



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE  
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL  
TINERETULUI ȘI SPORTULUI

**PROTOCOL DE COLABORARE privind derularea proiectului „*PROGRAMUL  
BIOMOTRIC*”**

**ANEXA nr.2**

**Tipuri de măsurători incluse în cadrul  
proiectului Biomotric**

## **Cuprins**

### **Descrierea măsurători antropometrice**

- 1. Înălțime.....**
- 2. Greutatea corpului.....**
- 3. Lungime talpă.....**
- 4. Înălțimea bustului.....**
- 5. Perimetru abdominal.....**
- 6. Anvergură brațe**

### **Descrierea măsurătorilor biomotrice**

- 1. Mobilitate.....**
- 2. Săritura în lungime**
- 3. Ridicări de trunchi**
- 4. Echilibru.....**
- 5. Atinge rea plăcilor**
- 6. Alergare de viteză**
- 7. Alergare de rezistență**

# Descrierea măsurătorilor antropometrice<sup>1</sup>

## 1. Înălțime (cm)

1.1. *Materiale necesare pentru realizarea măsurătorii:* panglică centimetrică/ruletă, taliometru.

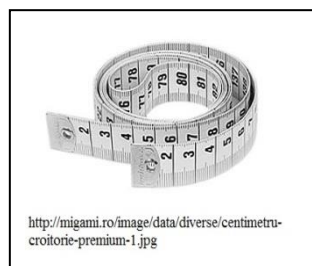


Figura nr. 3 – Centimetru croitorie



Figura nr.1 – Ruletă



Figura nr.2 – Taliometru

1.2. *Procedura:* Pentru măsurarea corectă a înălțimii unui elev este necesar ca acesta să fie desculț, în poziția stând (ortostatism), atingând cu spatele și capul un perete vertical; capul este orientat cu privirea spre înainte. Cu ajutorul unei taliometru sau a unei rulete (pe perete poate fi lipită o grilă gradată în cm și, cel puțin, cu subdiviziuni de 0,5 cm ) se măsoară distanța de la nivelul solului până la proiecția perpendiculară pe perete a nivelului punctului *vertex* (cel mai înalt punct cranian), determinat cu un obiect care are un unghi de 90° (ex. un echer cu unghi drept, cu laturile de 15-20 cm ), așezat cu una dintre laturi pe *vertex* și una pe perete. Se înregistrează în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm.

## 2. Greutatea corpului

1.1. *Materiale necesare pentru realizarea măsurătorii:* cântar medical (mecanic/electronic, verificat).



Figura nr. 5 – Cântar mecanic



Figura nr. 6 – Cântar electronic

1.2. *Procedura:* Pentru măsurarea obiectivă și exactă a greutateii corporale a unui elev, acesta este îmbrăcat doar în echipament sportiv lejer. Se înregistrează în kg și subunități de kg (din sută în sută de grame).

<sup>1</sup> Sursa descrierii masuratorilor antropometrice: *Biometrie umană. Vol. 1, Antropometria*. Editura University Press, Tîrgu Mureș.

### 3. Lungimea plantei

1.1. *Materiale necesare pentru realizarea măsurătorii:* panglică centimetrică /ruleta/riglă.

1.2. *Procedura:* Pentru măsurarea lungimii plantei (desculț sau cu un ciorap subțire), elevul o așează pe o suprafață plană, iar profesorul examinator măsoară distanța de la limita posterioară a călcâiului (punctul *pternion*) până la vârful degetului celui mai lung (de obicei vârful degetului mare – *haluce*), denumit punctul *acropodion*. Se înregistrează în cm și subdiviziuni de 0,5 cm.

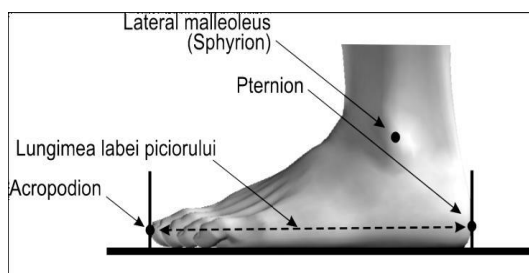


Fig. nr.7 - Lungimea plantei<sup>2</sup>

### 4. Înălțimea bustului

1.1. *Materiale necesare pentru realizarea măsurătorii:* panglică centimetrică /ruletă/echer/scaun.

1.2. *Procedura:* Elevul este așezat pe un scaun cu suprafața plană (lipit de un perete vertical), cu spatele și partea posterioară a capului atingând peretele. Cu ajutorul unei taliometru sau a unei rulete (pe perete poate fi lipită o grilă gradată în cm, cu subdiviziuni de 0,5 cm ) se măsoară distanța de la nivelul platformei orizontale a scaunului (punctul „0”) până la proiecția perpendiculară pe perete a nivelului punctului *vertex* (cel mai înalt punct cranian), determinat cu un obiect care are un unghi de 90° (ex. un echer, cu laturile de 15-20 cm, așezat cu una dintre laturi pe *vertex* și una pe perete). Se înregistrează în cm și subdiviziuni de 0,5 cm.

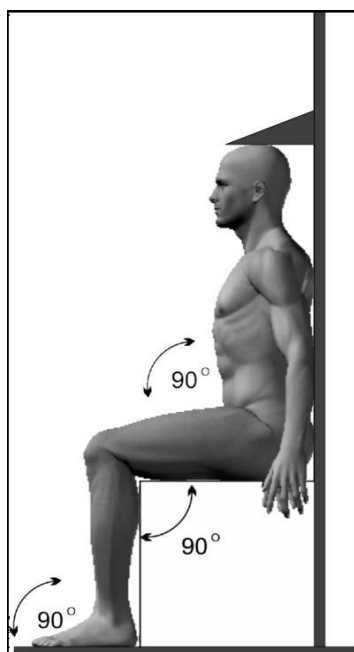


Figura nr. 8 – Înălțimea bustului<sup>3</sup>

1.3. *Notă pentru profesorul examinator:*

- Se poate raporta procentual la înălțimea corpului.
- Totodată, prin scăderea valorii bustului, din valoarea înălțimii corporale, se poate stabili lungimea membrelor inferioare și raportul procentual față de aceasta.

<sup>2</sup> sursa figurii: Biometrie umană. Vol.1, Antropometria. Editura University Press, Tîrgu Mureș

<sup>3</sup> sursa figurii: Biometrie umană. Vol.1, Antropometria. Editura University Press, Tîrgu Mureș

## 5. Perimetrul abdominal

1.1. *Materiale necesare pentru realizarea măsurătorii:* panglică centimetrică /ruletă.



Figura nr.9 – Centimetru croitorie



Figura nr. 10– Ruletă

1.2. *Procedura:* Perimetrul abdominal (Fig. nr.11) se măsoară cu panglica centimetrică sau cu o ruletă flexibilă. Elevul este în poziția ortostatică. Panglica se plasează, orizontal, în jurul abdomenului, deasupra ombilicului la cca. 2-3 cm. Elevii sunt îmbrăcați în maiou sau tricou, din materiale subțiri, care se ridică puțin, la nivelul abdomenului. Se înregistrează în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm.



Figura nr. 11– Perimetru abdominal

## 6. Anvergura brațelor (cm)

1.1. *Materiale necesare pentru realizarea măsurătorii:* panglică centimetrică /ruletă.

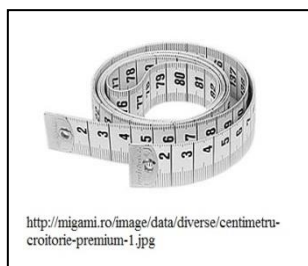


Figura nr.11 – Centimetru croitorie



Figura nr. 12 – Ruletă

1.2. *Procedura:* Anvergura brațelor (Fig. nr. 13) se măsoară cu panglica centimetrică sau cu o ruletă flexibilă. Elevul este în poziția stând cu fața la un perete vertical, cu suprafața plană, având brațele extinse și ridicate lateral, în poziție orizontală. Elevul atinge peretele cu ambele palme. Cel mai recomandat este de a se lipi pe perete o grilă orizontală, gradată în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm (lungimea grilei, de cca. 2 m și lățimea de cca. 40 - 50 cm, pentru a se putea măsura elevi cu diferite înălțimi). Se măsoară distanța dintre punctele distale ale degetelor mijlocii de la cele două mâini ale elevului. Se înregistrează în centimetri și subdiviziuni de 0,5 cm. Se poate raporta la înălțimea corpului.



Figura nr. 13 – Anvergura brațelor

## Descrierea măsurătorilor biometrice

### 1. Mobilitatea în articulația coxo-femurală (cm)

1.1. *Materiale necesare:* banca de gimnastică/orice alt obiect care îndeplinește condițiile de măsurare, riglă de 50 cm/centimetru de croitorie.



Figura 14 – Bancă gimnastică

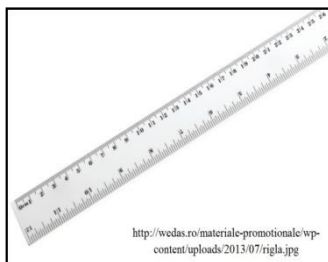


Figura 15 – Riglă

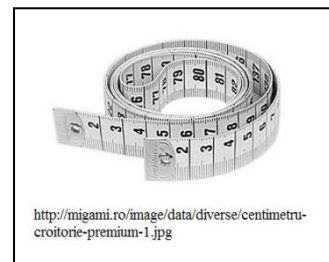


Figura 15 – Centimetru de croitorie

1.2. *Procedura:* Pentru realizarea acestui test va fi necesar ca subiectul să fie situat în poziția așezat, fără încălțăminte, având tălpile lipite de planul vertical al suportului de la marginea unei bănci de gimnastică. Acesta va efectua o singură mișcare de îndoire a trunchiului spre înainte, având membrele inferioare perfect întinse, cu brațele întinse

(măinile cu degetele întinse) se va încerca atingerea și menținerea celui mai îndepărtat punct de pe suprafața băncii, marcat prin intermediul unei gradații centimetrice. Proiecția planului vertical al suportului de la marginea băncii de gimnastică (corespondent cu zona de sprijin a tălpilor) va marca pe suprafața orizontală a băncii reperul „0” cm. Acesta va fi punctul de referință de la care se va face măsurarea cu o riglă (sau o gradație trasată/ lipită pe suprafața băncii). Se va măsura distanța de la reperul „0” până la punctul marcat de vârfurile degetelor mijlocii ale mâinilor. Nu este permis subiectului realizarea de arcuiri, acesta fiind nevoit să mențină cel mai îndepărtat punct atins timp de 2- 3 secunde (vezi fig.24).

### 1.3. Notă pentru profesorul examinator:

- Pentru cei care au depășit reperul „0” valorile vor fi pozitive și se va înregistra distanța depășită în centimetri (ex: 6,5 cm);
- Pentru cei care NU ajung cu vârfurile degetelor până la reperul „0” valorile vor fi negative, se vor nota cu minus și se va înregistra distanța rămasă până la reperul „0”. (ex: -8,5 cm);
- Pentru cei care ajung cu vârfurile degetelor mijlocii numai până la reper, se înregistrează valoarea „0”;
- Măinile pot fi alăturate (aliniate) sau suprapuse;
- Se măsoară în centimetri și subdiviziuni de centimetru (0,5 cm).

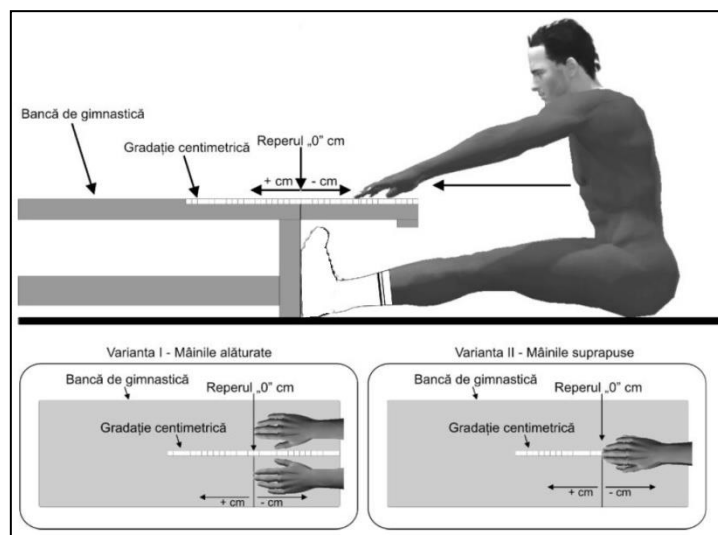


Figura nr. 15 – Mobilitate coxo - femurală<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Sursa figurii: Biometrie umană. Vol.1, Antropometria. Editura University Press, Tîrgu Mureș)

## 2. Săritura în lungime (cm):

1.1. *Materiale necesare:* centimetru de croitorie/ bandă pentru măsurat distanța/ bandă pentru marcat/ ruletă, cretă, teren plat (interior sau exterior), fără denivelări cu suprafață rugoasă, aderentă având marcaj vizibil care delimitează o linie de pornire și linii de gradație paralele cu linia de pornire (din 5 în 5 cm), pentru măsurarea rezultatului, echipament sportiv ușor, pantofi sport.



Figura nr. 16 – Centimetru de croitorie



Figura nr. 17 – Ruletă



Figura nr.18– Bandă pentru marcaj

1.2. *Procedura:* Elevul/a se prezintă pentru verificare în poziția stând, cu vârful picioarelor la nivelul liniei de sărituri, având etichetele picioarelor ușor depărtate, paralele și orientate spre înainte, adoptând o poziție echilibrată. Pregătirea săriturii de pe loc presupune coborârea mâinilor către nivelul bazinului, concomitent cu o semiflexie progresivă a picioarelor. Declanșarea execuției include o extensie energetică a membrelor inferioare, sincronizată cu o desprindere a corpului către sus-înainte, simultan cu balansarea mâinilor din jos-înainte-sus. Efectuată energetic, săritura în lungime de pe loc descrie o fază de zbor pe durata căreia membrele inferioare se flexează spre înainte și se pregătesc pentru aterizare iar mâinile efectuează o coborâre energetică din sus-înainte-jos amplificând traiectoria corpului. La contactul cu solul, subiectul va trebui să aterizeze numai pe picioare (tălpi), menținându-și echilibrul în această poziție (ghemuit, cu brațele oblic-înainte) astfel încât să nu se producă prăbușirea pe spate a acestuia, fără sprijin al mâinilor (vezi figura nr. 19)

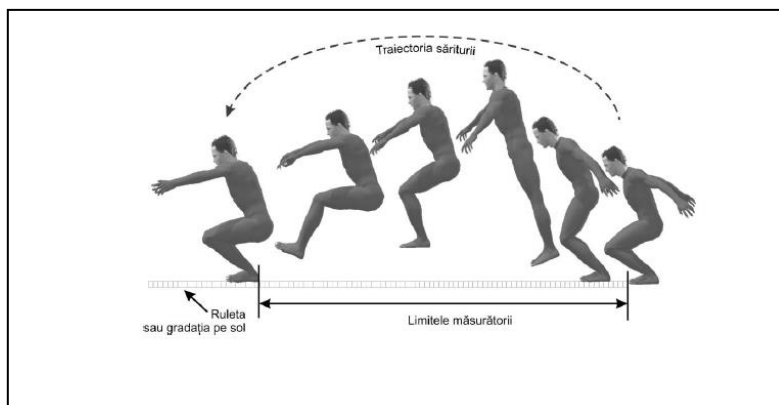


Figura nr. 19 – Săritura în lungime<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Sursa figurii: Biometrie umană. Vol.1, Antropometria. Editura University Press, Tîrgu Mureș)



### 1.3. Notă pentru profesorul examinator:

- Distanța se va măsura de la linia de pornire până la nivelul călcâielor (limita posterioară a pantofilor). Dacă cele două călcâie nu sunt la același nivel, se va înregistra distanța cea mai scurtă până la linia de pornire din centimetru în centimetru;
- Dacă, după săritură, elevul/a cade spre înapoi sau atinge solul cu orice parte a corpului, măsurătoarea se va repeta. În cazul în care subiectul se dezechilibrează spre înainte, săritura se va înregistra ca fiind validă;
- Testul se efectuează de două ori, fiind înregistrat cel mai bun rezultat.

## 3. Ridicări de trunchi – abdomene (numărul de ridicări corect executate în 30 secunde)

### 1.1. Materiale necesare: saltea de gimnastică, cronometru.



Figura nr.20 - Saltea de gimnastică



Figura nr.21 – Cronometru

1.2. *Procedura:* Subiectul se află pe o saltea de gimnastică în poziția inițială: culcat dorsal, cu genunchii îndoiți la 90°, tălpile sprijinite pe sol și mâinile la ceafă. La semnalul examinatorului subiectul va executa cât de multe ridicări de trunchi în așezat și reveniri în poziția inițială, într-un interval de 30 de secunde;

### 1.3. Notă pentru profesorul examinator:

- După ce subiectului i-a fost explicată execuția corectă, acesta trebuie să realizeze câteva ridicări de trunchi de probă.
- Examinatorul trebuie să numere cu voce tare fiecare execuție completă și corectă, execuțiile incorecte nefiind numărate.
- Un alt subiect fixează cu mâinile gleznele executantului.
- Este înregistrat numărul total de ridicări realizate corect și complet în intervalul a 30 de secunde.

### 1.4. Greșeli:

- Aplecarea capului înainte cu ducerea bărbiei în piept în timpul acțiunii de ridicare a trunchiului în așezat.

- Adducția brațelor cu apropierea coatelor în timpul acțiunii de ridicare a trunchiului în așezat.

#### 4. Echilibrul (menținut 30 de secunde)

##### 1.1. *Materiale necesare:* cronometru;



Figura nr. 22 – Cronometru

1.2. *Procedura:* Stând, pe sol, cu mâinile pe șold. Elevilor li se cere să se ridice pe vârfuri, simultan pe ambele picioare, cu mâinile pe șold și să mențină aceasta poziție, fără a se mișca, cât mai mult timp (max. 30s.). Se cronometrează timpul în care fiecare subiect a menținut poziția corectă.

##### 1.3. *Notă pentru profesorul examinator:*

- Se notează timpul (exprimat în secunde) cât subiectul a menținut poziția corectă. Evoluția subiecților se apreciază în secunde.
- Cronometrul se oprește dacă subiectul: se dezechilibrează (balansări ale trunchiului); ridică mâinile de pe șold; coboară călcâiele atingând cu ele solul; departează și apropie călcâiele.

#### 5. Atingerea plăcilor (s)

1.1. *Materiale necesare:* o placă din lemn cu dimensiunea de 120cm x 40cm (pe care vor fi marcate: un dreptunghi cu dimensiunile de 20cm x 10cm și 2 cercuri cu diametrul de 20cm (raza 10cm) notate cu „A” și „B”. Dreptunghiul va fi marcat pe centrul plăcii de lemn astfel încât centrul dreptunghiului să corespundă cu centrul plăcii de lemn. Cercurile vor fi marcate la o distanță de 5cm față de laturile dreptunghiului, distanța dintre centrul cercului și cercul dreptunghiului fiind de 20cm. Cercurile vor fi poziționate în partea dreaptă și în partea stângă a dreptunghiului astfel încât centrele tuturor figurilor geometrice să fie lineare), cronometru.

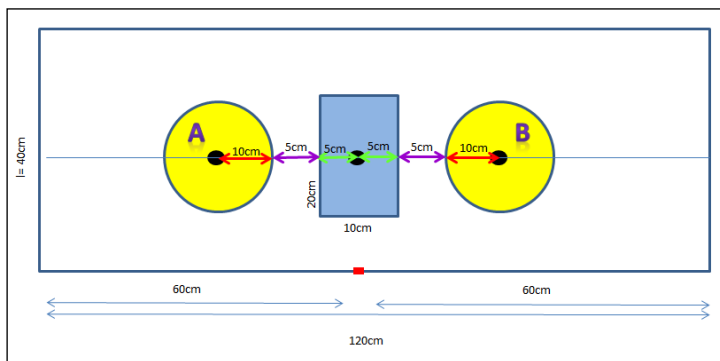


Figura nr. 23 – Placa de lemn cu marcajele definite



Figura 24 – Cronometru

1.2 *Procedura*: Subiectul se află în poziția stând în fața unei mese pe care este așezată placa de lemn (se pot trasa cercurile și dreptunghiul chiar pe suprafața mesei). Elevul/a va așeza mâna neîndemânică (de obicei mâna stângă), în centrul dreptunghiului din mijloc. Cu cealaltă mână (mâna activă), acesta va realiza (încrucișat, pe deasupra celeilalte mâini, care va fi menținută fixă) o mișcare de “du-te-vino” între cele două cercuri, atingându-le cât mai repede posibil. La semnal, elevul/a va efectua rapid 25 de cicluri “du-te-vino” (va atinge, cu mâna activă, fiecare dintre cercurile laterale, de câte 25 de ori). Subiectul nu trebuie să se oprească înainte de semnalul primit de la profesorul examinator.

1.3. *Notă pentru profesorul examinator*:

- Înălțimea mesei (sau a plăcii de lemn) se va adapta în așa fel încât aceasta să se afle sub nivelul regiunii ombilicale a elevului/ei (placa de lemn se poate amplasa pe cutia unei lăzi de gimnastică, care poate fi adaptată la înălțimea elevilor).
- Înregistrarea se realizează cu ajutorul unui cronometru, care va fi pornit în momentul în care testul începe, și oprit odată cu finalizarea celor 25 de cicluri ( $t = \text{sec} + 1/10 \text{ sec}$ ).
- Poziția mâinii plasate pe dreptunghiul din partea centrală a plăcii de lemn, este fixă pe întreaga durată a realizării testului.
- Testul se realizează de două ori, cu o pauză între încercări (pauză în care poate fi testat un alt subiect). Se va înregistra cel mai bun timp.
- Este recomandată participarea a doi examinatori – unul care va cronometra perioada de timp, necesară unui subiect pentru a finaliza 25 de cicluri și unul care va număra cu voce tare ciclurile.
- Dacă un disc nu a fost atins de elevul/a testat/ă, se va adăuga o atingere suplimentară (sau mai multe), până la numărul total de 25 de cicluri.

## 6. Alergare de viteză – pe distanțe diferite în funcție de clase (s)

1.1. *Materiale necesare:* bandă pentru marcat, teren de sport cu suprafața plană, cronometru;



Figura nr.25– Bandă pentru marcat



Figura nr. 26– Teren de sport



Figura nr. 27– Cronometru

1.2. *Procedura :* Alergarea se va face pe distanțe diferite, după cum urmează:

- **Clasa I** → 25m.
- **Clasa II – IV** → 30m.
- **Clasa V – XII** → 50m.

Proba se va realiza cu start de sus, subiectul aflându-se înapoia liniei de start marcată pe sol. Subiectul pleacă la semnalul sonor al examinatorului care se află poziționat în dreptul liniei de sosire. Examinatorul cronometrează timpul necesar unui subiect pentru a parcurge distanța corespunzătoare probei.

## 7. Alergare de rezistență (min)

1.1. *Materiale necesare:* teren de sport cu suprafața plană, cronometru.



Figura nr.28– Teren de sport



Figura nr.29 - Cronometru

1.2. *Procedura:* Subiecții vor fi așezați înapoia unei linii de start, marcată de către examinator și vor fi supuși unei probe de alergare pe distanțe diferite, după cum urmează:

- **Clasa I - II** → 200 m.
- **Clasa III-IV** – 400 m
- **Clasa V – VI** → 600m F, 800m B
- **Clasa VII – XII** → 800m F, 1000m B

În cadrul acestor probe examinatorul va cuantifica și înregistra timpul alergat de către fiecare subiect.