



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ  
ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ  
ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Π.Μ.Σ. ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗ  
ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΙΑΤΡΟΦΗ, ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ  
ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

«Διερεύνηση της οξείας επίδρασης κατανάλωσης  
αίγειου γιαουρτιού με βιοενεργά πεπτίδια στο  
ενεργειακό ισοζύγιο και στον υποκειμενικό κορεσμό  
υγιών ενηλίκων»

ΘΕΟΔΩΡΑ Χ. ΜΗΤΡΟΓΕΩΡΓΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΑΙΜΙΛΙΑ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

«Διερεύνηση της οξείας επίδρασης κατανάλωσης  
αίγειου γιαουρτιού με βιοενεργά πεπτίδια στο  
ενεργειακό ισοζύγιο και στον υποκειμενικό κορεσμό  
υγιών ενηλίκων»

«Research of the acute effect of goat yogurt  
consumption with bioactive peptides on energy  
balance and subjective satiety of healthy adults. »

ΘΕΟΔΩΡΑ Χ. ΜΗΤΡΟΓΕΩΡΓΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΑΙΜΙΛΙΑ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:

ΑΙΜΙΛΙΑ ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ (Επίκουρη Καθηγήτρια Διατροφής και Μεταβολισμού)

ΖΑΜΠΕΛΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ (Καθηγητής Διατροφής του Ανθρώπου)

ΤΣΑΚΑΛΙΔΟΥ ΕΦΗ (Καθηγήτρια Βιοχημείας Τροφίμων)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Τίτλος:** Διερεύνηση της οξείας επίδρασης κατανάλωσης αίγειου γιαουρτιού με βιοενεργά πεπτίδια στο ενεργειακό ισοζύγιο και στον υποκειμενικό κορεσμό υγιών ενηλίκων

**Στόχος μελέτης:** Τα οφέλη της γιαούρτης αγελαδινού γάλακτος για την υγεία έχουν μελετηθεί εκτενώς, όμως δεν υπάρχουν επαρκείς μελέτες όσον αφορά την αίγεια γιαούρτη. Ο στόχος της μελέτης αυτής είναι η διερεύνηση της κατανάλωσης αίγειας γιαούρτης στην υγεία των εθελοντών και κυρίως (α) στην ενεργειακή πρόσληψη και (β) στον υποκειμενικό κορεσμό.

**Μεθοδολογία:** Σαρανταπέντε (45) υγιείς εθελοντές (12 άνδρες και 33 γυναίκες) με ηλικιακό εύρος 18-55 έτη και με Δείκτη μάζας σώματος (BMI) 18.5 – 27 kg/m<sup>2</sup> συμμετείχαν στη διασταυρούμενη τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη. Κατανάλωσαν τα γεύματα προφόρτισης έπειτα από μία εβδομάδα άνευ αγωγής, όπου τους προσφέρθηκε γεύμα άνευ περιορισμού (γεύμα και επιδόρπιο). Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ζύγισης τροφίμων για τον αντικειμενικό κορεσμό και μετρήσεις σε κλίμακες VAS για τον υποκειμενικό κορεσμό, 2 ώρες μετά το πρωινό, ακριβώς πριν τη κατανάλωση του γεύματος προφόρτισης. Ακόμα, 45, 90, 135, 180 λεπτά μετά το γεύμα προφόρτισης αλλά και 1 ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος.

**Αποτελέσματα:** Η αίγεια γιαούρτη και το ρόφημα γιαούρτης δεν παρουσίασαν διαφορές στην ενεργειακή πρόσληψη των εθελοντών, ωστόσο παρουσίασαν διαφορές στη πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών, ιδιαίτερα των διαιτητικών ινών. Και τα δύο προϊόντα παρέμβασης δεν εμφάνισαν μεταξύ τους διαφορές στις υποκειμενικές μετρήσεις κορεσμού των εθελοντών και παρουσίασαν όμοιες μεταβολές των μετρήσεων αυτών ως προς το χρόνο. Σημαντική διαφορά μεταξύ της αίγειας γιαούρτης και του ροφήματος αίγειας γιαούρτης παρουσιάστηκε στην μεγαλύτερη ευχαρίστηση που αισθάνθηκαν οι εθελοντές, όταν κατανάλωσαν αίγεια γιαούρτη έναντι του ροφήματος.

**Συμπεράσματα:** Δεν παρουσιάστηκαν σημαντικές διαφορές στην επίδραση της αίγειας γιαούρτης στις μετρήσεις των εθελοντών συγκριτικά με το ρόφημα γιαούρτης, σε αντίθεση με άλλες μελέτες που υποστηρίζουν την επίδραση γιαούρτης στον υποκειμενικό κορεσμό, στις οποίες η υπο μελέτη γιαούρτη προέρχεται από αγελαδινό γάλα. Για το λόγο αυτό, προτείνεται περαιτέρω έρευνα της οξείας επίδρασης αίγειας γιαούρτης σε εθελοντές διαφορετικού υγειονομικού ενδιαφέροντος και ηλικιακών ομάδων.

**Λέξεις Κλειδιά:** αίγεια γιαούρτη, κορεσμός, όρεξη, ενεργειακή πρόσληψη

## **ABSTRACT**

**Title:** Research of the acute effect of goat yogurt consumption with bioactive peptides on energy balance and subjective satiety of healthy adults.

**Background:** The health benefits of cow's milk yogurt have been extensively studied, but there are insufficient studies on goat yogurt. The aim of this study was to investigate the acute effect of goat yogurt consumption in the health of volunteers. In particular (a) energy intake and (b) subjective saturation were investigated.

**Methods:** Forty-five healthy volunteers between the ages 18-55 and with body mass index 18.5 – 27 kg/m<sup>2</sup> participated in a randomized within – subject crossover clinical trial. They consumed the preloaded meals after a wash out week, where they were offered ad libitum meals (lunch and dessert). Food weight measurements were taken to calculate the subjective saturation and measurements in VAS scales were taken to calculate the objective saturation two hours after breakfast, just before the consumption of the preload meal. Moreover, additional measurements were taken 45,90,135,180 minutes after the consumption of the preload meal and one hour after the consumption of the ad libitum meal.

**Results:** Goat yogurt and yogurt milk did not differ in the energy intake of the volunteers, but they did differ in the intake of macronutrients, especially dietary fibers. Both intervention products showed no differences in the subjective saturation measurements of the volunteers and showed similar changes over time. Significant difference between goat yogurt and goat yogurt beverage was shown in the pleasure the volunteers felt, which was greater when they consumed goat yogurt over goat yogurt beverage.

**Conclusions:** There were no significant differences in the acute effect of goat yogurt on energy intake and subjective satiety of the healthy volunteers, in contrast to other studies which support the acute effect of yogurt on subjective satiety. Those studies were researching yogurt derived from cow's milk. For this reason, further investigation is recommended on the acute effect of goat yogurt on volunteers of different health and age groups.

**Key-words:** goat yogurt, satiety, appetite, energy intake

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Μέσω αυτού του κειμένου επιθυμώ να ευχαριστήσω αρχικά, τους συναδέλφους μου, Γουρδομιχάλη Θεοδώρα, Κουνενιδάκη Χρυσή και Παπαμιχαλόπουλο Αργύρη για την πολύτιμη στήριξη τους σε καίρια σημεία της εργασίας μου, αλλά και την εξαιρετική συνεργασία, την οποία είχαμε καθ' όλη τη διάρκεια της κλινικής μελέτης.

Επίσης, δεν θα μπορούσα να μην αναφερθώ στην αμέριστη συμπαράσταση των γονέων μου Μητρογεώργου Χρήστου, Ντέντης Διονυσίας και του αδερφού μου Μητρογεώργου Κωνσταντίνου, σε όλα τα χρόνια των σπουδών μου αλλά κυρίως κατά το χρονικό διάστημα αυτής της μελέτης.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους καθηγητές μου για τις γνώσεις που μου μετέδωσαν, ιδιαιτέρως όμως στην κα. Αιμιλία Παπακωνσταντίνου, που δέχτηκε την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας, αλλά και την αμέριστη υποστήριξη της σε όλα τα στάδια της μελέτης.

Ολοκληρώνοντας, δεν θα μπορούσα να μην αναφερθώ στην κα. Έφη Τσακαλίδου και στην κα. Ευγενία Μανωλοπούλου για όλες τις γνώσεις καθώς και τη βοήθεια που μου προσέφεραν.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

1	Εισαγωγή .....	1
1.1	Γενικές Πληροφορίες Γάλακτος Αίγας .....	1
1.2	Γενικές Πληροφορίες Αίγειας Γιαούρτης .....	2
1.2.1	Παρασκευή Γιαούρτης .....	2
1.2.2	Τύποι Γιαούρτης .....	4
1.2.3	Παστερίωση Γιαούρτης .....	4
1.2.4	Θρεπτική Αξία Γιαούρτης .....	4
1.3	Ενεργειακή Πρόσληψη .....	5
1.4	Όρεξη .....	6
1.5	Κορεσμός .....	6
1.6	Επίδραση μακροθρεπτικών στην όρεξη, κορεσμό και επιθυμία κατανάλωσης φαγητού	8
2	Μεθοδολογία .....	9
2.1	Σκοπός μελέτης .....	9
2.2	Εθελοντές .....	9
2.3	Πειραματικό Πρωτόκολλο .....	11
2.4	Αίγεια Γιαούρτη – Ρόφημα Γιαούρτης .....	13
2.5	Ανθρωπομετρικές Μετρήσεις .....	13
2.6	Διατροφική Αξιολόγηση .....	14
2.7	Εκτίμηση Υποκειμενικού Κορεσμού (Κλίμακες VAS) .....	14
2.8	Στατιστική Ανάλυση .....	14
3	Αποτελέσματα .....	15
3.1	Διατροφική Αξιολόγηση Εθελοντών .....	15
3.2	Ενεργειακή Πρόσληψη και Πρόσληψη Μακροθρεπτικών Συστατικών .....	16
3.3	Υποκειμενικός Κορεσμός Εθελοντών .....	19
3.3.1	Αίσθημα Πείνας .....	20
3.3.2	Επιθυμία για φαγητό .....	20
3.3.3	Ενασχόληση με το φαγητό .....	21
3.3.4	Αντιλαμβανόμενη πληρότητα .....	22
3.3.5	Προτροπή για φαγητό .....	23
3.3.6	Αίσθημα Δίψας .....	24
3.3.7	Αναμενόμενη κατανάλωση .....	25

3.3.8	Σύγκριση μερίδας.....	26
3.3.9	Αίσθημα Ευχαρίστησης .....	27
4	Συζήτηση – Συμπεράσματα.....	28
5	Παράρτημα .....	30
5.1	Εικόνες .....	30
5.2	Ερωτηματολόγια .....	35
5.2.1	Έντυπο Εθελοντικής Συμμετοχής.....	35
5.2.2	Ιατρικό Ιστορικό .....	41
5.2.3	Φύλλο Συλλογής Δεδομένων Μαρτύρων .....	42
5.2.4	Ημερολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας.....	45
5.2.5	Ερωτηματολόγια Οπτικής Αναλογικής Κλίμακας (VAS).....	47
5.2.6	Ανάκληση Εικοσιτετραώρου (24ώρου) – Διαιτολογικό Ιστορικό .....	51
5.2.7	Μέτρηση Γλυκόζης.....	53
5.2.8	Μέτρηση Πίεσης.....	53
6	Βιβλιογραφία .....	54

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Γενικές Πληροφορίες Γάλακτος Αίγας

Το αίγαιο γάλα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διατροφή του ανθρώπου, διότι καταναλώνεται από το 70% του πληθυσμού της γης, ωστόσο αντιπροσωπεύει μόνο το 2.2% της παγκόσμιας παραγωγής γάλακτος. Σε παγκόσμιο επίπεδο το αίγαιο γάλα είναι από τα προϊόντα που καταναλώνονται από τους περισσότερους ανθρώπους. (Μασούρας, χ.χ.)

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας (FAO), η παγκόσμια ετήσια παραγωγή γάλακτος (αγελαδινού, βουβαλίσιου, κατσικίσιου, πρόβειου και καμήλας) ανέρχεται περίπου στα 703 εκατομμύρια τόνους, με ποσοστά αντίστοιχα (84%, 13%, 2.2%, 1.3% και 0.2%) για τα παραπάνω είδη. Η παγκόσμια παραγωγή αίγειου γάλακτος ανέρχεται σε 15.5 εκατομμύρια τόνους εκ των οποίων το 53% παράγεται στην Ασία, το 23% στην Αφρική, το 20% στην Ευρώπη και 3.7% στην Αμερική. (Μασούρας, χ.χ.)

**Πίνακας 1: Γαλακτοπαραγωγή, κατά είδος ζώου, στο κόσμο, στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα (Μασούρας, χ.χ.)**

Είδος Γάλακτος	Γαλακτοπαραγωγή						Συμβολή % της ελληνικής γαλακτοπαραγωγής	
	Παγκόσμια		Ευρωπαϊκή		Ελληνική		Παγκόσμια	Ευρωπαϊκή
	Χιλιάδες τόνοι	%	Χιλιάδες τόνοι	%	Χιλιάδες τόνοι	%		
Αγελαδινό	591.000	84,1	122.090	97	750	40,4	0,1	0,6
Βουβαλινό	86.000	12,2	-	-	-	-	-	-
Γίδινο	15.500	2,2	1.575	1,2	484	26,1	3,61	30,7
Πρόβειο	8.600	1,3	2.214	1,8	620	33,4	8,1	28
Άλλα	1.300	0,2	-	-	-	-	-	-
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>703.000</b>	<b>100</b>	<b>125.779</b>	<b>100</b>	<b>1.854</b>	<b>100</b>	<b>0,3</b>	<b>1,5</b>

Όσο αφορά την παραγωγή γάλακτος στις Ευρωπαϊκές χώρες είναι ανεπτυγμένη, καθότι με το 2.5% του πληθυσμού των ζώων παράγει σχετικά το μεγαλύτερο ποσοστό (20%) κατσικίσιου γάλακτος στον κόσμο. Η παραγωγή εντοπίζεται κυρίως στις μεσογειακές χώρες, Ελλάδα, Ιταλία, Γαλλία, Ισπανία και τέλος στη Πορτογαλία. Αυτό συμβαίνει διότι στις μεσογειακές χώρες η αιγοτροφία και η παραγωγή αίγειου γάλακτος αποτελεί σημαντική δραστηριότητα. (Μασούρας, χ.χ.), (Αnon., 2007)

Στον παρακάτω πίνακα αναγράφονται και ορισμένα στοιχεία για την παραγωγή γάλακτος στην Ευρώπη για το χρονικό διάστημα 1996 – 2005.



**Πίνακας 2: Εξέλιξη Συνολικής παραγωγής αίγειου και πρόβειου γάλακτος στην Ε.Ε. (Σβάρνας, 2012), (FAO, 2006) (Eurostat, n.d.)**

Συνολική παραγωγή Αίγειου και Πρόβειου Γάλακτος στην Ε.Ε. – 15 χιλιάδες τόνους										
Έτη	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ποσότητα (χιλιάδες τόνοι)	3781	3790	3764	3633	3871	4001	4116	4094	3991	4021

Η αιγοπροβατοτροφία αποτελεί παραδοσιακά έναν από τους δυναμικότερους κλάδους στην Ελλάδα, συμβάλλοντας κατά 18% περίπου στο συνολικό αγροτικό εισόδημα. Αυτή η κατεύθυνση στη χώρα μας, στηρίχθηκε στους άφθονους πόρους, στις κλιματολογικές και στις εδαφολογικές συνθήκες της. Το αίγιο και πρόβιο κρέας και γάλα είναι δύο βασικές κατηγορίες προϊόντων και αποτελούν τις κυριότερες πηγές του αγροτικού εισοδήματος. (Αnon., 2007)

Παράγονται περίπου 420.000 τόνοι γίδινου γάλακτος, από τους οποίους το 80% τυροκομείται. Κατά την περίοδο 1981 – 1995 αυξήθηκε και ο αριθμός των παραγωγικών ζώων (αιγών και προβάτων) στην Ελλάδα, συνεπώς και οι παραγόμενες ποσότητες γάλακτος. Η αύξηση αυτή στη παραγωγή αίγειου γάλακτος ήταν της τάξης του 13.6%. Ακόμη, κατά τη περίοδο 1995 – 2004 παρατηρήθηκε περαιτέρω αύξηση της τάξης του 9.6%. (Αnon., 2007)

Απο τη συνολική ποσότητα αίγειου και πρόβειου γάλακτος το μεγαλύτερο ποσοστό (75%) χρησιμοποιείται για τη παραγωγή τυροκομικών προϊόντων (φέτα, κασέρι) σε βιομηχανίες, βιοτεχνίες και οικογενειακές επιχειρήσεις, ενώ το υπόλοιπο αξιοποιείται σε διάφορα άλλα παραδοσιακά προϊόντα, όπως το γιαούρτι, είτε ιδιοκαταναλώνεται από τους παραγωγούς. (Αnon., 2007)

## 1.2 Γενικές Πληροφορίες Αίγειας Γιαούρτης

Γιαούρτη, σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών (Κ.Τ.Π.), χαρακτηρίζεται το γαλακτοκομικό προϊόν, το οποίο παράγεται από τη ζύμωση και πήξη του γάλακτος, με τη χρήση υποχρεωτικά των καλλιεργειών – εκκινητών *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* και *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, ώστε το τελικό ζυμώμενο προϊόν να περιέχει τουλάχιστον  $10^7$  cfu/g προϊόντος μέχρι την ημερομηνία ανάλωσής του. Σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) 1308/2013 ορίζεται το γάλα ως πρώτη ύλη του γιαουρτιού. Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη στο γιαούρτι από αγελαδινό ή αίγιο γάλα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3.2% και από πρόβιο γάλα τουλάχιστον 5.5%. Επίσης, στη στραγγιστή γιαούρτη κατ'ελάχιστο το ποσοστό πρωτεϊνών για το αίγιο και αγελαδινό γάλα είναι 5.6%, ενώ για το πρόβιο 8%. Σε περίπτωση μιγμάτων διαφόρων ειδών γάλακτος, η ελάχιστη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες υπολογίζεται με βάση την αναλογία των ειδών γάλακτος. (Ποτών, 2016)

### 1.2.1 Παρασκευή Γιαούρτης

Ανεξαρτήτως με τη μέθοδο (παραδοσιακή ή σύγχρονη) που χρησιμοποιείται για τη παρασκευή των διαφόρων τύπων γιαούρτης, υπάρχουν ορισμένες επεξεργασίες που είναι απαραίτητες ώστε

να γίνει δυνατή η παραγωγή της. Οι επεξεργασίες αυτές είναι η θέρμανση του γάλακτος, η προσθήκη οξυγαλακτικής καλλιέργειας, η επώαση και η πήξη. (Μάντη, 2011)

#### *1.2.1.1 Θέρμανση του γάλακτος*

Το γάλα που προορίζεται για την παρασκευή γιαούρτης αρχικά θερμαίνεται ανεξαρτήτως εάν προηγουμένως έχει πραγματοποιηθεί παστερίωση. Το στάδιο της θέρμανσης λαμβάνει χώρα στους 85 - 90°C για το χρονικό διάστημα των τριάντα λεπτών (30min), με σκοπό την αδρανοποίηση των ενζύμων και κυρίως την πρόκληση μεταβολών σε ορισμένα συστατικά του γάλακτος. Οι περισσότερες σημαντικές, από τεχνολογική άποψη, μεταβολές παρατηρούνται στις πρωτεΐνες του ορού και στην κ- καζεΐνη. Όταν η θερμοκρασία του γάλακτος υπερβεί τους 85°C για χρονικό διάστημα περισσότερο από πέντε λεπτών (5 min), τότε οι πρωτεΐνες του ορού μετουσιώνονται σε ποσοστό 75% - 100%. (H.C., 1980) (Μάντη, 2011)

#### *1.2.1.2 Προσθήκη Οξυγαλακτικής Καλλιέργειας*

Το επόμενο στάδιο μετά τη θέρμανση είναι η ψύξη σε θερμοκρασία 40°C – 45°C και ενοφθαλμίζεται με προετοιμασμένη καλλιέργεια οξυγαλακτικών βακτηρίων στελεχών *Streptococcus thermophilus* και *Lactobacillus bulgaricus*. Η ποσότητα της οξυγαλακτικής καλλιέργειας κυμαίνεται από 0.5% έως 3.0% της ποσότητας του γάλακτος. Η πληθυσμιακή σχέση *S. thermophilus* / *L. bulgaricus* μπορεί να είναι της τάξεως 3:1, 3:2, 2:1, 1:1 ή 2:3. (Μάντη, 2011)

#### *1.2.1.3 Επώαση – Πήξη*

Ύστερα από την προσθήκη της οξυγαλακτικής καλλιέργειας, το γάλα αναμιγνύεται καλά και επωάζεται στους 41°C – 43°C για χρονικό διάστημα 2-3 ωρών. Σε αυτό το χρονικό διάστημα επέρχεται η πήξη του γάλακτος και στη συνέχεια η μετατροπή σε γιαούρτη. (Μάντη, 2011)

Τα οξυγαλακτικά βακτήρια ζυμώνουν τη λακτόζη και μετατρέπεται σε γλυκόζη και γαλακτόζη. Στη συνέχεια, η γλυκόζη μεταβολίζεται σε γαλακτικό οξύ, ενώ η γαλακτόζη μεταβολίζεται σε χαμηλό βαθμό σε γλυκόζη. Τελικώς, το μεγαλύτερο ποσοστό της γαλακτόζης συσσωρεύεται στη γιαούρτη. (Μάντη, 2011)

Μείωση του pH του γάλακτος σε τιμές κάτω από 5.3 προκαλείται μέσω του γαλακτικού οξέος. Η αποδέσμευση είναι πλήρης σε pH 4.7 – 4.6 (ισοηλεκτρικό σημείο καζεΐνης) οπότε αρχίζει η συσσωμάτωση (ιζηματοποίηση) των μικκυλίων. Αυτό επιτείνεται με την παρεμβολή των μετουσιωμένων, λόγω θερμάνσεως, πρωτεϊνών του ορού και τη δημιουργία έτσι πήγματος που αποτελείται από το σύμπλοκο α- γαλακταλβουμίνη + β- γαλακτοσφαιρίνη + κ- καζεΐνη, το οποίο παγιδεύει την υδάτινη φάση με τα υπόλοιπα υδατοδιαλυτά στοιχεία. Το πήγμα αυτό είναι περισσότερο σταθερό σε σχέση με πήγμα που παράγεται από γάλα που θερμαίνεται μέτρια (HTST παστερίωση), διότι ο σχηματισμός του τελευταίου γίνεται με ιζηματοποίηση των καζεϊνών χωρίς συμμετοχή των πρωτεϊνών του ορού. (Μάντη, 2011)

### **1.2.2 Τύποι Γιαούρτης**

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιήθηκε μεγάλη πρόοδος στη παραγωγή γιαούρτης και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τη διαφοροποίηση πολλών τύπων, ορισμένοι απο τους οποίους δεν ανταποκρίνονται στον ορισμό της γιαούρτης. Σε πολλές χώρες έχει γίνει σαφής διαχωρισμός μεταξύ των τύπων γιαούρτης (σύμφωνα με τον ορισμό της Διεθνούς Οργάνωσης Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO)) και χαρακτηρίζονται ως «φυσική γιαούρτη» ή απλώς «γιαούρτη» και οποιοσδήποτε άλλος τύπος καλείται ως «επιδόρπιο» γιαούρτης και χαρακτηρίζεται με ιδιαίτερο όνομα. (Μάντη, 2011)

Στη χώρα μας οι κυριότεροι τύποι γιαούρτης που παρασκευάζονται είναι η παραδοσιακή γιαούρτη, η συνεκτική γιαούρτη, η αναμιγμένη γιαούρτη, η στραγγισμένη γιαούρτη, το επιδόρπιο γιαούρτης, η γιαούρτη με προβιοτικά, η κατεψυγμένη γιαούρτη, η αφυδατωμένη γιαούρτη και τέλος η ρευστή γιαούρτη. (Μάντη, 2011)

### **1.2.3 Παστερίωση Γιαούρτης**

Η διαδικασία παστερίωσης της γιαούρτης πραγματοποιείται διότι αυξάνεται ο χρόνος συντήρησης του προϊόντος. Η παστερίωση λαμβάνει χώρα είτε σε προσυσκευασμένο προϊόν με θέρμανση των κυτίων σε αυτόκαυστο, με θερμοκρασία 60°C – 85°C και με πίεση 2 ατμοσφαιρών, είτε σε ανεμιγμένο πήγμα με τεχνική «flash process» σε ειδικούς παστεριωτήρες με θέρμανση 60°C – 70°C για χρονικό διάστημα απο τρία λεπτά (3min) έως σαράντα δευτερόλεπτα (40 sec). Η στραγγισμένη γιαούρτη παστεριώνεται σε πλακοειδή εναλακτήρα σε θερμοκρασία 68°C – 70°C για χρονικό διάστημα δέκα με πέντε δευτερόλεπτα (10 – 5 sec). (Μάντη, 2011)

Παρ'όλο που η διαδικασία της παστερίωσης αυξάνει την ικανότητα συντήρησης του γιαουρτιού για δύο έως τρεις εβδομάδες, καταστρέφει την οξυγαλακτική χλωρίδα και συνεπώς το τελικό προϊόν δεν ανταποκρίνεται στον ορισμό που παρουσιάζει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας και την Διεθνή Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας (WHO & FAO). Για το λόγο αυτό η γιαούρτη πρέπει να αναγράφει την ένδειξη «παστεριωμένη γιαούρτη». (Μάντη, 2011)

### **1.2.4 Θρεπτική Αξία Γιαούρτης**

Παρουσιάζονται αξιοσημείωτες διαφορές ανάμεσα στη γιαούρτη και στο γάλα από το οποίο παράγεται αυτή. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται μείωση της περιεκτικότητας σε λακτόζη (έως 30%), σε πρωτεΐνες και λίπος που αποδομούνται, σε ορισμένες βιταμίνες, οι οποίες καταναλώνονται απο τα βακτήρια, καθώς και στο οροτικό οξύ. (Μάντη, 2011) (Kinsella, 1969) (Larson, 1979) Αντίθετα αυξάνονται το γαλακτικό οξύ, η γαλακτόζη, η γλυκόζη, διάφορα πεπτιδία, τα ελεύθερα λιπαρά οξέα (κυρίως τα πηπτικά), τα ελεύθερα αμινοξέα και ορισμένες βιταμίνες μικροβιακής συνθέσεως, όπως το φολικό οξύ και η χολίνη. Ως σημαντικότερη εκ των μεταβολών είναι η ζύμωση της λακτόζης, το 25-30% της οποίας ζυμώνεται προς γαλακτικό οξύ. (Μάντη, 2011)

Τελικό συμπέρασμα απο άποψης θρεπτικής αξίας η γιαούρτη παρουσιάζει μείωση ως προς ορισμένες βιταμίνες, ωστόσο λόγω της αυξημένης πεπτικότητας και της ευεργετικής για την υγεία

δράσης της (Reddy G.V., 1976), η κατανάλωσή της (μέχρι ένα κιλό ημερησίως) είναι ακίνδυνη, ενδείκνυται και άκρως ευεργετική για την υγεία. (Deeth, 1981) (Μάντη, 2011)

### 1.3 *Ενεργειακή Πρόσληψη*

Ως ενεργειακή πρόσληψη καλείται η συνολική ενεργειακή περιεκτικότητα των τροφίμων που καταναλώνονται, όπως παρέχονται από τις σημαντικότερες πηγές διατροφικής ενέργειας, δηλαδή οι υδατάνθρακες (4 kcal/g), οι πρωτεΐνες (4 kcal/g), τα λιπαρά (9 kcal/g) και τέλος το αλκοόλ (7 kcal/g) (Astrup, 2005). Η ενέργεια που καταναλώνεται μέσω της μορφής τροφίμων αλλά και θερμίδων, μπορούν είτε να αποθηκευτούν στο σώμα με τη μορφή λίπους (κύριο ενεργειακό απόθεμα), γλυκογόνου (βραχυπρόθεσμη μορφή ενέργειας, αποθέματα υδατανθράκων), ή πρωτεϊνών (οπού σπάνια χρησιμοποιούνται απο το σώμα για ενέργεια εκτός βεβαίως από σοβαρές περιπτώσεις) ή τέλος χρησιμοποιούνται απο τον οργανισμό για να τροφοδοτηθεί με ενέργεια όταν απαιτείται. (Astrup, 2005)

Επίσης, η ενεργειακή πυκνότητα (kcal/g) του τροφίμου αλλά και το μέγεθος της μερίδας (g) έχουν αναγνωρισθεί ως δύο ιδιότητες των τροφίμων, οι οποίες διαμορφώνουν την ενεργειακή πρόσληψη. Έχει αποδειχθεί απο μελέτες πως όσο η ενεργειακή πυκνότητα ή το μέγεθος της μερίδας των τροφίμων αυξάνεται, αυξάνεται και η ενεργειακή πρόσληψη. Ακόμα, η ενεργειακή πυκνότητα και το μέγεθος της μερίδας είναι αλληλένδετα και μεγάλο ενδιαφέρον αποτελεί ο διαχωρισμός αλλά και οι επιπτώσεις τους στην ενεργειακή πρόσληψη, η επίδραση αυτών των ιδιοτήτων στο κορεσμό μπορεί να δοκιμαστεί προσθέτοντας νερό σε γεύμα προφόρτισης, μεταβάλλοντας έτσι τον όγκο και την ενεργειακή πυκνότητα διατηρώντας και την ενεργειακή και τη θρεπτική τους περιεκτικότητα. (Tanja V.E. Kral, 2004)

Η μελέτη Dougkas et al. μελέτησε την επίδραση της κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων στην ενεργειακή πρόσληψη κατά τη κατανάλωση μεσημεριανού γεύματος. Παρατηρήθηκε πως η πρόσληψη ενέργειας ήταν χαμηλότερη στη πρόσληψη του γεύματος μετά τη κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων σε σύγκριση με το νερό. Η γιαούρτη είχε τη μεγαλύτερη επίδραση στη καταστολή των υποκειμενικών αξιολογήσεων της όρεξης, όμως δεν επηρέασε την ενεργειακή πρόσληψη συγκριτικά με το γάλα ή το τυρί. (Anestis Dougkas, 2012)

Γενικότερα, ο ρόλος της κατανάλωσης των γαλακτοκομικών προϊόντων στους ενήλικες, τόσο στην ενεργειακή πρόσληψη όσο και στο σωματικό βάρος, είναι καλά τεκμηριωμένος. Τα γαλακτοκομικά προϊόντα πριν και μετά τη κατανάλωση του γεύματος έδειξαν πιο ευνοϊκές επιδράσεις στη πρόσληψη της τροφής, στην όρεξη και στο αίσθημα του κορεσμού (Shirley Vien, 2016). Αξίζει να σημειωθεί, πως σύμφωνα με τη μελέτη Hear et al., παρατηρήθηκε ότι η αύξηση του αισθήματος του κορεσμού μπορεί να προκαλέσει μείωση της όρεξης και της ενεργειακής πρόσληψης. (Sarah Hear, 2016)

Σύμφωνα με μελέτες έχει προταθεί ένας ειδικός μηχανισμός ασβεστίου για τον έλεγχο της όρεξης και αρκετές μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει γαλακτοκομικά προϊόντα εμπλουτισμένα είτε με ασβέστιο, είτε με ορό γάλακτος ( (Anestis Dougkas, 2012), (Hursel R, 2010), (Mourao DM, 2007),

(Ruijschop MAJR, 2008), (Potier M, 2009), (Lluch A, 2010)). Οι αυξημένες προσλήψεις ασβεστίου από γαλακτοκομικά προϊόντα μπορεί να εξασθενούν τη μεταγευματική λιπιδαιμία, όμως δεν επηρέασε το αίσθημα της όρεξης και την ενεργειακή πρόσληψη στο επόμενο γεύμα (Lorenzen JK, 2007).

#### 1.4 *Όρεξη*

Όρεξη θεωρείται μία υποκειμενική αίσθηση που αισθάνεται ένας οργανισμός (Camilla Klastrup, 2019). Η όρεξη αποτελείται από πολλαπλούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα η επιθυμία ενός ατόμου για φαγητό, η πληρότητα που αισθάνεται μετά τη κατανάλωση τροφής, το αίσθημα της πείνας αλλά και ψυχολογικούς παράγοντες, οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν ή ακόμη και να αυξήσουν τα παραπάνω αισθήματα, και επηρεάζουν τη πρόσληψη τροφής. Γι'αυτό το λόγο ο ρόλος της όρεξης παίζει σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή πρόσληψη ενός ατόμου, όπως παρουσιάζεται και από διάφορες μελέτες (κλινικές και ερευνητικές) που έχουν πραγματοποιηθεί.

Το αίσθημα της όρεξης διαφέρει με το αίσθημα της επιθυμίας για φαγητό ή της πληρότητας που αισθάνεται ένα άτομο και αυτό μπορεί να οφείλεται σε συναισθηματικούς παράγοντες που επηρεάζουν την επιθυμία κατανάλωσης κάποιου τροφίμου, πράγμα που το συναντάται συχνά μετά από ένα πλήρες γεύμα, όπου έρχεται η επιθυμία για ένα γλυκό.

Σύμφωνα με τη μελέτη Dougkas et al. η γιαούρτη εμφανίζει μεγαλύτερη επίδραση στην αξιολόγηση της υποκειμενικής όρεξης, συγκριτικά με το γάλα και το τυρί (Anestis Dougkas, 2012). Ακόμη, η σύνθεση της γιαούρτης και η περιεκτικότητα της σε πρωτεΐνες συμβάλλουν στον έλεγχο της όρεξης, στην αύξηση του κορεσμού, στη καταστολή της βραχυπρόθεσμης πρόσληψης τροφής αλλά και στη θερμογένεση που προκαλείται από τη διατροφή (Melissa Anne Fernandez, 2017). Παρ'όλο που έχει αποδειχθεί πως οι πρωτεΐνες γαλακτοκομικών προϊόντων προκαλούν μείωση της όρεξης, στη μελέτη Vien et al. διατυπώνεται η άποψη πως η κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων σε σύνηθες μερίδες σερβιρίσματος (για παράδειγμα γάλα 250ml και γιαούρτη 200g) μειώνει την όρεξη (Shirley Vien, 2019).

Επίσης, τα σνακ και τα γεύματα με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες προκαλούν μεγαλύτερη μείωση στο αίσθημα της όρεξης από ότι τα ισοενζυγικά τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά ή με υψηλή περιεκτικότητα σε υδατάνθρακες ( Halton TL, 2004) (Soenen S, 2008)).

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές μελέτες για την επίδραση γιαούρτης αγελαδινού γάλακτος στην όρεξη και τον υποκειμενικό κορεσμό, όμως η γιαούρτη αίγειου γάλακτος δεν έχει μελετηθεί επαρκώς.

#### 1.5 *Κορεσμός*

Σε γενικές γραμμές η έννοια του κορεσμού συγχέεται με το αίσθημα της πληρότητας και της ικανοποίησης για την κατανάλωση τροφίμων και σνακ. Αρχικά, η έννοια της **πληρότητας** σχετίζεται με αυτό που καλείται «πείνα στο στομάχι» και είναι μία φυσική αίσθηση του σώματος και οι άνθρωποι την αντιλαμβάνονται με διάφορους τρόπους. Στη συνέχεια, η έννοια της

**ικανοποίησης** σχετίζεται με αυτό που καλείται «πεινά απο καρδιά» και έχει άμεση σχέση με τα συναισθήματα του ανθρώπου. Για παράδειγμα, όταν αισθάνεται ένας άνθρωπος χαρά, είναι πιθανόν να ικανοποιείται με λιγότερο φαγητό, αλλά και όταν αισθάνεται δυσαρεστημένος, καμία ποσότητα ή είδος φαγητού να μην τον ικανοποιήσει. (Bays, 2016)

Πιο συγκεκριμένα, η έννοια του κορεσμού υποδηλώνει την επίδραση της κατανάλωσης ενός τροφίμου ή ενός γεύματος μετά την ολοκλήρωση του με αποτέλεσμα το αίσθημα της μειωμένης όρεξης έως τη κατανάλωση του επόμενου γεύματος. (Tanja V.E. Kral, 2004) Ο κορεσμός επηρεάζεται από τη συνολική ενεργειακή πρόσληψη, τα μακροθρεπτικά συστατικά του τροφίμου, την ύπαρξη και τον τύπο των φυτικών ινών αλλά και απο συγκεκριμένα συστατικά των οποίων η λειτουργία είναι η ενεργοποίηση των «συστημάτων» του οργανισμού. (David B. Allison, 2009)

Ο John Blundell και η ομάδα του διατύπωσαν την ιδέα πως το αίσθημα του κορεσμού δεν εξαρτάται μόνο απο τις μεταβολικές διεργασίες που συντελούνται απο τα θρεπτικά συστατικά στο έντερο, αλλά και πριν την είσοδο της τροφής στο έντερο, από τα αισθητήρια σήματα που δημιουργούνται από το ίδιο το τρόφιμο (την όψη του και την οσμή του). Ακόμα, εξαρτάται και από τα αισθήματα που προκαλεί το τρόφιμο, όταν βρίσκεται στη στοματική κοιλότητα, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η ποσότητα του τροφίμου που θα καταναλωθεί αλλά και το αίσθημα της πληρότητας για ορισμένο χρονικό διάστημα μετά τη κατανάλωση του (Blundell, 1987).

Τρόφιμα που θα μπορούσαν να ενισχύσουν το αίσθημα κορεσμού ίσως να είναι μία λύση για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και τη καλύτερη διαχείριση σωματικού βάρους (Hetherington, 2013). Τα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε φυτικές ίνες μπορούν να παράγουν μία αίσθηση πληρότητας, ωστόσο, δεν είναι αποτελεσματικές στην ενεργοποίηση των πρωτεϊνών «πλήρους αίσθησης». Επομένως, ενώ οι ίνες μπορεί να δημιουργούν ένα αίσθημα πληρότητας, δεν θα διατηρήσουν όμως το κορεσμό για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά τη κατανάλωσή τους (Bays, 2016).

Σύμφωνα με την έρευνα Chapelot and Payen, τα άτομα αισθάνονται υψηλότερο κορεσμό μετά τη κατανάλωση γιαουρτιού όπως αποδεικνύεται απο την αξιολόγηση της πείνας, της όρεξης, της επιθυμίας για φαγητό και της πληρότητας σε σύγκριση με τη κατανάλωση σοκολάτας (Payen's, 2009). Επίσης, έχει αποδειχθεί πως η κατανάλωση γιαούρτης, είτε σε ημιστερεή είτε σε υγρή μορφή, οδήγησε σε χαμηλότερο αίσθημα πείνας και υψηλότερο ποσοστό πληρότητας, όταν αυτά συγκρίθηκαν με άλλα ροφήματα γιαουρτιού με γεύσεις φρούτων (Tsuchiya A, 2006).

Η πιο ευρέως γνωστή μέθοδος υπολογισμού του αισθήματος κορεσμού είναι οι Οπτικές Αναλογικές Κλίμακες (VAS), όπου χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της πείνας, της επιθυμίας για φαγητό, της πληρότητας, της δίψας, της αναμενόμενης κατανάλωσης και άλλων παραγόντων που επηρεάζουν την ενεργειακή πρόσληψη. Οι κλίμακες VAS περιέχουν γραμμές, το μήκος των οποίων κυμαίνεται από 100mm έως 150mm, και κείμενο το οποίο περιγράφει ακραίες καταστάσεις αισθήματος, όπως για παράδειγμα καθόλου πεινασμένος ή εξαιρετικά πεινασμένος, καμία επιθυμία για φαγητό ή πολυ ισχυρή επιθυμία για φαγητό κ.α., σε αριθμηση από το μηδέν (0) έως το δέκα (10). Για την συμπλήρωση των ερωτηματολογίων αυτών ζητείται απο τους εθελοντές να σημειώσουν ένα σημάδι επάνω στη γραμμή με σκοπό να περιγράψουν τα αισθηματά

τους. Στη συνέχεια, οι ερευνητές μετρούν με τη χρήση ενός χάρακα την απόσταση από την αριστερή άκρη της γραμμής έως το σημείο που έχει αποτυπωθεί το σημάδι των εθελοντών.

Άλλη μέθοδος είναι η ζύγιση της πραγματικής πρόσληψης τροφής, με την οποία υπολογίζεται ο αντικειμενικός κορεσμός ενός ατόμου. Βέβαια, η μέθοδος αυτή δεν αποτελεί αξιόπιστη μέθοδο διότι η κατανάλωση τροφίμου μπορεί να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες, είτε ψυχολογικούς είτε κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς. (Kissileff, 1980)

Επιπλέον μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του κορεσμού είναι αρχικά η σχεδιαστική απεικόνιση πληρότητας στομάχους, σχεδιασμένες κούκλες με συνδεδεμένα στομάχια και σχεδιαστικές σιλουέτες. Οι μέθοδοι αυτοί χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο σε άτομα νεαρής ηλικίας. (David B. Allison, 2009)

### **1.6 Επίδραση μακροθρεπτικών στην όρεξη, κορεσμό και επιθυμία κατανάλωσης φαγητού**

Τα γαλακτοκομικά προϊόντα περιέχουν σημαντικά συστατικά για τη διατροφή, τα οποία είναι η ενέργεια, το ασβέστιο, οι πρωτεΐνες και άλλα μικροθρεπτικά αλλά και μακροθρεπτικά συστατικά. Παρ'όλα αυτά τα γαλακτοκομικά προϊόντα περιέχουν και μεγάλο ποσοστό σε κορεσμένα λιπαρά οξέα. (Astrup, 2014)

Το γιαούρτι αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα γαλακτοκομικά προϊόντα διότι επιδρά στη συνολική ενεργειακή πρόσληψη, και η κατανάλωση του επηρεάζει το αίσθημα της όρεξης αλλά και τη γλυκαιμική απόκριση ενός ατόμου. (S Panahi, 2017) Επίσης, το γιαούρτι υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες μείωσε το αίσθημα της πείνας, αύξησε το αίσθημα της πληρότητας αλλά και καθυστέρησε την κατανάλωση του επόμενου γεύματος ή της συνολικής ημερήσιας κατανάλωσης τροφίμων, συγκριτικά με άλλα γιαούρτια και γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη. (Steve M. Douglas, 2013) Επιπλέον, μία άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε απέδειξε πως η κατανάλωση γιαουρτιού υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες δεν επηρεάζει το αίσθημα της όρεξης, όμως παρατηρήθηκε μείωση στην ενεργειακή πρόσληψη των εθελοντών κατά τη διάρκεια του άνευ περιορισμού γεύματος. (Doyon CY, 2015)

Η πρωτεϊνική σύσταση του γιαουρτιού έχει υποτεθεί ότι συμβάλει στον έλεγχο της πείνας, με αποτέλεσμα την αύξηση του κορεσμού και τη βραχυπρόθεσμη μείωση κατανάλωσης τροφίμων (Akhavan T, 2010) (Akhavan T, 2014) (Anderson GH, 2004)), λόγω της περιεκτικότητας του σε πρωτεΐνη ορού γάλακτος. Η πρωτεΐνη ορού γάλακτος είναι γνωστή ως «γρήγορη πρωτεΐνη», διότι πέπτεται γρήγορα οδηγώντας σε ταχύτατη αύξηση των συγκεντρώσεων των αμινοξέων, τα οποία φθάνουν στην μέγιστη συγκέντρωση τους σαράντα λεπτά (40min) με δύο ώρες (2h) μετά τη κατανάλωση του γιαουρτιού. (Melissa Anne Fernandez, 2017)

Στη παρούσα μελέτη η μοναδική διαφορά που υπήρξε ανάμεσα στο προϊόν παρέμβασης και το προϊόν ελέγχου ήταν πως το πρώτο περιείχε βιοενεργά πεπτίδια (IPP & VPP), τα οποία παράγονται από την ενεργότητα της αγγειοτενσίνης, και το δεύτερο δεν περιείχε αυτά τα πεπτίδια.

## 2 Μεθοδολογία

### 2.1 Σκοπός μελέτης

**Σκοπός** της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της οξείας επίδρασης της κατανάλωσης αίγειας γιαούρτης με βιοενεργά πεπτίδια (IPP, VPP), στην ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη και στον υποκειμενικό κορεσμό υγιειών εθελοντών ηλικίας 18-55 ετών.

**Αντικείμενο** της μελέτης είναι ο ακριβής υπολογισμός της άμεσης και έμμεσης ενεργειακής πρόσληψης, του αντικειμενικού και του υποκειμενικού κορεσμού στην κατανάλωση γιαούρτης αίγειου γάλακτος.

**Υπόθεση:** Η υπόθεση που εξετάστηκε ήταν πως η κατανάλωση αίγειας γιαούρτης θα προκαλούσε αύξηση του κορεσμού και μείωση της ενεργειακής πρόσληψης στη κατανάλωση του επόμενου γεύματος αλλά και της ημέρας παρέμβασης γενικότερα. Ακόμη, εξετάστηκε η επίδραση της κατανάλωσης αίγειας γιαούρτης ημιστερέης μορφής συγκριτικά με το ρόφημα γιαούρτης, αίγειου γάλακτος, υγρής μορφής, στον υποκειμενικό κορεσμό και στην ενεργειακή πρόσληψη των εθελοντών.

Η υπόθεση αυτή εξετάστηκε συγκρίνοντας την αίγεια γιαούρτη με ρόφημα γιαουρτιού, αίγειου γάλακτος, το οποίο υπέστη οξύνηση με γαλακτικό οξύ. Τα δύο προϊόντα ήταν όμοια σε ενέργεια και μακροθρεπτικά συστατικά, αλλά χωρίς τους μικροοργανισμούς που παράγουν τα βιοενεργά πεπτίδια.

### 2.2 Εθελοντές

Στη παρούσα μελέτη, συμμετείχαν 45 υγιείς εθελοντές, 12 άντρες και 33 γυναίκες, με μέση ηλικία  $24.4 \pm 7$  έτη, με Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ)  $22.41 \pm 0.43 \text{ kg/m}^2$ . Το μέσο ποσοστό σωματικού λίπους των εθελοντών ήταν  $32.7\% \pm 1.38\%$ .

**Πίνακας 3: Χαρακτηριστικά των εθελοντών**

	<b>Σύνολο</b>
<b>N</b>	45
<b>Ηλικία</b>	$24.4 \pm 7$
<b>Βάρος (Kg)</b>	$61.9 \pm 1.53$
<b>Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) (<math>\text{kg/m}^2</math>)</b>	$22.41 \pm 0.43$
<b>Ύψος (cm)</b>	$1.67 \pm 0.01$
<b>Λίπος (%)</b>	$32.74 \pm 1.38$
<b>Περιφέρεια Μέσης</b>	$73.83 \pm 1.14$
<b>Περιφέρεια Ισχίων</b>	$96.99 \pm 1.05$
<b>Ενέργεια (kcal)</b>	1635 (1265,2280)
<b>Πρωτεΐνες (g)</b>	288 (192,374)
<b>Υδατάνθρακες (g)</b>	778 (549,1021)



<b>Λιπαρά (g)</b>	615 (412,877)
<b>Χοληστερόλη (mg/dl)</b>	187.5 (78.75,260)

\*Τα δεδομένα εκφράζονται ως μέσος όρος  $\pm$ SEM ή διάμεσος (1<sup>ο</sup> τεταρτημόριο, 3<sup>ο</sup> τεταρτημόριο)

Οι εθελοντές για να συμμετάσχουν στη μελέτη έπρεπε να πληρούν ορισμένα κριτήρια. Πρωταρχικό κριτήριο συμμετοχής στη μελέτη ήταν, η τιμή του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) να κυμαίνεται στο εύρος 18.5 – 27 kg/m<sup>2</sup>. Επιπροσθέτως, το ηλικιακό εύρος κυμαινόταν από 18 – 55 έτη και απαραίτητη προϋπόθεση ήταν να μην πάσχουν από κάποιο χρόνιο νόσημα (καρδιαγγειακά, σακχαρώδης διαβήτης, νεφρικές ή ηπατικές παθήσεις, ενδοκρινικές παθήσεις).

Επιπλέον, στο χρονικό πλαίσιο, κατά το οποίο διεξαγόταν η μελέτη, οι εθελοντές δεν έπρεπε να λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή. Ακόμα, οι συμμετέχοντες δεν έπρεπε να παρουσιάζουν διατροφικές διαταραχές ή περιορισμούς, αλλά και να μην ακολουθούν πρόγραμμα απώλειας βάρους. Τέλος, εξίσου σημαντικό κριτήριο συμμετοχής ήταν, οι εθελοντές να μην πραγματοποιούν έντονη σωματική δραστηριότητα στο χρονικό διάστημα διεξαγωγής της μελέτης.

Τα ανωτέρω κριτήρια επιλέχθηκαν με σκοπό να ληφθούν μετρήσεις σε υγιείς εθελοντές και να εξαχθούν αποτελέσματα βάσει αυτών, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε μετέπειτα έρευνες, οι οποίες θα μελετούν ένα πιο εξειδικευμένο δείγμα. Επίσης, για να διατηρηθεί σταθερό το σωματικό βάρος των εθελοντών αλλά και να μην πραγματοποιηθούν αλλαγές στις διατροφικές τους συνήθειες, γεγονός που θα είχε επίδραση στα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Πριν από την έναρξη της μελέτης, οι συμμετέχοντες υπέγραψαν το έντυπο συγκατάθεσης βάσει της νέας νομοθεσίας GDPR περί προστασίας των προσωπικών δεδομένων, έπειτα από πλήρως αναλυτική ενημέρωση και διευκρίνιση του πρωτοκόλλου, καθώς και επεξήγηση των οφελών αλλά και πιθανών κινδύνων της μελέτης, στην οποία κλήθηκαν να συμμετάσχουν.

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε βάσει των διατάξεων που ορίζονται από τη συνθήκη του Ελσίνκι (1997) και ήταν μια διασταυρούμενη τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη (randomized cross over study). Οι πειραματικές διαδικασίες που έλαβαν χώρα στη παρούσα μελέτη, εγκρίθηκαν από την Επιτροπή Βιοηθικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Σημαντικό στοιχείο της έρευνας, ήταν η συμπλήρωση του τριήμερου ημερολογίου καταγραφής τροφίμων, το οποίο ζητήθηκε να συμπληρωθεί από τους συμμετέχοντες προκειμένου να

αξιολογηθεί η ενεργειακή τους πρόσληψη. Επιπλέον, οι εθελοντές κλήθηκαν, το τελευταίο εικοσιτετράωρο πριν από την κάθε ημέρα παρέμβασης, να μην έχουν καταναλώσει αλκοόλ, να μην έχουν πραγματοποιήσει έντονη σωματική δραστηριότητα, καθώς επίσης, να έχουν καταναλώσει το τελευταίο τους γεύμα έως τις εννέα (21:00) μετά μεσημβρίας, με σκοπό να έχει συμπληρωθεί δωδεκάωρη νηστεία έως την έναρξη της ημέρας παρέμβασης.

Κατά τη προσέλευση των εθελοντών, στο χώρο διεξαγωγής της κλινικής μελέτης, λήφθηκαν ανθρωπομετρικές μετρήσεις και τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν ερωτηματολόγια, ιατρικού ιστορικού, δημογραφικών στοιχείων και φυσικής δραστηριότητας.

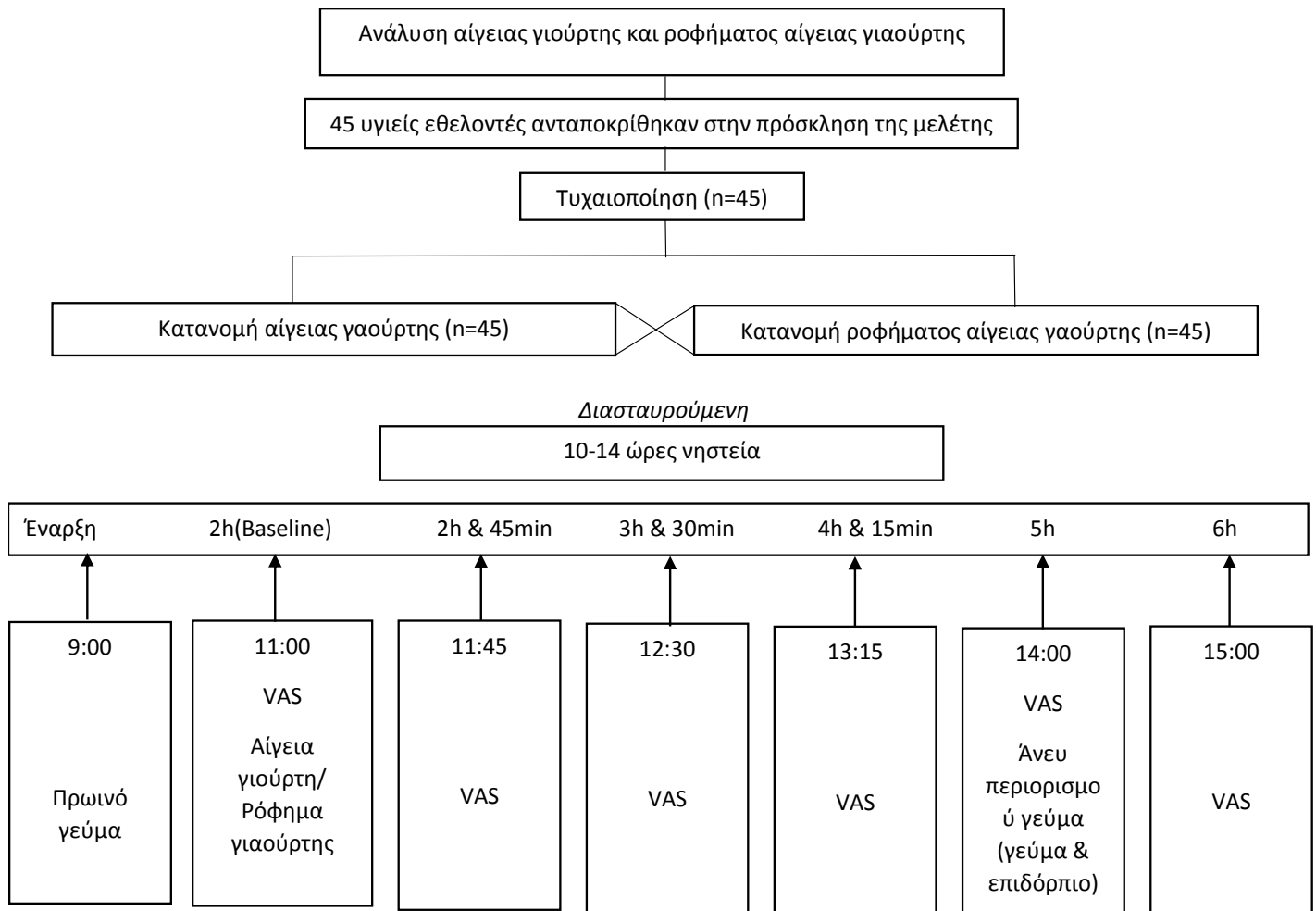
### **2.3 Πειραματικό Πρωτόκολλο**

Η μελέτη αυτή, ήταν μία διασταυρούμενη κλινική μελέτη και αποτελούταν από δύο ημέρες παρέμβασης με μία περίοδο άνευ αγωγής (wash out period) μίας εβδομάδος. Η τυχαιοποίηση των γευμάτων πραγματοποιήθηκε από έναν ερευνητή, ο οποίος δεν εμπλεκόταν στη διαχείριση και την ανάλυση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της μελέτης. Ακόμα, η τυχαιοποίηση πραγματοποιήθηκε με τυχαίους αριθμούς από λογισμικό υπολογιστή και ο διασταυρούμενος σχεδιασμός της μελέτης επιλέχθηκε προκειμένου να περιοριστεί η μεταβλητότητα μεταξύ των εθελοντών ανάμεσα στις ημέρες παρέμβασης.

Οι εθελοντές, με τυχαία σειρά, κατανάλωσαν τη μία ημέρα παρέμβασης διακόσια γραμμάρια (200g) αίγειου γιαουρτιού με βιοενεργά πεπτίδια, ενώ την άλλη ημέρα παρέμβασης διακόσια γραμμάρια (200g) αίγειου γάλακτος, οξυνισμένο με γαλακτικό οξύ.

Μετά την προσέλευση των εθελοντών στο χώρο διεξαγωγής της μελέτης, στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών εννέα προ μεσημβρίας (9:00) λήφθηκαν ανθρωπομετρικές μετρήσεις. Στη συνέχεια, προσφέρθηκε στους εθελοντές πρωινό, το οποίο εμπεριείχε δύο φρυγανιές σταρένιες και τριάντα γράμμαρα (30g) μέλι, διακοσίων πενήντα θερμίδων (250kcal). Η κατανάλωση του πρωϊνού γεύματος πραγματοποιούνταν σε χρονικό διάστημα ενός τετάρτου (15 λεπτά). Μετά το πέρας δύο ωρών, δόθηκε στους εθελοντές το γεύμα προφόρτισης εκατόν τριανταπέντε θερμίδων (135kcal), το οποίο κατανάλωσαν σε χρονικό πλαίσιο δέκα λεπτών με ενός τετάρτου (10 – 15 λεπτά).

Οι εθελοντές τρεις ώρες μετά τη χορήγηση του εκάστοτε γεύματος, στις δύο μετά μεσημβρίας (14:00), κατανάλωσαν άνευ περιορισμού (ad libitum) γεύμα σε διάστημα μισής ώρας (30 λεπτά), το οποίο αποτελούταν από κοτόπουλο με ρύζι και κέικ με κακάο και βανίλια. Ο κάθε εθελοντής κατανάλωσε όση ποσότητα φαγητού και γλυκού επιθυμούσε είτε από τη προσφερόμενη από τους ερευνητές μερίδα, είτε και επιπλέον αυτής. Με σκοπό να υπολογιστεί η ποσότητα του φαγητού αλλά και του γλυκού που κατανάλωσε ο κάθε εθελοντής, πραγματοποιήθηκαν ζυγίσεις του πιάτου πριν δοθεί στους εθελοντές αλλά και μετά την ολοκλήρωση του γεύματος. Καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας παρέμβασης, οι εθελοντές είχαν ελεύθερη πρόσβαση σε νερό.



## 2.4 Αίγεια Γιαούρτη – Ρόφημα Γιαούρτης

Η παρούσα μελέτη αποτελούταν από δύο ημέρες παρέμβασης, με μία περίοδο άνευ αγωγής (wash out) διάρκειας μίας εβδομάδος μεταξύ τους. Τη μία ημέρα παρέμβασης οι συμμετέχοντες καταναλώνουν το προϊόν προφόρτισης, ενώ την επόμενη ημέρα παρέμβασης το προϊόν «ελέγχου».

Αναλυτικότερα, τη μία ημέρα παρέμβασης στους εθελοντές χορηγούταν η γιαούρτη αίγειου γάλακτος με βιοενεργά πεπτίδια και τη μετέπειτα ημέρα το ρόφημα αίγειου γάλακτος, το οποίο έχει υποστεί όξυνση με γαλακτικό οξύ.

Το υπο μελέτη προϊόν, αλλά και το τρόφιμο ελέγχου, παρασκευάστηκαν από τους ερευνητές της μελέτης, στο Εργαστήριο Γαλακτοκομίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Η διαδικασία παρασκευής των δυο προϊόντων αποτελείται από πανομοιότυπα στάδια. Ωστόσο, σημαντική διαφορά ήταν πως στη γιαούρτη πραγματοποιήθηκε εμβολιασμός μικροοργανισμών (ACA – DC 87 & ACA – DC 835), ενώ στο ρόφημα γάλακτος, στο στάδιο του εμβολιασμού αντί για μικροοργανισμούς προστέθηκε γαλακτικό οξύ. Στο προϊόν ελέγχου πραγματοποιήθηκε προσθήκη γαλακτικού οξέος με σκοπό και τα δύο προϊόντα να παρουσιάζουν ίδια τιμή pH (pH = 4,9).

**Πίνακας 4: Σύσταση μακροθρεπτικών συστατικών αίγειας γιαούρτης και του ροφήματος γιαούρτης ανά 200 γραμμάρια.**

	<b>Αίγιο Γιαούρτη</b>	<b>Ρόφημα Γιαούρτης</b>
<b>Ενέργεια (kcal)</b>	129.5	128.0
<b>Ενέργεια (kJ)</b>	541.8	535.6
<b>Ενεργειακή Πυκνότητα (kcal/g)</b>	0.65	0.64
<b>pH</b>	4.6-4.9	4.6-4.9
<b>Υδατάνθρακες (g)</b>	8.1	8.8
<b>Πρωτεΐνες (g)</b>	9.5	7.2
<b>Λιπαρά (g)</b>	6.6	7.0

## 2.5 Ανθρωπομετρικές Μετρήσεις

Την ώρα άφιξης των εθελοντών στο χώρο διεξαγωγής της μελέτης, κάθε ημέρα παρέμβασης, πραγματοποιήθηκε ζύγιση των εθελοντών για τον υπολογισμό του σωματικού βάρους σε κιλά (kg) με ψηφιακό ζυγό ακριβείας ενός δεκαδικού ψηφίου, μέτρηση ύψους με αναστημόμετρο τοίχου (σε εκατοστά), αλλά και μέτρηση της περιφέρειας μέσης και των ισχύων με τη χρήση μεζούρας, με σκοπό να εκτιμηθεί τυχόν αλλαγή στις διατροφικές συνήθειες των εθελοντών.

Επίσης, στο πλαίσιο της μελέτης, με τη μέθοδο απορροφησιμετρίας ακτίνων Χ διπλής ενέργειας (DXA, Lunar DPX Series, General Electric, ΗΠΑ), υπολογίστηκε το σωματικό βάρος, το σωματικό λίπος, η άλιπη μάζα, η μυϊκή μάζα και ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) στους εθελοντές.

## **2.6 Διατροφική Αξιολόγηση**

Οι διατροφικές συνήθειες και η συνήθης διατροφική πρόσληψη των συμμετεχόντων μελετήθηκαν με τη μέθοδο εικοσιτετράωρης (24h) καταγραφής τροφίμων, αλλά και τη χρήση τριήμερου ημερολογίου καταγραφής τροφίμων.

Η ανάκληση εικοσιτετράωρου έλαβε χώρα κατά την ημέρα παρέμβασης από τους ερευνητές και αφορούσε τις διατροφικές συνήθειες της προηγούμενης ημέρας (προηγούμενο 24ωρο). Το τριήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων αφορούσε δύο ημέρες της εβδομάδος (καθημερινές) και μία ημέρα Σαββατοκύριακου. Ζητήθηκε από τους εθελοντές, ύστερα από διεξωδική επεξήγηση του εντύπου, η συμπλήρωση του κατ' ιδίαν.

Συνολικά, λήφθηκαν δύο ανακλήσεις εικοσιτετράωρου και ένα τριήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του διατροφικού λογισμικού Diet Analysis Plus (version 6.1, ESHA, Research, OR, USA). Η βάση του λογισμικού εμπλουτίστηκε με ελληνικά τρόφιμα που κατανάλωναν οι εθελοντές, αλλά και με διατροφικές πληροφορίες τυποποιημένων προϊόντων από τις εταιρείες παραγωγής.

## **2.7 Εκτίμηση Υποκειμενικού Κορεσμού (Κλίμακες VAS)**

Κατά την κάθε ημέρα παρέμβασης, ζητήθηκε από τους εθελοντές να αξιολογήσουν το υποκειμενικό αίσθημα της πείνας, την πληρότητα που αισθάνονται, την επιθυμία τους για φαγητό, τον υποκειμενικό κορεσμό τους, την ενασχόληση και τη προτροπή με το φαγητό αλλά και τη δίψα που αισθάνονται σε οπτικές αναλογικές κλίμακες των 100mm σε συγκεκριμένους χρόνους.

Αρχικά, οι εθελοντές συμπλήρωσαν τις κλίμακες VAS δύο ώρες (120min) μετά τη κατανάλωση του πρωϊνού. Στη συνέχεια, σαρανταπέντε λεπτά (45min), ενενήντα λεπτά (90min), εκατόν τριανταπέντε λεπτά (135min) και εκατόν ογδόντα λεπτά (180min) μετά τη κατανάλωση του προϊόντος παρέμβασης ή ελέγχου. Η τελευταία μέτρηση λήφθηκε μία ώρα (60min) μετά τη κατανάλωση του γεύματος άνευ περιορισμού.

## **2.8 Στατιστική Ανάλυση**

Η ανάλυση των δεδομένων της μελέτης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS (IBM SPSS Statistics 20). Για την αξιολόγηση πιθανών διαφορών στην ενεργειακή πρόσληψη, στη πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών αλλά και στη ποσότητα ολόκληρου του άνευ περιορισμού γεύματος και γλυκού, μεταξύ των δύο ημερών παρέμβασης, έλαβε χώρα το Wilcoxon test για μη παραμετρικές μεταβλητές εξαρτημένων δειγμάτων και το Paired t-test για τις κανονικές μεταβλητές. Η ενέργεια και η περιεκτικότητα των τροφίμων και των συστατικών του κυρίως γεύματος υπολογίστηκαν από λογισμικό πρόγραμμα Diet Analysis Plus.

Με το ίδιο στατιστικό τεστ μελετήθηκαν και οι τυχόν διαφορές στις διατροφικές συνήθειες των εθελοντών, μέσω τριήμερου ημερολογίου καταγραφής τροφίμων.

Ακόμα, πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης επαναλαμβανόμενων μετρήσεων (Repeated Measures) με δύο παράγοντες στις μεταξύ τους συγκρίσεις (είδος τροφίμου υπό εξέταση και χρόνου) για να διατυπωθούν τυχόν διαφορές που μπορεί να προκλήθηκαν από το προϊόν παρέμβασης ή ελέγχου, στον υποκειμενικό κορεσμό και πιο συγκεκριμένα στο αίσθημα της πείνας, της επιθυμίας για φαγητό, της δίψας, της πληρότητας, της ευχαρίστησης αλλά και της αναμενόμενης κατανάλωσης των εθελοντών ανάμεσα στις δύο ημέρες παρέμβασης.

### **3 Αποτελέσματα**

#### ***Στατιστική ανάλυση δεδομένων***

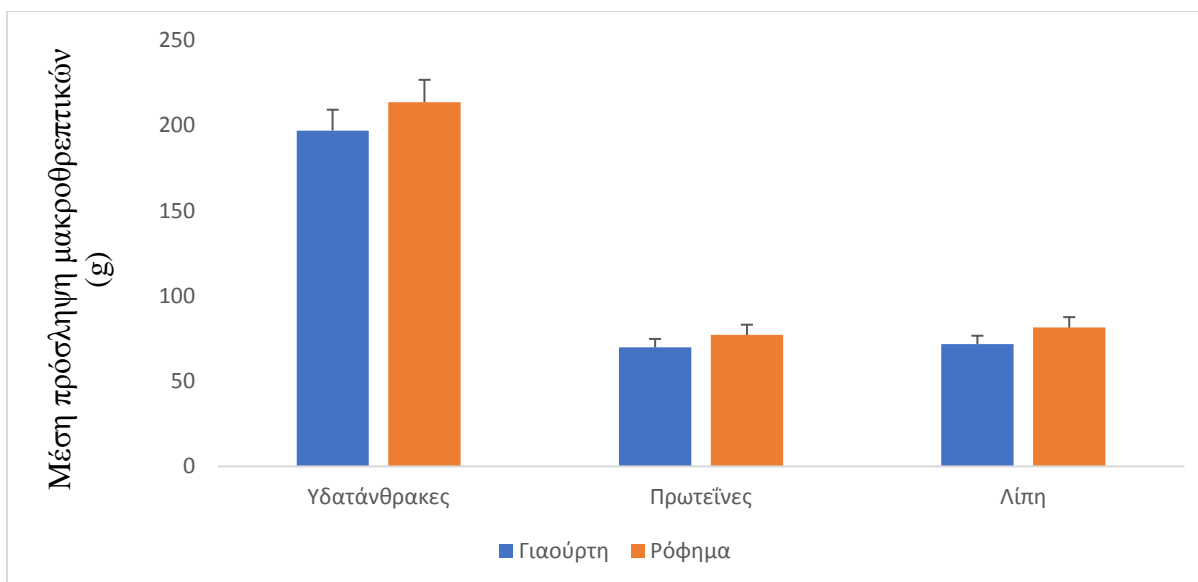
Σε όλες τις αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν η τιμή p (p-value) θεωρήθηκε στατιστικά σημαντική όταν έπαιρνε τιμές μικρότερες του 0,05 ( $p < 0,05$ ). Εξετάζοντας τις υποθέσεις για τυχόν διαφορές για τις διατροφικές συνήθειες της καθημερινότητας των εθελοντών, της ενεργειακής πρόσληψης, της πρόσληψης σε μακροθρεπτικά συστατικά και του υποκειμενικού κορεσμού στις δύο ημέρες παρέμβασης, προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

#### **3.1 Διατροφική Αξιολόγηση Εθελοντών**

Αρχικά μελετήθηκε το κατά πόσο οι εθελοντές που κλήθηκαν να συμμετάσχουν στη μελέτη διατηρούσαν σταθερές διατροφικές συνήθειες καθ' όλη τη διάρκεια της κλινικής μελέτης, διότι οποιαδήποτε μεταβολή στις συνήθειες αυτές μπορούσε να επηρεάσει τα αποτελέσματα του πειράματος. Για την καταγραφή των διατροφικών τους συνηθειών χρησιμοποιήθηκε 24ωρη ανάκληση καταγραφής τροφίμων που είχαν καταναλώσει την προηγούμενη ημέρα από την ημέρα παρέμβασης και χρησιμοποιήθηκε τριήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων. Επιπλέον, λήφθηκαν ανθρωπομετρικές μετρήσεις (βάρος, περιφέρεια μέσης και ισχύων) για πιθανή ένδειξη μεταβολής των διατροφικών συνηθειών των εθελοντών. Η διαδικασία αυτή ακολουθήθηκε και για τις δύο ημέρες παρέμβασης, τόσο την ημέρα που κατανάλωσαν το τρόφιμο ελέγχου όσο και την ημέρα που κατανάλωσαν το τρόφιμο παρέμβασης.

Η πρόσληψη των υδατανθράκων και των δύο ημερών παρέμβασης ακολουθεί κανονική κατανομή και για το λόγο αυτό πραγματοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης Paired T-Test, ενώ για τις υπόλοιπες μεταβλητές που ακολουθούν μη παραμετρική κατανομή πραγματοποιήθηκε στατιστικό Wilcoxon test για εξαρτημένα δείγματα μη παραμετρικών μεταβλητών.

Μετά απο στατιστική ανάλυση παρατηρούμε πως τα μακροθρεπτικά συστατικά των εθελοντών, καθώς και η ενεργειακή τους πρόσληψη δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές διαφορές ( $p > 0.05$ ) και επομένως μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι οι διατροφικές συνήθειες των εθελοντών δεν παρουσίασαν κάποια μεταβολή ως προς τη σύσταση και τη ποσότητα των τροφίμων που κατανάλωσαν.



Διάγραμμα 1: Πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των 45 εθελοντών σύμφωνα με την ανάκληση εικοσιτετράωρου

### 3.2 Ενεργειακή Πρόσληψη και Πρόσληψη Μακροθρεπτικών Συστατικών

Μελετήθηκε τυχόν διαφορά στην ενεργειακή πρόσληψη των εθελοντών μεταξύ των δύο ημερών παρέμβασης αλλά και της πρόσληψης μακροθρεπτικών συστατικών. Σκοπός της ανάλυσης ήταν να μελετηθεί πιθανή μεταβολή στην ενεργειακή πρόσληψη και την πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των εθελοντών την ημέρα που κατανάλωσαν το προϊόν παρέμβασης συγκριτικά με την ημέρα που κατανάλωσαν το προϊόν ελέγχου.

Πίνακας 5: Ενεργειακή πρόσληψη και πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των δύο ημερών παρέμβασης

	Αίγεια γιαούρτη	Ρόφημα γιαουρτιού	p- value
Ενεργειακή πρόσληψη γεύματος (γεύμα & γλυκό) kcal/kJ	1158 ± 33 kcal 4847 ± 137 kJ	1107 ± 29 kcal 4632 ± 123 kJ	0.152
Κατανάλωση γεύματος (g)	352.62 ± 69.65	335.11 ± 63.82	0.145
Κατανάλωση γλυκού (g)	54 ± 27	50 ± 21	0.518
Πρωτεΐνες γεύματος (g)	45 ± 10	45 ± 10	0.974
Υδατάνθρακες γεύματος (g)**	184 ± 40	172 ± 35	0.054
Λιπαρά γεύματος (g)	24 ± 8	24 ± 8	0.937
Κοτόπουλο (g)	86 ± 27	93 ± 28	0.174
Ρύζι (g)*	212 ± 49	194 ± 36	0.030
Ενεργειακή πρόσληψη 24h (πριν την ημέρα παρέμβασης) kcal	1719±100 kcal	1911±113kcal	0.121

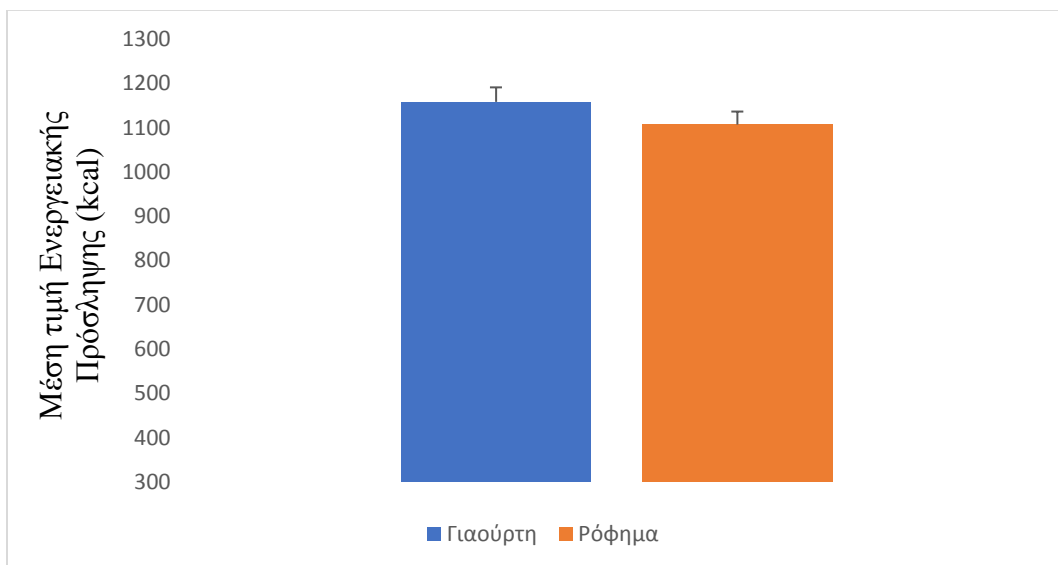
Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως μέση τιμή  $\pm$  τυπικό σφάλμα διαμέσου ( $mean \pm SEM$ ). Οι μέσες τιμές συγκρίθηκαν με Wilcoxon Test.

\*Παρουσιάζει τη στατιστική σημαντική διαφορά κύριας επίδρασης αίγειας γιαούρτης.

\*\* Παρουσιάζει την εμφάνιση τάσης, λόγω της κατανάλωσης αίγειας γιαούρτης

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας της ενεργειακής πρόσληψης των δύο ημερών παρέμβασης μέσω του Shapiro – Wilk test και στη συνέχεια για τις κανονικές κατανομές πραγματοποιήθηκε το Paired t-test εξαρτημένων δειγμάτων ενώ για τις μη παραμετρικές κατανομές Wilcoxon test για εξαρτημένα δείγματα.

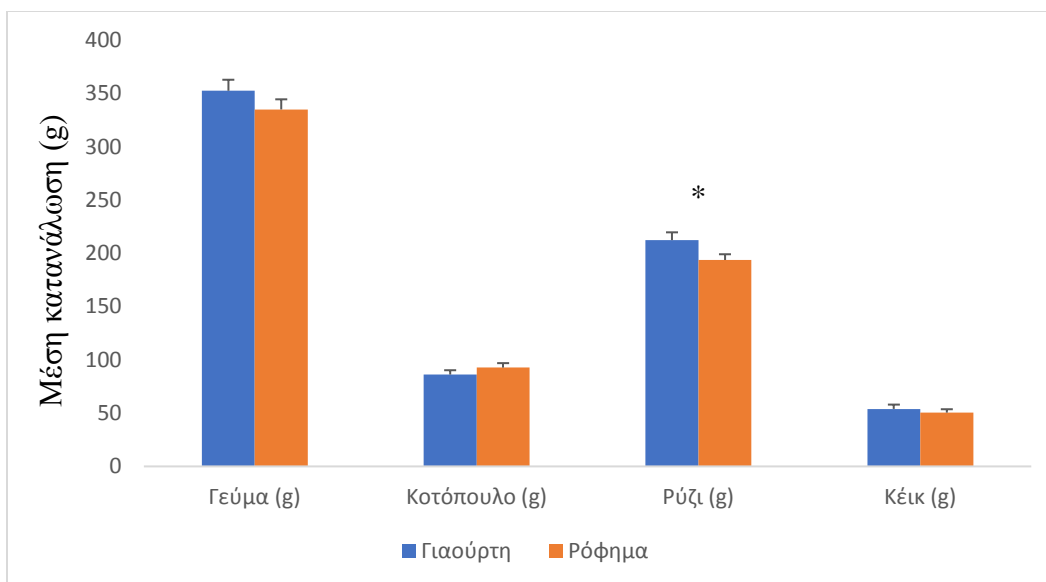
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως μεταξύ των δύο ημερών παρέμβασης δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην ενεργειακή πρόσληψη των εθελοντών ( $p=0.152$ ), συνεπώς δεν μπορούμε να αποφανθούμε ότι η κατανάλωση του προϊόντος παρέμβασης ή ελέγχου επηρεάζει την ενεργειακή πρόσληψη.



Διάγραμμα 2: Ενεργειακή πρόσληψη των 45 εθελοντών μετά την κατανάλωση αίγιου γιαουρτιού και ροφήματος γιαουρτιού

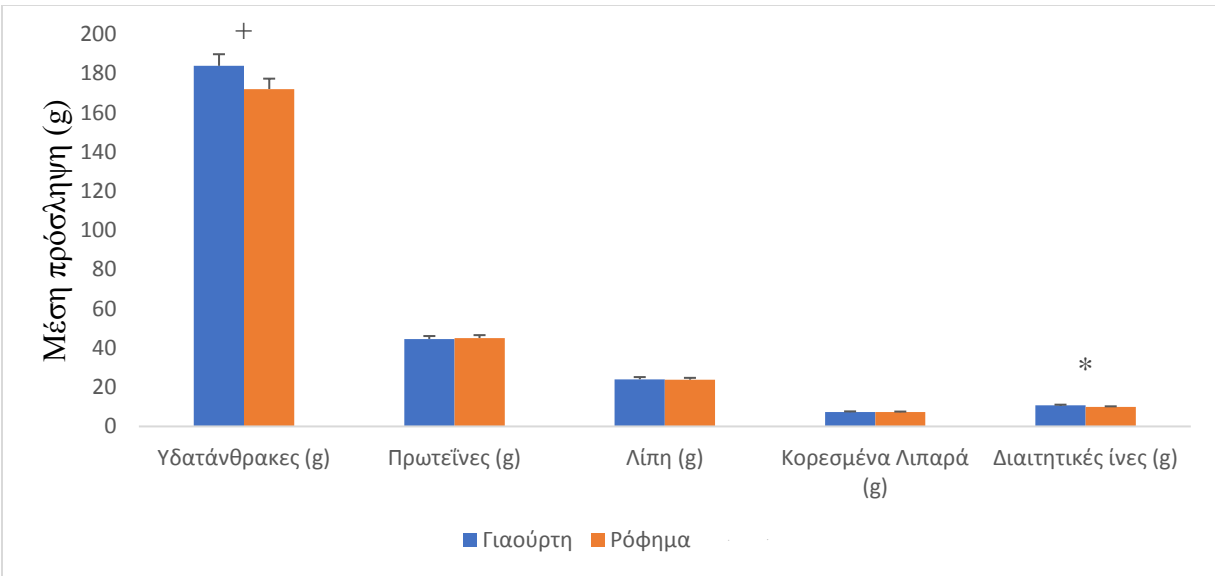
Επίσης, δεν παρουσιάστηκε στατιστική σημαντική διαφορά στο γεύμα που κατανάλωσαν οι εθελοντές στις δύο ημέρες παρέμβασης ( $p=0.145$ ). Αναλυτικότερα, δεν παρουσιάστηκε στατιστική σημαντική διαφορά στη κατανάλωση του κέικ αλλά ούτε και στη κατανάλωση κοτόπουλου ( $p=0.518$ ,  $p=0.174$  αντίστοιχα), όμως παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη κατανάλωση ρυζιού ανάμεσα στις δύο ημέρες παρέμβασης ( $p=0.03$ ), η οποία ήταν μεγαλύτερη την ημέρα κατανάλωσης γιαουρτιού.



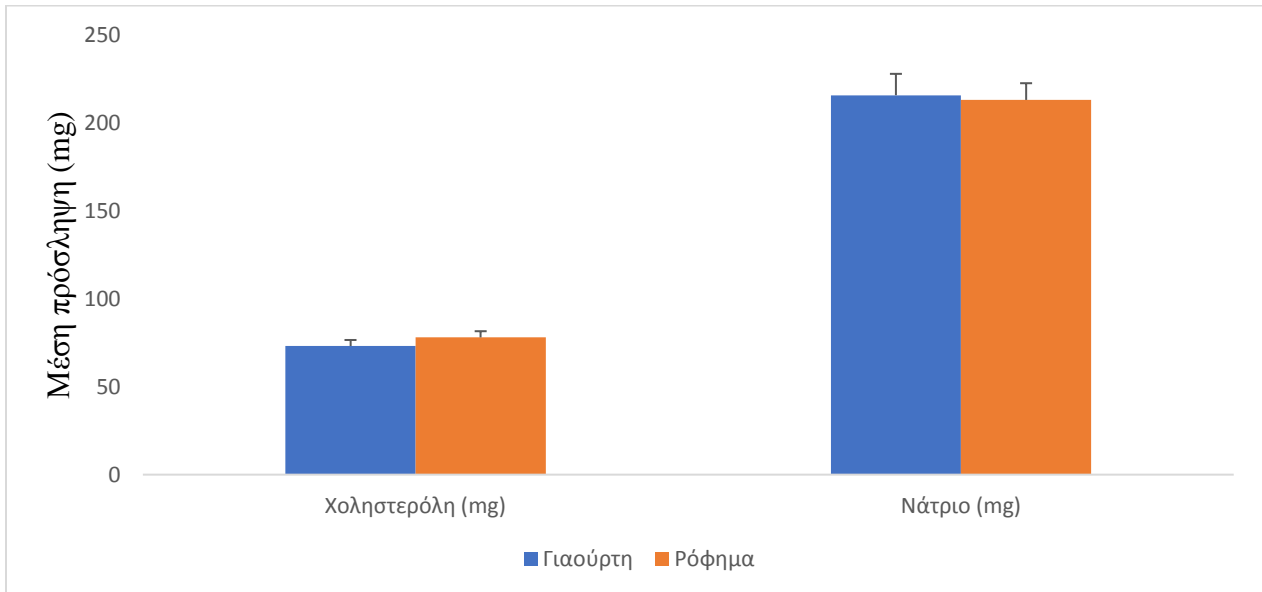


Διάγραμμα 3: Μέση κατανάλωση γεύματος, κοτόπουλου, ρυζιού και κέικ των 45 εθελοντών των δύο ημερών παρέμβασης

Ίδια στατιστικά τεστ πραγματοποιήθηκαν και για την ανάλυση των μακροθρεπτικών συστατικών, όπου δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη πρόσληψη πρωτεϊνών ( $p=0.974$ ), στη πρόσληψη λιπαρών και πολυακόρεστων λιπαρών οξέων ( $p=0.937$ ,  $p=0.882$  αντίστοιχα), στη πρόσληψη χοληστερόλης ( $p=0.143$ ) καθώς και του νατρίου ( $p=0.961$ ). Ακόμη, στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε στη πρόσληψη διαιτητικών ινών ( $p=0.028$ ), καθώς επίσης η κατανάλωση υδατανθράκων παρουσίασε μία τάση μείωσης, όταν οι εθελοντές κατανάλωσαν την αίγεια γιαούρτη έναντι του ροφήματος, ωστόσο δεν έφθασε τη στατιστική σημαντικότητα ( $p=0.054$ ).



Διάγραμμα 4: Πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των 45 εθελοντών εθελοντών μετά την κατανάλωση αίγειου γιαουρτιού και ροφήματος γιαουρτιού



Διάγραμμα 5: Πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών των 45 εθελοντών εθελοντών μετά την κατανάλωση αίγειου γιαουρτιού και ροφήματος γιαουρτιού

### 3.3 Υποκειμενικός Κορεσμός Εθελοντών

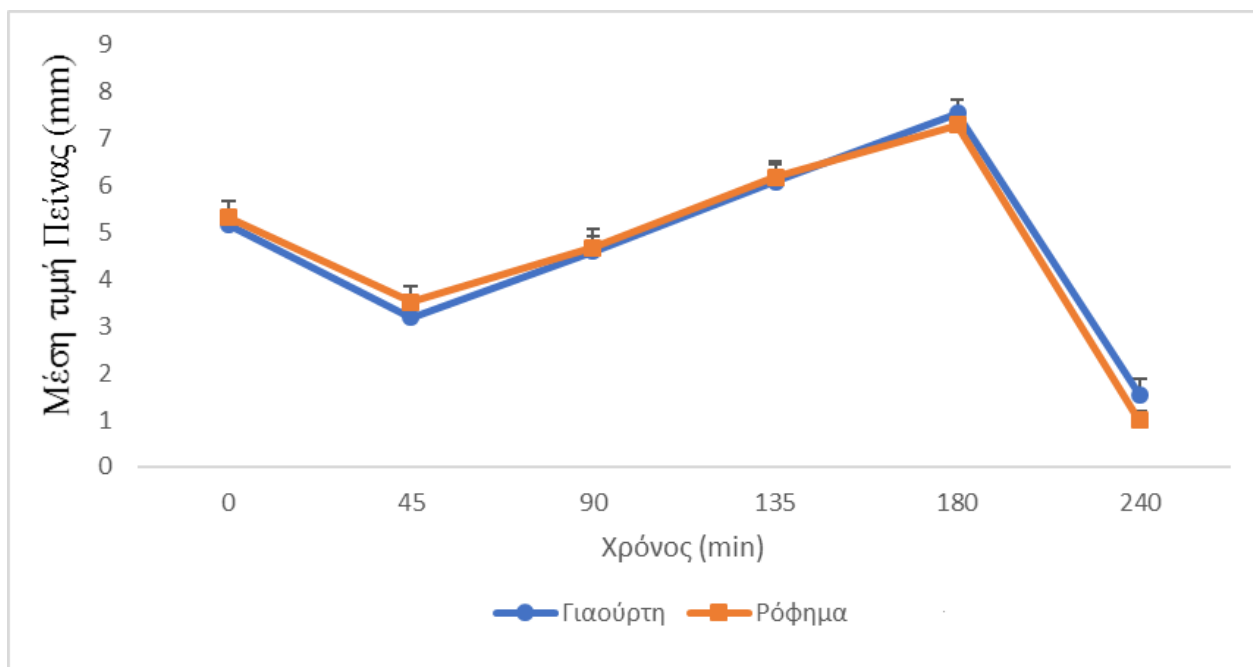
Για τη μέτρηση του υποκειμενικού κορεσμού δόθηκαν στους εθελοντές ερωτηματολόγια οπτικής αναλογικής κλίμακας (VAS) προς συμπλήρωση. Η διαδικασία αυτή επαναλήφθηκε έξι φορές σε συγκεκριμένους χρόνους κατά την διάρκεια της ημέρας παρέμβασης, με σκοπό να υπολογισθεί

τυχόν επίδραση του αίγιου γιαουρτιού στο αίσθημα της πείνας, της επιθυμίας για φαγητό, της δίψας και του κορεσμού των εθελοντών αλλά και το χρόνο εμφάνισης της επίδρασης αυτής.

Μετά την ολοκλήρωση των μετρήσεων πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των δεδομένων για να διερευνηθεί τυχόν επίδραση της αίγιας γιαούρτης και του ροφήματος στον υποκειμενικό κορεσμό των εθελοντών σε διάφορες χρονικές στιγμές.

### 3.3.1 Αίσθημα Πείνας

Στο αίσθημα της πείνας των εθελοντών δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο τρόφιμα, όπως διαπιστώνεται και από το παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 6). Αναλυτικότερα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της πείνας σαρανταπέντε (45) λεπτά ( $p<0.05$ ) μετά τη κατανάλωση αίγιας γιαούρτης αλλά και ροφήματος γιαουρτιού, η οποία σταδιακά στη πορεία αυξήθηκε σε σημαντικά επίπεδα στα εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης ( $p<0.05$ ). Στη συνέχεια, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος και για το ρόφημα και για την αίγια γιαούρτη, το αίσθημα της πείνας μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p<0.05$ ).

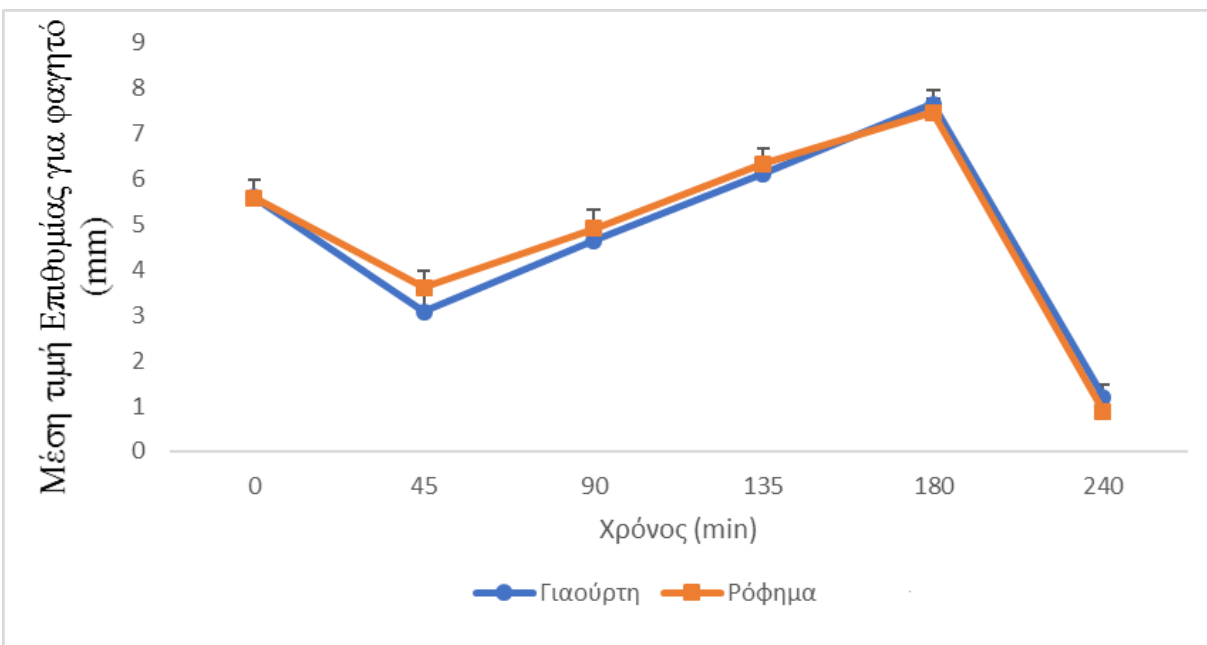


Διάγραμμα 6: Αίσθημα πείνας των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγιου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.2 Επιθυμία για φαγητό

Στο αίσθημα της επιθυμίας για φαγητό των εθελοντών δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο τρόφιμα, όπως διαπιστώνεται και από το παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 7). Παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της επιθυμίας για φαγητό σαρανταπέντε (45) λεπτά ( $p<0.05$ ) μετά τη κατανάλωση αίγιας γιαούρτης αλλά και ροφήματος

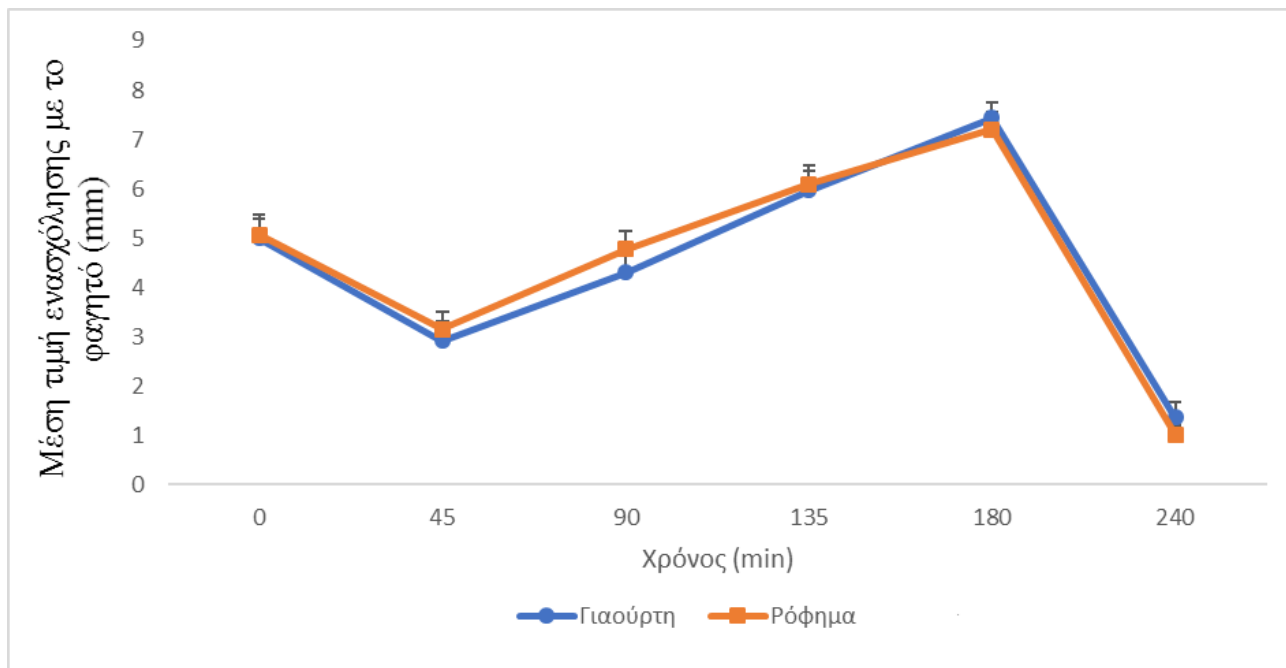
γιαουρτιού, η οποία σταδιακά στη πορεία αυξήθηκε σε σημαντικά επίπεδα στα εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης ( $p < 0.05$ ). Έπειτα, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος και για το ρόφημα και για την αίγεια γιαούρτη, το αίσθημα της επιθυμίας για φαγητό μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0.05$ ).



Διάγραμμα 7: Επιθυμία για το φαγητό των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.3 Ενασχόληση με το φαγητό

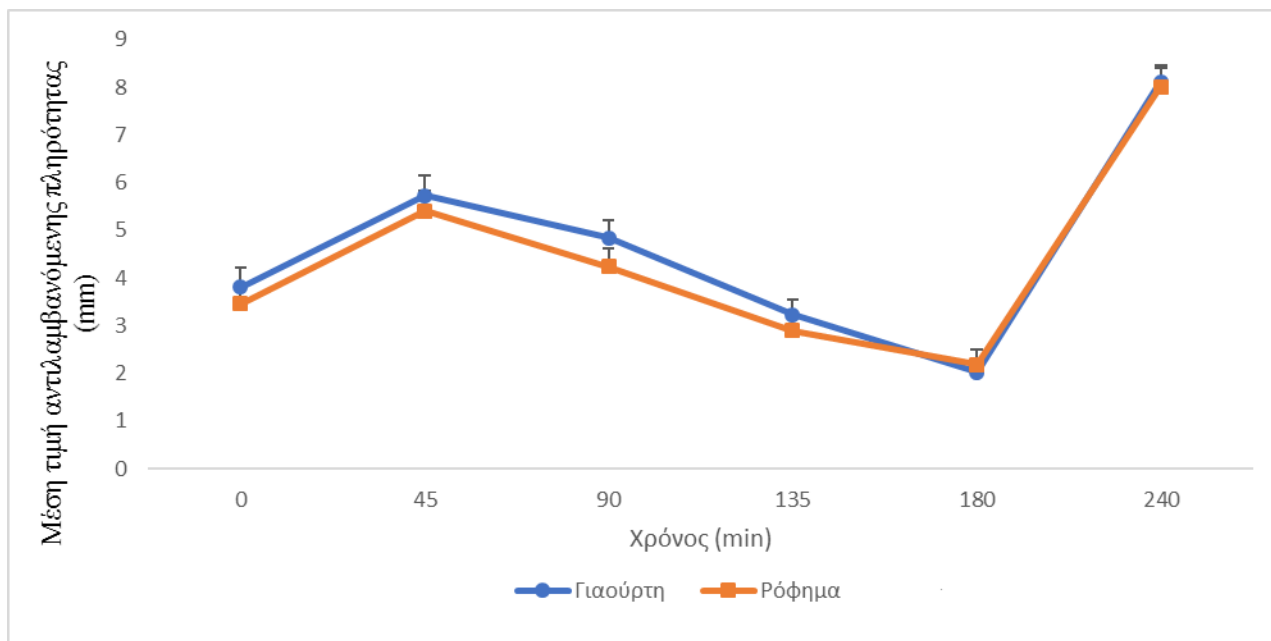
Όμοια αποτελέσματα παρατηρούμε και σε ότι αφορά την ενασχόληση με το φαγητό, όπου δεν υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο γεύματα παρέμβασης (Διάγραμμα 8). Στα σαρανταπέντε (45) λεπτά μετά τη κατανάλωση αίγεια γιαούρτης και του ροφήματος αίγειου γάλακτος παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p < 0.05$ ) συγκριτικά με τη πρώτη μέτρηση που λήφθηκε πριν τη κατανάλωση τους. Ακόμα, ακολούθησε σταδιακή αύξηση της ενασχόλησης με το φαγητό των εθελοντών, η οποία αυξήθηκε σε σημαντικά επίπεδα στα εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης ( $p < 0.05$ ). Έπειτα, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος και για το ρόφημα και για την αίγεια γιαούρτη, η ενασχόληση με το φαγητό μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0.05$ ).



Διάγραμμα 8: Ενασχόληση με το φαγητό των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.4 Αντιλαμβανόμενη πληρότητα

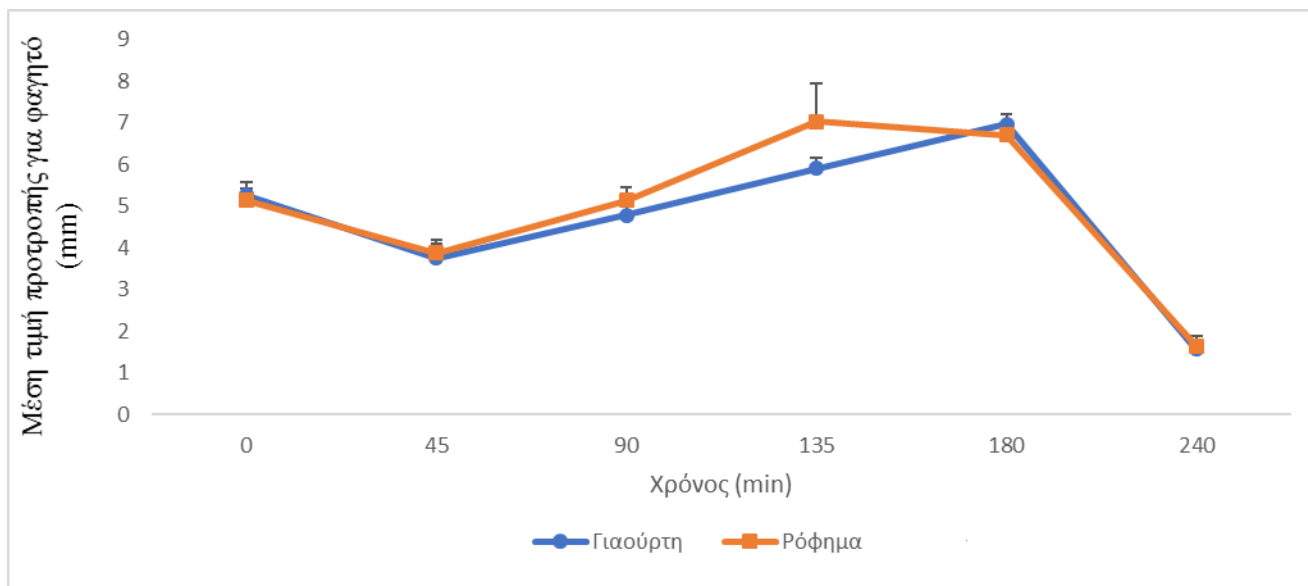
Σε ότι αφορά την αντιλαμβανόμενη πληρότητα των εθελοντών δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο τρόφιμα, όπως διαπιστώνεται και από το παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 9). Σαρανταπέντε λεπτά (45) μετά τη κατανάλωση των δύο γευμάτων προφόρτισης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση ( $p < 0.05$ ), η οποία στη πορεία μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικά επίπεδα στα εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση τους ( $p < 0.05$ ). Ύστερα, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος και για το ρόφημα και για την αίγεια γιαούρτη, το αίσθημα της αντιλαμβανόμενης πληρότητας αυξήθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0.05$ ).



Διάγραμμα 9: Αίσθημα πληρότητας των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.5 Προτροπή για φαγητό

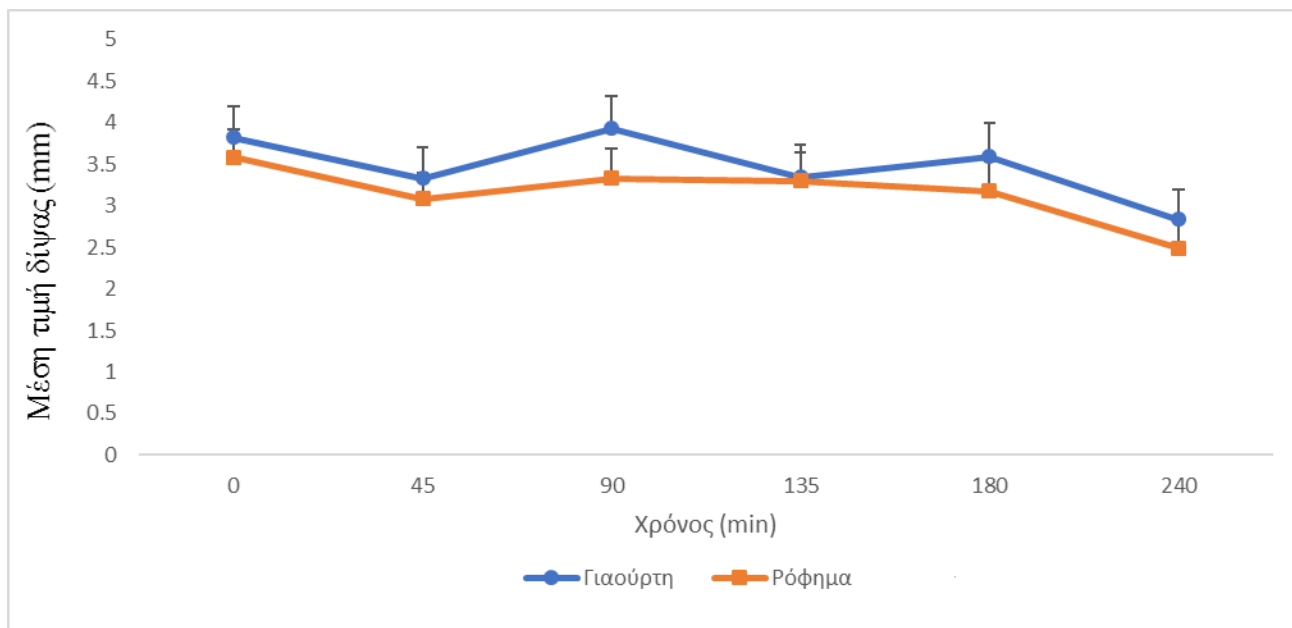
Σε ότι αφορά τη προτροπή των εθελοντών για φαγητό δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο τρόφιμα, όπως διαπιστώνεται και από το παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 10). Πιο αναλυτικά, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της προτροπής για φαγητό σαρανταπέντε (45) λεπτά ( $p < 0.05$ ) μετά τη κατανάλωση αίγειας γιαούρτης αλλά και ροφήματος γιαουρτιού, η οποία σταδιακά στη πορεία αυξήθηκε σε σημαντικά επίπεδα στα εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης ( $p < 0.05$ ). Αξίζει να σημειωθεί, πως εκατόν τριανταπέντε λεπτά (135) μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης, όπως παρουσιάζεται και στο διάγραμμα, διαπιστώθηκε πως οι εθελοντές που είχαν καταναλώσει ρόφημα αίγειας γιαούρτης εμφάνισαν μεγαλύτερη προτροπή για φαγητό από τους εθελοντές που κατανάλωσαν αίγεια γιαούρτη, όμως όχι σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p = 0.233$ ). Τέλος, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος και για το ρόφημα και για την αίγεια γιαούρτη, το αίσθημα της προτροπής για φαγητό μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0.05$ ).



Διάγραμμα 10: Προτροπή για φαγητό των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.6 Αίσθημα Δίψας

Ανάμεσα στα δύο γεύματα προφόρτισης δεν παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (Διάγραμμα 11). Η αίγεια γιαούρτη παρουσίασε στατιστικά σημαντική μείωση στο αίσθημα δίψας σαρανταπέντε (45) λεπτά μετά τη κατανάλωση του ( $p=0.048$ ), σε αντίθεση με το ρόφημα ( $p=0.089$ ). Εν συνεχεία, παρατηρήθηκε αύξηση της δίψας ενενήντα (90) λεπτά μετά τη κατανάλωση γιαούρτης όχι σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p=0,08$ ) και η οποία μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p=0.044$ ) εκατόν τριανταπέντε (135) λεπτά μετά τη κατανάλωση αίγειας γιαούρτης. Μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος παρατηρήθηκε μείωση του αισθήματος δίψας σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p=0.015$ ). Όσο αφορά το ρόφημα αίγειας γιαούρτης το αίσθημα δίψας δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντικές μεταβολές καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας παρέμβασης εκτός της μείωσης που παρατηρήθηκε μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος ( $p=0.006$ ).

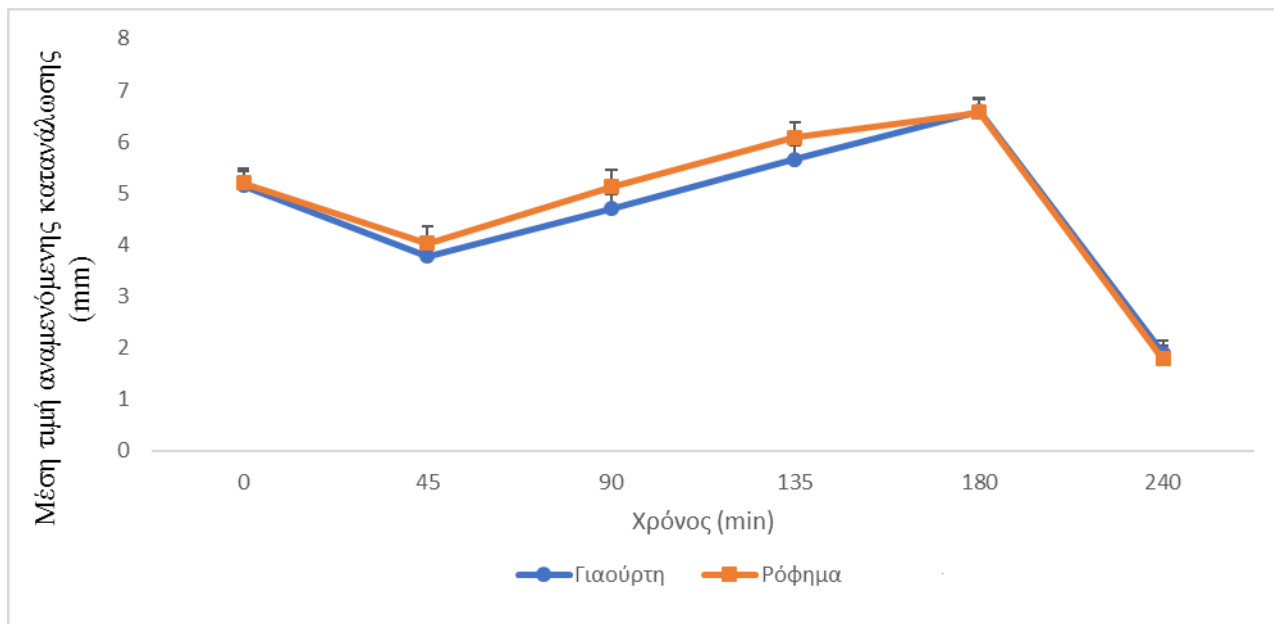


Διάγραμμα 11: Αίσθημα δίψας των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.7 Αναμενόμενη κατανάλωση

Στην αναμενόμενη κατανάλωση δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο τρόφιμα, όπως διαπιστώνεται και από το παρακάτω διάγραμμα (Διάγραμμα 6). Αναλυτικότερα, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της αναμενόμενης κατανάλωσης των εθελοντών σαρανταπέντε (45) λεπτά ( $p < 0.05$ ) μετά τη κατανάλωση αίγειας γιαούρτης αλλά και ροφήματος γιαουρτιού, η οποία σταδιακά στη πορεία αυξήθηκε σε σημαντικά επίπεδα στα εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης ( $p < 0.05$ ). Ύστερα, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος και για το ρόφημα και για την αίγεια γιαούρτη, η αναμενόμενη κατανάλωση των εθελοντών μειώθηκε σε στατιστικά σημαντικό βαθμό ( $p < 0.05$ ).

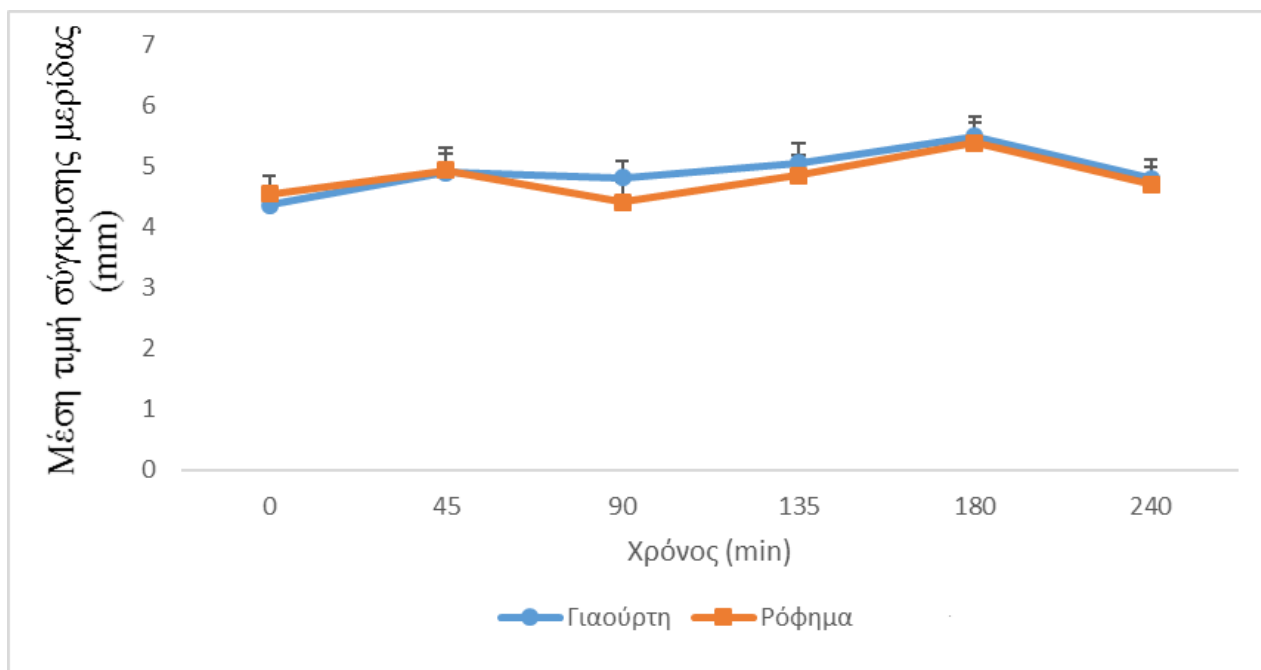




Διάγραμμα 12: Αναμενόμενη κατανάλωση φαγητού των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.8 Σύγκριση μερίδας

Όπως παρουσιάζεται και στο *Διάγραμμα 13* δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο τρόφιμα παρέμβασης σε ότι αφορά τη σύγκριση μερίδας των εθελοντών. Επιπλέον, στατιστικά σημαντικές διαφορές δεν παρουσιάστηκαν ανάμεσα στις διάφορες χρονικές στιγμές του κάθε προϊόντος παρέμβασης, όσο αφορά τη σύγκριση μερίδας των εθελοντών. Ωστόσο, διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική αύξηση ( $p=0.02$ ) εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση της αίγειας γιαούρτης, συγκριτικά με τις μερίδες που θα καταλάωναν οι εθελοντές σε σχέση με τη φυσιολογική μερίδα τους, γεγονός που δεν παρουσιάστηκε την ημέρα κατανάλωσης του ροφήματος.

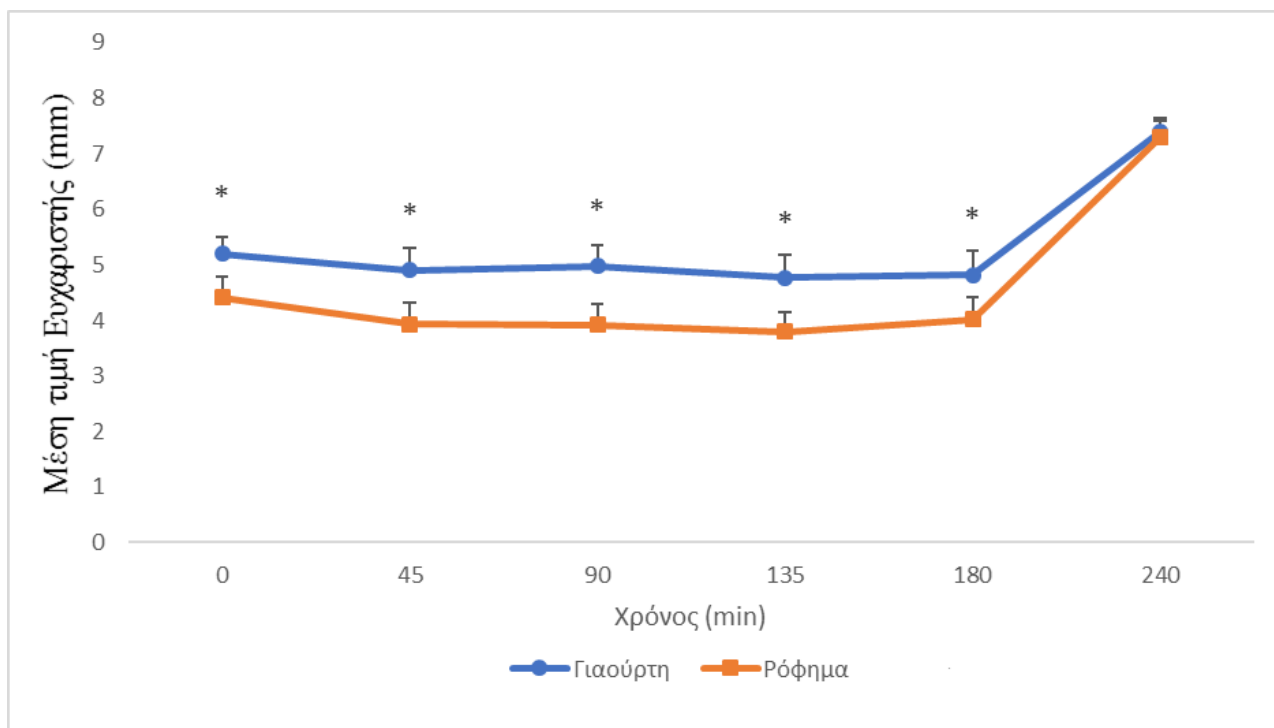


Διάγραμμα 13: Σύγκριση μερίδας φαγητού των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

### 3.3.9 Αίσθημα Ευχαρίστησης

Παρουσιάστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο αίσθημα ευχαρίστησης των εθελοντών ανάμεσα στα δύο προϊόντα παρέμβασης σε όλες τις χρονικές στιγμές εκτός της τελευταίας μέτρησης, μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος (Διάγραμμα 14). Πιο συγκεκριμένα, δύο ώρες μετά τη κατανάλωση πρωινού γεύματος και αμέσως πριν τη κατανάλωση αίγειας γιαούρτης και ροφήματος παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p=0.046$ ). Επίσης, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρουσιάστηκαν σαρανταπέντε (45), ενενήντα (90), εκατόν τριανταπέντα (135), και εκατόν ογδόντα (180) λεπτά μετά τη κατανάλωση των γευμάτων προφόρτισης με  $p=0.01$ ,  $p=0.002$ ,  $p=0.003$  και  $p=0.028$  αντίστοιχα.

Όσο αφορά τα προϊόντα παρέμβασης δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές μεταβολές καθ'όλη τη διάρκεια της ημέρας παρέμβασης, εκτός από τη μία ώρα μετά τη κατανάλωση του άνευ περιορισμού γεύματος, όπου εμφανίστηκε στατιστικά σημαντική αύξηση τόσο στην αίγεια γιαούρτη, όσο και στο ρόφημα γιαούρτης ( $p<0.05$ ).



Διάγραμμα 14: Αίσθημα ευχαρίστησης των 45 εθελοντών πριν και μετά από την κατανάλωση του αίγειου γιαουρτιού και του ροφήματος γιαουρτιού. Κάθε χρονική στιγμή αναπαριστά τη μ.τ.±SEM

#### 4 Συζήτηση – Συμπεράσματα

Το γιαούρτι παρουσιάζει μείωση ως προς ορισμένες βιταμίνες συγκριτικά με το γάλα από το οποίο προέρχεται, ωστόσο λόγω της αυξημένης πεπτικότητας και της ευεργετικής για την υγεία δράσης του (Reddy G.V., 1976), η κατανάλωσή του είναι ακίνδυνη, ενδείκνυται και άκρως ευεργετική για την υγεία (Deeth, 1981) (Μάντη, 2011).

Μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί για το γάλα δεν έχουν εμφανίσει επίδραση στον υποκειμενικό κορεσμό και στην ενεργειακή πρόσληψη (A, 2003) (Sanggaard KM, 2004) (Harper A, 2007) (MS, 2007). Αντίθετα, άλλες μελέτες έχουν δείξει πως ροφήματα γιαουρτιού μειώνουν το αίσθημα της πείνας αλλά δεν επηρεάζουν την ενεργειακή πρόσληψη (Tsuchiya A, 2006) (Hogenkamp PS, 2010). Επιπλέον, δύο μελέτες έχουν δείξει ότι ροφήματα γιαουρτιού παρουσιάζουν αύξηση του κορεσμού, συγκριτικά με ισοενεργειακά σνάκ. (Almiron-Roig E, 2009) (Payen, 2010)

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν πως ούτε η αίγεια γιαούρτη ημιστερεής δομής αλλά ούτε και το ρόφημα αίγειας γιαούρτης υγρής δομής δεν επηρέασαν την ενεργειακή πρόσληψη των εθελοντών. Στο σημείο αυτό, αξίζει να αναφερθεί πως παρουσιάζονται διαφορές στη πρόσληψη μακροθρεπτικών συστατικών και ιδιαίτερος στη πρόσληψη διαιτητικών ινών

καθώς και μια τάση μεταβολής στη πρόσληψη υδατανθράκων. Η διαφορά αυτή οφείλεται στη στατιστικά σημαντική διαφορά στην πρόσληψη ρυζιού κατά την κατανάλωση του ανευ περιορισμού γεύματος την ημέρα κατανάλωσης αίγειας γιαούρτης.

Αξίζει να αναφερθεί, πως οι περισσότερες μελέτες που έχουν διεξαχθεί για την επίδραση του γιαουρτιού στον υποκειμενικό κορεσμό και την ενεργειακή πρόσληψη, εστίαζαν στη περιεκτικότητα και τον εμπλουτισμό σε πρωτεΐνες, κυρίως σε πρωτεΐνη ορού γάλακτος με αγελαδινό γάλα, όμως η γιαούρτη αίγειου γάλακτος δεν έχει μελετηθεί. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της αίγειας γιαούρτης στον υποκειμενικό κορεσμό, στη πείνα, στην επιθυμία για φαγητό και στην ενεργειακή πρόσληψη καθ'ότι μετά απο βιβλιογραφική ανασκόπηση παρατηρήθηκε πως δεν έχουν πραγματοποιηθεί αντίστοιχες μελέτες.

Ο Dougkas et al. μελέτησε τη σύγκριση των γαλακτοκομικών προϊόντων ως προς την επίδραση τους στη πείνα, στην επιθυμία για φαγητό, στο κορεσμό, στην αναμενόμενη κατανάλωση φαγητού αλλά και στα επίπεδα γλυκόζης. Τα συμπεράσματα της μελέτης αυτής ήταν πως η κατανάλωση γιαουρτιού μείωσε τα επίπεδα πείνας, σε σύγκριση με άλλα γαλακτοκομικά προϊόντα, ωστόσο η ενεργειακή πρόσληψη παρέμεινε αμετάβλητη. (Anestis Dougkas, 2012)

Η μη ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς της ενεργειακής πρόσληψης, ανάμεσα στα δύο ισοενεργειακά και ισόποσα τρόφιμα παρέμβασης, υποστηρίζεται από τις υποκειμενικές μετρήσεις της πείνας, της επιθυμίας και της ενασχόλησης με φαγητό, της αντιλαμβανόμενης πληρότητας, της προτροπής για φαγητό, της αναμενόμενης κατανάλωσης και της σύγκρισης μερίδας των εθελοντών, όπως αυτές μετρήθηκαν χρησιμοποιώντας τις κλίμακες VAS (Paul Farajian, 2010).

Στη παρούσα μελέτη, παρόμοιες μεταβολές παρουσιάστηκαν στο αίσθημα της πείνας, στην επιθυμία και προτροπή για φαγητό, στην ενασχόληση με το φαγητό και στην αναμενόμενη κατανάλωση, όπου και η αίγεια γιαούρτη και το ρόφημα γιαούρτης μετά τη κατανάλωση τους μείωσαν σημαντικά τους ανωτέρω παράγοντες για σαρανταπέντε λεπτά. Στη συνέχεια, ακολούθησε σταδιακή αύξηση τους έως τη κατανάλωση του γεύματος. Αξιοσημείωτο αναφοράς είναι πως μετά τη κατανάλωση ροφήματος αίγειας γιαούρτης οι εθελοντές έδειξαν αυξημένη προτροπή για φαγητό, συγκριτικά με την αίγεια γιαούρτη, όμως όχι σε στατιστικά σημαντικό βαθμό. Επιπροσθέτως, οι εθελοντές την ημέρα κατανάλωσης αίγειας γιαούρτης αισθάνθηκαν αυξημένη πληρότητα συγκριτικά με την ημέρα κατανάλωσης ροφήματος, αλλά το συμπέρασμα αυτό τείνει περαιτέρω διερεύνησης, λόγω πολλών παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν το αίσθημα αυτό αλλά και της δομής του τροφίμου.

Ένας από τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης, ήταν πως η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε δείγμα υγιών ατόμων, νεαρής ηλικίας και για το λόγο αυτό προτείνεται η συνέχεια της έρευνας να βασισθεί στις ανωτέρω κατευθυντήριες γραμμές με πληθυσμό μεγαλύτερου εύρους ηλικίας αλλά και διαφορετικού υγειονομικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον, περαιτέρω έρευνα προτείνεται να πραγματοποιηθεί μεταβάλλοντας τη χρονική στιγμή κατανάλωσης του αίγειου γιαουρτιού. (Anestis Dougkas, 2012)

## 5 Παράρτημα

### 5.1 Εικόνες

Εικόνα 1: Σακχαρόμετρο, ταινίες σακχάρου και στυλό της MediSmart που χρησιμοποιήθηκαν για τη συλλογή αίματος από τριχοειδή αγγεία



Εικόνα 2: Στυλό τρυπίματος και σκαφιστήρες της MediSmart



Εικόνα 3: Ταινίες μέτρησης σακχάρου της MediSmart



Εικόνα 4: Σκαρφιστήρες τρυπίματος των ακροδακτύλων για τη συλλογή αίματος



Εικόνα 5: Θέρμανση - Βρασμός αίγειου γάλακτος



Εικόνα 6: Ψύξη γάλακτος σε υδατόλουτρο (εώς η θερμοκρασία να φθάσει τους 45 °C)



Εικόνα 7: Εμβολιασμός με γαλακτικό οξύ υπο συνεχή ανάδευση του ροφήματος γιαουρτιού



Εικόνα 8: Αίγειο γιαούρτι με βιοενεργά πεπτίδια και ρόφημα αίγειου γιαουρτιού





Εικόνα 9: Ζύγιση μερίδων του άνευ περιορισμού γεύματος



## 5.2 Ερωτηματολόγια

### 5.2.1 Έντυπο Εθελοντικής Συμμετοχής



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

ΕΝΤΥΠΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΕΘΕΛΟΝΤΗ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕ ΘΕΜΑ «ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΟΞΕΙΑΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΙΓΕΙΟΥ ΓΙΑΟΥΡΤΙΟΥ ΜΕ ΒΙΟΕΝΕΡΓΑ ΠΕΠΤΙΔΙΑ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ, ΣΤΟΝ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΟ ΚΟΡΕΣΜΟ, ΣΤΗΝ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΙΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΛΥΚΑΙΜΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΥΓΙΩΝ ΕΝΗΛΙΚΩΝ.»

#### ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Η συμμετοχή στη μελέτη είναι εθελοντική. Μπορείτε να αρνηθείτε τη συμμετοχή σας ή να αποχωρήσετε από τη μελέτη οποιαδήποτε στιγμή. Μπορείτε να κάνετε ερωτήσεις οποιαδήποτε στιγμή πριν και κατά τη διάρκεια της συμμετοχής σας στη μελέτη. Εάν έχετε ερωτήσεις ή πρόβλημα σχετικά με τη μελέτη, μπορείτε να ρωτήσετε ελεύθερα τους επιστημονικούς υπεύθυνους, και θα ενημερωθείτε εγκαίρως πριν την έναρξη της μελέτης. Είναι σημαντικό να απαντήσετε με **ειλικρίνεια** σε **όλες** τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων που θα σας δοθούν, γιατί μόνο τότε μπορεί να επιτευχθεί ο σκοπός της έρευνας. Δεν υπάρχουν σωστές ή λανθασμένες απαντήσεις. Σας παρακαλούμε να συμπληρώσετε τις ερωτήσεις των ερωτηματολογίων βάσει του τι σας αντιπροσωπεύει περισσότερο και όχι βάσει του τι θα σας φαινόταν περισσότερο σωστό ή ευρέως αποδεκτό.

Σκοπός της μελέτης είναι να διερευνήσει την οξεία επίδραση της κατανάλωσης ενός αίγειου γιαουρτιού με τα βιοενεργά πεπτίδια Ισολευκίνη-Προλίνη-Προλίνη (Isoleukine-Proline-Proline/IPP) και Βαλίνη-Προλίνη-Προλίνη (Valine-Proline-Proline/VPP) στην ημερήσια ενεργειακή πρόσληψη, στον υποκειμενικό κορεσμό, στην αρτηριακή πίεση και στη γλυκαιμική απόκριση υγιών ενηλίκων.

Οι συμμετέχοντες θα προσέλθουν το πρωί στις 8:45-9:00π.μ. στη Μονάδα Διατροφής του Ανθρώπου 2 φορές, με διάστημα μίας εβδομάδας μεταξύ των παρεμβάσεων, μετά από 10-14 ώρες νηστείας. Χρειάζεται να έχουν καταναλώσει το τελευταίο τους γεύμα μέχρι τις 21:00 το προηγούμενο βράδυ, να μην έχουν καταναλώσει αλκοόλ και να μην έχουν ασκηθεί έντονα την προηγούμενη ημέρα.

Σε κάθε ημέρα παρέμβασης, με την προσέλευση των εθελοντών, θα πραγματοποιηθούν ανθρωπομετρικές μετρήσεις (βάρος, ύψος, περιφέρεια μέσης και περιφέρεια ισχίων), μετρήσεις των συγκεντρώσεων τριχοειδικής γλυκόζης αίματος από το δάχτυλο και μετρήσεις αρτηριακής

πίεσης στην έναρξη (χρόνος 0). Στη συνέχεια θα προσφερθεί στους εθελοντές πρωινό που θα αποτελείται από 2 φρυγανιές με μέλι. Δύο ώρες μετά το πρωινό θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις τριχοειδικής γλυκόζης αίματος, μετρήσεις αρτηριακής πίεσης και οι εθελοντές θα συμπληρώσουν Οπτικές Αναλογικές Κλίμακες εκτίμησης της υποκειμενικής πείνας, του κορεσμού και της επιθυμίας για κατανάλωση φαγητού (Visual Analogue Scales-VAS). Αμέσως μετά θα προσφερθεί στους εθελοντές να καταναλώσουν το γεύμα προφόρτισης, δηλαδή αίγιο γιαούρτι με βιοενεργά πεπτίδια (IPP, VPP) και οξυνισμένο γάλα ως τρόφιμο ελέγχου, με τυχαία σειρά. Οι κλίμακες VAS θα συμπληρωθούν, επιπλέον, στα 45, 90, 135 και 180 λεπτά μετά την κατανάλωση του γεύματος προφόρτισης. Στο χρόνο των 180 λεπτών από το γεύμα προφόρτισης, θα πραγματοποιηθούν επιπλέον μετρήσεις τριχοειδικής γλυκόζης αίματος και μετρήσεις αρτηριακής πίεσης. Έπειτα οι εθελοντές θα καταναλώσουν γεύμα άνευ περιορισμού που θα περιέχει κοτόπουλο με ρύζι (με εναλλακτική χορτοφαγική επιλογή ρεβύθια με ρύζι) και γλυκό. Αμέσως μετά, θα κληθούν να συμπληρώσουν κλίμακες VAS. Περαιτέρω μετρήσεις τριχοειδικής γλυκόζης αίματος και αρτηριακής πίεσης θα πραγματοποιηθούν μία και δύο ώρες μετά την κατανάλωση του γεύματος άνευ περιορισμού.

Πριν την έναρξη της μελέτης, θα ζητηθεί από τους συμμετέχοντες να συμπληρώσουν 3ήμερο ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων για την αξιολόγηση της ενεργειακής τους πρόσληψης. Κατά την πρώτη τους επίσκεψη, οι εθελοντές θα συμπληρώσουν πλήρες ιατρικό ιστορικό και φύλλο συλλογής δημογραφικών στοιχείων στην πρώτη επίσκεψη. Στο τέλος κάθε ημέρας παρέμβασης, θα τους ζητηθεί να κρατήσουν ημερολόγιο καταγραφής τροφίμων για την επόμενη ημέρα.

Επιπλέον κατά τη διάρκεια της μελέτης θα πραγματοποιηθεί μία φορά ανάλυση σύσταση σώματος με βάση τη μέθοδο Απορροφησιμετρίας Ακτίνων Χ Διπλής Ενέργειας (Double X Ray Absorptiometry-DXA).

### **ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΗΘΙΚΗΣ & ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ**

Τα προσωπικά δεδομένα θα προστατευθούν πλήρως καθώς οι φάκελοι και τα δεδομένα των εθελοντών θα είναι κλειδωμένα στο γραφείο της υπεύθυνης καθηγήτριας. Επιπλέον, τα δεδομένα θα είναι κωδικοποιημένα και μόνο η κύρια ερευνητική ομάδα θα έχει πρόσβαση σε αυτά. Θα υπογράψετε έντυπο εθελοντικής συμμετοχής αφού πρώτα σας δοθεί η αναλυτική περιγραφή του πρωτοκόλλου, των διαδικασιών του και όλων των περιορισμών ή πιθανών κινδύνων σύμφωνα με τις επίσημες διατάξεις του Ελσίνκι.

Τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που αφορούν στους εθελοντές προστατεύονται από την Ελληνική Νομοθεσία (Νόμος 2472/1997, «ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ-ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΕΣ ΤΙΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ», ΦΕΚ 50/Α/10.04.1997).

Τα προσωπικά δεδομένα που θα συλλεχθούν στα πλαίσια της μελέτης και θα καταχωρηθούν ανώνυμα στη βάση δεδομένων της μελέτης θα χρησιμοποιηθούν για τους σκοπούς της μελέτης. Η οποιαδήποτε μελλοντική χρήση, τόσο των δεδομένων όσο και των βιολογικών δειγμάτων θα

αφορά και πάλι παρεμφερή επιστημονικό σκοπό και θα γίνει μόνο μετά από έγκριση των Αρμοδίων Αρχών.

Από τις πληροφορίες που θα συλλέξουμε δεν θα αποκαλυφθεί ποτέ το όνομα ή οποιαδήποτε άλλα στοιχεία (πχ διεύθυνση, ιατρικά δεδομένα κλπ) που θα μπορούσαν να αποκαλύψουν την ταυτότητα σας. Με την ένταξη σας στη μελέτη, θα λάβετε έναν «κωδικό αριθμό μελέτης» και μόνο το εξουσιοδοτημένο προσωπικό της μελέτης θα είναι σε θέση να συσχετίσει αυτόν τον κωδικό με την ταυτότητα σας.

Τα επιστημονικά συμπεράσματα που θα προκύψουν από τη μελέτη, οι οποιοσδήποτε ανακοινώσεις σε συνέδρια ή δημοσιεύσεις θα είναι συγκεντρωτικά από όλους τους συμμετέχοντες στη μελέτη και δεν θα αποκαλύπτεται η ταυτότητα σας. Το ίδιο ισχύει και για δημόσια μητρώα καταγραφής μελετών (όπως το <https://www.clinicaltrials.gov> [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) του Αμερικανικού Οργανισμού Φαρμάκων και Τροφίμων/ FDA).

Όλες οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν θα παραμένουν αυστηρά εμπιστευτικές και σε καμιά περίπτωση οποιοσδήποτε άλλος δεν θα πάρει αντίγραφα εγγράφων που αποκαλύπτουν την ταυτότητα σας.

### **Βασικές πληροφορίες για την χρήση των προσωπικών σας δεδομένων και των δικαιωμάτων των εθελοντών:**

- Υπεύθυνος επεξεργασίας των δεδομένων της μελέτης είναι η κύρια ερευνητική ομάδα υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση της υπεύθυνης καθηγήτριας Αιμιλίας Παπακωνσταντίνου.
- Τα κωδικοποιημένα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα δύνανται να χρησιμοποιηθούν (βάση του κανονισμού (ΕΕ) 2016/679) για τους ακόλουθους σκοπούς:
  - Ανάλυσή τους προκειμένου να κατανοηθεί η μελέτη, τα αποτελέσματα της μελέτης και το τρόφιμο (συμπεριλαμβανομένων των ανεπιθύμητων ενεργειών και της αποτελεσματικότητας) ή οι δείκτες υγείας υπό μελέτη
  - Ανάλυσή τους προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα της παρούσας και άλλων κλινικών μελετών
- Οι αποδέκτες ή οι κατηγορίες αποδεκτών των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα είναι οι συνεργάτες στην έρευνα και οι πάροχοι υπηρεσιών (όπως οι κατ' ανάθεση οργανισμοί έρευνας ή εργαστήρια) και τα συμβούλια ανασκόπησης δεοντολογίας.
- Οποιαδήποτε μεταφορά κωδικοποιημένων δεδομένων σε τρίτη χώρα ή διεθνή οργανισμό όπου οι κανόνες προστασίας των προσωπικών δεδομένων δεν είναι το ίδιο αυστηροί με αυτούς που ισχύουν στη χώρα σας, θα διεξάγεται σε συμμόρφωση με τους διεθνείς περιορισμούς μεταφοράς δεδομένων που ισχύουν σύμφωνα με τη νομοθεσία περί προστασίας δεδομένων της ΕΕ τελώντας υπό εσωτερικές συμβάσεις που περιλαμβάνουν εγκεκριμένο από την ΕΕ μοντέλο σύμβασης μεταφοράς δεδομένων.
- Τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα θα αποθηκευτούν στο ερευνητικό κέντρο για 20 έτη κατά μέγιστο και στη συνέχεια θα καταστρέφονται από την υπεύθυνη καθηγήτρια της μελέτης. Μετά

απ' αυτό δεν θα είναι δυνατό να συνδεθεί απευθείας ο μοναδικός κωδικός αριθμός σας με τους εθελοντές.

- Θα έχετε το δικαίωμα πρόσβασης, διόρθωσης, διαγραφής, περιορισμού της επεξεργασίας, εναντίωσης στην επεξεργασία και δυνατότητα μεταφοράς των δεδομένων σας.
- Θα ενημερωθείτε άμεσα στην περίπτωση παραβίασης των δεδομένων τους.
- Έχετε το δικαίωμα να αποσύρετε τη συγκατάθεσή σας οποτεδήποτε, χωρίς να θιγεί η νομιμότητα της επεξεργασίας που βασίστηκε στη συγκατάθεση σας πριν από την απόσυρσή της.
- Έχετε το δικαίωμα επικοινωνίας και υποβολής καταγγελίας στην Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (ΑΠΔΠΧ).
- Έχετε το δικαίωμα να μην ληφθείτε σε απόφαση που λαμβάνεται αποκλειστικά βάσει αυτοματοποιημένης επεξεργασίας, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης προφίλ, η οποία παράγει έννομα αποτελέσματα που σας αφορούν ή σας επηρεάζουν σημαντικά με παρόμοιο τρόπο.

### **Κωδικοποίηση των δεδομένων των εθελοντών**

Τα στοιχεία που προσδιορίζουν την ταυτότητά σας και αφορούν την υγεία σας τα οποία συλλέγονται στην παρούσα μελέτη θα επισημαίνονται με έναν μοναδικό κωδικό αριθμό. Τα κωδικοποιημένα δεδομένα μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν δεδομένα/πληροφορίες όπως ανάλυση σύστασης σώματος με τη μέθοδο απορροφησιμετρίας ακτίνων X διπλής ενέργειας (DEXA) ή ανθρωπομετρικές εκτιμήσεις (περίμετρο μέσης, ισχίων, λαιμού κλπ).

### **Περαιτέρω χρήση των κωδικοποιημένων δεδομένων των εθελοντών για κλινική μελέτη**

Με την παρούσα Συγκατάθεση κατόπιν Ενημέρωσης, θα βοηθήσουν την ερευνητική ομάδα στη διεξαγωγή περαιτέρω διατροφικής έρευνας και μετά το τέλος της παρούσας μελέτης. Η ταυτότητα των εθελοντών θα προστατεύεται πάντοτε. Τα αποτελέσματα αυτών των περαιτέρω αναλύσεων δεν θα περιέχουν ποτέ δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που θα αφορούν στους εθελοντές. Θα δείχνουν μόνο τα συνδυασμένα στατιστικά αποτελέσματα για μεγάλο αριθμό ατόμων. Οι εν λόγω στατιστικές δεν θα συνδέονται ποτέ με τα δεδομένα των εθελοντών και δεν θα χρησιμοποιούνται για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με οποιουδήποτε μεμονωμένους εθελοντές.

### **Κοινοποίηση των ανωνυμοποιημένων δεδομένων των εθελοντών**

Η κύρια ερευνητική ομάδα και η υπεύθυνη καθηγήτρια είναι πεπεισμένοι ότι η πρόσβαση στα δεδομένα της μελέτης προάγει την κλινική επιστήμη και την ιατρική γνώση και είναι προς το συμφέρον των εθελοντών και της δημόσιας υγείας, υπό την προϋπόθεση ότι προστατεύεται το απόρρητο των εθελοντών. Ως εκ τούτου, η υπεύθυνη καθηγήτρια ενδέχεται να κοινοποιήσει ένα ανωνυμοποιημένο σύνολο των δεδομένων των εθελοντών από τη μελέτη σε αξιόπιστους ερευνητές, αλλά μόνο για συγκεκριμένη και εγκεκριμένη επιστημονική έρευνα. Ο όρος ανωνυμοποίηση σημαίνει ότι η υπεύθυνη καθηγήτρια θα διαγράψει ή θα τροποποιήσει τυχόν δεδομένα της μελέτης που θα μπορούσαν να προσδιορίσουν την ταυτότητα των εθελοντών.

## **Δικαιώματα σύμφωνα με τους νόμους προστασίας των δεδομένων**

Για την άσκηση των δικαιωμάτων των εθελοντών θα σας παρακαλέσουμε όλους να επικοινωνήσετε με το κέντρο της μελέτης. Μπορείτε επίσης να ζητήσετε και να λάβετε σε τυποποιημένη ηλεκτρονική μορφή τα προσωπικά στοιχεία που έχετε υποβάλει για τους σκοπούς της μελέτης ή να ζητήσετε τη διαβίβασή τους σε άλλο άτομο της επιλογής σας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα δικαιώματά σας μπορούν να περιορίζονται σύμφωνα με τους εφαρμοστέους νόμους, ιδιαίτερα όταν έρχονται σε σύγκρουση με τη διεξαγωγή της μελέτης και τις υποχρεωτικές απαιτήσεις αρχειοθέτησης. Σε αυτή την περίπτωση θα ενημερωθείτε αναλόγως.

## **Δικτυακοί τόποι και δημοσίευση της κλινικής μελέτης**

Τα αποτελέσματα της μελέτης θα δημοσιευτούν στον δικτυακό τόπο για τις μελέτες του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Ο δικτυακός τόπος ενδέχεται να περιλάβει επίσης μια σύνοψη που θα γίνεται κατανοητή από τους μη ειδικούς. Τα αποτελέσματα μπορεί επίσης να εμφανίζονται σε άλλα μητρώα κλινικών δοκιμών/μελετών, σε χώρες στις οποίες διενεργείται η μελέτη. Τα αποτελέσματα δεν θα περιλαμβάνουν πληροφορίες που μπορούν να προσδιορίσουν την ταυτότητα των εθελοντών.

## **Χρήση των δειγμάτων στη μελέτη**

Τα βιολογικά δείγματα που συλλέγονται από εσάς κατά τη διάρκεια της μελέτης όπως περιγράφεται στην ενότητα «Διαδικασίες της μελέτης» δεν θα φυλάσσονται καθώς είναι «μιας χρήσης» η συλλογή τριχοειδικού αίματος με ταινίες μέτρησης γλυκόζης.

### ***Δείγματα και βιολογικά υλικά.***

Η υπεύθυνη ερευνητική ομάδα θα είναι κάτοχος ή θα έχει αποκλειστικό δικαίωμα και άδεια να χρησιμοποιεί όλα τα βιολογικά υλικά και δείγματα, όπως αίμα, από τους συμμετέχοντες στην κλινική μελέτη που συλλέγονται σύμφωνα με το πρωτόκολλο. Οποιαδήποτε χρήση των δειγμάτων, εάν αυτή η χρήση συμβαίνει ως μέρος ή έξω από τη μελέτη, θα είναι σύμφωνα με το Πρωτόκολλο, άλλες γραπτές οδηγίες, το έντυπο συγκατάθεσης, και την ισχύουσα Νομοθεσία.

## **Συνήθεις εργαστηριακές εξετάσεις για την ασφάλεια (αίματος)**

Τα δείγματα τριχοειδικού αίματος θα συλλέγονται με ταινίες μέτρησης γλυκόζης που δε χρήζουν περαιτέρω ανάλυση. Τα υπολείμματα αυτών των δειγμάτων θα απορρίπτονται μετά την ανάλυση.

## **ΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΕΘΕΛΟΝΤΗ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

Ενημερώθηκα πλήρως και έλαβα επεξηγήσεις από τους επιστημονικούς υπεύθυνους της μελέτης του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών για το σκοπό, τη φύση και τη διάρκεια της μελέτης. Μου δόθηκε ο απαραίτητος χρόνος να διατυπώσω απορίες και έλαβα ικανοποιητικές απαντήσεις στα ερωτήματα που έθεσα.

Έχω κατανοήσει ότι η συμμετοχή μου σε αυτή την κλινική δοκιμή είναι ελεύθερη και εθελοντική και ότι μπορώ να αποσύρω τη συγκατάθεση μου ανά πάσα στιγμή. Κατανοώ τον σκοπό της έρευνας και γνωρίζω τα οφέλη και τις πρακτικές απαιτήσεις που περιλαμβάνει. Συνεπώς, δίνω την

συγκατάθεσή μου για τη συλλογή, φύλαξη, επεξεργασία, διαβίβαση και χρήση των προσωπικών μου δεδομένων και βιολογικών δειγμάτων με βάση τις προαναφερόμενες πληροφορίες.

**ΣΥΜΜΕΤΕΧΩΝ στη Μελέτη**

Όνομα: \_\_\_\_\_

Υπογραφή: \_\_\_\_\_ Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

**ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ\* που Λαμβάνει Συγκατάθεση**

**Δήλωση του Ερευνητή / Συντονιστή μελέτης**

Βεβαιώνω ότι εξήγησα στο(α) προαναφερόμενο(α) άτομο(α) τη φύση και τον σκοπό της μελέτης και τα πιθανά οφέλη και κινδύνους που σχετίζονται με τη συμμετοχή. Απάντησα τις ερωτήσεις που τέθηκαν και ο εν δυνάμει υποψήφιος συμμετέχων(ουσα) στη μελέτη έλαβε ένα αντίγραφο του υπογεγραμμένου εγγράφου συγκατάθεσης. Αναγνωρίζω την υποχρέωσή μου για την φροντίδα και την ευημερία του(ης) προαναφερομένου(ης) συμμετέχοντα(ουσας), τον σεβασμό των δικαιωμάτων και επιθυμιών του(της) συμμετέχοντος(ουσας), και τη διεξαγωγή της μελέτης σύμφωνα με τις ισχύουσες κατευθυντήριες οδηγίες και κανονισμούς Ορθής Κλινικής Πρακτικής.

Όνομα: \_\_\_\_\_

Υπογραφή: \_\_\_\_\_ Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

*\*Συγκατάθεση μπορεί να λάβει ο Κύριος ερευνητής ή Συνεργαζόμενος Ερευνητής ή Συντονιστής της κλινικής μελέτης, τον οποίο (ή τους οποίους) έχει εξουσιοδοτήσει ο Κύριος ερευνητής*

### 5.2.2 Ιατρικό Ιστορικό

#### Κωδικός

Όνοματεπώνυμο:.....

#### Ιατρικό

#### Ιστορικό

**Σας έχει ενημερώσει κάποιος γιατρός ή άλλος επαγγελματίας υγείας ότι έχετε κάποια από τις παρακάτω ασθένειες;**

Υπέρταση..... Ηπατική Νόσος.....Καρδιαγγειακή Νόσος.....

Εντερική Νόσος..... Νεφρική Νόσος..... Πνευμονική Νόσος.....  
Έλκος.....

Υπερχοληστερολαιμία..... Καρκίνος.....

**Έχετε κάποιο από τα παρακάτω ενοχλήματα;**

Διάρροια..... Δυσκοιλιότητα..... Πυρετός..... Ναυτία.....

Έλλειψη όρεξης..... Δυσκολία κατάποσης.....

#### Ιστορικό

#### λήψης

#### φαρμάκων

Όνομα φαρμάκου Δόση Συχνότητα Διάρκεια Πάθηση για την οποία λαμβάνεται

.....

.....

.....

.....

.....

Έχετε κάποιες παρενέργειες από τη λήψη φαρμάκων;.....

Παίρνετε κάποιο συμπλήρωμα διατροφής;.....



### 5.2.3 Φύλλο Συλλογής Δεδομένων Μαρτύρων

A1. Επώνυμο:..... A2. Όνομα:.....	
A3. Ημερομηνία γέννησης Τόπος Γέννησης Διαμονή μέχρι την ηλικία των 12 ετών	-- / -- / ---- ..... .....
A4. Ημερομηνία χορήγησης ερωτηματολογίου	-- / -- / ----
A5. Κέντρο	ΑΘΗΝΑ <input type="checkbox"/> ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ <input type="checkbox"/> ΚΡΗΤΗ <input type="checkbox"/> ΛΑΡΙΣΑ <input type="checkbox"/>

### ΦΥΛΛΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΑΡΤΥΡΩΝ

Εκπαίδευση	B1. Δημοτικό <input type="checkbox"/> Γυμνάσιο <input type="checkbox"/> Λύκειο <input type="checkbox"/> Ανώτερη εκπαίδευση <input type="checkbox"/> Ανώτατη εκπαίδευση <input type="checkbox"/> Μεταπτυχιακές σπουδές <input type="checkbox"/>
	B2. Έτη που συνολικά έχετε πάει σχολείο/φοιτήσσει/μετεκπαιδευτεί <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>

Οικογενειακή κατάσταση	B3. Άγαμος/η <input type="checkbox"/> Έγγαμος/η <input type="checkbox"/> Χήρος/ α <input type="checkbox"/> Διαζευγμένος/ η <input type="checkbox"/> Συζών/ ουσια <input type="checkbox"/>
	B4. Έτη στην τελευταία οικογενειακή κατάσταση <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>

Επαγγελματική κατάσταση .....τόρα.....	B5. Συνταξιούχος <input type="checkbox"/> Οικιακά <input type="checkbox"/> Εργάτης/ τεχνίτης <input type="checkbox"/> Δημόσιος υπάλληλος <input type="checkbox"/> Ιδιωτικός υπάλληλος <input type="checkbox"/> Ελεύθερος/ η επαγγελματίας/ επιχειρηματίας <input type="checkbox"/> Άνεργος / η <input type="checkbox"/> Αγρότης/ κτηνοτρόφος <input type="checkbox"/>
	B6. Έτη στην τελευταία επαγγελματική κατάσταση <input type="checkbox"/>   <input type="checkbox"/>

	B7. Χειρωνακτική εργασία <input type="checkbox"/> Πνευματική εργασία <input type="checkbox"/> B8. Βαριά <input type="checkbox"/> Ελαφριά <input type="checkbox"/> Όρθια <input type="checkbox"/> Καθιστή <input type="checkbox"/> B9. Πόσες ημέρες την εβδομάδα δουλεύετε; <input type="checkbox"/> B10. Πόσες ώρες την ημέρα δουλεύετε κατά μέσο όρο; <input type="checkbox"/>
--	--

<b>Ανθρωπομετρικά στοιχεία B11, B12</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ύψος (cm) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Βάρος (kg)
---	--

<b>Ύψος /Τηλεόραση B13, B14</b>	Ύψος <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ωρες/ καθημερινή <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ωρες/ ΣΚ
	Τηλεόραση <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ωρες/ καθημερινή <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ωρες/ Σαβ-Κυρ

<b>Καπνισματικές συνήθειες</b>	B15. Κάπνισμα τώρα <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ	B18. Κάπνισμα στο παρελθόν <input type="checkbox"/> ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ
	B16. Έτη που καπνίζετε <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Έτη που καπνίζατε <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	B17. Αριθμός τσιγάρων/ ημερησίως <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	B19. Αριθμός τσιγάρων/ ημερησίως <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		B20. Διακοπή πόσα χρόνια από σήμερα <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<b>Κατανάλωση αλκοόλ (ποτήρι κρασιού 100γρ.) (ποτήρι μπίρας 240 γρ) (ποτήρι ουίσκι 50γρ)</b>	B21. Χρήση αλκοόλ τώρα ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> B22. Έτη που πίνετε αλκοόλ <input type="text"/>   <input type="text"/> B23. Αριθμός ποτηριών αλκοόλ ημερησίως <input type="text"/>   <input type="text"/>	B24. Χρήση αλκοόλ στο παρελθόν ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/> B25. Έτη που πίνετε αλκοόλ <input type="text"/>   <input type="text"/> B26. Αριθμός ποτηριών αλκοόλ/ ημερησίως <input type="text"/>   <input type="text"/>	B27. Είδος αλκοόλ: Κρασί κόκκινο <input type="checkbox"/> Κρασί λευκό <input type="checkbox"/> Μπύρα <input type="checkbox"/> Ουίσκι, βότκα <input type="checkbox"/> Τσίπουρο, ρακή <input type="checkbox"/> Ούζο <input type="checkbox"/> Λικέρ <input type="checkbox"/>
--	--	--	--

## 5.2.4 Ημερολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας

### Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας

Κωδικός

Παρακαλούμε σκεφτείτε **τις τελευταίες 7 μέρες (εβδομάδα)**. Θα θέλαμε να μας δώσετε κάποιες πληροφορίες για την φυσική σας δραστηριότητα.

#### ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

- Ποια είναι η βασική σας απασχόληση; \_\_\_\_\_
- Εργαστήκατε τις τελευταίες 7 μέρες;
  - Όχι  @προχωρήστε στην ενότητα 2
  - Ναι  Πόσες μέρες; \_\_\_\_\_ (1)
    - Πόσες ώρες τη μέρα κατά μέσο όρο; \_\_\_\_\_ ώρες/ ημέρα εργασίας(2)
    - Εκ των οποίων πόσο χρόνο κατά μέσο όρο καταναλώσατε:
      - (3)
      - (4)
      - (5)
      - (6)
  - Πόσος χρόνος χρειάστηκε για τη μετακίνηση σας **από και προς** τη δουλειά σας αυτές τις μέρες; \_\_\_\_\_ λεπτά/ ημέρα (7)
  - **Εκ του οποίου χρόνου** πόση ώρα α) περπατήσατε; \_\_\_\_\_ λεπτά/ ημέρα που πήγα στη δουλειά(8)  
β) οδηγήσατε; \_\_\_\_\_ λεπτά/ ημέρα που πήγα στη δουλειά(9)

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

- Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών πόσες ώρες (κατά μέσο όρο) **την ημέρα**:
  - κοιμηθήκατε (συμπεριλαμβανομένου και τυχόν μεσημεριανού ύπνου); \_\_\_\_\_ ώρες/ ημέρα (10)
  - είδατε τηλεόραση-βίντεο; \_\_\_\_\_ ώρες/ ημέρα (11)
- Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 7 ημερών πόσες ώρες **συνολικά** καταναλώσατε:
  - για ελαφριές δουλειές σπιτιού (π.χ. μαγείρεμα, πλύσιμο πιάτων κλπ); \_\_\_\_\_ ώρες/ εβδομάδα (12)
  - για βαριές δουλειές σπιτιού (π.χ. πλύσιμο στο χέρι, σφουγγάρισμα κλπ); \_\_\_\_\_ ώρες/ εβδομάδα (13)
  - για διάβασμα και στον υπολογιστή (εκτός ωρών εργασίας); \_\_\_\_\_ ώρες/ εβδομάδα (14)

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ

- Τις τελευταίες 7 μέρες πόσες ώρες **συνολικά**:

	Ώρες/ εβδομάδα	
χορέψατε σε club ή/και bar:		(15)
ήσασαν καθιστός/η ή στεκόσασαν όρθιος/α με φίλους σε καφετέρια – μπαρ – ταβέρνα – εστιατόριο- θέατρο-σινεμά;		(16)
περπατήσατε για ψυχαγωγία (βόλτα στα μαγαζιά, στο πάρκο κλπ) και για μετακίνηση (εκτός μετακίνησης προς και από τη δουλειά):		(17)
- Τις τελευταίες 7 μέρες γυμναστήκατε;  
Ναι  Όχι
- Αν ναι τι ακριβώς κάνετε και πόσες ώρες **συνολικά** τις τελευταίες 7 μέρες:

	Ώρες/ εβδομάδα	
		(18)
		(19)
		(20)
- Με τι μέσο μετακινηθήκατε κυρίως την τελευταία εβδομάδα (σημειώστε **μόνο ένα**):  
Μοτοσικλέτα  Ι.Χ.  Περπατώντας  Ποδήλατο   
Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (πχ. λεωφορείο, μετρό κλπ)  Ταξί

Τα στοιχεία θα χρησιμοποιηθούν ανώνυμα και εμπιστευτικά.

5.2.5 Ερωτηματολόγιο Οπτικής Αναλογικής Κλίμακας (VAS)

Κωδικός Εθελοντή:.....

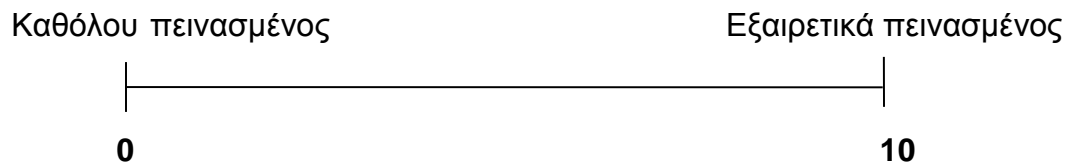
Αριθμός Επίσκεψης:.....

Χρονική στιγμή:.....

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

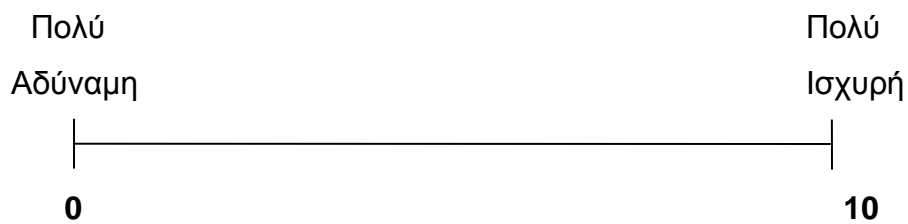
**ΑΙΣΘΗΜΑ ΠΕΙΝΑΣ**

1. Πόσο πεινασμένος/η νιώθετε αυτή τη στιγμή;



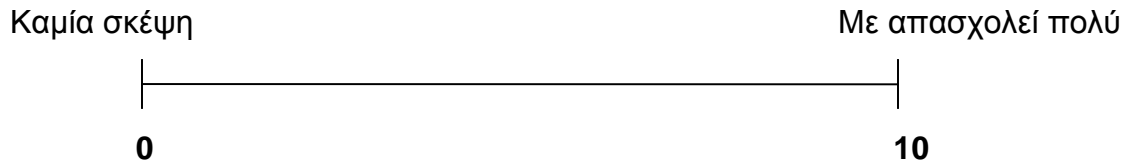
**ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΓΙΑ ΦΑΓΗΤΟ**

2. Πόσο δυνατή είναι η επιθυμία σας για φαγητό αυτή τη στιγμή;



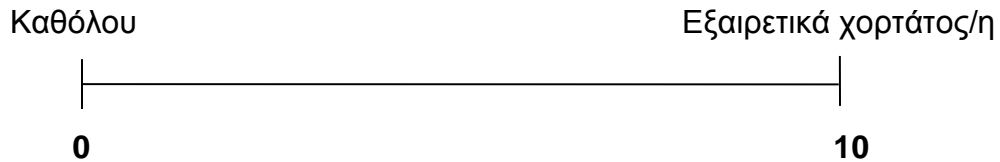
### ΕΝΑΣΧΟΛΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΦΑΓΗΤΟ

3. Πόσο σκέφτεστε το φαγητό αυτή τη στιγμή;



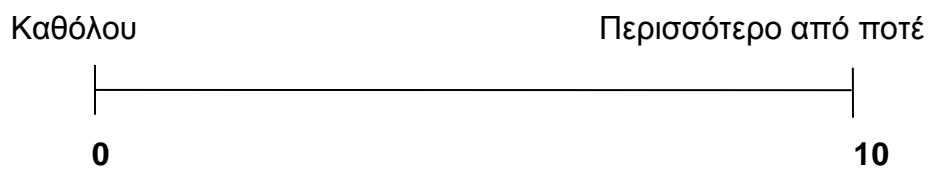
### ΑΝΤΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ

4. Πόσο χορτασμένος/η νιώθετε αυτή τη στιγμή;



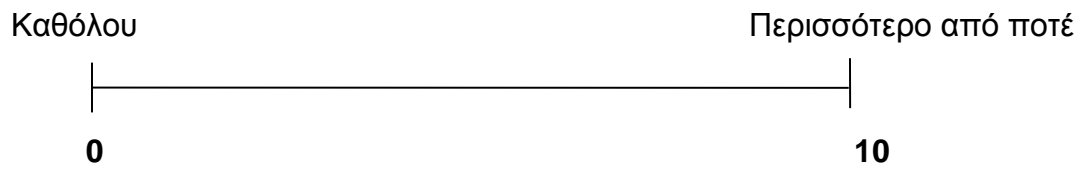
### ΠΡΟΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΦΑΓΗΤΟ

5. Πόσο φαγητό νομίζετε ότι μπορείτε να καταναλώσετε αυτή τη στιγμή;



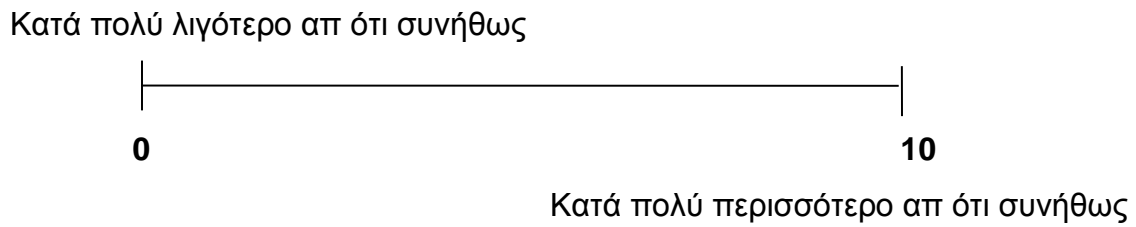
## ΔΙΨΑ

6. Πόσο διψασμένος/η νιώθεις αυτή τη στιγμή;



## ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

7. Πόσο φαγητό νομίζετε ότι θα μπορέσετε να καταναλώσετε;





8. Συγκρίνετε το μέγεθος του μεσημεριανού γεύματος με τη συνήθη μερίδα που καταναλώνετε:



9. Πόσο ευχαριστημένος/η νιώθετε από τα τρόφιμα που καταναλώσατε;



**5.2.6 Ανάκληση Εικοσιτετραώρου (24ώρου) – Διαιτολογικό Ιστορικό**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

**ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:**

**ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:**

**ΗΛΙΚΙΑ:**

**ΥΨΟΣ:**

**ΒΑΡΟΣ:**

**ΤΡΟΦΙΜΑ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΘΗΚΑΝ ΤΟ 24ΩΡΟ**

<b>ΩΡΑ</b>	<b>ΤΡΟΦΙΜΟ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>

ΩΡΑ ΑΦΥΠΝΙΣΗΣ:

(Είναι η συνήθης; )

Η μέρα αυτή ήταν τυπική;

Αν όχι γιατί;

Η διατροφή σας διαφοροποιείται τα σαββατοκύριακα;

Αν ναι πώς;

Πόσο αλάτι προσθέτετε στο φαγητό στο τραπέζι;

Πόσο ελαιόλαδο προσθέτετε στο φαγητό στο τραπέζι;

Υπάρχουν τρόφιμα τα οποία δεν καταναλώνετε;

### 5.2.7 Μέτρηση Γλυκόζης

Κωδικός Εθελοντή: .....

Αριθμός Επίσκεψης: .....

A/A	Μετρήσεις Γλυκόζης	Ώρα
1		
2		
3		
4		
5		
6		

### 5.2.8 Μέτρηση Πίεσης

Κωδικός Εθελοντή: .....

Αριθμός Επίσκεψης: .....

A/A	Μετρήσεις Πίεσης	Ώρα
1		
2		
3		
4		
5		

## 6 Βιβλιογραφία

- A, A.-R. E. & D., 2003. Hunger, thirst, and energy intakes following consumption of caloric beverages.. *Physiol Behav*, Τόμος 79, p. 767–773.
- Akhavan T, L. B. B. P. C. C. A. G., 2010. Effect of premeal consumption of whey protein and its hydrolysate on food intake and postmeal glycemia and insulin responses in young adults. *Am J Clin Nutr*, Τόμος 91, p. 966–75.
- Akhavan T, L. B. P. S. K. R. B. P. A. G., 2014. Mechanism of action of pre-meal consumption of whey protein on glycemic control in young adults. *J Nutr Biochem*, Τόμος 25, p. 36–43.
- Almiron-Roig E, G. D. G. H. e. a., 2009. Impact of some isoenergetic snacks on satiety and next meal intake. *J Hum Nutr Diet*, Τόμος 22, pp. 469-474.
- Anderson GH, T. S. S. D. Z. T., 2004. Protein source, quantity, and time of consumption determine the effect of proteins on short-term food intake in young men. *The Journal of Nutrition*, p. 134:3011–5.
- Anestis Dougkas, A. M. M. D. I. G. C. K. R., 2012. Differential effects of dairy snacks on appetite, but not overall energy intake. *British Journal of Nutrition*, Τόμος 108, p. 2274–2285.
- Anestis Dougkas, A. M. M. D. I. G. C. K. R. a. P. Y., 2012. Differential effects of dairy snacks on appetite, but not overall energy intake. *British Journal of Nutrition*, Τόμος 108, pp. 2274-2285.
- Ανον., 2007. Ανάπτυξη Τομέα Αιγοπροβατοτροφίας. *Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων*, pp. 1-5.
- Astrup, A., 2005. Energy metabolism and obesity. *Royal Agricultural and Veterinary University*.
- Astrup, A., 2014. Yogurt and dairy product consumption to prevent cardiometabolic diseases: epidemiologic and experimental studies. *American Society for Nutrition*, p. 1235S.
- Bays, J. C., 2016. *Satisfaction and fullness – two different aspects of hunger and two very different experiences!*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://me-cl.com/fullness-satisfaction-satiety/>
- Blundell, J. R. P. a. H. A., 1987. Evaluating the satiating power of foods: implications for acceptance and consumption. *Food acceptance and nutrition*, pp. 205-209.
- Camilla Kjastrup, J. F. L. A. W. a. R. K. S., 2019. Hunger and satiety perception in patients with severe anorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*.
- David B. Allison, M. L., 2009. Handbook of Assessment Methods for Eating Behaviors and Weight-Related Problems, Measures, Theory and Research. p. 285.
- David B. Allison, M. L., 2009. Handbook of Assessment Methods for Eating Behaviors and Weight-Related Problems, Measures, Theory and Research. pp. 451-454.

- Deeth, H. a. A. T., 1981. Yoghurt: Nutritive and therapeutic aspects. *J. Food Prot.*, Τόμος 44, p. 78.
- Doyon CY, T. A. R. L. R. C. C. K. P. P. e. a., 2015. Acute effects of protein composition and fibre enrichment of yogurt consumed as snacks on appetite sensations and subsequent ad libitum energy intake in healthy men. *Appl Physiol Nutr Metab*, Τόμος 40, p. 980–989.
- Dubenkropp, M. H. a., 1971. Die thermische Behandlung, Homogenisierung und Eindampfung von Hoghurtmilch. *Milchwiss*, Τόμος 26, p. 533.
- Emilia Papakonstantinou Ph.D., N. O. M. P. F. P. e. a., 2017. Short-term effects of a low glycemic index carob-containing snack on energy intake, satiety, and glycemic response in normal-weight, healthy adults: Results from two randomized trials. *Nutrition*, Τόμος 42, pp. 12-19.
- Eurostat, [χΗλεκτρονικό] Available at: <http://ec.europa.eu/eurostat>
- FAO, 2006. *Ιστοσελίδα του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <http://www.fao.org/faostat/en/>
- Flint A, M. B. R. A. S. B. P. D. T. I. H. J. A. A., 2006. Glycemic and insulinemic responses as determinants of appetite in humans.. *Am J Clin Nutr*, Τόμος 84, p. 1365–1373.
- Georgalaki, M., 2017. Evaluation of the antihypertensive angiotensin-converting enzyme inhibitory (ACE-I) activity and other probiotic properties of lactic acid bacteria isolated from traditional Greek dairy products. *International Dairy Journal*, Τόμος 75, pp. 10-21.
- H.C., T. A. a. D., 1980. Yoghurt technology and biochemistry. *J. Food Prot*, Τόμος 43, p. 939.
- Halton TL, H. F., 2004. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review.. *J Am Coll Nutr*, Τόμος 23, pp. 373-385.
- Harper A, J. A. F. A. e. a., 2007. Increased satiety after intake of a chocolate milk drink compared with a carbonated beverage, but no difference in subsequent ad libitum lunch intake. *Br J Nutr*, Τόμος 97, p. 579–583.
- Hetherington, 2013. Potential benefits of satiety to the consumer: scientific considerations. *Nutrition research reviews*, Τόμος 26, pp. 22-38.
- Hogenkamp PS, M. M. S. A. e. a., 2010. Intake during repeated exposure to low- and high-energy-dense yogurts by different means of consumption. *Am J Clin Nutr*, Τόμος 91, pp. 841-847.
- Hursel R, v. d. Z. L. & W.-P. M., 2010. Effects of a breakfast yoghurt, with additional total whey protein or caseinomacropptide-depleted alpha-lactalbumin enriched whey protein, on diet-induced thermogenesis and appetite suppression. *Br J Nutr*, Τόμος 103, pp. 775-780.
- Kinsella, O. P. a. J., 1969. Orotic acid in yoghurt. *J. Dairy Sci.* , Τόμος 52, p. 1861.
- Kissileff, H. K. G. V. I. T., 1980. Universal eating monitor for continuous recording of solid or liquid consumption in man. *American Journal of Physiology*, Τόμος Jan, 238(1), pp. 14-22.

- Larson, B. a. H. H., 1979. Orotic acid in milks of various species and commercial dairy products. *J. Dairy Sci.*, Τόμος 62, p. 1641.
- Lluch A, H.-G. N. S. S. e. a., 2010. Short-term appetite-reducing effects of low-fat dairy product enriched with protein and fibre.. *Food Qual Prefer*, Τόμος 21, pp. 402-409.
- Lorenzen JK, N. S. H. J. T. I. R. J. A. A., 2007. Effect of dairy calcium or supplementary calcium intake on postprandial fat metabolism, appetite, and subsequent energy intake.. *Am J Clin Nutr.* , Τόμος 85, pp. 678-687.
- Melissa Anne Fernandez, S. P. D. T. a. A. M., 2017. Yogurt and Cardiometabolic Diseases: A Critical Review of Potential Mechanisms. *American Society for Nutrition. Adv Nutr*, Τόμος 8, pp. 812-829.
- Melissa Anne Fernandez, S. P. N. D. A. T. A. M., 2017. Yogurt and Cardiometabolic Diseases: A Critical Review of Potential Mechanisms. *American Society for Nutrition*.
- Mourao DM, B. J. C. W. e. a., 2007. Effects of food form on appetite and energy intake in lean and obese young adults. *Int J Obes (Lond)*, Τόμος 31, pp. 1688-1695.
- MS, S. S. & W.-P., 2007. No differences in satiety or energy intake after high-fructose corn syrup, sucrose, or milk preloads. *Am J Clin Nutr*, Τόμος 86, p. 1586–1594.
- Nielsen M.A., S. C. C. M. a. J. R., 1973. Four factor response surface experimental design for evaluation the role of processing variables upon protein denaturation in heated whey systems. *J. Dairy Sci.*, Τόμος 56, p. 76.
- Paul Farajian, M. K. A. Z., 2010. Short-term effects of a snack including dried prunes on energy intake and satiety in normal- weight individuals. *Eating Behaviors*, Τόμος 11, pp. 201-203.
- Payen, C. D. &., 2010. Comparison of the effects of a liquid yogurt and chocolate bars on satiety: a multidimensional approach. *Br J Nutr*, Τόμος 103, pp. 760-767.
- Payen's, F., 2009. Comparison of the effects of a liquid yogurt and chocolate bars on satiety: A multidimensional approach. *The British journal of nutrition*, Τόμος 103, pp. 760-767.
- Potier M, F. G. C. J. e. a., 2009. A high-protein, moderate-energy, regular cheesy snack is energetically compensated in human subjects.. *Br J Nutr*, Τόμος 102, pp. 625-631.
- Reddy G.V., K. S. a. S. K., 1976. B-complex vitamins in cultured and acidified yoghurt. *J. Dairy Sci*, Τόμος 59, p. 191.
- Ruijschop MAJR, B. E. & t. G. M., 2008. Satiety effects of a dairy beverage fermented with propionic acid bacteria. *Int Dairy J*, Τόμος 18, pp. 945-950.
- S Panahi, M. F. A. M. a. A. T., 2017. Yogurt, diet quality and lifestyle factors. *European Journal of Clinical Nutrition*.

- Sanggaard KM, H. J. R. J. e. a., 2004. Different effects of whole milk and a fermented milk with the same fat and lactose content on gastric emptying and postprandial lipaemia, but not on glycaemic response and appetite.. *Br J Nutr*, Τόμος 92, p. 447–459.
- Sarah Heap, J. I. M. L. A. J. T. a. A. J. W., 2016. Eight-day consumption of inulin added to a yogurt breakfast lowers postprandial appetite ratings but not energy intakes in young healthy females: a randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition*, Τόμος 115, pp. 262-270.
- Shirley Vien, B. L. L. P. P. P. E. K. C. M. J. K. H. G. H. A., 2016. Pre- and within meal effects of fluid dairy products on appetite, food intake, glycemia and regulatory hormones in children. *Appl. Physiol. Nutr. Metab*, pp. 1-36.
- Shirley Vien, H. F. Y. Y. Y. T. L. B. L. L. G. H. A., 2019. Role of single serving form of dairy on satiety and postprandial glycaemia in young and older healthy adults. *Appl. Physiol. Nutr.*, pp. 1-35.
- Soenen S, W.-P. M., 2008. Proteins and satiety: implications for weight management. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, Τόμος 11, pp. 747-751.
- Steve M. Douglas, L. C. O. H. A. H. H. J. L., 2013. Low, moderate, or high protein yogurt snacks on appetite control and subsequent eating in healthy women.
- Tanja V.E. Kral, B. J. R., 2004. Energy density and portion size: their independent and combined effects on energy intake.
- Tanja V.E. Kral, B. J. R., 2004. Energy density and portion size: their independent and combined effects on energy intake. *Physiology & Behavior* , Τόμος 82, p. 131– 138.
- Tsuchiya A, A.-R. E. L. A. e. a., 2006. Higher satiety ratings following yogurt consumption relative to fruit drink or dairy fruit drink. *J Am Diet Assoc*, Τόμος 106, pp. 550-557.
- Tsuchiya A, A.-R. E. L. A. G. D. D. A., 2006. Higher satiety ratings following yogurt consumption relative to fruit drink or dairy fruit drink.. *J Am Diet Assoc.*, Τόμος 106, pp. 550-557.
- Μάντη, Α. Ι., 2011. *Υγιεινή και τεχνολογία του γάλακτος και των προϊόντων του*. s.l.:Αδελφών Κυριακίδη.
- Μασούρας, Θ., χ.χ. Κατσικίσιο γάλα: πολύτιμος σύμμαχος στη σύγχρονη διατροφή και στη γεωργική οικονομία. *Foodbites*, pp. 1-4.
- Ποτών, Κ. Τ. κ., 2016. Άρθρο 82. pp. 1-2.
- Σβάρνας, Χ., 2012. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΙΓΟΠΡΟΒΕΙΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ. *ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ*, pp. 1-3.