

# Άσκηση σε Κλινικούς Πληθυσμούς MK1118

## Διάλεξη 3: Παχυσαρκία και Άσκηση

Υπεύθυνος Μαθήματος: Αθ. Τζιαμούρτας

Διδάσκοντες: Α. Καλτσάτου

2016-2017

ΤΕΦΑΑ, ΠΘ

# Σωματική Σύσταση

## Body composition

### Χαρακτηριστικά/Characteristics

	<u>Άνδρες</u> Men	<u>Γυναίκες</u> Women
Ύψος / Height (cm)	172	165
Βάρος/ Weight (kg)	70	56.8
Μυς - Muscle (kg)	31.4	20.5
	<b>44.8%</b>	<b>36.0%</b>
Οστά/ Bone(kg)	10.5	6.8
	14.9%	12.0%
Αποθηκευμένο Λίπος- St.Fat (kg)	8.4	8.5
	<b>12.0%</b>	<b>15.0%</b>
Απαραίτητο Λίπος - Ess. Fat (kg)	2.1	6.8
	<b>3.0%</b>	<b>12-13.0%</b>
Συνολικό Λίπος - Total Fat(kg)	10.5	15.4
	15.0%	27.0%

# ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΔΜΣ)

✓ ΔΜΣ = ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (KG)

ΥΨΟΣ <sup>2</sup> (M <sup>2</sup>)

Κατηγορία Βάρους		BMI (kg/m <sup>2</sup> )
Ελλιποβαρής		<18.5
Φυσιολογικός		18.5-24.9
Υπέρβαρος		25.0-29.9
Παχύσαρκος	I	30-34.9
Παχύσαρκος	II	35-39.9
Νοσηρά Παχύσαρκος	III	>40

# ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

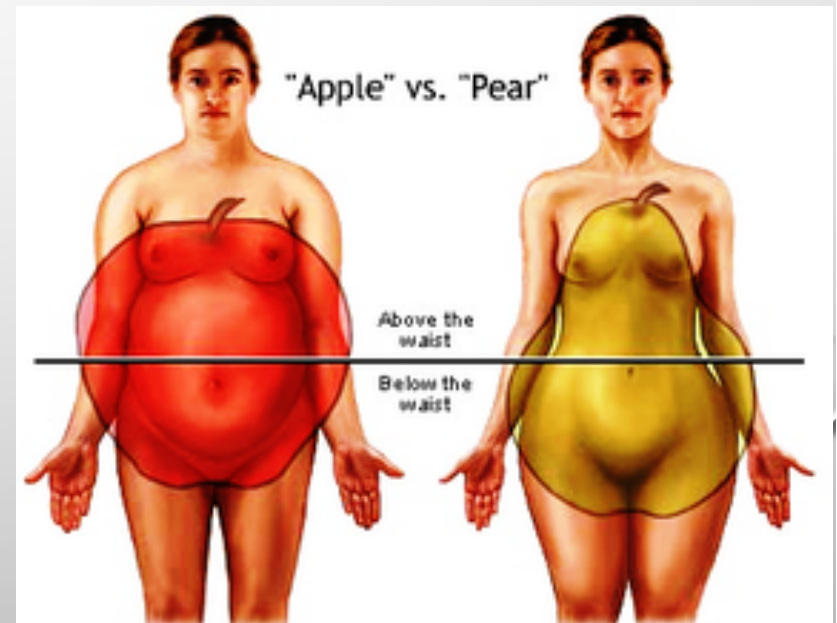
- ✓ Η ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΛΙΠΟΥΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ ΠΕΡΑΝ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΡΜΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
- ✓ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ, ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ



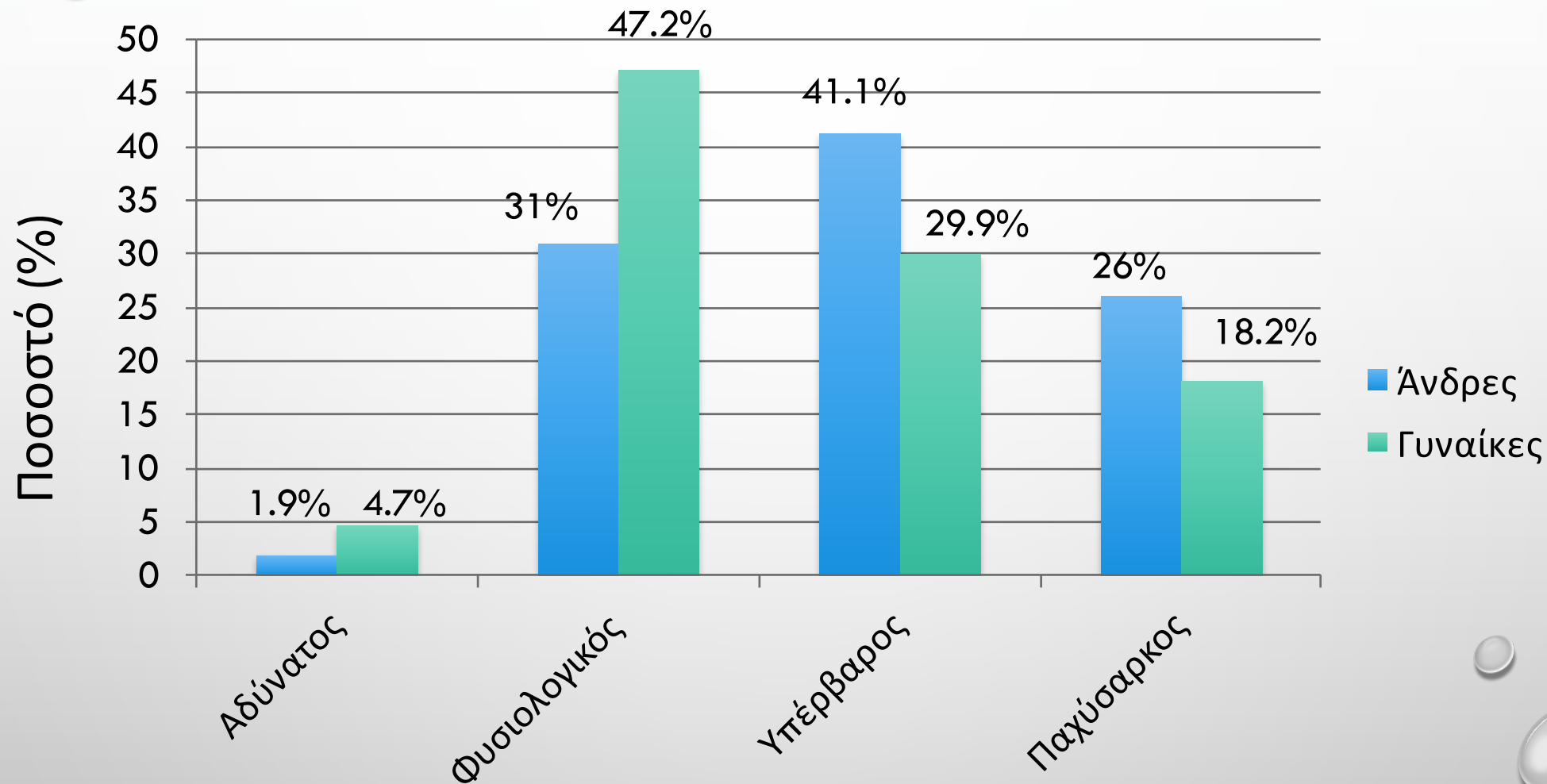
# ΤΥΠΟΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

Η ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΛΙΠΟΥΣ ΔΙΑΚΡΙΝΕΤΑΙ :

- ΚΟΙΛΙΑΚΗ Ή ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΛΙΠΟΥΣ ΣΤΟ ΑΝΩ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ & ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΗΝ ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΧΩΡΑ
- ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ: ΕΝΑΠΟΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΛΙΠΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΜΗΡΩΝ & ΤΩΝ ΓΛΟΥΤΩΝ

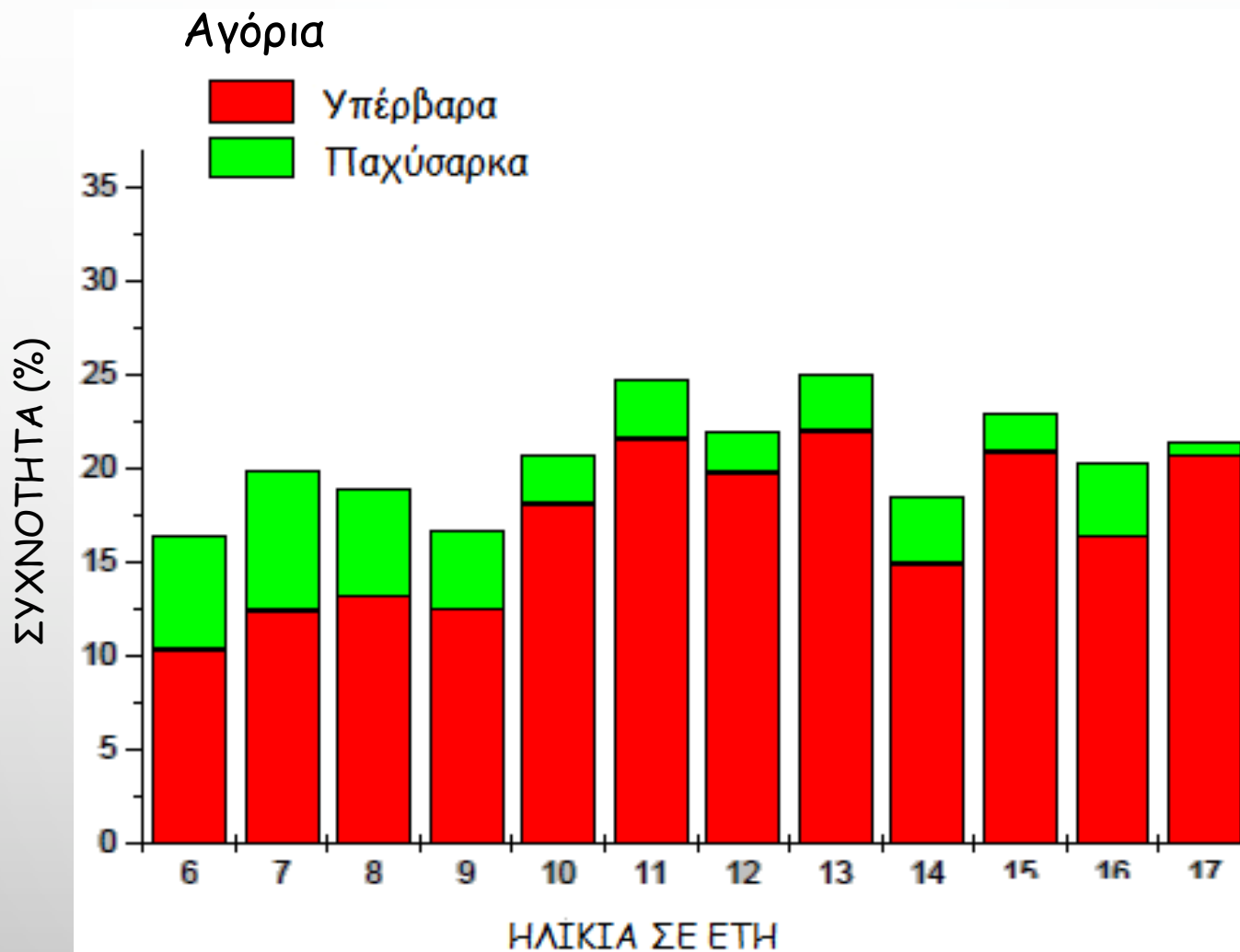


# ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΔΜΣ ΣΕ ΑΝΔΡΕΣ & ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 20-70 ΕΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

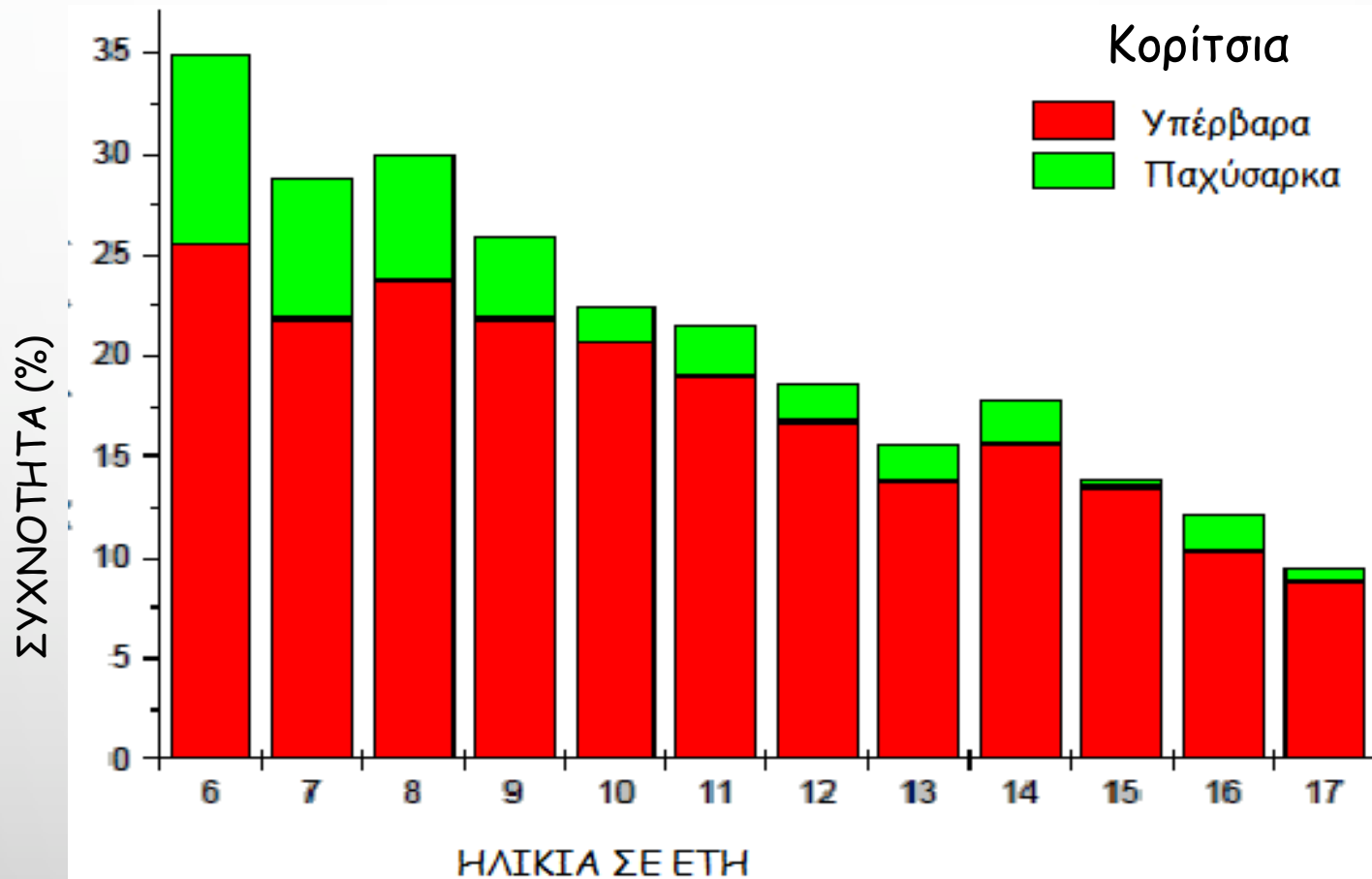


Karantais et al 2006

# ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ-ΕΦΗΒΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 6-17 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



# ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ & ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ-ΕΦΗΒΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 6-17 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ





# ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

- Η ΠΑΙΔΙΚΗ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΗΛΙΚΗ ΖΩΗ

Ηλικία	Κανείς γονιός παχύσαρκος	Τουλάχιστον 1 γονιός παχύσαρκος
3-5	24%	62%
10-14	64%	79%

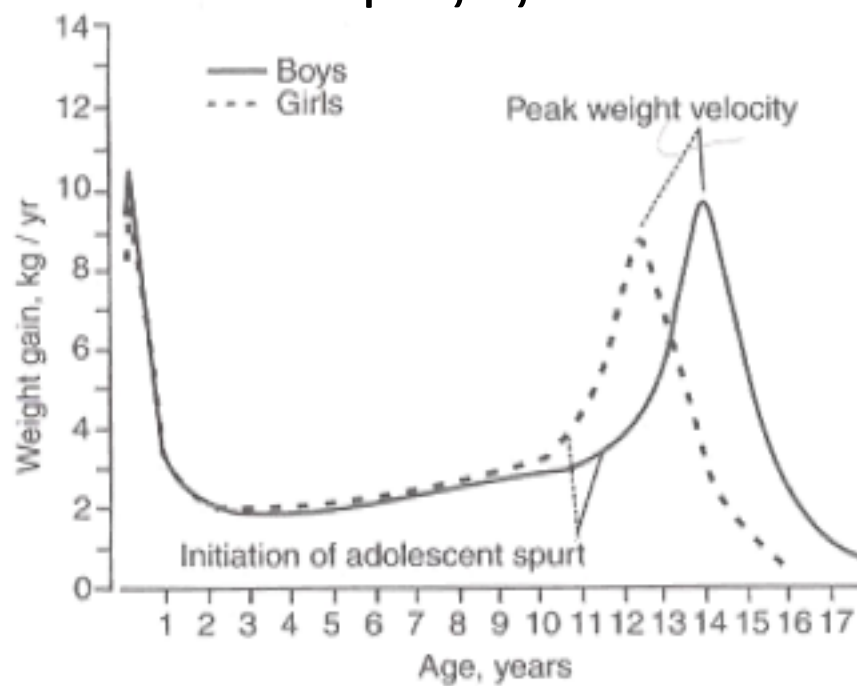
# ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ADIPOSITY REBOUND

- ADIPOSITY REBOUND (AR): ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΚΕΙΝΟ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΤΟΝ ΠΙΟ ΧΑΜΗΛΟ ΔΜΣ (KG/M<sup>2</sup>), ΣΥΝΗΘΩΣ ΣΤΑ 5 ΜΕ 6 ΕΤΗ ΖΩΗΣ
- ΟΣΟ ΠΙΟ ΝΩΡΙΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΕΙ ΤΟΣΟ ΠΙΟ ΠΙΘΑΝΟ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΕΙ ΥΠΕΡΒΑΡΟ Ή ΠΑΧΥΣΑΡΚΟ ΩΣ ΕΝΗΛΙΚΟΣ
  - ΠΧ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΔΕΙΞΑΝ ΑΡ ΣΤΑ 3 ΕΤΗ ΓΙΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ ΑΤΟΜΑ ΚΑΙ 6 ΕΤΗ ΓΙΑ ΝΟΡΜΟΒΑΡΗ ΑΤΟΜΑ

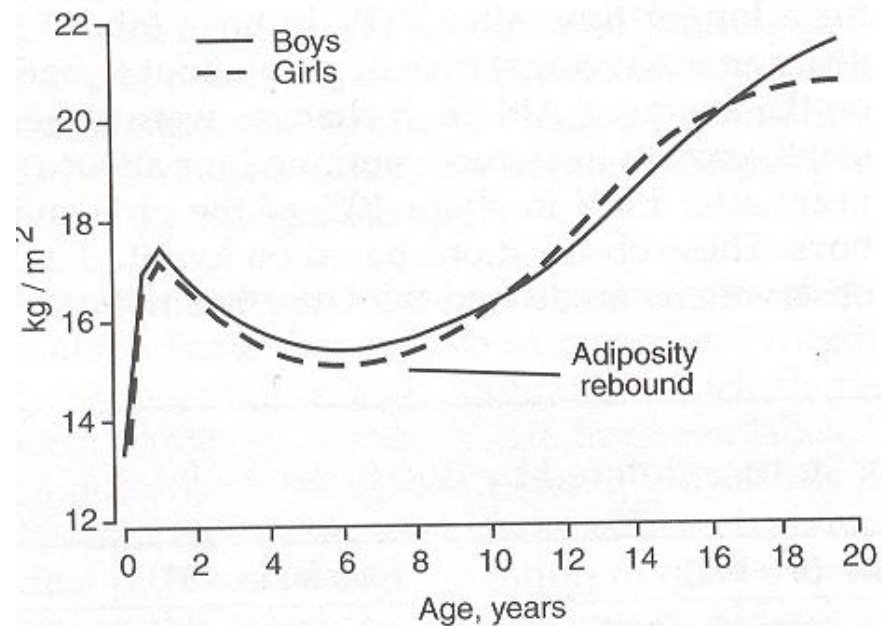
*(ROLLAND-CACHERA ET AL 2006).*

# ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ- ΔΜΣ

## Καμπύλη ανάπτυξης μάζας

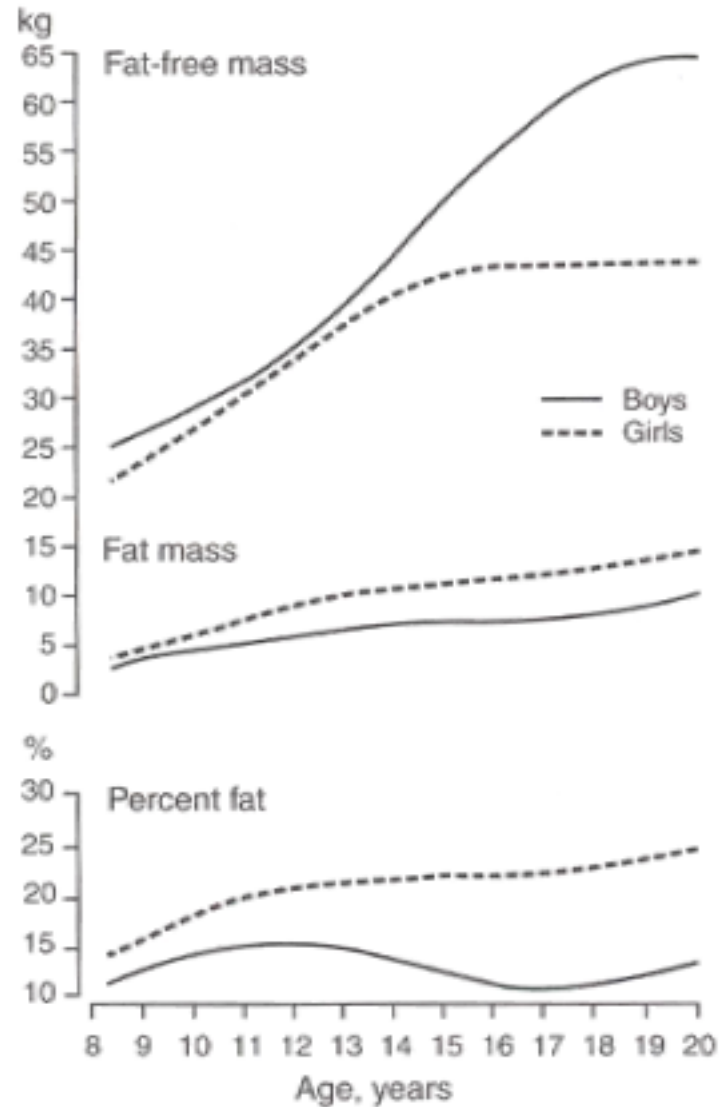


## Καμπύλη ανάπτυξης για το ΔΜΣ



# ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ

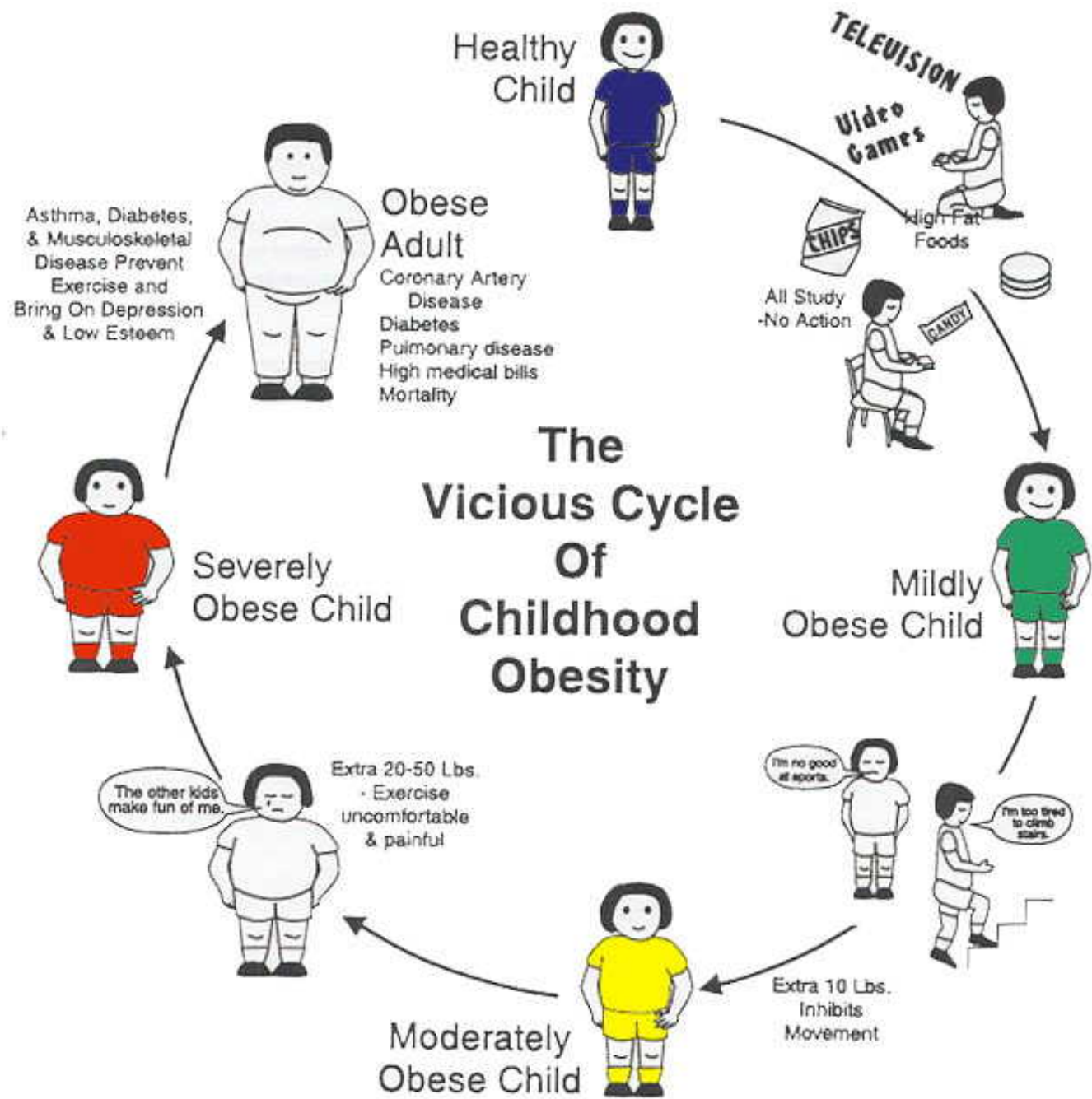
Αλλαγές στη σωματική σύσταση από την παιδική ως την εφηβική ηλικία



# ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

	Ελλιποβαρή (%)	Υπέρβαρα (%)	Παχύσαρκα (%)
Σύνολο	18.2	68.1	83.3
Αγόρια	17.6	60.4	100.0
Κορίτσια	18.7	68.7	70.0
6-9 ετών	4.8	63.6	88.9
10-12 ετών	41.7	75.0	77.8



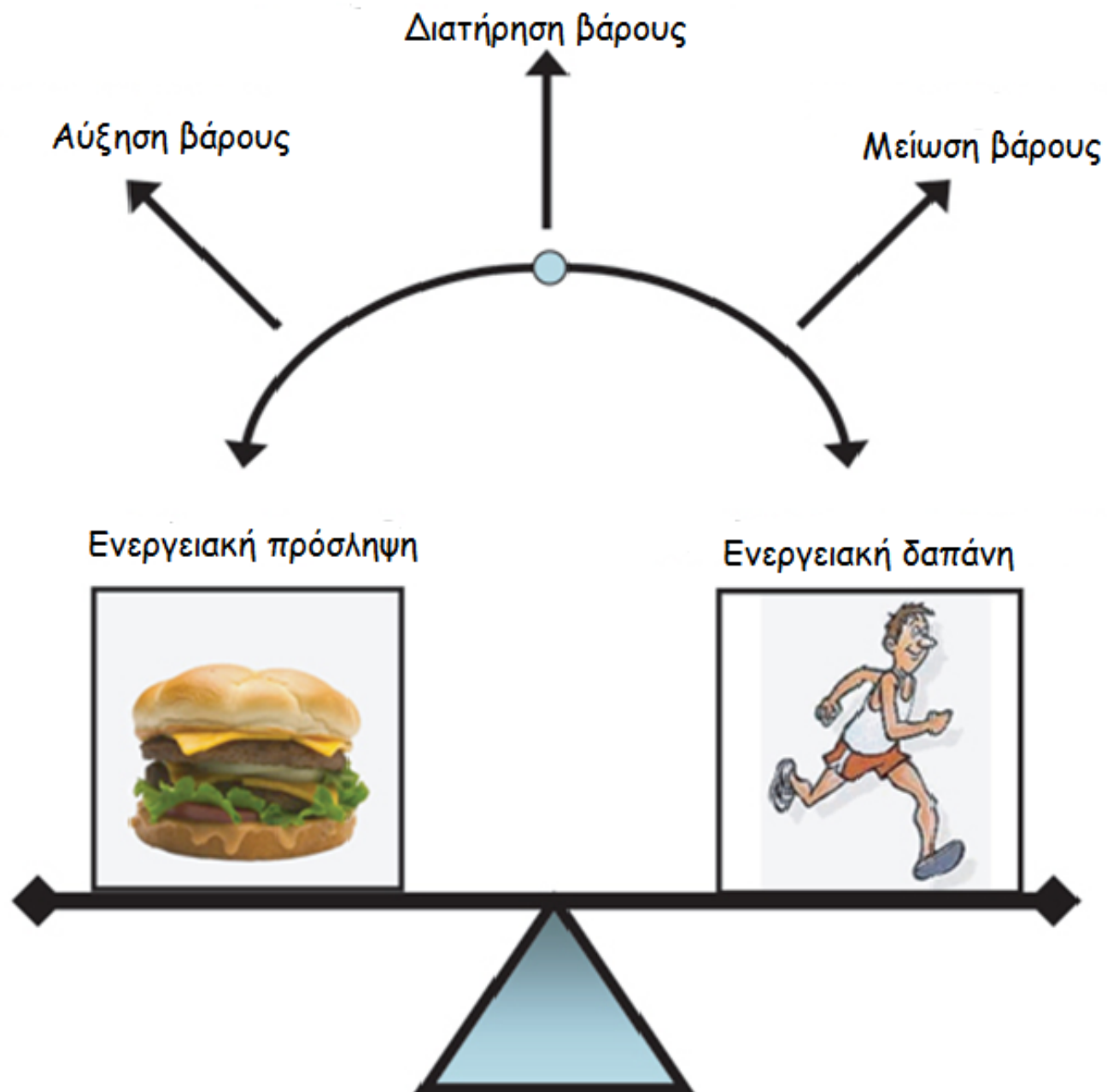


# ΑΙΤΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

- ΓΕΝΕΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
- ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
- ΘΕΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ



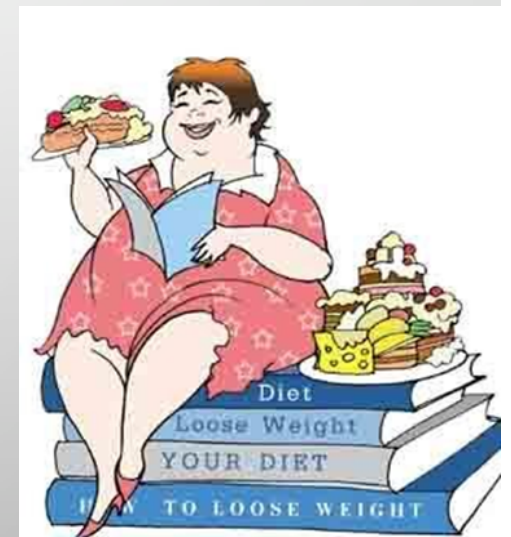
# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ





# ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

- ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΝΗΣΤΕΙΑΣ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΤΗΣ ΙΝΣΟΥΛΙΝΗΣ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΥΞΗΤΙΚΗΣ ΟΡΜΟΝΗΣ
- ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΧΟΛΗΣΤΕΡΟΛΗΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ





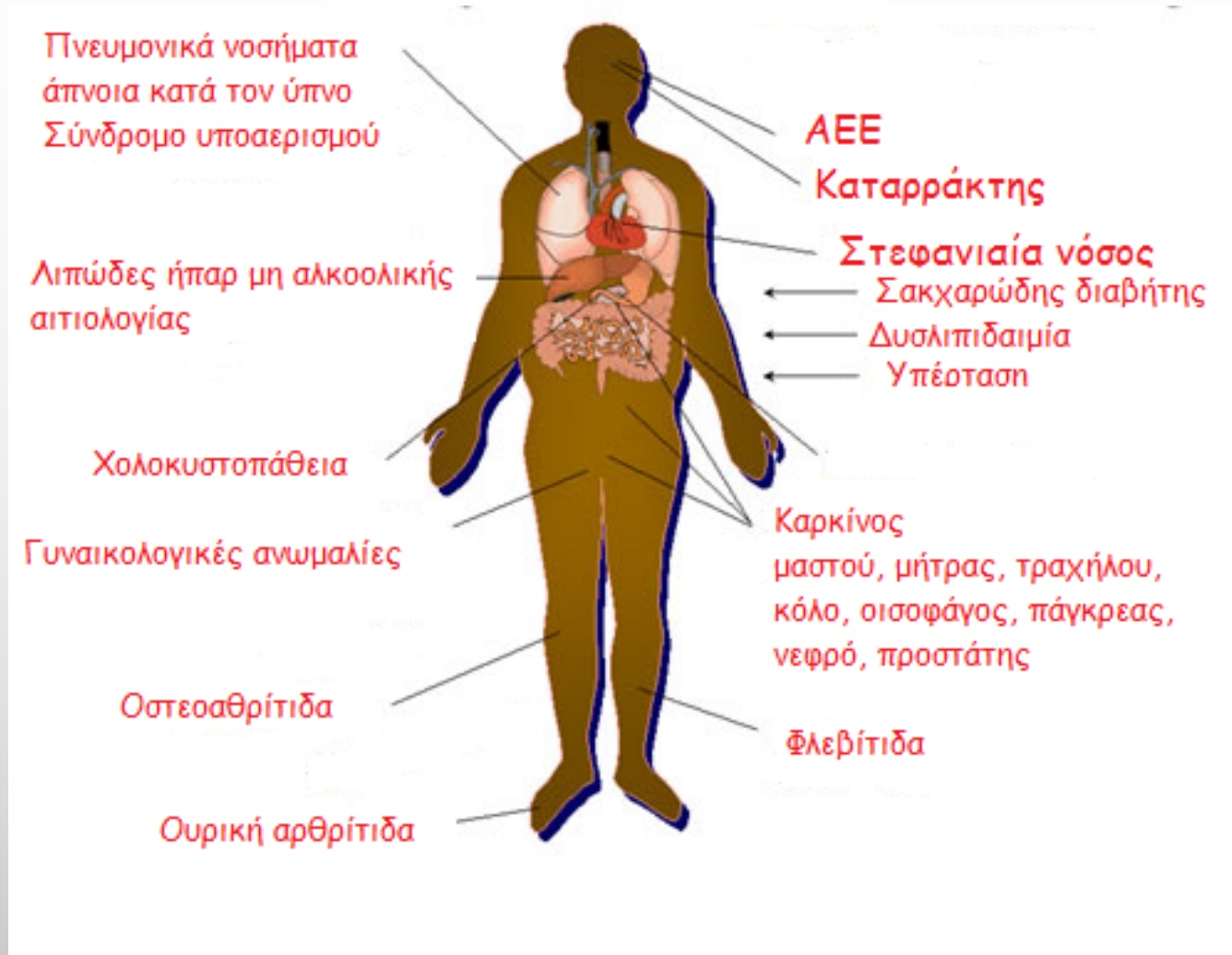
# ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

Το μεγαλύτερο ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων εμφανίζουν υψηλό κίνδυνο για εμφάνιση:

- Αρτηριακής Υπέρτασης
- Σακχαρώδους Διαβήτη II
- Υψηλής χοληστερόλης
- Στεφανιαίας Νόσου
- Εγκεφαλικού επεισοδίου
- Άπνοιας στον ύπνο
- Καρκίνου



# ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ



# Κατανομή του λιπώδους ιστού

## Υποδόριο λίπος:

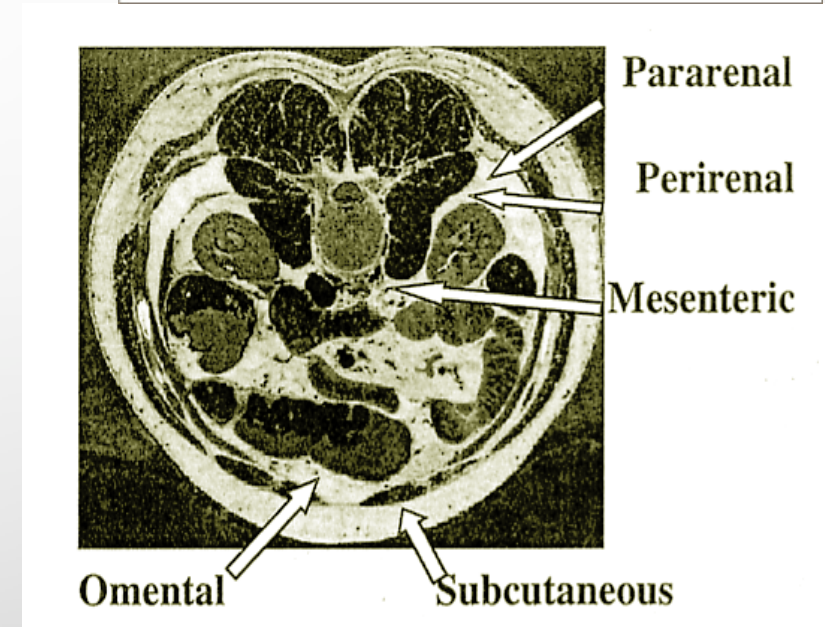
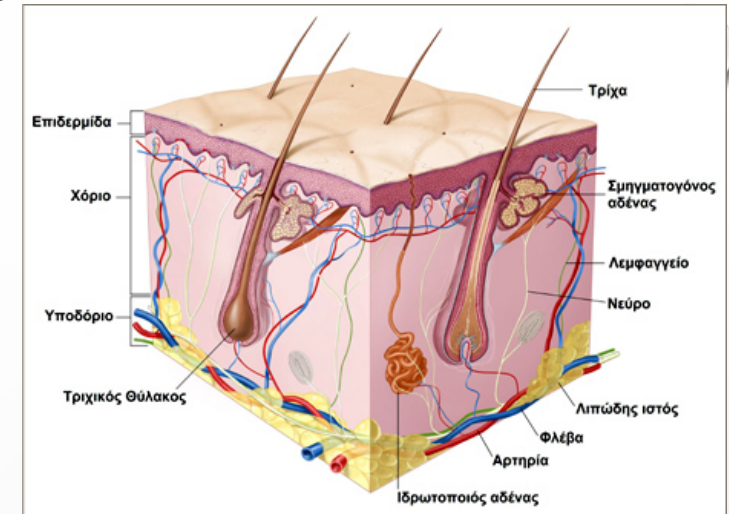
- - abdominal
- - femoral

## Κοιλιακό λίπος:

- - visceral (mesenteric and omental)
- - retroperitoneal (perirenal and perigonadic)

## Άλλα σημεία:

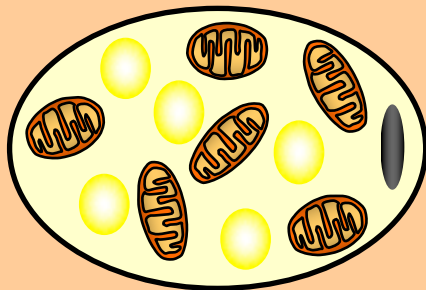
- - intra and intermuscular
- - perivascular
- - epicardiac



**Διαφορετικός ρόλος, διαφορετική συμβολή στην παθογένεση**

# ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΑΙΟΥ ΚΑΙ ΛΕΥΚΟΥ ΛΙΠΩΔΟΥΣ ΙΣΤΟΥ

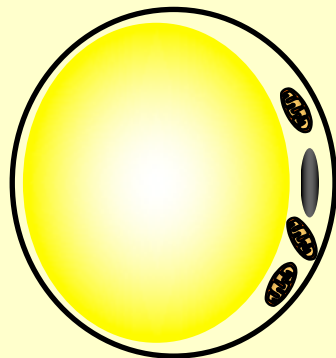
## Brown adipocyte



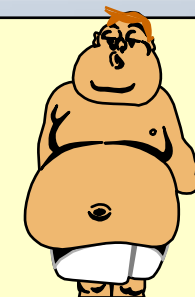
Multilocular adipocyte  
Lipid storage and mobilization (++)  
Mitochondria (+++)  
Fatty acid oxidation (+++)  
Respiratory chain (+++)  
**UCP1 (+++)**  
  
PGC-1a (+++)



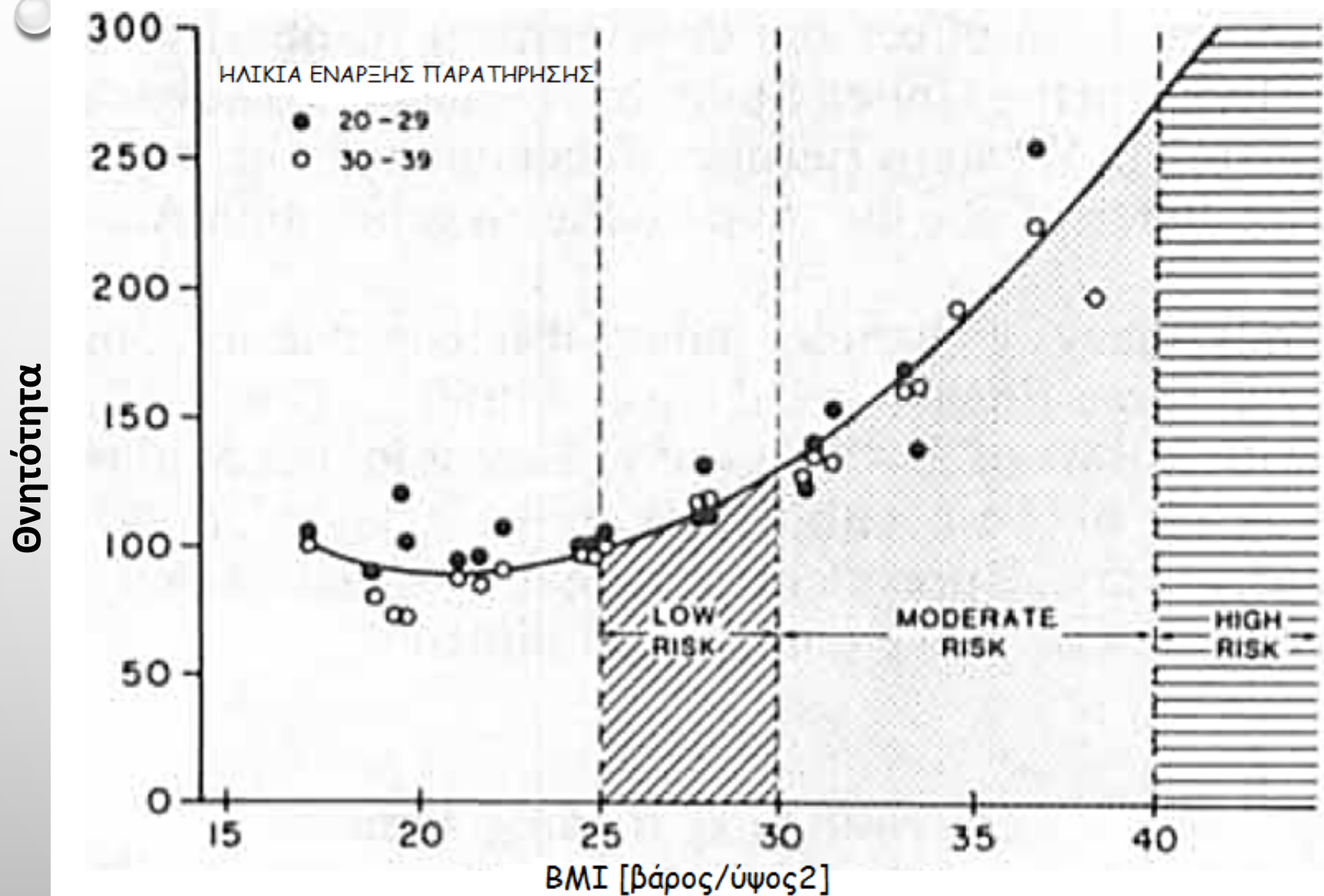
## White adipocyte



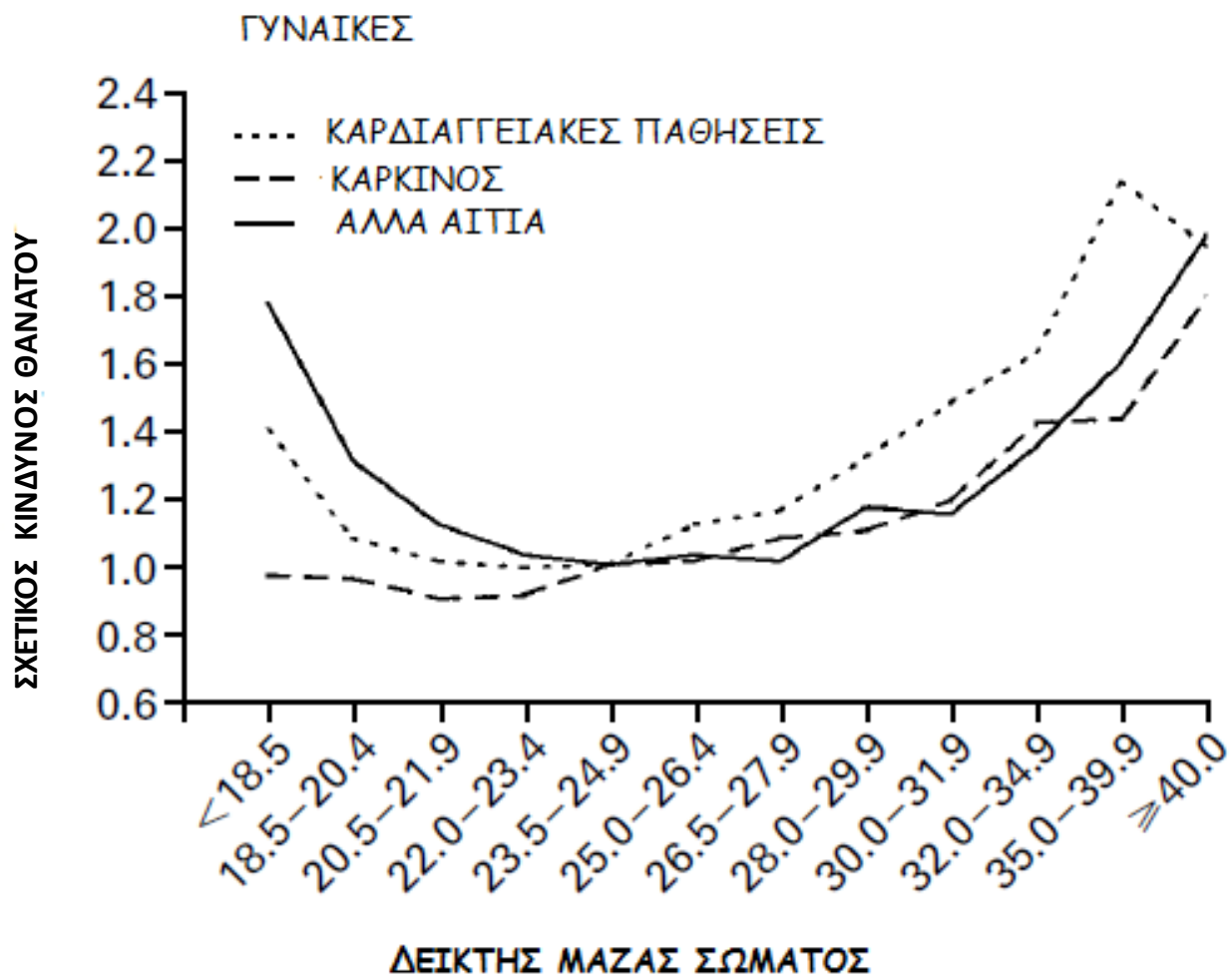
Unilocular adipocyte ( $\rightarrow$  200 $\mu$ m)  
Lipid storage and mobilization (+++)  
Mitochondria (+)  
Fatty acid oxidation (+)  
Respiratory chain (+)  
**UCP1 (0)**  
  
PGC-1a (+)



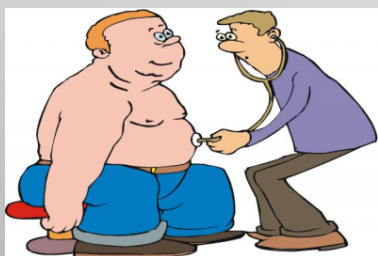
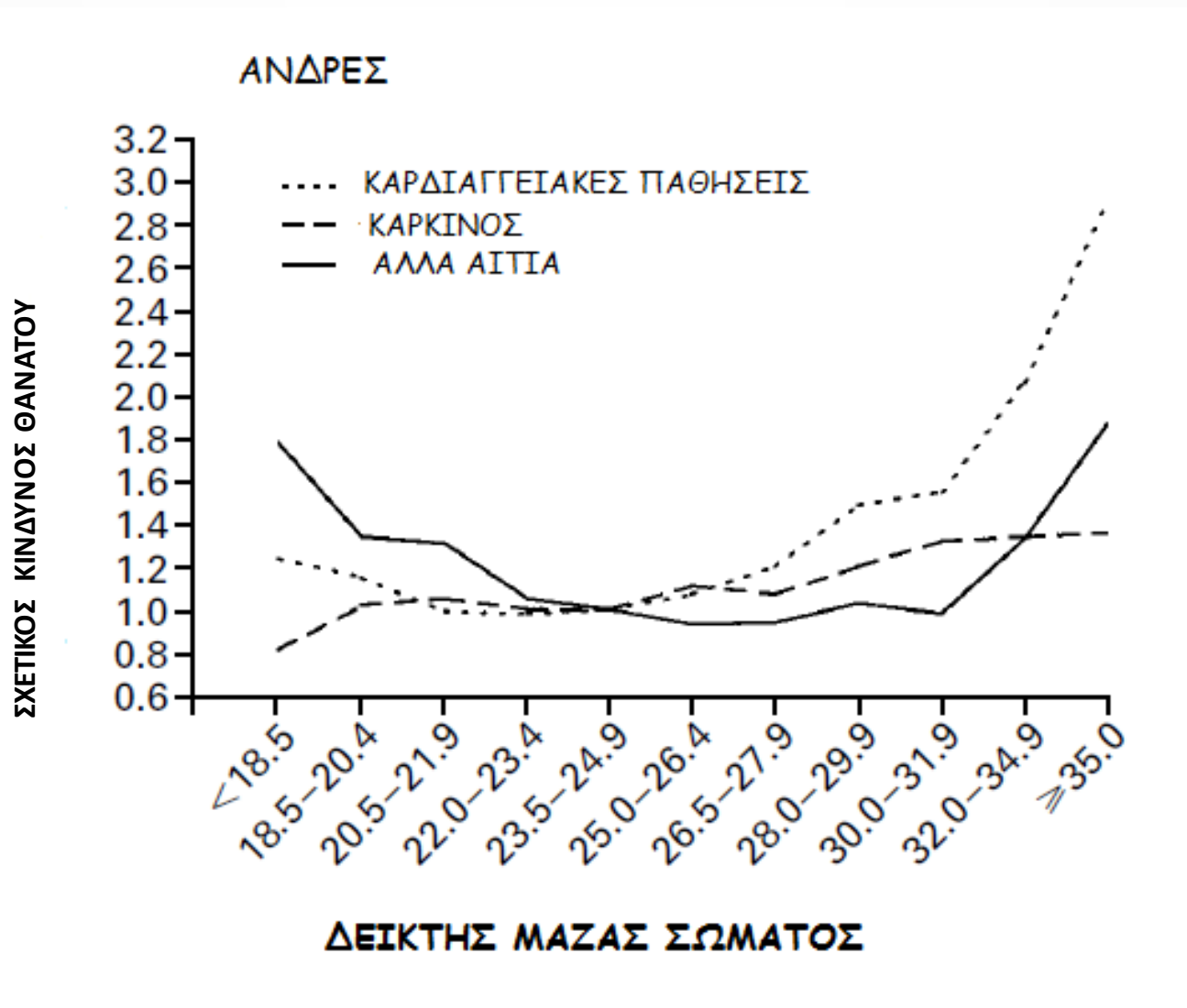
# ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΜΣ ΜΕ ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ



# ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΜΣ & ΘΝΗΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ, ΚΑΡΚΙΝΟ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΑΙΤΙΑ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ



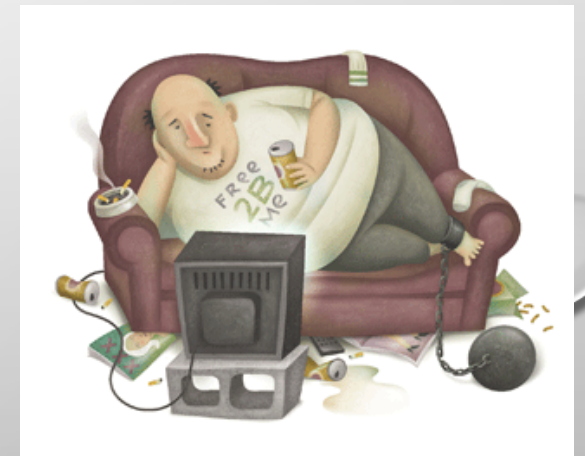
# ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΔΜΣ & ΘΝΗΤΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ, ΚΑΡΚΙΝΟ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΑΙΤΙΑ ΣΕ ΑΝΔΡΕΣ





# ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

- ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ
- ΔΙΑΙΤΑ
- **ΑΣΚΗΣΗ**



# ΓΙΑ ΝΑ ΕΝΤΑΧΘΕΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΟ Ή ΥΠΕΡΒΑΡΟ ΑΤΟΜΟ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ:

- ΝΑ ΠΡΟΗΓΗΘΕΙ ΠΛΗΡΗΣ ΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

1. ΗΛΕΚΤΡΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΗΜΑ ΗΡΕΜΙΑΣ
2. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ BRUCE)
3. ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΆΣΚΗΣΗΣ

ΑΡΧΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ: 40% ΕΩΣ 60% ΤΗΣ  $VO_2MAX$ , ΚΑΙ  
ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΑ ΝΑ ΦΘΑΣΕΙ ΣΤΟ 50-75% ΤΗΣ  $VO_2MAX$

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ: 5 ΕΩΣ 7 ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΠΟΝΗΣΗΣ: 45 ΕΩΣ 60 ΛΕΠΤΑ



# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΙΣΤΆΣΕΩΝ

- ΕΝΤΑΣΗ: 40-60% ΜΜΕ
- ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ: 10-15
- ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 90 ΕΩΣ 150 ΛΕΠΤΑ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ



## ΣΤΟΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- ΑΡΧΙΚΑ ΕΣΤΙΑΖΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ 150 ΛΕΠΤΩΝ ΜΕΤΡΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΣ
- ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΑ ΝΑ ΑΥΞΗΘΕΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ 200-300 ΛΕΠΤΑ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΣ
- ΘΕΡΜΙΔΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ  $\geq$  2000 ΘΕΡΜΙΔΩΝ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ



## ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΝΕΤΑΙ :

- Η ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ & ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΤΕΤΟΙΑ, ΩΣΤΕ ΝΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΖΕΤΑΙ Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΥΝΑΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΙΔΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ
- ΤΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ ΑΤΟΜΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΥΝ ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΚΙΝΔΥΝΟ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΩΝ
- ΝΑ ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ
- ΤΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ ΑΤΟΜΑ ΕΜΦΑΝΙΖΟΥΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΥΠΕΡΘΕΡΜΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ

# ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ Ή ΥΠΕΡΒΑΡΑ ΑΤΟΜΑ

- ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΛΙΠΙΔΑΙΜΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ
- ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ
- ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΓΛΥΚΟΖΗΣ ΣΤΟ ΑΙΜΑ ΚΑΙ ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΖΗΣ

# ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΣΕ ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ Ή ΥΠΕΡΒΑΡΑ ΑΤΟΜΑ

- ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ
- ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΟΥΣ





# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΗΝ  
ΙΣΟΡΡΟΠΗΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ Ή  
ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

