



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ»



Τίτλος Εργασίας

**Σχέση διατροφικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών υψηλού επιπέδου με
τα σωματομετρικά και προπονητικά χαρακτηριστικά τους.**

ΚΑΡΑΟΓΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ»

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

**Νομικός Τζώρτζης (Επιβλέπων) Επίκουρος καθηγητής του Τμήματος Επιστήμης
Διαιτολογίας-Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο**

**Κωστόπουλος Νικόλαος Επίκουρος καθηγητής της Σχολής Επιστήμης Φυσικής
Αγωγής και Αθλητισμού, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών**

**Γιαννακούλια Μαρία Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Διατροφής και Διαιτητικής
Συμπεριφοράς ,Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο**

Ο Καραόγλου Αναστάσιος

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1)** Είμαι ο κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δε συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2)** Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θέλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της μεταπτυχιακής μου διατριβής και εξαιρετικό άνθρωπο κ. Νομικό, ο οποίος μου, μου έδωσε την δυνατότητα να συνεργαστώ μαζί του, να τον γνωρίσω και να δουλέψουμε μαζί πάνω σε μια πολύ ενδιαφέρουσα έρευνα, αποκομίζοντας τεράστια οφέλη τόσο στον τομέα της εκπαίδευσής μου όσο και σε προσωπικό επίπεδο.

Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα, επίσης, να εκφράσω στον καθηγητή κύριο Νίκο Κωστόπουλο, για την καλή συνεργασία που είχαμε όσον αφορά την προσέγγιση των αθλητικών συλλόγων και τη συλλογή δείγματος αθλητών καλαθοσφαίρισης .

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη στηρίχτηκε σε καλαθοσφαιριστές, οι οποίοι, παρά τις αυξημένες υποχρεώσεις τους, μας διέθεσαν λίγο από το χρόνο τους. Θα ήθελα, λοιπόν, να ευχαριστήσω τους αθλητές που συμμετείχαν στην μελέτη, καθώς και τις ομάδες στις οποίες αγωνίζονταν, για την προθυμία και τη συνεργασία τους. Επίσης τους επιστημονικούς συνεργάτες και συμφοιτητές μου για τη συνεργασία στην συγκέντρωση των επιστημονικών δεδομένων.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την υπομονή που έδειξαν και την εμπύχωση που μου παρείχαν σε μια ιδιαίτερα φορτισμένη περίοδο.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα.....	4
Κατάλογος Πινάκων	6
Κατάλογος Εικόνων	7
Συντομογραφίες.....	8
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
Abstract	12
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	13
2.1 Ιστορία του αθλήματος.....	13
2.2 Η Εξέλιξη της καλαθοσφαίρισης	14
2.3 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και καλαθοσφαίριση	15
2.4 Ενεργειακά συστήματα και καλαθοσφαίριση	19
2.5 Διατροφή και καλαθοσφαίριση	20
2.6 Ενυδάτωση και καλαθοσφαίριση	26
2.7. Συμπληρώματα διατροφής και καλαθοσφαίριση	27
2.7.1 Γλυκόζη και καλαθοσφαίριση.....	28
2.7.2. Πρωτεΐνη ορού γάλακτος και καλαθοσφαίριση	29
2.7.3 Διττανθρακικό νάτριο και καλαθοσφαίριση.....	30
2.7.4 Καφεΐνη και καλαθοσφαίριση.....	30
2.7.5 Κρεατίνη και καλαθοσφαίριση	31
3. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	32
4.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	33
4.1 Πρωτόκολλο μελέτης	33
4.2 Καταγραφή προπονητικών χαρακτηριστικών και αθλητικής ιστορίας αθλητή	33
4.3 Πρωτόκολλο εκτίμησης διατροφικών χαρακτηριστικών	34
4.4 Στατιστική ανάλυση	36
5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	37
5.1 Βασικά ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά εθελοντών	37
5.2 Προπονητικά και αγωνιστικά χαρακτηριστικά των παικτών	37
5.3 Διατροφικά Χαρακτηριστικά αθλητών της μελέτης.....	40
5.4 Σύγκριση διατροφικών συνθηκών ελίτ και μη ελίτ αθλητών	42
5.5 Σύγκριση διατροφικών συνθηκών παικτών που παίζουν στην Α1 και Α2 κατηγορία	44

5.6 Σύγκριση διατροφικών συνηθειών παικτών ανάλογα με το χρόνο συμμετοχής τους στον αγώνα.....	46
5.7 Σύγκριση διατροφικών συνηθειών ανάλογα τη θέση	48
5.8 Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών των αθλητών στις ομάδες υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης ομάδων τροφοίμων και MedDietScore	51
6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	58
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	71

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Θέσεις παικτών σε σχέση με ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά 110 επαγγελματιών παικτών του Ισπανικού πρωταθλήματος (σελ.15)

Πίνακας 2. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, περίμετροι, διάμετροι μελών σώματος παικτών σε διαφορετικές κατηγορίες του Ισπανικού πρωταθλήματος. (σελ 16)

Πίνακας 3. Υπολογισμός του MedDietScore (σελ 35)

Πίνακας 4. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού (σελ 37)

Πίνακας 5. Προπονητικά χαρακτηριστικά των εθελοντών (σελ 38)

Πίνακας 6. Παίκτες που αγωνίζονται σε A1, A2, B κατηγορία πρωταθλήματος και ερασιτέχνες (σελ 38)

Πίνακας 7. Παίκτες που αγωνίζονται στην A1 και A2 (ελίτ) B κατηγορία και Ερασιτεχνικό (μη ελίτ) πρωταθλήματα (σελ 39)

Πίνακας 8. Παίκτες με διαφορετική εθνικότητα που αγωνίζονται στα δύο πρωταθλήματα (σελ 39)

Πίνακας 9. Παίκτες που έχουν παίξει στην Εθνική Παίδων, Νέων, Ανδρών (σελ 39)

Πίνακας 10. Παίκτες που πραγματοποιούν μυϊκή ενδυνάμωση με αντιστάσεις (σελ 40)

Πίνακας 11. Χρόνος συμμετοχής παικτών στον αγώνα (σελ 40)

Πίνακας 12. Αριθμός παικτών σε κάθε θέση (σελ 40)

Πίνακας 13. Διάμεσος μεταβλητών με μη κανονική κατανομή (FFQ) (μερίδες /εβδομάδα) (σελ 41)

Πίνακας 14. Σύγκριση Ελίτ – μη Ελίτ παικτών ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες. (Μερίδα /εβδομάδα) (43)

Πίνακας 15. Σύγκριση παικτών A1,A2 ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες. (Μερίδα /εβδομάδα) (σελ 44)

Πίνακας 16. Σχέση Μη ελίτ αθλητών ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες και τον χρόνο συμμετοχής. (Μερίδα /εβδομάδα) (σελ 46)

Πίνακας 17. Σχέση Ελίτ αθλητών ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες και το χρόνο συμμετοχής. (Μερίδα /εβδομάδα) (σελ 47)

Πίνακας 18. Σχέση Θέσεων Μη Ελίτ αθλητών ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες. (Μερίδα /εβδομάδα) (σελ 49)

Πίνακας 19. Σχέση Θέσεων Ελίτ αθλητών ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες. (Μερίδα /εβδομάδα) (σελ 50)

Πίνακας 20. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών και προπονητικών Χαρακτηριστικών ως προς την μεταβλητή MedDietScore(≤ 30 , ≥ 30) (σελ 51)

Πίνακας 21. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών, Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση φρούτων. (μερίδα/ εβδομάδα) (σελ 52)

Πίνακας 22. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών, Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση λαχανικών. (μερίδα /εβδομάδα) (σελ 53)

Πίνακας 23. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών ,Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση όσπριων. (μερίδα/ εβδομάδα) (σελ 54)

Πίνακας 24. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών, Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση ψαριού. (μερίδα/ εβδομάδα) (σελ 54)

Πίνακας 25. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών, Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση γαλακτοκομικών .(μερίδα/ εβδομάδα) (σελ 55)

Πίνακας 26. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών, Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση ελαιόλαδου. (μερίδα /εβδομάδα) (σελ 56)

Πίνακας 27. Σύγκριση Ανθρωπομετρικών, Προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών ως προς την κατανάλωση μη ραφινάρισμένων δημητριακών. (μερίδα/ εβδομάδα) (σελ 57)

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Προτεινόμενη δίαιτα για παίκτες καλαθοσφαίρισης (σελ 30)

Συντομογραφίες

ACSM	American College of Sports Medicine
ADA	Academy of Nutrition and Dietetics
ATP	Τριφωσφορική αδενοσίνη
BMR	Βασικός μεταβολικός ρυθμός
CK	Κρεατινική κινάση
CNS	Κεντρικό νευρικό σύστημα
CHO	Γλυκόζη
CO ₂	Διοξείδιο του άνθρακα
EA	Διαθέσιμη ενέργεια
EEE	Δαπανούμενη ενέργεια λόγω άσκηση
EI	Προσλαμβανόμενη ενέργεια
FFA	Ελεύθερα λιπαρά οξέα
FFQ	Ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων
HB	Αιμοσφαιρίνη
HCT	Αιματοκρίτης
HGI	Υψηλός γλυκαιμικός δείκτης
HRmax	Μέγιστος καρδιακός ρυθμός
ISSN	Διεθνής εταιρία αθλητικής διατροφής
IU	International units
Kcal	Χιλιοθερμίδα
LDH	Γαλακτική αφυδρογονάση
LGI	Χαμηλός γλυκαιμικός δείκτης

MCV	Μέσος όγκος ερυθροκυττάρων
MUFA	Μονοακόρεστα λιπαρά οξέα
Pcr	Φωσφοκρεατίνη
PGs	Προσταγλανδίνες
PUFA	Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα
RBC	Αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων
RMR	Μεταβολικός ρυθμός ηρεμίας
RNS	Ενεργές μορφές αζώτου
ROS	Ενεργές μορφές οξυγόνου
RPE	Rate of perceived exertion
VO ₂ max	Μέγιστος ρυθμός πρόσληψης οξυγόνου
ΔΜΣ (BMI)	Δείκτης μάζας σώματος
CHO-E	Ρόφημα από Υδατάνθρακες με ηλεκτρολύτες (Carbohydrate-Electrolyte)
LIST test	(4 ή 5σετX15 min 20m πάνω κάτω τρέξιμο 90%VO ₂ max 5-10sec jog ανάμεσα στα 20m και με 3min διάλλειμα μεταξύ των σετ.Η δοκιμασία διαρκεί 90min)
DW	Ξηρό βάρος (dry weight)
USG	Urine Spesific Gravity

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υιοθέτηση μιας συνετούς διατροφικής συμπεριφοράς μπορεί να βοηθήσει στην βελτιστοποίηση της απόδοσης των αθλητών με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στους ελίτ αθλητές, οι οποίοι συμμετέχουν σε αγώνες μεγάλων φυσικών και ενεργειακών απαιτήσεων, με υψηλή συχνότητα. Ωστόσο, οι διατροφικές συνήθειες των καλαθοσφαιριστών υψηλού επιπέδου είναι ελάχιστα μελετημένες ενώ δεν είναι γνωστό κατά πόσο αυτές επηρεάζονται από την αθλητική ιστορία, προπονητική κατάσταση και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των καλαθοσφαιριστών. Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό να αξιολογήσει τις διατροφικές συνήθειες ελίτ και μη ελίτ αθλητών καλαθοσφαίρισης που παίζουν σε ομάδες των εθνικών κατηγοριών της Ελλάδας και Κροατίας και να αναζητήσει συσχετίσεις με τα σωματομετρικά, προπονητικά χαρακτηριστικά των παιχτών καθώς και με το αγωνιστικό επίπεδο αυτών.

Η συγκεκριμένη μελέτη είναι μία συγχρονική αποτύπωση των διατροφικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών των Εθνικών κατηγοριών του Ελληνικού (BasketLeague, A2 BasketLeague, Β Εθνική) και Κροατικού πρωταθλήματος (Premijer Liga) καθώς και αθλητών ερασιτεχνικών σωματείων κατώτερων κατηγοριών (N=232). Η καταγραφή των διατροφικών συνηθειών έγινε την αγωνιστική περίοδο 2017-2018. Μέλη της ερευνητικής ομάδας συναντούσαν τους αθλητές στο χώρο προπόνησης τους σε προκαθορισμένο χρόνο. Εκεί τους δίνονταν τα ερωτηματολόγια προπονητικής κατάστασης, λήψης συμπληρωμάτων διατροφής και συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Το πρωτόκολλο είχε την έγκριση της επιτροπής Βιοηθικής του Χαροκοπέιου Πανεπιστημίου.

Η προσκόλληση στη Μεσογειακή Δίαιτα (MedDietscore) ήταν σχετικά καλή (30 ± 3). Παρατηρήθηκε υποκατανάλωση φρούτων, λαχανικών, οσπρίων, ψαριών, γαλακτοκομικών και δημητριακών, αντίθετα βρέθηκε υπερκατανάλωση κόκκινου κρέατος. Οι ελίτ αθλητές καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσοτήτων πατάτας, πουλερικών, ζυμαρικών και σνακ ενώ οι μη ελίτ φαίνεται ότι καταναλώνουν περισσότερο ελαιόλαδο, προϊόντα φούρνου, επεξεργασμένα δημητριακά σε σχέση με τους Ελίτ αθλητές. Δεν υπήρχαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των διατροφικών χαρακτηριστικών και των υπόλοιπων ανθρωπομετρικών και προπονητικών χαρακτηριστικών των αθλητών.

Συμπερασματικά, η διατροφή των ελίτ καλαθοσφαιριστών χρήζει βελτίωσης και χρειάζεται μεγαλύτερη προσοχή τόσο από πλευράς ομάδων, τεχνικών επιτελείων, όσο και από τους ίδιους τους παίκτες για την βελτίωση των διατροφικών τους συνηθειών που έχει ως αποτέλεσμα την μεγιστοποίηση της αθλητικής τους απόδοσης.

Λέξεις κλειδιά: [Καλαθοσφαίριση, ανθρωπομετρία, διατροφή, συμπληρώματα]

Abstract

Adopting an appropriate eating behaviour can help improve the performance of athletes with a particular interest in elite athletes who participate in games with large physical and energy requirements, constantly. However, elite Basketball player's nutritional habits are poorly studied while it is not known to what extent these habits are influenced by player's sports history, training condition and anthropometrics. The main purpose of this study is to assess the eating habits of elite and non-elite basketball athletes who play in national categories of Greek and Croatian teams finding correlations among player's somatometric and training characteristics as well as their racing level.

This study is a cross-sectional presentation of the basketball eating habits of the Greek national categories basketball players (Basket League, A2 Basket League, B National) and Croatian championship (Premijer Liga), as well as lower categories of amateur athletes (N = 232). The dietary habits were recorded during the 2017-2018 race season. Members of the research team met the athletes in their training area at a predetermined time. There, they were given the questionnaires of training, dietary supplements and frequency of food consumption. The protocol was approved by the Bioethics Committee of Harokopio University.

Adhesion to the Mediterranean Diet (MedDietscore) was relatively good (30 ± 3). It was remarked that fruits, vegetables, legumes, fish, dairy and cereals were under-consumed, but red meat was overconsumed. Elite athletes consume larger quantities of potatoes, poultry, pasta and snacks while non-elites seem to consume more olive oil, bakery products, refined cereals than Elite athletes. There were no significant correlations between the dietary characteristics and the other anthropometric and training characteristics of the athletes.

In conclusion, the elite basketball nutrition needs improvement, and more attention is needed on the part of teams, technical staffs and the players themselves to improve their eating habits, resulting in maximizing their athletic performance.

Keywords: [basketball, anthropometry, nutrition, supplements]

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2.1 Ιστορία του αθλήματος

Ο Τζέιμς Νάισμιθ (James Naismith, 6 Νοεμβρίου 1861 - 28 Νοεμβρίου 1939), Καναδός γυμναστής, θεωρείται ο επινοητής του αθλήματος της καλαθοσφαίρισης (μπάσκετ).

Το 1891 προσελήφθη ως επικεφαλής γυμναστής στο Κολέγιο της YMCA (Χριστιανική Αδελφότητα Νέων, γνωστή και ως Χ.Α.Ν.) στο Σπρίνγκφιλντ της Μασαχουσέτης. Εκεί διαπίστωσε την ανάγκη άθλησης σε κλειστούς χώρους, λόγω και των σκληρών καιρικών συνθηκών. Έτσι αποφάσισε να εισαγάγει ένα νέο παιχνίδι παίρνοντας στοιχεία από όλα τα έως τότε δημοφιλή αγωνίσματα (ράγκμπι, μπέιζμπολ, ποδόσφαιρο, χόκεϊ κ.ά.). Τον Δεκέμβριο του 1891 έγινε το πρώτο παιχνίδι του νέου αυτού αθλήματος του «Μπάσκετμπολ» το οποίο παίχτηκε με δύο αντίπαλες ομάδες των εννιά (9) παικτών έκαστη. Οι παίκτες χρησιμοποίησαν μία μπάλα ποδοσφαίρου, την οποία έπρεπε να βάλουν σε δύο καλάθια φρούτων που είχαν καρφώσει στις δύο άκρες του γυμναστηρίου.

Το 1904 το άθλημα παρουσιάστηκε ως επίδειξη στους Ολυμπιακούς Αγώνες του Σεντ Λούις, αλλά χρειάστηκε να περάσουν 32 ακόμα χρόνια για να αναγνωρισθεί ως Ολυμπιακό άθλημα το 1936 στους Αγώνες του Βερολίνου.

Το μπάσκετ πρωτοεμφανίστηκε στην Ελλάδα το 1918 μέσω της ΧΑΝ -κυρίως- και του "οίκου του στρατιώτη". Τότε, στο γήπεδο της ΧΑΝ Αθηνών, πρωτοπαίχτηκε μπάσκετ στην Ελλάδα. Μερικά μέλη της, μεταξύ των οποίων και ο Μάικ Στεργιάδης, που υπήρξε μαθητής του Νέισμιθ στο Σπρίνγκφιλντ, πήραν δύο καρέκλες, τις στερέωσαν ανάποδα σε δύο τοίχους και με μία μπάλα ποδοσφαίρου πρωτόπαιξαν μπάσκετ. Η ΧΑΝ Αθηνών το 1924 διοργάνωσε ένα πρωτάθλημα, που κέρδισε η ομάδα της «ΑΕΚ», η οποία θεωρείται ως η πρώτη πρωταθλήτρια Αθηνών.

Στη συνέχεια, τη διοργάνωση ανέλαβε ο ΣΕΓΑΣ και το πρώτο πρωτάθλημα υπό την αιγίδα του, διεξήχθη την αγωνιστική περίοδο 1927-28 με νικήτρια την ομάδα του «Ηρακλή». Το 1963 δημιουργήθηκε εθνική κατηγορία, ενώ από το 1969 την διοργάνωση ανέλαβε η ΕΟΚ. Το 1987 η πρώτη εθνική κατηγορία μετονομάστηκε σε Α1, ενώ από την αγωνιστική περίοδο 1992-93 τα

πρωταθλήματα έγιναν επαγγελματικά με διοργανώτρια αρχή τον ΕΣΑΚΕ. Το πρωτάθλημα πήρε την ονομασία Α1 ΕΣΑΚΕ.(1)

2.2 Η Εξέλιξη της καλαθοσφαίρισης

Η καλαθοσφαίριση είναι ένα από τα πιο δημοφιλή διαλειμματικά αθλήματα πολύ υψηλής έντασης όπως το ποδόσφαιρο, η χειροσφαίριση, το χόκεϋ, το ράγκμπι.

Η καλαθοσφαίριση παίζεται σε κλειστό χώρο, γήπεδο με παρκέ διαστάσεων 30μ. μήκος και 15μ. πλάτος, με δύο ομάδες των πέντε ατόμων και δύο αντικριστά καλάθια. Οι παίκτες επιτρέπεται να ακουμπήσουν την μπάλα μόνο με τα χέρια (ωστόσο δε συνιστά παράβαση εάν αυτή ακουμπήσει και οποιοδήποτε άλλο μέρος του σώματος, εκτός από τα πόδια). Σκοπός των ομάδων είναι να βάλουν με σουτ την μπάλα μέσα στο καλάθι όσο το δυνατόν περισσότερες φορές. Η ομάδα που θα πετύχει περισσότερους πόντους είναι η νικήτρια. Κάθε ομάδα έχει πέντε (5) παίκτες ανά πάσα στιγμή μέσα στο γήπεδο, ενώ κατά τη διάρκεια ενός αγώνα μπορεί να χρησιμοποιήσει άλλους εφτά (7) παίκτες (που βρίσκονται στον πάγκο), πραγματοποιώντας αλλαγές. Η διάρκεια του παιχνιδιού είναι τέσσερις (4) περίοδοι των 10 min με παύσεις 1min από την 1^η για την 2^η περίοδο και την 3^η προς 4^η, καθώς και 15 min ημίχρονο από την 2^η για την 3^η περίοδο. Σύμφωνα με την τελευταία τροποποίηση των κανονισμών του 2000 η επίθεση διαρκεί 24 sec με χρόνο μετάβασης από την άμυνα στην επίθεση για κάθε ομάδα 8 sec, πράγμα που κάνει το άθλημα ενεργειακά πολύ απαιτητικό και γρήγορο .

Η καλαθοσφαίριση διέπεται από πλήθος κανονισμών τόσο για την επίθεση όσο και για την άμυνα. Υπεύθυνοι για την ομαλή διεξαγωγή του παιχνιδιού είναι πλέον τρεις (3) διαιτητές. Βασικότερες παραβάσεις στο μπάσκετ είναι: το «φάουλ», τα «βήματα», «διπλή ντρίπλα», «τεχνική ποινή», «λήξη χρόνου επίθεσης», «3sec μέσα στην ρακέτα επίθεσης» και «5 sec συνεχόμενη κατοχή μπάλας από έναν παίχτη χωρίς πάσα, ντρίπλα ή σουτ».

Οι εξειδικευμένες κινήσεις μέγιστης έντασης της καλαθοσφαίρισης τα οποία και θα αποτελέσουν αντικείμενο εξέτασης σε σχέση με τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά είναι τα ριμπάουντ, σπριντ, ευκινησία (απότομες αλλαγές κατεύθυνσης), γλιστρήματα, άμυνες, σουτ, μπλοκ, αιφνιδιασμοί, οι οποίες εναλλάσσονται με αργές κινήσεις όπως τζόκινγκ, περπάτημα, και παύσεις. (2,3)

2.3 Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και καλαθοσφαίριση

Η υψηλή επίδοση στην καλαθοσφαίριση απαιτεί την συνέργεια πολλών παραγόντων όπως υψηλή τεχνική, τακτική, φυσιολογία, ψυχολογία, νοητικές δεξιότητες, ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικών και σωστή διατροφή. Συγκεκριμένα στην καλαθοσφαίριση υπάρχουν πέντε καθορισμένες θέσεις με συγκεκριμένο σωματικό προφίλ (4,5) και συγκεκριμένες απαιτήσεις στο παιχνίδι.

Αναλυτικά αναφέρεται ότι οι πιο κοντοί παίκτες παίζουν στην περιφέρεια (6,5) ενώ οι ψηλότεροι κοντά στο καλάθι (5,6). Οι θέσεις (1,2) «guard» καλύπτονται από παίκτες με μικρότερο ύψος, σπουδαίας νοητικής ικανότητας για δημιουργία σύνθετων καταστάσεων παιχνιδιού, μεγάλης ικανότητας χειρισμού της μπάλας, ταχύτητας, ευκινησίας. Η θέση (3) «small φόργουορντ» καλύπτεται από παίκτη μεσαίου ύψους με ικανότητα στο μακρινό σουτ διεξόδου και ευκινησία. Η θέση (4) «power φόργουορντ» καλύπτεται από παίκτη μεσαίου ύψους, ψηλότερο από τον «small φόργουορντ», με ικανότητα κοντά στο καλάθι, ευστοχία και ευκινησία, και τέλος η θέση (5), καλύπτεται από τον «σέντερ» που είναι ο ψηλότερος παίκτης με ικανότητες ριμπάουντ, μπλοκ και σουτ από κοντά.

Οι παίκτες που επιλέγονται για το άθλημα έχουν ιδιαίτερα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά (7,8) και σύσταση σώματος όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα ενώ ένα από τα κυριότερα από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι το ύψος.

Πίνακας 1. Θέσεις παικτών σε σχέση με ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά 110 επαγγελματιών παικτών του Ισπανικού πρωταθλήματος (9)

	Γκαρντ	Φόργουορντ	Σέντερ
Βάρος (kg)	79,56±2,41	91,04±1,51	104,56±1,73
Ύψος (cm)	182,28±0,96	195,65±1,00	204,08±0,67
BMI (kg/m ²)	23,98±3,03	23,88±2,88	25,02±2,09

Στην καλαθοσφαίριση το ύψος είναι το βασικότερο κριτήριο, το οποίο καθορίζει τη θέση του παίκτη (10). Βέβαια εκτός από το ύψος υπάρχουν και άλλοι παράμετροι όπως η σύσταση

σώματος του αθλητή, και συγκεκριμένα το σωματικό λίπος, το βάρος, το BMI, καθώς και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά όπως η έκταση βραχίονα, η περιφέρεια και η διάμετρος μελών του ανθρώπινου σώματος (11) όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 2. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά καλαθοσφαιριστών σε διαφορετικές κατηγορίες του Ισπανικού πρωταθλήματος.(11)

	ACB League	LEB League	EBA League	Spain NT U20	Spain NT U18
Διάμετρος καρπού (cm)	6,14±0,1	6,14±0,11	6,11±0,1	6,03±0,06	5,5±0,09
Διάμετρος στροφών(cm)	7,45±0,1	7,51±0,1	7,19±0,73	7,28±0,07	6,74±0,09
Διάμετρος μηριαίου(cm)	10,46±0,2	10,44±0,14	10,38±0,09	10,23±0,04	10,05±0,14
Περίμετρος βραχίονα(cm)	37,52±0,56	35,75±0,42	33,64±0,86	35,35±0,44	33,46±0,52
Περίμετρος μηρού(cm)	61,46±1,21	58,92±0,71	56,6±2,32	58±0,86	57,3±1,4
Περίμετρος ποδιού (cm)	40,1±0,56	39,21±0,62	39,87±0,6	39,58±0,58	40,21±0,62

Η σύσταση σώματος επηρεάζεται από τη θέση που παίζει ο παίκτης, γι' αυτό παρατηρούμε ότι η κάθε θέση έχει διαφορετικό σωματότυπο παικτών, καθώς και από την ηλικία του παίκτη ανά κατηγορία, (παιδικό, εφηβικό, ανδρικό πρωτάθλημα) που αλλάζει τη σύσταση σώματος .

Σύμφωνα με την μελέτη των Gerodimos et.al. βρέθηκε ότι μεταξύ των παικτών της ομάδας οι «σέντερ» έχουν μεγαλύτερο ποσοστό σωματικού λίπους από τους «γκαρντ» και «φόργουορντ». Επίσης και οι επαγγελματίες παίκτες έχουν μεγαλύτερο ποσοστό σωματικού λίπους και βάρος από τους «Under22», «Under18» αφού βρέθηκαν 5-7% βαρύτεροι και 3-4% κοντύτεροι από τις άλλες κατηγορίες.(12)

Οι προαναφερόμενες διαφορές μπορεί να θεωρηθεί ότι οφείλονται στο ότι οι παίκτες στις μεγάλες κατηγορίες χρησιμοποιούν το βάρος τους για να ισχυροποιήσουν τη θέση τους στο γήπεδο. Από την άλλη το αυξημένο ποσοστό λίπους στους μεγάλους αθλητές μπορεί να αποδοθεί στην διαφορά ηλικίας (13). Σύμφωνα με τους προπονητές οι παίκτες σε μικρότερες

ηλικίες ακολουθούν πιο επίπονα προγράμματα φυσικής κατάστασης, εν αντιθέσει με τους επαγγελματίες παίκτες που λόγω της συμμετοχής τους σε πολλά παιχνίδια μέσα στην αγωνιστική «σεζόν», δεν έχουν τον απαιτούμενο χρόνο να προπονηθούν εντατικά.

Επίσης από την μελέτη των Vaccera Alessantro et.al. που αφορά στην πρώτη κατηγορία του Ισπανικού πρωταθλήματος μπάσκετ (ACB) φαίνεται ότι το σωματικό λίπος των παικτών ήταν σημαντικά περισσότερο σε σχέση με τις άλλες εγχώριες κατηγορίες και τις μικρότερες ηλικιακά κατηγορίες «U20», «U18». Το ίδιο συμβαίνει και με τις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, δηλαδή οι παίκτες που αγωνίστηκαν στις μεγάλες κατηγορίες (λίγκες) είχαν μεγαλύτερο ποσοστό λίπους (14,15,5). Αυτό συμβαίνει γιατί οι παίκτες προσπαθούν με τη βοήθεια του σώματός τους να διατηρήσουν τη θέση τους στην άμυνα και επίθεση (6,16).

Ο Ackland, το 1997, δεν βρήκε διαφορές ανάμεσα σε παίκτες που παίζανε αντίστοιχα στις θέσεις «γκαρντ» και «φόργουορντ» διότι οι δύο αυτές θέσεις απαιτούν παρόμοια ευκινησία και ταχύτητα. Διαπίστωσε όμως διαφορές μεταξύ παικτών που έπαιζαν στις θέσεις «σέντερ» και «φόργουορντ» καθώς ο ρόλος του «σέντερ» είναι διαφορετικός δεδομένου ότι χρειάζεται πιο πολύ βάρος και λίπος για να διατηρήσει τη θέση του κάτω από το καλάθι τόσο στην άμυνα όσο και στην επίθεση(17). Υπάρχουν μελέτες που συνδέουν το ανθρωπομετρικό προφίλ του παίκτη και την σύσταση του σώματος με φυσιολογικές παραμέτρους (6,16). Ο Ostojic το 2002 έδειξε ότι παίκτες με χαμηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους μπορούν να αποδίδουν αποτελεσματικότερα σε έναν αγώνα από ότι άλλοι με υψηλότερο ποσοστό λίπους(18). Επιπλέον ψηλοί, βαρύτεροι με μεγαλύτερα άκρα αποδίδουν σε υψηλά στάνταρντ. (19)

Το σωματικό λίπος, το βάρος και το ύψος δεν είναι οι μόνοι παράγοντες που η διεθνής έρευνα έχει επικεντρωθεί. Άλλοι παράγοντες όπως είναι η περίμετρος και η διάμετρος σώματος και μελών του σώματος έχουν μελετηθεί όσον αφορά την ανθρωπομετρία του μπάσκετ υψηλού επιπέδου. Ο Dizdar (1995) έδειξε ότι οι παίκτες στις θέσεις «σέντερ» είχαν υψηλότερες τιμές στην σωματική περίμετρο και διάμετρο από ότι οι παίκτες στις θέσεις «γκαρντ» και «φόργουορντ»(20). Το παραπάνω επιβεβαίωσαν οι Mekic and Vukovic το 2009 δείχνοντας διαφορετικές τιμές σε όλους τις περιμέτρους μεταξύ των θέσεων «γκαρντ», «φόργουορντ» και «σέντερ». Σε αυτή την μελέτη φάνηκε ότι οι «σέντερ» είχαν μεγαλύτερο BMI διότι διαδραματίζουν ακρογωνιαίο ρόλο στο παιχνίδι ενώ οι «γκαρντ» και οι «φόργουορντ» είχαν το ίδιο BMI.(14)

Για να είναι ακριβής μία μέτρηση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών, πρέπει να καθοριστεί το είδος του σωματότυπου που έχει ο κάθε παίκτης. Αυτό επιτυγχάνεται με την

βοήθεια των μορφολογικών παραγόντων που επηρεάζουν το σωματότυπο, όπως η ενδομορφία, η μεσομορφία, και η εκτομορφία .(21)

Ο Dr Sheldon William ήταν ο πρώτος που διαμόρφωσε ένα σύστημα τριών (3) βαθμών αξιολόγησης αυτών των παραμέτρων του σωματότυπου από το 1 μέχρι το 7 με μικρότερο βαθμό το 1 και μεγαλύτερο το 7. Ο πρώτος βαθμός δείχνει τη λιποβρίθεια, ο δεύτερος βαθμολογεί τη μυοσκελετική ανάπτυξη και ο τρίτος βαθμολογεί την έκταση της δερματικής επιφάνειας του σώματος .

Ο εκτομορφικός είναι ο αδύνατος με μικρό λιπώδη ιστό, ο ενδομορφικός με αρκετό λιπώδη ιστό και ο μεσομορφικός είναι ο μέσος όρος των δύο παραπάνω παραμέτρων. Επίσης υπάρχουν και συνδυασμοί αυτών όπως ενδομεσομορφικός κ.α.

Τα χαρακτηριστικά του σωματότυπου (ενδομορφία, μεσομορφία, εξωμορφία) δίνονται από τους παρακάτω τύπους: (22)

Ενδομορφία: $-0.7182 + (0.1445 \times \Delta) - [(0.00068 \times 2\Delta) / (0.0000014 \times 3\Delta)]$, όπου Δ = το άθροισμα των δερματοπτυχών (τρικέφαλου, υποπλάτιου, υπερλαγόνιου)

Μεσομορφία: $(0.858 \times \text{πλάτος βραχιονίου διακονδυλικού}) + (0.601 \times \text{πλάτος μηριαίου διακονδυλικού}) + (0.188 \times \text{διορθωμένη τιμή δικεφάλου βραχιονίου}) + (0.161 \times \text{διορθωμένη τιμή γαστροκνημίου}) - (\text{Σωματικό ανάστημα} \times 0.131) + 4.5$, όπου διορθωμένη τιμή = περιφέρεια - (δερματοπτυχή $\times 0.1$)

Εκτομορφία: $(\text{AAM} \times 0.732) - 28.58$, όπου AAM: (αναλογία σωματικού αναστήματος-μάζας σώματος)= $\text{Σωματικό ανάστημα} / \text{Σωματικό ανάστημα}$

Το ποσοστό σωματικού λίπους: $\Sigma\Lambda\% = [(4.95 / \text{Πυκνότητα σώματος}) - 4500] \times 100$

Η λιπώδης σωματική μάζα: $\Lambda\text{M} = [\text{Σωματική μάζα} \times (\Sigma\Lambda\%)] / 100$

Η άλιπη σωματική μάζα: $\Lambda\text{SM} = \text{Σωματική μάζα} - \Sigma\Lambda\%$

Ο δείκτης μάζας σώματος: $\Delta\text{M}\Sigma = \text{Σωματική μάζα (kg)} / [\text{Σωματικό ανάστημα (m)}]^2$

Αργότερα οι Porovic et.al. διαπίστωσαν ότι οι μπασκετμπολίστες είναι επί το πλείστον μεσομορφικοί αλλά υπάρχουν και παίκτες με μεικτά σωματότυπα .(23)

Τέλος, μελέτες που περιλάμβαναν τεστ αξιολόγησης σωματότυπου σε νέους και επαγγελματίες παίκτες κατέδειξαν ότι οι ψηλότεροι παίκτες ήταν πιο μεσομορφικοί, είχαν μακρύτερα άκρα και πετύχαιναν υψηλότερο σκορ, υψηλότερες τιμές σε φυσιολογικούς παραμέτρους και γενικά ήταν πιο αποτελεσματικοί. (19)

2.4 Ενεργειακά συστήματα και καλαθοσφαίριση

Στην καλαθοσφαίριση εμπλέκεται κατά κύριο λόγο το αναερόβιο σύστημα παραγωγής ενέργειας στις έντονες κινητικές ενέργειες του παιχνιδιού ενώ στις κινήσεις χαμηλής έντασης συνεισφέρει το αερόβιο σύστημα παραγωγής ενέργειας .(24-26)

Σύμφωνα με την μελέτη των Abdelkrim et al το 2006 (2), οι παίκτες κατά τη διάρκεια ενός παιχνιδιού διανύουν μια απόσταση 5-6 χιλιομέτρων και πραγματοποιούν 1050 κινήσεις (27). Κάθε 2 sec γίνεται αλλαγή κίνησης γεγονός που δείχνει την υψηλή συχνότητα εναλλαγών κινήσεων του αθλήματος. Στην διάρκεια του αγώνα πραγματοποιούνται 55 έντονα σπριντ με αποτέλεσμα κάθε 39 sec να πραγματοποιείται και 1 σπριντ. Η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέως είναι κατά μέσο όρο 5,5 mmol/L με διακύμανση (3,9-13,2mmol/l). Οι Price and Halabi (28) διαπίστωσαν ότι μετά από 10 min υψηλής έντασης άσκηση το γαλακτικό οξύ είναι λιγότερο όταν η ένταση της άσκησης είναι μικρής διάρκειας 6-9 sec από ότι όταν είναι μέτριας διάρκειας 12-18 sec ή και όταν είναι μεγάλης διάρκειας 24-36 sec. Ακόμη πραγματοποιούνται 44 άλματα, με τους γκαρντ να εκτελούν ψηλότερα άλματα από τους σέντερ αλλά οι δεύτεροι να έχουν καλύτερες τιμές σε απόλυτη δύναμη. Επίσης, βρέθηκε ότι στο πρώτο και τρίτο δεκάλεπτο οι παίκτες παίζουν σε υψηλότερη ένταση από ότι στο δεύτερο και τέταρτο.

Όσον αφορά την καρδιακή συχνότητα οι καλαθοσφαιριστές ξοδεύουν το 75% του χρόνου συμμετοχής τους με καρδιακή συχνότητα στο 85% της μέγιστης και με μέσο όρο 171 σφυγμούς.(174 σφυγμοί οι «γκάρντ»-169 σφυγμοί οι «σέντερ»). (3)

Οι παίκτες ανάλογα με τη θέση που παίζουν εξελίσσουν και διαφορετικές ικανότητες στην αερόβια και αναερόβια αντοχή. Τελευταίες μελέτες δείχνουν ότι οι:

- οι παίκτες στις θέσεις «γκάρντ» επειδή είναι οι κοντότεροι και οι πιο γρήγοροι στην ομάδα έχουν καλύτερες αερόβιες και αναερόβιες επιδόσεις, σπριντ και ευκινησία, ενώ
- οι «φοργουορντ» και οι «σέντερ» κυρίως, που είναι ψηλότεροι και πιο αργοί, έχουν μεγαλύτερη μυϊκή και απόλυτη δύναμη καθώς και βάρος. (29,30)

Οι παίκτες στις θέσεις «γκαρντ» και οι «φόργουορντ» έχουν υψηλότερες τιμές στη VO_{2max} σε σχέση με τους «σέντερ» διότι είναι καλύτεροι χειριστές της μπάλας, κάνουν γρήγορες μεταβάσεις από άμυνα σε επίθεση και το αντίθετο, διανύουν μεγαλύτερες αποστάσεις κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, πραγματοποιούν μεγαλύτερο αριθμό κινήσεων και αγωνίζονται με υψηλότερη ένταση για περισσότερο χρόνο (2).

Το ότι η VO_{2max} συσχετίζεται με τις έντονες κινήσεις των «γκαρντ» επιβεβαίωσε οι Narazaki et.al. το 2009 (25). Επίσης, για την θετική συσχέτιση μεταξύ επαναλαμβανόμενων «σπριντ» και VO_{2max} έκαναν λόγο και οι Meckel et.al. το 2009 (31). Οι Piiper and Spiller το 1970 (32) πρότειναν ότι το αερόβιο σύστημα είναι υπεύθυνο για την απομάκρυνση του γαλακτικού οξέος από τους μυς και για την ανασύνθεση της φωσφορικής κρεατίνης η οποία εφοδιάζει το σώμα με ενέργεια στις υψηλής έντασης κινήσεις.

Επίσης είναι πλέον φανερό ότι όσο πιο υψηλή είναι η τιμή της VO_{2max} σε ένα καλαθοσφαιριστή τόσο πιο σύντομο χρόνο αποκατάστασης χρειάζεται μεταξύ επιθετικών και αμυντικών ενεργειών μέγιστης έντασης, καθιστώντας τον έτσι ικανό να επαναλαμβάνει σε σύντομο χρόνο έντονες ενέργειες του μπάσκετ, χωρίς να κουράζεται (33,34). Αυτό βέβαια οφείλεται στην διαφορετική προπόνηση που κάνουν οι «γκαρντ», η οποία είναι πιο έντονη, σε σχέση με τους «σέντερ» οι οποίοι προπονούνται στο μισό γήπεδο. (29,30,35)

Πολλοί ερευνητές κατατάσσουν την καλαθοσφαίριση ως ένα αναερόβιο, κατά κύριο λόγο, άθλημα εξαρτώμενο ενεργειακά από το σύστημα φωσφοκρεατίνης και το γαλακτικό σύστημα (3,36) ενώ το αερόβιο είναι δευτερεύον σύστημα παραγωγής ενέργειας και γι αυτό η VO_{2max} είναι χαμηλότερη στους καλαθοσφαιριστές από ότι σε αθλητές αθλημάτων αντοχής.(37,38)

2.5 Διατροφή και καλαθοσφαίριση

Η καλαθοσφαίριση είναι ένα πολύ έντονο διαλειμματικό άθλημα όπου έντονες δρομικές κινήσεις ή ξεσπάσματα λίγων δευτερολέπτων διακόπτονται από κινήσεις υπομέγιστης έντασης ή και αργές κινήσεις όπου το κυρίαρχο καύσιμο είναι οι υδατάνθρακες και ο αναερόβιος μεταβολισμός. Εκτός από τις γενικές διατροφικές απαιτήσεις όπου χρειάζονται για την καλή υγεία των αθλητών υπάρχουν και οι επιπρόσθετες διατροφικές ανάγκες οι οποίες ποικίλουν ανάλογα με τη διάρκεια, την ένταση του αγώνα, την συχνότητα των προπονήσεων και τη θέση που παίζει ο κάθε παίκτης μέσα στον αγώνα.

Δύο είναι οι κύριες κατηγορίες μακροθρεπτικών συστατικών που προσδίδουν την απαιτούμενη ενέργεια στους αθλητές, οι υδατάνθρακες και τα λίπη. Οι πρωτεΐνες συμμετέχουν σε βασικές λειτουργίες των κυττάρων όπως αποκατάσταση μυϊκών ιστών, ως ένζυμα σε βιοχημικές αντιδράσεις κ.ά.

Η ικανότητα του ανθρώπου να εκτελεί ταχύτατες κινήσεις σε πολύ λίγο χρόνο γίνεται λόγω της ικανότητας των μυών να συνθέτουν γρήγορα ATP και να το παρέχουν στους μυς καλύπτοντας τις ενεργειακές απαιτήσεις του οργανισμού. Τα δύο μεταβολικά συστήματα που διαθέτουν ATP στους μυς είναι κατά κύριο λόγο το αναερόβιο και το αερόβιο σύστημα που εργάζονται ταυτόχρονα. Για παράδειγμα σε ένα «σπριντ» 6" η ενέργεια προέρχεται κατά κύριο λόγο από τον αναερόβιο μεταβολισμό ενώ ο εγκέφαλος και άλλα όργανα υποστηρίζονται από τον αερόβιο μεταβολισμό.

Κατά την παραγωγή ενέργειας από τον αναερόβιο μεταβολισμό διατίθενται μόνο 3 mmol ATP και ειδικότερα:

- το 2% προέρχεται από μια μικρή αποθήκη των μυών σε ATP (39),
- το 48% από τις ενδομυϊκές αποθήκες φωσφοκρεατίνης που είναι πενταπλάσιες στον μυ από την αποθήκη του ATP και
- το 50% από το μυϊκό γλυκογόνο που διασπάται κατά την μυϊκή σύσπαση πολύ γρήγορα και συνοδεύεται από παραγωγή υποπροϊόντων όπως γαλακτικό οξύ και ιόντα υδρογόνου που δημιουργούν ένα ιδιαίτερα όξινο ενδοκυτταρικό περιβάλλον, το οποίο προκαλεί γρήγορα μυϊκό κόπωση και σταμάτημα της άσκησης. (40)

Από την άλλη μεριά ο αερόβιος μεταβολισμός των υδατανθράκων είναι μια αργή διαδικασία παραγωγής ενέργειας, παράγει όμως δώδεκα φορές περισσότερα ATP από ότι ο αναερόβιος, καθώς επίσης τα περισσότερα ATP παράγονται από οξείδωση λιπαρών οξέων όταν χρησιμοποιείται ως ενεργειακό υπόστρωμα. Ο αερόβιος μεταβολισμός είναι υπεύθυνος για την ανασύνθεση της φωσφοκρεατίνης καθώς καλύπτει και ένα μέρος της ενέργειας στο τέλος των συνεχόμενων «σπριντ», το ενεργειακό κόστος της υπομέγιστης έντασης και τα διαλείμματα (41),(42). Επίσης είναι υπεύθυνος για την απομάκρυνση του γαλακτικού οξέως καθώς και για την επαναχρησιμοποίησή του ως ενεργειακό υπόστρωμα του αναερόβιου μεταβολισμού. (κύκλος Cori)

Επομένως η αύξηση των αποθηκών υδατανθράκων του ήπατος και των μυών σε έναν αθλητή κρίνεται απαραίτητη πριν την άσκηση ή τον αγώνα στα διαλειμματικά αθλήματα αφού είναι το κύριο υπόστρωμα και όσο σε μεγαλύτερη ποσότητα βρίσκεται τόσο καθυστερεί της εμφάνισης της κόπωσης, κατά τη διάρκεια της έντονης διαλειμματικής άσκησης .

Υπάρχουν πρόσφατες μελέτες όπου φαίνεται ότι κατά τη διάρκεια του αγώνα οι παίκτες που είχαν περισσότερο αποθηκευμένο γλυκογόνο στους μυς κάλυψαν μεγαλύτερες αποστάσεις (43),(44). Συνεπώς πρέπει να ενθαρρύνονται οι παίκτες να κάνουν υδατανθράκωση πριν τους αγώνες ή και ενδιάμεσα (45). Η φιλοσοφία της υδατανθράκωσης στηρίζεται στην σταδιακή ελάττωση του όγκου προπόνησης και έντασης των τελευταίων ημερών και στην αύξηση πρόσληψης υδατανθράκων έως και 70%. Οι περισσότερες μελέτες αφορούν δρομείς αντοχής, ποδηλάτες ενώ λίγες έχουν εκπονηθεί για τα διαλειμματικά αθλήματα.

Στην καλαθοσφαίριση επομένως είναι απαραίτητες οι διατροφικές συστάσεις που οδηγούν σε υπερπλήρωση των αποθηκών μυϊκού γλυκογόνου του ήπατος και των ιστών. Το ήπαρ συγκεκριμένα αποθηκεύει 100 gr ενώ οι μύες 400gr μυϊκό γλυκογόνο για έναν άνθρωπο 70kg. Άρα στις έντονες μυϊκές προσπάθειες οι υδατάνθρακες είναι το κυρίαρχο ενεργειακό υπόστρωμα και το ήπαρ ο κύριος ρυθμιστής του μεταβολισμού ως προς τις ανάγκες του οργανισμού αφού συγχρόνως πρέπει να καλύψει και τις ενεργειακές ανάγκες και των άλλων ζωτικών οργάνων που χρησιμοποιούν μόνο γλυκόζη ως καύσιμο όπως ο εγκέφαλος. Ένας άλλος σπουδαίος παράγοντας που βοηθάει την απόδοση του αθλητή ή της ομάδας είναι το προαγωνιστικό γεύμα το οποίο λαμβάνει χώρα 3 με 4 ώρες πριν τον αγώνα, το οποίο πρέπει να είναι συνήθως υψηλό, κατά 70%, σε υδατάνθρακες. Η φόρτωση υδατανθράκων 3-4 hr πριν τον αγώνα έχει ιδιαίτερη σημασία κυρίως για τα αθλήματα αντοχής αλλά και για τα έντονα διαλειμματικά αθλήματα. Οι Balsom et.al.(46) έδειξαν ότι αθλητές του ποδοσφαίρου που ακολούθησαν 48 ώρες πριν τον αγώνα, δίαιτα με χαμηλούς υδατάνθρακες και στη συνέχεια ακολούθησαν πριν τον αγώνα δίαιτα υψηλή σε υδατάνθρακες κατά 60%, απέδωσαν 30% καλύτερα σε σχέση με τους αθλητές που ακολούθησαν πριν τον αγώνα χαμηλή σε υδατάνθρακες δίαιτα, ενώ δεν υπήρχε διαφορά στις τεχνικές δεξιότητες .(46)

Επίσης προτείνονται οι υδατάνθρακες πριν από τον αγώνα να είναι υψηλού γλυκαιμικού δείκτη (HGI) και όχι χαμηλού (LGI) γλυκαιμικού δείκτη, οι οποίοι ταιριάζουν πιο πολύ σε δρομείς αντοχής. Οι υδατάνθρακες HGI διασπώνται και απορροφούνται πιο γρήγορα από το πεπτικό σύστημα από ότι οι LGI υδατάνθρακες. (47,48)

Αντίθετα δίαιτα χαμηλού LGI δεν αποφέρει αύξηση στο μυϊκό γλυκογόνο διότι καθυστερεί την διάσπαση από το πεπτικό σύστημα και την απορρόφηση της γλυκόζης, με αποτέλεσμα να καθυστερεί να πάει στους μυς και στην κυκλοφορία. (47)

Η κατανάλωση υδατανθράκων LGI οδηγεί σε μικρότερη αύξηση της ινσουλίνης από ότι η κατανάλωση υδατανθράκων HGI που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της εισόδου λιπαρών οξέων στα μιτοχόνδρια καθώς και την αύξηση της καύσης των λιπαρών οξέων, κάνοντας οικονομία στους υδατάνθρακες (sparing effect). Αυτό λειτουργεί καλύτερα σε δρομείς αντοχής που χρησιμοποιούν υπομέγιστη ένταση.

Έτσι λοιπόν η χορήγηση υδατανθράκων LGI οδηγεί σε έντονη οξείδωση λιπαρών οξέων, που δεν ωφελεί στις σύντομες περιόδους υψηλής έντασης όπου η ενέργεια αναγκαστικά βασίζεται κυρίως στην γλυκογονόλυση και στην φωσφοκρεατίνη.

Ένας ακόμα λόγος για τον οποίο προτείνεται η λήψη υδατανθράκων HGI πριν τον αγώνα είναι διότι έτσι καταναλώνεται λιγότερο φαγητό ενώ ταυτόχρονα λαμβάνονται ευκολότερα τα απαιτούμενα μακροθρεπτικά συστατικά που χρειάζεται ο αθλητής. Αντίθετα η κατανάλωση υδατανθράκων LGI προκαλεί κορεσμό στον αθλητή λόγω των πολλών φυτικών ινών, με αποτέλεσμα να καταναλώνει λιγότερο φαγητό και λιγότερα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά. (49)

Από την άλλη πλευρά όμως δεν μπορούμε να παραβλέπουμε το όφελος που προκύπτει από την προσαρμογή σε δίαιτες υψηλές σε λιπαρά οξέα με χαμηλούς υδατάνθρακες. Αυτές οι δίαιτες βέβαια δεν μπορούν να αντικαταστήσουν την παροχή ενέργειας σε έντονες μυϊκές ενέργειες, 70% και πάνω (50), που εξασφαλίζεται από το γλυκογόνο και την φωσφοκρεατίνη, αλλά μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση του γλυκογόνου (51). Εάν όμως ένας αθλητής πραγματοποιήσει χρόνο προσαρμογής σε δίαιτα με χαμηλά λιπαρά οξέα για διάστημα 9-36 μηνών θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτά ως ενεργειακό υπόστρωμα και σε ένταση έως και 70% .(52)

Για παράδειγμα, στα 10 «σπριντ» των 6 sec η συμμετοχή του αερόβιου μεταβολισμού είναι μηδενική στο πρώτο «σπριντ», ενώ στο τελευταίο «σπριντ» ανεβαίνει στο 40% (53),(40). Αποδεικνύεται, λοιπόν, ότι αθλητές με υψηλή αερόβια ικανότητα χρησιμοποιούν το μεταβολισμό των λιπαρών οξέων σε υψηλές εντάσεις ακόμα και 70%. (54,55)

Δεν έχει αποσαφηνιστεί πειραματικά αν η δίαιτα με υψηλά λιπαρά βοηθά στην αντιμετώπιση της κεντρικής κόπωσης και αν βοηθά στις διανοητικές λειτουργίες που απαιτούνται στα

ομαδικά αθλήματα, αλλά αυξάνει την έκφραση των γονιδίων που βοηθούν το μεταβολισμό των ελεύθερων λιπαρών οξέων (56). Ωστόσο όσο και να αυξηθεί η χρήση λιπαρών οξέων αυτές δεν θα καλύψουν ποτέ τις υψηλές απαιτήσεις για ATP κατά τη διάρκεια των έντονων διαλειμματικών αθλημάτων (57,58) παρόλο που η οξείδωση των λιπαρών οξέων παίζει υποστηρικτικό ρόλο στην αποκατάσταση ενδιάμεσα από τα σπριντ. (59)

Επίσης, η υψηλή σε υδατάνθρακες διαίτα είναι απαραίτητη διότι η περιφερειακή και κεντρική λειτουργία του οργανισμού στηρίζεται κατά κύριο λόγο στην γλυκόζη με αποτέλεσμα η κεντρική κόπωση μετά από έντονη άσκηση να οφείλεται στα μειωμένα υποστρώματα υδατανθράκων. (60,61)

Εκτός από το προαγωνιστικό γεύμα, έρευνες καταδεικνύουν ότι η πρόσληψη υδατανθράκων κατά την διάρκεια του αγώνα έχει επίσης ευεργετικά αποτελέσματα στην απόδοση των αθλητών. Η συνιστώμενη ποσότητα, μετά από πειράματα, είναι 6,5% (CHO-E solution) υδατάνθρακες –με ηλεκτρολύτες. Οι Nicholas and colleagues (62) έδωσαν σε γκρουπ αθλητών 6,5% CHO –E solution ενώ στο κοντρόλ γκρουπ «καλά χρωματισμένο πλασίμπο» μετά από 15' δραστηριότητας List test (4 ή 5X15 min 20m παλίνδρομο τρέξιμο 90%VO₂max 5-10sec jog ανάμεσα στα 20m και με 3min διάλειμμα μεταξύ των σετ. Η δοκιμασία διαρκεί 90min). Μετά από 75' του List test οι αθλητές που κατανάλωσαν CHO-E κατάφεραν 33% καλύτερο χρόνο από αυτούς που πήραν το «πλασίμπο»(63). Παρόμοιο ήταν το αποτέλεσμα μιας άλλης μελέτης από τον Davis and colleagues (64), οι οποίοι προσάρμοσαν το List test ακριβώς στις ανάγκες του μπάσκετ 4 επί 15'-min blocks (quarters) με τρέξιμο, σπριντ, περπάτημα, γλιστρήματα, κάθετα άλματα και 20 min διάλειμμα ημιχρόνου. Μετά την 4η περίοδο οι παίκτες έτρεξαν και 20m «intervals of shuttle running» μεταξύ 120% και 55 % VO₂max ,επιπλέον ολοκλήρωσαν διανοητικά τεστ, χρωμάτων και διάθεσης. Οι παίκτες που έλαβαν το 6 % CHO-E solution ολοκλήρωσαν τα test με ποσοστό 37% καλύτερο σε όλα, σε σχέση με το κοντρόλ γκρουπ.(65)

Σε άλλες μελέτες, δόθηκαν 10% CHO-E solution ή και 3% αλλά δεν φάνηκε να υπάρχει συσχέτιση με την βελτίωση της απόδοσης. Επίσης δεν έχει διαπιστωθεί ότι βοηθά η μίξη πρωτεϊνών με υδατάνθρακες κατά την διάρκεια του αγώνα .

Τέλος, μετά τον αγώνα, κατά το στάδιο της αποκατάστασης, έχει διαπιστωθεί ότι με τη λήψη υδατανθράκων αναπληρώνονται οι αποθήκες μυϊκού γλυκογόνου(66). Περαιτέρω, οι Nickolas et. al. (62) απέδειξαν ότι σε τουρνουά όπου απαιτείται από τους παίκτες να αγωνιστούν πάνω από μία φορά την ημέρα με λίγες ώρες ενδιάμεσα για ξεκούραση είναι καλύτερα να δίνεται

δίαιτα υψηλών υδατανθράκων ως 70% και συγκεκριμένα υδατάνθρακες HGI, για τους λόγους που είπαμε παραπάνω. Επίσης σύμφωνα με το Gatorade Sports Science Institute ενδείκνυνται για την αποκατάσταση, 1-3 ώρες μετά τον αγώνα, η πρόσληψη 1-2gr CHO/Kg/hr και 20-25gr πρωτεΐνη έτσι ώστε να γεμίσουν οι αποθήκες γλυκογόνου και να γίνει πρωτεϊνοσύνθεση.

Παρακάτω διατίθεται πίνακας από το Gatorade Sports Science Institute με προτεινόμενη δίαιτα για καλαθοσφαιριστές πριν, κατά τη διάρκεια του αγώνα και στο στάδιο της αποκατάστασης.

PRE-TRAINING/COMPETITION PREPARATION—DAYS

- Moderate duration/low-to-moderate intensity basketball training/game: 5-7 g CHO/day/kg body mass (bm)
- Moderate-to-heavy intensity basketball training/game: 7-12 g CHO/day/kg bm
- Repeated bouts of moderate-to-heavy intensity basketball training/games (tournaments): 10-12+ g CHO/day/kg bm
- These guidelines ensure that muscles are loaded with glycogen.

PRE-TRAINING/COMPETITION PREPARATION—HOURS

- Ingestion of CHO-rich meal after overnight (fast) and 2—4 hours before training/competition
- Smaller amounts of CHO (snacks) in the final 2 hours before training/competition (~30 g CHO/hr to individual preference). These guidelines ensure that liver is loaded with glycogen, muscle glycogen is topped up, and the brain stays alert.

CARBOHYDRATE INTAKE DURING BASKETBALL TRAINING AND GAMES

- Ingest fluid, electrolytes, and CHO in ~6% solution (14 g CHO/8 oz or 60 g/L)
- Ingest 500—1000 mL/hour of sports drink (30-60 g CHO/hr) as per individual need, preference, etc.
- Some team sports players prefer ~2%—3% CHO solution, and could add additional carbohydrate from a solid or semisolid.

RECOVERY FOLLOWING TRAINING/COMPETITION

- Ingest CHO (~1—1.2 g CHO/hr-for-first 2—3 hours) immediately postexercise to start replenishment of liver and muscle glycogen stores
- Ingest 20—25 g of protein to increase muscle protein synthesis and put the muscle in positive protein balance (protein synthesis is greater than protein degradation)
- Eat a proper meal no later than 1—3 hours after training/activity. Snacks high in CHO are substituted if repeated training or games occurs on the same day
- Eating after exercise allows the recovery of the muscle and liver to begin.

Εικόνα 1. Προτεινόμενη δίαιτα για παίκτες καλαθοσφαίρισης(67).

2.6 Ενυδάτωση και καλαθοσφαίριση

Στην καλαθοσφαίριση, όπου απαιτείται η εκτέλεση σύνθετων κινητικών δεξιοτήτων και νοητικών λειτουργιών, η ενυδάτωση παίζει σημαντικό ρόλο. Από έρευνες που έχουν διενεργηθεί τόσο στον γενικό πληθυσμό όσο και σε αθλητές προκύπτει ότι αφυδάτωση > 2-3% διαταράσσει τη σωματική ισορροπία, την γνωστική και νοητική ικανότητα καθώς και την διάθεση.(68-70)

Έρευνες απέδειξαν ότι η απόδοση στην καλαθοσφαίριση επηρεάζεται σε μεγάλο ποσοστό από την σωστή ενυδάτωση. Αφυδάτωση μεγαλύτερη από $\geq 2\%$ έχει βρεθεί ότι επηρεάζει αρνητικά την αερόβια αντοχή. Ωστόσο 2-5% αφυδάτωση δεν φαίνεται να επηρεάζει την μυϊκή δύναμη, το άλμα και το «σπριντ».(71,72)

Δυστυχώς όμως οι ειδικές έρευνες σχετικά με την επίδραση της αφυδάτωσης στην καλαθοσφαίριση είναι περιορισμένες. Το 2007 οι Baker et. al. (73) εργάστηκαν σε ένα πρωτόκολλο προσομοίωσης αγώνα τεσσάρων περιόδων με καλαθοσφαιρικές δεξιότητες όπως «σουτ», «σπριντ», «άλμα» κ.λ.π., με σκοπό να συγκρίνουν την απόδοση των παικτών ανάλογα με την ενυδάτωση. Έτσι συγκρίθηκαν δύο γκρουπ καλαθοσφαιριστών ηλικίας 17-28 ετών με διαφορετικά επίπεδα αφυδάτωσης. Το πρώτο, με προχωρημένη αφυδάτωση από 1% έως 4%, είχε λιγότερα σουτ στο παιχνίδι, χειρότερη απόδοση στα «σπριντ» και τις «δεξιότητες» από το γκρουπ των σωστά ενυδατωμένων παικτών.

Πρακτικοί δείκτες επιπέδου ενυδάτωσης προκύπτουν από τις διακυμάνσεις του πρωινού βάρους, του βάρους πριν και μετά τον αγώνα, από το χρώμα των ούρων, το ειδικό βάρος των ούρων και τη δίψα. Παρόλο που αυτοί οι δείκτες δεν είναι απόλυτα ακριβείς, σε σχέση με τα εργαστηριακά αποτελέσματα, είναι όμως αποτελεσματικοί στην εκτίμηση των υγρών που χρειάζονται (72). Για παράδειγμα το πρώτο πρωινό σωματικό βάρος μπορεί να είναι σημαντικός δείκτης για το επίπεδο ενυδάτωσης όταν είναι το ίδιο με προηγούμενες μετρήσεις. Επίσης ένδειξη ότι απαιτούνται υγρά προκύπτει όταν υπάρχουν σκούρα ούρα και αίσθημα δίψας.

Την ημέρα που προηγείται του αγώνα, ο αθλητής θα πρέπει να καταναλώσει αρκετά υγρά καθώς και τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα υγρών. Στο προ-αγωνιστικό γεύμα συνιστάται η κατανάλωση τουλάχιστον 5-7 ml/kg σωματικού βάρους 4h πριν την άσκηση (74). Σε περίπτωση κατά την οποία ο αθλητής δεν παράγει ούρα ή τα ούρα του εμφανίζονται σκούρα και

συμπυκνωμένα, συνιστάται η κατανάλωση επιπλέον υγρών, με αργό ρυθμό σε επίπεδα των 3-5 ml/kg, δύο ώρες πριν από τον αγώνα. Ο αγώνας θα πρέπει να ξεκινάει με βέλτιστα επίπεδα ενυδάτωσης και με τον μέγιστο ανεκτό όγκο υγρών στο στομάχι (200-400 mL). (74)

2.7. Συμπληρώματα διατροφής και καλαθοσφαίριση

Στις μέρες μας όπου τα αθλήματα είναι πιο απαιτητικά, οι αθλητές προσφεύγουν σε συμπληρώματα διατροφής για να καλύψουν απαιτήσεις όπως:

- επίπονος πρωταθλητισμός
- καινούργιες προπονητικές μέθοδοι
- ανάγκη για βελτίωση της απόδοσης,
- πολλοί αγώνες,
- εντατικοποίηση της προπόνησης,
- έλλειψη χρόνου για σωστή διατροφή.

Το πάζλ έρχεται να συμπληρώσει μια τεράστια βιομηχανία που έχει στηθεί γύρω από το θέμα αυτό οδηγώντας και αυτή τον αθλητή στη κατανάλωση συμπληρωμάτων με σκοπό την αποκομιδή μεγάλων κερδών.

Παρόλο που είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο ότι η ανθρώπινη διατροφή παρέχει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά στον άνθρωπο, τα συμπληρώματα διατροφής έχουν μπει για τα καλά στη ζωή του ανθρώπου και στον πρωταθλητισμό. Η χρησιμοποίηση βοηθημάτων για βελτίωση της αθλητικής απόδοσης ξεκινάει από τους αρχαίους Ολυμπιακούς αγώνες. Υπάρχουν αρκετές μελέτες γύρω από τα επιτρεπόμενα συμπληρώματα διατροφής στις οποίες δεν αποδεικνύεται ότι όλα αυτά έχουν εργογόνα δράση στην απόδοση των αθλητών. Για να υπάρξει όφελος σε κάποιο άθλημα, το οποίο θα είναι της τάξης των 3-4 sec στις πιο πολλές περιπτώσεις, θα πρέπει ο αθλητής να είναι υψηλού επιπέδου. Από την άλλη μεριά υπάρχουν σκευάσματα ή συμπληρώματα που μπορούν να βοηθήσουν στην βελτίωση της αθλητικής απόδοσης αλλά έχουν απαγορευτεί από την ΔΟΕ προκειμένου να αγωνίζονται με ίσους όρους

όλοι οι αθλητές, καθώς και για να αποσιωπηθούν οι δυσάρεστες συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία οι οποίες φτάνουν και μέχρι τον θάνατο.

Παρόλο που τα επιτρεπόμενα βοηθήματα χρησιμοποιούνται ανάλογα με το άθλημα αντοχής ή ταχύτητας και με συγκεκριμένη δοσολογία πολλές φορές δεν λείπουν ανεπιθύμητες παρενέργειες.

Υπάρχουν πολλές κατηγορίες συμπληρωμάτων όπως πολυβιταμίνες, βιταμίνες, αντιοξειδωτικά, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, αθλητικά ποτά και άλλα. Δεν έχει εξακριβωθεί όμως ότι όλα αυτά επιφέρουν κάποια αθλητική βελτίωση.

Παρακάτω θα αναφερθούμε σε κάποια από αυτά τα βοηθήματα που θεωρούνται «εργογόνα».

2.7.1 Γλυκόζη και καλαθοσφαίριση

Όσον αφορά την γλυκόζη, υπάρχουν μελέτες που αποδεικνύουν ότι έχει εργογόνα επίδραση στα διαλειμματικά αθλήματα υψηλής έντασης, όπως είναι το ποδόσφαιρο, η καλαθοσφαίριση και άλλα, καταλήγοντας ότι η πρόσληψη 30-60 gr/h με την μορφή 6-7% υδατάνθρακα σε διάλυμα των 0,5ml ή 1lit αποτελούμενο από σακχαρόζη, γλυκόζη, μαλτοδεξτρίνη, είχε ευεργετική επίδραση στην απόδοση των αθλητών (62),(75-77). Επίσης, οι ερευνητές πιστεύουν ότι η λήψη αποφάσεων και η εκτέλεση ειδικών αθλητικών δεξιοτήτων επηρεάζονται από την συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα.(78)

Σε μια ερευνα που διεξάχθηκε με βάση τα αποτελέσματα από το Copenhagen «soccer test» (τεστ αγώνα προσομοίωσης ποδοσφαίρου) φαίνεται ο ρυθμός της οξείδωσης της γλυκόζης να μειώνεται από το πρώτο στο δεύτερο ημίχρονο. Ενώ στην αρχή, κατά τη διάρκεια της προθέρμανσης και στα πρώτα 15 min σε αγώνα, προσομοίωση ποδοσφαίρου, ήταν $\{4.0 \pm 1.2 \text{ mmol/kg d.w. (dry weight)/min}\}$, έπειτα η χρήση γλυκογόνου ήταν σημαντικά μειωμένη από το 15 min ως το 60 min ($1.8 \pm 0.5 \text{ mmol/kg d.w./min}$) και ακόμα λιγότερη από το 60' ως το 90' ($0.9 \pm 1.2 \text{ mmol/kg d.w./min}$). (79)

Σε μια άλλη μελέτη που χρησιμοποιήθηκε το πρωτόκολλο «LIST», οι συμμετέχοντες κατανάλωσαν είτε ένα αθλητικό ποτό με 6.4% σύσταση σε υδατάνθρακα (90 gr/h) ή ένα «πλασίμπο» πριν και στα πρώτα 15 min κατά τη διάρκεια της άσκησης. Πριν την άσκηση και μέχρι το 90' αναφέρθηκε παρόμοιος ρυθμός χρήσης μυϊκού γλυκογόνου και για τα δύο γκρουπ ($2 \text{ mmol/kg d.w./min}$) (80). Έπειτα συνέχισαν τα δύο γκρουπ να κάνουν κι άλλα σερ LIST με

21% καλύτερη ικανότητα στην διαλειμματική άσκηση του γκρουπ των υδατανθράκων από ότι του πλασίμπο.

Στην έναρξη της άσκησης η μυϊκή σύσπαση προκαλεί μία αύξηση στην πρόσληψη γλυκόζης από το αίμα. Σε αντίθεση με την επίδραση της ινσουλίνης, η ηπατική γλυκογονόλυση ενεργοποιείται από την ενεργοποίηση της δράσης της γλυκαγόνης και της επινεφρίνης αυξάνοντας τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα, κατά την προετοιμασία του οργανισμού για άσκηση. Ο Russell et. al. (81) αναφέρει ότι σε αυτό το στάδιο η δράση της ινσουλίνης ανακόπτεται από τη δράση της επινεφρίνης. Επίσης είναι αποδεδειγμένο ότι καθώς αυξάνεται η διάρκεια της άσκησης, η γλυκόζη του αίματος συνεισφέρει στην οξείδωση των υδατανθράκων στους μυς (82). Η γλυκόζη του αίματος ανταποκρίνεται στην διαλειμματική άσκηση εξαιτίας της αύξησης των κατεχολαμινών που διεγείρονται από κεντρικό νευρικό σύστημα (83-86). Η επινεφρίνη ενεργοποιεί την γλυκογονόλυση στο ήπαρ και συντελείται η αύξηση της γλυκόζης στο αίμα. (83)

2.7.2. Πρωτεΐνη ορού γάλακτος και καλαθοσφαίριση

Η πρωτεΐνη ορού γάλακτος είναι μια κατηγορία πρωτεϊνών που εξάγονται από το γάλα χρησιμοποιώντας προηγμένη τεχνολογία και είναι ένα από τα πιο υψηλής ποιότητας πρωτεϊνικά συμπληρώματα. Είναι εύπεπτη, έχει υψηλή μεταβολική απόδοση και υψηλή βιοδιαθεσιμότητα. Αποτελεί πλούσια πηγή αμινοξέων διακλαδισμένης αλυσίδας (όπως λευκίνη, ισολευκίνη, βαλίνη) και θειούχων αμινοξέων όπως η κυστεΐνη, η μεθειονίνη. Η πρωτεΐνη ορού γάλακτος περιέχει υψηλή περιεκτικότητα σε λυσίνη και αργινίνη, οι οποίες διεγείρουν μυϊκές αυξητικές ορμόνες που τονώνουν την ανάπτυξη μυών και μειώνουν το λίπος. Τέλος η πρωτεΐνη ορού γάλακτος αποτελεί καλή πηγή ασβεστίου υψηλής βιοδιαθεσιμότητας.

Μία μελέτη σε καλαθοσφαιριστές έδειξε ότι σε προπόνηση υψηλής έντασης, **η λήψη σκόνης πρωτεΐνης ορού γάλακτος** μπορεί να προκαλέσει μεταβολές στις παραμέτρους του αίματος όπως την αιμοσφαιρίνη, τον αριθμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων, τον αιματοκρίτη, τον μέσο σωματικό όγκο MCV και άλλους αιματολογικούς δείκτες βελτιώνοντας την ικανότητα άσκησης μειώνοντας την κόπωση στην καλαθοσφαίριση. (87)

2.7.3 Διττανθρακικό νάτριο και καλαθοσφαίριση

Το φυσιολογικό απόθεμα διττανθρακικού νατρίου που υπάρχει στο αίμα βοηθά στην καθυστέρηση της εμφάνισης κόπωσης κατά τη διάρκεια αναερόβιας άσκησης. Ωστόσο η κόπωση είναι αναπόφευκτη εάν ο ρυθμός παραγωγής γαλακτικού οξέος υπερβεί τη ρυθμιστική ικανότητα των αποθεμάτων διττανθρακικού νατρίου του οργανισμού. Έτσι, θεωρητικά, η αύξηση των επιπέδων διττανθρακικού νατρίου του οργανισμού θα μπορούσε να καθυστερήσει την εμφάνιση κόπωσης. Η χορήγηση NaHCO_3 πριν την έντονη άσκηση μειώνει τα H^+ του αίματος και με αυτόν τον τρόπο πιθανά βοηθά στην εκροή των H^+ από το μυ και μετριάξει τη μεταβολική οξέωση μέσα στο μυ (88). Η βέλτιστη δόση κυμαίνεται από 0,3 έως 0,5 g/kg σωματικού βάρους. Για την αποφυγή ή μείωση των γαστρεντερικών ενοχλήσεων συνίσταται η κατανάλωσή του 150-180 λεπτά πριν την άσκηση. Επίσης, συνίσταται η χορήγησή του μαζί με ένα ελαφρύ γεύμα υδατανθράκων. Η χορήγηση διττανθρακικών μπορεί να βελτιώσει την ικανότητα άσκησης σε δραστηριότητες 1-6 λεπτά (400 - 5000 μ. τρέξιμο ή τα 100 - 400 μ. κολύμπι) σε επαναλαμβανόμενα σπριντ υψηλής έντασης, ικανότητα υψηλής έντασης σπριντ σε δραστηριότητες αντοχής. Η χορήγηση 0,3-0,5 gr. ανά kg Σ.Β, 60-90 min. πριν την άσκηση αυξάνει την εξωκυττάρια ρυθμιστική ικανότητα κατά τη διάρκεια υψηλής έντασης άσκησης. (89)

2.7.4 Καφεΐνη και καλαθοσφαίριση

Η καφεΐνη επηρεάζει το CNS και το λιπώδη ιστό οδηγώντας τους μυς στη χρησιμοποίηση των λιπαρών οξέων ως ενεργειακό υπόστρωμα στα αθλήματα αντοχής κάνοντας έτσι οικονομία γλυκογόνου και επιμηκύνοντας τον χρόνο άσκησης. Μάλιστα σε έρευνα των Costil et. al. (90) οι αθλητές που κατανάλωσαν καφεΐνη πριν από άσκηση μέχρι εξάντλησης αύξησαν τον χρόνο άσκησης από 75' σε 96' σε σχέση με αυτούς που πήραν εικονικό σκεύασμα.

Όσον αφορά την καλαθοσφαίριση η καφεΐνη έχει αποδειχτεί ότι βοηθά στην βελτίωση της προετοιμασίας των παικτών της ομάδας. Δεν αυξάνει την ευστοχία στα σουτ 2 η 3 πόντων αλλά με μία δόση των 3mg/kg σωματικού βάρους θεωρείται ότι αυξάνει την συνολική προετοιμασία της ομάδας στο παιχνίδι, τον συνολικό αριθμό «ασίστ», τα επιθετικά και αμυντικά «ριμπάουντ» (91-93) πράγμα το οποίο δείχνει την συνοχή της ομάδας καθώς και σε άλλες μελέτες (94) φαίνεται πως τα «ριμπάουντ» είναι το κλειδί της επιτυχίας μιας ομάδας. Συνοψίζοντας, η λήψη

3mg/kg καφεΐνης βελτιώνει το ύψος άλματος «abalakof», τις επιδεξιότητες των κινήσεων, τον αριθμό των ελεύθερων σουτ και προσπαθειών, τα αμυντικά και επιθετικά «ριμπάουντ» και τις «ασιστ». Όλη αυτή η στατιστική οδηγεί στην καλύτερη προετοιμασία της ομάδας.

Συνιστάται να γίνεται χρήση από επαγγελματίες παίκτες σύμφωνα με τη σωστή δοσολογία για να αποφεύγονται οι δυσάρεστες παρενέργειες όπως διαταραχή του ύπνου κ.α. Σε καμία περίπτωση δεν αντικαθιστά την σκληρή προπόνηση και τη σωστές διατροφικές συνήθειες.

2.7.5 Κρεατίνη και καλαθοσφαίριση

Η φυσιολογική καθημερινή πρόσληψη κρεατίνης είναι λιγότερο από 1gr αλλά η ενδεδειγμένη απαίτηση είναι 2 gr για κάθε άνθρωπο. Ο οργανισμός έχει περιορισμένη δυνατότητα να συνθέτει κρεατίνη στο συκώτι και στα νεφρά ή στο πάγκρεας. Η κρεατίνη συντίθεται από τα πρόδρομα αμινοξέα, αργινίνη και την γλυκίνη, αλλά ο δρόμος της σύνθεσης σταματά όταν υπάρχει μεγάλη πρόσληψη από τις τροφές. Η πρώτη μελέτη που ερευνά τα αποτελέσματα της πρόσληψης κρεατίνης ως συμπλήρωμα ήταν των Harris et. Al. το 1992 (95) ο οποίος ανέφερε ότι η δόση των 1gr ή λιγότερο είχε αμελητέο όφελος στην συγκέντρωση της κρεατίνης, ενώ αντίθετα η πρόσληψη δόσης 5gr οδήγησε σε 15πλάσια αύξηση.

Η πρόσληψη κρεατίνης μαζί με υδατάνθρακες ενεργοποιεί την ινσουλίνη και αυξάνεται η αποθήκευση της κρεατίνης στους μυς (96). Οι περισσότεροι ερευνητές που ασχολούνται με την κρεατίνη έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η κρεατίνη βοηθά στην έντονη διαλειμματική άσκηση (97). Από τις τρεις πρόσφατες μεταanalύσεις οι δύο κατέληξαν πως το συμπλήρωμα της κρεατίνης έχει θετική επιρροή στην δύναμη και την μυϊκή μάζα (98,99) ενώ η τρίτη (100) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει όφελος.

Ο μηχανισμός με τον οποίο η κρεατίνη ωφελεί σχετίζεται με την αύξηση της μυϊκής φωσφοκρεατίνης. Ο ρυθμός επανασύνθεσης της φωσφοκρεατίνης μετά από έντονη προσπάθεια αυξάνεται από μια μεγάλη δόση συμπληρώματος κρεατίνης (101). Η αύξηση του ρυθμού επανασύνθεσης της φωσφοκρεατίνης επιτρέπει πιο γρήγορη αποκατάσταση μετά τα «σπριντ», συνεπώς καλύτερη ανταπόκριση του συστήματος Pcr. Η επίδραση είναι σημαντική γιατί η μυϊκή κρεατίνη είναι υψηλή για μήνες ακόμα και με μόνο λίγες ημέρες υψηλών δόσεων συμπληρώματος κρεατίνης. (102)

Η πρόσληψη κρεατίνης δεν απαγορεύεται και δεν είναι επιβλαβής όταν παίρνεται σε μεγάλες δόσεις. Οι περισσότερες ποσότητες κρεατίνης βρίσκονται στους μύς του ανθρώπινου οργανισμού περίπου τα 2/3 της φωσφοκρεατίνης και είναι υπεύθυνη για γρήγορη παραγωγή ΑΤΡ.

3. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η υιοθέτηση μιας συνετούς διατροφικής συμπεριφοράς μπορεί να βοηθήσει στην βελτιστοποίηση της απόδοσης των αθλητών με ιδιαίτερο ενδιαφέρον στους ελίτ αθλητές, οι οποίοι συμμετέχουν σε αγώνες μεγάλων φυσικών και ενεργειακών απαιτήσεων, με υψηλή συχνότητα 2-3 αγώνων ανά εβδομάδα της αγωνιστικής περιόδου. Ωστόσο, οι διατροφικές συνήθειες των καλαθοσφαιριστών υψηλού επιπέδου είναι ελάχιστα μελετημένες ενώ δεν είναι γνωστό κατά πόσο αυτές επηρεάζονται από την αθλητική ιστορία, προπονητική κατάσταση και τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά των καλαθοσφαιριστών.

Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό να αξιολογήσει τις διατροφικές συνήθειες ελίτ και μη ελίτ αθλητών καλαθοσφαίρισης που παίζουν σε ομάδες των εθνικών κατηγοριών της Ελλάδας και Κροατίας και να αναζητήσει συσχετίσεις με τα σωματομετρικά, προπονητικά χαρακτηριστικά των παιχτών καθώς και με το αγωνιστικό επίπεδο αυτών.

4.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Πρωτόκολλο μελέτης

Η συγκεκριμένη μελέτη είναι μία συγχρονική αποτύπωση των διατροφικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών των Εθνικών κατηγοριών του Ελληνικού (BasketLeague, A2 BasketLeague, B Εθνική) και Κροατικού πρωταθλήματος (Premijer Liga) καθώς και αθλητών ερασιτεχνικών σωματείων κατώτερων κατηγοριών. Η καταγραφή των διατροφικών συνηθειών έγινε την αγωνιστική περίοδο 2017-2018.

Ύστερα από συνεννόηση με τον υπεύθυνο προπονητή της κάθε ομάδας, μέλη της ερευνητικής ομάδας συναντούσαν τους αθλητές στο χώρο προπόνησης τους σε προκαθορισμένο χρόνο. Εκεί τους δίνονταν τα ερωτηματολόγια προπονητικής κατάστασης, λήψης συμπληρωμάτων διατροφής και συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Τα πρώτα ερωτηματολόγια τα συμπλήρωναν μόνοι τους ενώ το διατροφικό ερωτηματολόγιο με τη βοήθεια διαιτολόγου. Παράλληλα, οι εθελοντές δήλωναν την ηλικία τους, το βάρος και το ύψος τους καθώς και τη θέση που έπαιζαν. Ο μέσος όρος συμμετοχής των ελίτ αθλητών στους αγώνες της περιόδου 2017-2018 λήφθηκε από την στατιστική υπηρεσία των πρωταθλημάτων. Όλοι οι εθελοντές έδωσαν πριν από τη συμμετοχή τους στην μελέτη την έγγραφη συγκατάθεσή τους ενώ το πρωτόκολλο είχε την έγκριση της επιτροπής Βιοηθικής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Το συμφωνητικό εθελοντικής συμμετοχής, καθώς και όλα τα έντυπα των ερωτηματολογίων υπήρχαν στην Ελληνική και στην Αγγλική γλώσσα.

4.2 Καταγραφή προπονητικών χαρακτηριστικών και αθλητικής ιστορίας αθλητή

Στα ερωτηματολόγια που δόθηκαν στους αθλητές καταγράφηκαν:

- τα δημογραφικά και ανθρωπομετρικά στοιχεία: φύλο, ηλικία, ύψος, βάρος ενώ υπολογίστηκε το BMI
- τα προπονητικά στοιχεία: κατηγορία ομάδας, χρόνια ενασχόλησης με το άθλημα ιστορικό αθλητή (ηλικία που άρχισε το άθλημα, κατηγορίες που συμμετείχε ως παίχτας, έφηβος, άνδρας A1,A2,), αν υπήρξε διεθνής αθλητής και σε ποια κατηγορία, ώρες προπόνησης πρωί- απόγευμα, σύνολο ημερών την εβδομάδα, σύνολο μηνών τον χρόνο,

αν κάνει άσκηση με αντιστάσεις για μυϊκή ενδυνάμωση, αν ναι πόσες φορές την εβδομάδα, πόσους μήνες το χρόνο, θέση που αγωνίζεται και χρόνο συμμετοχής.(103)

4.3 Πρωτόκολλο εκτίμησης διατροφικών χαρακτηριστικών

Η εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών των εθελοντών έγινε με την συμπλήρωση ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (σε έντυπη μορφή). Περιελάμβανε συγκεκριμένες ομάδες τροφίμων που καταναλώθηκαν (μερίδες ανά εβδομάδα) τον τελευταίο μήνα(104). Το χρησιμοποιηθέν ερωτηματολόγιο ήταν ημιποσοτικό και αυτο-συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες στην μελέτη με τη βοήθεια διατροφολόγου. Συγκεκριμένα, ζητήθηκε από τους αθλητές να αναφέρουν την ημερήσια ή εβδομαδιαία κατανάλωση διαφόρων τροφίμων αλλά και το μέγεθος της μερίδας που καταλάωναν. Το ερωτηματολόγιο παρατίθεται στο παράρτημα.

Από τις απαντήσεις που έδωσαν οι αθλητές υπολογίστηκε το MedDietScore, το οποίο αποτελεί ένα δείκτη ολιστική αποτίμησης της προσκόλλησης στη Μεσογειακή Δίαιτα των αθλητών. Σύμφωνα με τη λογική του μεσογειακού διατροφικού προτύπου, στον δείκτη περιλαμβάνεται η μηνιαία κατανάλωση των παρακάτω 11 ομάδων τροφίμων: μη επεξεργασμένα δημητριακά (ψωμί ολικής αλέσεως, ζυμαρικά, καφέ ρύζι, κλπ), φρούτα, λαχανικά, όσπρια, πατάτες, ψάρι, κρέας και προϊόντα κρέατος, πουλικά, πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα (όπως τυρί, γιαούρτι, γάλα), καθώς και η πρόσληψη ελαιολάδου και αλκοόλ. Με βάση την προτεινόμενη πρόσληψη χρησιμοποιήθηκαν μεγάλης κλίμακας, μονότονες και μη-μονότονες συναρτήσεις προκειμένου να βρεθεί η συχνότητα κατανάλωσης αυτών των τροφίμων. Η βαθμολόγηση κάθε συνιστώσας γίνεται βάσει της μεσογειακής πυραμίδας. Κατά αυτόν τον τρόπο, για τις συνιστώσες των οποίων η συχνή κατανάλωση θεωρείται κοντά στο μεσογειακό πρότυπο (δημητριακά ολικής αλέσεως, φρούτα, λαχανικά, όσπρια, ψάρι, ελαιόλαδο), η βαθμολογία έχει εύρος 0–5 και αυξάνεται ανάλογα με την κατανάλωση (δηλαδή παίρνει τιμή 0 για σπάνια ή καθόλου κατανάλωση και τιμή 5 για πολύ συχνή κατανάλωση). Αντίθετα, για τις συνιστώσες των οποίων η συχνή κατανάλωση θεωρείται ότι είναι μακριά από το Μεσογειακό διατροφικό πρότυπο (κόκκινο κρέας και προϊόντα του, πουλικά και γαλακτοκομικά πλήρη σε λιπαρά), η βαθμολογία έχει αντιστρόφως ανάλογη σχέση με την κατανάλωση, αφού η πρώτη μειώνεται καθώς η δεύτερη αυξάνεται (δηλ. παίρνει τιμή 0 για πολύ συχνή και τιμή 5 για πολύ σπάνια ή καθόλου κατανάλωση). Για το αλκοόλ, δεν ακολουθείται μονότονη συνάρτηση βαθμολόγησης, αλλά για κατανάλωση <300 mL/ημέρα δίνονται 5 βαθμοί, για κατανάλωση 300–400 mL/ημέρα

δίνονται 4 βαθμοί, 400–500 mL/ημέρα 3 βαθμοί, 500–600 mL/ημέρα 2 βαθμοί, 600–700 mL/ημέρα 1 βαθμός και 0 βαθμοί δίνονται για κατανάλωση >700 mL/ημέρα αλλά και για μηδενική κατανάλωση. Συνεπώς, συνολικά ο δείκτης έχει εύρος 0–55 (104).

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο τρόπος υπολογισμού του MedDietScore βάση της συχνότητας κατανάλωσης των 11 βασικών ομάδων τροφίμων.

Πίνακας 3. Υπολογισμός του MedDetScore

ΠΟΣΟ ΣΥΧΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΤΑ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΤΡΟΦΙΜΑ;	Συχνότητα Κατανάλωσης (μερίδες/εβδομάδα)					
1. Δημητριακά Ολικής Αλέσεως	Ποτέ	1-6	7-12	13-18	19-31	>32
	0	1	2	3	4	5
2. Πατάτες	Ποτέ	1-4	5-8	9-12	13-18	>18
	0	1	2	3	4	5
3. Φρούτα και Χυμούς	Ποτέ	1-4	5-8	9-15	16-21	>22
	0	1	2	3	4	5
4. Λαχανικά και Σαλάτες	Ποτέ	1-6	7-12	13-18	19-31	>32
	0	1	2	3	4	5
5. Όσπρια	Ποτέ	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
6. Ψάρι και Σούπες	Ποτέ	<1	1-2	3-4	5-6	>6
	0	1	2	3	4	5
7. Κόκκινο Κρέας και Προϊόντα του	≤1	2-3	4-5	6-7	8-10	>10
	5	4	3	2	1	0
8. Πουλερικά	≤3	4-5	5-6	7-8	9-10	>10
	5	4	3	2	1	0
9. Γαλακτοκομικά Πλήρη σε Λιπαρά	≤10	11-15	16-20	21-28	29-30	>30
	5	4	3	2	1	0

10. Ελαιόλαδο στην Καθημερινή Μαγειρική	Ποτέ	Σπάνια	<1	1-3	3-5	Κάθε μέρα
	0	1	2	3	4	5
11. Αλκοολούχα ποτά (ml/ημέρα, 100 ml = 1 ποτήρι 12%)	<300	300	400	500	600	>700
	5	4	3	2	1	0

4.4 Στατιστική ανάλυση

Ο έλεγχος κανονικότητας έγινε με το κριτήριο Kolmogorov-Smirnov. Οι συνεχείς μεταβλητές που ακολουθούν την κανονική κατανομή παρουσιάζονται ως μέσος όρος±τυπική απόκλιση ενώ οι μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή ως διάμεσος (25°-75° εκατοστημόριο). Οι ποιοτικές-κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες ή σχετικές (%) συχνότητες. Η σύγκριση της συχνότητας των κατηγορικών μεταβλητών έγινε με το κριτήριο χ^2 . Όλες οι αναφερόμενες τιμές πιθανοτήτων (p) βασίζονται σε αμφίπλευρους ελέγχους και συγκρίνονται στο επίπεδο σημαντικότητας του 5%. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν μέσω του λογισμικού στατιστικής STATA (StataCorp LLC, Texas, USA) .

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Βασικά ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά εθελοντών

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα βασικά ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των καλαθοσφαιριστών της έρευνας.

Πίνακας 4. Ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού.

	N	Μέσος όρος	Τυπ, Απόκλιση
Ηλικία (έτη)	227	24,5	5,7
Βάρος (kg)	225	91,3	11,4
Ύψος (cm)	227	194,4	8,4
Bmi (kg/m2)	225	24,1	1,9
Έτη ενασχόλησης με την καλαθοσφαίριση	227	14,4	6,0
Συμμετοχή (min/αγώνα)	145	16,8	9,1

5.2 Προπονητικά και αγωνιστικά χαρακτηριστικά των παικτών

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα προπονητικά και αγωνιστικά χαρακτηριστικά των αθλητών.

Πίνακας 5. Προπονητικά χαρακτηριστικά των εθελοντών

	Πλήθος	Διάμεσος	Τεταρτημόριο	
			25	75
Ηλικία ξεκινήματος του αθλήματος	231	10,0	8,0	12,0
Διάρκεια πρωινής προπόνησης (ώρες)	232	1,5	0,0	2,0
Διάρκεια απογευματινής προπόνησης (ώρες)	232	2,0	2,0	2,0
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	232	3,0	2,0	4,0
Σύνολο ημερών την εβδομάδα(μέρες)	232	6,0	5,0	6,0
Σύνολο μηνών τον χρόνο (μήνες)	232	10,0	10,0	11,0
Σύνολο ημερών άσκησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	232	2,0	2,0	3,0
Σύνολο μηνών άσκησης με αντιστάσεις την (μήνες)	232	10,0	9,0	11,0

Στον Πίνακα 6 διακρίνεται η κατανομή του πληθυσμού μας στις διάφορες εθνικές κατηγορίες.

Πίνακας 6. Παίκτες που αγωνίζονται σε Α1, Α2, Β κατηγορία πρωταθλήματος και ερασιτέχνες.

Κατηγορία	N	Ποσοστό
A1	102	44,0
A2	58	25,0
B	40	17,2
Ερασιτέχνες	32	13,8

Η πλειοψηφία των αθλητών της μελέτης ανήκουν στην ελίτ κατηγορία (Α1, Α2) ενώ το 1/3 των αθλητών σε μικρότερες κατηγορίες όπως φαίνεται και στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7. Κατανομή πληθυσμού σε ελίτ και μη ελίτ αθλητές.

	N	Ποσοστό
	160	69,0
Ελίτ		
Μη ελίτ	72	31,0

Η πλειοψηφία των αθλητών της μελέτης ήταν Ελληνικής καταγωγής και στη συνέχεια Κροάτες ενώ υπήρχε και ένα μικρό ποσοστό Αμερικάνων και Ευρωπαίων αθλητών που έπαιζαν στην BasketLeague του Ελληνικού πρωταθλήματος (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Εθνικότητες παικτών της μελέτης

Εθνικότητα	N	Ποσοστό
Έλληνες	150	64,9
Κροάτες	64	27,7
Αμερικανοί	15	6,5
Ευρωπαίοι	2	0,9

Από τους αθλητές της μελέτης μας το 1/3 περίπου έχει παίξει σε Εθνικές ομάδες μικρότερων ηλικιών και μόνο το 9% έχει συμμετοχές στην Εθνική ανδρών της χώρας του (Πίνακας 9)

Πίνακας 9. Αριθμό παικτών με συμμετοχή σε Εθνικές ομάδες.

Εθνική παιδών			Εθνική νέων		Εθνική ανδρών	
	N	Ποσοστό	N	Ποσοστό	N	Ποσοστό
Ναι	62	26,7	54	23,3	20	8,6
Όχι	170	73,3	178	76,7	212	91,4

Επίσης, η μεγάλη πλειοψηφία των παικτών προπονείται με αντιστάσεις (Πίνακας 10).

Πίνακας 10. Ποσοστό παικτών που πραγματοποιούν μυϊκή ενδυνάμωση με αντιστάσεις.

	N	Ποσοστό
Ναι	203	87,5
Όχι	29	12,5
Σύνολο	232	100,0

Όσον αφορά τη συμμετοχή των παικτών στους αγώνες, το ποσοστό είναι ισοκατανεμημένο σε βασικούς και μη βασικούς παίκτες (Πίνακας 11).

Πίνακας 11. Κατανομή αθλητών ανάλογα την συμμετοχή τους στον αγώνα.

	N	Ποσοστό
>26 min	70	31,3
11-26 min	89	39,7
< 11 min	64	28,6

Τέλος, όσον αφορά την κατανομή των παικτών ανά θέση, η πλειοψηφία των αθλητών μας ήταν γκαρντ και φοργουορντ (Πίνακας 12).

Πίνακας 12. Κατανομή αθλητών ανάλογα τη θέση.

	N	Ποσοστό
Γκαρντ	106	47,1
Φόργουορντ	86	38,2
Σέντερ	33	14,7

5.3 Διατροφικά Χαρακτηριστικά αθλητών της μελέτης

Από τα ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (FFQ) προέκυψε ο δείκτης προσκόλλησης στη Μεσογειακή Διατροφή (MedDietScore), καθώς και οι μερίδες 11 βασικών ομάδων τροφίμων που κατανάλωναν σε εβδομαδιαία βάση οι αθλητές. Τα ερωτηματολόγια αυτά συμπληρώθηκαν από 232 αθλητές όλων των επιπέδων. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 13. Συχνότητα κατανάλωσης ομάδων τροφίμων (μερίδες /εβδομάδα) και MedDietScore των αθλητών της μελέτης

	Διάμεσος	Εκατοστημόρια	
		25	75
MedDietScore	30,5	27,0	33,0
Πατάτες	2,0	1,5	4,5
Φρούτα	16,5	10,5	27,5
Λαχανικά	9,5	6,0	16,0
Όσπρια	1,5	0,5	1,5
Ψάρια	1,0	0,5	3,0
Κόκκινο κρέας	7,5	4,5	10,9
Πουλερικά	1,5	1,5	4,5
Πλήρη γαλακτοκομικά	6,0	2,0	9,0
Αλκοόλ	1,5	0,5	3,5
Ελαιόλαδο	4,5	1,5	7,0
Μη επεξ/σμενα δημητριακά	3,0	1,0	6,5
Γιαούρτι	4,0	3,0	6,0
Τυρί	4,0	4,0	6,0
Αυγά	4,0	3,0	4,0

Προϊόντα φούρνου	6,0	4,0	6,0
Επεξ/σμενα δημητριακά	3,0	2,0	4,0
Ρύζι	3,0	3,0	4,0
Ζυμαρικά	4,0	3,0	4,0
Ξηροί καρποί	3,0	2,0	4,0
Γλυκά	4,0	4,0	6,0
Σοκολάτα	3,0	2,0	4,0
Κρασί	2,0	1,0	3,0
Μπύρα	2,0	1,0	3,0
Σνακ	3,0	2,0	4,0
Καφέ	4,0	2,0	5,0
Τσάι	2,0	1,0	4,0
Νερό ανά ημέρα	7,0	5,0	9,0
Γεύματα ανά ημέρα	2,0	1,0	2,0

5.4 Σύγκριση διατροφικών συνηθειών ελίτ και μη ελίτ αθλητών

Σε μία προσπάθεια να διερευνηθεί κατά πόσο οι διατροφικές συνήθειες ελίτ και μη ελίτ καλαθοσφαιριστών διαφοροποιούνται έγινε σύγκριση της συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων

και του MedDietScore μεταξύ των ελίτ αθλητών που έπαιζαν στην A1 και A2 Κατηγορία του Ελληνικού και Κροατικού πρωταθλήματος με τους αθλητές των χαμηλότερων κατηγοριών. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον (Πίνακα 14).

Πίνακας 14. Σύγκριση διατροφικών συνηθειών ελίτ – και μη ελίτ αθλητών. Η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων δίνεται σε μερίδες/εβδομάδα.

	Ελίτ			Μη Ελίτ			
	Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
MedDietScore	30,5	27,0	33,0	30,5	29,0	33,0	0,474
Πατάτες	2,0	1,5	3,0	2,0	1,0	3,0	0,020
Φρούτα	17,0	10,5	28,2	16,0	10,5	27,5	0,901
Λαχανικά	9,3	6,1	16,5	9,3	5,5	13,0	0,192
Όσπρια	1,5	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	0,269
Ψάρι	1,0	0,5	3,0	1,3	1,0	3,0	0,502
Κόκκινο κρέας	7,5	4,5	11,5	6,5	4,1	10,5	0,188
Πουλερικά	4,5	1,5	4,5	1,5	1,5	4,5	0,009
Πλήρη γαλακτοκομικά	6,0	1,5	9,0	5,5	3,0	10,9	0,574
Αλκοόλ	1,5	0,5	3,5	2,3	0,6	3,5	0,084
Ελαιόλαδο	4,5	4,5	7,0	7,0	4,5	7,0	0,044
Μη επεξ/σμενα δημητριακά	3,5	1,1	7,0	2,0	0,5	6,0	0,065
Γιαούρτι	4,0	3,0	6,0	4,0	3,0	6,0	0,430
Τυρί	4,0	3,0	6,0	5,0	4,0	6,0	0,098
Αυγά	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	0,766
Προϊόντα φούρνου	6,0	4,0	6,0	6,0	5,0	6,0	0,004
Επεξ/σμενα δημητριακά	3,0	2,0	4,0	4,0	3,0	5,0	0,007
Ρύζι	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	0,293
Ζυμαρικά	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	0,043
Ξηροί καρποί	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	3,8	0,912
Γλυκά	4,0	4,0	6,0	4,0	3,0	6,0	0,081
Σοκολάτα	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,775

Κρασί	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	0,193
Μπύρα	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	3,0	0,430
Σνακ	3,0	2,0	4,0	3,0	1,0	4,0	0,010
Καφέ	4,0	1,2	5,0	4,0	2,0	5,0	0,208
Τσάι	2,0	1,0	4,0	2,0	1,0	3,0	0,701
Γεύματα ανά ημέρα	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,340

Όπως παρατηρούμε, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην κατανάλωση μεγαλύτερων ποσοτήτων πατάτας, πουλερικών, ζυμαρικών και σνάκ από τους ελίτ αθλητές σε σχέση με τους μη ελίτ ενώ οι μη ελίτ φαίνεται ότι καταναλώνουν περισσότερο ελαιόλαδο, προϊόντα φούρνου, και επεξεργασμένα δημητριακά σε σχέση με τους Ελίτ αθλητές.

5.5 Σύγκριση διατροφικών συνηθειών παικτών που παίζουν στην A1 και A2 κατηγορία

Στη συνέχεια διερευνήθηκε κατά πόσο, μέσα στην ομάδα των ελίτ αθλητών, μπορεί να υπάρχουν διαφορές στις διατροφικές συνήθειες παικτών που παίζουν στην A1 και A2 κατηγορία. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω (Πίνακα15).

Πίνακας 15. Σύγκριση διατροφικών συνηθειών παικτών που παίζουν στην A1 και A2 Εθνική κατηγορία. ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες. Η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων δίνεται σε μερίδες/εβδομάδα.

A1				A2			
	Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		P value
		25,0	75,0		25,0	75,0	
MedDietScore	29,0	25,0	33,0	32,0	29,0	35,0	0,001
Πατάτα	3,0	1,5	5,0	2,0	1,4	5,0	0,113
Φρούτο	18,8	10,5	28,5	14,8	8,3	27,0	0,36
Λαχανικό	10,5	6,5	17,4	8,3	5,4	16,1	0,125
Όσπρια	0,5	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	0,01
Ψάρι	1,0	0,5	2,0	1,8	1,0	3,0	0,005
Κόκκινο κρέας	7,5	5,0	12,0	7,5	4,5	10,5	0,492

Πουλερικά	4,5	1,5	4,5	1,5	1,5	4,5	0,369
Πλήρη γαλακτοκομικά	6,0	1,5	11,5	4,8	1,5	8,5	0,156
Αλκοόλ	1,5	0,5	2,6	1,5	1,0	3,5	0,081
Ελαιόλαδο	1,5	0,5	7,0	7,0	3,8	7,0	0,001
Μη επεξ/σμενα δημητριακά	3,5	1,4	6,6	4,0	1,0	7,5	0,579
Γιαούρτι	4,0	3,0	6,0	4,0	3,0	5,0	0,021
Τυρί	4,0	4,0	6,0	4,0	3,0	6,0	0,148
Αυγά	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	0,876
Προϊόντα φούρνου	5,5	4,0	6,0	6,0	4,0	6,0	0,583
Επεξεργασμένα δημητριακά	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,962
Ρύζι	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	0,595
Ζυμαρικά	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	0,572
Ξηροί καρποί	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,697
Γλυκά	4,0	4,0	6,0	4,0	4,0	6,0	0,255
Σοκολάτα	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,596
Κρασί	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	0,035
Μπύρα	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	3,0	0,299
Σνακ	3,0	2,0	4,3	3,0	2,0	4,0	0,22
Καφέ	3,0	1,0	5,0	4,0	2,0	5,0	0,141
Τσάι	2,0	1,0	4,0	2,0	1,0	3,0	0,103
Νερό (ποτήρια/ ημέρα)	7,0	5,5	9,8	6,0	4,5	9,6	0,182
Γεύματα ανά ημέρα	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	0,393

Όπως παρατηρούμε, οι αθλητές της A2 κατηγορίας εμφανίζουν καλύτερη προσκόλληση στη Μεσογειακή Δίαιτα που οφείλεται κυρίως στην μεγαλύτερη κατανάλωση ψαριού, κρασιού αλλά κυρίως ελαιολάδου. Αντίθετα οι παίκτες της A1 καταναλώνουν περισσότερο γιαούρτι σε σχέση με τους παίκτες της A2.

5.6 Σύγκριση διατροφικών συνήθειών παικτών ανάλογα με το χρόνο συμμετοχής τους στον αγώνα.

Στη συνέχεια συγκρίθηκαν οι διατροφικές συνήθειες των βασικών παικτών και των αναπληρωματικών παικτών μέσα στην ομάδα των ελίτ και των μη ελίτ αθλητών ξεχωριστά. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 16. Διατροφικές συνήθειες μη ελίτ καλαθοσφαιριστών ανάλογα με το χρόνο συμμετοχής τους. Η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων δίνεται σε μερίδες/εβδομάδα.

	Μη Ελίτ Συμμετοχή ≥26 min			Μη Ελίτ Συμμετοχή = 11-26 min			Μη Ελίτ Συμμετοχή ≤ 11min			
	Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75		25	75	
MedDietScore	30	29	32,5	30,5	27,2	32,2	31	28,7	34,2	0,477
Πατάτες	1,8	0,9	3	2	1	3	2	1	3,4	0,552
Φρούτα	17,7	12,4	28,7	13,2	8,5	27	18,7	10,4	29,6	0,56
Λαχανικά	9,5	6,3	11,1	9	5,3	11,8	7,5	5,5	12,8	0,893
Όσπρια	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,5	1,5	0,5	1,5	0,454
Ψάρι	2	1	3	1	1	2	1,3	0,9	3	0,61
Κόκκινο κρέας	8,5	4,2	13,1	8,5	4,3	10,5	6	3	9,7	0,476
Πουλερικά	1,5	0,5	4,5	1,5	1,5	4,5	1,5	1,5	4,5	0,947
Πλήρη γαλακτοκομικά	6,5	1,4	14,4	4,8	3	11,5	4,5	2,8	7,4	0,762
Αλκοόλ	1,5	0,4	2,6	2,5	0,5	3,5	2,5	1	4,5	0,185
Ελαιόλαδο	5,8	4,5	7	5,8	1,5	7	7	4,5	7	0,51
Μη επεξεργασμένα δημητριακά	2,3	1,5	6,9	1,8	0,4	5,3	2,8	0,9	7,5	0,271
Γιαούρτι	5	3	6	4	3	6	4	3	6	0,669
Τυρί	4	3,8	6	5	4	6	5	4	6	0,898
Αυγά	4	3	5	3	3	4	3	3	5	0,163
Προϊόντα φούρνου	6	5,8	6	6	5	6	6	4	6	0,587
Επεξ/σμενα δημητριακά	4,5	3	5	4	3	4,3	4	2	5	0,378

Ρύζι	3	3	4	3	3	4	3	3	4	0,997
Ζυμαρικά	4	3	4	4	3	4	3,5	3	4	0,619
Ξηροί καρποί	2	2	3	3	2	4	3	2	4	0,489
Γλυκά	4	3	5,3	4	4	6	4	3	4,3	0,116
Σοκολάτα	3	2	4	3	3	4	3	2	3	0,133
Κρασί	2	1	3	2	1	3	2	1	3	0,584
Μπύρα	2	1	3	2	2	3	2,5	1,8	3	0,236
Σνακ	3	3	4	3	2	4	1,5	1	3	0,016
Καφέ	3	1,8	5	4	2	5	4,5	3	5	0,357
Τσάι	2	1	3,3	2	1	3	3	1,8	4	0,344
Νερό (ποτήρια/μέρα)	5,7	4,8	8,5	6,6	4,7	8	7,1	4,9	8,7	0,655
Γεύματα ανά ημέρα	2	1,8	2	2	1,8	2	2	2	2	0,751

Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις στις διατροφικές συνήθειες βασικών και αναπληρωματικών παικτών στους μη ελίτ αθλητές.

Οι αντίστοιχες συγκρίσεις στους ελίτ αθλητές φαίνονται στον (Πίνακα 17).

Πίνακας 17. Διατροφικές συνήθειες ελίτ καλαθοσφαιριστών ανάλογα με το χρόνο συμμετοχής τους. Η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων δίνεται σε μερίδες/εβδομάδα.

	Ελίτ Συμμετοχή ≥ 26 min			Ελίτ Συμμετοχή=11-26min			Ελίτ Συμμετοχή ≤ 11 min			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75		25	75	
MedDietScore	31,0	27,3	33,0	31,0	27,0	33,0	30,5	25,0	34,3	0,977
Πατάτα	2,0	1,5	5,0	2,0	2,0	5,0	2,0	1,0	6,0	0,957
Φρούτο	19,5	12,0	28,5	15,5	10,5	25,0	13,5	7,5	32,5	0,465
Λαχανικό	9,5	7,1	16,0	10,5	5,5	17,0	8,0	4,5	19,1	0,619
Όσπρια	1,5	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	0,932
Ψάρι	1,0	0,5	2,0	1,0	0,5	2,0	2,0	1,0	3,0	0,03
Κόκκινο κρέας	8,3	4,0	12,3	7,5	5,5	12,0	7,5	4,5	11,5	0,77
Πουλερικά	4,5	1,5	4,5	4,5	1,5	4,5	3,0	1,5	4,5	0,542
Πλήρη γαλακτοκομικά	5,5	1,6	9,0	5,0	1,5	9,0	6,0	1,5	14,0	0,655

Αλκοόλ	1,5	0,5	3,4	1,5	0,5	2,5	1,5	1,0	3,5	0,825
Ελαιόλαδο	4,5	1,5	7,0	4,5	1,5	7,0	3,0	0,5	7,0	0,273
Μη επεξ/σμένα δημητριακά	3,3	1,1	7,3	4,5	1,5	7,0	3,5	0,5	7,5	0,663
Γιαούρτι	4,0	3,3	5,8	4,0	3,0	6,0	4,0	3,8	6,0	0,36
Τυρί	4,0	4,0	6,0	4,0	3,0	6,0	4,5	3,0	6,0	0,769
Αυγά	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	0,704
Προϊόντα φούρνου	5,0	4,0	6,0	5,0	4,0	6,0	6,0	4,8	6,0	0,172
Επεξ/σμένα δημητριακά	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	3,0	1,0	4,0	0,872
Ρύζι	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	0,807
Ζυμαρικά	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,3	0,499
Ξηροί καρποί	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	2,0	2,0	3,0	0,031
Γλυκά	5,0	4,0	6,0	4,0	4,0	6,0	4,0	3,0	6,0	0,276
Σοκολάτα	3,0	2,3	4,0	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,401
Κρασί	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	0,789
Μπύρα	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	3,0	0,999
Σνακ	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,993
Καφέ	3,0	1,0	5,0	4,0	2,0	5,0	4,0	2,0	5,3	0,174
Τσάι	2,0	1,0	4,0	2,0	1,0	4,0	2,0	1,0	4,0	0,978
Νερό (ποτήρια/μέρα)	8,7	5,1	11,0	6,4	4,7	8,0	6,7	5,3	9,0	0,122
Γεύματα ανά ημέρα	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	0,058

Παρατηρήθηκε αυξημένη κατανάλωση ξηρών καρπών και μειωμένη κατανάλωση ψαριού στους βασικούς ελίτ αθλητές σε σχέση με τους αναπληρωματικούς ελίτ αθλητές.

5.7 Σύγκριση διατροφικών συνηθειών ανάλογα τη θέση

Τέλος, αναζητήθηκε κατά πόσο η θέση στην οποία παίζουν οι παίκτες, εξαιτίας των διαφορετικών ενεργειακών αναγκών μπορεί να καθορίζει κάποιες διαφοροποιήσεις στις διατροφικές συνήθειες. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω (πίνακες 18,19).

Πίνακας 18. Διατροφικές συνήθειες μη ελίτ καλαθοσφαιριστών ανάλογα τη θέση στην οποία παίζουν.
Η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων δίνεται σε μερίδες/εβδομάδα.

	Μη Ελίτ Σέντερ			Μη Ελίτ Γκαρντ			Μη Ελίτ Φόργουορντ			
	Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		
		25	75		25	75		25	75	p
MedDietScore	29,0	27,8	32,3	31,5	29,0	33,0	30,0	25,5	33,0	0,525
Πατάτες	2,0	0,9	2,3	2,0	1,0	3,0	2,0	0,8	3,0	0,657
Φρούτα	17,5	10,5	27,4	14,3	10,5	28,6	15,0	9,0	28,8	0,984
Λαχανικά	7,0	4,6	12,9	9,8	5,5	12,9	8,5	6,5	10,5	0,746
Όσπρια	1,0	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5	1,5	0,11
Ψάρι	1,0	0,5	3,0	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	0,221
Κόκκινο κρέας	7,3	4,5	14,1	6,3	3,5	10,3	8,5	4,5	10,0	0,637
Πουλερικά	1,5	1,5	2,3	1,5	1,5	4,5	1,5	1,5	4,5	0,716
Πλήρη γαλακτοκομικά	5,3	2,8	13,3	4,5	2,3	10,9	6,0	2,5	9,5	0,656
Αλκοόλ	2,3	0,9	6,8	2,5	1,1	3,5	1,5	0,3	2,3	0,078
Ελαιόλαδο	7,0	4,5	7,0	5,8	1,5	7,0	4,5	4,5	7,0	0,503
Μη επεξ/σμενα δημητριακά	2,5	1,3	6,0	2,8	0,5	6,5	2,0	1,3	2,8	0,659
Γιαούρτι	5,0	3,5	6,0	4,0	3,0	6,0	4,0	3,0	5,5	0,595
Τυρί	5,0	4,0	6,0	5,0	4,0	6,0	6,0	3,5	6,0	0,951
Αυγά	3,0	3,0	5,0	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	4,0	0,905
Προϊόντα φούρνου	6,0	5,3	6,0	6,0	5,0	6,0	6,0	4,0	6,0	0,409
Επεξ/σμενα δημητριακά	4,5	2,0	5,0	4,0	3,0	5,0	4,0	2,5	4,0	0,813
Ρύζι	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	2,5	4,0	0,574
Ζυμαρικά	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	0,811
Ξηροί καρποί	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	3,5	0,991
Γλυκά	5,5	4,0	6,0	4,0	3,0	5,8	4,0	3,0	5,5	0,141
Σοκολάτα	4,0	2,8	4,3	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,164
Κρασί	2,0	1,0	3,3	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	2,5	0,393
Μπύρα	2,0	1,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,5	0,096
Σνακ	3,5	1,8	5,3	3,0	1,0	3,8	3,0	2,0	4,0	0,155
Καφέ	4,5	3,0	5,0	4,0	2,0	5,0	3,0	1,5	5,0	0,523
Τσάι	3,0	2,0	5,0	2,0	1,0	3,0	3,0	1,0	3,5	0,108
Νερό (ποτήρια/μέρα)	7,0	5,2	8,0	6,0	4,9	8,1	7,4	4,5	9,8	0,576

Γεύματα ανά ημέρα	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	0,299
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

Πίνακας 19. Διατροφικές συνήθειες ελίτ καλαθοσφαιριστών ανάλογα τη θέση στην οποία παίζουν. Η συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων δίνεται σε μερίδες/εβδομάδα.

	Ελίτ Σέντερ			Ελίτ Γκαρντ				Ελίτ Φόργουορντ		
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75		25	75	
MEd Diet Score	30,0	26,0	32,0	30,0	27,0	33,0	31,0	26,5	35,0	0,726
Πατάτα	3,0	2,0	6,0	2,0	1,5	5,0	2,0	1,5	5,0	0,279
Φρούτο	18,0	7,0	25,5	13,5	10,5	28,8	19,0	10,5	29,3	0,593
Λαχανικό	7,5	4,5	19,0	9,3	7,3	16,6	10,0	4,5	16,8	0,718
Όσπρια	0,5	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	1,5	0,5	1,5	0,201
Ψάρι	1,5	0,5	2,0	1,0	0,5	3,0	1,0	0,5	3,0	0,9
Κόκκινο κρέας	9,5	5,5	13,5	7,5	4,5	11,5	7,5	4,5	11,0	0,501
Πουλερικά	1,5	1,5	4,5	4,5	1,5	4,5	4,5	1,5	4,5	0,407
Πλήρη γαλακτοκομικά	6,0	0,5	9,0	3,8	1,5	9,0	6,0	2,0	11,5	0,173
Αλκοόλ	2,0	0,5	3,5	1,5	0,5	3,5	1,5	0,5	2,5	0,865
Ελαιόλαδο	4,5	0,5	7,0	4,5	1,5	7,0	4,5	1,0	7,0	0,303
Μη επεξ/σμενα δημητριακά	4,5	0,5	7,5	3,5	1,4	6,5	3,0	1,5	7,5	0,867
Γιαούρτι	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	6,0	4,0	4,0	6,0	0,137
Τυρί	4,0	3,0	6,0	4,0	4,0	6,0	4,0	3,0	6,0	0,568
Αυγά	4,0	2,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	0,764
Προϊόντα φούρνου	5,0	4,0	6,0	5,5	4,0	6,0	6,0	4,0	6,0	0,989
Επεξ/σμενα δημητριακά	3,0	1,0	3,0	3,5	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,126
Ρύζι	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,622
Ζυμαρικά	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	4,0	0,571
Ξηροί καρποί	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	4,0	0,73
Γλυκά	4,0	4,0	6,0	4,0	4,0	6,0	4,0	4,0	6,0	0,847
Σοκολάτα	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,198
Κρασί	1,0	1,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,5	0,789
Μπύρα	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	3,0	2,0	1,0	3,0	0,712
Σνακ	4,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	3,0	2,0	4,0	0,754
Καφέ	4,0	2,0	6,0	4,0	2,0	5,0	3,0	1,0	5,0	0,543

Τσάι	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	3,0	3,0	1,0	4,0	0,335
Νερό (ποτήρια/μέρα)	5,9	4,3	8,0	7,0	4,9	9,1	7,8	5,1	10,2	0,321
Γεύματα ανά ημέρα	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	3,0	0,871

Τόσο στους ελίτ όσο και στους μη ελίτ αθλητές η θέση δεν διαφοροποιεί τις διατροφικές συνήθειες των παικτών.

5.8 Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών των αθλητών στις ομάδες υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης ομάδων τροφίμων και MedDietScore

Σε μια προσπάθεια να βρεθεί κατά πόσο τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και οι προπονητικές συνήθειες των παικτών σχετίζονται με το MedDietScore και την κατανάλωση των 11 βασικών ομάδων τροφίμων, προσδιορίστηκε ο διάμεσος κατανάλωσης κάθε ομάδας τροφίμων και χωρίστηκε ο πληθυσμός σε δύο ομάδες, σε αυτή που κατανάλωνε το συγκεκριμένο τρόφιμο πάνω από το διάμεσο και κάτω από το διάμεσο. Συγκρίθηκαν τα χαρακτηριστικά των εθελοντών μεταξύ αυτών των δύο ομάδων. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 20. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής προσκόλλησης στη Μεσογειακή Δίαιτα

MedDietScore < 30				MedDietScore > 30			
	Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	23,0	18,0	27,0	23,0	21,0	29,0	0,055
Βάρος (Kg)	92,0	84,0	100,5	94,0	86,0	100,0	0,5
Ύψος (cm)	195,0	190,0	203,0	197,0	190,0	201,0	0,994
BMI (Kg/m ²)	24,1	22,9	25,1	24,2	23,5	25,5	0,287
Διάρκεια προπονήσεως (ώρες)	1,5	1,0	2,0	1,5	1,0	2,0	0,391

Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,495
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	3,0	4,0	3,5	3,0	4,0	0,673
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα (μέρες)	6,0	5,0	6,0	6,0	5,0	6,0	0,51
Σύνολο μηνών τον χρόνο (μήνες)	10,0	10,0	11,0	10,0	10,0	11,0	0,412
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	0,576

Πίνακας 21. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης φρούτων.

Κατανάλωση φρούτων < 16 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση φρούτων > 16 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσος	Εκατοστημόρια		Διάμεσος	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	24,0	20,0	29,0	23,0	19,0	27,0	0,587
Βάρος (Kg)	92,0	83,8	101,0	93,5	86,0	100,0	0,394
Ύψος (cm)	194,0	190,0	201,0	198,0	192,0	202,0	0,203
BMI (Kg/m²)	24,2	23,1	25,0	24,0	23,3	25,3	0,723
Διάρκεια πρωινής προπόνησης (ώρες)	1,5	0,0	2,0	1,5	1,0	2,0	0,742
Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,544
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	2,0	4,0	3,5	3,0	4,0	0,585
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα (μέρες)	6,0	5,3	6,0	6,0	5,0	6,0	0,069
Σύνολο μηνών τον χρόνο (μήνες)	10,0	10,0	11,0	10,0	9,3	11,0	0,718
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	0,038

Οι αθλητές που προπονούνται περισσότερες μέρες την εβδομάδα με ασκήσεις με αντιστάσεις καταναλώνουν περισσότερα φρούτα.

Πίνακας 22. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης λαχανικών.

Κατανάλωση λαχανικών < 10 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση λαχανικών > 10 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	23,0	19,0	27,8	23,0	20,0	27,5	0,63
Βάρος (Kg)	92,0	84,8	101,0	93,0	85,0	99,5	0,661
Ύψος (cm)	196,0	191,0	201,8	198,0	188,0	201,5	0,736
BMI (Kg/m ²)	24,0	23,0	25,0	24,2	23,4	25,5	0,197
Διάρκεια πρωινής προπόνηση (ώρες)	1,5	0,0	2,0	1,5	1,0	2,0	0,977
Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,582
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	2,3	4,0	3,5	3,0	4,0	0,945
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα	6,0	5,0	6,0	6,0	5,0	6,0	0,239
Σύνολο μηνών τον χρόνο	10,0	10,0	11,0	10,0	10,0	11,0	0,842
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	0,044

Οι αθλητές που προπονούνται περισσότερες μέρες την εβδομάδα με ασκήσεις με αντιστάσεις καταναλώνουν περισσότερα λαχανικά.

Πίνακας 23. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης οσπρίων

Κατανάλωση οσπρίων < 1,5 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση οσπρίων > 1,5 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	22	19	28	23	20	27	0,191
Βάρος (Kg)	92	83	100	93,5	86	101	0,216
Ύψος (cm)	196	190	202,5	196	190,8	201,3	0,888
BMI (Kg/m ²)	23,9	22,8	25	24,3	23,5	25,3	0,06
Διάρκεια πρωινής προπόνησης (ώρες)	1,5	-	2	1,5	1	2	0,443
Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2	1,5	2	2	2	2	0,02
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	2,3	4	3,5	3	4	0,274
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα	6	5	6	6	6	6	0,125
Σύνολο μηνών τον χρόνο	10	9,5	11	10	10	11	0,631
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2	2	3	2	2	3	0,469

Πίνακας 24. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης ψαριού

Κατανάλωση ψαριού < 1 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση ψαριού > 1 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	23,0	19,0	28,0	23,0	20,0	27,0	0,487

Βάρος (Kg)	92,0	84,0	99,0	93,5	86,0	103,0	0,124
Ύψος (cm)	196,0	190,0	201,0	198,0	191,0	203,0	0,354
BMI (Kg/m ²)	23,9	23,0	25,0	24,4	23,5	25,5	0,053
Διάρκεια πρωινής προπόνησης(ώρες)	1,5	1,0	2,0	1,5	0,8	2,0	0,413
Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,478
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	3,0	4,0	3,5	3,0	4,0	0,76
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα	6,0	5,0	6,0	6,0	5,0	6,0	0,479
Σύνολο μηνών τον χρόνο	10,0	10,0	11,0	10,0	10,0	11,0	0,198
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	0,627

Οι αθλητές που κατανάλωναν περισσότερο ψάρι είχαν και μεγαλύτερο BMI κατά μέσο όρο.

Πίνακας 25. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης πλήρη γαλακτοκομικών

Κατανάλωση πλήρη γαλακτοκομικά < 6 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση πλήρη γαλακτοκομικά > 6 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P Value
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	24,0	20,0	29,0	23,0	19,0	26,0	0,186
Βάρος (Kg)	94,0	86,0	101,0	90,0	83,0	100,0	0,14
Ύψος (cm)	196,0	190,0	201,3	196,0	190,0	201,8	0,826
BMI (Kg/m ²)	24,3	23,5	25,2	24,0	22,8	25,0	0,079
Διάρκεια πρωινής προπόνησης (ώρες)	1,5	1,0	2,0	1,5	0,1	2,0	0,305

Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	0,245
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	3,0	4,0	3,0	2,5	4,0	0,117
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα	6,0	5,0	6,0	6,0	5,0	6,0	0,353
Σύνολο μηνών τον χρόνο	10,0	10,0	11,0	10,0	9,0	10,0	0,007
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2,0	2,0	3,0	2,5	2,0	3,0	0,433

Πίνακας 26. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης ελαιόλαδου

Κατανάλωση ελαιόλαδου < 4,5 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση ελαιόλαδου > 4,5 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P value
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	22,0	19,0	26,0	24,0	20,0	30,0	0,013
Βάρος (Kg)	92,0	84,0	100,0	95,0	86,0	101,0	0,209
Ύψος (cm)	196,0	190,0	202,0	196,0	190,0	201,0	0,91
BMI (Kg/m ²)	24,0	22,8	25,0	24,2	23,5	25,5	0,097
Διάρκεια πρωινής προπόνησης (ώρες)	1,5	-	2,0	1,5	1,0	2,0	0,484
Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0	0,004
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,0	2,0	4,0	3,5	3,0	4,0	0,101
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα	6,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	0,045
Σύνολο μηνών τον χρόνο	10,0	9,0	11,0	10,0	10,0	11,0	0,888
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	0,026

Παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά ως προς την μεγαλύτερη ηλικίας, διάρκειας απογευματινής προπόνησης, ημερών προπόνησης ανά εβδομάδα και σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα των αθλητών από τους αθλητές που κατανάλωναν πιο πολύ ελαιόλαδο.

Πίνακας 27. Σύγκριση ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών και προπονητικών συνηθειών καλαθοσφαιριστών μεταξύ των ομάδων υψηλής και χαμηλής κατανάλωσης μη επεξεργασμένων δημητριακών

Κατανάλωση μη επεξεργασμένων δημητριακών < 3 μερίδες/εβδομάδα				Κατανάλωση μη επεξεργασμένων δημητριακών > 3 μερίδες/εβδομάδα			
	Διάμεσο	Εκατοστημόρια		Διάμεσο	Εκατοστημόρια		P
		25	75		25	75	
Ηλικία (έτη)	24,0	20,0	29,0	23,0	19,0	27,0	0,245
Βάρος (Kg)	94,0	86,0	100,5	90,0	84,0	100,0	0,209
Ύψος (cm)	196,0	190,0	202,5	196,0	189,0	201,0	0,993
BMI (Kg/m ²)	24,3	23,5	25,6	24,0	22,9	25,0	0,043
Διάρκεια πρωινής προπόνησης (ώρες)	1,5	1,0	2,0	1,5	0,3	2,0	0,807
Διάρκεια Απογευματινής προπόνησης (ώρες)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,553
Σύνολο ωρών ανά ημέρα (ώρες)	3,5	3,0	4,0	3,5	2,5	4,0	0,703
Σύνολο ημερών ανά εβδομάδα	6,0	5,0	6,0	6,0	5,0	6,0	0,398
Σύνολο μηνών τον χρόνο	10,0	10,0	11,0	10,0	10,0	11,0	0,175
Σύνολο ημερών προπόνησης με αντιστάσεις την εβδομάδα (μέρες)	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	0,463

Τα αποτελέσματα της έρευνας έχουν ήδη δημοσιευτεί στο 3^ο Πανελλήνιο Αθλητιατρικό Συνέδριο.

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Παρόλο που η καλαθοσφαίριση είναι ένα από τα πιο δημοφιλή αθλήματα στον κόσμο, παρατηρείται βιβλιογραφικό κενό στην έρευνα που αφορά τη σωστή διατροφή των αθλητών. Ο ελάχιστος αριθμός μελετών διατροφικής αξιολόγησης των αθλητών, η μη επαρκής συμμετοχή από τη μεριά των αθλητικών σωματείων στην έρευνα έχει ως αποτέλεσμα την ελλιπή γνώση όσον αφορά τις αυξημένες ενεργειακές απαιτήσεις του αθλήματος, τη σωστή ενυδάτωση, την διατροφή πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τον αγώνα, καθώς και την εκτεταμένη χρήση συμπληρωμάτων. Είναι πολύ σημαντική η έρευνα αυτή διότι εξετάζει ένα μεγάλο δείγμα Ελίτ και μη Ελίτ καλαθοσφαιριστών αντλώντας χρήσιμα συμπεράσματα για το άθλημα σε σχέση με άλλες μελέτες που ερευνούν συνήθως μικρά δείγματα από 10 έως 50 περίπου αθλητών.

Όπως έχουμε τονίσει και νωρίτερα οι υδατάνθρακες είναι ύψιστης σημασίας στην καλαθοσφαίριση. Σε αυτό το άθλημα όπου κυριαρχεί η αναερόβια γλυκόλυση, η υπερπλήρωση υδατανθράκων των αθλητών προηγουμένως είναι αναγκαία προϋπόθεση για να ανταπεξέλθουν οι αθλητές στις φυσικές απαιτήσεις του αθλήματος. Επομένως τουλάχιστον το 55% της διαίτά τους πρέπει να προέρχεται από υδατάνθρακες που περιέχονται σε ψωμί, ζυμαρικά, δημητριακά, ρύζι, φρούτα και λαχανικά (105) χωρίς όμως να παραβλέπονται τα υπόλοιπα μακροθρεπτικά και μικροθρεπτικά συστατικά καθώς και οι συστάσεις τόσο για την καλή υγεία των αθλητών όσο και για τις απαιτήσεις του αθλήματος. Σύμφωνα με τις συστάσεις για έναν αθλητή 90 kg οι ενεργειακές απαιτήσεις εκτιμώνται γύρω στις 4100 kcal ημερησίως. Μία επαρκής διαίτα πρέπει να περιλαμβάνει υδατάνθρακες 7-8g / kg σωματικού βάρους, πρωτεΐνες 1,2-1,7 g/kg σωματικού βάρους και μέτρια πρόσληψη λίπους 20-25% (106). Από άλλους ερευνητές θεωρείται ότι οι καλαθοσφαιριστές πρέπει να καταναλώνουν 55% υδατάνθρακες 10-15% πρωτεΐνες και 30% λίπη (106). Ιδιαίτερη σημασία θα πρέπει να δίνεται στην επαρκή ενυδάτωση του αθλητή, πριν τον αγώνα και κατά τη διάρκεια του αγώνα, ανά τακτά διαστήματα. Επίσης είναι πολύ σημαντική η υδατανθράκωση του την προηγούμενη ημέρα καθώς και το προαγωνιστικό γεύμα να λαμβάνεται 4 ώρες πριν τον αγώνα πλούσιο σε υδατάνθρακες HGI. Σε αντίθετη περίπτωση, όταν αρχίσει ο αγώνας μέσα σε 10min παιχνιδιού θα εξαντληθούν οι αποθήκες μυϊκού γλυκογόνου του αθλητή και δεν θα μπορεί να ανταποκριθεί στις υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις του αθλήματος. Όπως γνωρίζουμε σε αθλήματα αντοχής και διάρκειας το μυϊκό γλυκογόνο εξαντλείται σε μία ώρα, αντίθετα στα διαλειμματικά αθλήματα στα πρώτα 10 min μειώνονται αρκετά οι αποθήκες του οργανισμού.

Στην παρούσα μελέτη βγήκαν χρήσιμα συμπεράσματα για το εγχώριο πρωτάθλημα ελίτ και μη ελίτ αθλητών καλαθοσφαίρισης. Διαφαίνεται ότι η διατροφή τους σε μερικές κατηγορίες τροφίμων δεν ακολουθεί τις συστάσεις των διατροφικών οδηγών του Ινστιτούτου Προληπτικής, Περιβαλλοντολογικής και Εργασιακής Ιατρικής, (2014)(107). Για παράδειγμα όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα υπάρχει χαμηλή κατανάλωση της πατάτας (2 Μερ./εβδομάδα) ενώ η σύσταση είναι 3μερ./εβδ), στα φρούτα (16 Μερ./εβδ σύσταση 21 Μερ./εβδ), στα λαχανικά (9,5 Μερ./εβδ σύσταση 28 Μερ./εβδ), στα όσπρια (1,5 Μερ./εβδ σύσταση 3 Μερ./εβδ), επίσης στο ψάρι (1 Μερ./εβδ σύσταση 2-3 Μερ./εβδ), στα πλήρη γαλακτοκομικά (6 Μερ./εβδ σύσταση 14 Μερ./εβδ), καθώς επίσης και στα δημητριακά (20 Μερ./εβδ σύσταση 35 Μερ./εβδ). Αντίθετα παρατηρήθηκε αύξηση πάνω από τις συστάσεις στο κόκκινο κρέας (7,5 Μερ./εβδ σύσταση 1 Μερ./εβδ) το οποίο δείχνει αύξηση στην πρόσληψη πρωτεϊνών και κορεσμένου λίπους.

Επιπλέον η μέση κάλυψη των καθημερινών ενεργειακών απαιτήσεων με πρόσληψη $3685 \text{ kcal} \pm 1203$ είναι μέσα στα επιθυμητά πλαίσια των συστάσεων καλαθοσφαιριστών (3560-5570 kcal) (105). Επίσης φαίνεται ότι καταναλώνουν λιγότερους υδατάνθρακες 4 g/kg του σωματικού τους βάρους ενώ η σύσταση είναι $7-8 \text{ g/kg}$ σωματικού βάρους (105), περισσότερες πρωτεΐνες $1,9 \text{ g/kg}$ σωματικού τους βάρους ενώ η σύσταση είναι $1,4-1,7 \text{ g/kg}$ σωματικού βάρους (105) και παραπάνω κορεσμένο λίπος καθώς ο Ελληνικός Εθνικός οδηγός διατροφής συστήνει όχι πάνω από 10% του λίπους γενικότερα. Επίσης προκύπτει ότι τα επίπεδα ενυδάτωσης είναι και αυτά οριακά χαμηλά των συστάσεων.

Συγκρίνοντας τους παίκτες της Α1 με την Α2 όπως φαίνεται από τον πίνακα 19. οι παίκτες της Α2 να είναι πιο κοντά στη μεσογειακή διατροφή καταναλώνοντας περισσότερα πολυακόρεστα και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα από ότι της Α1. Μια πιθανή εξήγηση σε αυτό ίσως είναι το γεγονός ότι η Α1 έχει πιο πολλούς ξένους οι οποίοι δεν είναι συνηθισμένοι στη κατανάλωση ελαιολάδου.

Επιπλέον δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες διαφορές σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες και τον χρόνο συμμετοχής στους αγώνες Ελίτ και μη Ελίτ αθλητών όπως και σε σχέση με τις θέσεις Ελίτ και μη Ελίτ αθλητών. Τέλος όσον αφορά τη σύγκριση ανθρωπομετρικών και προπονητικών χαρακτηριστικών σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες δεν υπήρχαν κάποιες αξιόλογες διαφορές εκτός από τους αθλητές που κατανάλωναν πιο πολλά φρούτα και λαχανικά και σχετίζονται με μεγαλύτερης διάρκειας προπόνησης με αντιστάσεις.

Επομένως οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι οι καλαθοσφαιριστές δεν καταναλώνουν τις απαραίτητες ποσότητες υδατανθράκων για την μεγιστοποίηση της αθλητικής απόδοσης αντίθετα υπερκαταναλώνουν πάνω από το απαραίτητο πρωτεΐνες και κορεσμένα λίπη.

Σε σύγκριση με άλλες παρόμοιες μελέτες που έγιναν όπως αυτή του Helmut Schroder et.al σε πληθυσμό 55 επαγγελματιών της 1^{ης} κατηγορίας του Ισπανικού πρωταθλήματος έδειξε και αυτή παρόμοια αποτελέσματα. Έχουμε μέτρια πρόσληψη υδατανθράκων και υψηλή πρόσληψη πρωτεϊνών και λιπών. Επίσης διαπιστώθηκαν υψηλά ποσοστά κορεσμένων λιπών και χοληστερόλης από αυτά των συστάσεων καθώς και η ενυδάτωση ήταν οριακά χαμηλή.(108)

.

Στη μελέτη που έγινε από τους Chukwubikem et al στην Νιγηρία σε δείγμα 59 ανδρών και γυναικών επιλεγμένων καλαθοσφαιριστών του κολεγίου τα αποτελέσματα δεν ήταν και τόσο ενθαρρυντικά καθώς τα γεύματά τους ημερησίως ήταν κάτω από 3, πριν και μετά τους αγώνες δεν γινόταν στο σωστό χρόνο, δεν υπήρχε σωστή ενυδάτωση γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα μια φτωχή δίαιτα σε μακροθρεπτικά συστατικά.(109)

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η παρούσα μελέτη έδειξε ότι οι Ελίτ καλαθοσφαιριστές οριακά κάτω από τους δείκτες της σωστής διατροφής όπως φαίνεται και σε άλλες μελέτες. Θεωρώ ότι οι μελέτες πρέπει να συνεχιστούν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μελετώμενο πληθυσμό έτσι ώστε να προκύψουν στοιχεία ικανά για να βοηθήσουν τους ερευνητές για ασφαλή συμπεράσματα. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα να διαμορφωθεί ένα σωστό διατροφικό μοντέλο που θα βοηθήσει τους αθλητές να μεγιστοποιήσουν την απόδοση τους. Οι παίκτες χρειάζονται συμβουλές από ειδικούς για τη σωστή αθλητική διατροφή και καλύτερη ενημέρωση τόσο σε επίπεδο ομάδας όσο και σε προσωπικό επίπεδο.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- 1 Ε.Ο.Κ.(Ελληνική Ομοσπονδία Καλαθοσφαίρισης)
- 2.Abdelkrim et. al, Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition Br J Sports Med. 2007 Feb;41(2):69-75
3. Mc Innes et. al. The physiological load imposed on basketball players during competition J Sports Sci. 1995 Oct;13(5):387-97.
4. Bale P. Anthropometric, body composition and performance variables of young elite female basketball players. J Sports Med Phys Fitness 1991 Jun; 31 (2): 173-7.
5. Ostojic SM, Mazic S, Dikic N. Profiling in basketball: Physical (1): 21-4 and physiological characteristics of elite players. J Strength 46. Cond Res 2006 Nov; 20 (4): 740-4
6. Sallet P, Perrier D, Ferret JM, Vitelli V, Baverel G. Physiological differences in professional basketball players as a function of playing position and level of play. J Sport Med Phys Fit, 2005; (45): 291-295,
- 7.Hoare et al.2000, Predicting success in junior elite basketball players—The contribution of anthropometric and physiological attributes. J. Sci. Med. Sport 2000, 3, 391–405
8. Kostopoulos N. 2015. Anthropometric and fitness profiles of young basketball players according to their playing position and time. Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 15(1), Art 14, pp.82 - 87, 2015
9. Vaquera Alejandro et.al. Anthropometric Characteristics of Spanish Professional Basketball Players(table 2).
10. Dežman,B.;Trninić,S.;Dizdar,D.Expert mode lof decision Making system for efficient orientation of basketball players to positions and roles in the game—Empirical verification. Coll. Antropol.2001,25,141–152.
11. Vaquera, A.; Santos, S.; Villa, J.G.; Morante, J.C.; García-Tormo, V. Anthropometric characteristics of Spanish professional basketball players. J. Hum. Kinet. 2015, 46, 99–1069(table 3)

12. Gerodimos V, Manou V, Kellis E, Kellis S. Body composition characteristics of elite basketball players. *Journal of Human Movement Studies*, 2005; 49: 115-126
13. McArdle, W.D., Katch, F.I. and Katch, V.L. (2010) *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
14. Vuckovic and Meckits et.al. Morphological characteristics of basketball players from playing position aspect. In 1st International Scientific Conference. Exercise and Quality of Life. Proceedings book. Editor Mikalacki M. University of Novi Sad, 309-316; 2009
15. Cornery et.al. Marcil M, Bouvard M. Rule change incidence on physiological characteristics of elite basketball players: a 10-year-period investigation. *Brit J Sport Med*, 2008; 42(1): 25-30
16. Drinkwater et.al. 2008 E, Pyne D, McKenna M. Design and interpretation of anthropometric and fitness testing of basketball players. *Sports Med*, 2008; 38(7): 565-578
17. Ackland TR, Schreiner AB, Kerr DA. Absolute size and proportionality characteristics of World Championship female basketball players in year-round strength training. *J Strength Cond Res* 1997 Oct; 15 (5): 485-90
18. Ostojic S. Changes in body fat content of Top-Level soccer players. *J Sports Sci & Med*, 2002; 1(2): 54-55
19. Sisodiya A, Yadaf M. Relationship of Anthropometric Variables to Basketball Playing Ability. *Journal of Advances in Developmental Research*, 2010; 1(2): 191-194
20. Dizdar et.al. (1995)
21. Purenović-Ivanović, T.; Popović, R. Somatotype of top-level Serbian rhythmic gymnasts. *J. Hum. Kinet.* 2014, 40, 181–187
22. Siri, W. R., 1961. Body composition from fluid spaces and density; analysis of methods. In: *Techniques for measuring body composition* Ed. Brozek, J. and Henschel, A., pp 223-244. Nat.Acad.Sci.Washington D.C.

23. Popovic, S. Akpinar, S. Jaksic, D. Matic, R. Bjelica, D. Comparative study of anthropometric measurement and body composition between elite soccer and basketball players. *Int. J. Morphol.* 2013; 31: 461–467.
24. Maud PJ, Foster C. *Physiology Assessment of Human Fitness* (2nd ed.). Champaign, IL: Human ; 2006
25. Narazaki K, Berg K, Stergiou N, Chen B. Physiological demands of competitive basketball. *Scand. J Med Sci Sport*, 2009; 19: 425-432
26. Tessitore A, Tiberi M, Cortis C, Rapisarda E, Meeusen R, Capranica L. Aerobic-anaerobic profiles, heart rate and match analysis in old basketball players. *Gerontology*, 2006; 52: 214-22
27. Stojanovic', E.; Stojiljkovic', N.; Scanlan, A.T.; Dalbo, V.J.; Berkelmans, D.M.; Milanovic', Z. The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Med.* 2017
28. Price and Halabi et. al. The effects of work–rest duration on intermittent exercise and subsequent performance Pages 835-842 | Accepted 16 Aug 2004, Published online: 18 Feb 2007
29. Abdelkrim BN, Chaouachi A, Chamari K, Chtara M, Castagna C. Positional role and competitive-level differences in elite-level men's basketball players. *J Strength Cond Res*, 2010; 24: 1346-1355
30. Köklü Y, Alemdaroğlu U, Koçak FÜ, Erol AE, Fındıkoğlu G. Comparison of Chosen Physical Fitness Characteristics of Turkish Professional Basketball Players by Division and Playing Position. *J Hum Kinet*, 2011; 30: 99-106
31. Meckel Y, Gottlieb R, Eliakim A. Repeated sprint tests in young basketball players at different game stages. *Eur J Appl Physiol*, 2009; 107: 273–279
32. Piiper J, Spiller P. Repayment of O₂ debt and resynthesis of high energy phosphates in gastrocnemius muscle of the dog. *J Appl Physiol*, 1970; 28: 657–662

33. Hoffman JR, Epstein S, Einbinder M, Weinstein I. The influence of aerobic capacity on anaerobic performance and recovery indices in basketball players. *J Strength Cond Res*, 1999; 13: 407-411
34. Tomlin DL, Wenger HA. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity intermittent exercise. *Sports Med*, 2001; 31: 1-11
35. Gocentas A, Jascaniniene N, Poprzęcki S, Jaszczanin J, Juozulynas A. Position-Related Differences in Cardiorespiratory Functional Capacity of Elite Basketball Players. *J Hum Kinet*, 2011; 30: 145-152.
36. Mohr M, Krstrup P, Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *J Sports Sci* 2003;21:519–28.
37. Leger L, Gadoury C. Validity of a 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO₂ max in adults. *Can J Sport Sci* 1989;14:21–6.
38. Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, et al. Aerobic endurance training improves soccer performance. *Med Sci*
39. Cheetham ME, Boobis L, Brooks S, et al. Human muscle metabolism during sprint running in man. *J Appl Physiol*. 1986;61:54–60.
40. Girard O, Mendez-Villanueva A, Bishop D. Repeated-sprint ability: part I. Factors contributing to fatigue. *Sports Med*. 2011;41:673–94..
41. Balsom P, Gaitanos G, Soderlund K, et al. High intensity exercise and muscle glycogen availability in humans. *Acta Physiol Scand*. 1999;165:337–45.
42. Parolin M, Chesley A, Matsos M, et al. Regulation of skeletal muscle glycogen phosphorylase and PDH during maximal intermittent exercise. *Am J Physiol*. 1999;277:E890–900.
43. Saltin B. Metabolic fundamentals of exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 1973;15:366–9.

44. Bangsbo J, Mohr M, Krstrup P. Physical and metabolic demands of training and match play in the elite player. *J Sports Sci.* 2006;24:665–74.
45. Burke L, Hawley J, Wong S, et al. Carbohydrates for training and competition. *J Sports Sci.* 2011;29:S17–27.
46. Balsom P, Wood K, Olsson P, et al. Carbohydrate intake and multiple sprint sports: with special reference to football (soccer). *Int J Sports Med.* 1999;20:48–52.
47. Wee S, Williams C, Tsintzas K, et al. Ingestion of a high-glycemic index meal increases muscle glycogen storage at rest but augments its utilization during subsequent exercise. *J Appl Physiol.* 2005;99:707–14.
48. Chryssanthopoulos C, Williams C, Nowitz A, et al. Skeletal muscle glycogen concentration and metabolic responses following a high glycaemic carbohydrate breakfast. *J Sports Sci.* 2004;22:1065–71.
49. Erith S, Williams C, Stevenson E, et al. The effect of high carbohydrate meals with different glycemic indices on recovery of performance during prolonged intermittent high-intensity shuttle running. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2006;16:393–404
50. Gaitanos GC, Williams C, Boobis LH, Brooks S. Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *J Appl Physiol*, 1993b; 75: 712-719.
51. Langfort J, Pilis W, Zarzeczny R, Nazar K, Kaciuba-Uscilko H. Effect of low-carbohydrate-ketogenic diet on metabolic and hormonal responses to graded exercise in men. *J Physiol Pharmacol*, 1996; 47: 361-371
52. Volek JS, Freidenreich DJ, Saenz C, Kunces LJ, Creighton BC, Bartley JM, Davitt PM, Munoz CX, Anderson JM, Maresh CM, Lee EC, Schuenke MD, Aerni G, Kraemer WJ, Phinney SD. Metabolic characteristics of keto-adapted ultra-endurance runners. *Metabolism*, 2016; 65: 100-110
- 53 .Gaitanos GC, Williams C, Boobis LH, Brooks S. Human muscle metabolism during intermittent maximal exercise. *J Appl Physiol* (1985), 1993a; 75: 712-7

54. bishop and Edge 2006, Determinants of repeated-sprint ability in females matched for single-sprint performance July 2006, Volume 97, pp 373–379
55. Brown PI, Hughes MG, Tong RJ. Relationship between VO₂max and repeated sprint ability using nonmotorised treadmill ergometry. *J Sports Med Phys Fitness*, 2007; 47: 186-190
56. Yeo WK, McGee SL, Carey AL, et al. Acute signalling responses to intense endurance training commenced with low or normal muscle glycogen. *Exp Physiol*. 2010;95:351–8.
57. Spriet LL. New insights into the interaction of carbohydrate and fat metabolism during exercise. *Sports Med*. 2014;44:S87–96.
58. Hawley J, Burke L, Phillips S, et al. Nutritional modulation of training-induced skeletal muscle adaptation. *J Appl Physiol*. 2011;110:834–45
59. Bartlett JD, Hawley JA, Morton JP. Carbohydrate availability and exercise training adaptation: too much of a good thing? *Eur J Sport Sci*. 2014;19:1–10.
60. Nybo L. CNS fatigue and prolonged exercise: effect of glucose supplementation. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35:589–94.
61. Backhouse SH, Ali A, Biddle SJ, et al. Carbohydrate ingestion during prolonged high-intensity intermittent exercise: impact on affect and perceived exertion. *Scand J Med Sci Sports*. 2007;17:605–10
62. Nicholas C, Williams C, Lakomy H, et al. Influence of ingesting a carbohydrate-electrolyte solution on endurance capacity during intermittent, high intensity shuttle running. *J Sports Sci*. 1995;13: 283–90.
63. Welsh R, Davis M, Burke J, et al. Carbohydrates and physical/mental performance during intermittent exercise to fatigue. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34:723–31.
64. Davis and colleagues et.al. Effects of carbohydrate and chromium ingestion during intermittent high-intensity exercise to fatigue. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab*. 2000, 10, 476–485
65. Winnick J, Davis J, Welsh R, et al. Carbohydrate feedings during team sport exercise preserve physical and CNS function. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37:306–15.

66. Nikolaos Kostopoulos, Nikolaos Apostolidis, Dimitris Mexis, Anastasia Mikellidi, Tzortzis Nomikos, 2017, " Dietary intake and the markers of muscle damage in elite basketball players after a basketball match", Journal of Physical Education and Sport.
67. Gatorade Sports Institute .Nutrition & Recovery Needs of the Basketball Athlete A Report from the 2013 GSSI Basketball Taskforce- table 1.
68. Derave, W., D. De Clercq, J. Bouckaert, and J.L. Pannier (1998). The influence of exercise and dehydration on postural stability. *Ergonomics* 41: 782-789.
69. Erkmen, N., H. Taskin, T. Kaplan, and A. Sanioglu (2010). Balance performance and recovery after exercise with water intake, sport drink intake and no fluid. *J. Exerc. Sci. Fit.* 8:105-112.
70. Gauchard, G.C., P. Gangloff, A. Vouriot, J.P. Mallié, and P.P. Perrin (2002). Effects of exercise-induced fatigue with and without hydration on static postural control in adult human subjects. *Int. J. Neurosci.* 112:1191-1206.
71. Sawka, M.N., L.M. Burke, E.R. Eichner, R.J. Maughan, S.J. Montain, and N.S. Stachenfeld (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Med. Sci. Sports Exerc.* 39:377-390.
72. Shirreffs, S.M. and M.N. Sawka (2011). Fluid and electrolyte needs for training, competition, and recovery. *J. Sports Sci.* 29 Suppl 1:S39-46.
73. Baker et al. Progressive dehydration causes a progressive decline in basketball skill performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2007, 39, 1114–1123.
74. Position Statement, MSSE 2009. American College of Sports Medicine and American Dietetic Association Dietitians of Canada.
75. Kingsley, M.; Penas-Ruiz, C.; Terry, C.; Russell, M. Effects of carbohydrate-hydration strategies on glucose metabolism, sprint performance and hydration during a soccer match simulation in recreational players. *J. Sci. Med. Sport* 2014, 17, 239–243.

76. Harper, L.D.; Briggs, M.A.; McNamee, G.; West, D.J.; Kilduff, L.P.; Stevenson, E.; Russell, M. Physiological and performance effects of carbohydrate gels consumed prior to the extra-time period of prolonged simulated soccer match-play. *J. Sci. Med. Sport* 2015.
77. Ali, A.; Williams, C.; Nicholas, C.W.; Foskett, A. The influence of carbohydrate-electrolyte ingestion on soccer skill performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2007, 39, 1969–1976.
78. Russell, M.; Kingsley, M. The efficacy of acute nutritional interventions on soccer skill performance. *Sports Med.* 2014, 44, 957–970.
79. Bendiksen, M.; Bischoff, R.; Randers, M.B.; Mohr, M.; Rollo, I.; Suetta, C.; Bangsbo, J.; Krstrup, P. The Copenhagen Soccer Test: Physiological response and fatigue development. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2012, 44, 1595–1603.
80. Foskett, A.; Williams, C.; Boobis, L.; Tsintzas, K. Carbohydrate availability and muscle energy metabolism during intermittent running. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2008, 40, 96–103.
81. Russell, M.; Benton, D.; Kingsley, M. Carbohydrate ingestion before and during soccer match play and blood glucose and lactate concentrations. *J. Athl. Train.* 2014, 49, 447–453.
82. Coyle, E.F.; Coggan, A.R.; Hemmert, M.K.; Ivy, J.L. Muscle glycogen utilization during prolonged strenuous exercise when fed carbohydrate. *J. Appl. Physiol.* 1986, 61, 165–172.
83. Bangsbo, J. Physiological demands. In *IOC Handbook of Sports Medicine and Science: Football (Soccer)*, 1st ed.; Ekblom, B., Ed.; Blackwell Scientific Publications: Oxford, UK, 1994; pp. 43–58.
84. Ekblom, B. Applied physiology of soccer. *Sports Med.* 1986, 3, 50–60. [CrossRef] [PubMed]
85. Kjaer, M. Regulation of hormonal and metabolic responses during exercise in humans. *Exerc. Sport Sci. Rev.* 1992, 20, 161–184.
86. Kjaer, M. Epinephrine and some other hormonal responses to exercise in man: With special reference to physical training. *Int. J. Sports Med.* 1989, 10, 2–15.
87. Sun Rongui et al. The Research on the Anti-Fatigue Effect of Whey Protein Powder in Basketball Training *The Open Biomedical Engineering Journal*, 2015, 9, 330-334

88. Spriet et al., 2008
89. Kreider et al., 2010. ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations
90. Costil et al 1996 Effect of Caffeine Ingestion on Perception of Effort and Subsequent Work
ISSN Vol: 6 Issue: 1 Pages: 14-23
91. Puente, C.; Coso, J.D.; Salinero, J.J.; Abián-Vicén, J. Basketball performance indicators during the ACB regular season from 2003 to 2013. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 2015, 15, 935–948.
92. Garcia, J. Ibanez, S.J. De Santos, R.M. Leite, N. Sampaio, J. Identifying basketball performance indicators in regular season and playoff games. *J. Hum. Kinet.* 2013, 36, 161–168.
93. Lyons, M. Al-Nakeeb, Y. Nevill, A. The impact of moderate and high intensity total body fatigue on passing accuracy in expert and novice basketball players. *J. Sports Sci. Med.* 2006, 5, 215–227.
94. Malarranha, J.; Figueira, B.; Leite, N.; Sampaio, J. Dynamic modeling of performance in basketball. *Int. J. Perform. Anal. Sport* 2013, 13, 377–387
95. Harris, R.C., Soderlund, K. and Hultman, E. (1992). Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. *Clinical Science*, 83, 367–374
96. Green, A.L., Simpson, E.J., Littlewood, J.J., Macdonald, I.A. and Greenhaff, P.L. (1996a). Carbohydrate ingestion augments creatine retention during creatine feeding in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 158, 195–202..
97. Greenhaff, P.L. (2000). Creatine. In *Nutrition in Sport* (edited by R.J. Maughan), pp. 379–392. Oxford: Blackwell..
98. Branch, J.D. (2003). Effects of creatine supplementation on body composition and performance: a meta-analysis. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism*, 13, 198–226.
99. Nissen, S.L. and Sharp, R.L. (2003). Effect of dietary supplements on lean mass and strength gains with resistance exercise: a meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*, 94, 651–659.

100. Mistic, M. and Kelley, G.E. (2002). The impact of creatine supplementation on anaerobic performance: a metaanalysis. *American Journal of Medicine and Sports*, 4, 116– 124.
- 101 . Greenhaff, P.L., Bodin, K., Soderlund, K. and Hultman, E. (1994). Effect of oral creatine supplementation on skeletal muscle phosphocreatine resynthesis. *American Journal of Physiology*, 266, E725–E730.
102. Hultman, E., Soderlund, K., Timmons, J.A., Cederblad, G. and Greenhaff, P.L. (1996). Muscle creatine loading in men. *Journal of Applied Physiology*, 81, 232–237.
103. Kostopoulos Nikolaos et.al.(Department of Physical Education and Sport Science, National and Kapodistrian University of Athens, GREECE).
104. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2006, 16:559–568
105. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine. 2000. Nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc* 100: 1543-1556.
106. Brooks, G. A., Fahey, T. D., White, T. P., & Baldwin, K. M. (2000). *Exercise Physiology: Human. Bioenergetics and its Applications* (3rd ed) Boston; Mc-Graw-Hill Higher Education.
107. Ινστιτούτο Προληπτικής, Περιβαλλοντολογικής και Εργασιακής Ιατρικής, 2014, “Εθνικός Διατροφικός Οδηγός για ενήλικες”
108. Helmut Schröder, Estanis Navarro, Jorge Mora, Jesus Seco, Jose Maria Torregrosa, and Antonio Tramullas Dietary Habits and Fluid Intake of a Group of Elite Spanish Basketball Players: A Need for Professional Advice?2004 June EISS.
109. Alagbu Chukwubikem Eugene¹ & E. O. Agwubuike². The Interface of Nutritional Practices of Selected Basketball Players of Nnamdi Azikiwe University, Awka, On Performance. August 2012 ISSN.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ερωτηματολόγιο Συχνότητας Κατανάλωσης τροφίμων του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου		
Τρόφιμο ή ρόφημα	Μέγεθος μερίδας που χρησιμοποιείται ως αναφορά	Μέτρηση της συχνότητας κατανάλωσης
<i>ΓΑΛΑΚΤΟΚΟΜΙΚΑ</i>		
Γάλα/ γιαούρτι πλήρες σε λιπαρά	1 φλιτζάνι (240ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Γάλα/ γιαούρτι χαμηλό σε λιπαρά	1 φλιτζάνι (240ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Κίτρινο τυρί/ τυρί κρέμα	30g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Λευκό τυρί (π.χ. φέτα)	30g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Τυρί χαμηλό σε λιπαρά (π.χ. ελαφρύ/ cottage)	30g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Αυγό (βραστό, τηγανητό, ομελέτα)	50g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
<i>ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ, ΑΜΥΛΟΥΧΑ ΤΡΟΦΙΜΑ</i>		
Λευκό ψωμί/ φρυγανιές	1 φέτα (30g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Ολικής άλεσης ψωμί/ παξιμάδια	1 φέτα (30g)/ 2 τεμάχια	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Ψωμί για burger	1 τεμάχιο (60g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Κράκερ	2 λεπτά τεμάχια (20g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Δημητριακά/ μπάρες δημητριακών	1/2 φλιτζάνι (20g), 1 τεμάχιο	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Λευκό ρύζι	1 φλιτζάνι (160g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Καστανό ρύζι	1 φλιτζάνι (195g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Ζυμαρικά/ κριθαράκι	1 φλιτζάνι (140g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Ολικής άλεσης ζυμαρικά	1 φλιτζάνι (140g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Πατάτες βραστές/ φούρνου/πουρές	1 μέτρια (90g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Τηγανητές πατάτες	1/2 μερίδα (70g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
<i>ΚΡΕΑΣ</i>		
Μοσχαρί (μπριζόλα/ φιλέτο)	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Μπιφτέκια/ καφεδάκια/ κιμάς	120g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Κοτόπουλο/ γαλοπούλα (σε κάθε μορφή)	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Χοιρινό (μπριζόλα/ φιλέτο)	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα
Αρνί/ κατσίκι/ άλλο κρέας θηραμάτων /	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ημέρα

παϊδάκια		1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Κρύα κομμάτια κρέατος σε φέτες (αλλαντικά)	1 φέτα (30g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Λουκάνικο/ μπέικον	1 μέτριο, 2 φέτες (30g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Χαμηλά σε λιπαρά/ άπαχα κρύα κομμάτια κρέατος σε φέτες	30g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
ΨΑΡΙΑ		
Μικρά ψάρια	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Μεγάλα ψάρια	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Θαλασσινά (χταπόδι, καλαμάρι, γαρίδες)	150g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
ΟΣΠΡΙΑ, ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΦΑΓΗΤΑ		
Όσπρια (φακές, φασόλια, ρεβύθια)	1 μερίδα (300g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Σπανακόρυζο/ λαχανόρυζο	1 μερίδα (250g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Παστίτσιο/ μousακάς/ παπουτσάκια	1 μερίδα (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
ΛΑΧΑΝΙΚΑ		
Αρακάς, φασολάκια, μπάμιες, αγκινάρες	200g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Ντομάτα, αγγούρι, καρότο, πιπεριά	100g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Μαρούλι, λάχανο, σπανάκι, ρόκα	80g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Μπρόκολο, κουνουπίδι, κολοκυθάκι	100g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Χόρτα, σέλινο, σπανάκι	90g	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
ΦΡΟΥΤΑ, ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ		
Πορτοκάλι	1 μέτριο (170g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Μήλο, αχλάδι	1 μέτριο (140g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Άλλα χειμωνιάτικα φρούτα	1 τεμάχιο, 1/2 φλιτζάνι (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Μπανάνα	1 μέτρια (100g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Άλλα καλοκαιρινά φρούτα	1 τεμάχιο, 1/2 φλιτζάνι (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Χυμός φρούτων	1 ποτήρι (240ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Αποξηραμένα φρούτα	1/4 φλιτζανιού (35g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Ξηροί καρποί	1 φλιτζάνι του καφέ (50g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
ΣΝΑΚ		
Σπιτικές πίτες (π.χ. τυρόπιτα, σπανακόπιτα)	1 κομμάτι (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Πίτες/ τάρτες	1 κομμάτι (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Ψημένα σάντουιτς/ σάντουιτς	1 τεμάχιο (200g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
ΓΛΥΚΑ, ΑΛΜΥΡΑ ΣΝΑΚ		
Γλυκά ταγινιού	1 κομμάτι (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Κομπόστες, ψητά φρούτα, ζελέ φρούτων	1 μερίδα (100g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Τούρτα, τάρτες	1 κομμάτι (150g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Κρουασάν, βάφλα, κέικ, μπισκότα	1 τεμάχιο, 1 φέτα, 3-4 τεμάχια	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Σοκολάτα	1 μέτρια (60g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Παγωτό, milk-shake, κρέμα, ρυζόγαλο	1 τεμάχιο	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Πατατάκια, pop-corn	1 σακουλάκι (70g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα
Μέλι, μαρμελάδα, ζάχαρη	1 κουταλάκι του γλυκού (5g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥2 φορές/ ημέρα

Ελιές	10 μικρές/ 5 μεγάλες	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
<i>ΡΟΦΗΜΑΤΑ</i>		
Κρασί	1 ποτήρι (125ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Μπύρα	1 ποτήρι (240ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Άλλα αλκοολούχα ποτά	1 ποτήρι (30ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Αναψυκτικά	1 κουτάκι (330ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Αναψυκτικά light	1 κουτάκι (330ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Καφές	1 φλιτζάνι (240ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Τσάι, άλλα αφεψήματα	1 φλιτζάνι (240ml)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
<i>ΛΙΠΗ</i>		
Μαγιονέζα, σως	1 κουταλιά της σούπας (15g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Μαγιονέζα light, σως light	1 κουταλιά της σούπας (15g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Ελαιόλαδο	3 κουταλιές της σούπας (45g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Σπορέλαιο	3 κουταλιές της σούπας (45g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Μαργαρίνη	1 κουταλιά της σούπας (15g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Βούτυρο	1 κουταλιά της σούπας (15g)	Ποτέ/σπάνια, 1-3 φορές/μήνα, 1-2 φορές/ εβδομάδα, 3-6 φορές/εβδομάδα, 1 φορά/ημέρα, ≥ 2 φορές/ ημέρα
Bountziouka V, Bathrellou E, Giotopoulou A, Katsagoni C, Bonou M, Vallianou N, Barbetses J, Avgerinos PC, Panagiotakos DB. Development, repeatability and validity regarding energy and macronutrient intake of a semi-quantitative food frequency questionnaire: methodological considerations. <i>Nutr Metab Cardiovasc Dis.</i> 2012 Aug;22(8):659-67. doi: 10.1016/j.numecd.2010.10.015. Epub 2011 Jan 26. PubMed PMID: 21269818.		

Ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων

Όνομα Ημερομηνία/...../.....

Ωρα Περιγραφή τροφής αναλυτικά

Ποσότητα Τόπος κατανάλωσ ης (που έφαγες;)

Άλλες ταυτόχρονες ασχολίες (τηλεόραση, διάβασμα, παρέα)

Ήταν αυτή μια τυπική ημέρα ; _____ Αν όχι, γιατί; _____

Προσθέτεις αλάτι στο φαγητό σου; _____

Παίρνεις συμπληρώματα βιταμινών; _____

Ποιος είναι υπεύθυνος για την προμήθεια των τροφίμων και την παρασκευή των φαγητών ;

Ερευνητής _____



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Τομέας Αθλοπαιδιών/Καλαθοσφαίριση

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΘΛΗΤΗ

Όνοματεπώνυμο..... Ηλικία.....

Φύλλο: Άνδρας Γυναίκα

Ύψος.....cm Βάρος kg

Διεύθυνση.....Αριθμός.....Τ.Κ.....Πόλη.....

Τηλ..... Σύλλογος

Κατηγορία.....Χρόνια ενασχόλησης με το άθλημα

Ιστορικό αθλητή

1. Ηλικία που άρχισες.....χρονών

2. Κατηγορίες που έπαιξες

a. Παίδων

b. Εφηβους

c. Άνδρες.....

- d. Α2 Ανδρών.....
- e. Α1 Ανδρών

3.Είσαι διεθνής αθλητής

a. Παιδες.....

b. Έφηβους.....

c.Άντρες.....

Ώρες προπόνησης

a. Ημερησίως: πρωί απόγευμα.....

b. σύνολο ημερών την εβδομάδα:.....

c.σύνολο μηνών τον χρόνο:

5.Εκτός από προπόνηση κάνεις και βάρη;

ΝΑΙ.....ΟΧΙ.....

a. φορές την εβδομάδα.....

b. μήνες τον χρόνο

6.Θέσηπουαγωνίζεσαι

1. guard.....

2.forward.....

3.center.....

7. Χρόνος συμμετοχής σε επίσημους αγώνες

a. Βασικός > 26 λεπτά/αγώνα.....

b. Αναπληρωματικός 11-25 λεπτά.....

c.Αναπληρωματικός 0-10 λεπτά.....