

# Πρότυπο Πειραματικό ΓΕΛ Πάτρας PROJECT A3

**Θέμα: «Η Μεσογειακή διατροφή στην Ελλάδα»**

**Υπεύθυνος Καθηγητής: Παυλάκης Ιωάννης**

Ομάδα Δ :

Κατίκα Νίκη

Κοντσέ Ευφημία

Πατρόνη Μαρία

Σταθοπούλου Βασιλική

Τομπουλίδη Μαρία

**Ερευνητικό Υπόθεμα: «Λιπομέτρηση»**

**Σχολικό Έτος : 2013-2014 Β Τετράμηνο**

## Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	3
ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΡΟΣ.....	4
Η ΛΙΠΟΜΕΤΡΗΣΗ .....	4
Το δερματοπτυχόμετρο.....	4
Η βιοηλεκτρική αντίσταση .....	5
Είναι χρήσιμη στη διαίτα; .....	5
Μέτρηση του πάχους των δερματοπτυχών .....	6
α. Τρικέφαλος βραχιόνιος.....	7
β. Δικέφαλος βραχιόνιος.....	7
γ. Υποπλάτιος .....	7
δ. Υπερλαγώνιος.....	7
ε. Γαστροκνήμιος.....	7
Ποιες δερματοπτυχές πρέπει να μετρηθούν;.....	7
Νόρμες για την αξιολόγηση του ποσοστού λίπους .....	8
Αποτελέσματα λιπομέτρησης .....	8
Αγόρια .....	8
Κορίτσια.....	8
Πίνακες .....	9
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ .....	9
Βιβλιογραφία .....	11

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το σώμα μας αποτελείται από οστά, μύες και λίπος. Η αναλογία και τα χαρακτηριστικά αυτών των επιμέρους υλικών στον οργανισμό καθορίζουν τον τύπο του σώματος. Επειδή όμως, ο σωματότυπος είναι γενετικά προκαθορισμένος, ακόμα και σε περιπτώσεις που μπορεί να καταφέρουμε να αλλάξουμε μέσω διατροφής και άσκησης την αναλογία του λίπους και των μυών, και άρα να τροποποιήσουμε τη σύσταση του σώματος, ορισμένες πτυχές του σωματότυπου, όπως η σκελετική δομή, θα παραμείνουν μάλλον σταθερές.

Υπάρχουν 3 βασικές κατηγορίες σωματότυπου, ο ενδομορφικός, ο μεσομορφικός και ο εκτομορφικός τύπος. Ο Ενδομορφικός (Endomorph) είναι ο σωματότυπος με το υψηλότερο ποσοστό σωματικού λίπους, το οποίο συσσωρεύεται κυρίως στο πάνω μέρος του σώματος, και συγκεκριμένα στην περιοχή την κοιλιάς και των γοφών. Βασικό στοιχείο που επηρεάζει το σωματότυπο είναι η διατροφή μας. Για το λόγο αυτό πραγματοποιήσαμε λιπομέτρηση σε 36 μαθητές και μαθήτριες της Α΄τάξης του σχολείου μας προκειμένου να αξιολογήσουμε το ποσοστό λίπους στο σώμα μας

## ΚΥΡΙΩΣ ΜΕΡΟΣ

### Η ΛΙΠΟΜΕΤΡΗΣΗ

Το σωματικό λίπος έχει άμεση επίδραση στην υγεία του ανθρώπου και η σωστή εκτίμηση του μπορεί να βοηθήσει σε πολλούς τομείς. Σε άτομα με υψηλό ποσοστό λίπους η κύρια διάγνωση είναι η παχυσαρκία ,που αποτελεί μάστιγα της εποχής καθώς σχετίζεται με πολλά μεταβολικά νοσήματα και υψηλή θνησιμότητα. Αντιθέτως όταν τα ποσοστά λίπους ενός ατόμου είναι εξαιρετικά χαμηλά μπορεί να υποδείξει ότι πάσχουν από κάποια άλλη ασθένεια που θα διερευνηθεί με άλλες εξετάσεις.

Το ζύγισμα από μόνο του και ο ΔΜΣ (που είναι η σχέση του βάρους με το τετράγωνο του ύψους), δεν αποτελούν ακριβείς δείκτες μέτρησης παχυσαρκίας καθώς σε αθλητές και αθλούμενους με αναπτυγμένο μυϊκό ιστό, συναντάται αυξημένο σωματικό βάρος αλλά μειωμένο ποσοστό σωματικού λίπους.

Το ποσοστό λίπους από άνθρωπο σε άνθρωπο διαφέρει ανάλογα με κληρονομικότητα, ορμονικούς παράγοντες, ηλικία, φύλο, φυλή, διατροφή και φυσική δραστηριότητα. Η λιπομέτρηση είναι η διαδικασία με την οποία μετράμε το ποσοστό λίπους στο σώμα την συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Ευρέως διαδεδομένες είναι 2 μέθοδοι λιπομέτρησης. Η πρώτη πραγματοποιείται με το δερματοπτυχόμετρο και η δεύτερη με συσκευές βιοηλεκτρικής αντίστασης. Λιγότερο διαδεδομένες είναι η υποβρύχια ζύγιση και η DEXA αφού κοστίζουν και είναι χρονοβόρες.

#### Το δερματοπτυχόμετρο



Το δερματοπτυχόμετρο βασίζεται στην αρχή ότι το υποδόριο λίπος αντικατοπτρίζει το 50% του ολικού λίπους στο σώμα.

Πλεονεκτεί διότι εφαρμόζεται εύκολα και γρήγορα, είναι οικονομικό καθώς δεν έχει αναλώσιμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεγάλο αριθμό ατόμων π.χ. αθλητές, σχολεία, έρευνες, έχει ποσοστό λάθους 3,5% το οποίο σχετίζεται με το ανθρώπινο σφάλμα καθώς χρησιμοποιείται από τον εκάστοτε εξεταστή με το χέρι. Δεν χρειάζεται ιδιαίτερη προετοιμασία και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε άτομα με βηματοδότη.

Μειονεκτεί γιατί χρειάζεται εξειδικευμένο εξεταστή. Η μέτρηση διαφέρει από τον ένα εξεταστή στον άλλο. Οι εξεταζόμενοι πρέπει να απέχουν αρκετές ώρες από έντονη άσκηση και δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε εξαιρετικά παχύσαρκα άτομα.

### Η βιοηλεκτρική αντίσταση



Η βιοηλεκτρική αντίσταση βασίζεται στο γεγονός ότι οι ιστοί του σώματος άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο και ακολουθεί το δρόμο με την μικρότερη αντίσταση δηλαδή την άλιπη μάζα του σώματος και κατόπιν υπολογίζει το σωματικό λίπος αφαιρώντας την από το συνολικό βάρος.

Πλεονεκτεί ως το ότι δεν απαιτεί μεγάλη ειδικευση, είναι πιο βολική για τους εξεταζόμενους, είναι εύχρηστη και σε πολύ παχύσαρκα άτομα .Επίσης αν η συσκευή είναι πολλαπλών συχνοτήτων υπολογίζονται τα ενδοκυττάρια και τα εξωκυττάρια υγρά πράγμα που βοηθά στην κατανόηση διαφόρων ασθενειών . Το ποσοστό λάθους είναι 3,5% -5% .

Μειονεκτεί ως προς την ιδιαίτερη προετοιμασία που απαιτεί η διαδικασία ,αφού το αποτέλεσμα επηρεάζεται από το επίπεδο ενυδάτωσης του εξεταζόμενου ,την διατροφή , το ποσό της αφυδάτωσης κατά την άσκηση και κατακράτηση υγρών του έμμηνου κύκλου.

Χρειάζεται: (μπορεί να υπάρχουν διαφορές ανάλογα με την συσκευή)

- Αποχή τις τελευταίες 12 ώρες από γυμναστική
- 12-24 ώρες χωρίς αλκοόλ
- Να μην έχει ληφθεί το χάπι της πίεσης αν πρόκειται για πρωινή μέτρηση
- 3 ώρες χωρίς λήψη τροφής και καφέ
- Πριν την λιπομέτρηση ο/η υποβαλλόμενος/η πρέπει να έχει ουρήσει.
- Οι γυναίκες δεν πρέπει να βρίσκονται σε κύκλο εμμηνόρροιας.

### Είναι χρήσιμη στη διαίτα;

Η λιπομέτρηση πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι ενός προγράμματος διατροφής καθώς τυχαίνει αρκετές φορές να μεταβάλλεται το λίπος προς το καλύτερο (να αυξάνεται ή να μειώνεται ανάλογα την περίσταση) χωρίς να αλλάζει το βάρος προς το στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Πολλές φορές τυχαίνει ένα άτομο να ακολουθεί ικανοποιητικά ένα πρόγραμμα διατροφής για μείωση βάρους και ενώ το λίπος του μειώνεται το βάρος φαίνεται να μένει σταθερό έως και αυξάνεται ελαφρώς.

Αυτό μπορεί να συμβαίνει πολύ συχνά λόγω μιας μικρής αύξησης των υγρών που μπορεί να υπάρχει στο σώμα και να σχετίζεται με την κατανάλωση μεγάλης ποσότητας επιτραπέζιου αλατιού, καφεΐνης, αλκοόλ ή ασπάρταμης, λήψη ορισμένων φαρμάκων (όπως αντισυληπτικά, κορτιζόνη, αγγολυτικά, αντισταμινικά, αντικαταθληπτικά) . Σε νεφρικές ασθένειες και ορμονικές διαταραχές που σχετίζονται με τον θυρεοειδή αδένα, τα επινεφρίδια ή το σύνδρομο των πολυκυστικών ωοθηκών. Στις γυναίκες κατά την έμμηνο ρύση και σε περίπτωση μείωση λήψης πόσιμου νερού.

Συνεπώς η λιπομέτρηση αποτελεί δείκτη για το σωστό τρόπο που ακολουθείτε ένα πρόγραμμα, για το αν ταιριάζει στο συγκεκριμένο διαιτώμενο, κρούει το καμπανάκι για πολλά επιμέρους προβλήματα αλλά και βοηθάει ψυχολογικά το άτομο να συνεχίσει την προσπάθειά του.

Αντιστοίχως σημαντική είναι η λιπομέτρηση σε άτομα που επιθυμούν να αυξήσουν το βάρος τους καθώς καλό θα ήταν να υπάρχει ομοιόμορφη αύξηση της λιπώδους και της άλιπης μάζας για να υπάρχει ομοιομορφία στο αποτέλεσμα.

Απαραίτητη είναι η λιπομέτρηση και στους αθλούμενους που ακολουθούν προγράμματα διατροφής καθώς πολλές φορές συμβαίνει να μειώνεται η λιπώδης μάζα χωρίς να αλλάζει το βάρος στην ζυγαριά σημαντικά. Αυτό συμβαίνει γιατί αυξάνεται η μυϊκή μάζα κατ' επέκταση και τα υγρά στον οργανισμό. Το αποτέλεσμα είναι ο όγκος του σώματος να μειώνεται καθώς ο όγκος του λίπους είναι μεγαλύτερος από την αντίστοιχη σε κιλά μυϊκή μάζα.

Συνεπώς το βάρος που πρέπει να χάνεται ακολουθώντας ένα σωστό πρόγραμμα διατροφής, πρέπει να είναι κυρίως λίπος σε ποσοστό περίπου 90% από το συνολικό βάρος που χάθηκε. Το υπερβολικό λίπος είναι επιβλαβές για την υγεία και τα λιποκύτταρα είναι υπερτροφικά αφού μπορούν να αναπτυχθούν απεριόριστα .Ενώ η μείωση της μυϊκής μάζας συνεπάγεται αδυναμία, πολλές φορές αναιμία και μείωση του μεταβολικού ρυθμού καθώς αποτελεί ενεργειακό υπόστρωμα. Και η λιπομέτρηση είναι η μέθοδος που μας βοηθά να το διερευνήσουμε.

## Μέτρηση του πάχους των δερματοπτυχών

**Παράγοντας :** Σωματικό λίπος

**Εξοπλισμός :** Δερματοπτυχόμετρο.

**Περιγραφή :** Για την μέτρηση του πάχους των δερματοπτυχών, ο υπεύθυνος των μετρήσεων πιάνει με τον αντίχειρα και το δείκτη του αριστερού χεριού του μια πτυχή δέρματος και υποδόριου ιστού μαζί ένα εκατοστό πάνω από το σημείο που θα γίνει η μέτρηση και την τραβά προς τα έξω προσπαθώντας να την απομακρύνει από τον αντίστοιχο μυ. Τότε οι άκρες των σιαγώνων του δερματοπτυχόμετρου τοποθετούνται στο σημείο μέτρησης, ένα εκατοστό πιο κάτω από τον αντίχειρα και αφήνονται να ασκήσουν όλη τους



την πίεση πάνω στη δερματοπτυχή για λίγα δευτερόλεπτα, πριν καταγραφεί το πάχος από την κλίμακα των ενδείξεων του δερματοπτυχόμετρου.

Όλες οι μετρήσεις πρέπει να γίνονται στην ίδια πλευρά (αριστερή ή δεξιά) του σώματος του δοκιμαζόμενου. Σε όλες τις μετρήσεις ο δοκιμαζόμενος στέκεται όρθιος σε θέση χαλάρωσης, εκτός από τη μέτρηση των δερματοπτυχών του γαστροκνημίου όπου πρέπει να βρίσκεται καθιστός. Το τελικό αποτέλεσμα καταγράφεται σε 0.1 mm

**Παράδειγμα :** Πάχος δερματοπτυχής που βρέθηκε 12,7mm καταγράφεται ως **127**.

#### **α. Τρικέφαλος βραχιόνιος**

Ο εξεταζόμενος στέκεται με το χέρι να κρέμεται στο πλάι χαλαρά. Το σημείο στο οποίο θα γίνει η μέτρηση είναι το μέσο ακριβώς της απόστασης μεταξύ του ακρώμιου και του ωλέκranου, στο πίσω μέρος του βραχίονα και κάθετα. Η δερματοπτυχή ανασηκώνεται και μετριέται σε κάθετη φορά προς το οριζόντιο επίπεδο.

#### **β. Δικέφαλος βραχιόνιος**

Ο εξεταζόμενος βρίσκεται στην προηγούμενη θέση. Το σημείο που θα γίνει η μέτρηση βρίσκεται στο μπρος μέρος του βραχίονα, ακριβώς πάνω από την κοιλότητα της κατ' αγκώνα άρθρωσης, στο ίδιο επίπεδο που μετρήθηκε και ο τρικέφαλος. Η δερματοπτυχή ανασηκώνεται και μετριέται σε κάθετη φορά προς το οριζόντιο επίπεδο.

#### **γ. Υποπλάτιος**

Ο εξεταζόμενος στέκεται με τα χέρια χαλαρά πεσμένα στο πλάι του σώματος. Το σημείο που θα γίνει η μέτρηση βρίσκεται λίγο χαμηλότερα από την κάτω γωνία της ωμοπλάτης. Η δερματοπτυχή ανασηκώνεται και μετριέται διαγωνίως προς τα κάτω και έξω, σε γωνία 45° προς το οριζόντιο επίπεδο.

#### **δ. Υπερλαγώνιος**

Ο εξεταζόμενος βρίσκεται στη προηγούμενη θέση. Το σημείο που θα γίνει η μέτρηση είναι 5 - 7 εκατοστά πάνω από την λαγόνιο ακρολοφία, σε ευθεία γραμμή με τη μασχάλη. επίπεδο.

Η δερματοπτυχή ανασηκώνεται και μετριέται διαγωνίως προς τα κάτω και μέσα, σε γωνία 45° σε σχέση με το οριζόντιο επίπεδο.

#### **ε. Γαστροκνήμιος**

Ο εξεταζόμενος κάθεται σε μία καρέκλα ή πάγκο εντελώς χαλαρός, με τα γόνατα λυγισμένα σε γωνία 90°. Η μέτρηση γίνεται πλάγια και εσωτερικά της κνήμης, εκεί όπου βρίσκεται η μέγιστη περίμετρος του γαστροκνήμιου. Η δερματοπτυχή ανασηκώνεται και μετριέται σε κάθετη φορά προς το οριζόντιο επίπεδο.

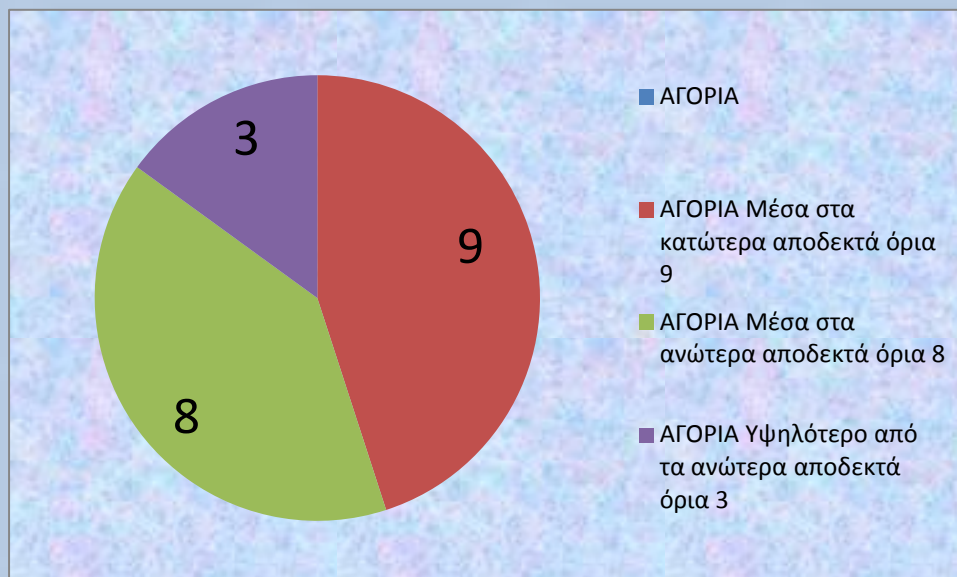
#### **Ποιες δερματοπτυχές πρέπει να μετρηθούν;**

Στα κορίτσια ηλικίας 6–17 χρονών του τρικέφαλου και του γαστροκνήμιου.



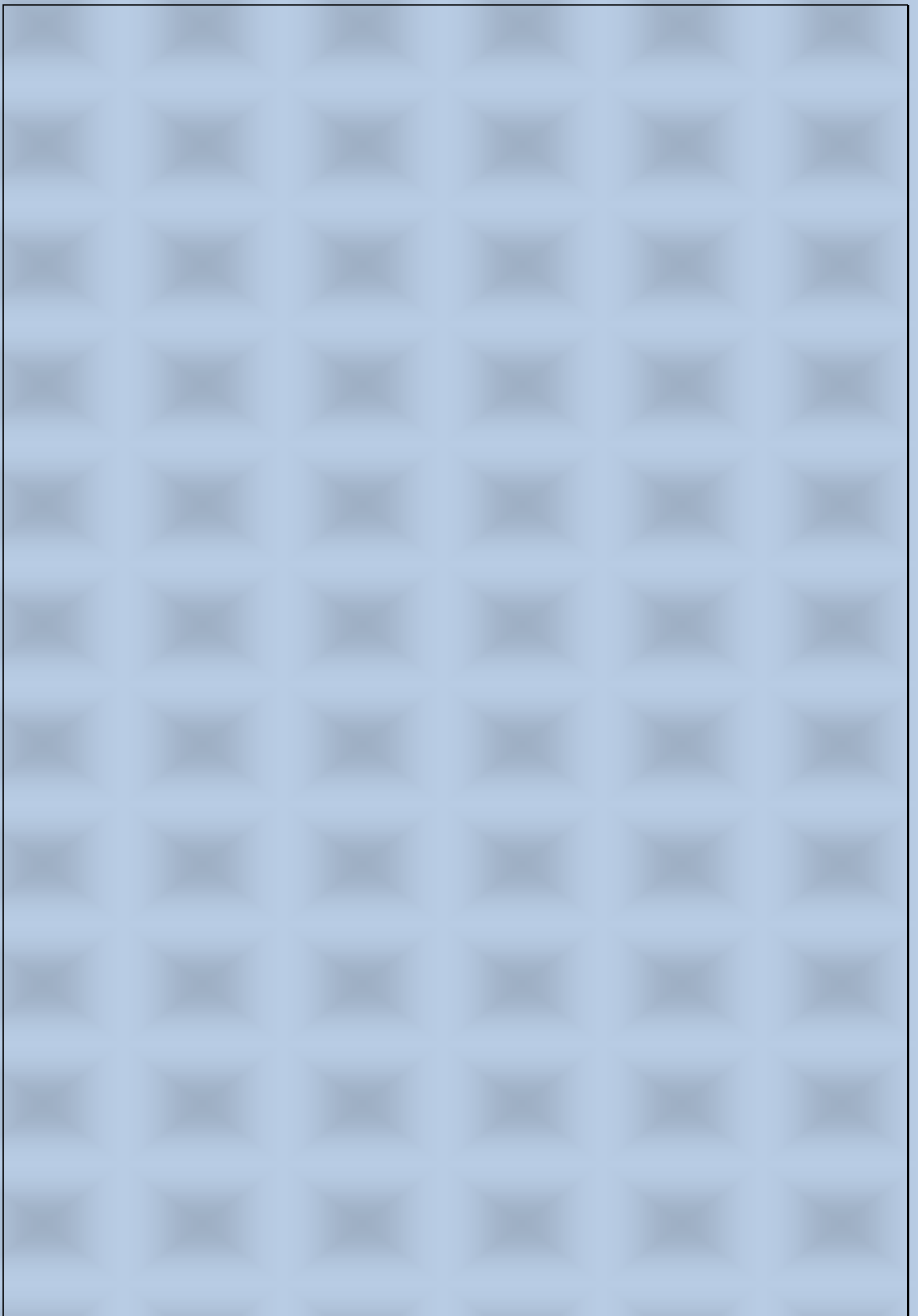


## Πίνακες



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό (15 έως 19 περίπου %) αγοριών και κοριτσιών του σχολείου μας έχει πάνω από το ανεκτό-επιθυμητό ποσοστό λίπους στο σώμα. Θα πρέπει να αναθεωρήσει λοιπόν τις διατροφικές του συνήθειες.



## Βιβλιογραφία

<http://www.diatrofi.gr/index.php/diaita/item/1722-%CE%9B%CE%B9%CF%80%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%A4%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9,-%CF%84%CE%B9-%CE%B4%CE%B5%CE%AF%CF%87%CE%BD%CE%B5%CE%B9-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%80%CF%89%CF%82-%CE%BC%CF%80%CE%BF%CF%81%CE%B5%CE%AF-%CE%B1%CE%BD-%CE%B2%CE%BF%CE%B7%CE%B8%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9-%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B4%CE%AF%CE%B1%CE%B9%CF%84%CE%B1>