EUFITMOS fitness testing protocol

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

EUROPEAN FITNESS MONITORING SYSTEM (EUFITMOS) ERASMUS+ SPORT PROJECT

EUFITMOS fitness testing protocol

Authors
Adilson Marques, University of Lisbon (Portugal)
Miguel Peralta, University of Lisbon (Portugal)
David Joseph Sturm, Technical University of Munich (Germany)
Yolanda Demetriou, Technical University of Munich (Germany)
Stevo Popovic, University of Montenegro (Montenegro)
Bojan Masanovic, University of Montenegro (Montenegro)
Jovan Gardasevic, University of Montenegro (Montenegro)
Marcos López-Flores, Universidad Isabel I (Spain)
Alba Mayor Villalaín, Universidad Isabel I (Spain)
Mojca Markovic, Sports Union of Slovenia (Slovenia)
Thrasyvoulos Tsiatsos, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)
Stella Douka, Aristotle University of Thessaloniki (Greece)
João Martins, University of Lisbon (Portugal)
Fernando Gomes, University of Lisbon (Portugal)
Bruno Avelar-Rosa, Association for the Development of Youth Sport (Portugal)
Romero Santiago, Association for the Development of Youth Sport (Portugal)
Darryl Comier, accadis Institute of Sports Management (Germany)
Duarte Henriques-Neto, University of Lisbon (Portugal)

Edited by Marcos López-Flores, Universidad Isabel I (Spain)

Website http://eufitmos.eu/
Social media https://www.facebook.com/eufitmos/ | https://www.instagram.com/eufitmos/

ISBN ISBN 13-978-84-09-30560-5

Copyright ©May 2021

Photographer Urša Čuk
Coach Maja Dolenc, PhD

Citation
Marques et al. (2021). *EUFITMOS fitness testing protocol*. ISBN13-978-84-09-30560-5

This work was supported by the ERASMUS+ SPORT program [grant number 613324-EPP-1-2019-1-PT-SPO-SCP]. The content of this document represents the views of the authors only and is their sole responsibility; it cannot be considered to reflect the views of the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) of the European Commission or any other body of the European Union. The European Commission and the Agency do not accept any responsibility for use that may be made of the information it contains. Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Διαδικτυακή Πλατφόρμα Καταγραφής και Επισκόπησης της Φυσικής Κατάστασης των Εφήβων στην Ευρώπη

Περιεχόμενα

ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΟ ΤΕΣΤ ΑΝΤΟΧΗΣ 20μ. 3
1-μίλι τρέξιμο 5
Κάμψεις 7
Χειρολαβή 9
Άλμα εις μήκος χωρίς φορά 11
Τεστ Ταχύτητας 20μ. 13
Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια 15
Δείκτης Μάζας Σώματος 17
Περιφέρεια μέσης 19
Βιβλιογραφία 21

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εισαγωγή

Η σωματική δραστηριότητα ορίζεται ως μια κίνηση του σώματος που παράγεται από τη σύσπαση των σκελετικών μυών που αυξάνουν την ενεργειακή δαπάνη. Η αυξημένη σωματική δραστηριότητα έχει ως αποτέλεσμα μια καλύτερη φυσική κατάσταση, η οποία νοείται ως δείκτης υγείας και πιο συγκεκριμένα, η ικανότητα εκτέλεσης καθημερινών εργασιών με μέτρια ή έντονη ένταση, αποτελεσματικά και με ιακονοποιητική ενέργεια χωρίς αδικαιολόγητη κόπωση.

Ο σκοπός της φυσικής κατάστασης είναι διπλός: σχετίζεται με την υγεία και με την απόδοση. Η φυσική κατάσταση που σχετίζεται με την υγεία περιλαμβάνει την σύσταση του σώματος (δείκτη μάζας σώματος, περίμετρος μέσης), καρδιοαναπνευστική ικανότητα, μυϊκή ικανότητα, ταχύτητα, ευκινησία, ισορροπία και συντονισμό. Αυτά τα συστατικά έχουν συσχετιστεί σταθερά με δείκτες παχυσαρκίας, καρδιαγγειακής υγείας, υγείας μεταβολισμού, υγείας των οστών και ψυχικής υγείας. Ως εκ τούτου, η αύξηση και η διατήρηση της φυσικής κατάστασης συνδέονται με οφέλη για την υγεία, όχι μόνο σε επίπεδο σωματικής ευεξίας αλλά και συναισθηματικής, κοινωνικής ή και γνωστικής υγείας. Για αυτούς τους λόγους, η παρακολούθηση της φυσικής κατάστασης είναι σημαντική γιατί αντανακλά την επίδραση γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων στους δείκτες υγείας.

Με βάση το επίπεδο της φυσικής κατάστασης των παιδιών, μπορούν να αναπτυχθούν στρατηγικές και πολιτικές παιδαγωγικής και δημόσιας υγείας. Υπό αυτή την έννοια, είναι απαραίτητο να έχουμε μια σειρά από επικυρωμένα τεστ φυσικής κατάστασης, ικανά να αξιολογήσουν τη φυσική κατάσταση για να λάβουμε δεδομένα που μας επιτρέπουν να προσδιορίσουμε το επίπεδο υγείας και ταυτόχρονα να κάνουμε συγκρίσεις μεταξύ ευρωπαϊκών χωρών.

Το έργο European Fitness Monitoring System (EUFITMOS) (χρηματοδοτούμενο από το πρόγραμμα Erasmus+) στοχεύει στην ανάπτυξη ενός ευρωπαϊκού συστήματος παρακολούθησης για τη φυσική κατάσταση των εφήβων. Αφιερώνουμε την προσοχή μας στους εφήβους σχολικής ηλικίας επειδή μια υγιής παιδική και εφηβική ηλικία έχει μακροχρόνια επίδραση στην υγεία στην ενήλικη ζωή. Έτσι, αποφασίσαμε να αναπτύξουμε μια τυποποιημένη πλατφόρμα με τεστ, η οποία θα εφαρμόζεται σε όλα τα σχολεία στην Ευρώπη και θα είναι ικανή να αξιολογεί τη φυσική κατάσταση σε όλες τις πτυχές που σχετίζονται με την υγεία. Σε αυτό το πλαίσιο, αξιόπιστα εργαλεία αξιολόγησης είναι απαραίτητα για να ληφθούν έγκυρα και ακριβή αποτελέσματα. Ειδικότερα, η σκοπιμότητα είναι σημαντική για τη διασφάλιση υψηλής συμμόρφωσης και δέσμευσης στα περισσότερα ευρωπαϊκά σχολεία. Αρχικά, πραγματοποιήσαμε μια συστηματική ανασκόπηση, συμπεριλαμβανομένης μιας ανασκόπησης προηγούμενων βιβλιογραφιών, για να εντοπίσουμε τις υπάρχουσα τεστ που χρησιμοποιούνται.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Σκοπεύουμε να εφαρμόσουμε και να διαδώσουμε τα τεστ αυτά σε όλη την Ευρώπη. Επιπλέον, θέλουμε να ενθαρρύνουμε τους ερευνητές να αξιολογήσουν το επίπεδο φυσικής κατάστασης των εφήβων χρησιμοποιώντας αυτό το εγχειρίδιο, επειδή τα προκύπτοντα ευρήματα θα ενημερώσουν την ανάπτυξη παιδαγωγικών στρατηγικών δημόσιας υγείας και ευρωπαϊκών συστάσεων φυσικής κατάστασης.

Τα τεστ που που παρουσιάζονται είναι τα ακόλουθα:

Test	Σκοπός
Παλίνδρομο Τεστ Αντοχής 20μ.	Το προοδευτικό αερόβιο καρδιαγγειακό τρέξιμο αντοχής 20 μέτρων πολλαπλών σταδίων, είναι ένα καθιερωμένο τεστ αντοχής που στοχεύει στη μέτρηση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας.
1-mile τρέξιμο	Το τρέξιμο του 1 μιλίου στοχεύει στην αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας.
Push-up test	Το push-up τεστ στοχεύει στο να αξιολογήσει τη δύναμη και την αντίσταση του άνω μέρους του σώματος.
Χειρολαβή	Η δοκιμή χειρολαβής στοχεύει στη μέτρηση της μέγιστης ισομετρικής αντοχής.
Άλμα σε μήκος χωρίς φορά	Το άλμα σε μήκος χωρίς φορά, στοχεύει στην αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης και της εκρηκτικής δύναμης στο κάτω μέρος του σώματος.
20m τρέξιμο	Το τρέξιμο των 20 μέτρων στοχεύει στην αξιολόγηση της επιτάχυνσης και της ταχύτητας.
Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια	Η δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια στοχεύει στην αξιολόγηση της ευκαμψίας του κάτω μέρους της πλάτης και των οπίσθιων μηριαίων.
Δείκτης Μάζας Σώματος (BMI)	Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) είναι μια καθιερωμένη αξιολόγηση της σύστασης του σώματος.
Περιφέρεια Μέσης	Η περιφέρεια μέσης (WC) στοχεύει στην εκτίμηση της κοιλιακής παχυσαρκίας.

Κάθε ένα από αυτά τα τεστ παρουσιάζεται με στόχο τη διευκόλυνση της χρήσης του από τους δασκάλους. Αυτό γίνεται μέσω της περιγραφής των ακόλουθων πεδίων: όνομα της δοκιμής, σκοπός, απαιτούμενος εξοπλισμός, διαδικασία, βαθμολογία, εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία. Μετά την περιγραφή κάθε δοκιμής, παρουσιάζονται και κάποιες εικόνες για να διευκολυνθεί η οπτική κατανόηση των μελλοντικών χρηστών.

ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΟ ΤΕΣΤ ΑΝΤΟΧΗΣ 20μ.

Σκοπός

Το προοδευτικό αερόβιο καρδιαγγειακό τρέξιμο αντοχής 20 μέτρων πολλαπλών σταδίων, είναι ένα καθιερωμένο τεστ αντοχής που στοχεύει στη μέτρηση της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας.

Εξοπλισμός

Απαιτείται ένας ανοιχτός χώρος 20 μέτρων για τρέξιμο (συν τουλάχιστον 2 μέτρα σε κάθε πλευρά), κώνοι ή ταινία σήμανσης, μετροταινία, το φύλλο αξιολόγησης και το soundtrack. Η ταινία και οι κώνοι πρέπει να επισημαίνουν δύο παράλληλες γραμμές σε απόσταση 20 μέτρων μεταξύ τους.

Διαδικασία

Στο τεστ χρησιμοποιείται ένας χρονικός ρυθμός. Ξεκινά με ρυθμό 8,5 km/h και αυξάνεται κατά 0,5 km/h ανά λεπτό. Στο σήμα «εκκίνησης» ο συμμετέχων τρέχει από τη γραμμή εκκίνησης στην αντίθετη γραμμή. Ο συμμετέχων πρέπει να φτάσει στη γραμμή πριν ακουστεί ένα ηχητικό σήμα "μπιπ". Κάθε φορά που ο συμμετέχων ακούει το ηχητικό σήμα, πρέπει να αρχίσει να τρέχει στην αντίθετη γραμμή. Αυτό επαναλαμβάνεται έως ότου ο συμμετέχων δεν μπορεί να συνεχίσει, διαπράξει δύο φάουλ (π.χ., δεν μπορεί να φτάσει σε μια γραμμή, τρέχει πριν από το ηχητικό σήμα, παραμένει στην ίδια γραμμή για δύο διαδοχικά ηχητικά σήματα) ή ολοκληρώσει το soundtrack του τεστ. Ένα ηχητικό σήμα "τριπλού μπιπ" ακούγεται κάθε λεπτό, σημειώνοντας την αύξηση του ρυθμού και του βηματισμού. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να δοθούν οδηγίες για το ίδιο το τεστ (και τις διαδικασίες βαθμολόγησης). Συνιστάται να δίνονται στους συμμετέχοντες οδηγίες τρεξίματος. Μπορεί να υπάρξει μια δοκιμαστική συνεδρία (π.χ. συμπεριλαμβανομένων των πρώτων 6 γύρων του τεστ).

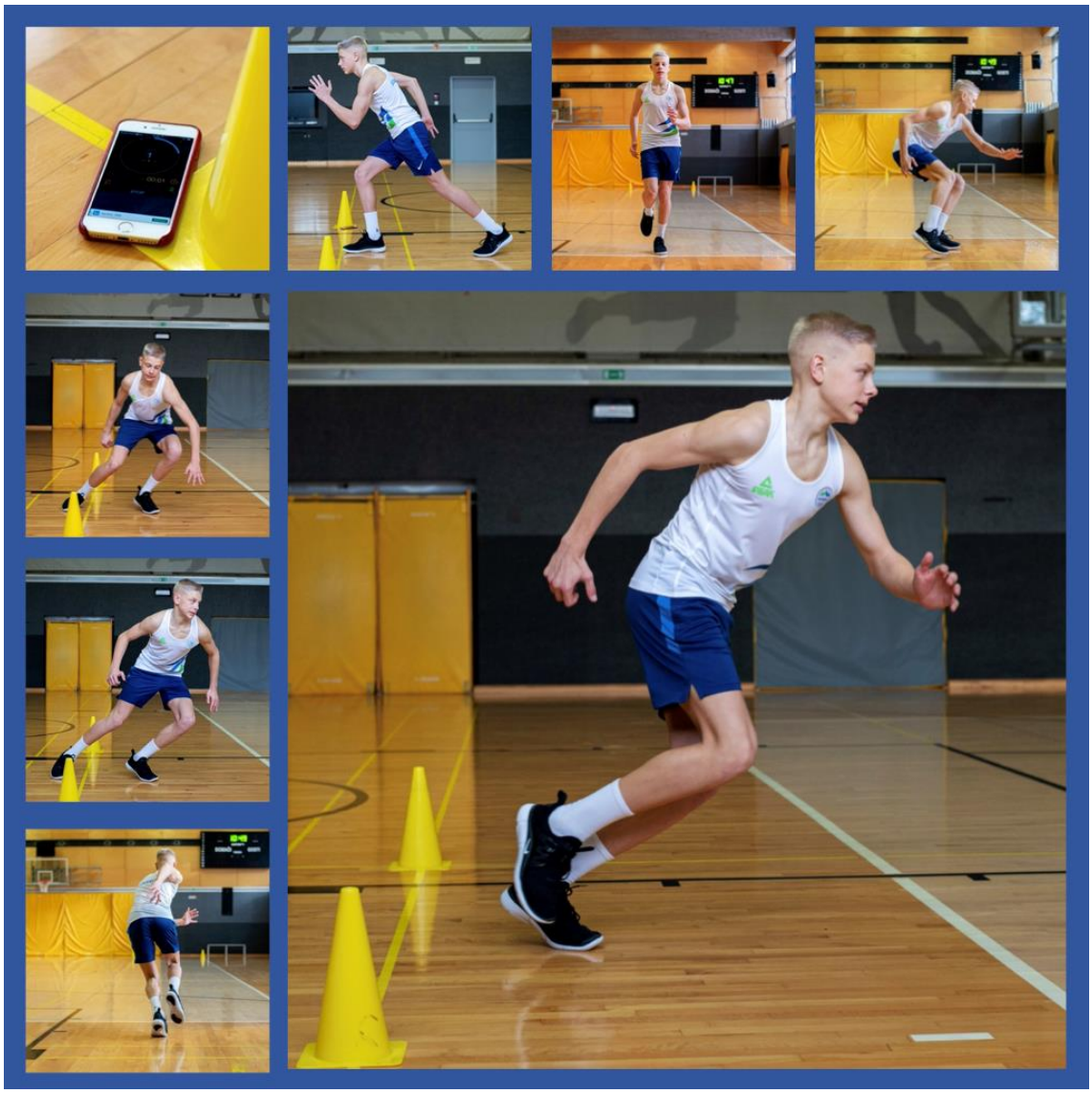
Βαθμολόγηση

Συνήθως, αυτό το τεστ εκτελείται σε ομάδες, δίνοντας τη δυνατότητα σε πολλούς συμμετέχοντες να εξεταστούν ταυτόχρονα. Εάν οι συμμετέχοντες είναι ικανοί να σκοράρουν, βαθμολογούν ο ένας τον άλλον σε ζευγάρια. Ο σημειωτής στέκεται εκεί που είναι ορατό το άγγιγμα των γραμμών από τον δρομέα και σταυρώνει έναν αριθμό στο φύλλο αξιολόγησης κάθε φορά που ο δρομέας ολοκληρώνει έναν γύρο. Εάν ο δρομέας αποτύχει να φτάσει στη γραμμή πριν από το ηχητικό σήμα, τοποθετείται ένας κύκλος γύρω από τον αριθμό του γύρου, σημειώνοντάς τον ως φάουλ. Εάν σημειωθούν δύο φάουλ, το τεστ τελειώνει. Ο τελευταίος γύρος θεωρείται το τελικό σκορ. Ο καταγεγραμμένος αριθμός γύρων μετατρέπεται στη συνέχεια σε μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου (VO2max) (Saint-Maurice et al., 2015) και συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 1).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Το παλίνδομο τεστ αντοχής 20μ. δείχνει μέτρια εγκυρότητα κριτηρίου και υψηλή έως πολύ υψηλή αξιοπιστία (Tomkinson et al., 2019).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



Εικόνα 1. Παλίνδομο τεστ αντοχής 20μ.

1-μίλι τρέξιμο

Σκοπός

Το τρέξιμο του 1 μιλίου στοχεύει στην αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας.

Εξοπλισμός

Επίπεδη διαδρομή τρεξίματος/περιοχή 1 μιλίου (~1609 m) (π.χ. πίστα 4x400 μέτρων συν 9 μέτρα, επίπεδος ανοιχτός χώρος, γυμναστήριο), κώνοι σήμανσης, φύλλο βαθμολογίας, χρονόμετρο, ταινία μέτρησης (σε περίπτωση που χρειάζεται να μετρηθεί η περιοχή του δρόμου τρεξίματος).

Διαδικασία

Ο στόχος είναι να ολοκληρώσουν μια διαδρομή 1 μιλίου όσο το δυνατόν γρηγορότερα με σταθερό ρυθμό τρεξίματος. Επιτρέπεται το περπάτημα με γρήγορο ρυθμό. Οι συμμετέχοντες διανύουν την απόσταση και ο χρόνος τερματισμού τους καταγράφεται. Η γραμμή εκκίνησης και τερματισμού πρέπει να επισημαίνονται με ορατά αντικείμενα. Πριν από την έναρξη της δοκιμής, ο συμμετέχων στέκεται πίσω από τη γραμμή εκκίνησης και με το σήμα «πάμε» αρχίζει να τρέχει και το χρονόμετρο ξεκινάει. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να διατηρούν σταθερό ρυθμό καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος. Το τεστ τελειώνει όταν ο συμμετέχων περάσει τη γραμμή τερματισμού, καλύπτοντας την απόσταση του 1 μιλίου. Μετά από αυτό, ο συμμετέχων θα πρέπει να περπατήσει απλά για να επιστρέψει στην ηρεμία. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να εξηγηθεί το ίδιο το τεστ (και οι διαδικασίες βαθμολόγησης). Συνιστάται οι συμμετέχοντες να λαμβάνουν οδηγίες για το τρέξιμο.

Βαθμολόγηση

Η βαθμολογία περιλαμβάνει την απόσταση των συγκεκριμένων γύρων και την καταμέτρηση του χρόνου με χρήση χρονομέτρου. Τη στιγμή που ο συμμετέχων διασχίζει τη γραμμή τερματισμού, ο σημειωτής σταματά το χρονόμετρο, καταγράφοντας τα λεπτά και τα δευτερόλεπτα που χρειάστηκαν για την εκτέλεση της δοκιμής. Αυτοί που σημειώνουν θα πρέπει να στέκονται σε σημείο όπου ο δρομέας είναι πάντα ορατός σε αυτούς. Συνήθως, αυτό το τεστ εκτελείται σε ομάδες, δίνοντας τη δυνατότητα σε πολλούς συμμετέχοντες να εξεταστούν ταυτόχρονα. Στη συνέχεια, ο καταγεγραμμένος χρόνος συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 1).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Η δοκιμή τρεξίματος 1 μιλίου δείχνει μέτρια εγκυρότητα για την εκτίμηση του VO2peak (Cureton et al., 1995) και μέτρια έως υψηλή αξιοπιστία (Beets & Pitetti, 2006).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 2. 1-μίλι τρέξιμο.

Κάμψεις

Σκοπός

Το τεστ των κάμψεων στοχεύει στο να αξιολογήσει τη δύναμη και την αντίσταση του άνω μέρους του σώματος.

Εξοπλισμός

Χρειάζεται χαλάκι δαπέδου και ήχος με ρυθμό δοκιμής ή μετρονόμο (ή παρόμοιο) βηματισμό με 20 κάμψεις ανά λεπτό.

Διαδικασία

Ο συμμετέχων ξεκινά στη θέση σανίδας, τα χέρια και τα δάχτυλα των ποδιών αγγίζουν το πάτωμα, τους αγκώνες σε προέκταση, τα πόδια ελαφρώς ανοιχτά, τα χέρια στραμμένα προς τα εμπρός στην ευθεία με τους ώμους. Στο ηχητικό σήμα «κάτω», κρατώντας τον κορμό και τα πόδια σε ευθεία γραμμή, ο συμμετέχων λυγίζει τους αγκώνες μέχρι το χέρι και ο πήχης να σχηματίσουν γωνία 90. Στο ηχητικό σήμα «πάνω», ο συμμετέχων επιστρέφει στη θέση σανίδας μέχρι να εκταθεί πλήρως ο αγκώνας. Αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι ο συμμετέχων να διαπράξει δύο φάουλ, να μην μπορέσει να συνεχίσει ή να τελειώσει το τεστ. Ο ρυθμός σηματοδοτεί 20 ολόκληρες κάμψεις κάθε λεπτό, όταν χρειάζονται 3 δευτερόλεπτα για να εκτελεστεί μία οκοκληρωμένη κάμψη. Είναι φάουλ όταν ο συμμετέχων δεν σέβεται τις οδηγίες του ηχητικού σήματος, δεν φτάνει τη γωνία 90 μεταξύ του βραχίονα και του αντιβραχίου, δεν επεκτείνει πλήρως τους αγκώνες όταν επιστρέφει στη θέση σανίδα ή δεν μπορεί να κρατήσει το σώμα σε ευθεία γραμμή. Αφού ο συμμετέχων διαπράξει δύο φάουλ, το τεστ τελειώνει. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να εξηγηθεί το ίδιο το τεστ (και οι διαδικασίες βαθμολόγησης).

Βαθμολόγηση

Το σκορ είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων κάμψεων, που σημειώνεται. Συνήθως, αυτό το τεστ εκτελείται σε ομάδες, δίνοντας τη δυνατότητα σε πολλούς συμμετέχοντες να εξεταστούν ταυτόχρονα. Έτσι οι συμμετέχοντες μπορούν και να εκτελέσουν την άσκηση, αλλά και να σημειώνουν τη βαθμολογία του ζευγαριού τους. Ο αριθμός των ολοκληρωμένων κάμψεων συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 2).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Το τεστ των κάμψεων έχει επαρκή στοιχεία για να συσχετίσει τη βαθμολογία του με τη δύναμη και την αντοχή του άνω βραχίονα και της ζώνης του ώμου (Baumgartner et al., 2002). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η απόδοση των υπέρβαρων παιδιών και εφήβων μπορεί να είναι πιο χαμηλή (Castro-Piñero et al., 2010).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 3. Κάμψεις.

Χειρολαβή

Σκοπός

Η δοκιμή χειρολαβής στοχεύει στη μέτρηση της μέγιστης ισομετρικής αντοχής.

Εξοπλισμός

Δυναμόμετρο χειρός.

Διαδικασία

Το πρωτόκολλο διαδικασίας για τη δοκιμή χειρολαβής ποικίλλει ανάλογα με τη μάρκα του δυναμόμετρου που χρησιμοποιείται. Επομένως, οι διαδικασίες που παρουσιάζονται σε αυτό το πρωτόκολλο είναι όσο το δυνατόν πιο γενικές. Το δυναμόμετρο θα πρέπει πρώτα να ελεγχθεί για να εκτιμηθεί ότι λειτουργεί σωστά. Η βελόνα πρέπει να ρυθμιστεί στο σημάδι 0 kg και να προσαρμοστεί στο μέγεθος του χεριού του συμμετέχοντος, έτσι ώστε ο συμμετέχων να αισθάνεται άνετα (η λαβή συμπίεσης τοποθετείται μεταξύ της μέσης και της εγγύς φάλαγγας). Ο συμμετέχων τοποθετείται ως εξής: όρθια θέση, τα πόδια ανοιχτά στο άνοιγμα των ώμων, κρατώντας το δυναμόμετρο με τον αγκώνα σε πλήρη έκταση, με το χέρι ακίνητο και στο πλάι και ελαφρώς μακριά από το σώμα. Ο συμμετέχων σφίγγει όσο πιο σφιχτά γίνεται για τουλάχιστον δύο δευτερόλεπτα. Αυτή η διαδικασία εκτελείται δύο φορές σε κάθε χέρι με διάλειμμα 1 λεπτού μεταξύ των δοκιμών. Συνιστάται λεκτική ενθάρρυνση για να έχετε το καλύτερο αποτέλεσμα. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να δοθούν οδηγίες για το ίδιο το τεστ (και τις διαδικασίες βαθμολόγησης).

Βαθμολόγηση

Η καλύτερη βαθμολογία που λαμβάνεται για κάθε χέρι στρογγυλοποιείται στο πλησιέστερο 0,1 kg και συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 3).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Η δύναμη λαβής είναι ένα έγκυρο μέτρο της συνολικής μυϊκής δύναμης μεταξύ παιδιών και εφήβων (Wind et al., 2010). Παρόλο που υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δυναμομέτρων, η δύναμη χειρολαβής προσφέρει καλή αξιοπιστία (España-Romero et al., 2010).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 4. Δοκιμή Χειρολαβής.

Άλμα εις μήκος χωρίς φορά

Σκοπός

Το άλμα εις μήκος χωρίς φορά, στοχεύει στην αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης και της εκρηκτικής δύναμης στο κάτω μέρος του σώματος.

Εξοπλισμός

Απαιτούνται μια αντιολισθηρή επίπεδη επιφάνεια, ταινία και μετροταινία.

Διαδικασία

Ο συμμετέχων στέκεται με τα δύο πόδια ακριβώς πίσω από τη γραμμή εκκίνησης, με τα πόδια του ανοιχτά όσο και το άνοιγμα των ώμων. Στη συνέχεια, ο συμμετέχων λυγίζει ελαφρώς τα γόνατα, ταλαντεύει τα χέρια και πηδά προς τα εμπρός, με τα δύο πόδια ταυτόχρονα, όσο το δυνατόν περισσότερο μακρυά. Ο συμμετέχων πρέπει να προσγειωθεί και με τα δύο πόδια και σε όρθια θέση. Εάν ο συμμετέχων αγγίξει το πάτωμα με άλλα μέρη του σώματος εκτός από τα πόδια, τότε η προσπάθεια δεν είναι έγκυρη. Ο συμμετέχων μπορεί να εκτελέσει δύο έγκυρες προσπάθειες και πρέπει να φορά παπούτσια καθ' όλη τη διάρκεια του τεστ. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να δοθούν οδηγίες για το ίδιο το τεστ (και τις διαδικασίες βαθμολόγησης). Συνιστάται στους συμμετέχοντες να λαμβάνουν οδηγίες επίσης για την εκτέλεση του άλματος. Επιτρέπεται ένα δοκιμαστικό άλμα.

Βαθμολόγηση

Χρησιμοποιώντας τη μετροταινία, η απόσταση άλματος υπολογίζεται σε εκατοστά, μετρώντας, από τη γραμμή εκκίνησης μέχρι τη φτέρνα του συμμετέχοντα που βρίσκεται πιο κοντά στη γραμμή εκκίνησης. Το καλύτερο αποτέλεσμα των δύο προσπαθειών είναι το τελικό σκορ. Η απόσταση άλματος, με ακρίβεια 0,1 cm, συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 4).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Το άλμα εις μήκος χωρίς φορά θεωρείται μια έγκυρη δοκιμασία για την αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης του κάτω σώματος των παιδιών (Fernandez-Santos et al., 2015). Επίσης παρουσιάζει υψηλή αξιοπιστία από την ανάλυση τεστ-επανεξέτασης (Fernandez-Santos et al., 2015).

Εικόνα 5. Άλμα εις μήκος χωρίς φορά.

Τεστ Ταχύτητας 20μ.

Σκοπός

Το τρέξιμο των 20 μέτρων στοχεύει στην αξιολόγηση της επιτάχυνσης και της ταχύτητας.

Εξοπλισμός

Απαιτείται μια επίπεδη και καθαρή επιφάνεια τουλάχιστον 30 μέτρων (συμπεριλαμβανομένης της περιοχής επιβράδυνσης), μετροταινία, χρονόμετρο ή πύλες χρονισμού και κώνους.

Διαδικασία

Ο συμμετέχων στέκεται ακίνητος πίσω από τη γραμμή εκκίνησης, σε θέση εκκίνησης, με το ένα πόδι μπροστά από το άλλο. Στο ηχητικό σήμα «πάμε», ο συμμετέχων πρέπει να τρέξει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα στη γραμμή τερματισμού. Ο συμμετέχων θα πρέπει να ενθαρρύνεται να συνεχίσει να τρέχει πέρα από τη γραμμή τερματισμού για να αποτρέψει την επιβράδυνση πριν ολοκληρώσει τη δοκιμή. Ο συμμετέχων μπορεί να εκτελέσει δύο προσπάθειες με ελάχιστο χρόνο ανάπαυσης 3 λεπτών μεταξύ των προσπαθειών. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να δοθούν οδηγίες για το ίδιο το τεστ (και τις διαδικασίες βαθμολόγησης). Συνιστάται στους συμμετέχοντες να λαμβάνουν οδηγίες επίσης για τον τρόπο τρεξίματος. Επιτρέπεται μια δοκιμή. Επιπλέον, θα πρέπει να προηγείται κατάλληλη προθέρμανση.

Βαθμολόγηση

Καταγράφεται ο χρόνος σε δευτερόλεπτα (με τα πλησιέστερα 2 δεκαδικά ψηφία). Το καλύτερο αποτέλεσμα των δύο προσπαθειών είναι το τελικό σκορ. Ο καταγεγραμμένος χρόνος συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 5).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Το τρέξιμο των 20 μέτρων είναι ένας αξιόπιστος προγνωστικός έλεγχος της γραμμικής ταχύτητας (Henriques-Neto et al., 2020; Latorre-Román et al., 2017; Molnar et al., 2009) και τόσο το φορητό χρονόμετρο όσο και οι ηλεκτρονικές πύλες χρονισμού είναι αξιόπιστες συσκευές αξιολόγησης για το τρέξιμο των 20 μέτρων (Yanci et al., 2017).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 6. Τεστ Ταχύτητας 20m.

Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια

Σκοπός

Η δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια στοχεύει στην αξιολόγηση της ευκαμψίας του κάτω μέρους της πλάτης και των οπίσθιων μηριαίων.

Εξοπλισμός

Ένα κουτί με ύψος 30 cm και ένα χάρακα (μπορεί να ενσωματωθεί στο κουτί ή να συνδεθεί σε αυτό) με το σημάδι 22,5 cm στην άκρη του κουτιού (όπου οι συμμετέχοντες φτάνουν τα δάχτυλα των ποδιών τους) και με το σημάδι 0 cm προς τον συμμετέχοντα.

Διαδικασία

Χωρίς παπούτσια, ο συμμετέχων κάθεται στο πάτωμα με το ένα πόδι ίσιο και το άλλο λυγισμένο με το πόδι στο πάτωμα. Το πόδι του ίσιου ποδιού τοποθετείται στο κουτί μέτρησης. Στη συνέχεια, ο συμμετέχων απλώνει τα χέρια και τοποθετεί το ένα χέρι πάνω στο άλλο με τις παλάμες στραμμένες προς τα κάτω και αργά φτάνει προς τα εμπρός όσο το δυνατόν περισσότερο κατά μήκος της γραμμής μέτρησης. Τα χέρια πρέπει να παραμένουν το ένα πάνω στο άλλο. Ο συμμετέχων πλησιάζει προς τα εμπρός και επιστρέφει τρεις φορές και στην τέταρτη φορά κρατά τη θέση αυτή, με τα χέρια το ένα πάνω στο άλλο στον χάρακα για τουλάχιστον ένα δευτερόλεπτο. Αφού εκτελέσει τη δοκιμή με το ένα πόδι, ο συμμετέχων εκτελεί τη δοκιμή και με το άλλο πόδι. Εκ των προτέρων, θα πρέπει να δοθούν οδηγίες για το ίδιο το τεστ (και τις διαδικασίες βαθμολόγησης). Συνιστάται στους συμμετέχοντες να κάνουν μία δοκιμή.

Βαθμολόγηση

Η βαθμολογία καταγράφεται με ακρίβεια 0,1 cm ως η απόσταση που φτάνει η άκρη των δακτύλων. Το καλύτερο αποτέλεσμα των δύο προσπαθειών είναι το τελικό σκορ. Η καταγεγραμμένη απόσταση συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 6).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Η δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια παρουσιάζει μια μέτρια εγκυρότητα για την ευλυγισία των οπίσθιων μηριαίων, ωστόσο, έχει χαμηλή εγκυρότητα για την οσφυϊκή ευκαμψία (Mayorga-Vega et al., 2014). Είναι ένα εξαιρετικά αξιόπιστο τεστ (Patterson et al., 1996).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 7. Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια.

Δείκτης Μάζας Σώματος

Σκοπός

Ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) είναι μια καθιερωμένη αξιολόγηση της σύστασης του σώματος.

Εξοπλισμός

Απαιτείται όργανο μέτρησης όπως μία ζυγαριά και για το ύψος, στατόμετρο ή μεζούρα.

Διαδικασία

Για να εκτιμηθεί το βάρος, ο συμμετέχων θα πρέπει να φορά ελάχιστα ελαφριά ρούχα και να βγάλει τα παπούτσια του. Ο συμμετέχων πατάει στη ζυγαριά και στέκεται ευθεία, χωρίς να αγγίζει άλλες επιφάνειες εκτός από τη ζυγαριά, κοιτάζοντας μπροστά με τα χέρια χαλαρά κατά μήκος του σώματος. Για εκτίμηση του ύψους, ο συμμετέχων πρέπει να βγάλει τα παπούτσια και να σταθεί ίσια, μακριά από το σταδιομετρητή/μεζούρα, κοιτάζοντας μπροστά με τα χέρια χαλαρά κατά μήκος του σώματος και τα δύο πόδια μαζί (ακουμπώντας τελείως το πάτωμα/επιφάνεια) ενώ αγγίζει το βαθμόμετρο/ μεζούρα με τις ωμοπλάτες και τους γλουτούς. Ο εξεταστής επιβεβαιώνει εάν ο συμμετέχων έχει τη σωστή στάση και τοποθετεί το κεφάλι του ατόμου σύμφωνα με μια νοητή γραμμή μεταξύ του κέντρου της οπής του αυτιού και του κάτω μέρους της κόγχης του ματιού ("επίπεδο Frankfort"). Το ύψος του συμμετέχοντος αξιολογείται δύο φορές. Ο συμμετέχων θα πρέπει να βγει από το στατόμετρο/θέση μεταξύ κάθε μέτρησης.

Βαθμολόγηση

Όταν η τιμή της ζυγαριάς σταθεροποιηθεί, το βάρος καταγράφεται σε κιλά με ακρίβεια 0,1 kg. Το ύψος καταγράφεται σε μέτρα με ακρίβεια 0,01 m. Χρησιμοποιείται η μέση τιμή των δύο μετρήσεων ύψους. Ο ΔΜΣ προκύπτει διαιρώντας το βάρος του συμμετέχοντα (kg) με το τετράγωνο του ύψους (m). Η βαθμολογία συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία (βλ. Παράρτημα 7).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Ο ΔΜΣ είναι ένας μέτρια ευαίσθητος και συγκεκριμένος δείκτης υπερβολικής παχυσαρκίας στα παιδιά, αν και η ακρίβειά του ποικίλλει ανάλογα με το βαθμό σωματικού λίπους (Freedman & Sherry, 2009). Παρουσιάζει επίσης μεγάλη αξιοπιστία όταν μετριέται από επαγγελματίες, όπως καθηγητές φυσικής αγωγής (Berkson et al., 2013).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 8. Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ).

Περιφέρεια μέσης

Σκοπός

Η περιφέρεια μέσης (WC) στοχεύει στην εκτίμηση της κοιλιακής παχυσαρκίας.

Εξοπλισμός

Απαιτείται μια εύκαμπτη, ελαστική μεζούρα.

Διαδικασία

Η περιφέρεια μέσης πρέπει να μετράται σε οριζόντιο επίπεδο γύρω από την κοιλιά, στο επίπεδο της λαγόνιας ακρολοφίας, με τον συμμετέχοντα να στέκεται ίσια, τα πόδια ενωμένα και χωρίς παπούτσια. Η μέτρηση γίνεται απευθείας στο δέρμα. Επομένως, ο συμμετέχων θα πρέπει να είναι χωρίς πουκάμισο ή μπορεί να σηκώσει το πουκάμισο για την αξιολόγηση. Ο εξεταστής πρέπει να επαληθεύσει εάν η μεζούρα είναι σφιχτή χωρίς να συμπιέζει το δέρμα και να είναι παράλληλη με το πάτωμα. Η περιφέρεια μέσης του συμμετέχοντος αξιολογείται δύο φορές. Ο εξεταστής πρέπει να αφαιρεί τη μεζούρα από τη θέση μέτρησης μεταξύ κάθε αξιολόγησης.

Βαθμολόγηση

Η περιφέρεια μέσης καταγράφεται σε εκατοστά με ακρίβεια 0,1cm. Η μέση τιμή των δύο μέτρων είναι η τελική βαθμολογία. Η περιφέρεια μέσης συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς που σχετίζονται με το φύλο και την ηλικία για τον εξεταζόμενο πληθυσμό (βλ. Παράρτημα 8).

Εγκυρότητα και/ή αξιοπιστία

Η περιφέρεια μέσης είναι μια έγκυρη μέτρηση της παχυσαρκίας του κορμού σε παιδιά και εφήβους (Taylor et al., 2000). Επιπλέον, θεωρείται ένα αξιόπιστο και εφικτό μέτρο για το ευρύ κοινό (Ross et al., 2020).

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Εικόνα 9. Περιφέρεια Μέσης (WC).

Βιβλιογραφία

Baumgartner, T. A., Oh, S., Chung, H., & Hales, D. (2002). Objectivity, Reliability, and Validity for a Revised Push-Up Test Protocol. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, *6*(4), 225-242. https://doi.org/10.1207/S15327841MPEE0604_2

Beets, M., & Pitetti, K. (2006). Criterion-Referenced Reliability and Equivalency Between the PACER and 1-Mile Run/Walk for High School Students. *Journal of Physical Activity & Health*, *3*(Suppl. 2), S21-S33.

Berkson, S. S., Espinola, J., Corso, K. A., Cabral, H., McGowan, R., & Chomitz, V. R. (2013). Reliability of height and weight measurements collected by physical education teachers for a school-based body mass index surveillance and screening system. *J Sch Health*, *83*(1), 21-27. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2012.00743.x

Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., & Ruiz, J. R. (2010). Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, *44*(13), 934-943. https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.058321

Cureton, K. J., Sloniger, M. A., O'Bannon, J. P., Black, D. M., & McCormack, W. P. (1995). A generalized equation for prediction of VO2peak from 1-mile run/walk performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *27*(3), 445-451.

España-Romero, V., Ortega, F. B., Vicente-Rodríguez, G., Artero, E. G., Rey, J. P., & Ruiz, J. R. (2010). Elbow Position Affects Handgrip Strength in Adolescents: Validity and Reliability of Jamar, DynEx, and TKK Dynamometers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *24*(1), 272-277. https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181b296a5

Fernandez-Santos, J. R., Ruiz, J. R., Cohen, D. D., Gonzalez-Montesinos, J. L., & Castro-Piñero, J. (2015). Reliability and Validity of Tests to Assess Lower-Body Muscular Power in Children. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *29*(8), 2277-2285. https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000864

Freedman, D. S., & Sherry, B. (2009). The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. *Pediatrics*, *124 Suppl 1*, S23-34. https://doi.org/10.1542/peds.2008-3586E

Henriques-Neto, D., Minderico, C., Peralta, M., Marques, A., & Sardinha, L. B. (2020). Test-retest reliability of physical fitness tests among young athletes: The FITescola battery. *Clin Physiol Funct Imaging*, *40*(3), 173-182. https://doi.org/10.1111/cpf.12624

Latorre-Román, P. Á., Mora-López, D., Martínez-Redondo, M., & García-Pinillos, F. (2017). Reference values for running sprint field tests in preschool children: A population-based study. *Gait & Posture*, *54*, 76-79. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.12.013

Mayorga-Vega, D., Merino-Marban, R., & Viciana, J. (2014). Criterion-Related Validity of Sit-and-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: a Meta-Analysis. *J Sports Sci Med*, *13*(1), 1-14.

Molnar, S., Popovic, S., Doder, D., & Joksimovic, A. (2009). Designing a battery of tests for assessing, monitoring and forecasting the results of the enrolees at a football school. *Kinesiologia Slovenica*, *15*(3), 14-28.

Patterson, P., Wiksten, D. L., Ray, L., Flanders, C., & Sanphy, D. (1996). The Validity and Reliability of the Back Saver Sit-and-Reach Test in Middle School Girls and Boys. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *67*(4), 448-451. https://doi.org/10.1080/02701367.1996.10607976

Ross, R., Neeland, I. J., Yamashita, S., Shai, I., Seidell, J., Magni, P., Santos, R. D., Arsenault, B., Cuevas, A., Hu, F. B., Griffin, B. A., Zambon, A., Barter, P., Fruchart, J. C., Eckel, R. H., Matsuzawa, Y., & Despres, J. P. (2020). Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol*, *16*(3), 177-189. https://doi.org/10.1038/s41574-019-0310-7

Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., Finn, K. J., & Kaj, M. (2015). Cross-Validation of a PACER Prediction Equation for Assessing Aerobic Capacity in Hungarian Youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *86 Suppl 1*, S66-73. https://doi.org/10.1080/02701367.2015.1043002

Taylor, R. W., Jones, I. E., Williams, S. M., & Goulding, A. (2000). Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *72*(2), 490-495. https://doi.org/10.1093/ajcn/72.2.490

Tomkinson, G. R., Lang, J. J., Blanchard, J., Léger, L. A., & Tremblay, M. S. (2019). The 20-m Shuttle Run: Assessment and Interpretation of Data in Relation to Youth Aerobic Fitness and Health. *Pediatr Exerc Sci*, *31*(2), 152-163. https://doi.org/10.1123/pes.2018-0179

Wind, A. E., Takken, T., Helders, P. J., & Engelbert, R. H. (2010). Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults? *European Journal of Pediatrics*, *169*(3), 281-287. https://doi.org/10.1007/s00431-009-1010-4

Yanci, J., Calleja-Gonzalez, J., Cámara, J., Mejuto, G., San Román, J., & Los Arcos, A. (2017). Validity and reliability of a global positioning system to assess 20 m sprint performance in soccer players. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, *231*(1), 68-71. https://doi.org/10.1177/1754337115624818

Παραρτήματα

Παράρτημα 1

Age	VO_{2peak} (ml/kg/min) Healthy fitness zone (≥)	
	Girls	Boys
9	40.2	40.2
10	40.2	40.2
11	40.2	40.2
12	40.1	40.3
13	39.7	41.1
14	39.4	42.5
15	39.1	43.6
16	38.9	44.1
17	38.8	44.2
18+	38.6	44.3

Reference: Welk, G. J., Laurson, K. R., Eisenmann, J. C., & Cureton, K. J. (2011). Development of youth aerobic-capacity standards using receiver operating characteristic curves. *American Journal of Preventive Medicine, 41*(4 Suppl 2), S111-116. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.07.007

Παράρτημα 2

Push-ups		
Age	Healthy fitness zone (≥)	
	Girls	Boys
9	6	6
10	7	7
11	7	8
12	7	10
13	7	12
14	7	14
15	7	16
16	7	18
17	7	18
18+	7	18

Reference: Plowman, S. A., & Meredith, M. (2014). *FITNESSGRAM®/ACTIVITYGRAM® Reference Guide (4th ed.)*. The Cooper Institute.

Παράρτημα 3

Χειρολαβή (kg)		
Age	Healthy fitness zone (≥)*	
	Girls	Boys
9	11.6	12.0
10	13.6	13.8
11	16.0	15.8
12	18.2	18.4
13	19.9	21.9
14	21.2	25.7
15	22.1	29.0
16	22.7	31.5
17	23.3	33.2
18+	23.7	34.4

*Note: Values below the reference denote high-risk.

Reference: Saint-Maurice, P. F., Laurson, K., Welk, G. J., Eisenmann, J., Gracia-Marco, L., Artero, E. G., Ortega, F., Ruiz, J. R., Moreno, L. A., Vicente-Rodriguez, G., & Janz, K. F. (2018). Grip strength cutpoints for youth based on a clinically relevant bone health outcome. *Archieves of Osteoporosis, 13*(1), 92. https://doi.org/10.1007/s11657-018-0502-0

Παράρτημα 4

Άλμα σε μήκος χωρίς φορά (cm)		
Age	Healthy fitness zone (≥)	
	Girls	Boys
9	108.4	102.1
10	110.8	110.2
11	113.3	119.0
12	115.8	128.4
13	118.1	135.4
14	121.8	151.5
15	123.0	165.4
16	126.0	175.9
17	129.5	184.2
18+	131.9	203.2

Reference: Ortega, F. B., Artero, E. G., Ruiz, J. R., Espana-Romero, V., Jimenez-Pavon, D., Vicente-Rodriguez, G., Moreno, L. A., Manios, Y., Beghin, L., Ottevaere, C., Ciarapica, D., Sarri, K., Dietrich, S., Blair, S. N., Kersting, M., Molnar, D., Gonzalez-Gross, M., Gutierrez, A., Sjostrom, M., Castillo, M. J., & study, H. (2011). Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. British Journal of Sports Medicine, 45(1), 20-29. https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.062679

Παράρτημα 5

20μ. τρέξιμο (s)		
Age	Healthy fitness zone (≤)	
	Girls	Boys
9	4.55	4.42
10	4.43	4.28
11	4.32	4.14
12	4.24	4.01
13	4.19	3.89
14	4.16	3.78
15	4.16	3.68
16	4.18	3.58
17	4.23	3.50
18+	4.31	3.42

Reference: Castro-Pinero, J., Gonzalez-Montesinos, J. L., Keating, X. D., Mora, J., Sjostrom, M., & Ruiz, J. R. (2010). Percentile values for running sprint field tests in children ages 6-17 years: influence of weight status. Research Quarterly for Exercise and Sport, 81(2), 143-151. https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599661

Παράρτημα 6

Δίπλωση από καθιστή θέση με τεντωμένα πόδια (cm)		
Age	Healthy fitness zone (≥)	
	Girls	Boys
9	22.9	20.3
10	22.9	20.3
11	25.4	20.3
12	25.4	20.3
13	25.4	20.3
14	25.4	20.3
15	30.5	20.3
16	30.5	20.3
17	30.5	20.3
18+	30.5	20.3

Reference: Plowman, S. A., & Meredith, M. (2014). *FITNESSGRAM®/ACTIVITYGRAM® Reference Guide (4th ed.)*. The Cooper Institute.

Παράρτημα 7

Δείκτης Μάζας Σώματος*				
Age	Healthy fitness zone (≤)			
	Girls		Boys	
	>	<	>	<
9	13.3	18.7	13.6	18.2
10	13.7	19.4	13.9	18.8
11	14.1	20.3	14.2	19.5
12	14.7	21.3	14.7	20.4
13	15.2	22.3	15.2	21.3
14	15.7	23.1	15.7	22.2
15	16.0	23.8	16.3	23.1
16	16.3	24.3	16.7	23.9
17	16.4	24.6	17.1	24.6
18+	18.5	25.0	18.5	25.0

*Note: Approximated values for age in years. In the database the World Health Organization reference values are calculated.

Reference: de Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., & Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization, 85(9), 660-667. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18026621

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Παράρτημα 8

Περιφέρεια Μέσης (cm)*		
Age	Healthy fitness zone (≤)	
	Girls	Boys
9	66.8	77.1
10	68.9	80.1
11	70.8	82.6
12	72.5	85.1
13	74.2	87.0
14	75.7	88.9
15	76.8	90.5
16	77.7	91.8
17	78.5	92.7
18+	79.2	93.4

*Note: Values from 9 to 11 years old were extrapolated.

Reference: Jolliffe, C. J., & Janssen, I. (2007). Development of age-specific adolescent metabolic syndrome criteria that are linked to the Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation criteria. Journal of the American College of Cardiology, 49(8), 891-898. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2006.08.065