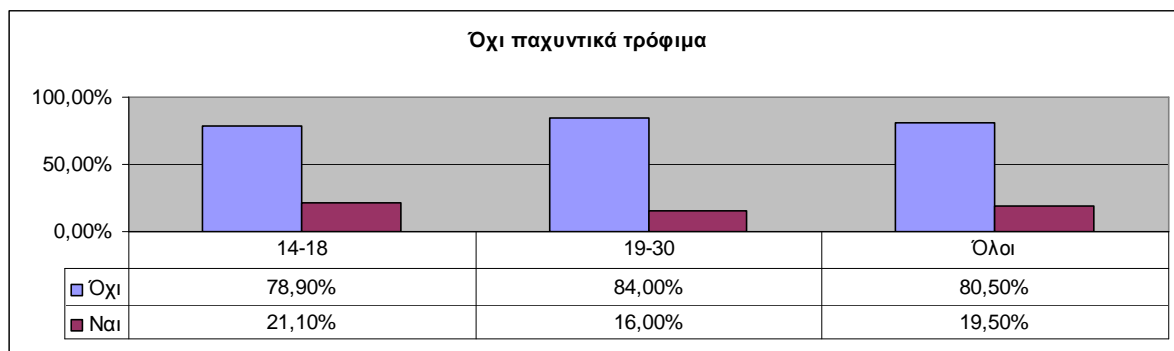
Η μυρωδιά δείχνει να είναι ένα σημαντικός παράγοντας , αλλά όχι τόσο όσο η γεύση. Αποτελεί παράγοντα που οφείλεται στις αισθήσεις.

#### 12. Με βάση την επιλογή της παρέας:



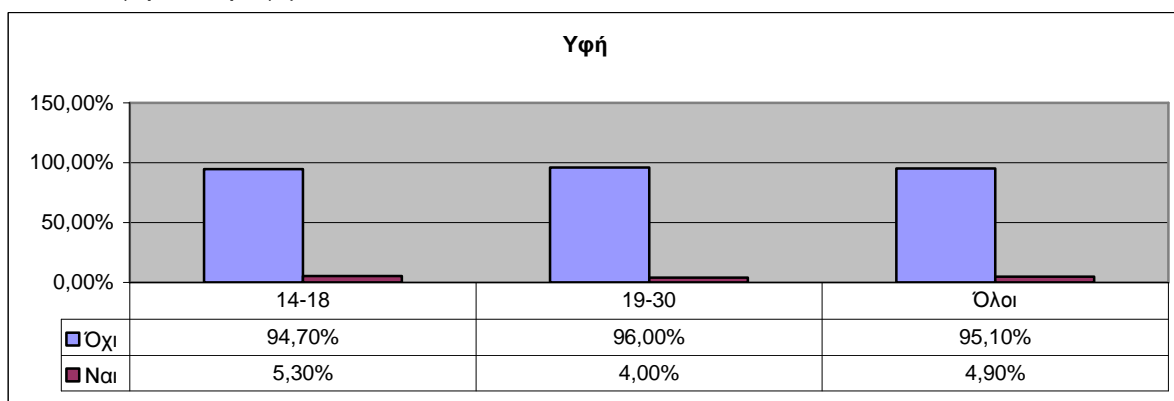
Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Εδώ φαίνεται ότι στις μικρές ηλικίες οι αθλήτριες δίνουν κάποια σημασία στις επιλογές της παρέας, ενώ στις μεγαλύτερες έχουν αποκρυσταλλώσει την άποψη τους και δεν επηρεάζονται.

### 13. Όχι παχυντικά τρόφιμα:



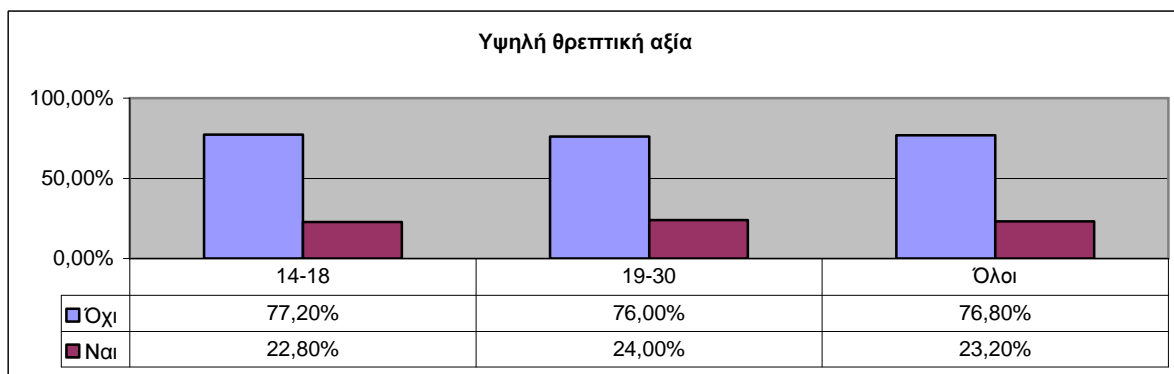
Εδώ φαίνεται ότι τα μη παχυντικά τρόφιμα με γενικότερη έννοια δεν επηρεάζουν τις επιλογές τροφίμων.

### 14. Η υφή των τροφίμων:



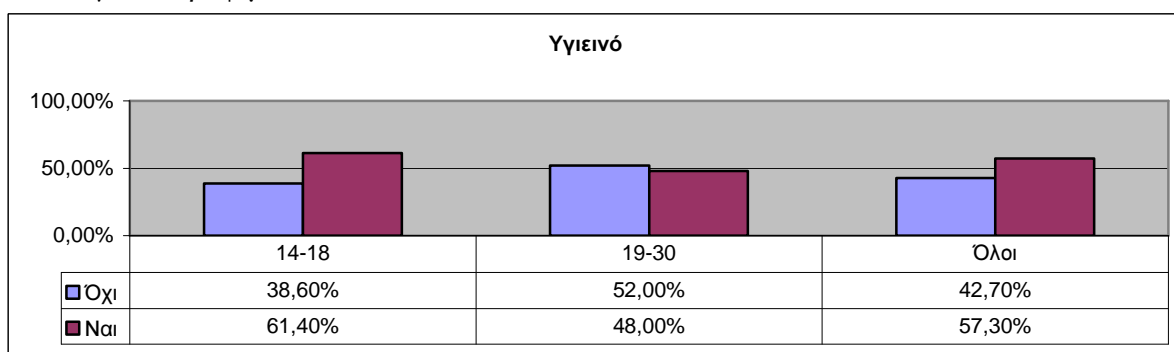
Η υφή αν και έχει να κάνει με την δομαιοσθησία του τροφίμου δεν επηρεάζει την επιλογή τροφίμων.

### 15. Η υψηλή θρεπτική αξία:



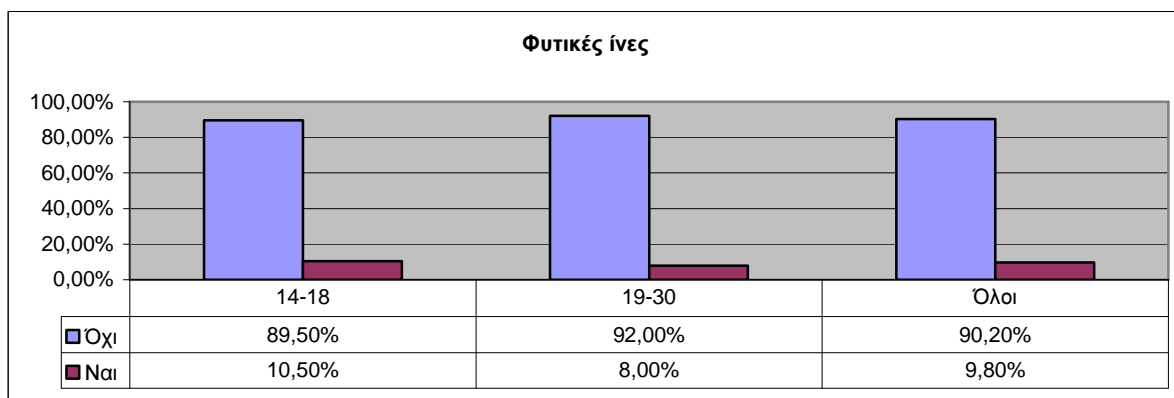
Η υψηλή θρεπτική αξία σημαίνοντας τρόφιμα με πλούσιο μικροθρεπτικό περιεχόμενο δεν φαίνεται να έχει σε μεγάλο ποσοστό σημασία για την επιλογή τροφίμων.

### 16. Υγιινό τρόφιμο:



Με τον όρο υγιεινό δεν μπορούμε να είμαστε συγκεκριμένοι για το τρόφιμο. Είναι ένας γενικός χαρακτηρισμός που δείχνει πιο ελκυστικός στις αθλήτριες μικρής ηλικίας, ενώ στις μεγαλύτερες ηλικίες δεν αντιπροσωπεύει τις επιλογές αφού είναι πολύ γενικός. Παρόλα αυτά έχουμε υψηλή σημαντικότητα για την επιλογή υγιεινών τροφίμων.

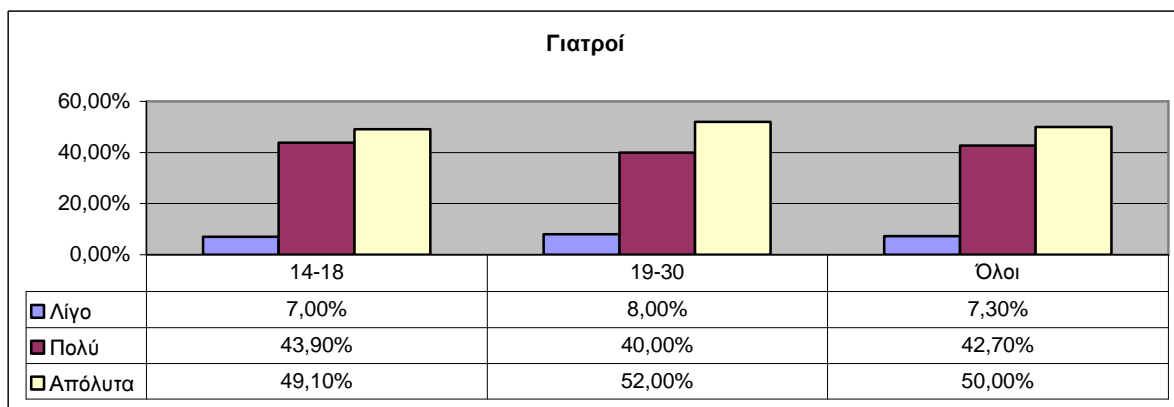
### 17. Φυτικές ίνες:



Τα τρόφιμα με φυτικές ίνες δεν φαίνεται να αντιπροσωπεύουν τις επιλογές τροφίμων.

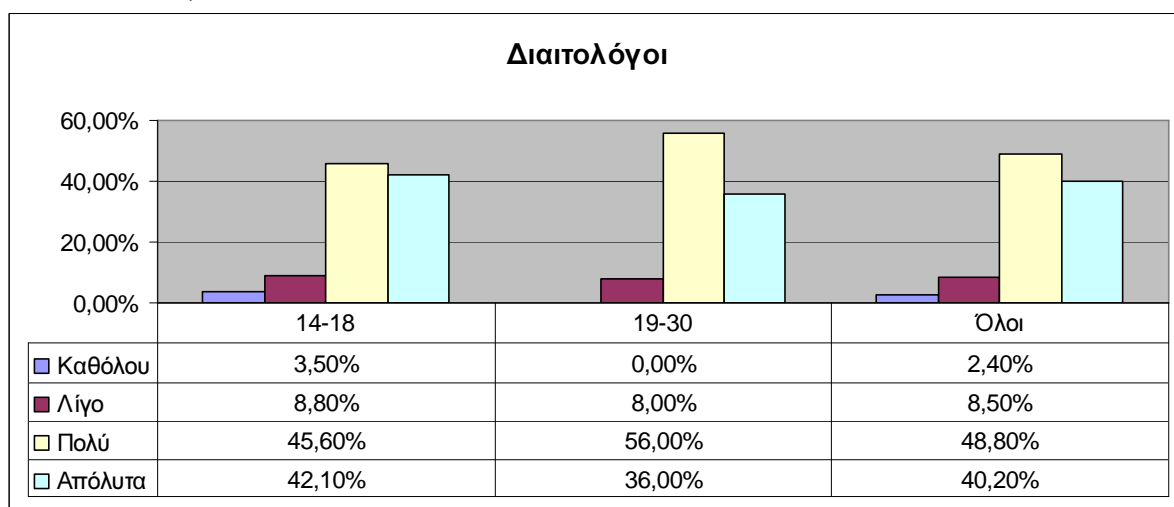
6. Στην συνέχεια οι αθλήτριες ρωτήθηκαν για το πόσο εμπιστεύονται κάποιες πηγές πληροφόρησης.

#### 1. Γιατροί:



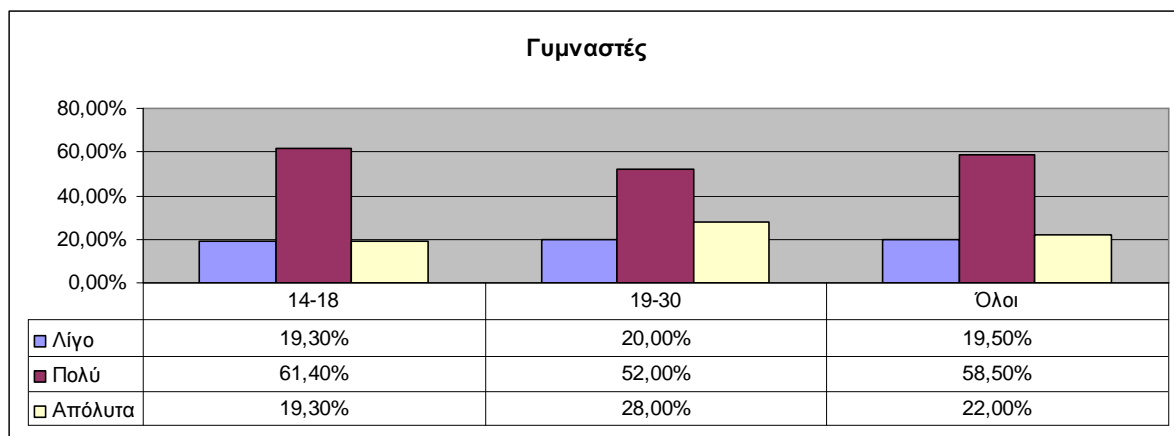
Η πληροφόρηση που προέρχεται από γιατρούς για θέματα υγείας και διατροφής θεωρείται πολύ αξιόπιστη .

#### 2. Διαιτολόγοι:



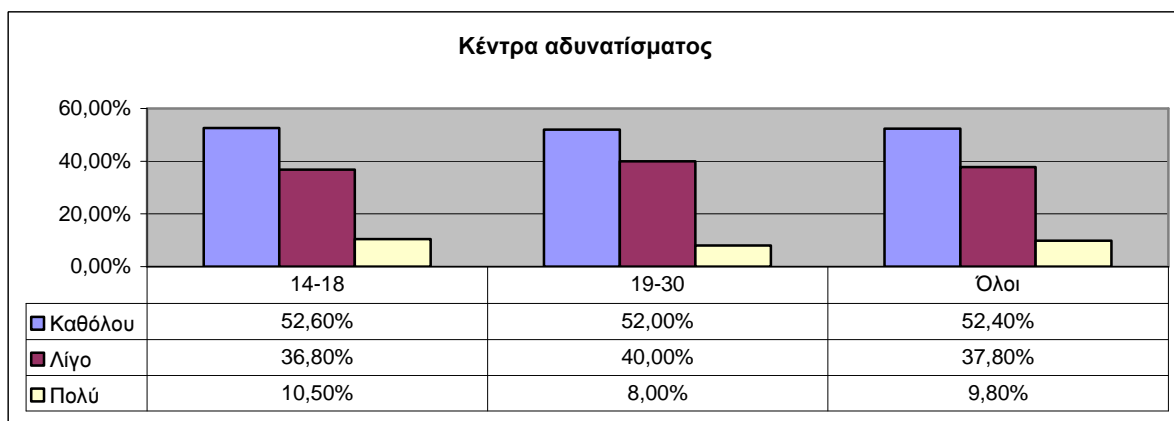
Η πληροφόρηση που προέρχεται από τους διαιτολόγους για θέματα υγείας και διατροφής θεωρείται πολύ αξιόπιστη αλλά είναι λιγότερη από των γιατρών.

### 3. Γυμναστές:



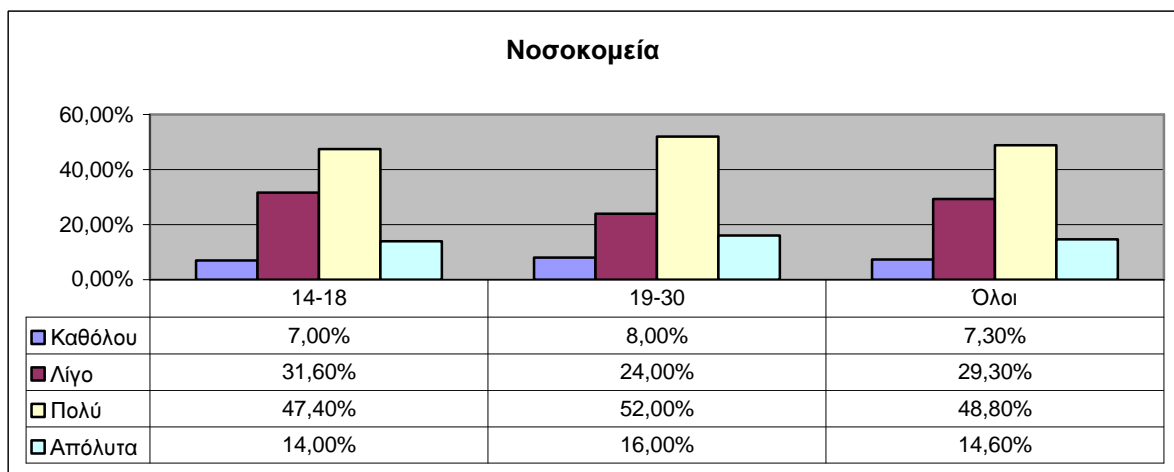
Οι αθλητές εμπιστεύονται πολύ τους προπονητές τους περισσότερο από τους γιατρούς και τους διαιτολόγους, μόνο που δεν τους εμπιστεύονται απόλυτα στο ποσοστό που αγγίζουν οι προαναφερθέντες.

### 4. Κέντρα αδυνατίσματος:



Παρατηρούμε ότι η εμπιστοσύνη για την πληροφόρηση που παρέχουν τα κέντρα αδυνατίσματος είναι από καθόλου έως λίγο.

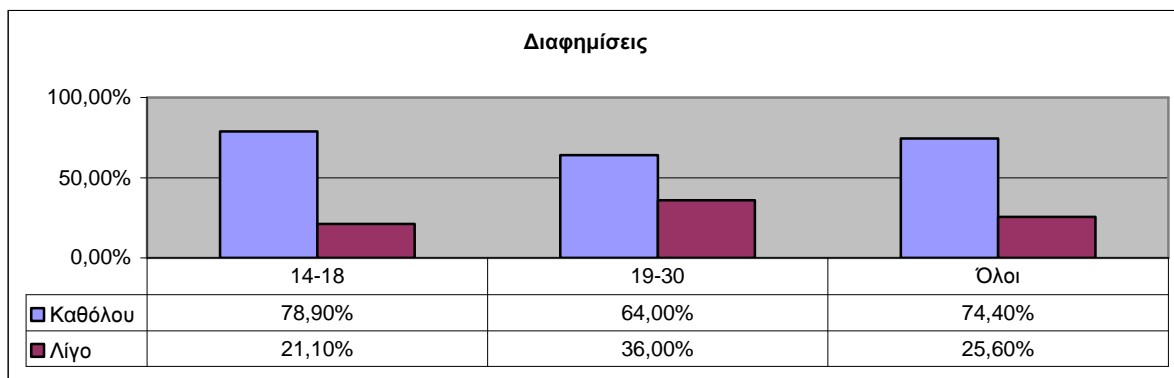
### 5. Νοσοκομεία:



Παρατηρούμε ότι η πληροφόρηση που παρέχουν τα νοσοκομεία είναι ικανοποιητική. Είναι μια πληροφόρηση που συνδέεται άμεσα με τους γιατρούς.

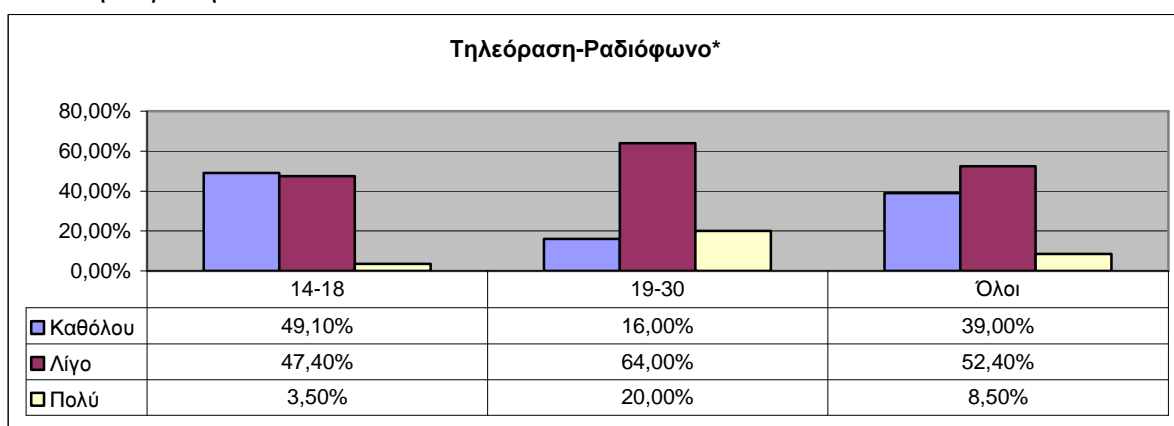


## 6. Διαφημίσεις:



Παρατηρούμε ότι οι διαφημίσεις δεν προσφέρουν ικανοποιητική πληροφόρηση και αυτό γιατί αποσκοπεί στο κέρδος και όχι απαραίτητα στην καλή υγεία .

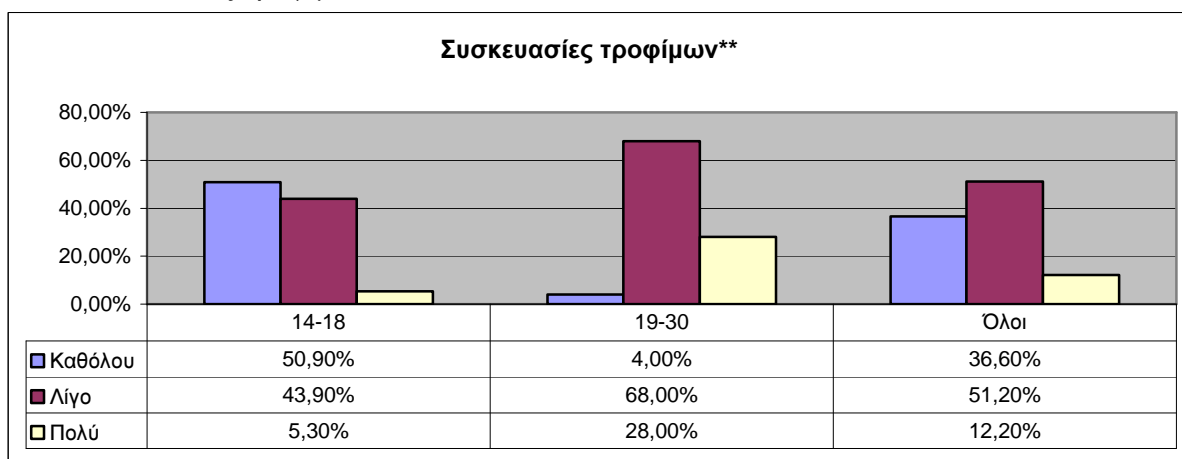
## 7. Τηλεόραση:



Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά.

Βλέπουμε ότι οι μικρές ηλικίες εμπιστεύονται την πληροφόρηση της τηλεόρασης «καθόλου» και «λίγο», ενώ στις μεγαλύτερες ηλικίες περισσότερο «λίγο» και σε κάποιες περιπτώσεις «πολύ». Αυτό δείχνει ότι μεγαλύτερες ηλικίες έχουν μια τάση παραπάνω να επηρεάζονται από την τηλεόραση και το ραδιόφωνο.

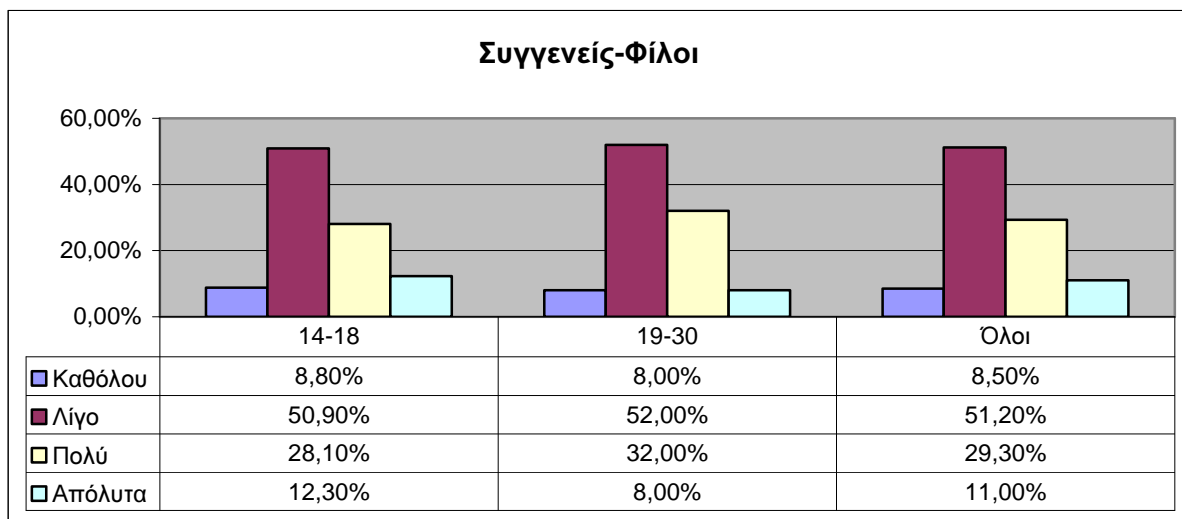
## 8. Συσκευασίες τροφίμων:



Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά.

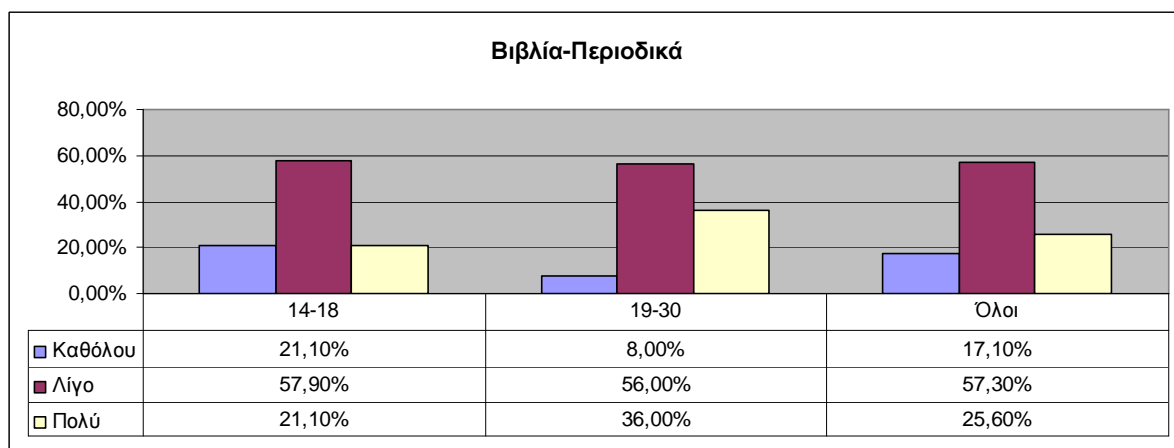
Βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες εμπιστεύονται λίγο περισσότερο τις συσκευασίες τροφίμων. Μην ξεχνάμε ότι οι επισημάνσεις και οι διατροφικές ετικέτες συμπληρώνονται σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες και δεν απέχουν από την πραγματικότητα. Παρόλα αυτά μπορεί να θεωρηθεί ότι παραπλανούν το κοινό γιατί έχουν σκοπό το κέρδος.

## 9. Συγγενείς και φίλοι:



Αυτή η μορφή πληροφόρησης δείχνει ότι παρέχει εμπιστοσύνη περισσότερο λίγο και σε μικρότερο ποσοστό πολύ.

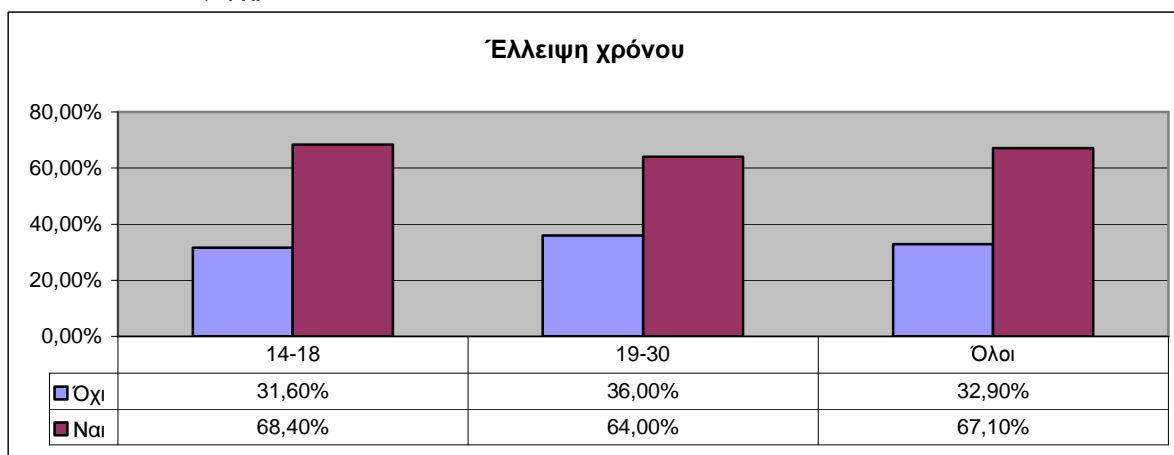
## 10. Βιβλία – περιοδικά:



Αυτή η μορφή πληροφόρησης παρόλο που περιέχει τα βιβλία, συμπυκνωμένη γνώση, έχει χαμηλό δείκτη εμπιστοσύνης γιατί συμπεριλαμβάνει τον περιοδικό τύπο που είναι μια γρήγορη και όχι τόσο αξιόπιστη πηγή.

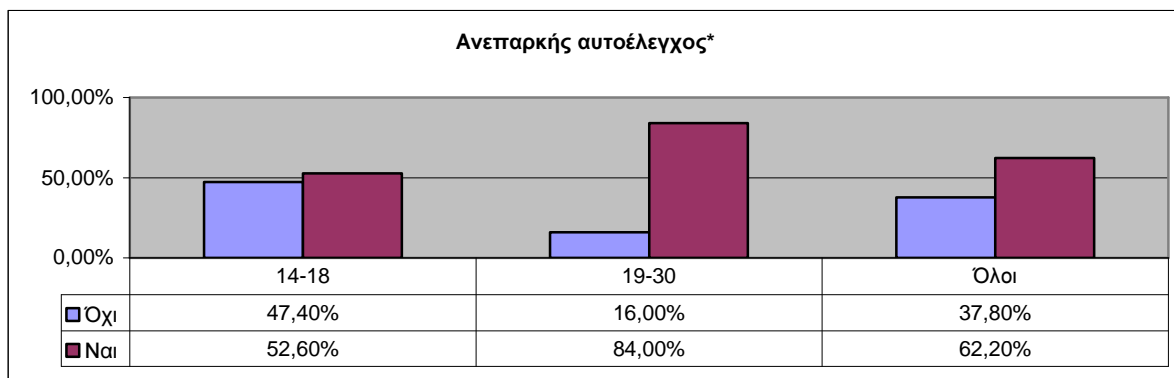
7. Στην αμέσως επόμενη ερώτηση προσπαθούμε να διερευνήσουμε ποια θεωρούνται εμπόδια για υγιεινότερη διατροφή.

### 1. Η έλλειψη χρόνου:



Η έλλειψη χρόνου δείχνει να είναι ένας αρκετά σημαντικός παράγοντας που εμποδίζει την προσπάθεια για υγιεινότερη διατροφή.

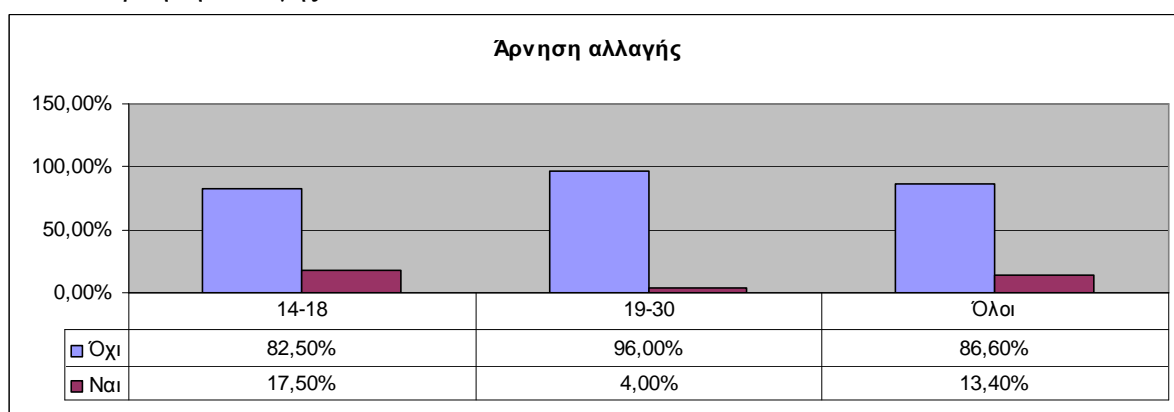
## 2. Ανεπαρκής αυτοέλεγχος:



Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά.

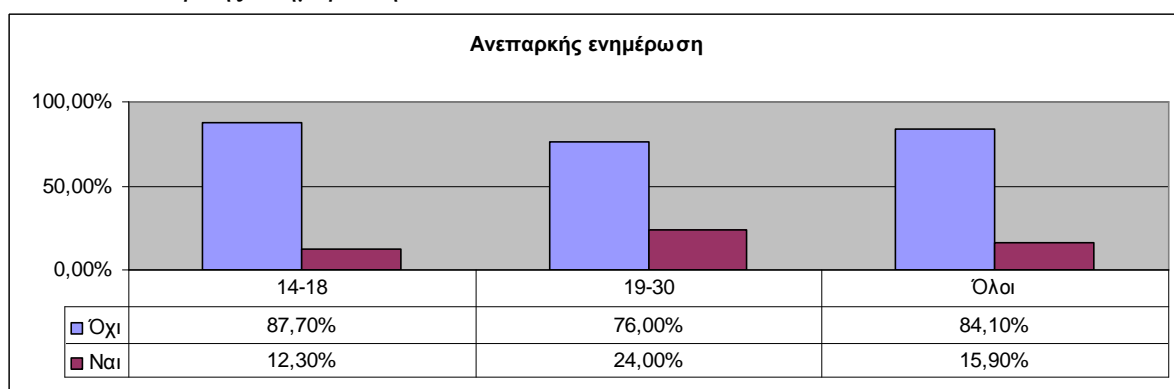
Εδώ βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες παρουσιάζουν μεγαλύτερη ανεπάρκεια αυτοελέγχου στην διατροφική τους προσπάθεια, ενώ οι μικρότερες δείχνουν πως έχουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στον αυτοέλεγχό τους. Δεν παύει όμως ο ανεπαρκής αυτοέλεγχος να αποτελεί εμπόδιο για την διαχείριση σωστότερων διατροφικών πρακτικών.

## 3. Άρνηση αλλαγής:



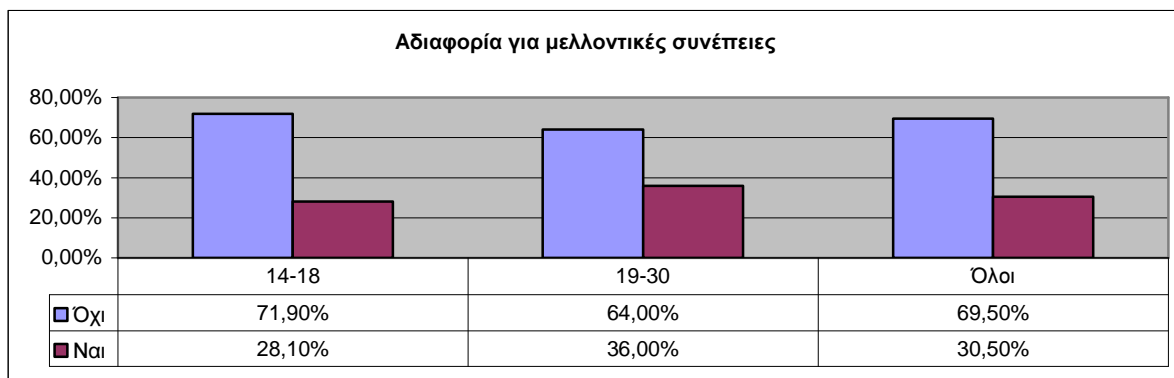
Από ότι φαίνεται δεν παρουσιάζεται άρνηση αλλαγής από τις αθλήτριες. Αυτό σημαίνει πως αν είναι αναγκαίο να γίνει κάποια διατροφική αλλαγή, είναι πρόθυμες να το πράξουν.

## 4. Ανεπαρκής ενημέρωση:



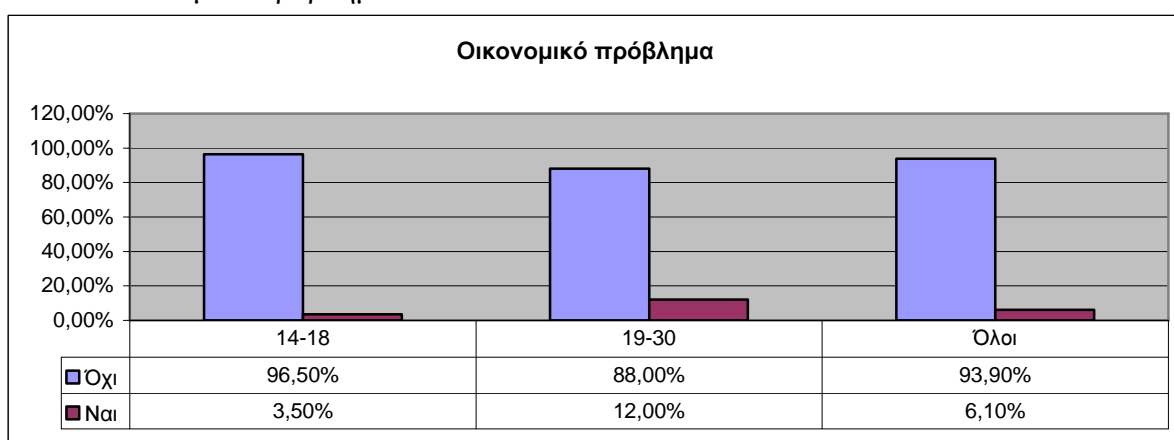
Από ότι φαίνεται οι αθλήτριες δεν θεωρούν ότι υστερούν σε σχετική ενημέρωση, παρόλο που δείχνουν οι μεγαλύτερες αθλήτριες να έχουν επιθυμία για περισσότερη ενημέρωση στα όρια του δυνατού.

## 5. Αδιαφορία για τις μελλοντικές συνέπειες:



Παρόλο που φαίνεται ότι η αδιαφορία για τις μελλοντικές συνέπειες δεν αποτελεί εμπόδιο για την υγιεινότερη διατροφή, ένα μικρό αλλά σημαντικό κομμάτι των αθλητριών δείχνει να τους προβληματίζει.

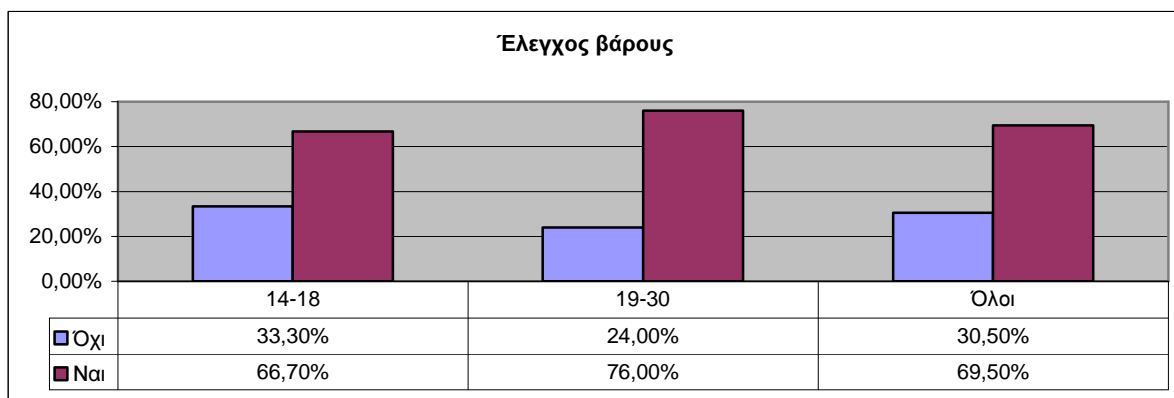
## 6. Οικονομικό πρόβλημα:



Το οικονομικό πρόβλημα δεν στοιχειοθετείται ως εμπόδιο για υγιεινότερη διατροφή.

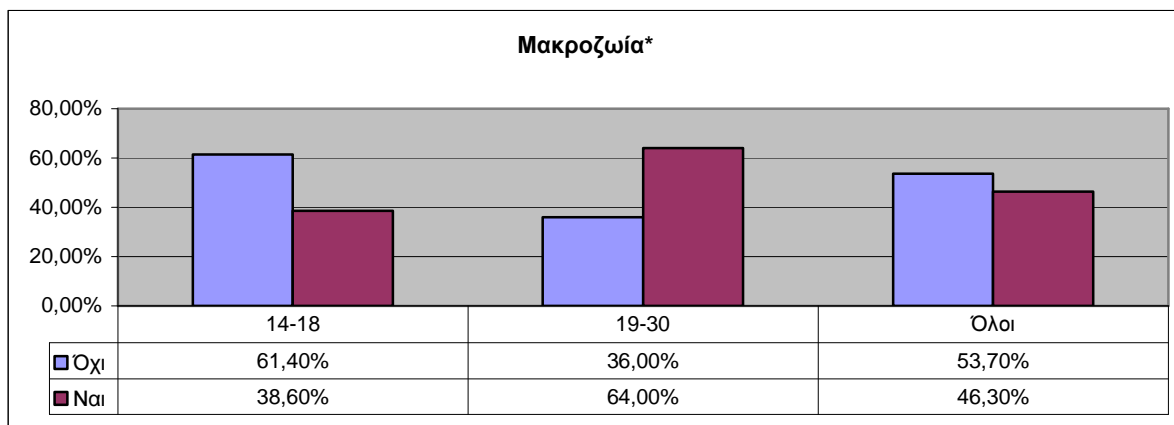
## 8. Αμέσως μετά προσπαθούμε να δούμε τι θεωρούν οι αθλήτριες ως ευεργετικές επιδράσεις της υγιεινής διατροφής.

### 1. Έλεγχος βάρους:



Ο έλεγχος του βάρους πιστεύεται ότι είναι εφικτός με την υγιεινή διατροφή σε πολύ μεγάλο ποσοστό. Ένα μικρό αλλά σημαντικό ποσοστό πιστεύει το αντίθετο, απλά σε αυτό το σημείο θα έπρεπε να περιλαμβάνεται και η φυσική δραστηριότητα. Τα επιθυμητά αποτελέσματα μπορούν να είναι πιο εύκολα εφικτά συνδυάζοντας την αυξημένη φυσική δραστηριότητα και υγιεινή διατροφή.

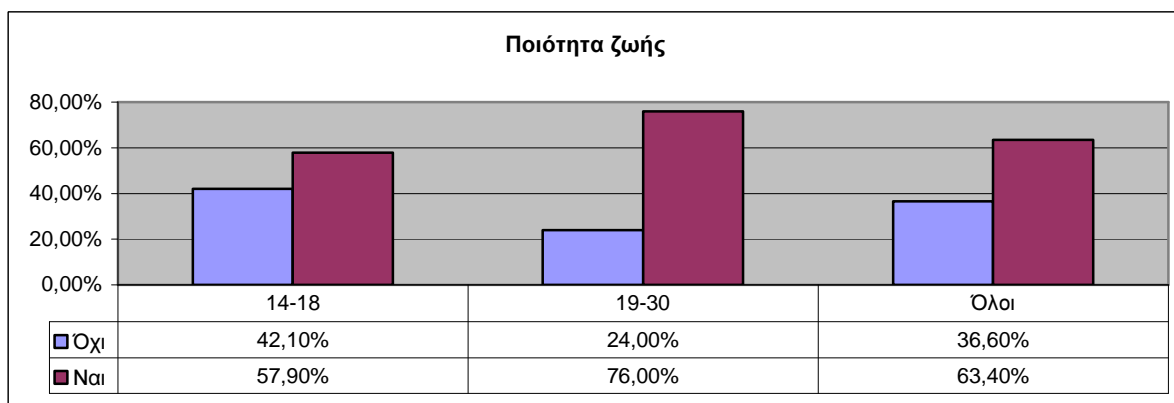
## 2. Μακροζωία:



Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά.

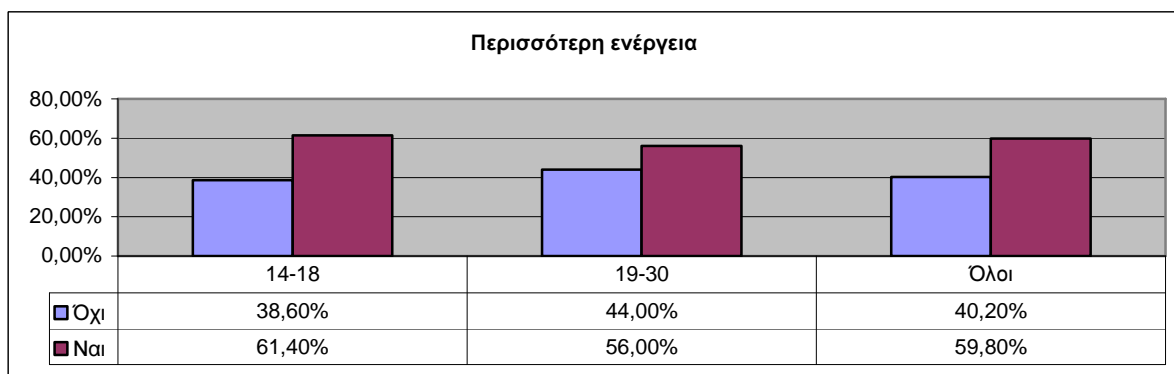
Από ότι φαίνεται υπάρχουν δύο πεποιθήσεις. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες θεωρούν ότι υγιεινή διατροφή όντως συμβάλει στην μακροζωία σε μεγάλο ποσοστό και σε μικρότερο ότι δεν συμβάλει. Το αντίθετο συμβαίνει στις μικρότερες αθλήτριες. Ο παράγοντας υγιεινή διατροφή όταν υλοποιείται προσαρμοζόμενος στις ανάγκες του εκάστοτε οργανισμού, έχει αποδειχτεί ότι μπορεί να επιφέρει μακροζωία. Παράλληλα η κληρονομική προδιάθεση του ατόμου δεν μπορεί να το εγγυηθεί αυτό, ειδικά όταν πρόκειται για δύσκολες ασθένειες. Επιδημιολογικά όμως στοιχεία δείχνουν ότι κάποιες μορφές δίαιτας, όπως η μεσογειακή, αποδίδουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Σε αυτό το σημείο θα μπορούσαμε να σημειώσουμε ότι μπορεί να μην υπάρχει σωστή ενημέρωση ή αδιαφορία από πλευράς των νεαρότερων αθλητριών στο θέμα αυτό.

## 3. Ποιότητα ζωής:



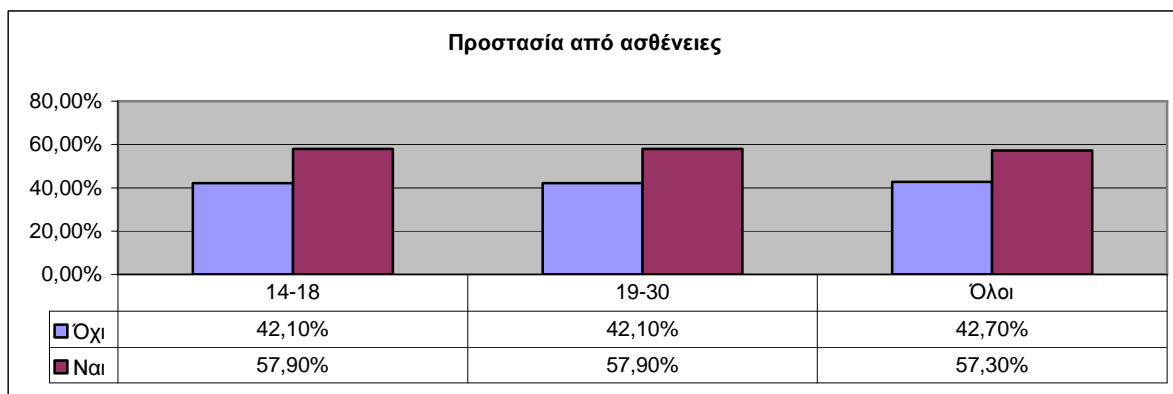
Η ποιότητα ζωής φαίνεται ότι επηρεάζεται θετικά από τον υγιεινό τρόπο ζωής όπως δηλώνει το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών. Ένα σημαντικό ποσοστό από τις μικρές αθλήτριες δηλώνουν ότι δεν βελτιώνει την ποιότητα ζωής. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι δεν θεωρούν την υγιεινή διατροφή ως ένα κομμάτι της καλύτερης ποιότητας ζωής ή αδιαφορία.

## 4. Περισσότερη ενέργεια:



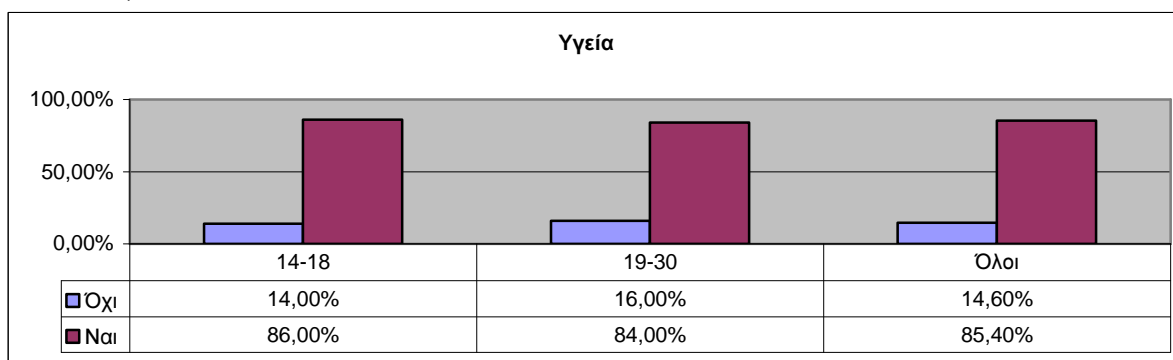
Από ότι φαίνεται το πιο μεγάλο ποσοστό πιστεύει ότι η υγιεινή διατροφή μπορεί να προσφέρει περισσότερη ενέργεια. Ένα μικρότερο ποσοστό αλλά ικανό μας δείχνει το αντίθετο. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι δεν συνδύασαν σωστά τον συσχετισμό μεταξύ υγιεινής διατροφής και περισσότερης ενέργειας. Μπορεί επίσης να μην το θεώρησαν τόσο σημαντικό ή να το μπέρδεψαν με την κατανάλωση ενέργειας κατά την άθληση. Η περισσότερη ενέργεια δεν έχει να κάνει μόνο με καύσεις, αλλά και σε τι κατάσταση είναι ο οργανισμός ώστε να κάνει αυτές τις καύσεις.

#### 5. Προστασία από μελλοντικές ασθένειες:



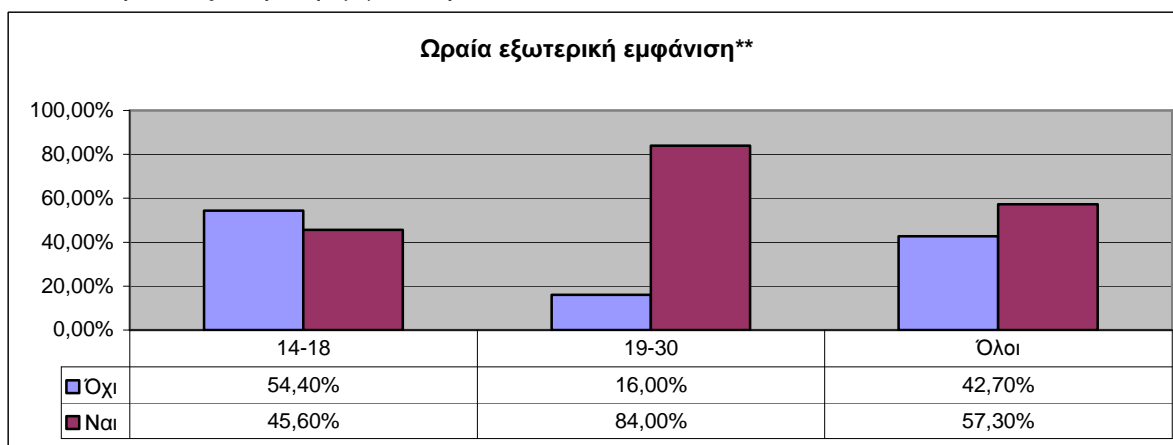
Το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών θεώρησε ότι η υγιεινή διατροφή μπορεί να προστατεύσει από μελλοντικές ασθένειες. Λίγο μικρότερο θεώρησε ότι δεν συμβάλλει στην προστασία από μελλοντικές ασθένειες. Η υγιεινή διατροφή θωρακίζει τον οργανισμό γιατί ισχυροποιεί τις άμυνες του, πολλοί παράγοντες όμως έχουν να κάνουν με την ανθρώπινη παθογένεια και η διατροφή δεν είναι πανάκεια.

#### 6. Υγεία:



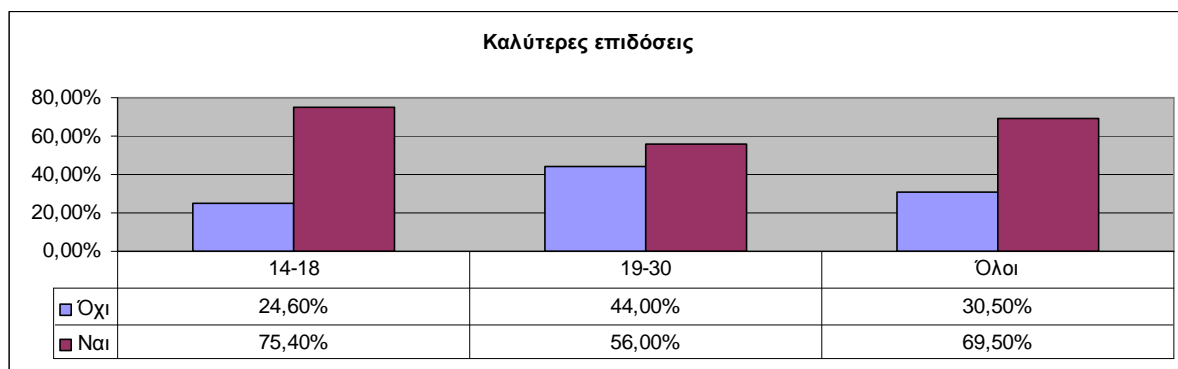
Από ότι φαίνεται μια υγιεινή διατροφή θεωρείται από τις αθλήτριες ότι αποδίδει υγεία. Η σωστή θρέψη του οργανισμού μπορεί να τον κάνει να λειτουργεί πιο σωστά.

#### 7. Ωραία εξωτερική εμφάνιση:



Στο υποερώτημα αυτό παρουσιάστηκε στατιστικά πολύ σημαντική διαφορά. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες συνδυάζεται σε μεγάλο ποσοστό η υγιεινή διατροφή με την ωραία εξωτερική εμφάνιση. Αντίθετα στις μικρότερες αθλήτριες δείχνουν να διαφωνούν στο μεγαλύτερο ποσοστό τους και να συμφωνούν σε μικρότερο. Η ωραία εξωτερική εμφάνιση έχει να κάνει με την διαμόρφωση του σώματος και την εικόνα υγείας των εξωτερικών οργάνων (δέρμα, μάτια, πρόσωπο), που η διατροφή όντως συμβάλλει. Μπορούμε να πιθανολογήσουμε ότι οι αθλήτριες σε μικρότερη ηλικία ή αδιαφορούν ή πιστεύουν ότι κάποιος άλλος παράγοντας συσχετίζεται με αυτό όπως οι προπονήσεις.

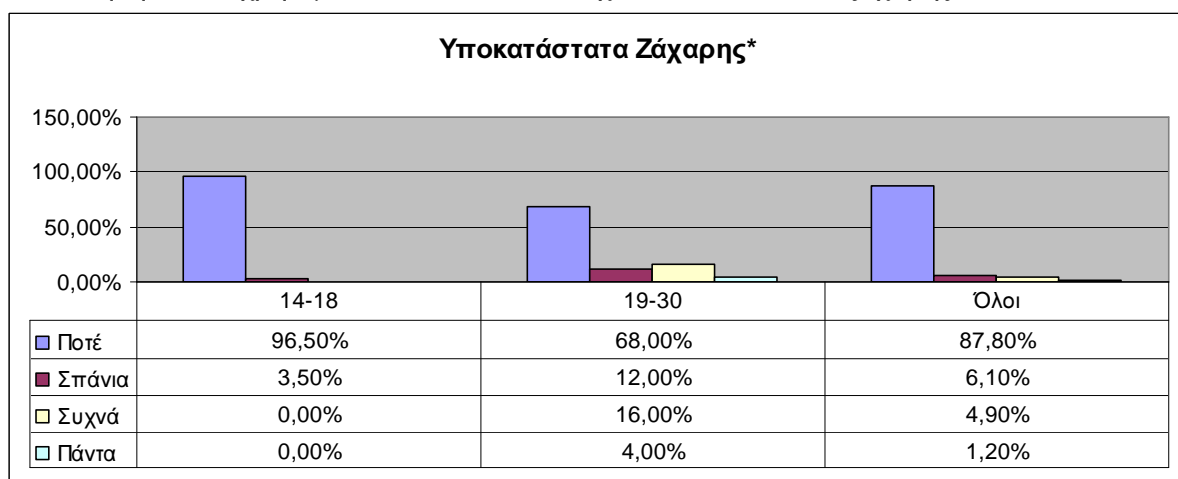
#### 8. Καλύτερες επιδόσεις:



Από ότι φαίνεται γενικά οι αθλήτριες πιστεύουν ότι μια υγιεινότερη διατροφή θα τους βοηθήσει ώστε να έχουν καλύτερες επιδόσεις. Ένα ικανό ποσοστό και ακόμη περισσότερο στις μεγαλύτερες αθλήτριες δεν θεώρησαν σημαντικό τον παράγοντα διατροφή σε σχέση με την απόδοση στο άθλημα. Οι σύγχρονες πρακτικές έχουν δείξει ότι μια ισοζυγισμένη διατροφή μπορεί να βοηθήσει ώστε οι αθλητές να έχουν καλύτερη απόδοση στον αγώνα. Οι αρνητικές απαντήσεις μπορεί να οφείλονται σε απουσία πληροφόρησης ή σε απουσία εμπιστοσύνης ότι πράγματι μπορούν να έχουν αυτό το όφελος, ειδικά χωρίς την χρήση εργογόνων βοηθημάτων.

Στην συνέχεια θα ασχοληθούμε με άλλες αντιλήψεις που έχουν άμεσο αποτέλεσμα στις διατροφολογικές επιλογές.

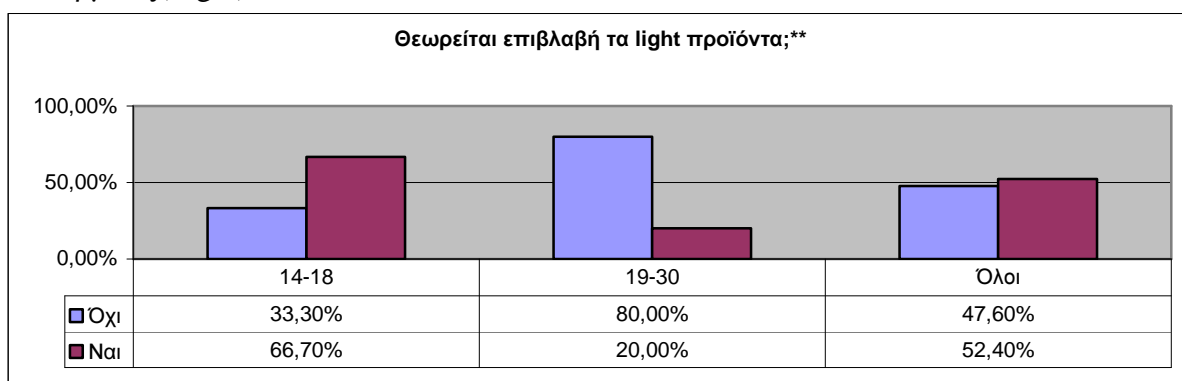
#### 9. Ρωτήθηκαν αν χρησιμοποιούν και πόσο συχνά υποκατάστατα ζάχαρης:



Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Από ότι φαίνεται γενικά οι αθλήτριες δεν χρησιμοποιούν υποκατάστατα ζάχαρης. Μεγαλύτερη χρήση παρουσιάζουν οι μεγαλύτερες αθλήτριες που «σπάνια» και «συχνά» χρησιμοποιούν.

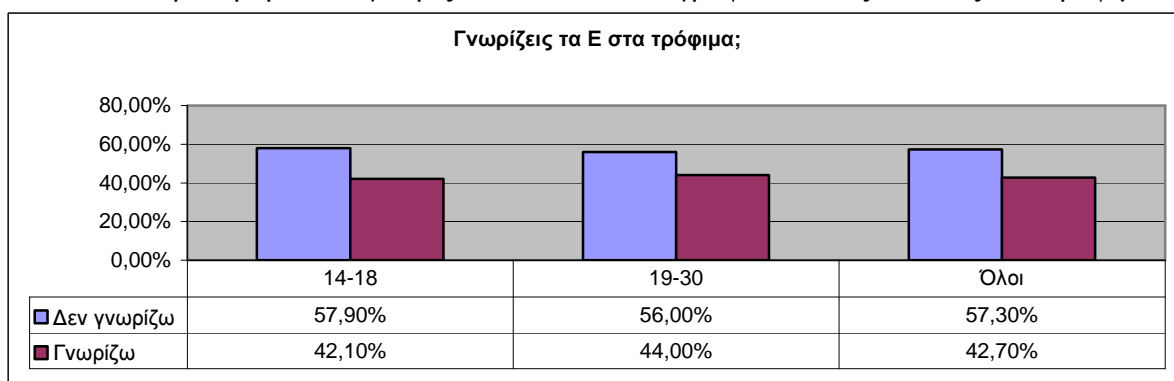


**10.** Αμέσως μετά ρωτήθηκαν αν θεωρούν επιβλαβή τα προϊόντα με χαμηλότερες θερμίδες(Light).



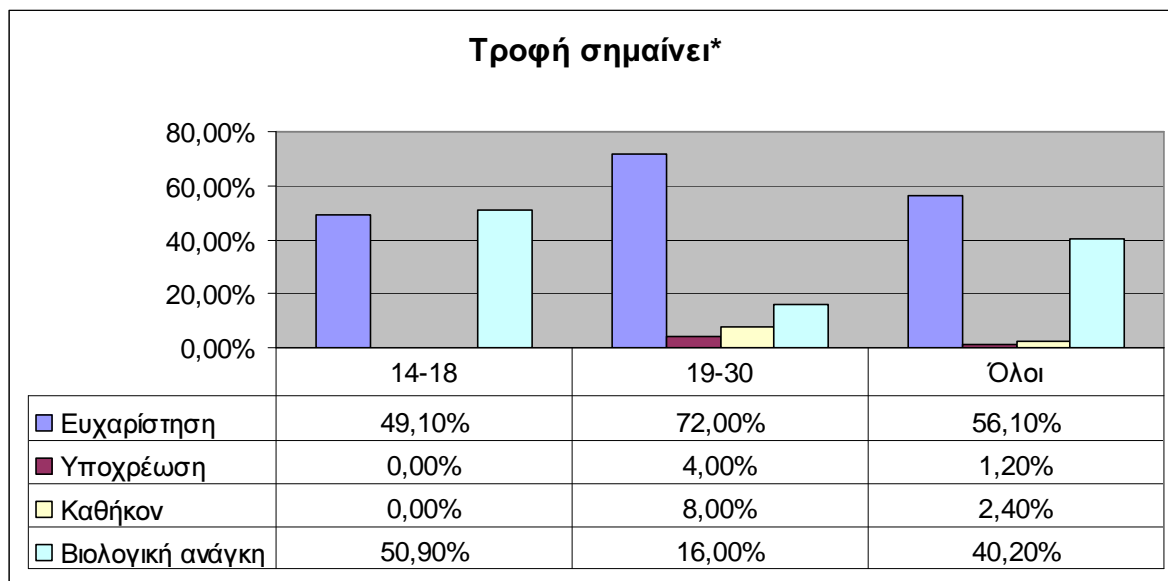
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά πολύ σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Οι μικρότερες αθλήτριες πιστεύουν στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι είναι επιβλαβή τα light προϊόντα , ενώ αντίθετα οι μεγαλύτερες πιστεύουν πως όχι. Η ερώτηση είναι πολύ γενική γιατί υπάρχουν προϊόντα που ρίχνουν το επίπεδο θερμίδων τους με φυσικό τρόπο και άλλες με χημικό ή αντικαταστήνοντας κάποιο συστατικό με κάποιο άλλο χαμηλότερης θερμιδικής αξίας. Σε γενικότερες γραμμές θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ως αβλαβή τα προϊόντα αυτά, όμως πάντα όταν ένα τρόφιμο δεν είναι αυτούσιο όπως το προσφέρει η φύση αλλά υπάρχει κάποια επεξεργασία τότε αυτό έχει και τους κινδύνους. Η τεχνητά γλυκαντικές ύλες είναι χημικές και να μπορούν δημιουργήσουν προβλήματα στον οργανισμό. Το ελαφρύ γάλα παρασκευάζεται απλά μειώνοντας τα λιπίδια του, αλλά υπάρχει περίπτωση να μην παίρνουμε τις απαραίτητες λιποδιαλυτές βιταμίνες.

**11.** Μετά ρωτήθηκαν αν γνωρίζουν τα Ε που αναγράφονται στις ετικέτες των τροφίμων:



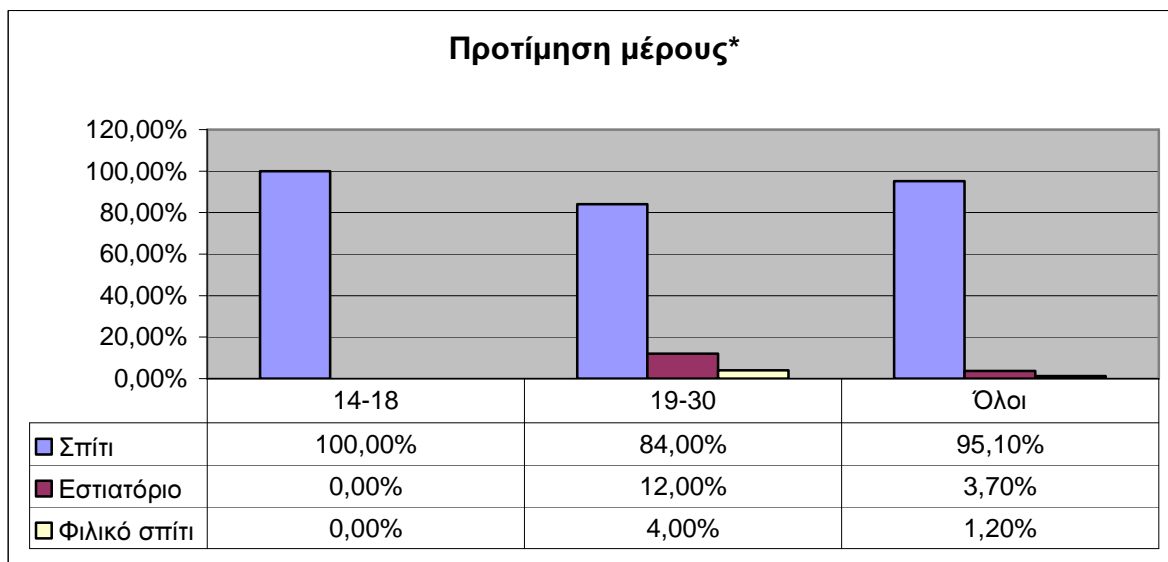
Γενικά από ότι δείχνει αυτός ο πίνακας το μεγαλύτερο ποσοστό «δεν γνωρίζει» και ένα μικρότερο «γνωρίζει». Εδώ υπάρχει μια διαφοροποίηση, το να γνωρίζω τον λειτουργικό τους χαρακτήρα απέχει από το να γνωρίζω ότι υπάρχουν ,γιατί αναγράφονται στις ετικέτες των συστατικών. Τα έψιλον (E) είναι πρόσθετα που χρησιμοποιούνται από τις βιομηχανίες τροφίμων που άλλοτε έχουν συντηρητικό χαρακτήρα και άλλοτε λειτουργούν ως ενισχυτικά των γεύσεων. Η πολύ μικρή συμμετοχή τους δεν διασφαλίζει την υγεία του οργανισμού γιατί λειτουργούν αθροιστικά και δεν αποβάλλονται πάντα από τους νεφρούς. Σε άλλες περιπτώσεις δημιουργούν διάφορες οργανικές διαταραχές Θα μπορούσαμε να πούμε ότι χρειάζεται καλύτερη ενημέρωση για την χρήση αυτών των προσθέτων, ακόμη και να τα αποφύγουμε αν γίνεται.

**12.** Συνεχίζοντας, ρωτήθηκαν για το τι σημαίνει η τροφή για αυτούς:



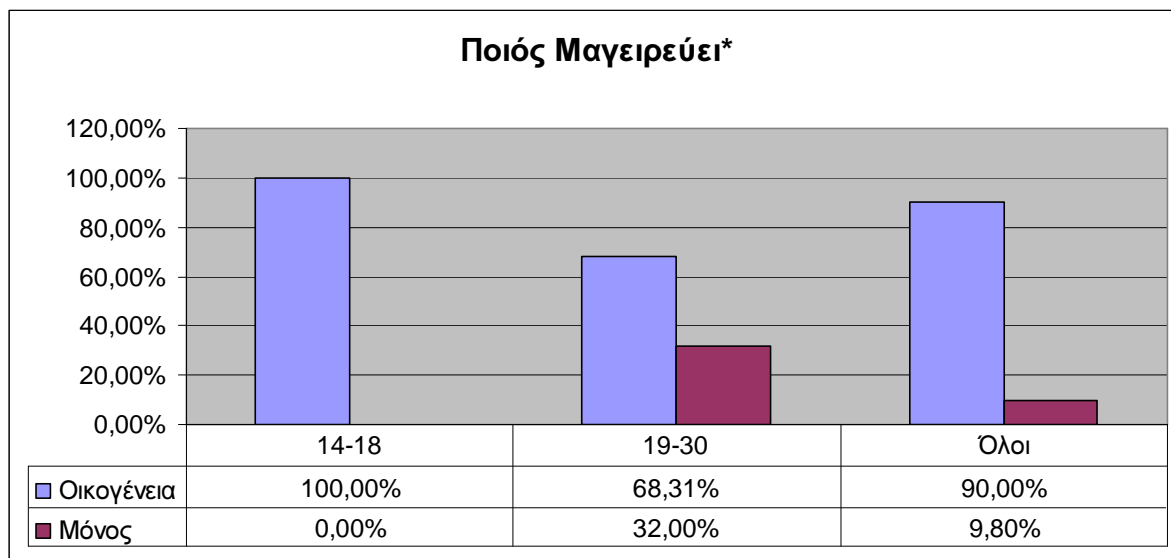
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Στην ομάδα των μικρών αθλητριών θεωρούν την τροφή περισσότερο ως βιολογική ανάγκη και λιγότερο ως «ευχαρίστηση». Στην ομάδα των μεγαλύτερων αθλητριών περισσότερο την θεωρούν ως «ευχαρίστηση». Αυτή η διαφοροποίηση μας καταδεικνύει ότι οι μικρότερες αθλήτριες μέχρι ένα σημείο δεν προτιμούν την τροφή γιατί τις ευχαριστεί, αλλά γιατί είναι ένα μέσο συντήρησης του οργανισμού. Αυτός ο παράγοντας περισσότερο έχει να κάνει με την ψυχολογία τους, Απλά μπορεί να μας καταδείξει ότι στις μικρότερες ηλικίες μπορούμε πιο εύκολα να κάνουμε παρεμβολές στις διατροφικές τους συνήθειες γιατί κοιτούν την βιολογία τους ,ενώ στις μεγαλύτερες θα δυσκολευτούμε γιατί θα τροποποιήσουμε συνήθεια που προκαλεί ευχαρίστηση.

**13.** Αμέσως μετά ρωτήθηκαν για το ποιο μέρος προτιμούν να τρώνε:



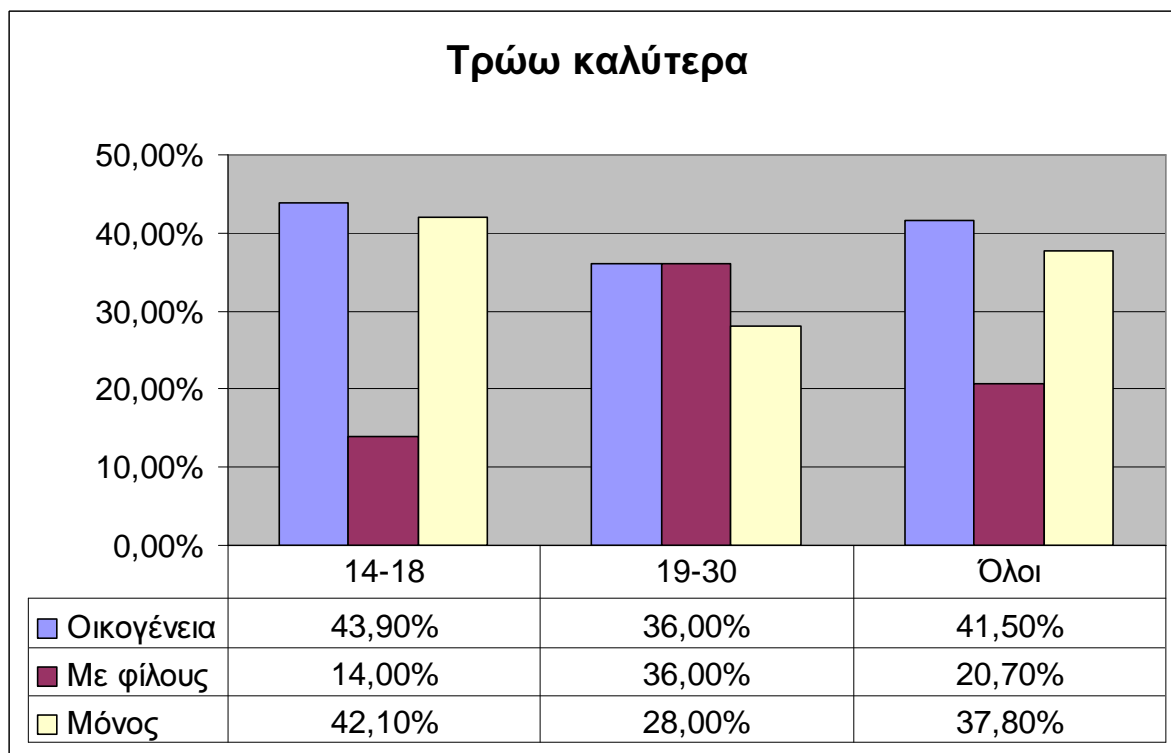
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Το μεγαλύτερο ποσοστό για την προτίμηση μέρους είναι το «σπίτι». Ένα πολύ μικρό ποσοστό στις μεγαλύτερες αθλήτριες έχει να κάνει με το «εστιατόριο» ή «φιλικό σπίτι». Το σπιτικό φαγητό θεωρείται πιο υγιεινό γιατί χρησιμοποιούμε τα υλικά που θέλουμε και το καταναλώνουμε σε ένα οικείο χώρο. Στην περίπτωση των μεγαλύτερων αθλητριών, υπάρχει και ένα ποσοστό που μαγειρεύει μόνο του και είναι λογικό να θέλουν να τρώνε εκτός σπιτιού γιατί αυτό τις απαλλάσσει από το άγχος της διαδικασίας προετοιμασίας.

**14.** Σχετικά με πριν ρωτήθηκαν για το ποιός μαγειρεύει:



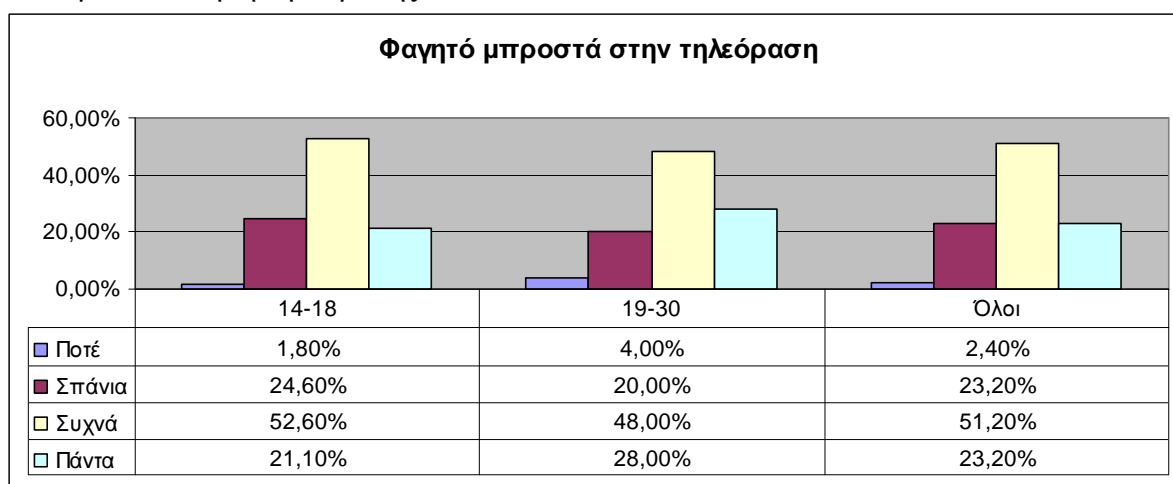
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Από ότι βλέπουμε εδώ στην μεγαλύτερη ηλικιακά ομάδα ατόμων ένα ποσοστό ασχολείται με το μαγείρεμα. Είναι απολύτως φυσιολογικό γιατί πολλές αθλήτριες ζούνε μόνες είτε λόγω σπουδών , είτε λόγω του ότι έχουν δική τους οικογένεια. Ο μεγαλύτερος προβληματισμός είναι ότι ένα μεγάλο ποσοστό τρώει από φαγητό που μαγειρεύει κάποιος άλλος στο σπίτι. Σε κάποιες περιπτώσεις ενήλικα άτομα ζούνε ακόμη με τους γονείς τους και αυτό δείχνει απλά ένα κοινωνικό φαινόμενο της σύγχρονης ελληνικής κοινωνίας.

**15.** Ακόμη κάτι σχετικό, ρωτήθηκαν για το πώς τρώνε καλύτερα, με την οικογένεια, με φίλους ή μόνοι:



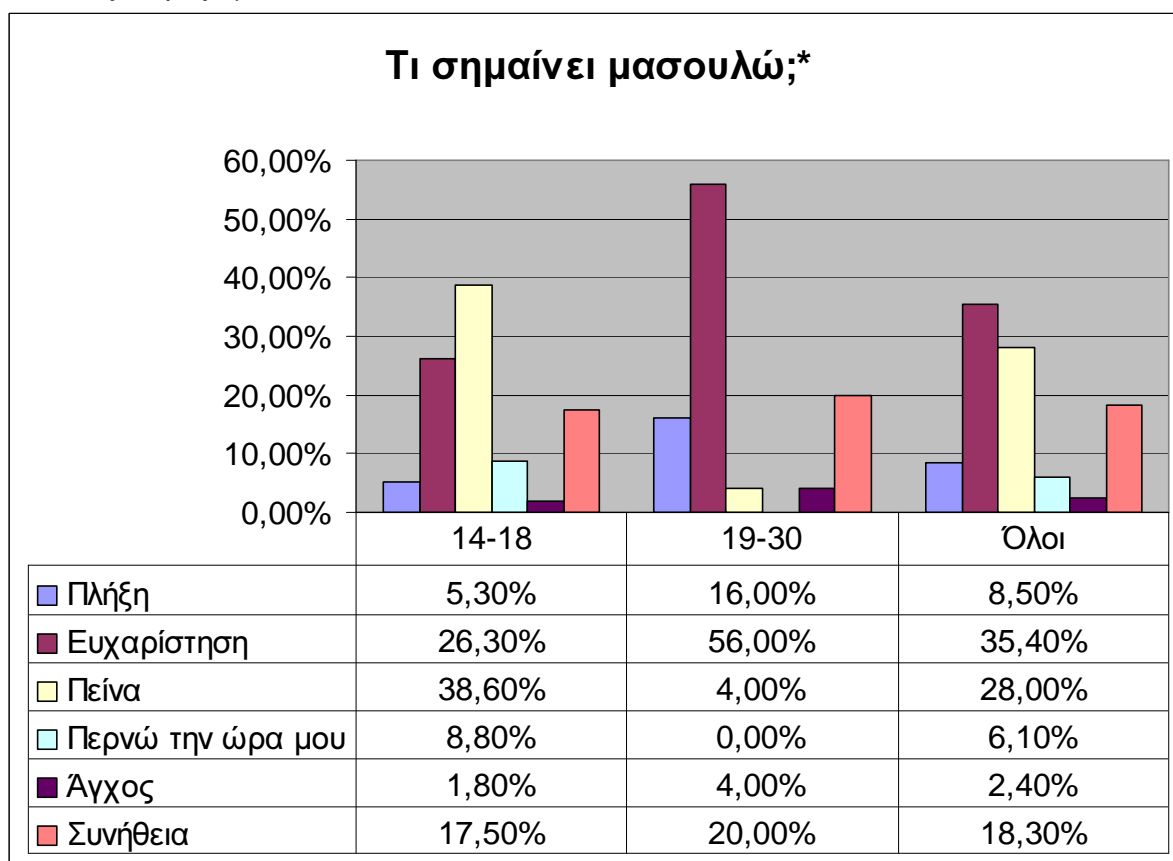
Βλέπουμε ότι προτιμούν και τους τρεις τρόπους, με μόνη διάφορα ότι στις μεγαλύτερες ηλικίες προτιμούν εξίσου να συνεστιάζονται με φίλους, ενώ στις μικρές ηλικίες μεγάλο ποσοστό προτιμά να τρώει μόνο του. Βλέπουμε ένα βήμα από την μοναχικότητα στην κοινωνικότητα και είναι απολύτως φυσιολογικό.

- 16.** Μετά ρωτήθηκαν για την συχνότητα κατανάλωσης τροφής ταυτόχρονα με παρακολούθηση τηλεόρασης:



Από ότι φαίνεται αποτελεί συχνή συνήθεια να τρώνε ταυτόχρονα με την τηλεόραση, είτε συχνά , είτε πάντα. Ένα ακόμη σημαντικό ποσοστό αποτελεί το σπάνια. Αυτό είναι ακόμη ένα φαινόμενο της σύγχρονης κοινωνίας. Συνήθως τρώμε όταν βλέπουμε μια ταινία με τους φίλους μας. Αποτελεί μια συντροφιά όταν τρώμε μόνοι. Πολλές φορές η τηλεόραση οδηγεί στην αποξένωση, αλλά και επηρεάζει τις επιλογές μας. Σαν φαινόμενο αποτελεί μια σύγχρονη πραγματικότητα με άγνωστα ακόμη αποτελέσματα. Διατροφικά, ίσως να επηρεάζει τα όρια που τρώμε γιατί από την απορρόφηση σε αυτό που βλέπουμε ξεχνάμε ακόμη και που χορτάσαμε και συνεχίζουμε να τρώμε από μηχανιστική λειτουργία. Αντίθετα τα ανορεξικά πρότυπα που προωθεί επηρεάζουν την όρεξη μας προωθώντας μοντέλα ανορθόδοξης διατροφής.

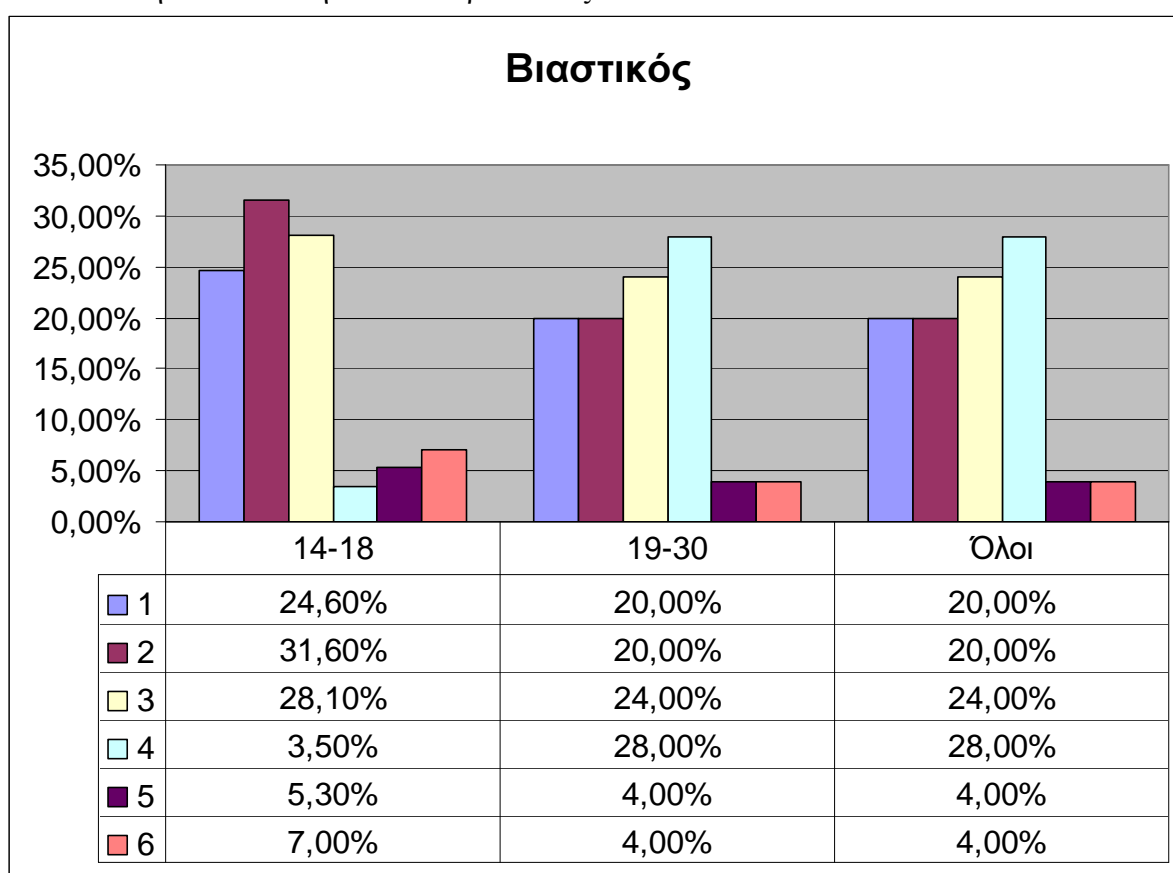
- 17.** Σχετικά με την διαδικασία κατανάλωσης τροφής ρωτήθηκαν για το τι σημαίνει για αυτές ο όρος «μασουλώ»:



Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Για ακόμη μια φορά βλέπουμε την διαφοροποίηση μεταξύ των ομάδων στο θέμα της ψυχολογίας και βιολογικής ανάγκης. Στην ομάδα μεγαλύτερων αθλητριών παρατηρούμε ότι η διαδικασία μάσησης συνδυάζεται με την «ευχαρίστηση» στο μεγαλύτερο ποσοστό, ενώ στην άλλη ομάδα το μεγαλύτερο ποσοστό την εκφράζει ως επακόλουθο της πείνας, παρόλο που το θεωρεί και ως «ευχαρίστηση». Ένα ικανό ποσοστό όμοιο και στις δυο ομάδες το θεωρεί ως «συνήθεια», δηλαδή θεωρεί την διαδικασία μάσησης ως κάτι που γίνεται χωρίς ιδιαίτερη σημασία, απλά το θεωρεί σαν διαδικασία. Κάποιο πολύ μικρό ποσοστό το συνδυάζει με την «πλήξη», κάτι που κάνεις από υποχρέωση χωρίς κάποιο ιδιαίτερο λόγο. Ακόμη ένα πολύ μικρό ποσοστό στις μικρές αθλήτριες θεωρεί την διαδικασία ως ένα τρόπο να περνά η ώρα τους.

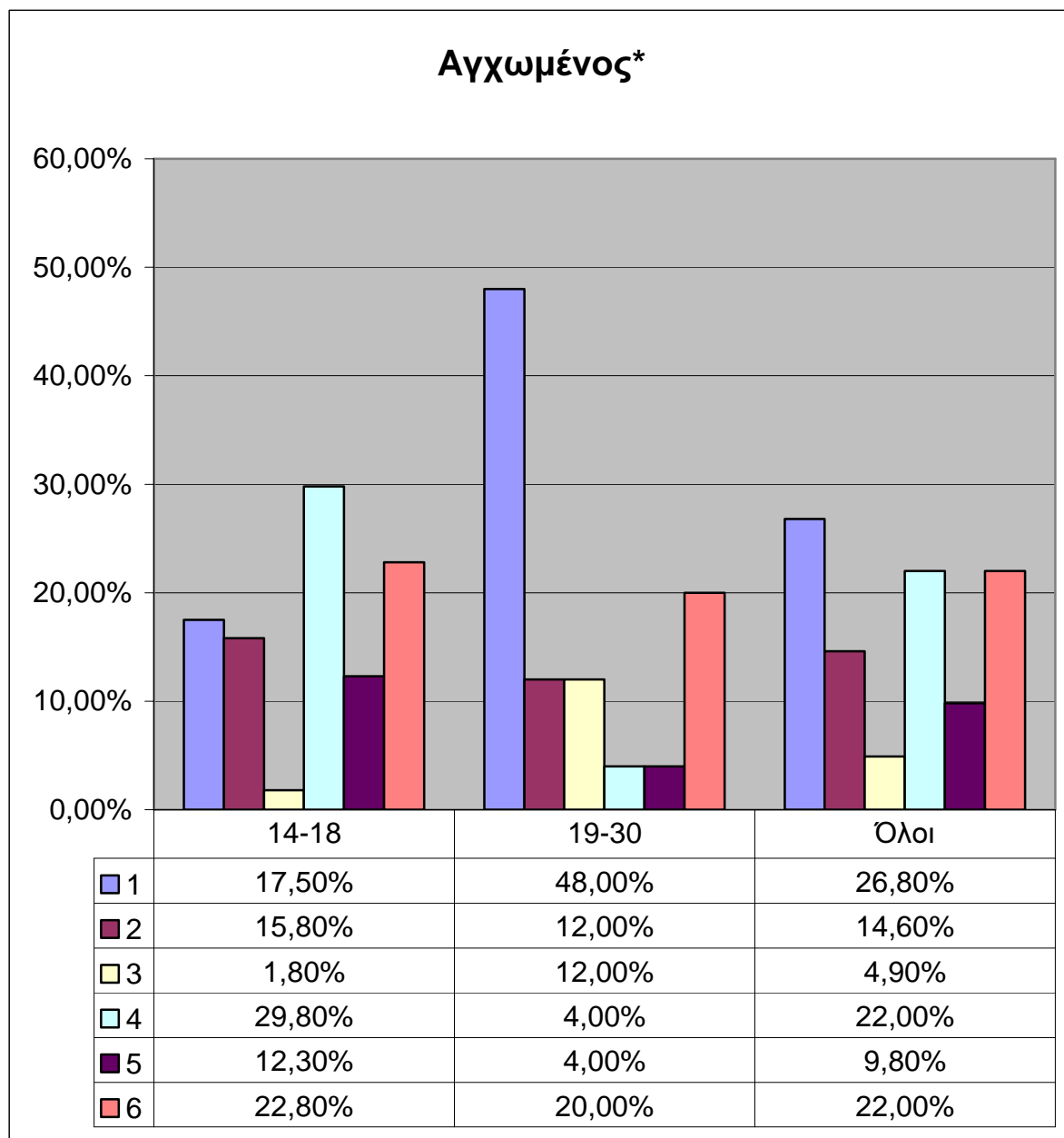
**18.** Μπαίνοντας σε ένα ακόμη πολυερώτημα θα αναλύσουμε το πότε καταναλώνεις περισσότερη τροφή όταν βρίσκεσαι σε κάποιες ψυχολογικές καταστάσεις, θεωρώντας την μεγαλύτερη βαθμολογία ως περισσότερη κατανάλωση τροφής.

**1.** Στην κατάσταση που είσαι βιαστικός:



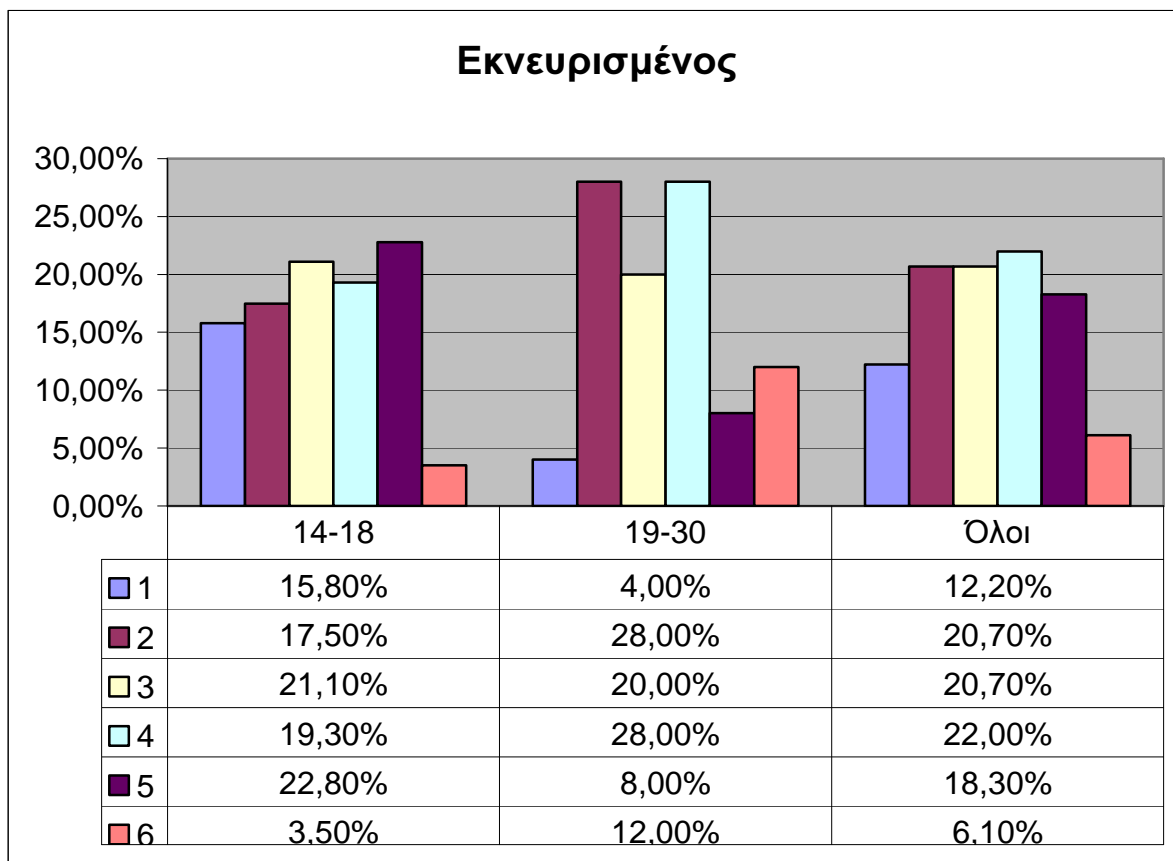
Βλέπουμε ότι όταν είναι βιαστικές οι αθλήτριες δεν καταναλώνουν την περισσότερη τροφή. Απλά στην περίπτωση των μεγαλύτερων αθλητριών υπάρχει μια μέτρια κατανάλωση προς το λίγο περισσότερο. Γενικά όλο το γράφημα δείχνει ότι όταν είσαι βιαστικός καταναλώνεις λιγότερη τροφή ίσως γιατί δεν προλαβαίνεις να φας την σωστή ποσότητα. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες θεωρούν ότι μπορεί να χάσεις το μέτρο και να φας μερικές φορές λίγο παραπάνω από ότι πρέπει.

2. Μετά βλέπουμε τι γίνεται στην περίπτωση που είσαι αγχωμένος, μια πολύ καθημερινή ψυχολογική κατάσταση:



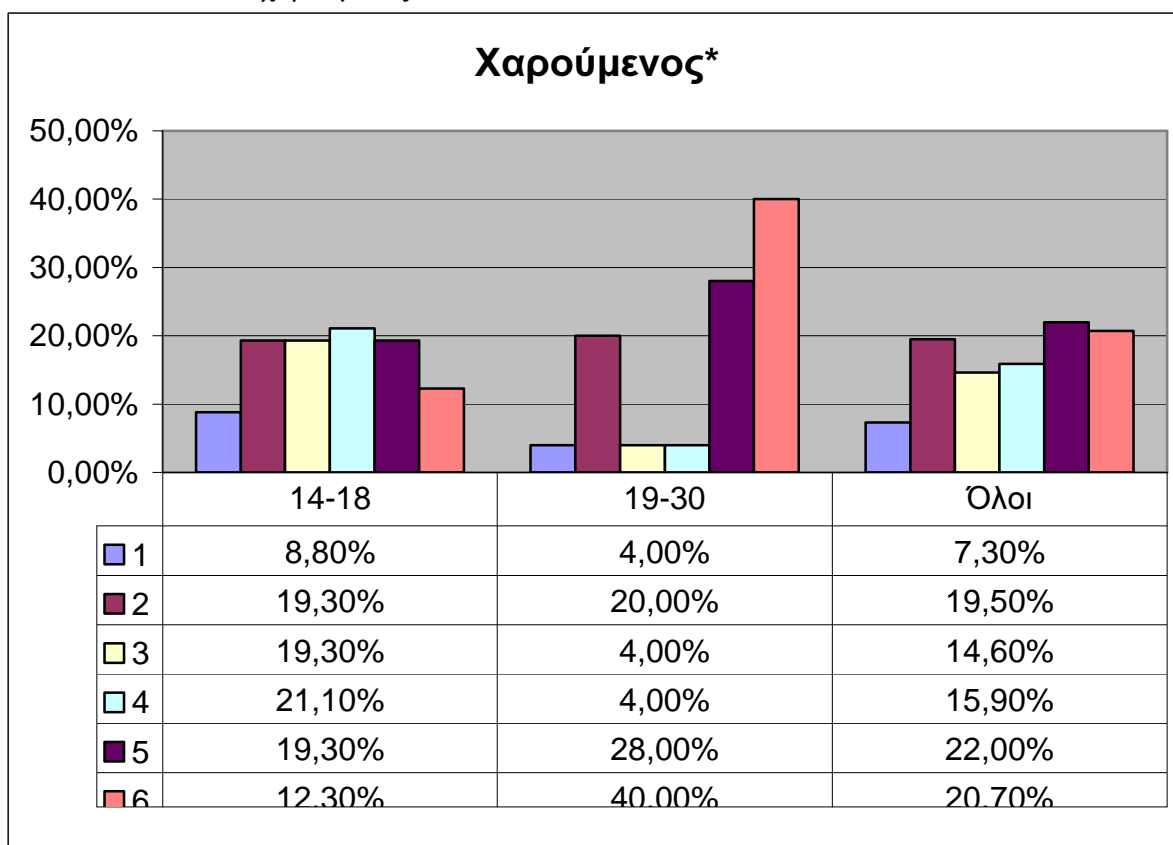
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Βλέπουμε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των μεγάλων αθλητριών να παρουσιάζουν την ελάχιστη κατανάλωση όταν είναι αγχωμένες. Στις μικρότερες ηλικίες βλέπουμε τα μεγαλύτερα ποσοστά να έχουν μια τάση προς μεγαλύτερη κατανάλωση. Στον αντίποδα βλέπουμε ότι εμφανίζονται και οι αντίθετες καταναλώσεις τροφής από αυτές που δείχνουν τα μεγάλα ποσοστά. Αυτό που απουσιάζει και είναι σε χαμηλό ποσοστό είναι το μέτρο (3-4) στις μεγάλες. Θα λέγαμε επίσης ότι οι μικρότερες ηλικίες δείχνουν μια ουδετερότητα σε αυτόν το παράγοντα, σκεφτόμενοι ότι στις μικρότερες ηλικίες δεν αναπτύσσεται τόσο πολύ το άγχος.

3. Στην κατάσταση που είναι εκνευρισμένες:



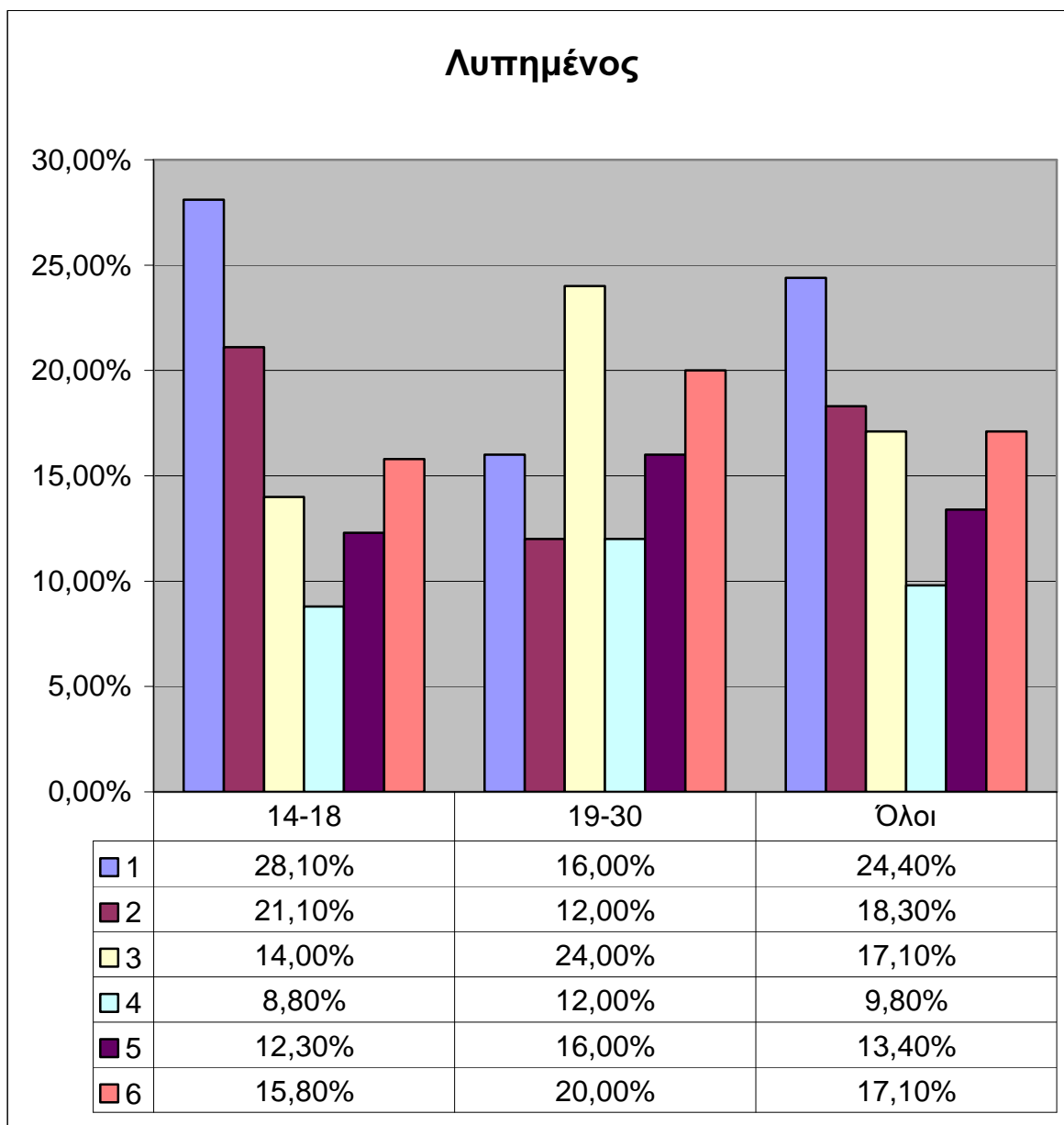
Εδώ μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι μάλλον στις μικρές ηλικίες βλέπουμε από όλα τα επίπεδα κατανάλωσης χωρίς ιδιαιτερότητες και υπερβολικές καταναλώσεις, ενώ στις μεγάλες ηλικίες υπερτερούν μέτριες προς χαμηλές καταναλώσεις.

4. Όταν είναι χαρούμενες:



Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες καταναλώνουν περισσότερη τροφή στο μεγαλύτερο ποσοστό και ένα μικρό ποσοστό λιγότερη τροφή. Σε αντίθεση οι μικρότερες αθλήτριες καταναλώνουν μέτρια ποσότητα τροφής στο μεγαλύτερο ποσοστό και μικρότερο ποσοστό πολύ περισσότερη ή πολύ λιγότερη.

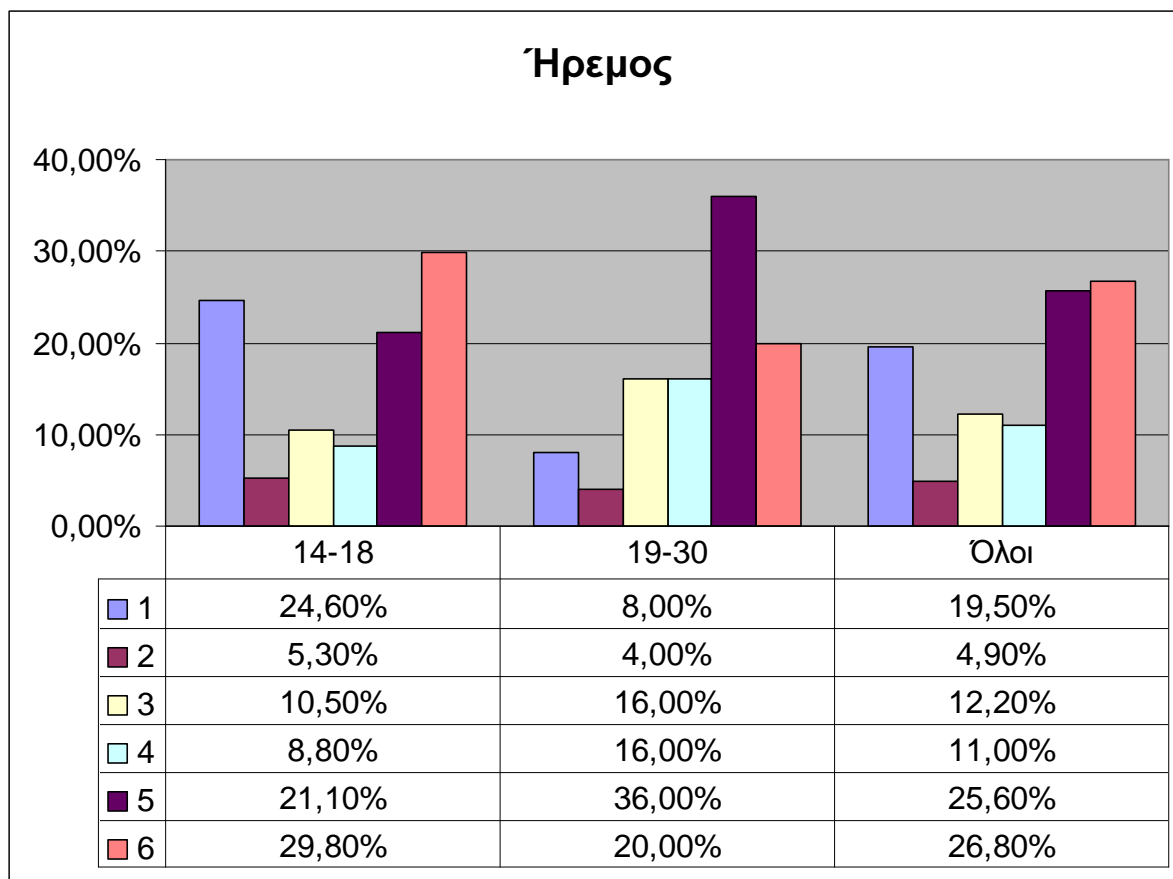
5. Όταν είναι λυπημένες:



Εδώ βλέπουμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες έχουν μια τάση να τρώνε λιγότερο όταν είναι λυπημένες στο πιο μεγάλο ποσοστό και σε λιγότερο ποσοστό περισσότερη καταναλώση τροφής. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες δείχνουν μια μέτρια τάση για καταναλώση τροφών χωρίς να λείπει η περισσότερη και η λιγότερη καταναλώση τροφής.



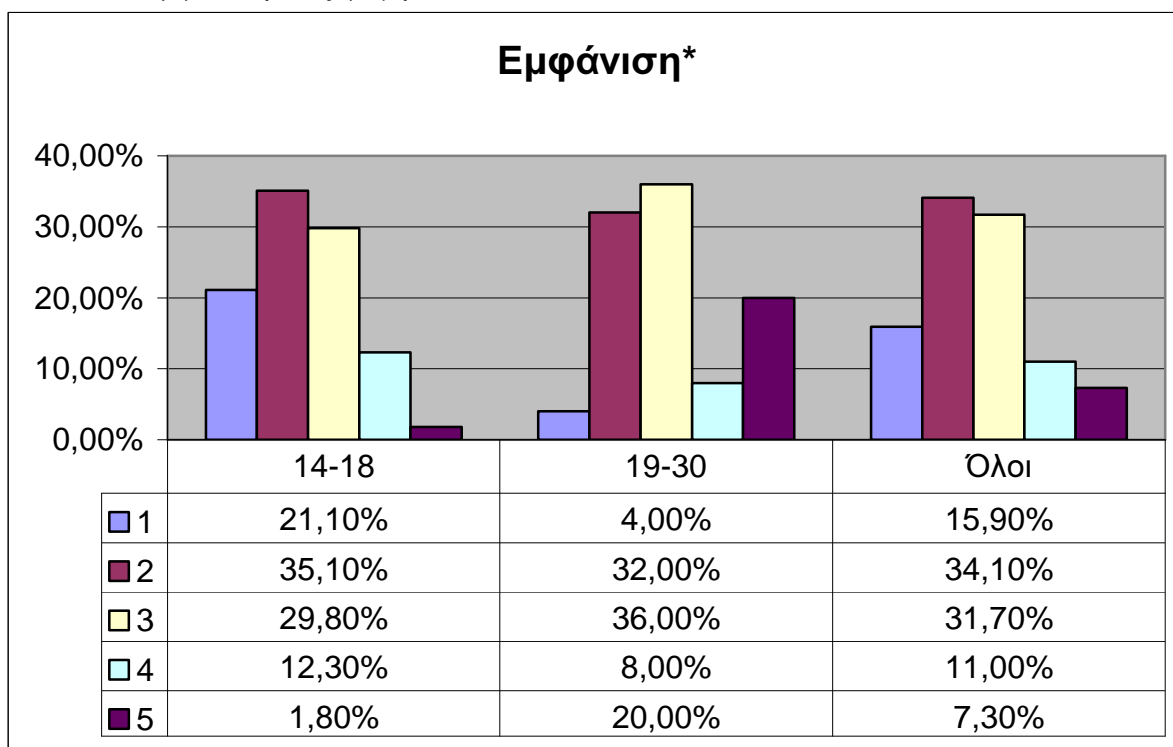
6. Όταν είναι ήρεμες:



Βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες τείνουν να καταναλώνουν μέτρια προς περισσότερη τροφή όταν είναι ήρεμες, ενώ οι μικρότερες εμφανίζουν και πολύ κατανάλωση τροφής αλλά και λιγότερη.

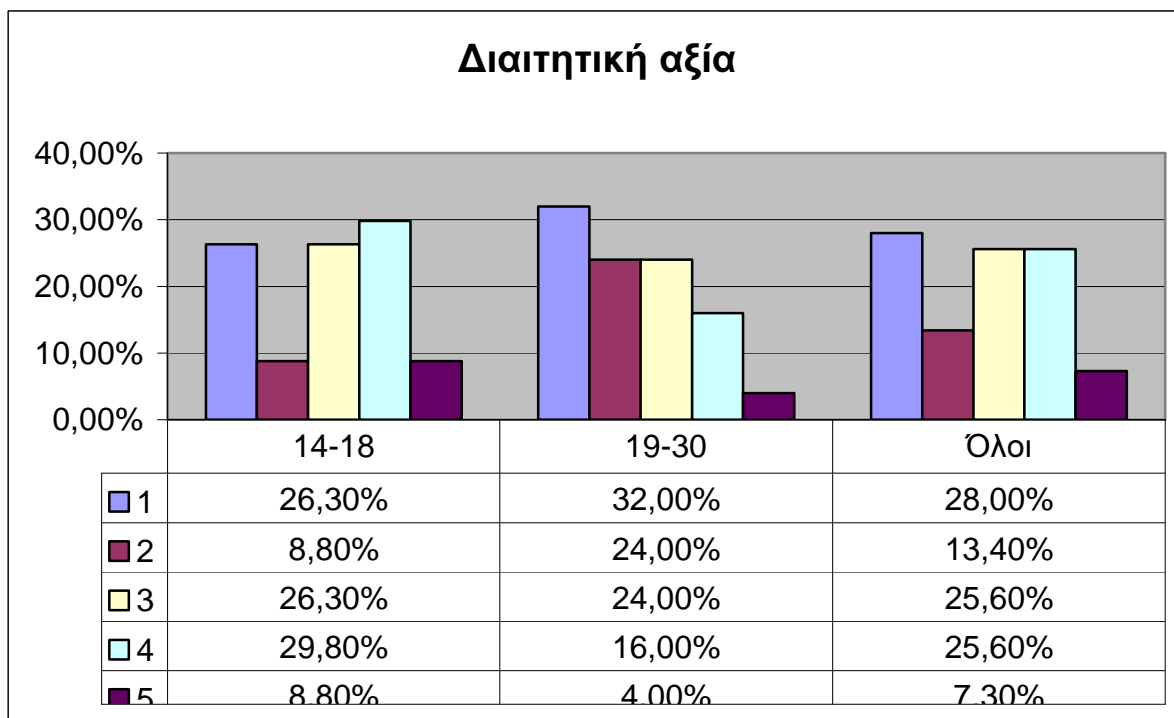
**19.** Στο επόμενο πολυερώτημα θα δούμε τι θεωρούν σημαντικότερο σε ένα φαγητό με τις μεγαλύτερες βαθμολογίες να σημαίνουν σημαντικότερο και τις μικρές πιο ασήμαντο.

1. Η εμφάνιση ενός φαγητού:



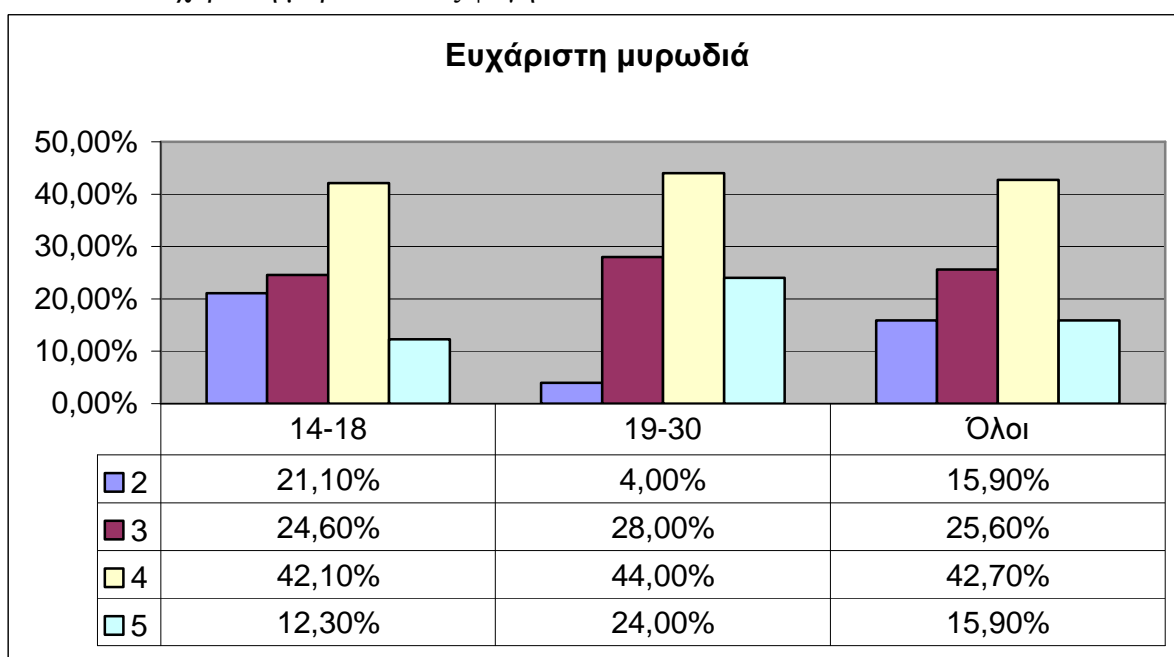
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Και στις δυο περιπτώσεις δείχνουν να θεωρούν την εμφάνιση μέτριας σημαντικότητας προς λιγότερο, μόνο που στις μεγαλύτερες τείνουν να εμφανίζουν μέγιστη σημαντικότητα σε κάποιο ποσοστό, ενώ στις μικρότερες τείνουν προς το ελάχιστη σημαντικότητα. Είναι φυσιολογικό οι μεγαλύτερες αθλήτριες έως ένα σημείο να θεωρούν την εμφάνιση σημαντική. Αυτό μπορεί να σημαίνει το πώς σερβίρεται ένα πιάτο ή το πόσο καλά είναι ψημένο ένα φαγητό. Στις μικρότερες ηλικίες είναι σχεδόν αδιάφορη η εμφάνιση γιατί στηρίζονται σε άλλους παράγοντες όπως θα δούμε παρακάτω.

### 2. Η διαιτητική αξία ενός φαγητού:



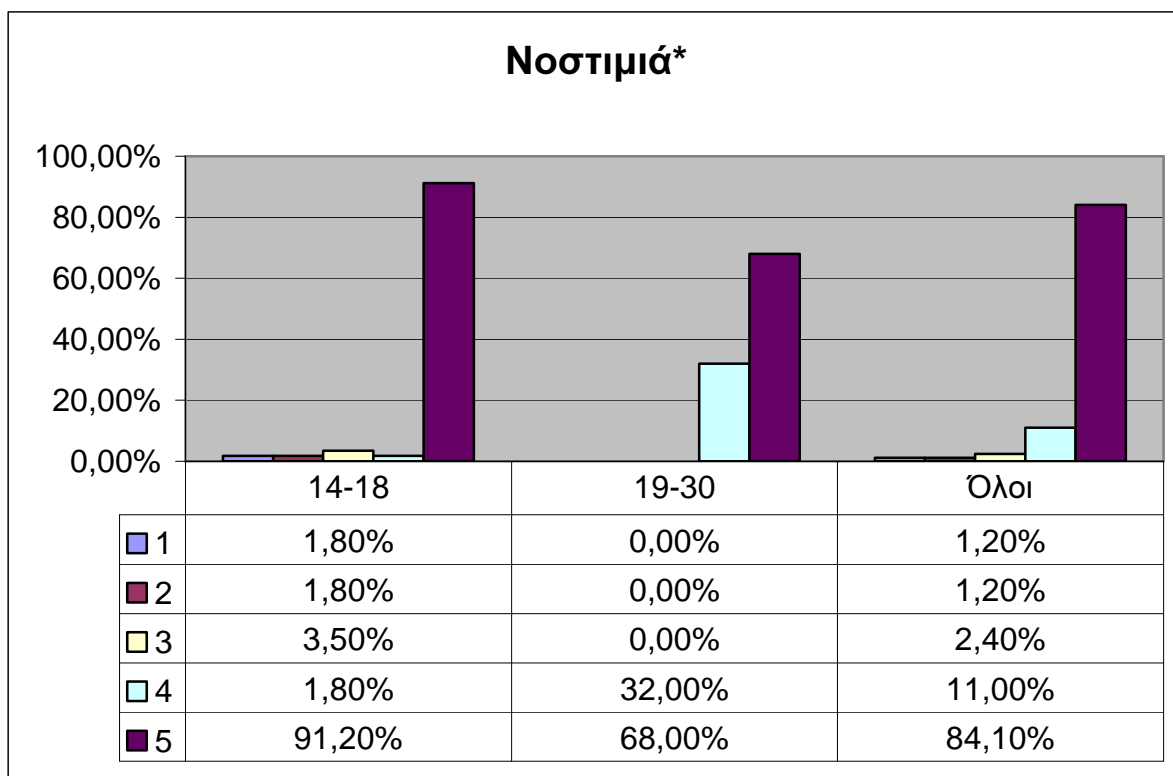
Εδώ φαίνεται ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες να τείνουν να μην δίνουν πολύ σημασία στην διαιτητική αξία ενός φαγητού, ενώ οι μικρότερες, ένα τμήμα τους, δίνει περισσότερη σημασία και ένα μικρό ποσοστό λιγότερη σημασία.

### 3. Η ευχάριστη μυρωδιά ενός φαγητού:



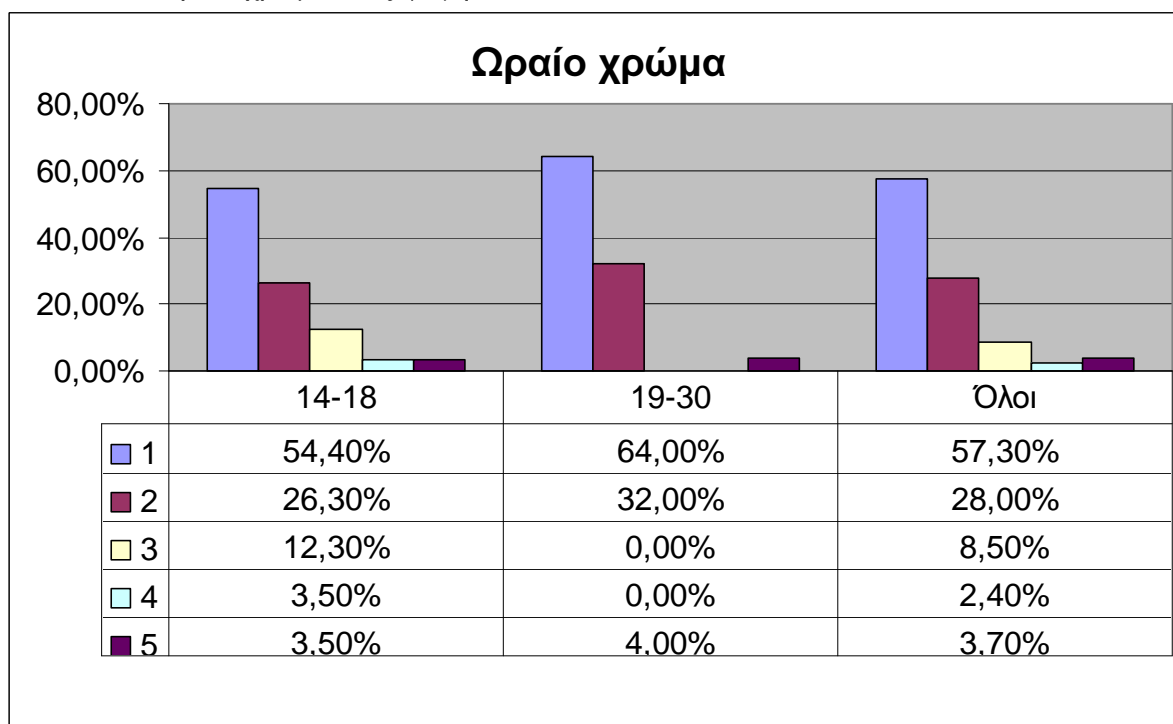
Σε γενικές γραμμές δίνεται μια μέτρια σημασία για την ευχάριστη μυρωδιά και από τις δυο ομάδες αθλητριών με τις μικρότερες να τείνουν προς την λιγότερη σημασία και τις μεγαλύτερες προς την περισσότερη.

**4. Η νοστιμιά ενός φαγητού:**



Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Βλέπουμε ότι και στις δυο ομάδες είναι πολύ σημαντική η νοστιμιά ενός φαγητού. Η διαφορά μεταξύ των ομάδων είναι ότι απόλυτα επέλεξαν οι μικρότερες την μέγιστη σημαντικότητα, ενώ οι μεγαλύτερες απάντησαν και την αμέσως μικρότερη σημαντικότητα που είναι φυσιολογικό αφού θεωρούν και άλλα στοιχεία σημαντικά όπως είδαμε προηγουμένως.

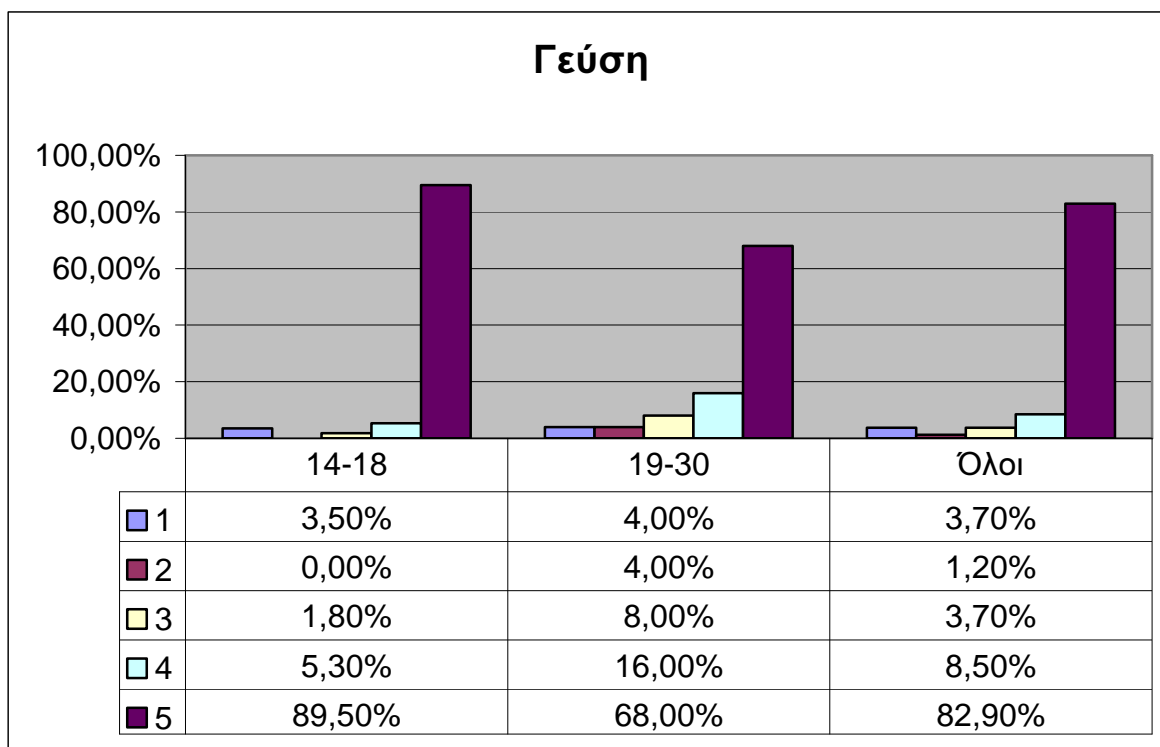
**5. Το ωραίο χρώμα ενός φαγητού:**



Και οι δυο ομάδες δεν θεωρούν τόσο σημαντικό έως καθόλου το χρώμα για να προτιμάνε περισσότερο ένα φαγητό.

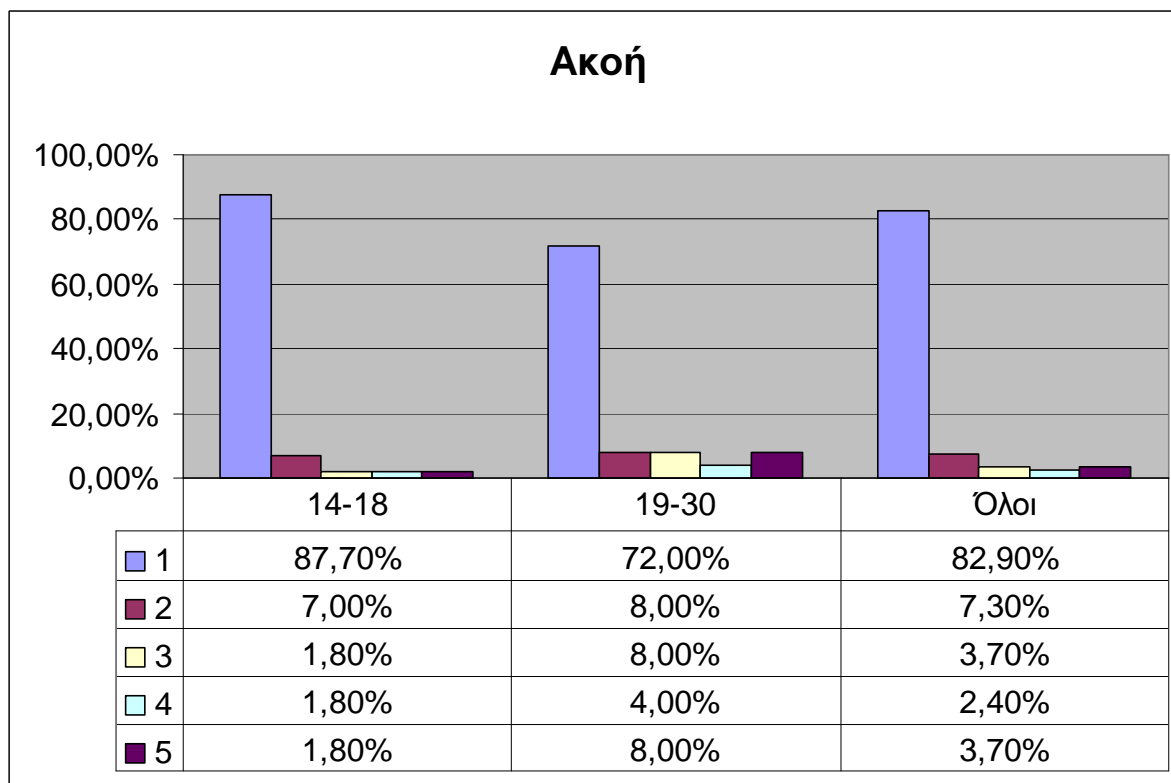
**20.** Τώρα θα δούμε πως επιδρούν οι πέντε αισθήσεις στην επιλογή τροφών. Η μεγαλύτερη βαθμολογία σημαίνει πιο σημαντική.

**1.** Η γεύση:



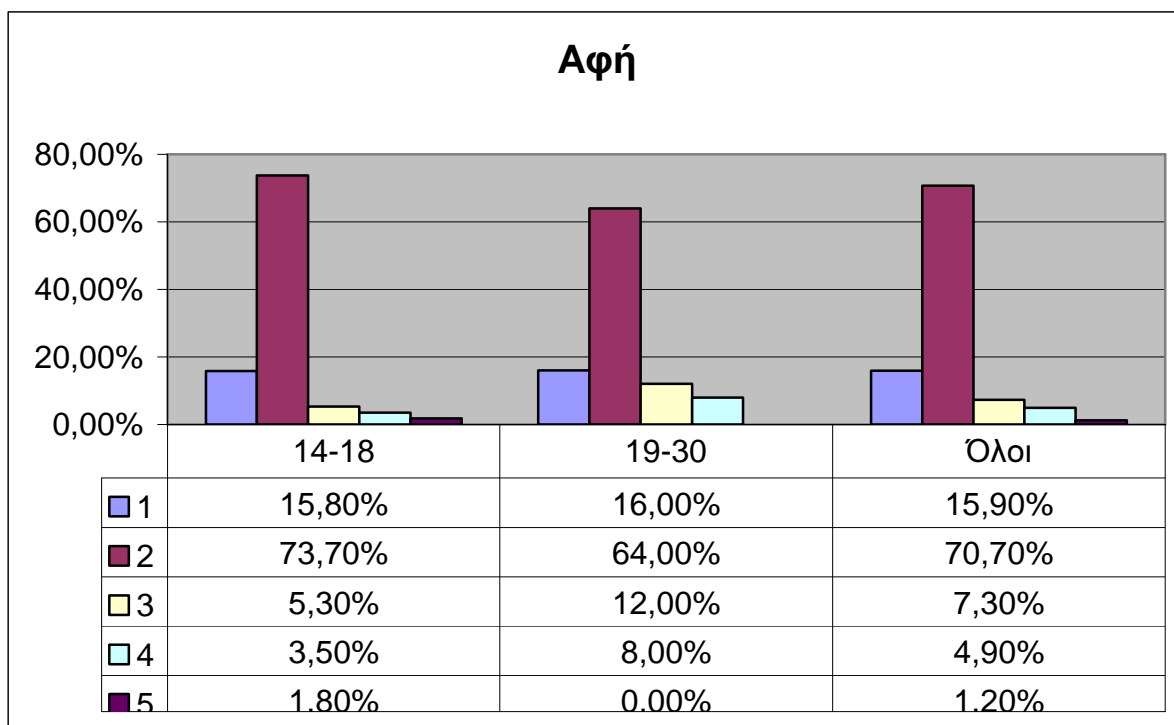
Η γεύση όπως είναι αναμενόμενο παίζει το πιο σημαντικό ρόλο στην επιλογή τροφίμων.

**2.** Η ακοή:



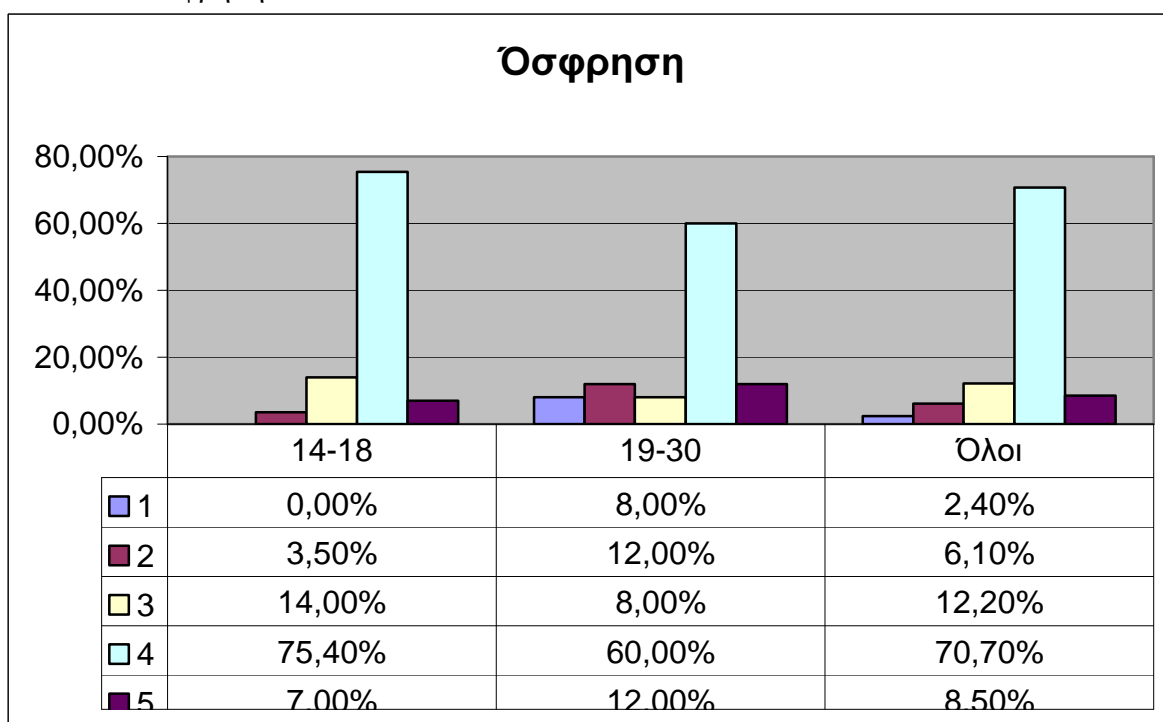
Η ακοή απέχει πολύ από το αισθητήριο της γεύσης παρόλο που δίνει την αίσθηση της μάσησης και της ευθριπτότητας. Τα ποσοστά μας δείχνουν ότι είναι η πιο ασήμαντη αίσθηση στην επιλογή τροφής.

### 3. Η αφή:



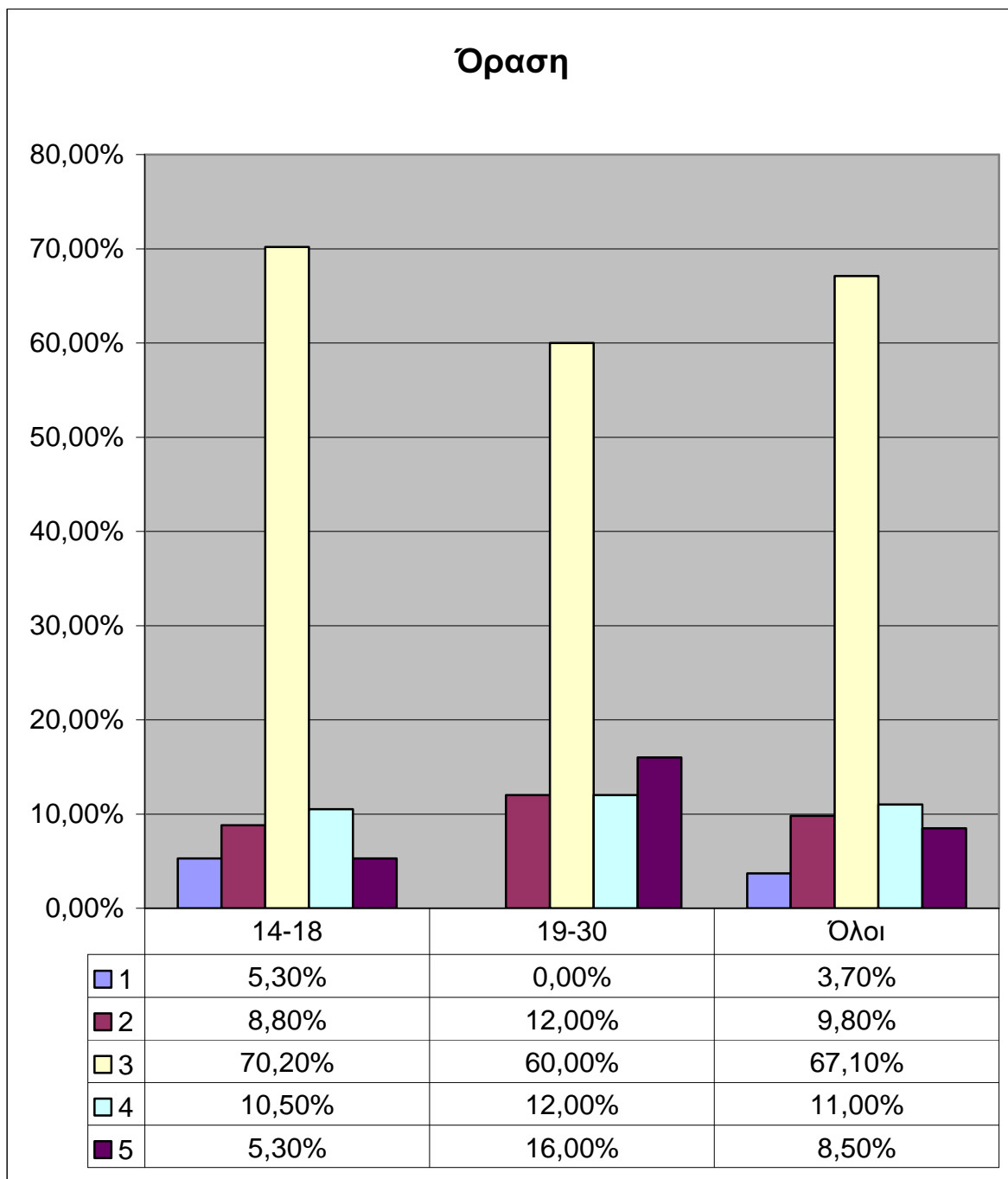
Η αφή σε επίπεδο ασημαντότητας έρχεται δεύτερη μετά την ακοή. Πλέον δεν ερχόμαστε σε άμεση επαφή με τρόφιμα. Τα πιάνουμε μόνο αν πρόκειται για φρούτα ή κάτι που τρώγεται στο χέρι. Η αφή επίσης δίνει μια αίσθηση κατοχής.

### 4. Η όσφρηση:



Η όσφρηση έρχεται δεύτερη μετά την γεύση σε επίπεδο σημαντικότητας. Πρόκειται για την επικοινωνία γεύσης και όσφρησης. Όταν μασάται ένα τρόφιμο απελευθερώνει αρώματα που ενισχύουν την γευστικότητα και πριν καταναλώσουμε ένα τρόφιμο συνήθως μας προϊδεάζει η οσμή του.

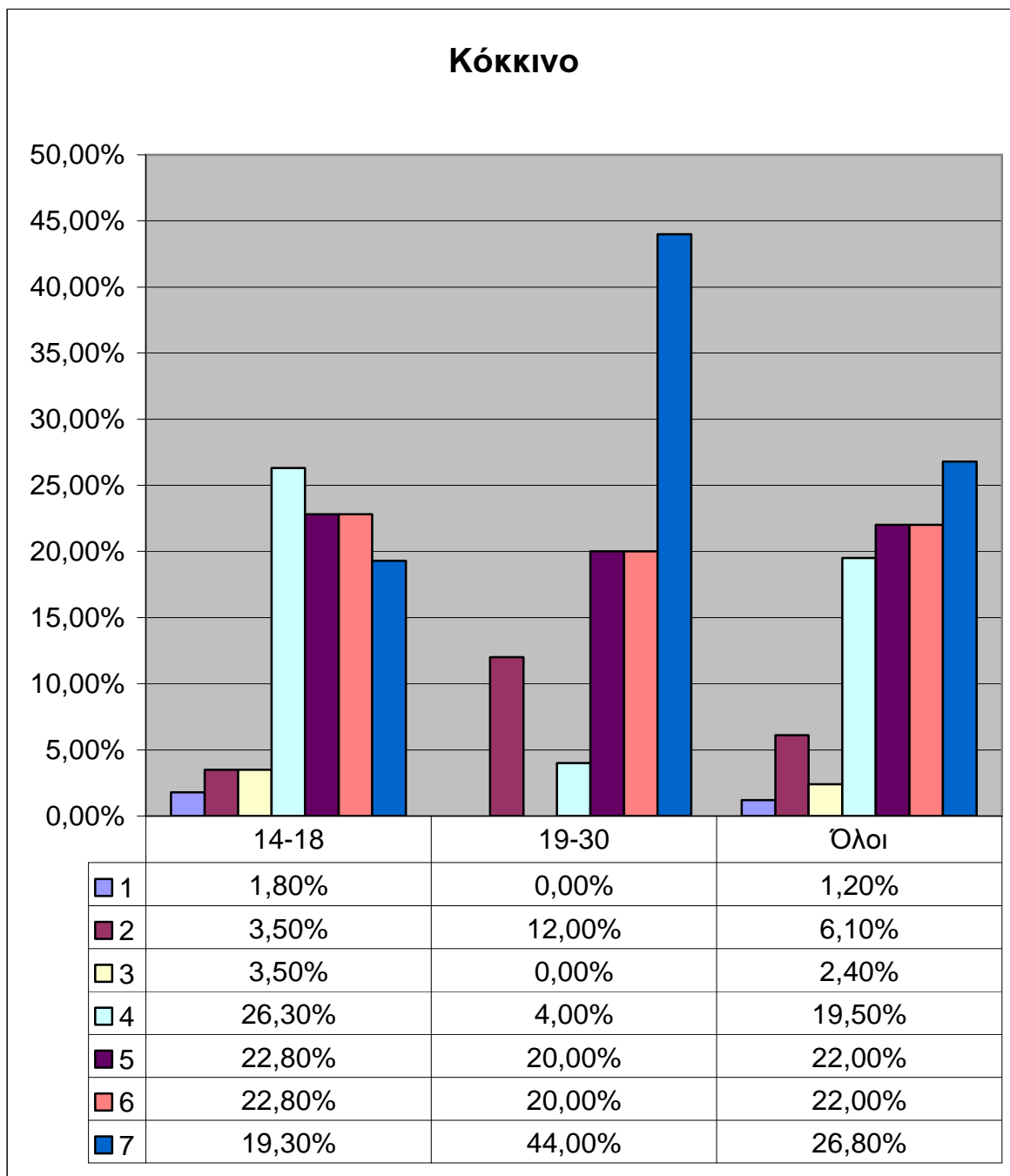
## 5. Η όραση:



Η οπτική πλευρά ενός τροφίμου έρχεται στην τρίτη θέση σημαντικότητας για την επιλογή ενός τροφίμου. Συνήθως πριν μπούμε στην διαδικασία να οσφρηστούμε και να γευτούμε ένα τρόφιμο, περνάμε από την οπτική διαδικασία. Από αυτήν εξαρτάται αν θα προχωρήσουμε στις άλλες δυο αισθήσεις. Πολλές φορές μόνο και με την οπτική επαφή ενός επιθυμητού τροφίμου αυξάνεται η έκκριση γαστρικών υγρών. Η όραση περιλαμβάνεται στην διαδικασία και αποτελεί συνήθως την έναρξη της όρεξης.

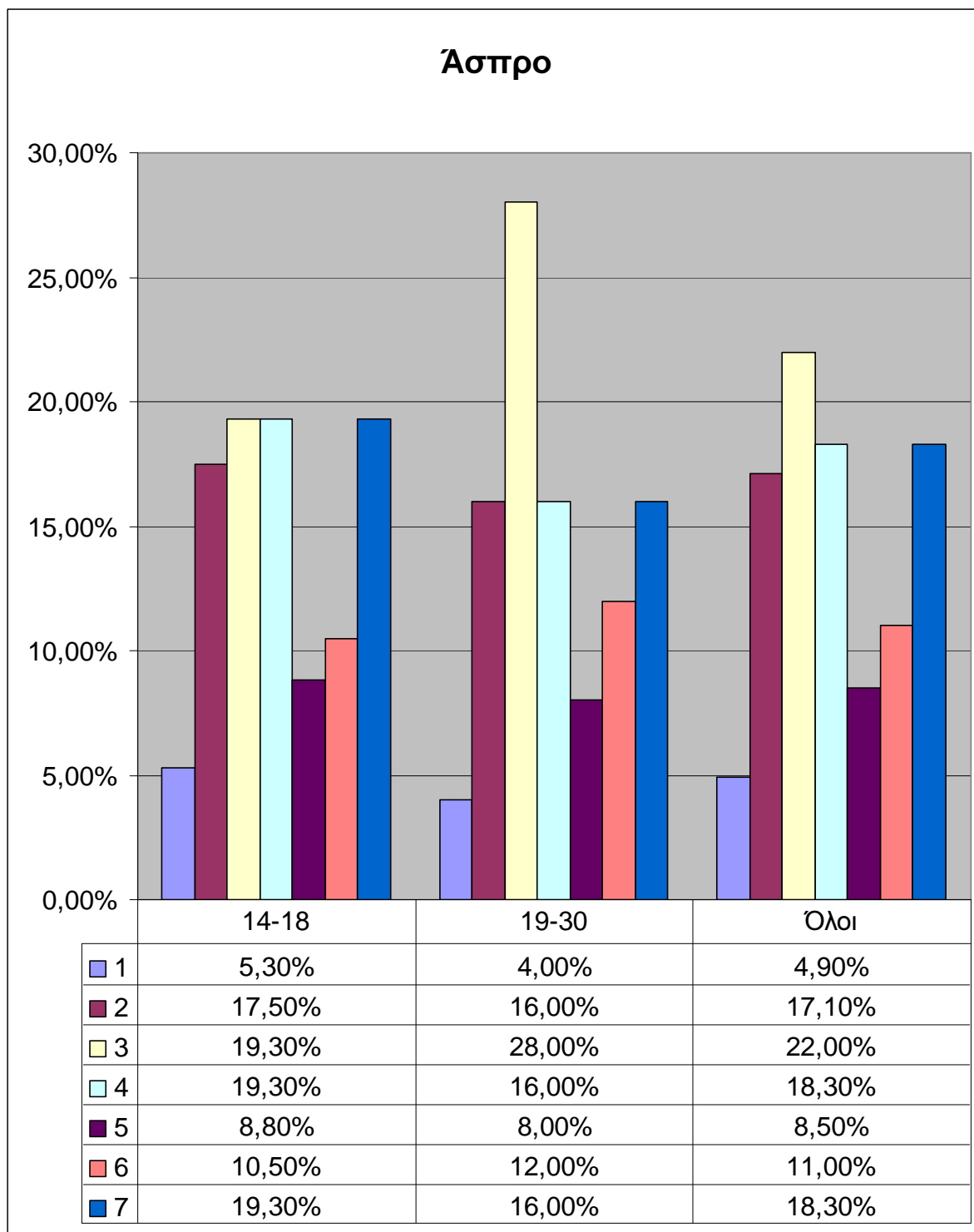
**21.** Στο επόμενο βήμα θα ασχοληθούμε με ένα πολυερώτημα που έχει να κάνει με τα χρώματα και πως συσχετίζονται αυτά με την επιλογή τροφίμων. Θεωρούμε ότι τα τρόφιμα έρχονται διακοσμημένα σε πιάτο. Η μεγαλύτερη βαθμολογία δείχνει ότι θα προτιμούσαν αυτό το χρώμα αν τους ζητούνταν να επιλέξουν.

1. Τα κόκκινο:



Από ότι δείχνει το σχεδιάγραμμα οι μεγαλύτερες αθλήτριες θα επέλεξαν πολύ περισσότερο και σε πολύ μεγάλο ποσοστό αυτό το χρώμα . Μόνο ένα μικρό ποσοστό δείχνει ότι δεν το θεωρούν τόσο σημαντικό ώστε να επηρεάσει την επιλογή τους. Στις μικρές αθλήτριες δηλώνεται μια μέτρια προς περισσότερο σημαντικότητα επιλογής.

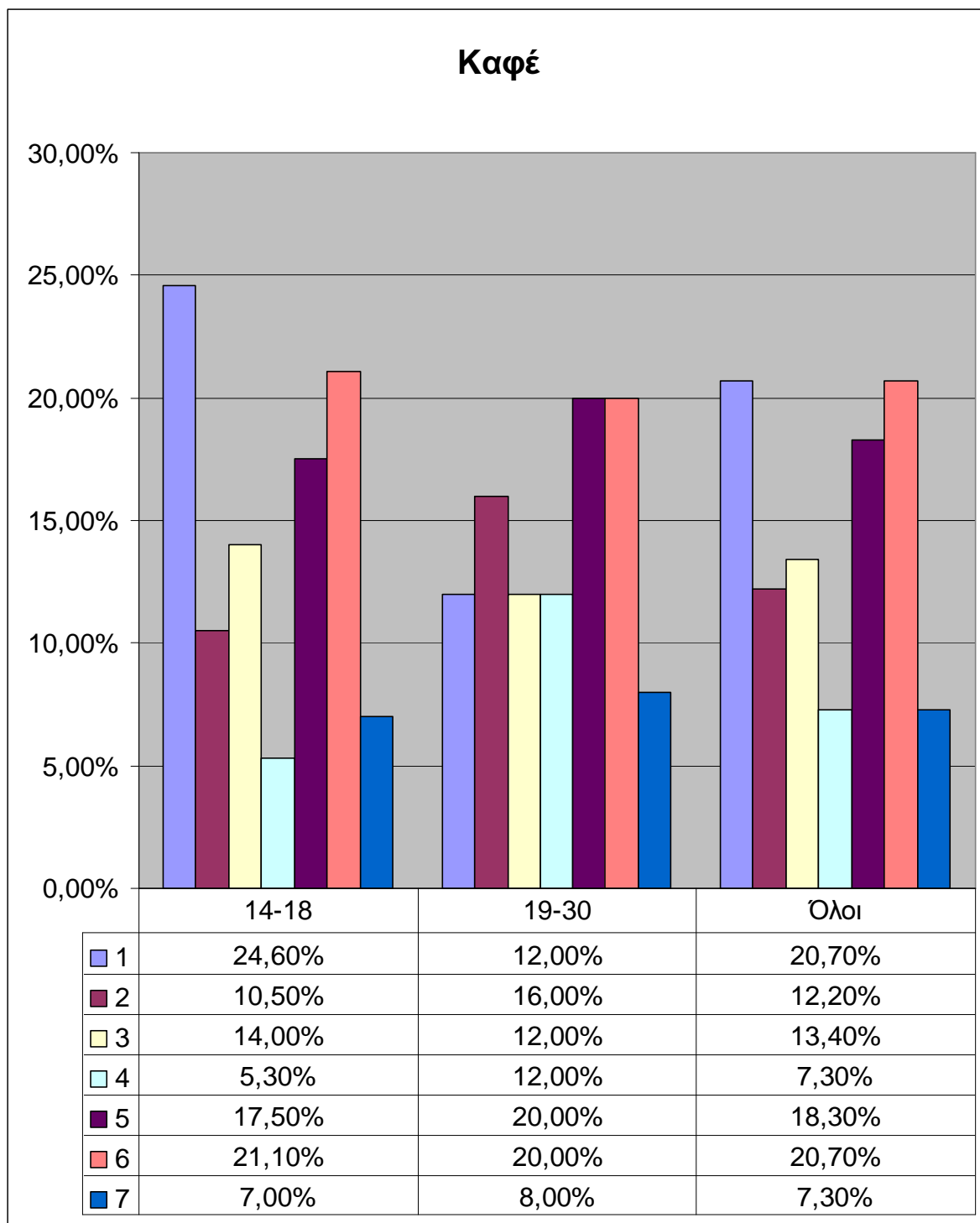
2. Το άσπρο:



Υπάρχει μια ποικιλία απόψεων. Στις μεγαλύτερες εμφανίζεται μια μεγάλη επιλογή προς την λιγότερο επιλεκτικότητα του χρώματος, καθώς σε μικρότερο ποσοστό η περισσότερη επιλεκτικότητα. Ανάλογη εμφάνιση έχουμε και στις μικρότερες αθλήτριες με την διαφορά ότι είναι πιο ομοιόμορφα διαμοιρασμένη.

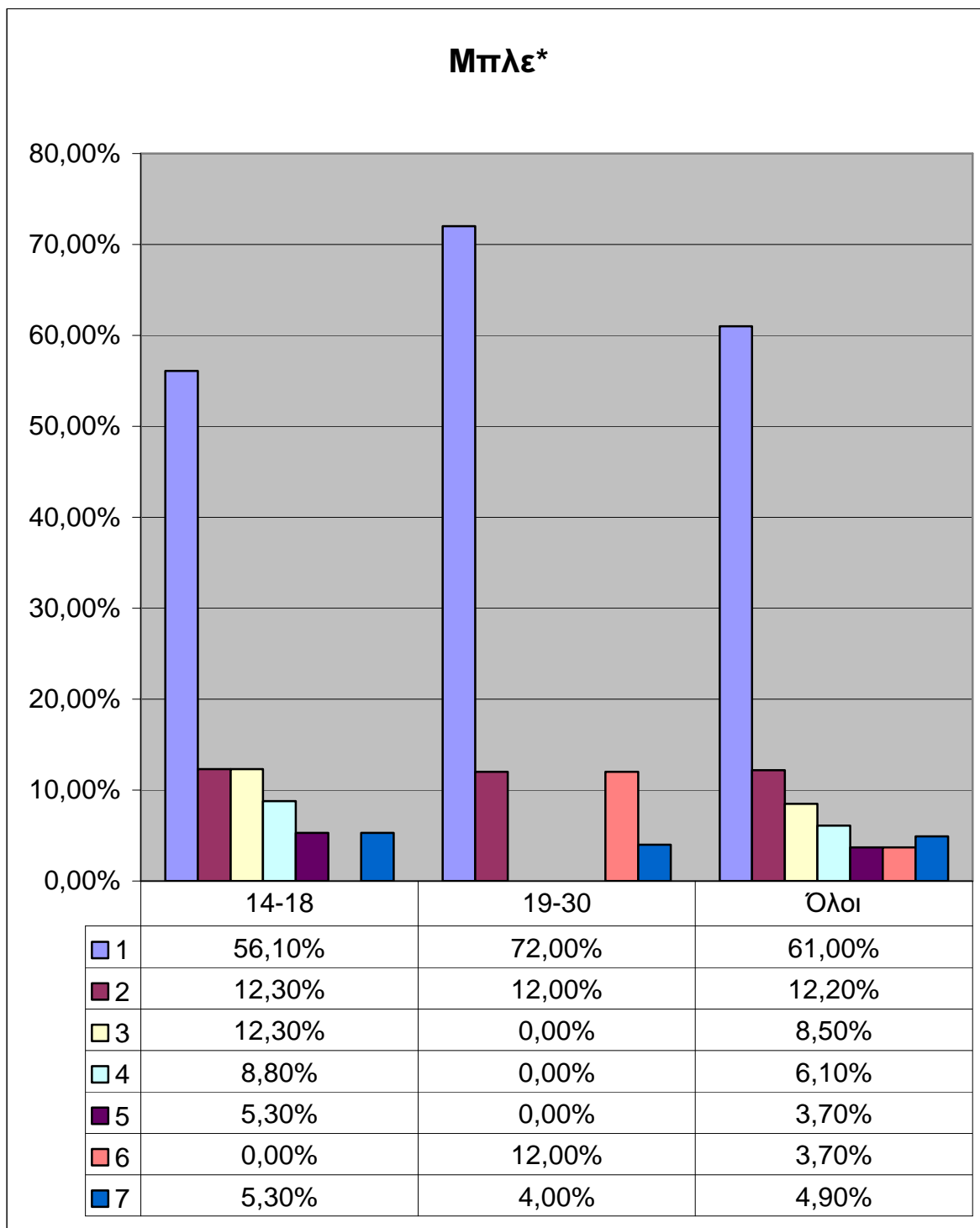


### 3. Το καφέ:



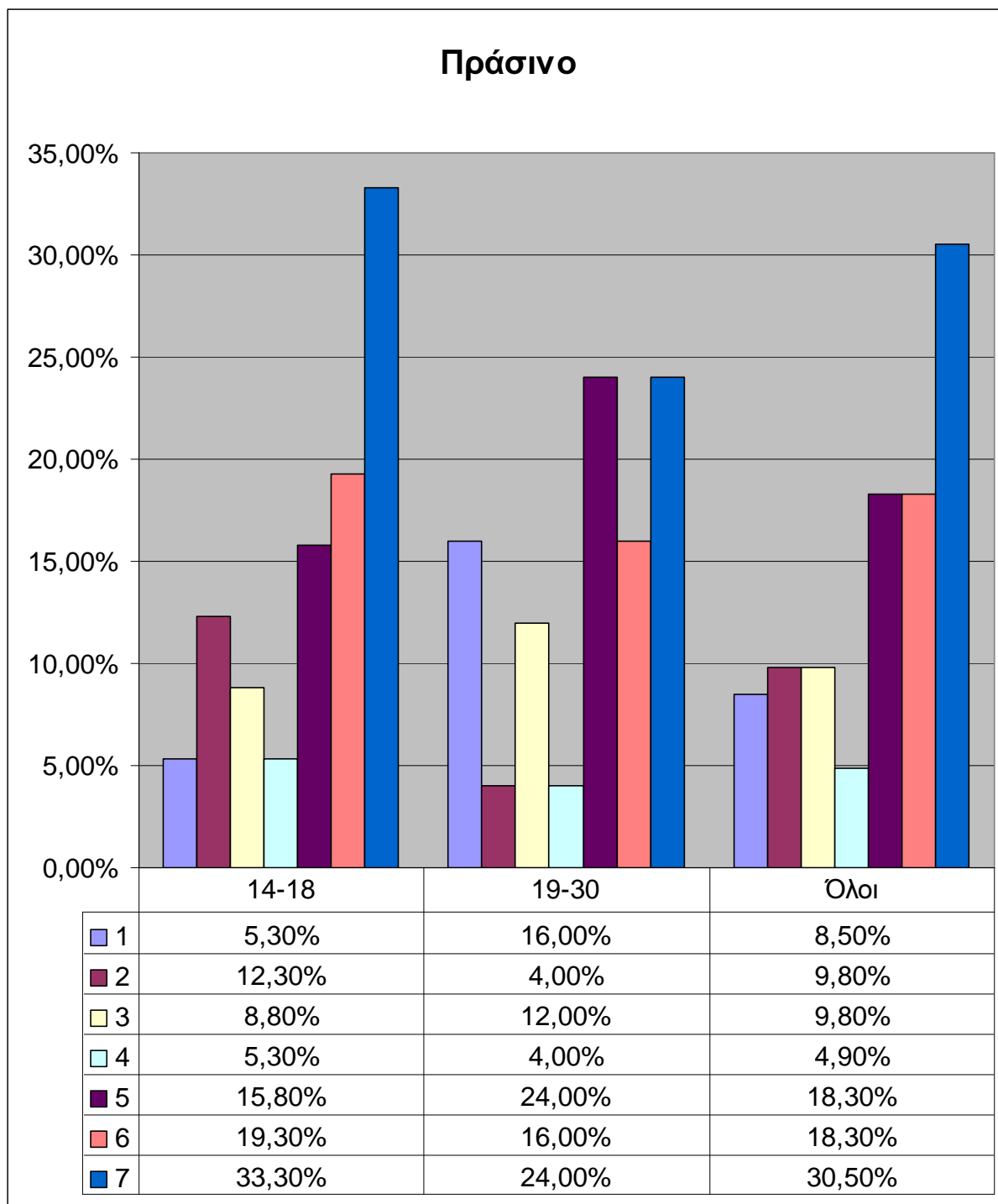
Εδώ βλέπουμε μια πιο ομοιόμορφη κατανομή με τις μεγαλύτερες να δείχνουν μεγαλύτερη προτίμηση σε μεγαλύτερα ποσοστά και τις μικρές ανάλογα μόνο που εμφανίζουν και ένα μέγιστο ποσοστό προς την λιγότερο προτίμηση.

#### 4. Το μπλε:



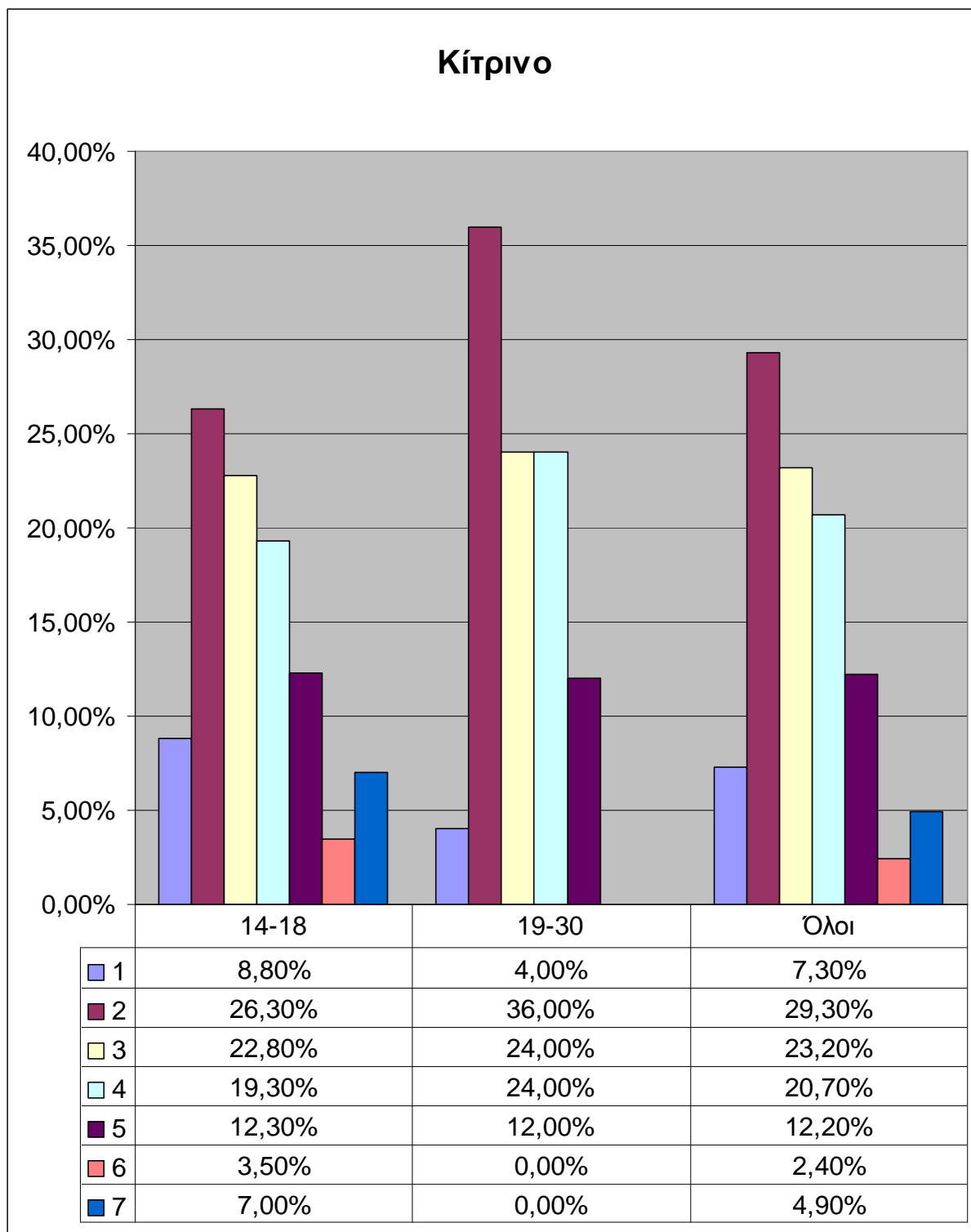
Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι σαν χρώμα το μπλε δεν είναι και ότι πιο σημαντικό για την επιλογή ενός τροφίμου. Οι διαφοροποίηση των δυο ομάδων είναι ότι παρουσιάζει η ομάδα των μεγάλων αθλητριών λίγο μεγαλύτερο ποσοστό στην λιγότερο σημαντικότητα και εμφανίζει κάποια ποσοστά στην μεγαλύτερη σημαντικότητα που η μικρότερη ομάδα δεν εμφανίζει.

5. Το πράσινο:



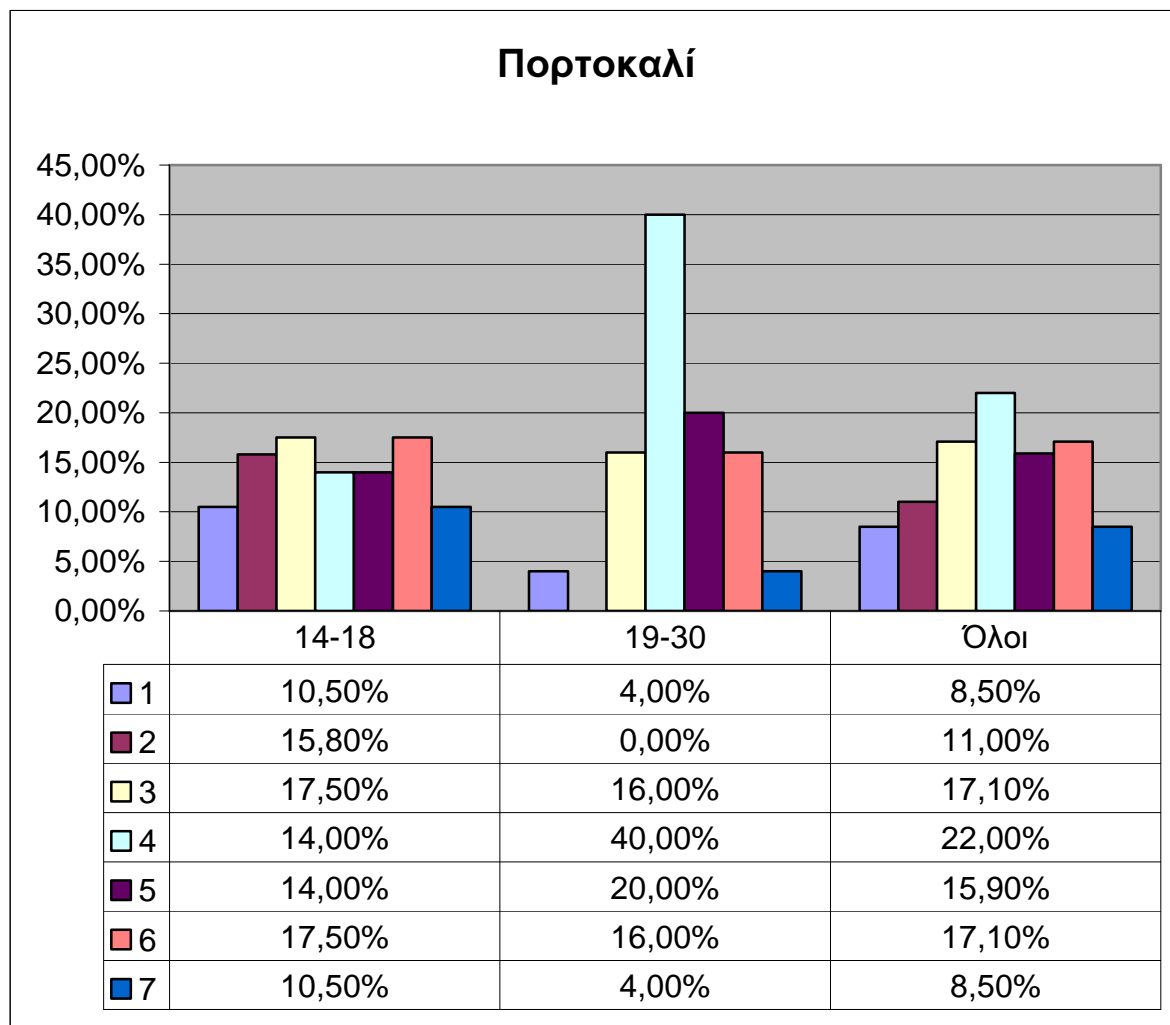
Εδώ οι απόψεις δίστανται στο σύνολο των αθλητριών .Συνολικά βλέπουμε μια προτίμηση αυτού του χρώματος για επιλογή τροφίμων, μόνο που στις μεγαλύτερες αθλήτριες εμφανίζεται ένα μεγαλύτερο ποσοστό για να μην επιλεγεί αυτό το χρώμα.

6. Το κίτρινο:



Εδώ βλέπουμε μια μέτρια προς λιγότερο προτίμηση για επιλογή, με εμφάνιση στην μικρή ομάδα ποσοστών σε περισσότερη προτίμηση.

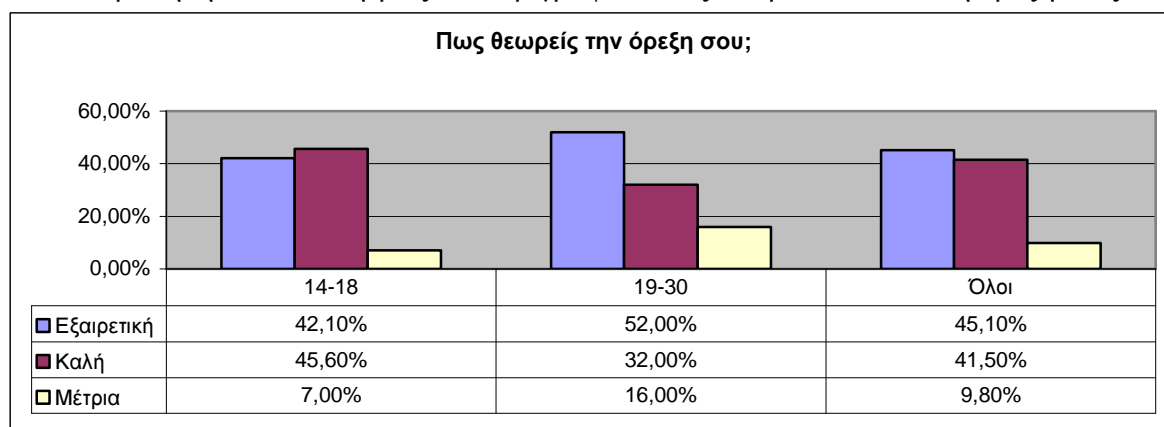
## 7. Το πορτοκαλί:



Στην ομάδα των μικρών αθλητριών βλέπουμε διαμοιρασμό των απόψεων. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες βλέπουμε ένα μεγάλο ποσοστό στην μέτρια επιλεκτικότητα .

Φεύγοντας από αυτές τις αναλύσεις θα μπορούμε σε θέματα πιο διατροφικής σημασίας.

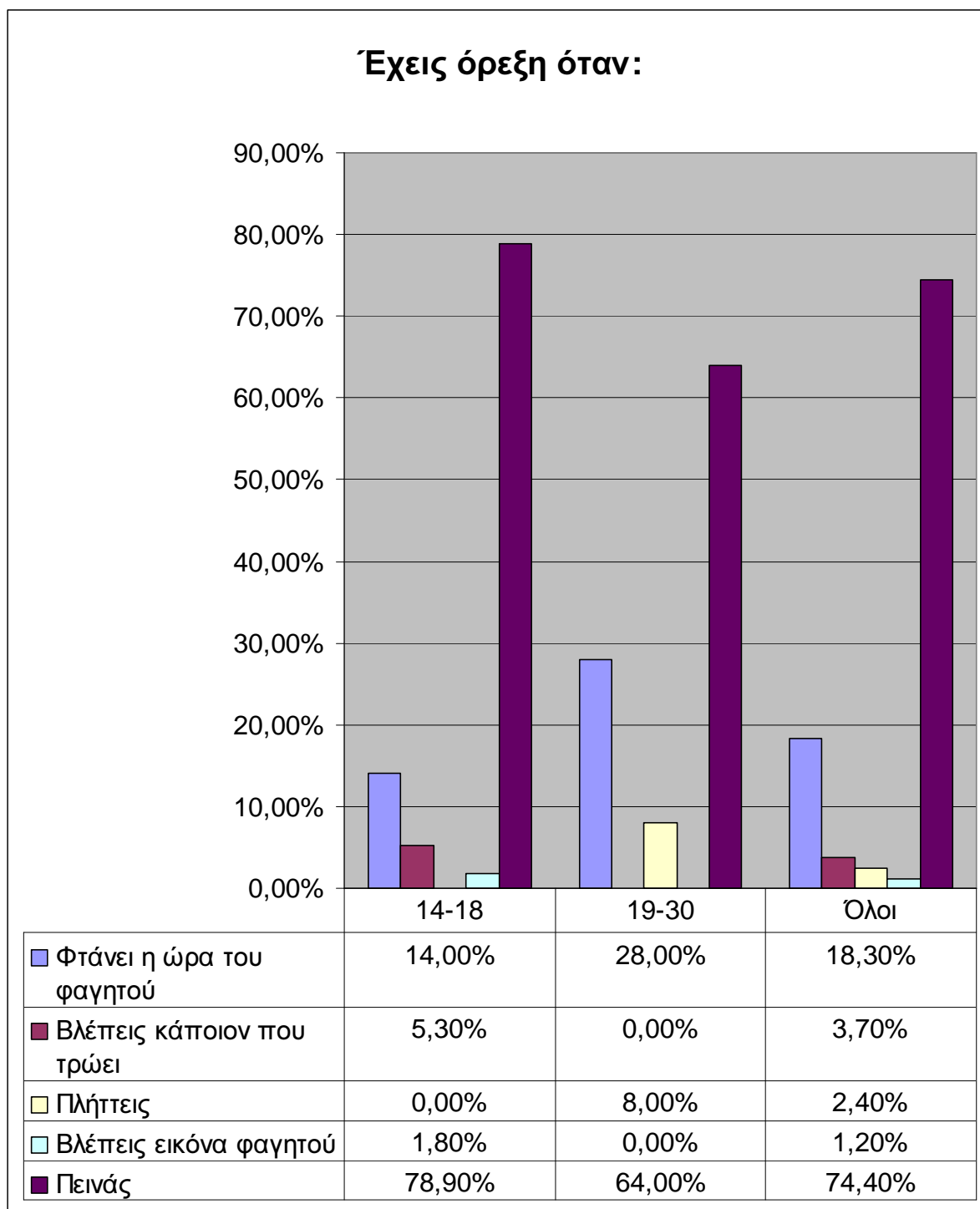
## 22. Ερωτήθηκαν οι αθλήτριες να περιγράψουν πως θεωρούν ότι είναι η όρεξη τους:



Εδώ οι αθλήτριες θεωρούν ότι γενικά η όρεξη τους είναι καλή προς εξαιρετική. Στις μεγαλύτερες τα ποσοστά που είναι εξαιρετική είναι μεγαλύτερα, αλλά εμφανίζουν και μικρά ποσοστά που είναι μέτρια. Στις μικρότερες η καλή όρεξη υπερτερεί, όπως εξίσου σχεδόν δηλώνουν και εξαιρετική όρεξη.

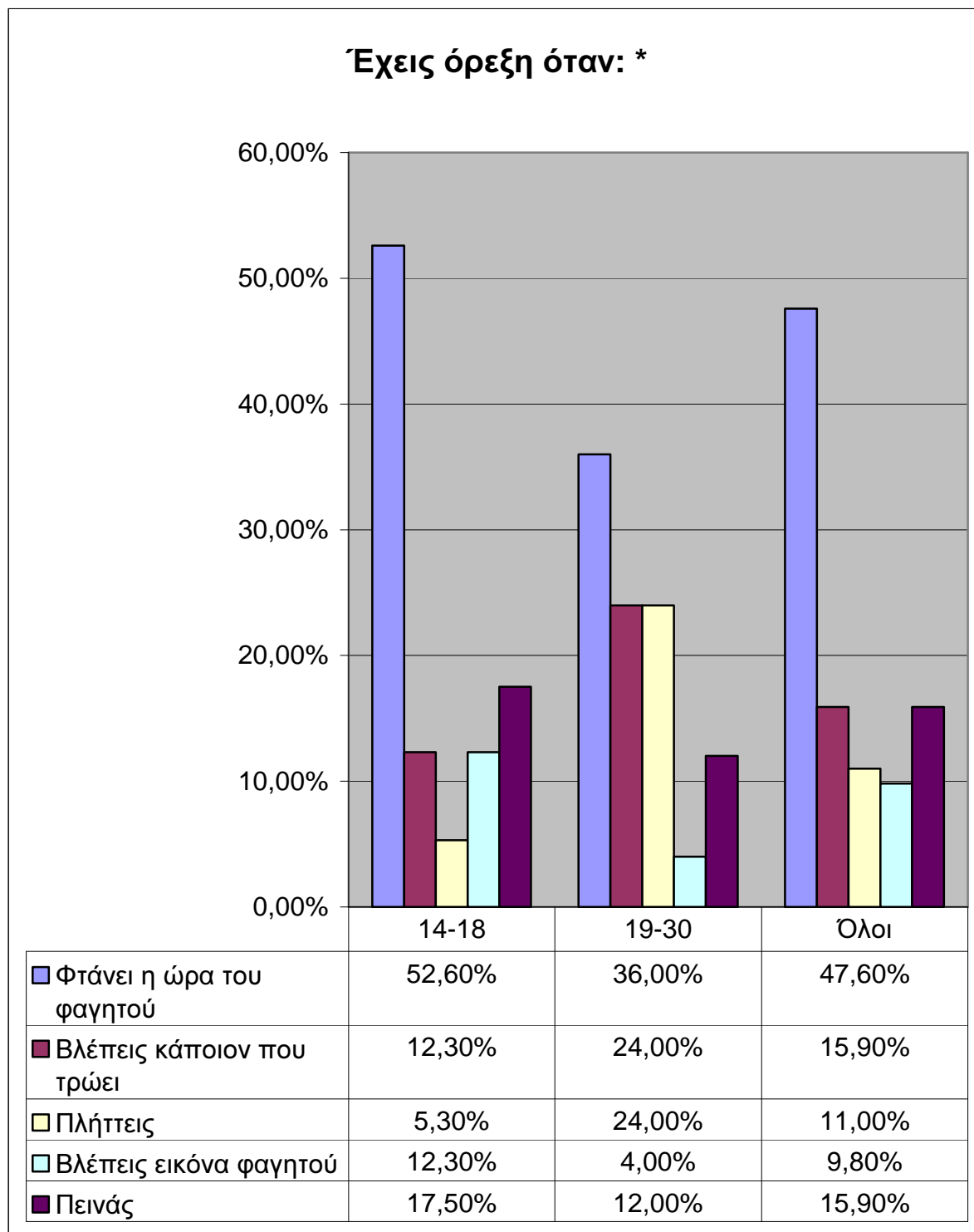
**23.** Στην επόμενη ερώτηση ρωτήθηκαν να συνδυάσουν την όρεξη τους με κάποιους παράγοντες σε δυο επιλογές.

**1.** Έχεις όρεξη όταν(πρώτη επιλογή) :



Εδώ βλέπουμε ότι σαν πρώτη επιλογή με μεγαλύτερο ποσοστό δήλωσαν ότι έχουν όρεξη όταν πεινάνε. Στην δεύτερη θέση για την πρώτη επιλογή έρχεται η δήλωση «φτάνει η ώρα του φαγητού». Είναι απολύτως φυσιολογικό να έχεις όρεξη όταν πεινάς. Ακόμη έχει αποδειχτεί στον ανθρώπινο βιορυθμό ότι όταν πλησιάζει η ώρα που συνήθως τρώμε να υπάρχει όρεξη διότι αυξάνονται οι γαστρικές εκκρίσεις.

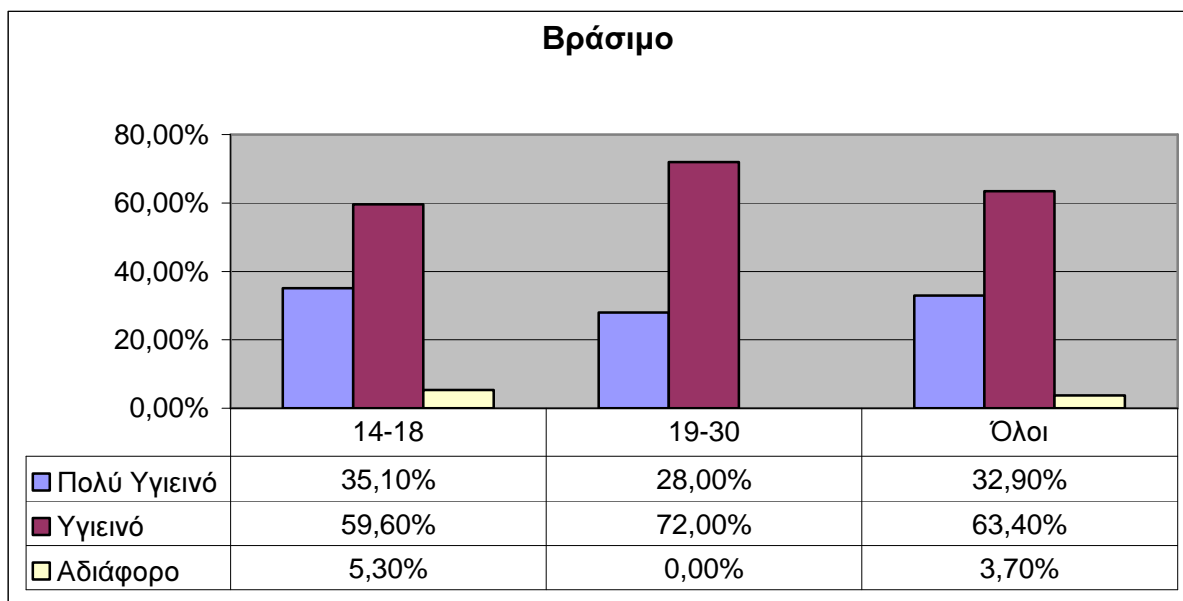
2. Έχεις όρεξη όταν(δεύτερη επιλογή):



Σε αυτή την ερώτηση οι δυο ομάδες ατόμων εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ τους. Σαν δεύτερη επιλογή υπερτερεί η επιλογή «φτάνει η ώρα του φαγητού», που δικαιολογήσαμε. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες βλέπουμε να επιλέγουν παράγοντες όρεξης το «να βλέπεις κάποιον να τρώει» και το «πλήττεις». Στις μικρότερες εμφανίζεται επίσης σε μικρό ποσοστό «βλέπεις εικόνα φαγητού». Βλέπουμε δυο παράγοντες, ο ένας έχει να κάνει με την εικόνα είτε είναι φαγητό είτε τρώει κάποιος άλλος και ο άλλος παράγοντας, το να πλήττεις δηλαδή μια στιγμή αμηχανίας. Παρατηρούμε ότι η όρεξη μπορεί να είναι ένας απλός παράγοντας αλλά ορισμένες φορές μπορεί να επηρεάζεται από πολλούς άλλους και αυτό στηρίζεται στην ψυχολογία του κάθε ατόμου.

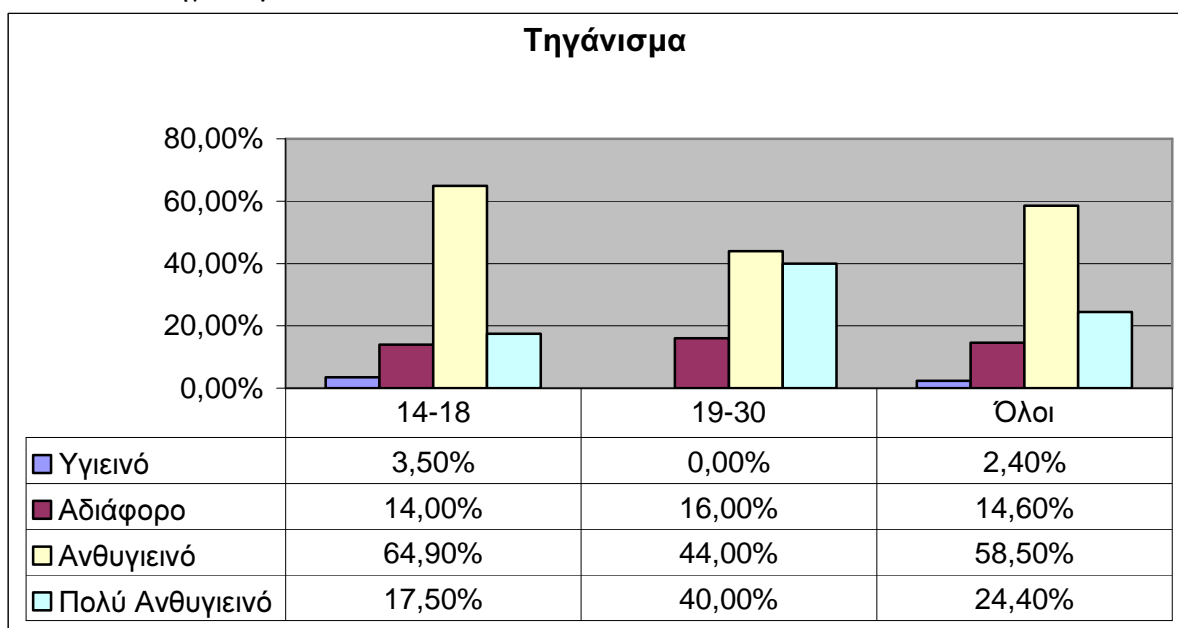
**24.** Αρκετά σημαντικό είναι να ρίξουμε μια ματιά στο πόσο υγιεινούς θεωρούν οι αθλήτριες κάποιους από τους πιο κύριους τρόπους μαγειρέματος.

**1.** Το βράσιμο:



Το βράσιμο το θεωρούν ως ένα υγιεινό έως πολύ υγιεινό τρόπο μαγειρέματος. Κατά το βράσιμο δεν έχουμε ιδιαίτερη τροποποίηση του τροφίμου, ένα ποσοστό των μικροθρεπτικών του συστατικών περνά μέσα στο νερό.

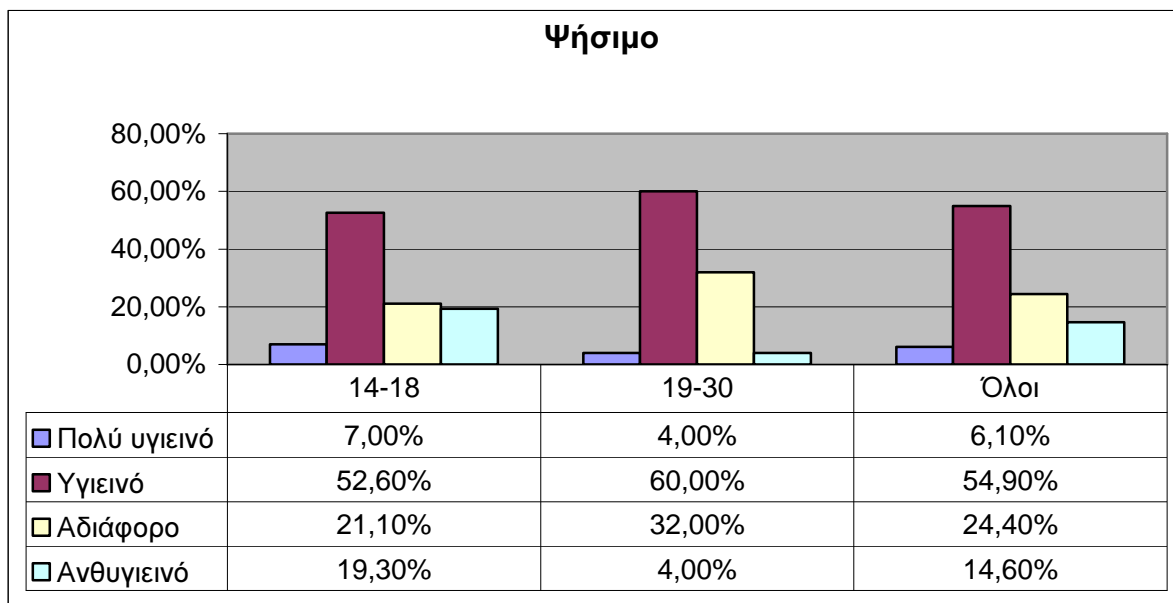
**2.** Το τηγάνισμα:



Από ότι βλέπουμε το τηγάνισμα θεωρείται από ανθυγιεινό έως πολύ ανθυγιεινό. Η αλήθεια είναι ότι ως τρόπος μαγειρέματος είναι πολύ ανθυγιεινός. Το λάδι που χρησιμοποιείται χάνει την αρχική θρεπτική του αξία και προσροφάται στο τρόφιμο που καταναλώνουμε. Η ποιότητα των λιπαρών δημιουργεί προβλήματα στο κυκλοφορικό με συστατικά που δύσκολα αποβάλλονται από τον οργανισμό, αποθηκεύονται μέσα στα λιπίδια, δημιουργούν κυτταρίτιδα στις γυναίκες και αυξάνουν τον κίνδυνο καρδιοπαθειών και καρκίνου.

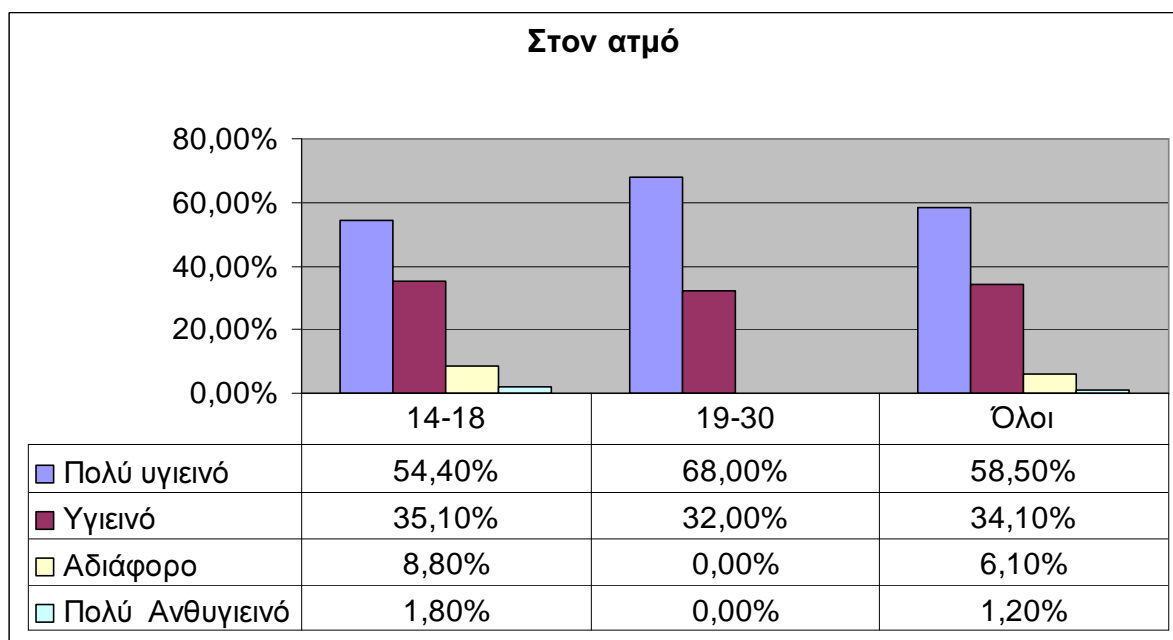


### 3. Το ψήσιμο:



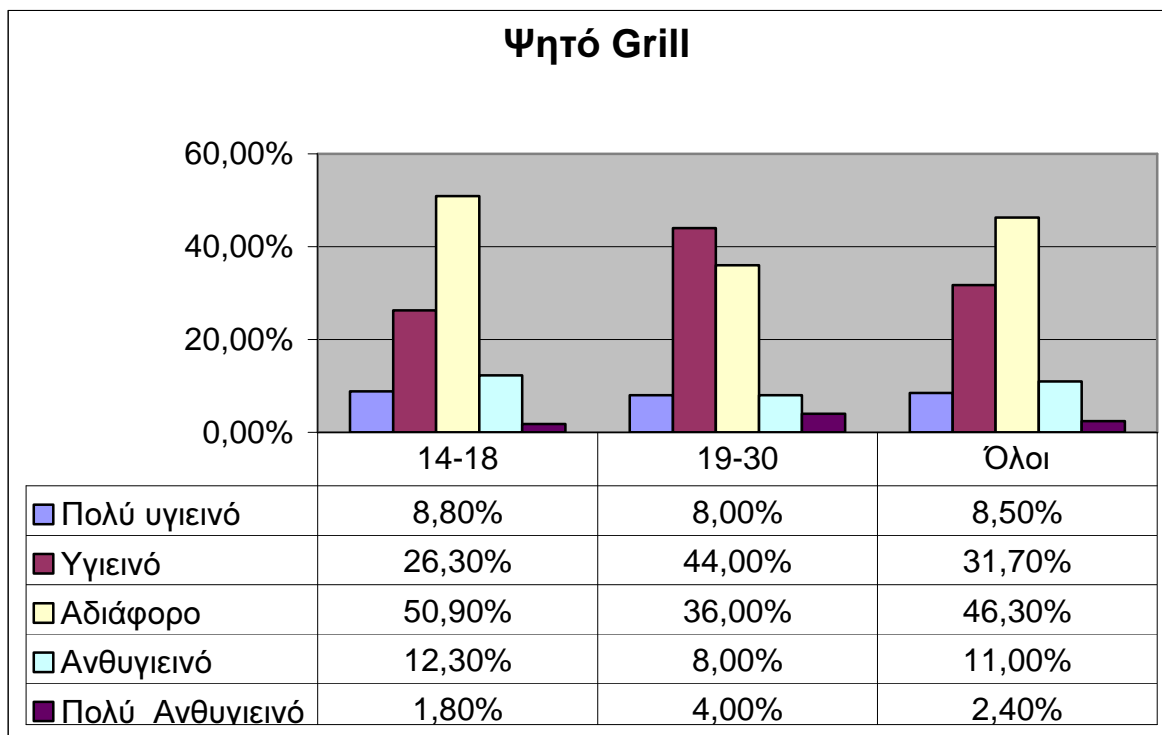
Το ψήσιμο ως τρόπος μαγειρέματος, θεωρείται γενικά υγιεινός στο μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητριών. Παράλληλα εμφανίζονται ποσοστά για «αδιάφορο» και «λίγο ανθυγιεινό» ιδιαίτερα στις μικρότερες αθλήτριες. Το ψήσιμο ως τρόπος μαγειρέματος είναι αρκετά υγιεινός αφού δεν τροποποιεί ιδιαίτερα το τρόφιμο που μαγειρεύεται, διατηρώντας σε μεγάλο ποσοστό τα μικροθρεπτικά του συστατικά.

### 4. Στον ατμό:



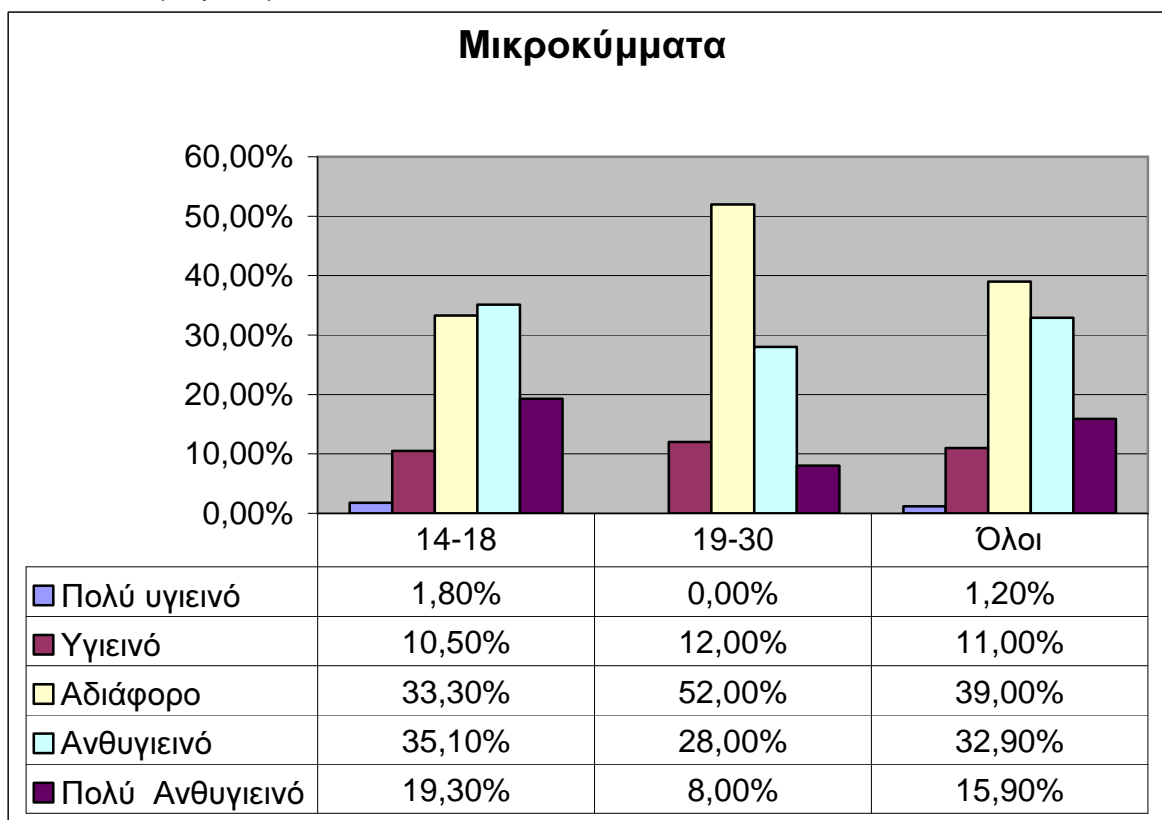
Τα μεγαλύτερα ποσοστά δείχνουν από πολύ υγιεινό έως υγιεινό τον τρόπο μαγειρέματος. Το μαγείρεμα στον ατμό είναι μια πιο σύγχρονη μέθοδος που χρειάζεται ειδική συσκευή. Ο ατμός περνά μέσα από το τρόφιμο και το μαγειρεύει. Αποτέλεσμα είναι να διατηρεί το μεγαλύτερο ποσοστό των μικροστοιχείων του το τρόφιμο. Αυτός ο τρόπος μαγειρέματος χρησιμοποιείται κυρίως στα λαχανικά.

5. Το ψήσιμο σε Grill:



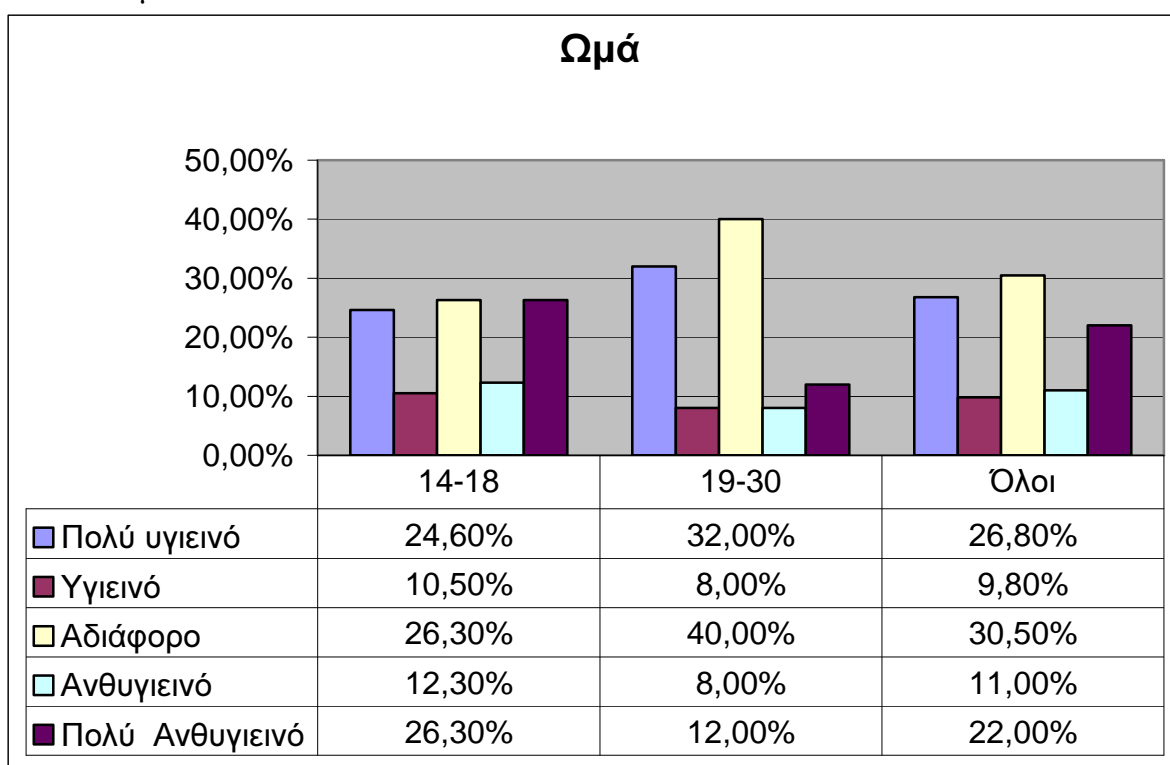
Εδώ φαίνεται ότι οι μικρότερες αθλήτριες το θεωρούν ως ένα αδιάφορο τρόπο μαγειρέματος από άποψη υγιεινότητας. Οι μεγαλύτερες αθλήτριες συμφωνούν, αλλά σε μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνουν ότι είναι υγιεινός τρόπος. Το ψήσιμο αυτό γίνεται σε ανοιχτούς χώρους και συνήθως με κάρβουνα. Το κάρβουνο έχει μια τάση να προσφέρει κάπνιση στο τρόφιμο που σε μεγάλες ποσότητες είναι καρκινογόνος. Τα τελευταία χρόνια εξελίχθηκε η μέθοδος χρησιμοποιώντας άλλα μέσα όπως είναι το φυσικό αέριο ή άλλους τρόπους. Το τρόφιμο ψήνεται από την μεγάλη θερμοκρασία αποβάλλοντας υγρά και λίπη.

6. Τα μικροκύματα:



Το μαγείρεμα με μικροκύματα δηλώνεται από τις μεγαλύτερες αθλήτριες ως αδιάφορο στο μεγαλύτερο ποσοστό και ως ανθυγιεινό σε μικρότερο. Στις μικρότερες αθλήτριες δηλώνεται περισσότερο ανθυγιεινό και λιγότερο αδιάφορο. Τα μικροκύματα είναι ο πιο σύγχρονος τρόπος μαγειρέματος ,αν και χρησιμοποιείται κυρίως για το επαναζέσταμα του μαγειρεμένου φαγητού. Ο βομβαρδισμός του τροφίμου από κύματα υψηλών συχνοτήτων οδηγεί στο πολύ γρήγορο ζέσταμα του. Η υγρασία χάνεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Αυτή η γρήγορη δομική αλλαγή του τροφίμου δεν δίνει τόσο νοστιμιά στο τρόφιμο ,αλλά είναι περισσότερο ευκολία μαγειρέματος. Το γρήγορο μαγείρεμα δεν φέρνει τα δομικά στοιχεία ενός τροφίμου σε σωστή διαμόρφωση και αυτό δυσκολεύει την αφομοίωση από τον οργανισμό. Δημιουργείται επίσης ένα σημαντικό ερώτημα σχετικά με την ενεργειακή περιεκτικότητα του τροφίμου από τα υψηλόσυχα κύματα που δέχεται. Ο συγκεκριμένος τρόπος μαγειρέματος χρειάζεται περισσότερο διερεύνηση.

#### 7. Ωμά:



Εδώ βλέπουμε ότι υπάρχει μια ποικιλία επιλογών. Στις μεγαλύτερες αθλήτριες φαίνεται ότι θεωρούν την ωμοφαγία ως αδιάφορη στο μεγαλύτερο ποσοστό και αμέσως λιγότερο πολύ υγιεινή. Στις μικρότερες υπάρχουν ίδιες απόψεις με τις μεγαλύτερες μόνο που το μεγαλύτερο ποσοστό δηλώνει ότι είναι πολύ ανθυγιεινό. Ίσως ο τρόπος που τέθηκε το ερώτημα να μην διαχωρίζει ότι τα ωμά τρόφιμα που συνήθως καταναλώνουμε είναι τα φρούτα και τα λαχανικά, μπορεί και το γάλα. Έτσι θεωρώντας την κατανάλωση ωμών κρεατικών είναι σίγουρα ανθυγιεινή αφού δεν υιοθετείται σαν επιλογή.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ερχόμαστε τώρα να αναπτύξουμε συμπεράσματα που στηρίζονται στα αποτελέσματα που αναφέραμε. Η ανάπτυξη τους θα γίνει με την ίδια ροή που χρησιμοποιήσαμε και στην έρευνα. Στο τμήμα των ανθρωπομετρικών δεδομένων και παραγόντων φυσιολογίας παρατηρούμε ότι οι αθλήτριες δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερους προβληματισμούς σχετικά με την δομή του σώματος τους. Οι περισσότερες βρίσκονται σε ένα φυσιολογικό επίπεδο βάρους και έχουν καλή γυνοειδή διαμόρφωση. Οι μικρότερες αθλήτριες εμφανίζουν ένα ποσοστό που έχει μεγάλο σκελετό, με βάση τον αγκώνα και αυτό τις διαφοροποιεί σημαντικά από τις μεγαλύτερες αθλήτριες που βρίσκονται στο μεγαλύτερο ποσοστό στο μεσαίο σκελετό. Οι περιπτώσεις ολιγομυογονίας και δυσμυογονίας είναι σε μικρό ποσοστό. Μεγάλο προβληματισμό μπορεί να μας δημιουργήσει το ενεργειακό ισοζύγιο. Στις περισσότερες περιπτώσεις είναι αρνητικό, πράγμα που σημαίνει ότι οι αθλήτριες δεν καλύπτουν τις ενεργειακές απαιτήσεις. Αν αυτό συνεχιστεί θα αντιμετωπίσουν σοβαρά προβλήματα κόπωσης και μειωμένης απόδοσης, αφού η ενέργεια που καταναλώνουν θα καλύπτεται από τις υπάρχουσες ενεργειακές αποθήκες, όμως μέχρι ποιου σημείου;

Τώρα προχωρούμε στην ανάπτυξη της φυσικής δραστηριότητας. Η πετοσφαίριση σαν άθλημα είναι περισσότερο ένα αναερόβιο άθλημα. Αυτό συμβαίνει γιατί σαν δραστηριότητα έχει πολλές μικρής διάρκειας μέγιστες προσπάθειες, δεν προλαβαίνει ο οργανισμός να μπει σε αερόβια διαδικασία. Από άποψη δραστηριότητας, από ότι φαίνεται, οι αθλήτριες πέρα από τον αθλητισμό έχουν μέτρια δραστηριότητα. Σε μερικές περιπτώσεις κάποιες αθλήτριες δηλώνουν ότι έχουν λίγο πιο αυξημένη δραστηριότητα, όπως είναι το τρέξιμο και ο χορός. Επίσης είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι υπάρχει κάποιο μικρό ποσοστό αθλητριών που εμφανίζει αίσθημα παλμών και εξάντλησης, τόσο κατά την προπόνηση, όσο και κατά τον αγώνα. Αυτό μπορεί να είναι μια ένδειξη έλλειψης διατροφικών συστατικών, είτε ακόμη και ενεργειακής πρόσληψης.

Αναλύοντας το διατροφολόγιο τριήμερου ημερών προπόνησης και εικοσιτετραώρου ημέρας αγώνα, θα ασχοληθούμε περισσότερο με το ποσοστό κάλυψης των βιταμινών και μετάλλων. Στις βιταμίνες παρατηρούμε ότι στις περισσότερες περιπτώσεις έχουμε καλύψει την ημερήσια ανάγκη. Οι μόνες βιταμίνες που φαίνονται να μην καλύπτονται σε επίπεδο DRI είναι οι βιταμίνες E και K. Είναι δυο λιποδιαλυτές βιταμίνες, όπου η E περισσότερο έχει αντιοξειδωτική δράση και η K βοηθάει στην πήξη του αίματος. Επειδή είναι λιποδιαλυτές δεν έχουμε ανησυχία γιατί συσσωρεύονται στον λιπώδη ιστό που λειτουργεί ως αποθήκη. Στα μέταλλα παρατηρούμε ότι παρουσιάζεται έλλειψη στο επίπεδο κάλυψης του ασβεστίου και του ιωδίου στο σύνολο των αθλητριών. Το ασβέστιο είναι πολύ σημαντικό συστατικό για τα οστά καθώς και σε ένα σύνολο μεταβολικών σταδίων στον οργανισμό, όπως και στην πήξη του αίματος. Το ιώδιο είναι σημαντικό και συνήθως δεν απουσιάζει από την διατροφή των μεσογειακών λαών γιατί βρίσκεται σε αφθονία στην θάλασσα, ακόμη και στον αέρα που αναπνέουμε. Είναι κύριο συστατικό της θυροξίνης. Σε επίπεδο διαφοροποίησης μεταξύ των δυο ηλικιακών ομάδων παρατηρούμε ότι έλλειψη στην πρόσληψη παρουσιάζουν οι μεγαλύτερες αθλήτριες στον σίδηρο και οι μικρότερες στο μαγνήσιο. Για το σίδηρο στα αποτελέσματα έχουμε αναπτύξει ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες τον παίρνουν σε διατροφικά συμπληρώματα. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν να το πάρουν διατροφικά. Το μαγνήσιο έχει πολύ σημαντική δράση, γιατί συμμετέχει σε πολλούς μεταβολικούς μηχανισμούς, όπως και στο ορμονικό και νευρικό σύστημα του οργανισμού. Η πρόσληψη μαγνησίου με συμπληρώματα θέλει ιδιαίτερη προσοχή γιατί μόνο σε αυτή την περίπτωση μπορεί να υπερβεί την ανώτατη κατανάλωση και να γίνει τοξικό. Τέλος το μαγνήσιο χρησιμοποιείται από τις αθλήτριες σε περίπτωση υπερπροπονήσεων και καταπόνησης του οργανισμού.

Τώρα μπαίνουμε καθαρά στο τμήμα που αναλύεται η διατροφική συνήθεια. Για να κατανοήσουμε τι καταναλώνουν οι αθλήτριες, τα δεδομένα θα τα αντλήσουμε από το ερωτηματολόγιο, που αναλύει με την μορφή συχνότητας σε εβδομαδιαία βάση την κατανάλωση τροφών. Η κατανάλωση τροφών έχει μια γενική εικόνα που δεν απέχει από την κανονική κατανάλωση. Παρατηρούμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες καταναλώνουν πιο συχνά

γάλα με πλήρη λιπαρά και γάλα σοκολατούχο , ενώ οι μεγαλύτερες αθλήτριες καταναλώνουν περισσότερο γάλα με χαμηλά λιπαρά. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες έχουν αναπτύξει μια συνήθεια που περισσότερο έχει χαμηλά λιπαρά για να αποφεύγεται η υψηλή θερμιδική περιεκτικότητα. Όπως αναλύσαμε προηγουμένως , οι μικρότερες αθλήτριες δείχνουν να είναι πιο άνετες στην επιλογή τροφών. Η ποικιλία και η ισορροπία δεν απέχει από την διατροφή των αθλητριών, αφού καταναλώνουν όλες τις τροφές και τις υψηλά θερμιδικά τροφές ή μικρότερης υγιεινότητας σε μικρότερη ποσότητα. Παρατηρούμε επίσης κάποιες διαφοροποιήσεις μεταξύ των ομάδων. Η κατανάλωση μακαρονιών και ζάχαρης εμφανίζεται αυξημένη από πλευράς των μεγαλύτερων αθλητριών. Τα μακαρόνια είναι η κύρια πηγή υδατάνθρακα που χρησιμοποιούν οι αθλητές, μόνο που οι μεγαλύτερες αθλήτριες δείχνουν ότι καταναλώνουν περισσότερο. Η ζάχαρη δε φαίνεται τόσο πολύ ως επιλογή στις μικρότερες αθλήτριες και μάλλον έχει πιάσει τόσο πιθανή διατροφική ενημέρωση. Τελειώνοντας αυτό το τμήμα βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες καταναλώνουν περισσότερο καφέ και αλκοόλ, που είναι φυσιολογικό λόγω της ηλικιακής διαφοράς.

Στο τελευταίο τμήμα των συμπερασμάτων θα αναπτύξουμε κάποια δεδομένα που στηρίζονται στην διατροφική αντίληψη και είναι άξια για περισσότερη συζήτηση. Η διατροφική αντίληψη είναι ένα στοιχείο που συνθέτει την διατροφική συμπεριφορά. Σε πολλά σημεία μπορούμε να καταλάβουμε γιατί οι διατροφικές συνήθειες έχουν φτάσει στο σημείο που θα αναλύσουμε λίγο παρακάτω. Παράλληλα θα καταλάβουμε με ποια οπτική αντιλαμβάνονται οι δυο ηλικιακές ομάδες την διατροφή τους, αλλά και που διαφοροποιούνται.

Αρχικά οι δυο ηλικιακές ομάδες διαφοροποιούνται στο πως θεωρούν την διατροφή τους. Οι μικρότερες αθλήτριες δήλωσαν ότι θέλουν να αλλάξουν τον τρόπο που διατρέφονται και να υιοθετήσουν ένα πιο υγιεινό μοντέλο, αντίθετα οι μεγαλύτερες αθλήτριες πιστεύουν ότι ήδη έχουν σωστή διατροφή. Συνολικά όλες οι αθλήτριες θεωρούν ότι διατρέφονται υγιεινά. Σαν συνολική εικόνα μπορούμε να καταλάβουμε ότι οι μικρότερες αθλήτριες αφήνουν ένα περιθώριο βελτίωσης ενώ στις μεγαλύτερες τα περιθώρια είναι πιο στενά. Ένας υγιεινός τρόπος διατροφής ξεκινά από την επιλογή των τροφίμων. Στην Ελλάδα έχουμε πρόσβαση σε μια πληθώρα τροφίμων που συνολικά συνθέτουν το μεσογειακό μοντέλο διατροφής. Η ανάπτυξη του πολιτισμικού επιπέδου των τελευταίων χρόνων ,αλλά και η οικονομική ανάπτυξη, μας οδήγησε στο να καταναλώνουμε πολλές ζωικές πρωτεΐνες. Ενώ η πρόσβαση σε τροφές μπορεί να χαρακτηριστεί ως πλούσια, όλο και περισσότερο προσπαθούμε να μειώσουμε το βάρος μας για να επιτύχουμε κάποιο επιθυμητό σωματότυπο. Δηλαδή ενώ έχουμε όλα τα αγαθά σε πλήρη προσβασιμότητα, εμείς πρέπει σύμφωνα με την σύγχρονη μόδα να τα αποφύγουμε και να είμαστε λιτοδίαιτοι.

Ας δούμε όμως πια θεωρούν οι αθλήτριες ως υγιεινά τρόφιμα και που διαφοροποιούνται οι δυο ηλικιακές ομάδες. Σε μια γενικότερη παρατήρηση και θέλοντας να δώσουμε μια συνολική εικόνα, όλες συμφωνούν ότι το «υγιεινό» στα τρόφιμα είναι να τα καταναλώνεις με ποικιλία και ισορροπία. Δεν βρήκαμε στο σύνολο των αθλητριών κάποια ομάδα τροφίμων που καταδεικνύεται ως πιο υγιεινή. Η ποικιλία και ισορροπία είναι κάπως γενικός κανόνας και εύκολα μπορεί να γίνεται η υπέρβαση του, αφού δεν μπορούμε να καθορίσουμε εύκολα το μέτρο, δηλαδή την κατάλληλη ποσότητα που πρέπει κάθε τρόφιμο να καταναλώνεται. Στην ίδια ερώτηση βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των μεγαλύτερων αθλητριών, μας δήλωσε τα φρούτα και τα λαχανικά. Θέλοντας να δούμε στοιχεία που μπορούν γενικά να αποδώσουν κάποιο χαρακτήρα επιλογών βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες έχουν μια πιο συγκεκριμένη άποψη, αφού τα φρούτα και τα λαχανικά είναι ότι πιο υγιεινό μπορεί να καταναλώνει ο άνθρωπος. Περιέχουν πληθώρα βιταμινών , μετάλλων, όπως υδατανθράκων και λίγων πρωτεϊνών. Αν τα συνδυάσουμε με κάποια όσπρια, έχουμε μια πλήρη τροφή. Ωστόσο δεν είχαμε κάποια άλλη τροφή που θεωρήθηκε ως πιο υγιεινή.

Θέλοντας να βρούμε τι επηρεάζει τις επιλογές τροφών, δώσαμε στις αθλήτριες αρκετές επιλογές για να επιλέξουν. Στο σύνολο τους αυτό που δήλωσαν ως πιο σημαντικό

ήταν η γευστικότητα. Η γευστικότητα ως παράγοντας στην σύγχρονη κοινωνία είναι ότι πιο σημαντικό, αφού υπάρχει μεγάλος αριθμός γεύσεων που μπορούν να καλύψουν κάθε επιθυμία. Επίσης μπορεί να είναι επικίνδυνος, αφού η σύγχρονη τεχνολογία τροφίμων χρησιμοποιεί τεχνητά μέσα για να επιτύχει συγκεκριμένες γεύσεις. Ακόμη μπορεί να καλύψει τα αισθητήρια της γεύσης σε τέτοιο σημείο, ώστε να επιφέρει τον κορεσμό, αποδίδοντας την ποιότητα και όχι την ποσότητα. Παρόλα αυτά βλέπουμε ότι από την πλευρά των βιομηχανιών τροφίμων το επιθυμητό είναι η αυξημένη κατανάλωση. Διαχωρίζοντας τις επιλογές των δυο ηλικιακών ομάδων, βλέπουμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες συμφωνούν στην ποιότητα των τροφών για την επιλογή τους, ενώ οι μικρότερες ότι θεωρούν ως «υγιεινό». Οι μεγαλύτερες αθλήτριες έχουν μια πιο συγκεκριμένη αντίληψη για την επιλογή των τροφών τους, ενώ οι μικρότερες μια πιο γενική. Αυτό κάνει τις μικρότερες να είναι πιο ελεύθερες στις επιλογές τους, ενώ οι μεγαλύτερες κινούνται σε πιο στενά πλαίσια. Μην ξεχνάμε ότι οι μικρότερες έχουν αυτή την ελευθερία γιατί γνωρίζουν ότι μεγαλώνοντας θα μπου στα πλαίσια που αυτές θέλουν, χωρίς να περιορίζονται από το σήμερα.

Προχωρώντας, θα ρίξουμε μια συνολική ματιά στο ποια θεωρούν ως εμπόδια για να διαμορφώσουν μια πιο υγιεινή διατροφή. Σε αυτό που συμφωνούν όλες οι αθλήτριες, είναι ότι τις εμποδίζουν η έλλειψη χρόνου και ο ανεπαρκής αυτοέλεγχος. Η έλλειψη χρόνου είναι ένας παράγοντας που δημιουργεί προβλήματα σε όλους τους τομείς της σύγχρονης καθημερινότητας. Πολλές φορές προβάλλεται ως δικαιολογία, όμως μπορούν να βρεθούν λύσεις. Αυτό που χρειάζεται είναι θέληση. Η εύκολη λύση είναι να αφήσουμε αυτό που μπορούμε να κάνουμε σήμερα, για αύριο. Έτσι, θέλοντας να αναπτύξουμε ένα πιο υγιές μοντέλο διατροφής περιοριζόμαστε σε ότι είναι πιο εύκολο και γρήγορο, αφού θέλουμε να καλύψουμε ότι μας ευχαριστεί και αυτό είναι πολλές φορές η κατανάλωση εύγευστων παχυντικών τροφίμων. Στο θέμα του ανεπαρκή έλεγχου παρατηρούμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες τον δηλώνουν σε μεγαλύτερο ποσοστό ως εμπόδιο για υγιεινότερη διατροφή. Στην προηγούμενη παράγραφο είδαμε πως οι μεγαλύτερες αθλήτριες έχουν τοποθετήσει πιο στενά όρια στην επιλογή τροφίμων. Έτσι, είναι πιο δύσκολο να διατηρήσουν τις επιλογές τους αφού παντού τριγύρω έχουν πολλές επιλογές που πρέπει να αποφύγουν.

Στο επόμενο βήμα θα δούμε συνολικά το τι πιστεύουν ότι η υγιεινή διατροφή έχει ως ευεργετικές επιδράσεις. Ως σημαντικότερες ευεργετικές επιδράσεις από την υγιεινή διατροφή οι αθλήτριες πιστεύουν ότι είναι ο έλεγχος βάρους, η ποιότητα ζωής και η γενικότερη υγεία. Ο έλεγχος βάρους είναι πιο εύκολα εφικτός όταν ο οργανισμός δουλεύει με πλήρη περιεκτικότητα όλων των απαραίτητων συστατικών και μπορεί να αντισταθεί στις μεταβολές. Γνωρίζοντας ότι οι αθλήτριες έχουν αυξημένες καταναλώσεις ενέργειας από την άθληση, οπότε ο έλεγχος βάρους είναι πιο εύκολα εφικτός. Η υιοθέτηση μιας υγιεινής διατροφής μπορεί να χαρακτηριστεί ως ένας δείκτης υψηλής ποιότητας ζωής, αφού η διατροφή μπορεί να επηρεάζει πολλαπλούς τομείς της ζωής. Η υγεία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας του σωστά διαμορφωμένου μοντέλου διατροφής. Όταν ένας οργανισμός είναι υγιής, μπορεί να αντιμετωπίζει πιο εύκολα τις προκλήσεις της ζωής.

Θέλοντας να διαφοροποιήσουμε τις δυο ηλικιακές ομάδες στην ίδια ερώτηση παρατηρούμε ότι οι μεγαλύτερες αθλήτριες συγκλίνουν, στο ότι ευνοείται η μακροζωία και η εξωτερική εμφάνιση, ενώ οι μικρότερες αθλήτριες πιστεύουν ότι ευνοείται περισσότερο η αθλητική επίδοση. Μην ξεχνάμε σε αυτό το σημείο, ότι οι επιλογές εξαρτώνται κυρίως από ψυχολογικούς παράγοντες. Η αλήθεια είναι ότι η διατροφή μπορεί να επηρεάζει θετικά όλους αυτούς τους παράγοντες. Με την διατροφή είναι εφικτή η ωραία εξωτερική εμφάνιση αφού οι ισοζυγισμένες, ανάλογα με τις ανάγκες, προσλήψεις σε μακροθρεπτικά συστατικά μπορεί να διαφοροποιήσουν την αναλογία σύστασης του σώματος μέχρι κάποιου σημείου που είναι επιθυμητό. Η μακροζωία συνοδεύεται από την καλή υγεία. Οι επιδόσεις είναι σίγουρο ότι μπορούν να βελτιωθούν, ειδικά όταν υπάρχει διατροφική στήριξη από κάποιον ειδικό διαιτολόγο.

Ακολούθως θέλουμε να δούμε πότε πιστεύουν ότι έχουν αυξημένη όρεξη. Στο ερώτημα αυτό καλούνται να απαντήσουν με προτεραιότητα σε δυο επιλογές. Στην πρώτη

επιλογή συμφωνούν σε πολύ μεγάλο ποσοστό ότι έχουν αυξημένη όρεξη, όταν νιώθουν πείνα. Είναι απολύτως φυσιολογικό επακόλουθο της πείνας το να θέλεις να καταναλώσεις περισσότερη τροφή. Στην δεύτερη επιλογή παρατηρούμε ότι περισσότερες αθλήτριες πιστεύουν, ότι αυξάνεται η όρεξη όταν πλησιάζει η ώρα του φαγητού. Γνωρίζουμε ότι η διατροφή συμβαδίζει με το ανθρώπινο βιολογικό ρολόι. Όταν πλησιάζει η συνηθισμένη ώρα που τρώμε, τότε ο οργανισμός προετοιμάζεται ώστε να αφομοιώσει καλύτερα την τροφή εκκρίνοντας γαστρικά υγρά. Στην δεύτερη επιλογή παρατηρούμε και μια στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση. Οι μικρότερες αθλήτριες δηλώνουν σε μικρότερο ποσοστό, από την επιλογή που προαναφέραμε, ότι αυξάνει η όρεξη τους, όταν βλέπουν κάποιον να τρώει ή βλέπουν κάποια εικόνα φαγητού. Η όραση ως αίσθηση σε πολλές περιπτώσεις ενεργοποιεί την διαδικασία της πείνας και αυξάνει την όρεξη. Αντίθετα οι μεγαλύτερες αθλήτριες δηλώνουν ότι αυξάνεται η όρεξη τους όταν βλέπουν εικόνα φαγητού ή όταν πλύνουν. Εδώ βλέπουμε ότι η όραση ως αίσθηση εμφανίζεται εξίσου ενεργοποιητική στην όρεξη με την πλύξη που είναι μια απαθής διεργασία συνήθειας και σχετίζεται με την ψυχολογία του ατόμου.

Τελειώνοντας αυτό το τμήμα των συμπερασμάτων, θα δούμε γενικά την αντίληψη των αθλητριών πάνω στην υγιεινότητα του μαγειρέματος. Σαν πιο υγιεινούς τρόπους μαγειρέματος μπορούμε να πούμε ότι θεώρησαν το βράσιμο, το ψήσιμο και το μαγείρεμα στον ατμό. Σαν πιο ανθυγιινό τρόπο μαγειρέματος θεώρησαν το τηγάνισμα. Σε αυτή την ερώτηση δεν παρατηρήσαμε κάποια διαφοροποίηση μεταξύ των ηλικιακών ομάδων. Από την ανάπτυξη των αποτελεσμάτων επισημάνθηκε ότι στις περιπτώσεις του βρασίματος, του ψησίματος και του μαγειρέματος στον ατμό, το τρόφιμο διατηρεί τα μικροθρεπτικά συστατικά του στο μεγαλύτερο ποσοστό. Παράλληλα τα υλικά που μαγειρεύεται το τρόφιμο δεν αλλάζουν σε σημείο ώστε να προκαλούνται θέματα υγιεινότητας. Αντίθετα το τηγάνισμα όπως προαναφέραμε γίνεται σε λάδι το οποίο αλλάζει την αρχική του σύσταση σε σημείο που μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία. Παράλληλα προσροφάται από το ίδιο το τρόφιμο με αποτέλεσμα να αυξάνει την λιπαρότητα του.

Συνοπτικά για την αντίληψη των αθλητριών σε θέματα διατροφής παρατηρούμε ότι οι αθλήτριες γνωρίζουν σε καλό επίπεδο την υγιεινή διατροφή, αλλά πολλές φορές επηρεάζονται από παράγοντες ψυχολογικούς ή εξωγενείς. Ίσως σε αυτό το σημείο κρίνεται σημαντικό να διερωτηθούμε κατά πόσο υπάρχει καλή ενημέρωση ώστε να γίνει η αντίληψη της διατροφής όπλο στην φαρέτρα τους και να μπορέσουν να αντισταθούν σε όλους τους παράγοντες που μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στην υγεία τους. Ερώτημα δημιουργείται επίσης στο κατά πόσο είναι καλά ενημερωμένες σχετικά με τα οφέλη της σωστά διαμορφωμένης διατροφής στην άθληση και πως πραγματικά μπορεί να βοηθήσει. Η βοήθεια που μπορεί να παρέχει στις αθλήτριες δεν είναι μόνο στην αθλητική επίδοση, αλλά και στην ταυτόχρονα εξασφαλισμένη υγεία.

Θέλοντας να δημιουργήσουμε μια συνολική εικόνα της θρεπτικής κατάστασης των αθλητριών πετοσφαίρισης των συγκεκριμένων αθλητικών ομάδων, παρατηρούμε ότι στο σύνολο τους έχουν καλά διαμορφωμένη σωματική δομή, μέτρια φυσική δραστηριότητα, ελεύθερη επιλογή-κατανάλωση τροφών και ανεπτυγμένο σε ένα καλό επίπεδο το αίσθημα της υγιεινής διατροφής. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί εκτός από αθλήτριες είναι και άνθρωποι. Δεν χρειάζεται να θυσιάσουν την καλή τους υγεία για τον αθλητισμό. Παράλληλα, απολαμβάνουν όλα τα οφέλη του αθλητισμού. Παρόλα αυτά η συνεργασία ενός ειδικού με τον αθλητισμό διαιτολόγου, κρίνεται απαραίτητη, ώστε η διατροφική στήριξη των αθλητριών να είναι ισορροπημένη και να μπορεί να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες τους. Μια στοχευμένη πρακτική ανάπτυξης ειδικών διαιτολογίων, μπορεί να επιφέρει την επιθυμητή αύξηση των επιδόσεων τους.



## Βιβλιογραφία

- 1) Χασαπίδου Μαρία., Τσιλιγκίρογλου-Φαχαντίδου Άννα., 2002. Διατροφή για Υγεία, Άθληση και Αθλητισμό. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- 2) Χασαπίδου Μαρία., 1996. Διατροφή και Κύκλος Ζωής II. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Τμήμα Διατροφής, Θεσσαλονίκη.
- 3) Ronald J. Maughan., Louise M. Burke.,2006. Αθλητική Διατροφή. Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.
- 4) Thompson Ron A., Roberta Trattner Sherman., 1999. Athletes, Athletic Performance, and Eating Disorders: Healthier Alternatives. *Journal of Social Issues* 55 (2) 317-337.
- 5) Anne B. Loucks., 2003. Energy balance and body composition in sports and exercise. *Journal of Sports Sciences* 22 (1) 1-14.
- 6) Caroline H. Bohl., Stella L Volpe.,2004. Magnesium and Exercise. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 42 (6) 533-563.
- 7) Thomas Reilly., 2000. The Menstrual Cycle and Human Performance: An Overview. *Biological Rhythm Research* 31 (1) 29-40.
- 8) Almeida A., Soares A., (2003) Nutritional and antropometric profile of volleyball athletes , *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* , Volume 9 , issue 4 , p. 198-203 , Rio De Janeiro , Brazil
- 9) American College of Sports Medicine , (1996) , Position stand exercise and fluid replacement . *Med Sc. Sports Exerc.* 1996;28:i-vii
- 10) Beals K ., (2003) Eating behaviours , Nutrition status and menstrual function in elite male volleyball players , *Journal of the American Dietetic Association* , volume 102 , issue 9 , p. 1293-1296 , United States
- 11) Beliveau R , Nadon R , Drapeau G, (1992) , The magnesium status of male volleyball players in a training camp , *Science and Sports* , Volume 7 , Issue 3 , p. 151-156 , France
- 12) Brotherhood J.R (2006) , Nutrition and Sports performance , *Environmental Health section* , common wealth institute of health , University of Sydney , Sydney .
- 13) Brown RT, Mcintosh SM, Seabolt VR, Daniel WA , (1985) , Iron status of adolescent male athletes.*J Adolescent health Care* . 1985 ;6349-352
- 14) Burgen JS , Corbin CB , (1987) , Eating disorders among male athletes . *Phys . sports med* . 1987;15:89-95
- 15) Coyle EF, Montain SJ., (1996) , Benefits of fluid replacement with carbohydrate during exercise . *Med SC . Sports Exercise* . 1996;28:i-vii



- 16) Dari RB , Bachman LA. Moss RA . (1984), Iron deficiency in female athletes . Phys sports med . 1984 ;12 :81-86
- 17) Dueck C. Manore M, Matt K.(1996) Role of energy balance in athletic menstrual dysfunction . INT. J Sport nutr. 1996;6:165-190
- 18) Fisher M, golden NH , K atzman DK (1995), Eating disorders , a background paper . J Adolescent health 1995;16:420-457
- 19) Kenneth E., Dehaven M., Bronstein P., (1997) , Antroscopic Medial meniscal repair in the athlete , Clinics in sports Medicine , volume 16 , issue 1 , pages 69-86
- 20) Konopka P., (1996) Διατροφή και άθληση , εκδόσεις Salto , Θεσσαλονίκη
- 21) Murray H., Nutrition for your young Athlete , sportandme .com
- 22) Nickerson HJ , Holubets MC , Weiler BR , Haas RG , Schwartz S, Ellefson ME . Causes of iron deficiency in athletes , J.pediatr . 1989;114:657-663
- 23) Palati C ., Hydration and Athletic performance , sportandme.com
- 24) Position of the American dietetic association . , (1996) , Nutrition guidance for adolescent athletes in organized sports , J . Am diet Assoc . 1996;96:611-612
- 25) Rosenbloom C . , (2000) Sports nutrition , third Edition , The American Dietetic association , Chicago
- 26) Vitery FE, Torun B. (1974) , Anemia and physical work capacity . Clin Hematol , 1974;3:609-626
- 27) Walberg –Rankin J., (1995) , Dietary carbohydrate as an ergogenic aid for prolonged and brief competitions in sport , Int. J.Sport Nutrition .1995;5(suppl):S13-S28
- 28) Κουλούρη Α., (2003) , Αθλητική διατροφή
- 29) Ντιμόφ Ε., (1987) , Αθλητική διατροφή , εκδόσεις SALTO , Θεσσαλονίκη ,
- 30) Παπαδοπούλου Σ.Κ, (2001) , Διατροφικά κριτήρια σε εφήβους : Ο ρόλος της φυσικής δραστηριότητας καθώς και ανθρωπομετρικών , διαιτητικών , ψυχολογικών και άλλων παραγόντων , Διδακτορική Διατριβή , ΤΕΙ Θεσσαλονίκης , Θεσσαλονίκη .
- 31) Τριχοπούλου Α., (2004) , Πίνακες σύνθεσης τροφίμων και ελληνικών φαγητών , Τρίτη έκδοση , εκδόσεις Παρισιανού , Αθήνα .

