



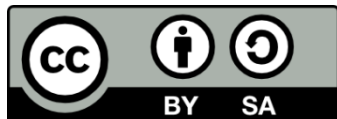
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



Άσκηση στις αναπτυξιακές ηλικίες

Ενότητα 1: Άσκηση, ανάπτυξη και ωρίμανση

Γεροδήμος Βασίλειος, Καρατράντου Κωνσταντίνα
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Πανεπιστημίου Θεσσαλίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σκοποί ενότητας

Σκοπός της συγκεκριμένης ενότητας είναι να παρουσιάσει:

- τα στάδια της ανάπτυξης και της ωρίμανσης (βιολογική και σεξουαλική),
- την επίδραση της ηλικίας και του φύλου στην ανάπτυξη των διαστάσεων του σώματος (π.χ. σωματική μάζα, ανάστημα κ.α.) και της σύστασης της μάζας του σώματος,
- την επίδραση της άσκησης στην ανάπτυξη και την ωρίμανση.

Περιεχόμενα ενότητας

- Ανάπτυξη.
- Βιολογική ωρίμανση.
 - ✓ Σκελετική.
 - ✓ Σεξουαλική.
- Ανάπτυξη των διαστάσεων του σώματος.
- Σωματότυπος.
- Άσκηση και ανάπτυξη.

Ανάπτυξη (growth)

- Η αύξηση του μεγέθους του σώματος συνολικά ή μερικών μερών του.
- Η αλλαγή στο μέγεθος του σώματος είναι αποτέλεσμα κυρίως της διαδικασίας ανάπτυξης των κυττάρων σε αριθμό (υπερπλασία) και μέγεθος (υπερτροφία).

Ωρίμανση (maturation)

- Η διαδικασία κατά την οποία το παιδί γίνεται ενήλικας.
- Η ωρίμανση αναφέρεται στο ρυθμό και στο χρόνο της διαδικασίας κατά την οποία το παιδί γίνεται ενήλικας.
- Σεξουαλική ωρίμανση: ικανότητα αναπαραγωγής.
- Σκελετική ωρίμανση: ανάπτυξη οστών.

Ανάπτυξη - Ωρίμανση (growth - maturation)

- Δυο παιδιά μπορεί να έχουν το ίδιο σωματικό μέγεθος (σωματική μάζα - ανάστημα) όμως για παράδειγμα η σεξουαλική τους ωρίμανση να διαφέρει.
- Η ανάπτυξη αναφέρεται στα μεγέθη (size) ενώ η ωρίμανση στη διαδικασία (progress) και στο ρυθμό (rate).

Ανάπτυξη - Ωρίμανση

Ανάπτυξη

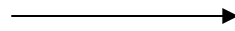
Ανάπτυξη, είναι μια συνολική έννοια που χαρακτηρίζει τη συνεχώς διαφοροποιημένη διαδικασία της **ωρίμανσης, προσαρμογής, συμπεριφοράς και εμπειρίας.**

Σ' αυτήν επιδρούν κυρίως ενδογενείς παράγοντες ωρίμανσης και εξωγενείς περιβαλλοντικοί παράγοντες που οδηγούν σε προσαρμογές και εμπειρίες.

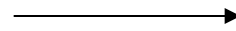
Βιολογική ωρίμανση

Βιολογική - σκελετική ωρίμανση

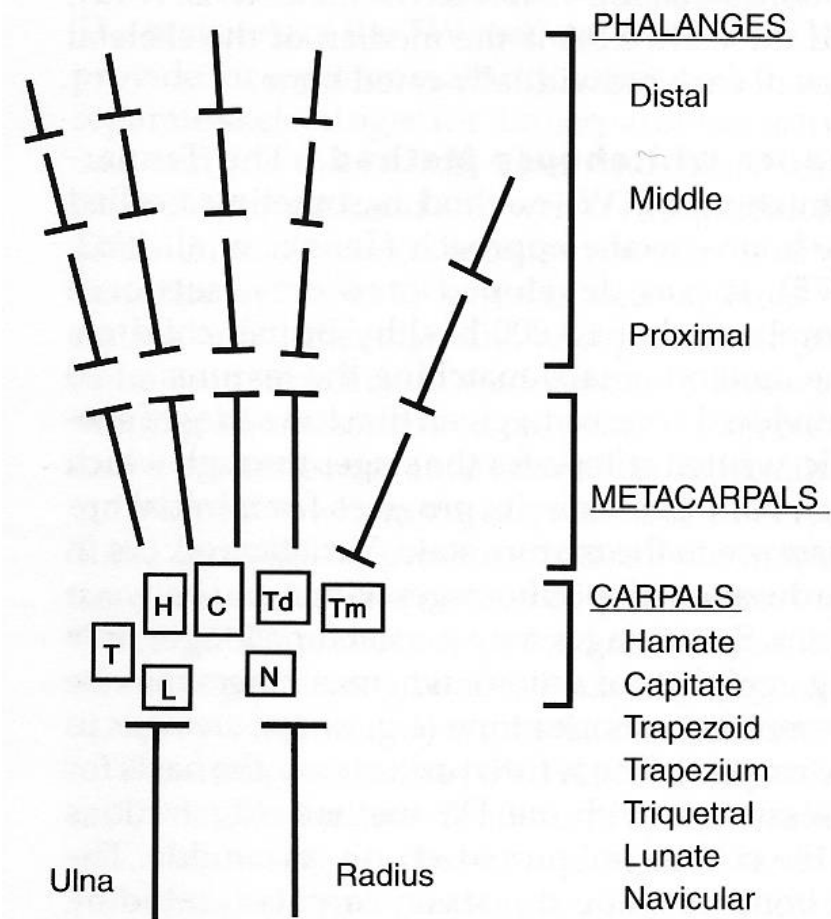
Συνδετικός ιστός



Χόνδρος



Οστόύν



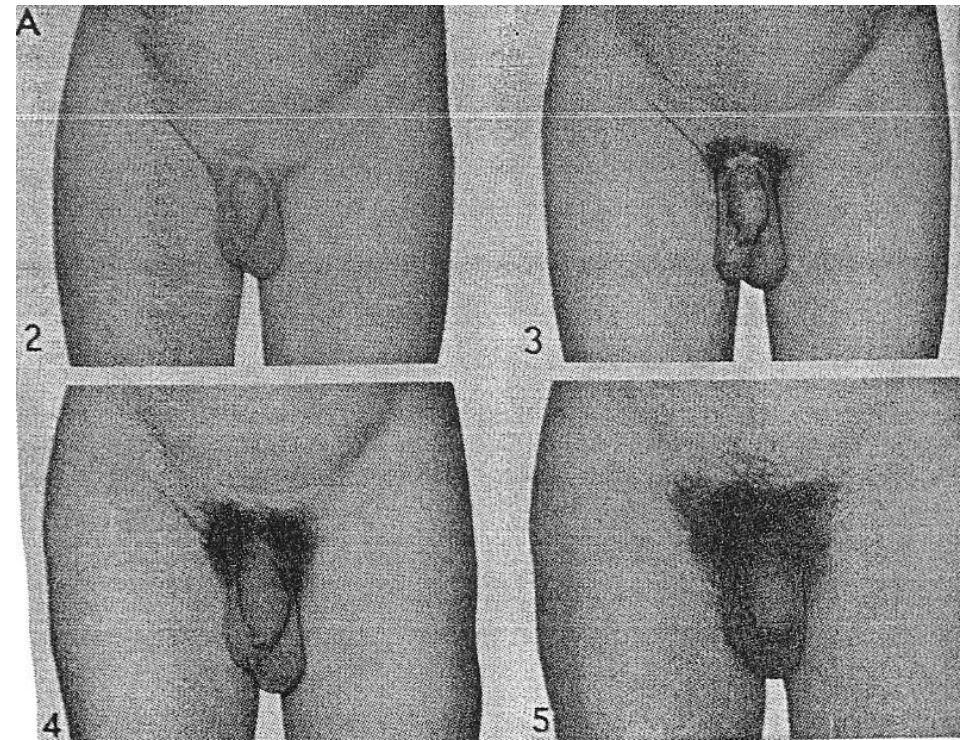
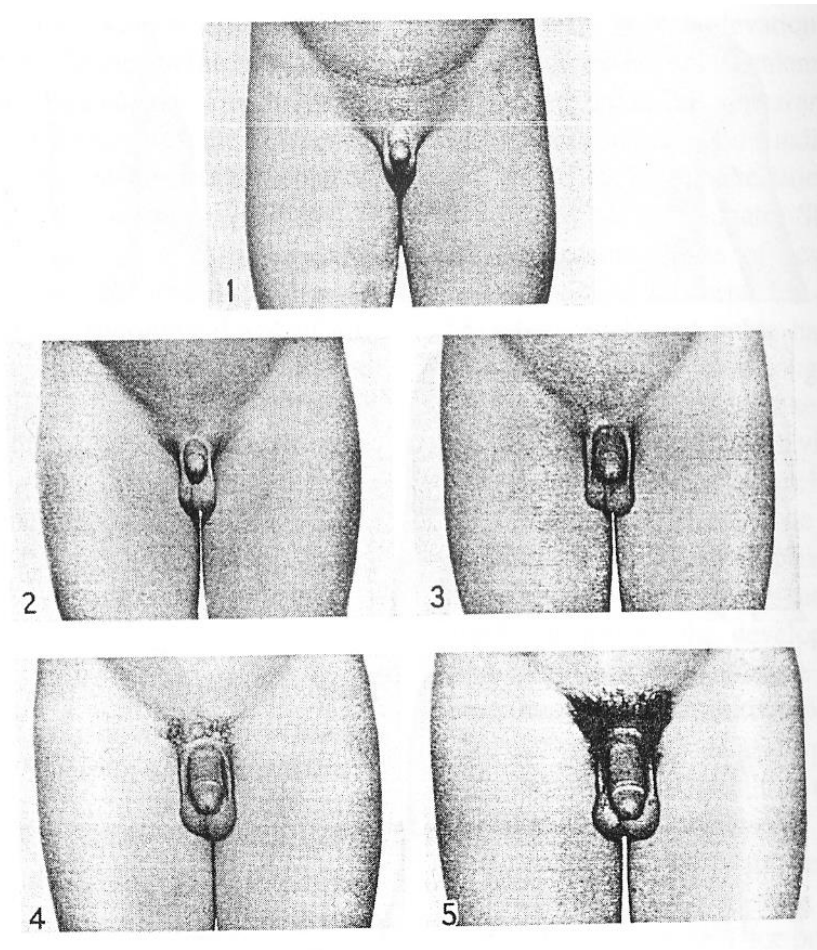
Βιολογική - σεξουαλική ωρίμανση

Ένας τρόπος αξιολόγησης του επιπέδου είναι χρησιμοποιώντας τα πέντε στάδια του δείκτη εκτίμησης του Tanner. Πρόκειται για ένα σύστημα κατάταξης στηριζόμενο στους δευτερεύοντες χαρακτήρες του φύλου.

Για την αξιολόγηση της βιολογικής ωρίμανσης συνήθως χρησιμοποιείται η μέθοδος της αυτοεκτίμησης. Ζητάμε από τους δοκιμαζόμενους να κατατάξουν το στάδιο της προσωπικής τους ανάπτυξης σε ένα από τα πέντε (5) στάδια του δείκτη εκτίμησης του Tanner, συγκρίνοντας τους εαυτούς τους με γραφικές παραστάσεις, που τους δίνονται σε τυχαία σειρά, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τα πέντε (5) διαφορετικά στάδια της ανάπτυξης.

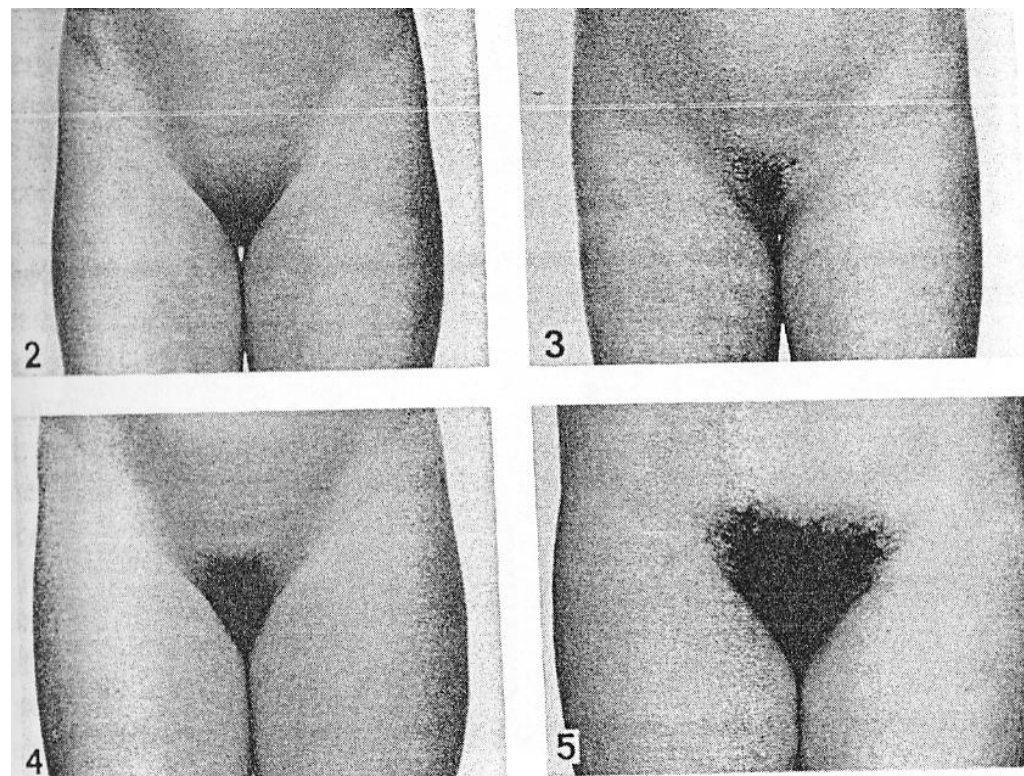
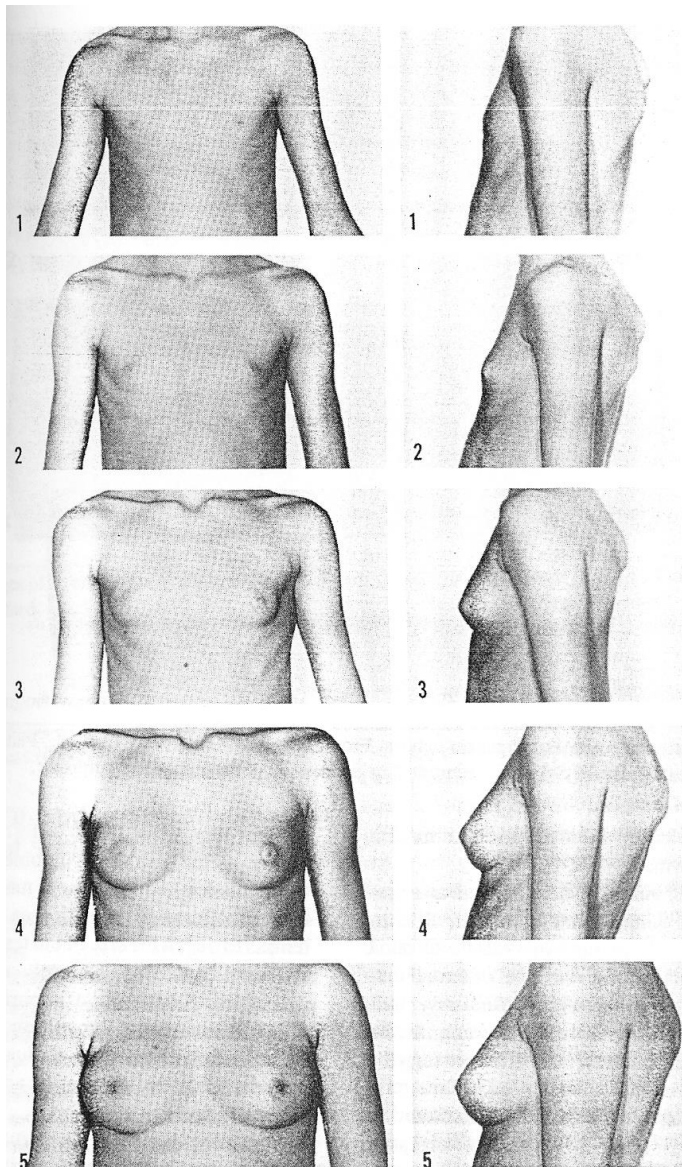
Ανάπτυξη γεννητικών οργάνων

Τριχοφυΐα

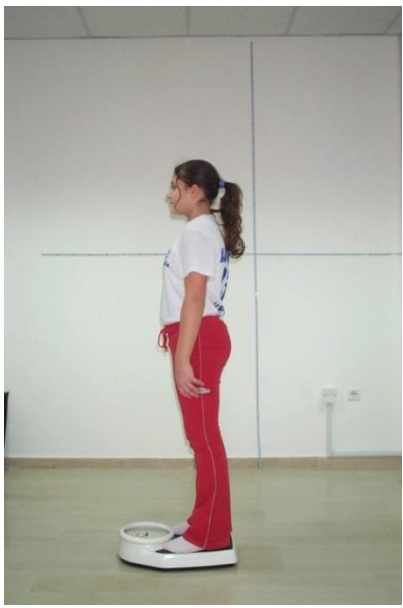


Ανάπτυξη στήθους

Τριχοφυΐα



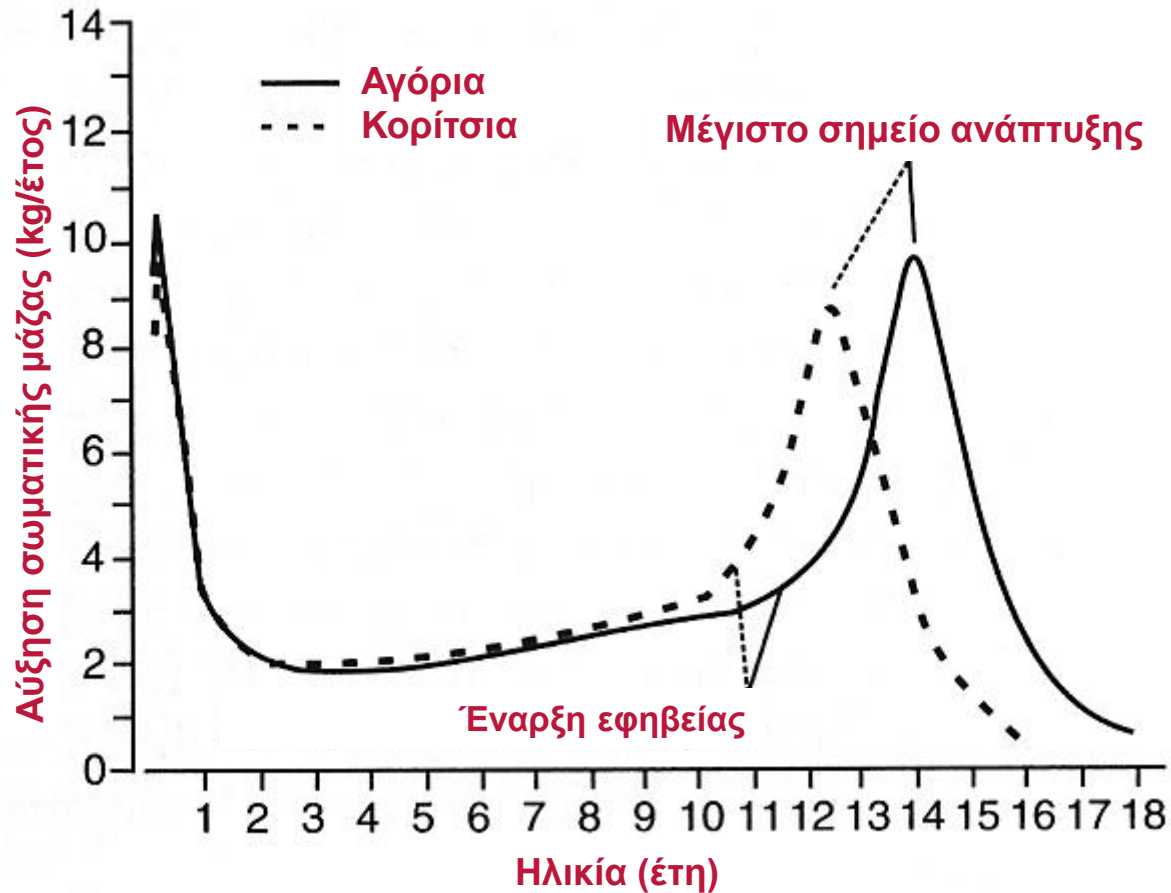
Tanner (1962)



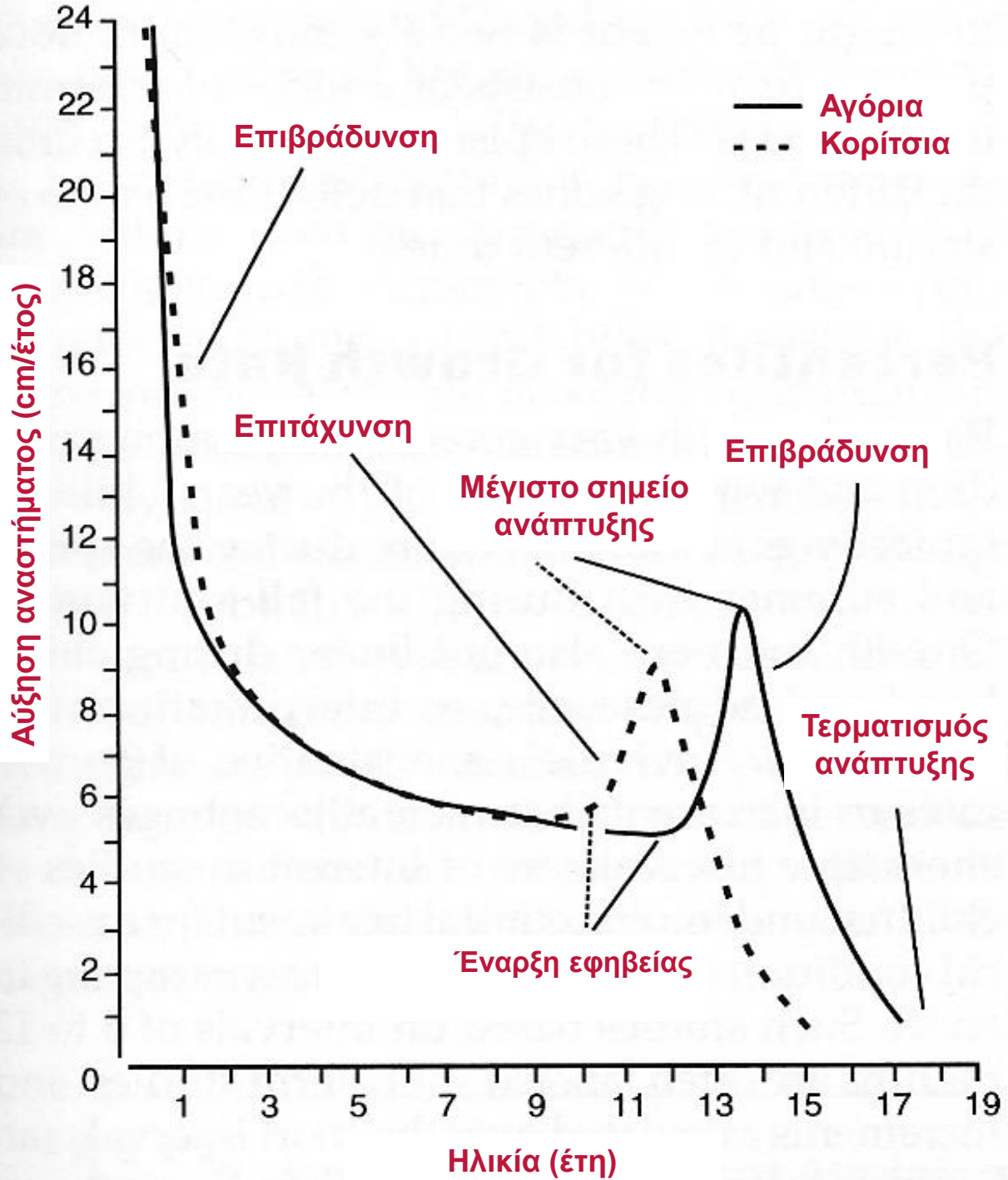
Ανάπτυξη των διαστάσεων του σώματος



Ρυθμός ανάπτυξης της σωματικής μάζας



Ρυθμός ανάπτυξης του αναστήματος



Tanner et al. (1961).
Archives of Disease in Childhood 41: 454-471.

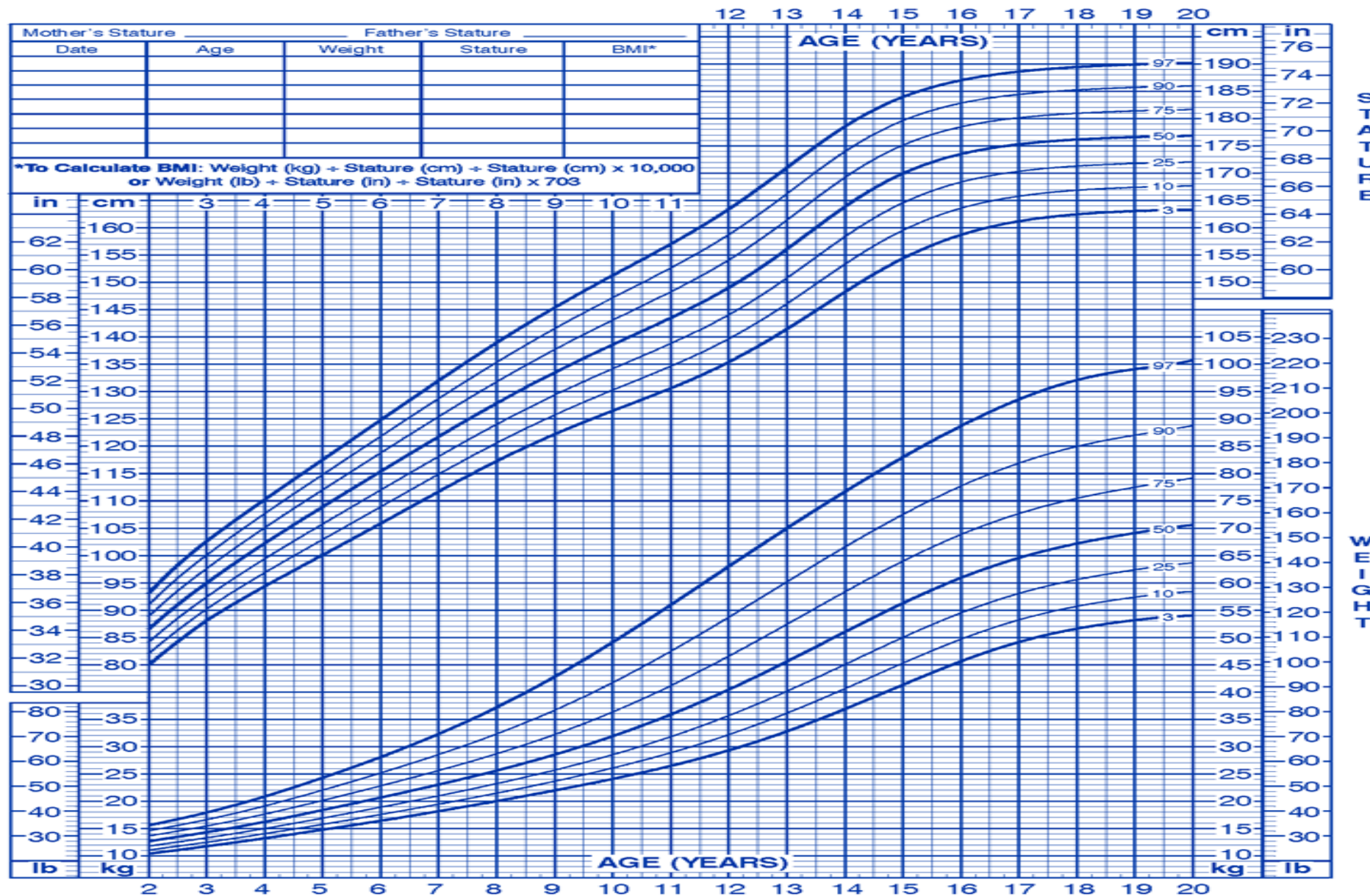
Ανάστημα και σωματική μάζα αγοριών ανά ηλικία (2 έως 20 ετών)

2 to 20 years: Boys

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



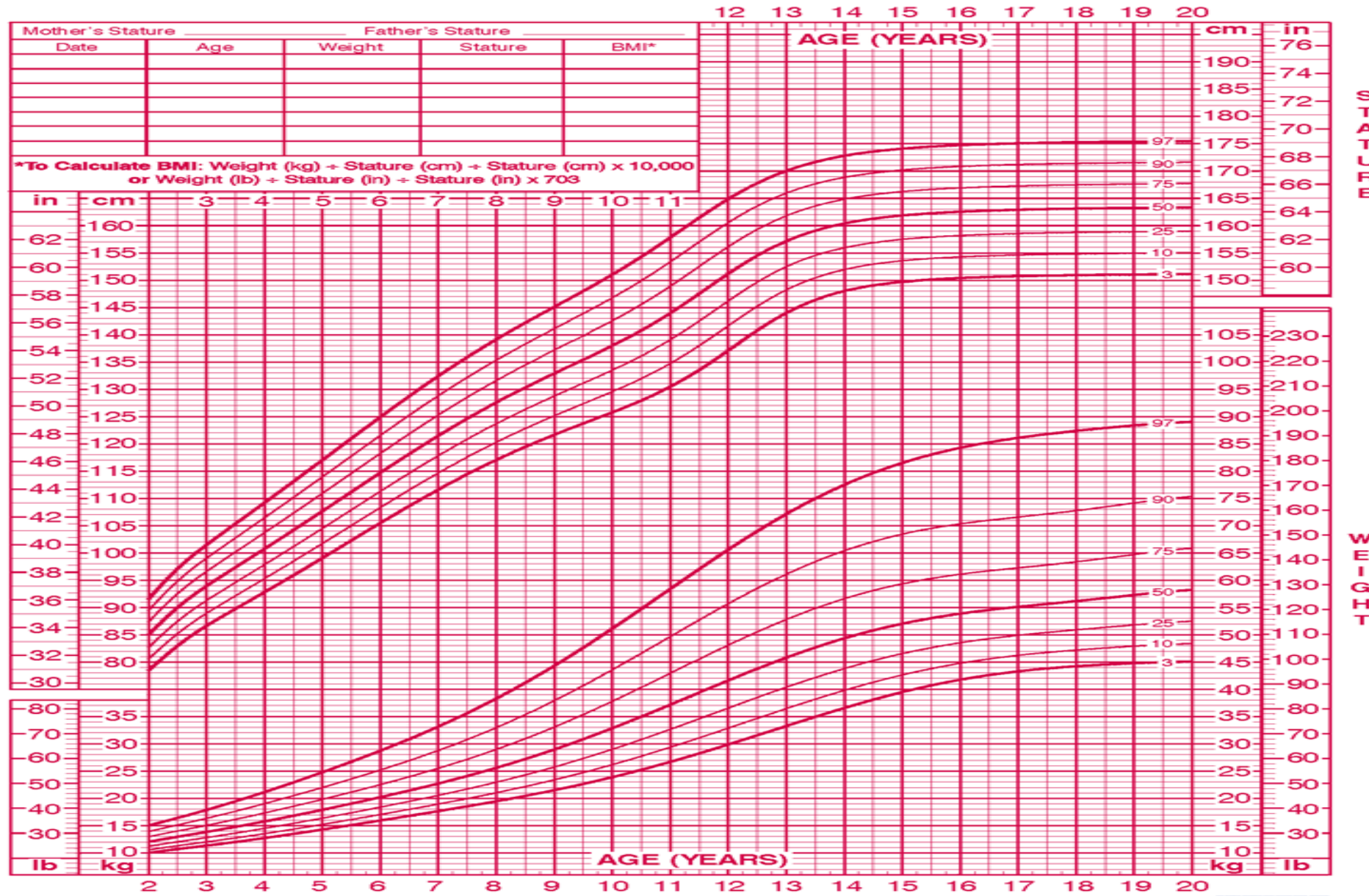
Ανάστημα και σωματική μάζα κοριτσιών ανά ηλικία (2 έως 20 ετών)

2 to 20 years: Girls

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

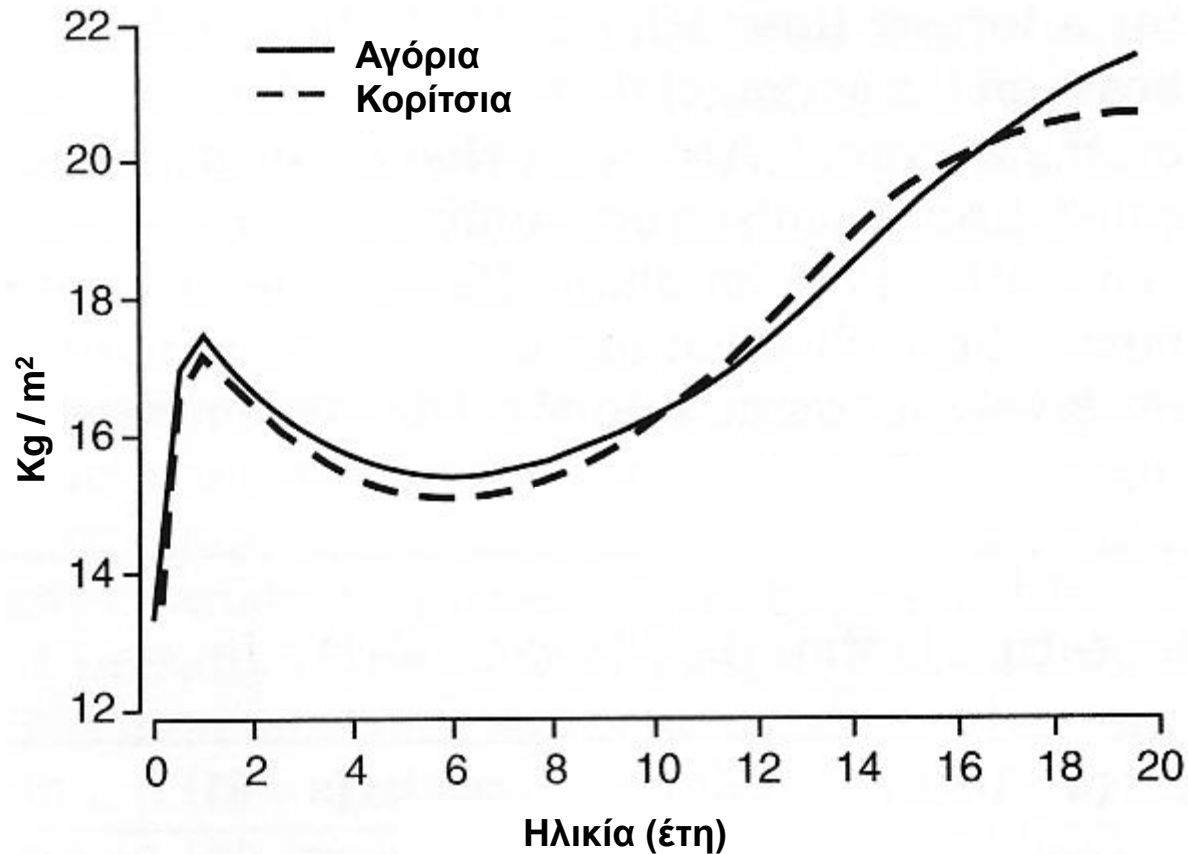


Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

Δείκτης Μάζας Σώματος (Δ.Μ.Σ), (Body Mass Index)

$$\frac{\text{Σωματική μάζα (kg)}}{\text{Ανάστημα}^2 (\text{m}^2)}$$

Ρυθμός ανάπτυξης του Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI)

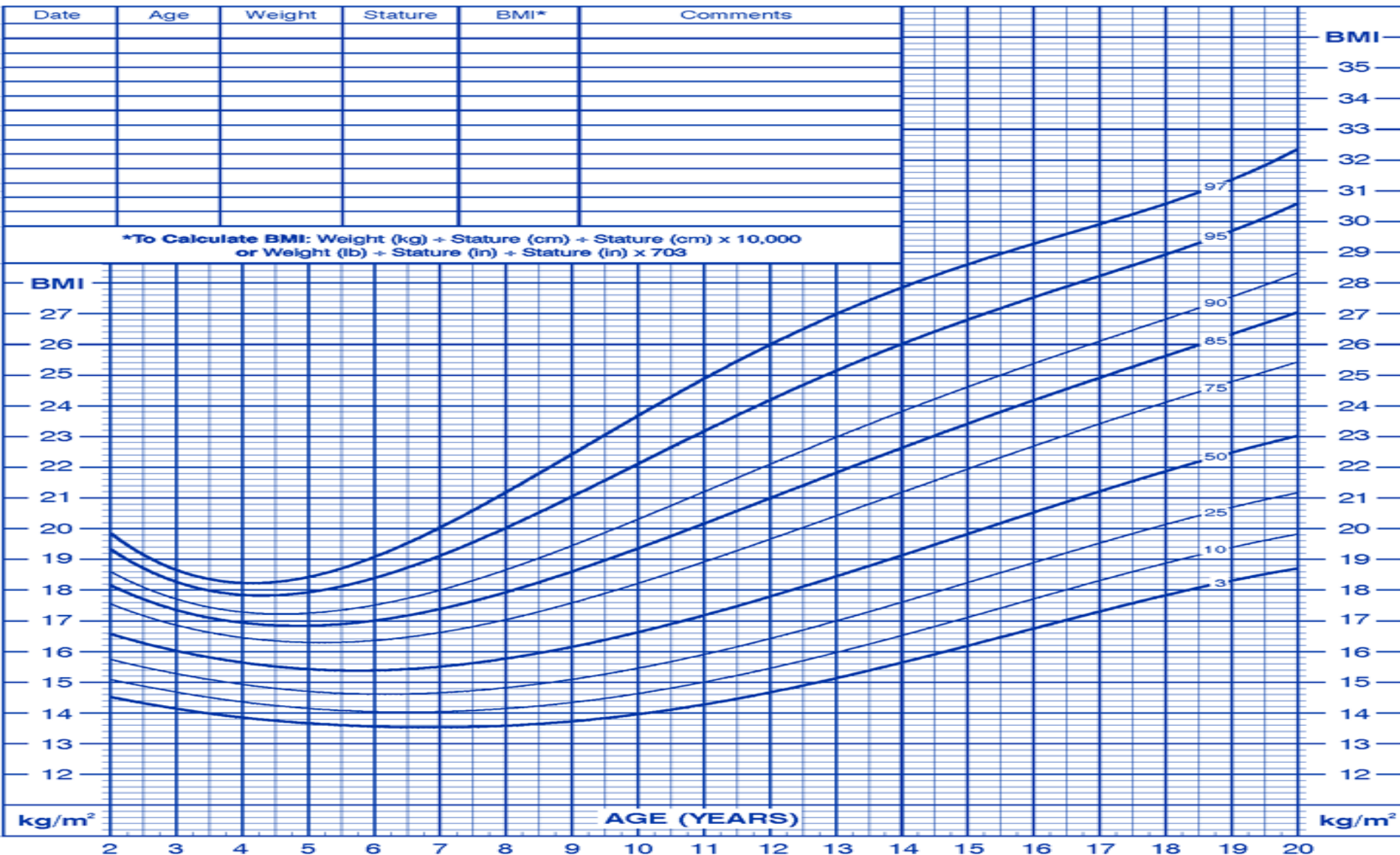


Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) αγοριών ανά ηλικία (2 έως 20 ετών)

2 to 20 years: Boys
Body mass index-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 10/16/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI) κοριτσιών ανά ηλικία (2 έως 20 ετών)

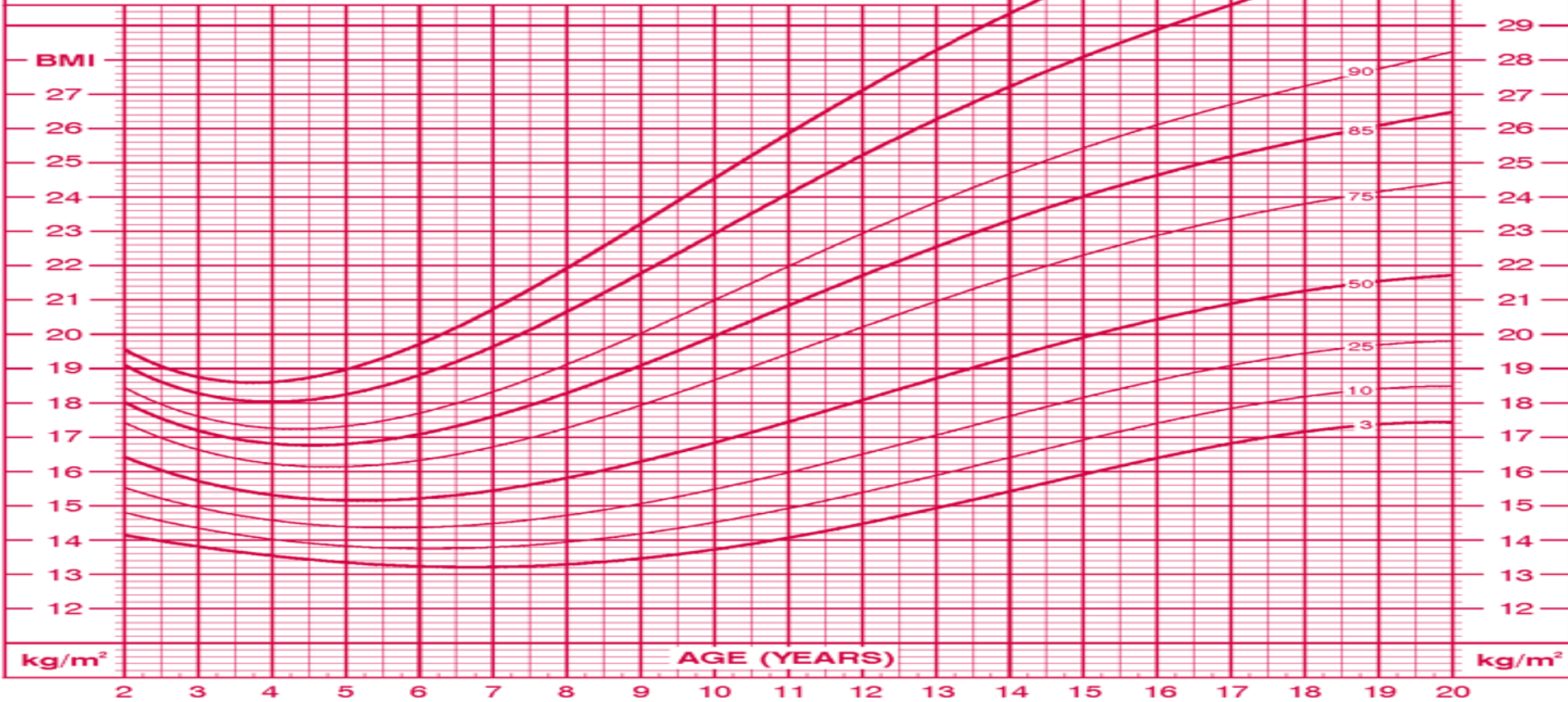
2 to 20 years: Girls
Body mass index-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

Date	Age	Weight	Stature	BMI*	Comments

*To Calculate BMI: Weight (kg) + Stature (cm) + Stature (cm) x 10,000
or Weight (lb) + Stature (in) + Stature (in) x 703



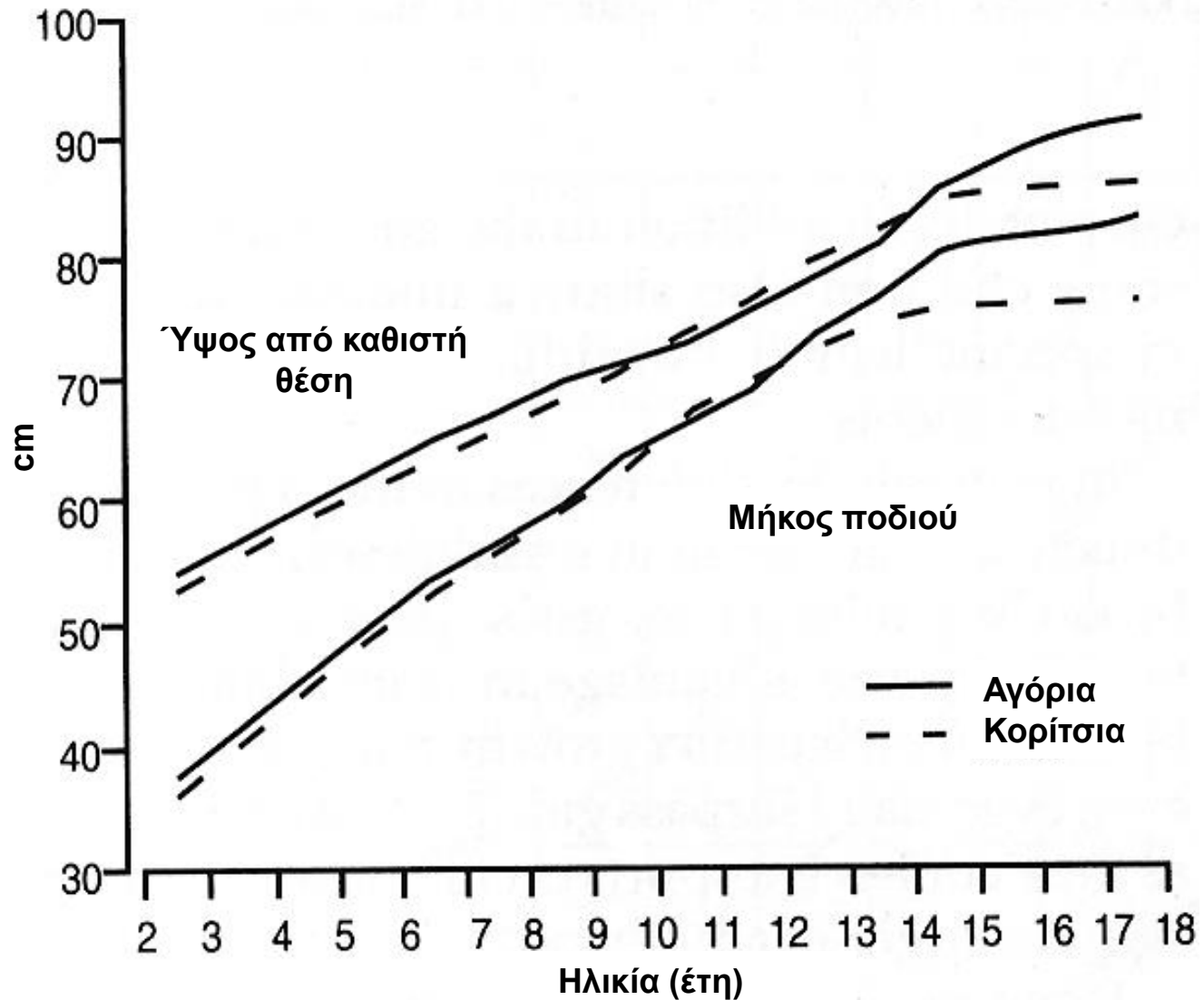
Published May 30, 2000 (modified 10/16/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

	Υπέρβαρο		Παχύσαρκο	
ηλικία	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
2	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,40	19,39	19,23
4	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,72	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46

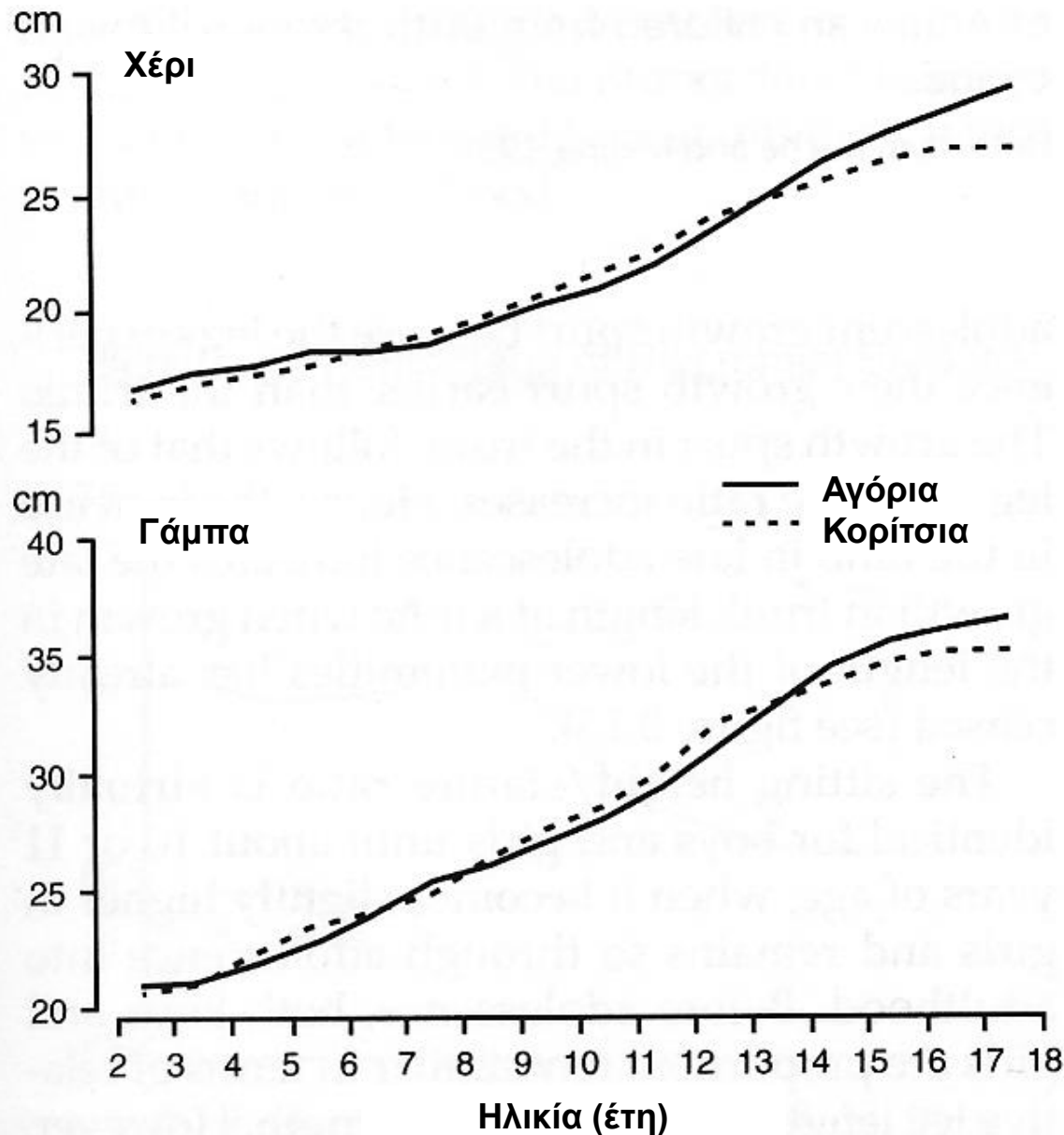
**B
M
I**

	Υπέρβαρο		Παχύσαρκο	
ηλικία	Αγόρια	Κορίτσια	Αγόρια	Κορίτσια
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25	25	30	30

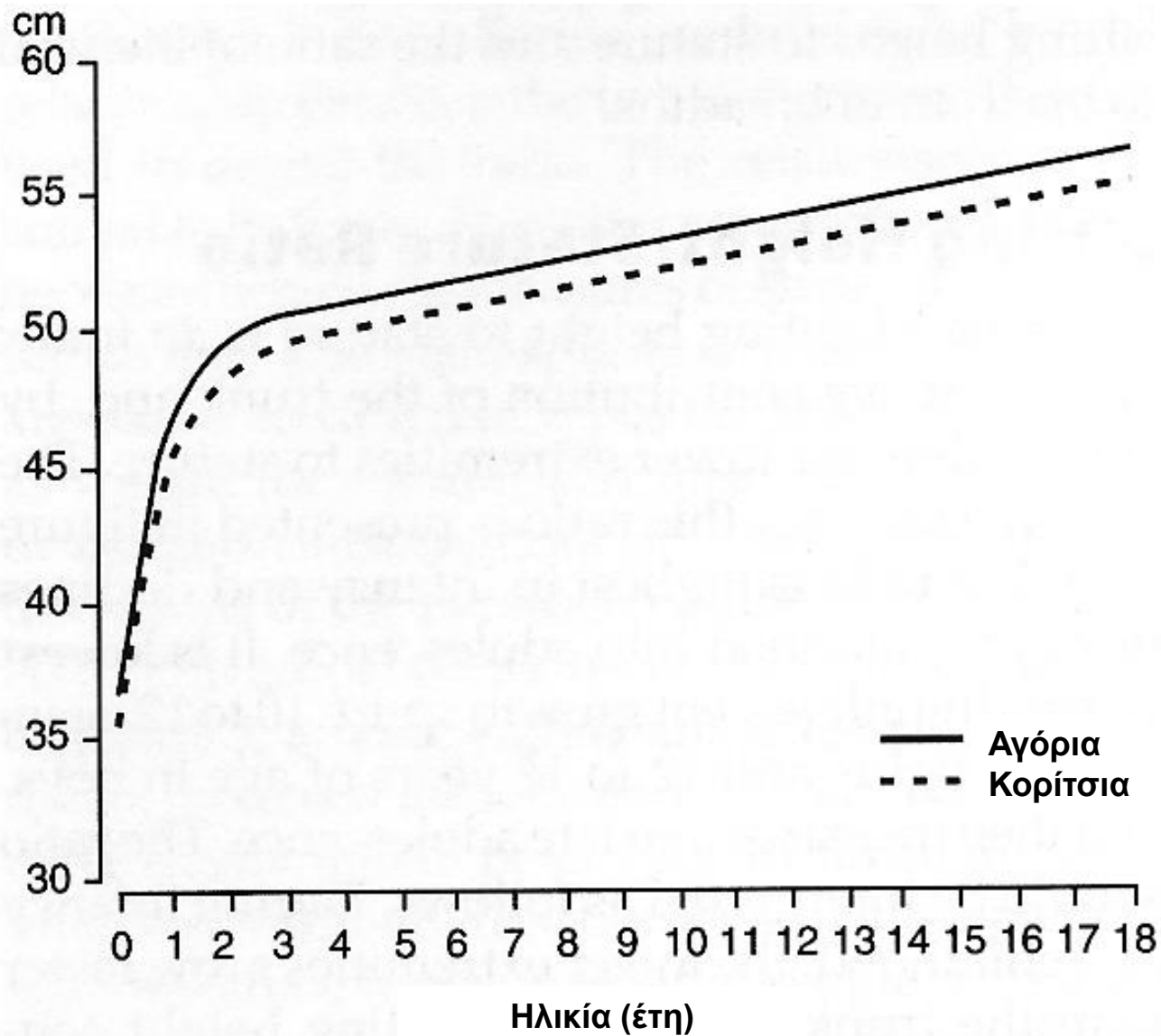
Ρυθμός ανάπτυξης ύψους από καθιστή θέση και μήκους ποδιού



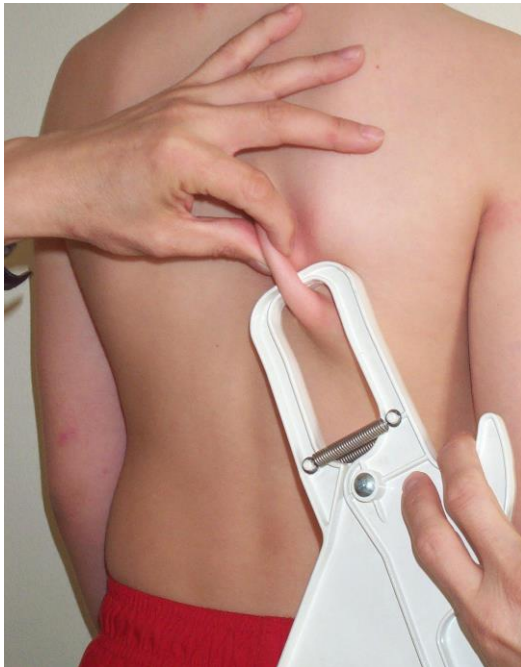
Ρυθμός ανάπτυξης περιφέρειας χεριού και "γάμπας"



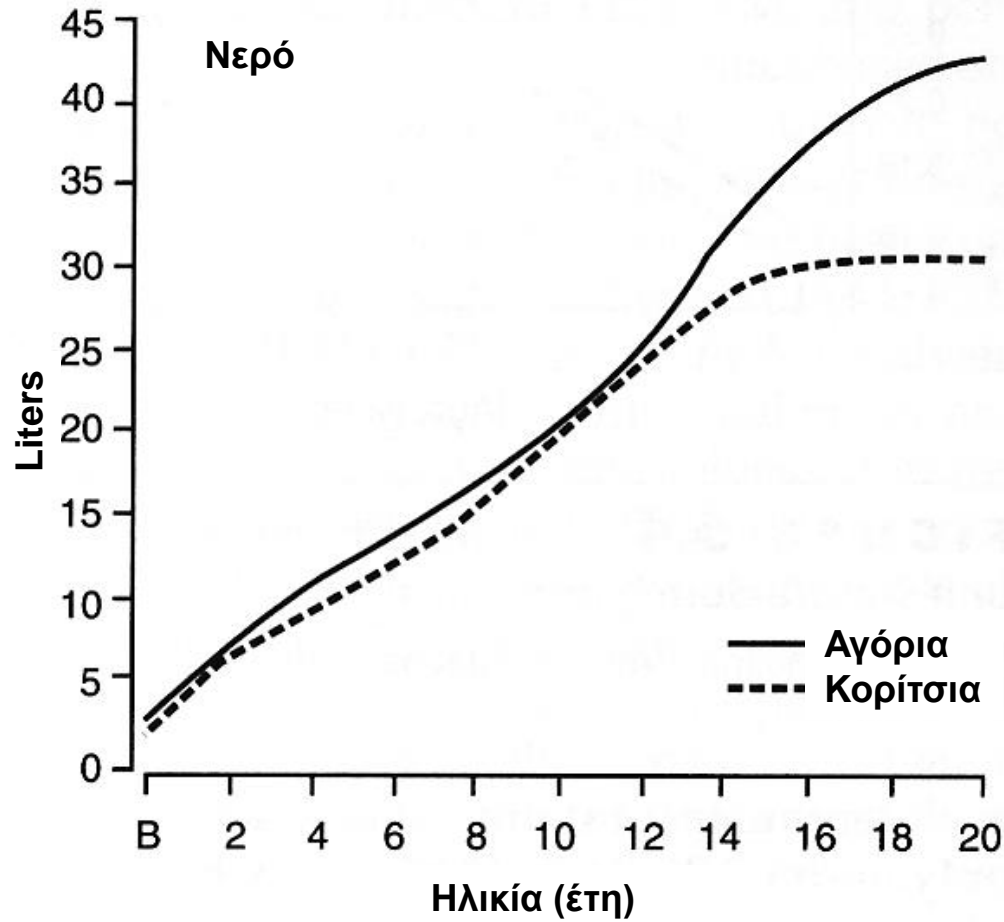
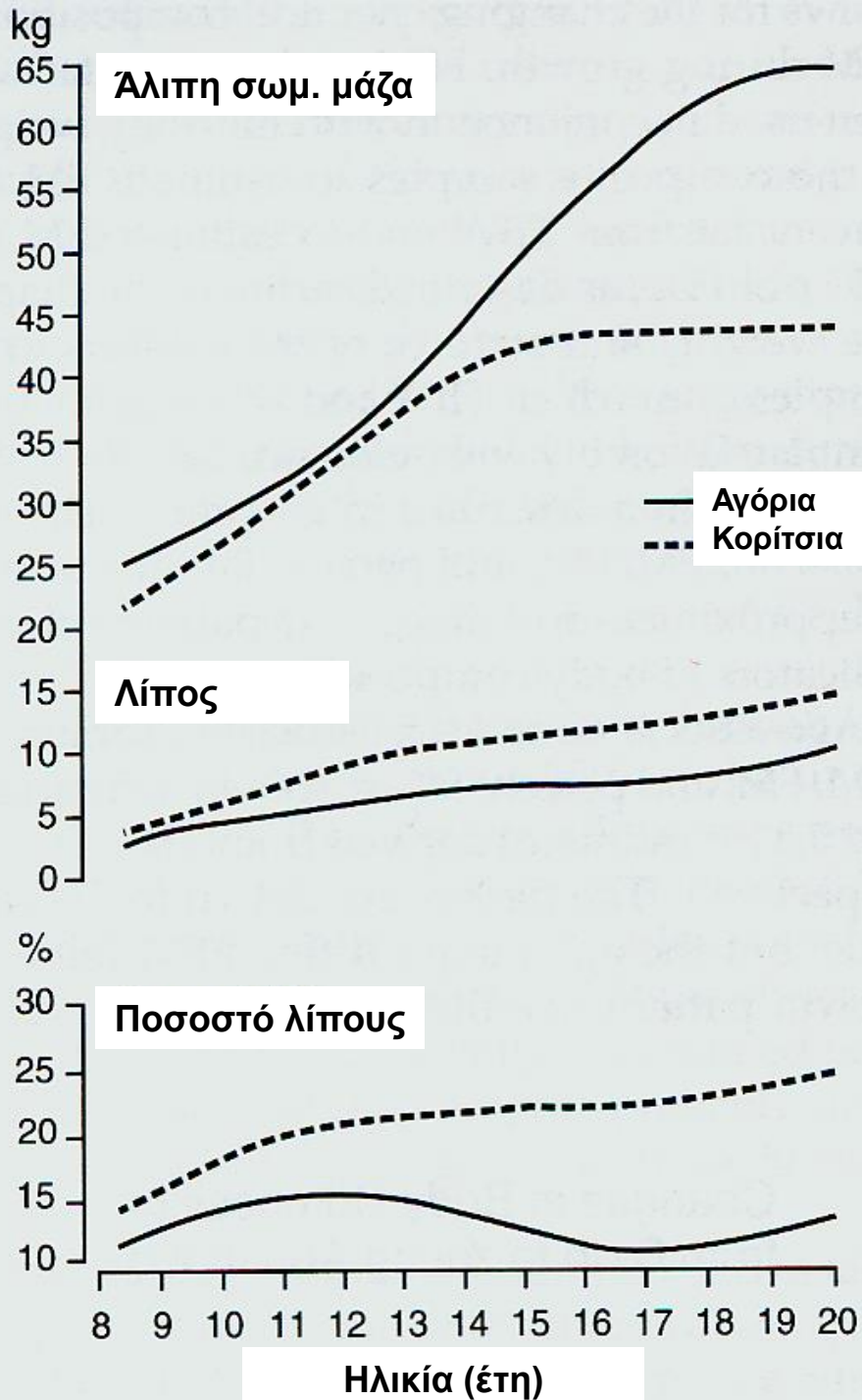
Ρυθμός ανάπτυξης περιφέρειας κεφαλής



Ανάπτυξη και σύσταση μάζας σώματος



Μεταβολή στη σύσταση μάζας σώματος ανά ηλικία



Σωματότυπος

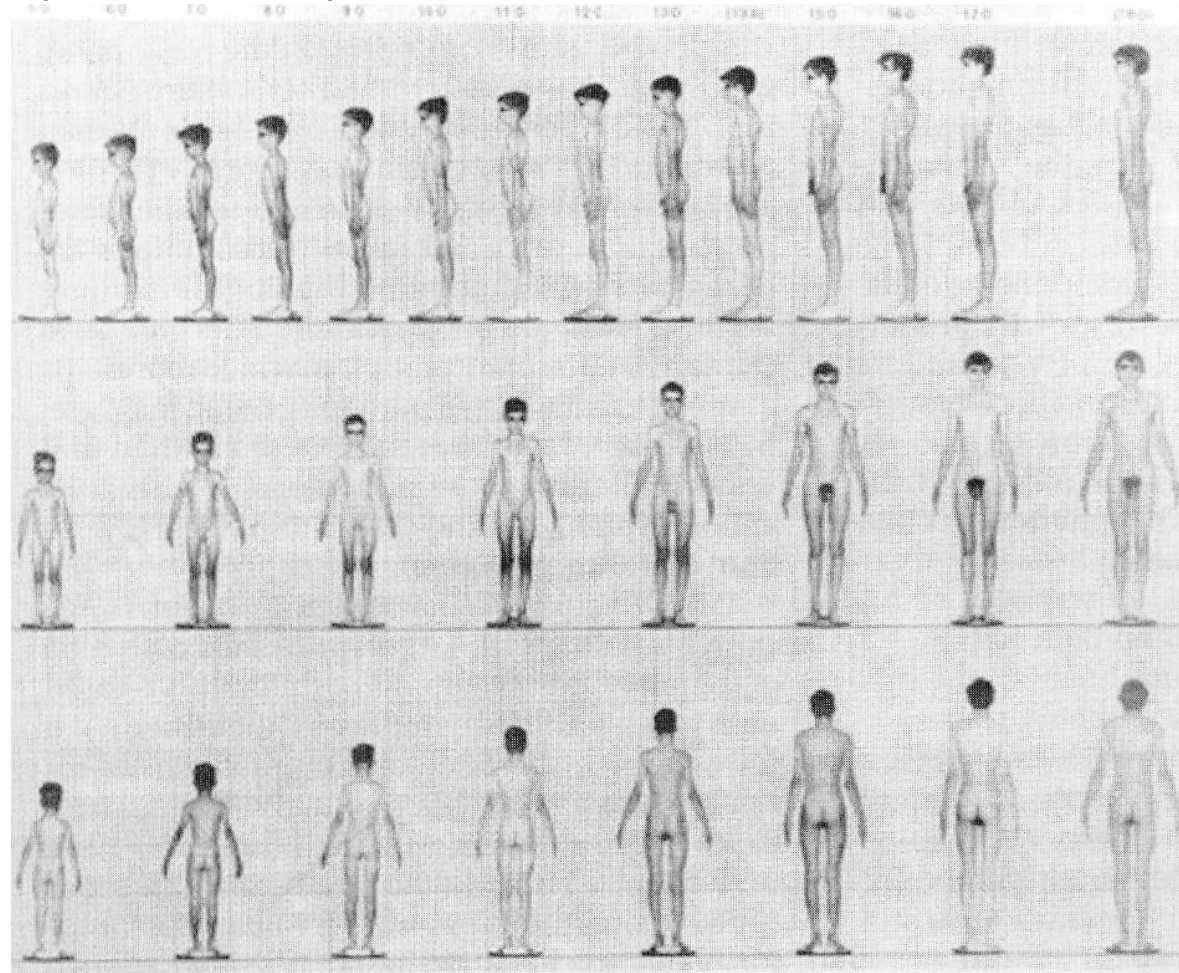
Η έννοια του σωματότυπου εμφανίστηκε στα τέλη του 1940. Κάθε άνθρωπος ανήκει, μολονότι πάντα υπάρχουν εξαιρέσεις, σε κάποια από τις τρεις κατηγορίες σωματότυπου. Πριν προσδιορίσουμε το σωματότυπο ενός ατόμου θα πρέπει πάντα να έχουμε στο μυαλό μας ότι πολλοί άνθρωποι διαθέτουν χαρακτηριστικά από περισσότερες από μια κατηγορίες.

Κατηγορίες σωματότυπου

- Εκτομορφικός
- Μεσομορφικός
- Ενδομορφικός

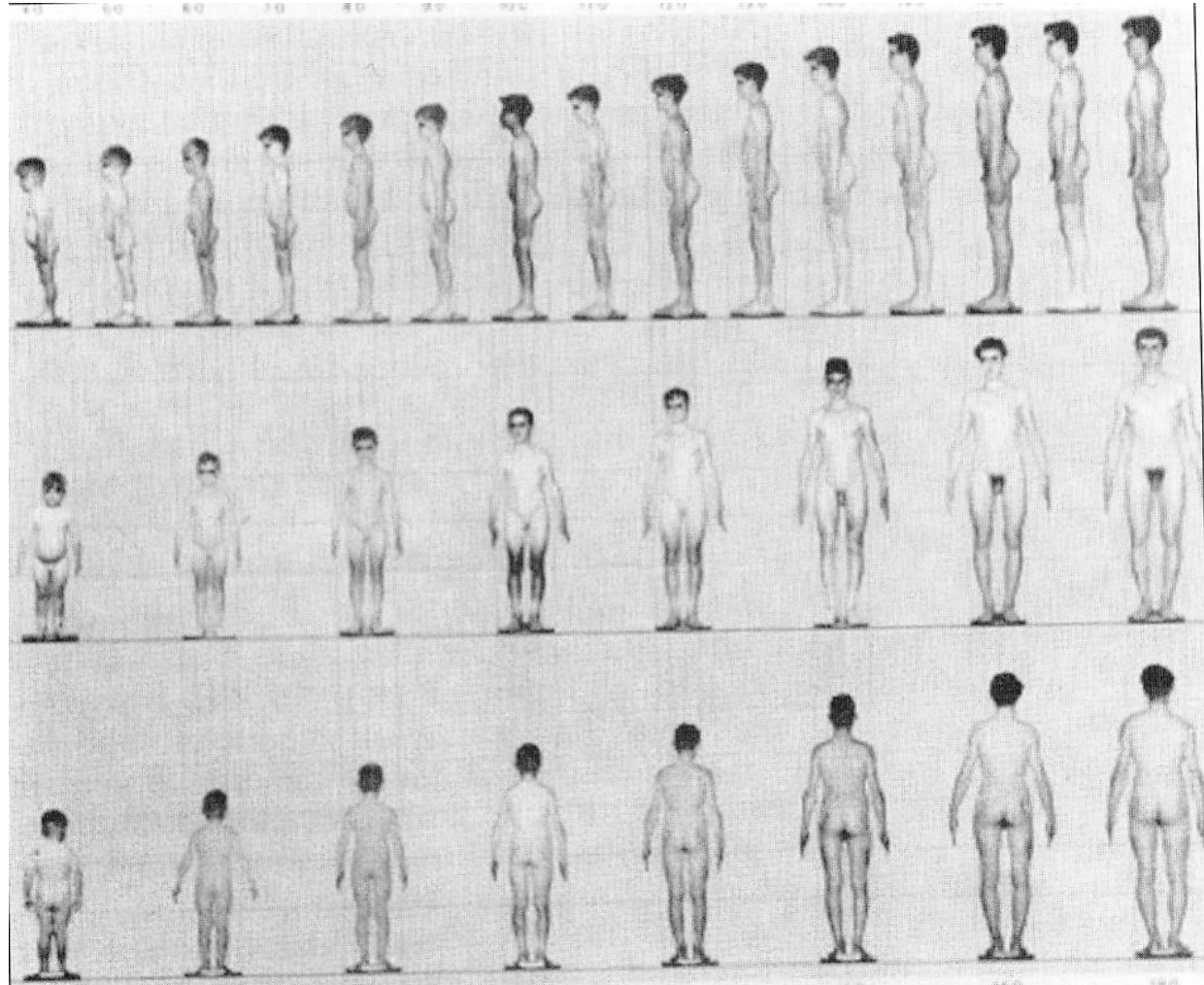
Εκτομορφικός

- Ψηλός, λεπτός με χαμηλό ποσοστό σωματικού λίπους και λεπτούς μυς.
- Κλασικό παράδειγμα τα μοντέλα.
- Γενικός χαρακτηρισμός: αδύνατος.



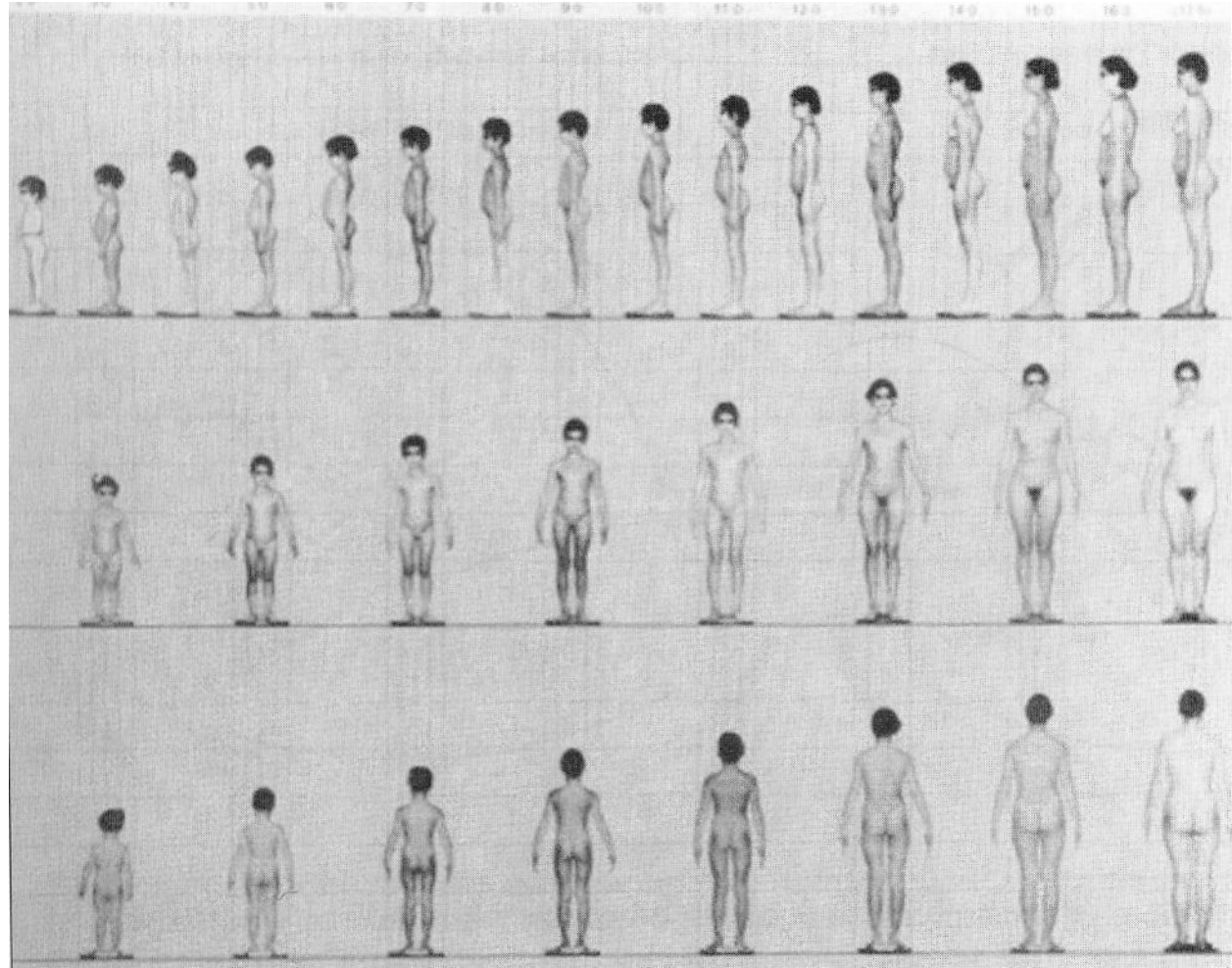
Μεσομορφικός

- Αθλητικός τύπος.
- Δυνατός με κατάλληλο σωματικό βάρος.
- Γενικός χαρακτηρισμός: μυώδης.



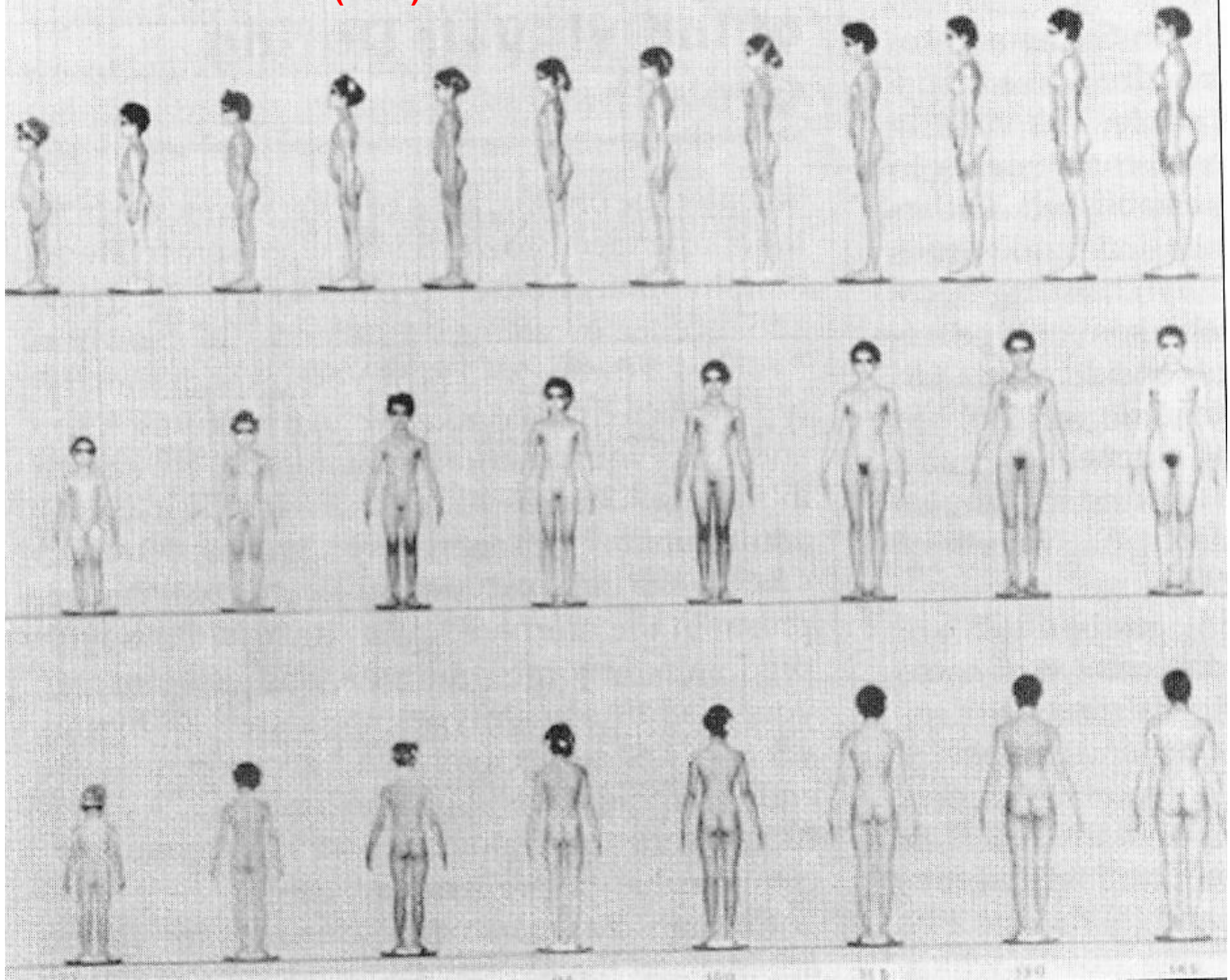
Ενδομορφικός

- Μεγαλύτερα ποσοστά σωματικού λίπους, υπετροφικός όχι όμως υπέρβαρος.
- Γενικός χαρακτηρισμός: παχύς.

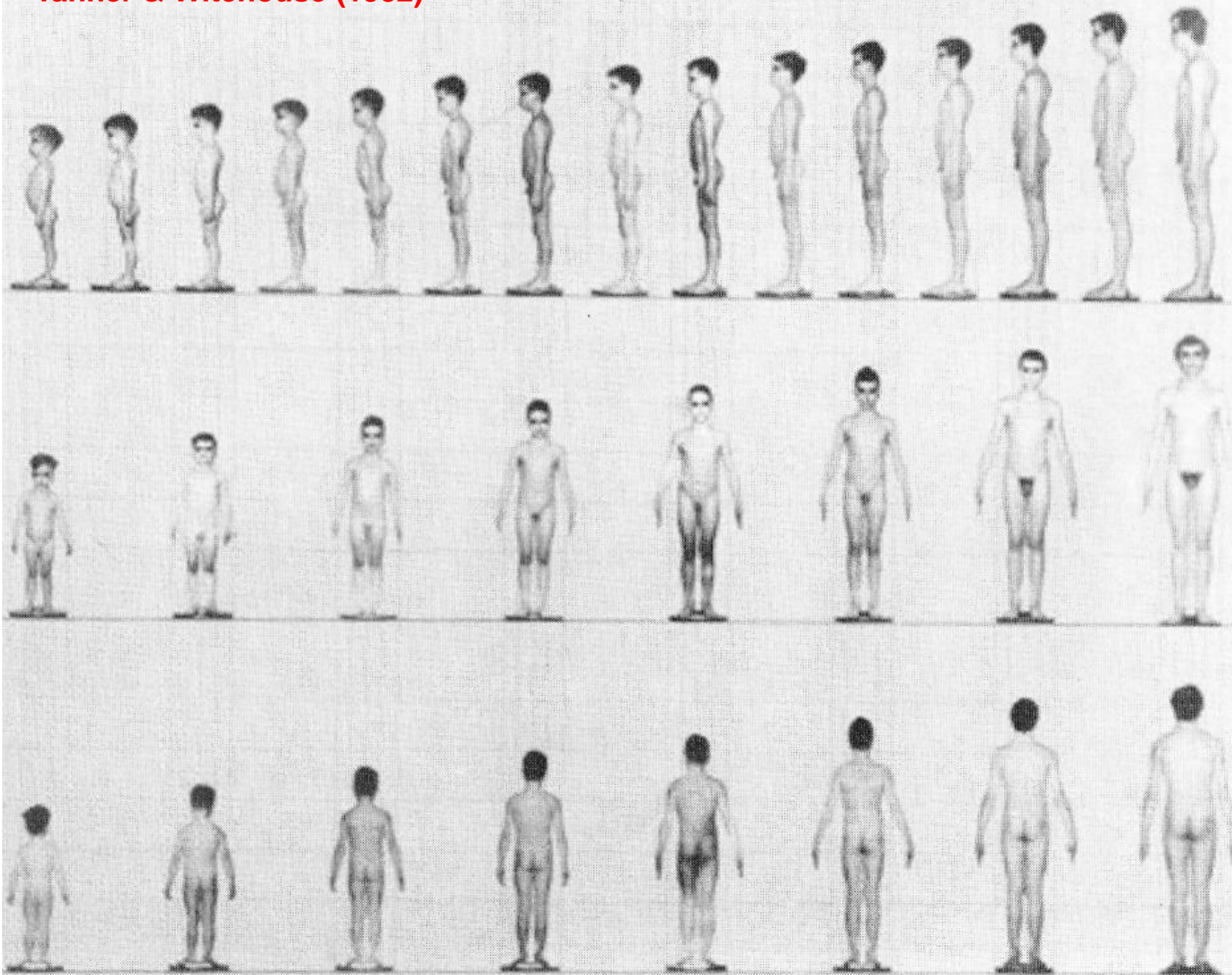


Ισορροπημένος σωματότυπος

Tanner & Whitehouse (1982)

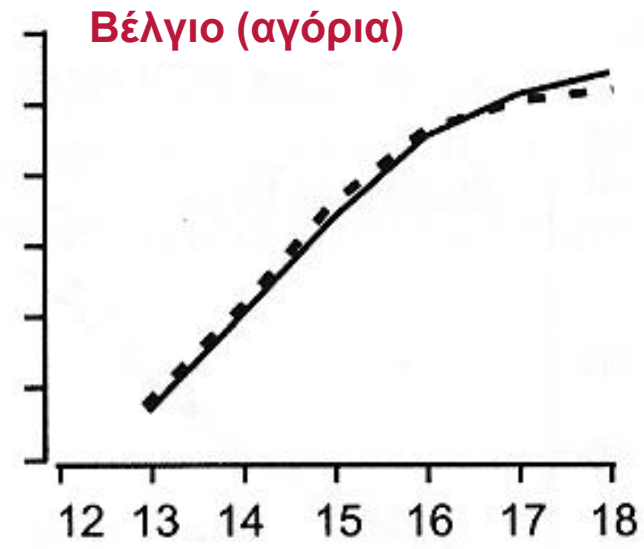
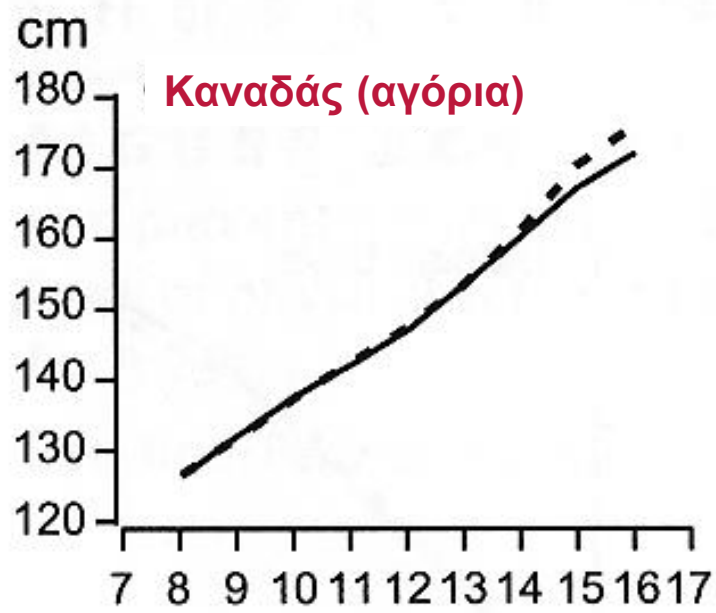
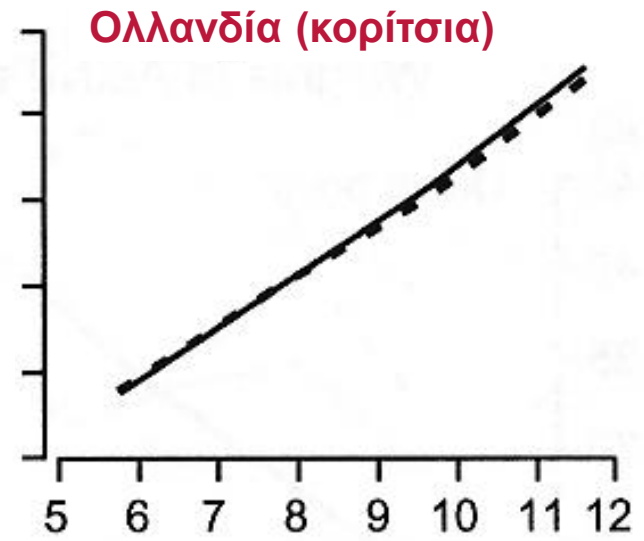
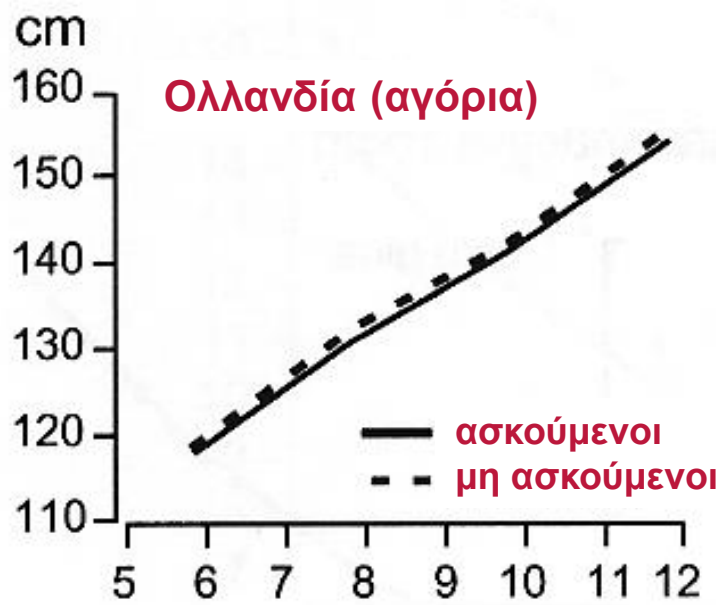


Tanner & Withehouse (1982)



Σχέση άσκησης και ανάπτυξης

Άσκηση και ανάστημα

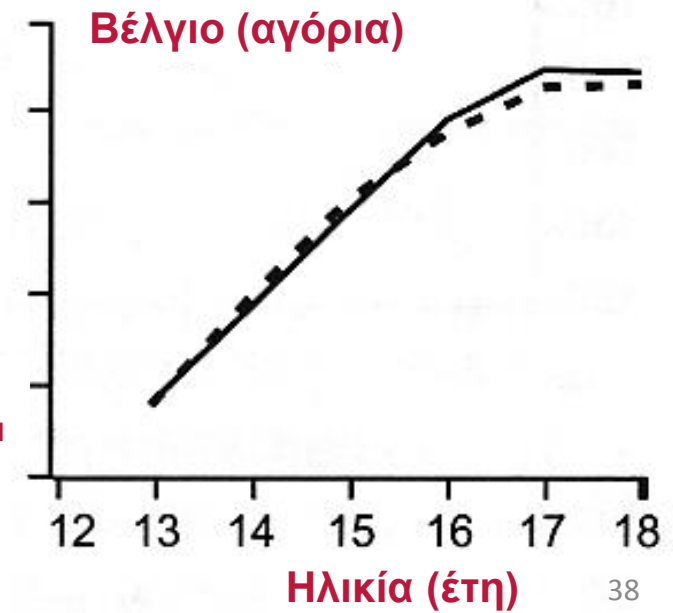
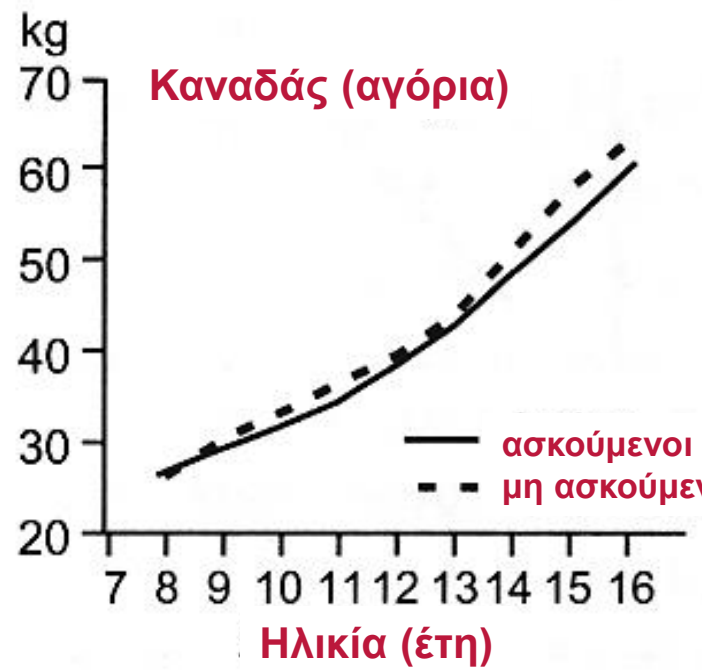
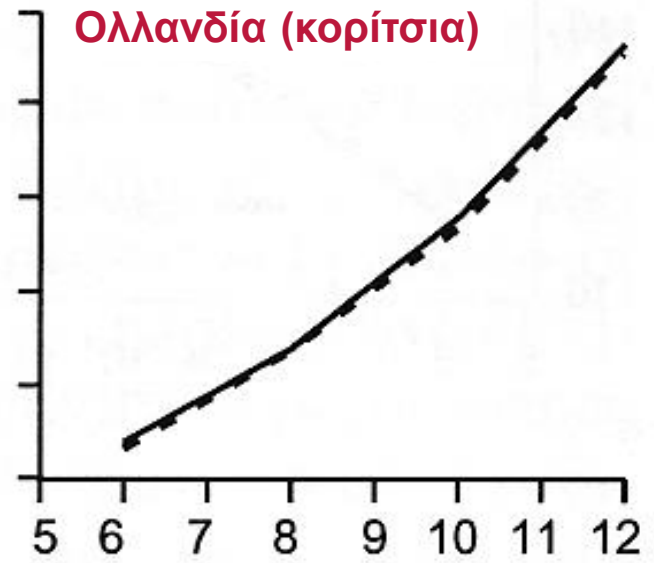
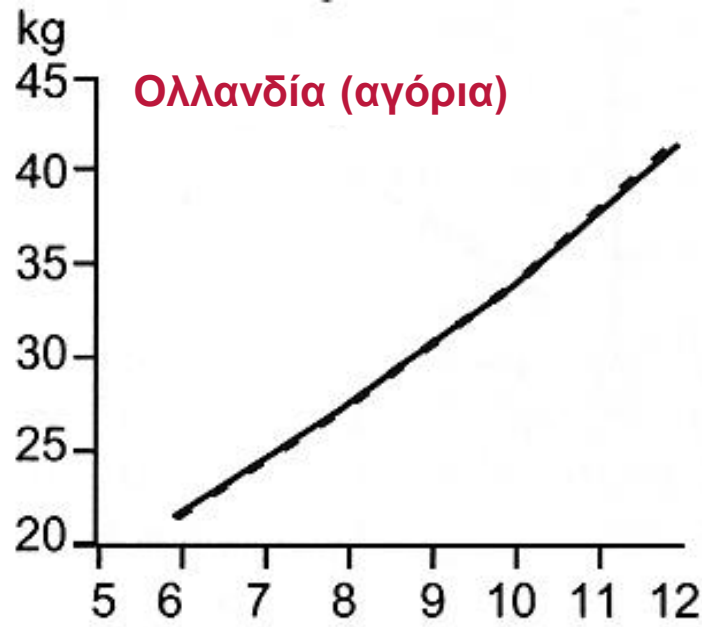


Saris et al., 1986;
Mirwald & Bailey, 1986;
Beunen et al., 1992

Ηλικία (έτη)

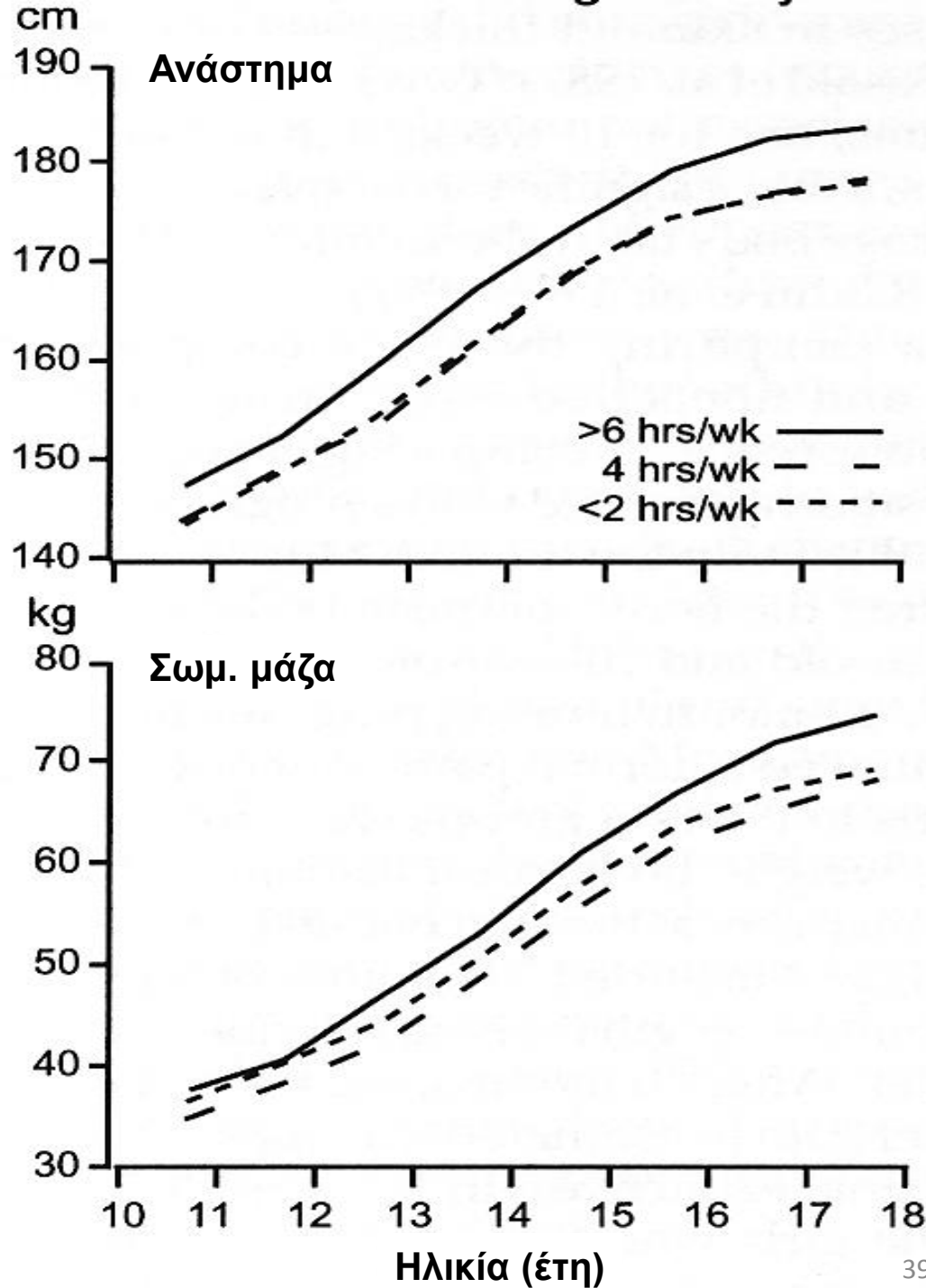
Ηλικία (έτη)

Άσκηση και σωματική μάζα



Saris et al., 1986;
Mirwald & Bailey, 1986;
Beunen et al., 1992

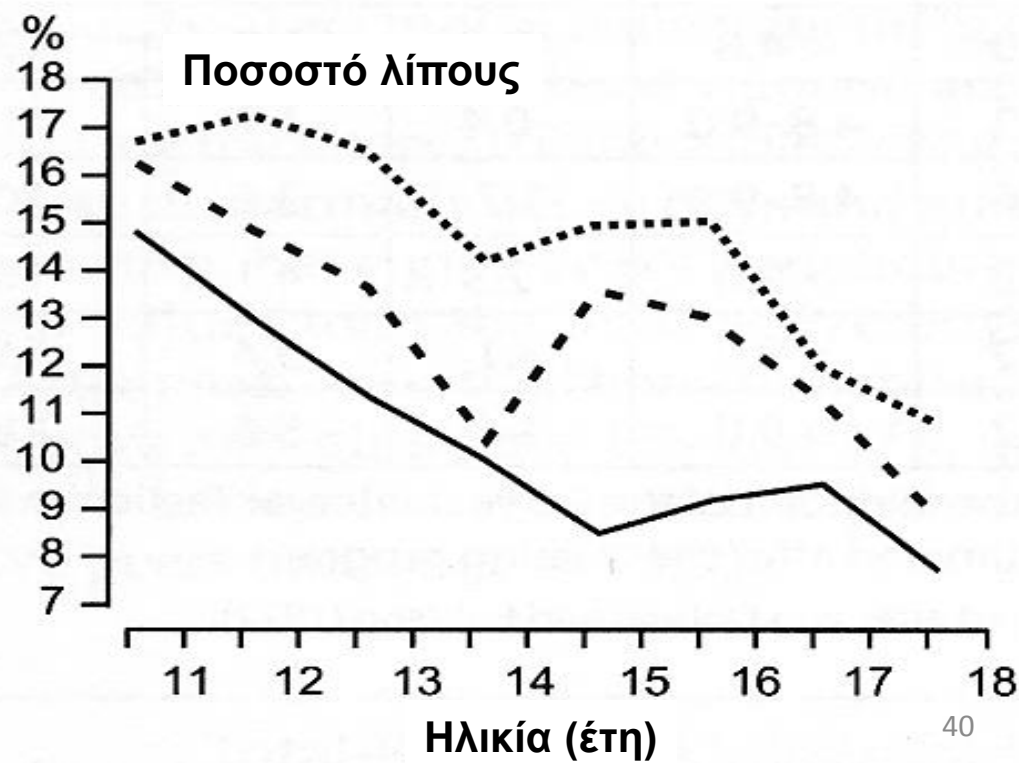
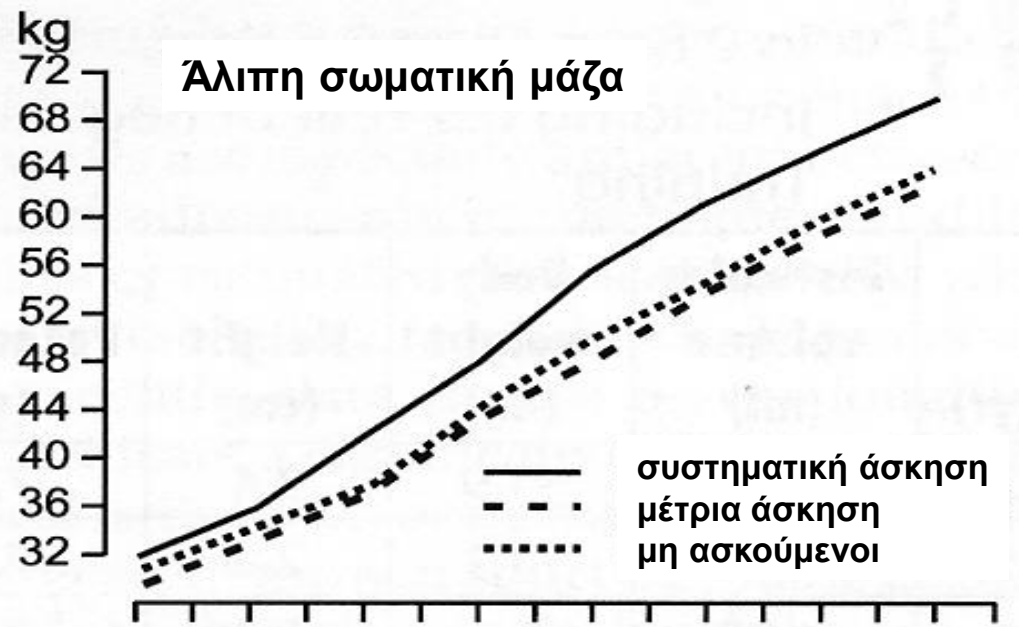
Άσκηση, ανάστημα και σωματική μάζα (διαχρονικά)



Parizkova 1970-77, οκταετής διαχρονική μελέτη στην Τσεχοσλοβακία.

Άσκηση και σύσταση μάζας σώματος

Parizkova 1970-77, οκταετής διαχρονική μελέτη στην Τσεχοσλοβακία.



Σχέση άσκησης, σωματότυπου και ωρίμανσης

Από τα μέχρι σήμερα επιστημονικά ευρήματα φαίνεται ότι η άσκηση δεν επηρεάζει τόσο το σωματότυπο όσο και τη διαδικασία ωρίμανσης (σκελετική - σεξουαλική).

Βιβλιογραφία

- Bar-Or, O. (1996). *The Child and Adolescent Athlete: The Encyclopaedia of Sports Medicine*. Oxford: Blackwell.
- Docherty, D. (1996). *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Malina, R.M., & Bouchard, C. (1991). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Malina, R.M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Rowland, T. (1996). *Developmental Exercise Physiology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty. *Arch Dis Child* 1976; 51(3):170-179.



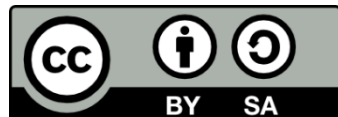
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



Άσκηση στις αναπτυξιακές ηλικίες

Ενότητα 1: Άσκηση, ανάπτυξη και ωρίμανση

Γεροδήμος Βασίλειος, Καρατράντου Κωνσταντίνα
Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ