

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI, CLUJ-NAPOCA**  
**Facultatea de Educație Fizică și Sport**

**Disciplina: CULTURISM-FITNESS**

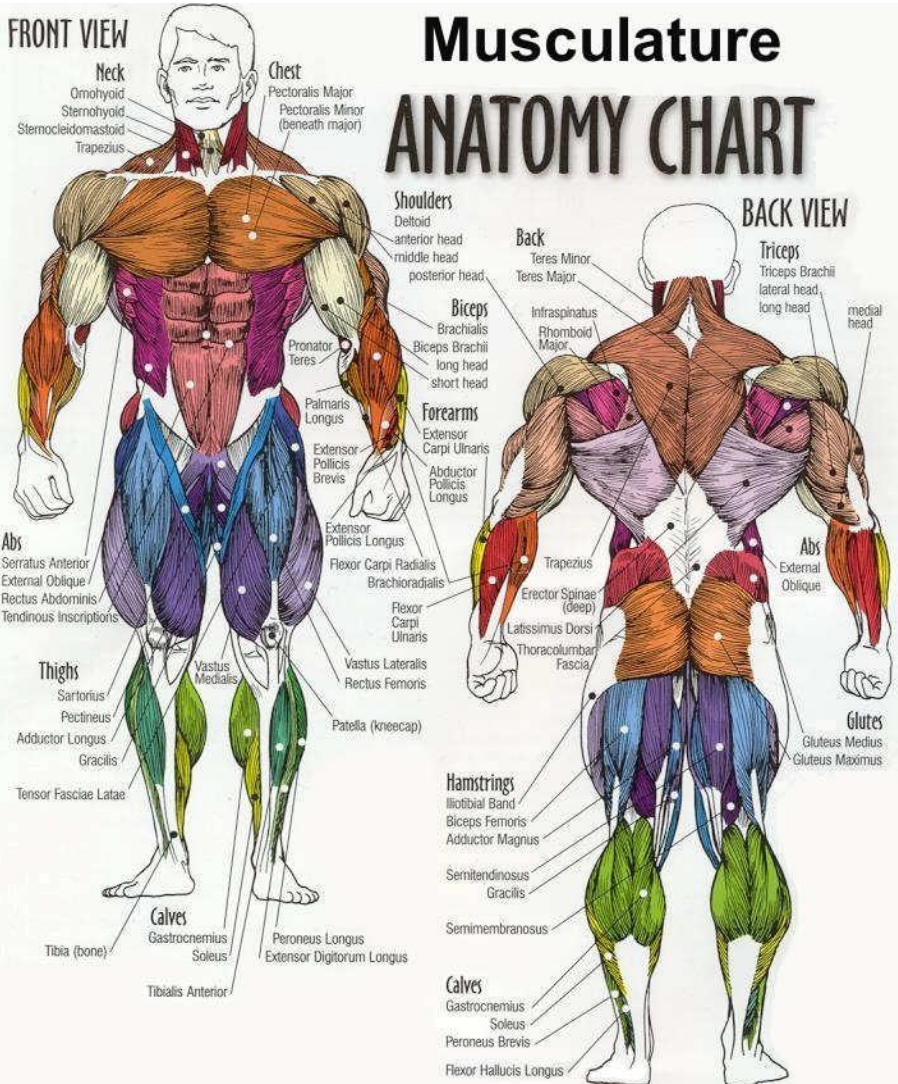
# **SUPOORT DE CURS**

**ANUL II**

**Semestrul 3**

**Lector dr. András Álmos**

**Cluj – Napoca**  
**2020**



## Conținut

<b>Modul nr.1 .....</b>	<b>5</b>
<b>Fitness – elemente generale .....</b>	<b>5</b>
<b>Beneficiile fitness-ului.....</b>	<b>6</b>
<b>Antrenamentul de forță în fitness .....</b>	<b>8</b>
<b>Protecția și siguranța muncii în antrenamentul cu greutăți ....</b>	<b>8</b>
<b>Starea de sănătate a sportivilor (participanților).....</b>	<b>9</b>
<b>Tipuri de fibre musculare.....</b>	<b>10</b>
<b>Întrebări recapitulative: .....</b>	<b>11</b>
<b>Modul nr.2 .....</b>	<b>12</b>
<b>Elemente de anatomie și biomecanică .....</b>	<b>12</b>
<b>Topografia și biomecanica principalelor grupe musculare ..</b>	<b>12</b>
<b>Contractia musculară.....</b>	<b>45</b>
<b>Planurile corpului .....</b>	<b>47</b>
<b>Principale funcții ale mușchilor în efectuarea exercițiilor .....</b>	<b>47</b>
<b>Acțiunea articulară .....</b>	<b>49</b>
<b>Întrebări recapitulative: .....</b>	<b>50</b>
<b>Modul nr.3 .....</b>	<b>51</b>
<b>Aspecte metodologice privind antrenamentul de forță.....</b>	<b>51</b>
<b>Întrebări recapitulative: .....</b>	<b>54</b>
<b>Modul nr.4 .....</b>	<b>55</b>
<b>Mijloacele folosite în antrenamentul de forță.....</b>	<b>55</b>
<b>Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii membrelor superiori .....</b>	<b>56</b>
<b>Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii umărului .....</b>	<b>70</b>
<b>Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii pieptului.....</b>	<b>79</b>
<b>Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii spatelui.....</b>	<b>89</b>
<b>Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii membrelor inferioari .....</b>	<b>102</b>
<b>Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii abdominali.....</b>	<b>117</b>
<b>Întrebări recapitulative: .....</b>	<b>126</b>
<b>Modul nr.5 .....</b>	<b>127</b>

<b>Antrenamentul de rezistență (aerob) în fitness .....</b>	<b>127</b>
<b>Ce este antrenamentul aerob .....</b>	<b>127</b>
<b>Beneficii antrenamentului aerob .....</b>	<b>127</b>
<b>Sisteme enegetice .....</b>	<b>127</b>
<b>Sistemul cardio-respirator .....</b>	<b>128</b>
<b>Cerințe săptămânale și limitări.....</b>	<b>129</b>
<b>Întrebări recapitulative: .....</b>	<b>129</b>
<b>Modul nr.6 .....</b>	<b>130</b>
<b>Tipuri de activități aerobe .....</b>	<b>130</b>
<b>Frecvența cardiacă maximă .....</b>	<b>130</b>
<b>Frecvența cardiacă de repaus (FCR).....</b>	<b>130</b>
<b>Frecvența cardiacă de țintă (FCT) .....</b>	<b>131</b>
<b>Întrebări recapitulative: .....</b>	<b>132</b>
<b>Modul nr.7 .....</b>	<b>133</b>

# Modul nr. 1

## Fitness – elemente generale

Conceptul de „fitness”,care își are originea în literatura de specialitate anglo-saxonă,reprezintă o temă frecvent abordată de întreaga comunitate științifică,ce se află în căutarea soluțiilor pentru creșterea calității vieții și menținerea unei stări optime de sănătate.

“Fitness-ul reprezintă o formă automotivată de participare sistematică la practicarea exercițiilor fizice,în scopul îmbunătățirii calității vieții” (Falls, Bayler, Dishman ,1980).

”Fitness-ul exprima capacitatea de a accede la o calitate optimă a vieții” , el fiind în același timp, o ”condiție dinamică,multidimensională, care se bazează pe o stare de sănătate pozitivă și care include mai multe componente: fitness-ul intelectual, social, spiritual și fizic”(G. Dumitru, 1977).

”Fitness-ul fizic este o reflectare a abilității de a munci cu vigoare și plăcere,fără oboseală,având suficientă energie și pentru activități de hobby și recreative sau pentru situații neprevăzute, ceea ce are legătură cu starea mentală și, bineînțeles,cu cea fizică”(P. Allesen, J. Harrison, B. Vance, 1989).

”Fitness-ul reprezintă o sinteză a capacității de mișcare ”(A. Dragnea și A. Bota, 1999)

”Fitness-ul este capacitatea întregului corp și a sistemelor acestuia de a răspunde eficient tot timpul”(C. Corbin și R. LINDSEY, 1985).

H. Kraus și W. Raab, menționați de Call, Baylor și Dishman (1980), consideră că ”fitness-ul fizic se referă la acele la acele aspecte ale funcțiilor fiziologice și psihologice care oferă protecție împotriva unor tipuri de boli degenerative,cum ar fi bolile cardiovasculare, obezitatea și unele tulburări musculo-scheletice”. Autorii au numit aceste afecțiuni ”boli hipokinetice”, pentru că sunt asociate foarte frecvent cu nivelul scăzut de cheltuială energetică, situație prezentă mai ales la persoanele sedentare.

”Fitness-ul fizic este capacitatea corpului de a funcționa la un nivel optim,atât în situații de urgență cât și în viața de zi cu zi”(J. Kartz, 1988).

Fitness-ul fizic,aflat în relație cu starea de sănătate, are în componență următoarele elemente: rezistența cardiorespiratorie,forța musculară, mobilitatea și compoziția corporală.

Acestea sunt elemente de bază pentru multe discipline sportive, particularizarea realizându-se în funcție de gradul sau de nivelul de dezvoltare pe care îl dobândește fiecare componentă.

M. Epuran (2005) consideră că fitness-ul este sinonim cu condiția fizică. C. Ulrich (2000) o definește pe aceasta din urmă astfel : ”condiția fizică (physical fitness) este capacitatea corpului omenesc de a funcționa cu vigoare și vioiciune, fără oboseală exagerată, cu suficientă energie pentru a se angaja în activități de timp liber și pentru a preîntâmpina stresul fizic; puterea musculară, duranța, deplinătatea cardiovasculară și vioiciunea sunt semen vizibile ale condiției fizice” .

În ultimul timp se vorbește despre:

- fitness sportiv: sport relative nou, cu o dezvoltare recentă rapidă;
- fitness general: caracterizează nivelul de adaptare la solicitările vieții profesionale și sociale, ca atribut al calității vieții.

## **Beneficiile fitness-ului**

Lipsa de mișcare (hipokinezia sau lipsa de activitate fizică): afectează activitatea organismului, reduce rezistența la boli și oboseală, agravează pericolul expunerii la factorii de risc a vieții contemporane și înrăutățește rapid starea fizică și psihică a individului.

Având în vedere că fiecare persoană are propria stare de sănătate se pot evidenția patru categorii de obiective motorii de bază (de lu. V. Menhin și A. B. Menhin, 2002): de tonifiere, de antrenare, de menținere a longevității activității sportive, de reabilitare (recuperare).

1. Regimul de tonifiere – este destinat persoanelor sănătoase și aproape sănătoase, celor care doresc să își întărească sănătatea și să își îmbunătățească condiția fizică, precum și persoanelor cu inima slabă, dar care au capacitatea de a folosi mijloace convenționale.

Obiectivul principal este eliminarea efectelor reziduale ale bolii și a defectului morfologic, ceea ce înseamnă întărirea sănătății. Odată cu îmbunătățirea stării organismului este posibilă trecerea la regimul de antrenare.

2. Regimul de antrenare- este pentru persoanele sănătoase sau cu probleme minore de sănătate, cu experiență suficientă de mișcare și pregătire fizică.

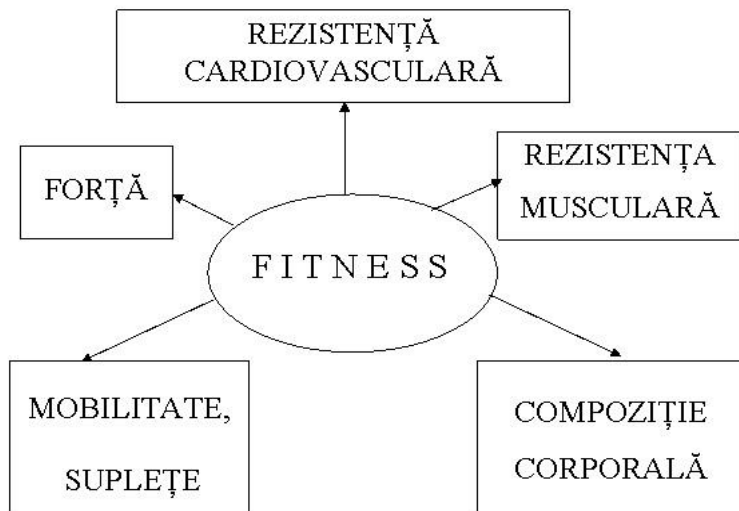
Obiectivele sunt păstrarea capacităților funcționale, întreținerea sau dezvoltarea calităților fizice.

3. Regimul de menținere a longevității sportivilor- se referă la foști sportivi care își continuă activitatea,dar la un nivel scăzut în comparație cu anii trecuți.

Ajută la conservarea aptitudinilor motorii și a abilităților specifice.

4. Regimul de reabilitare(recuperare)- este pentru oamenii bolnavi și pentru cei care se află în perioada de recuperare.Se aplică cultura fizică terapeutică.Este permisă utilizarea programelor mixte cu efecte de tonifiere la nivel local, dar și cu caracter general.

Principalul mijloc de consolidare și păstrare a sănătății este exercițiul fizic de tonifiere.



# **Antrenamentul de forță în fitness**

## **Protecția și siguranța muncii în antrenamentul cu greutate**

Antrenamentul de culturism și fitness se desfășoară într-o sală de antrenament dotată și utilată cu gantere, bări olimpice, bări „EZ”, discuri, suporturi pentru gantere, discuri și bări, dar nu în ultimul rând și cu aparatură cu scripeți, helcometre și alte aparate pentru diferite exerciții.

Toate acestea unelte au un mod aparte de utilizare, pe care sportivul sau persoana care dorește să-l folosească trebuie să cunoască. Nu este rușine dacă întrebăm pe instructori sau pe antrenori cum se folosește o anumită aparatură, pentru că dacă nu se cunoaște corect modul de folosire se pot întâmpla accidente nedorite.

Dozarea efortului, adică în acest context încărcătura folosită la gantere, bări și aparate este totodată foarte importantă pentru că iarăși dacă se folosesc greutăți exagerate care depășesc posibilitățile fiziologice ale individului pot conduce la accidentări serioase.

Marea majoritate a aparatelor au părți reglabile care se poate regla după caracteristicile morfologice a fiecărui individ în parte, acestea sunt brațe mobile, suporti reglabile cu șuruburi și cuie, etc. Așadar reglarea corectă și asigurarea părților mobile a aparatelor reprezintă o importanță majoră înainte de a începe exercițiul la un anumit aparat.

Totodată executarea exercițiilor necesită o poziționare corectă a întregului corp pentru o eficiență sporită, dar totodată pentru evitarea accidentărilor și a modificărilor fiziologice pe termen scurt și lung.

Într-o sală de culturism și fitness bine dotată, la fiecare aparat este și trebuie afișat topografic grupele musculare lucrate și eventual poze sau diagrame reprezentând execuția corectă a mișcării respective.

O importanță majoră reprezintă în sălile de culturism și fitness prezența și angajarea a unui personal calificat, adică instructori sportivi și antrenori de culturism și fitness cu studii superioare de specialitate.

Din punct de vedere igienic este absolut necesar folosirea unui echipament adecvat, adică echipament de schimb (training, pantofi de schimb). Având în vedere că marea majoritate a aparatelor au în componență scauni, spătari și diferite suporti este absolut necesar folosirea prosopului personal, pentru evitarea neplăcerii de a intra în contact cu transpirația altor persoane (plină cu bacterii și agenți patogeni).

Cele prezentate mai sus trebuie formulat sub forma unui Regulament de Ordine Interioară și/sau a unui document intitulat Protecția Muncii care



trebuie adus la cunoștința personalului dar și a persoanelor care practică acest sport, sub semnătură. Toți participanții trebuie înștiințați despre felul cum se lucrează într-o sală, care sunt cerințele minimale de conduită.

## **Starea de sănătate a sportivilor (participanților)**

Starea de sănătate a sportivilor, indiferent de ramura sportivă practică, este un factor care influențează toate componentele antrenamentului, pregătirii. Așadar evaluarea periodică a stării de sănătate a sportivilor va furniza specialiștilor informații vitale ceea ce privește programarea efortului în timpul antrenamentelor.

În culturism, starea de sănătate trebuie să fie permanent bună. "Bolile aparatului locomotor, reumatismul, spondilita ankelopoetică, PCE, RSB, deficiențele fizice, cum ar fi, scoliozele, cifolordozele accentuate, asimetria de membre, exclud indivizii de la practicarea culturismului de performanță"<sup>1</sup>. Bolile cardiovasculare congenitale ca și cele dobândite sunt incompatibile cu practicarea acestui sport. Aparatul digestiv trebuie să funcționeze normal, avându-se în vedere nevoia de alimentație deosebită a culturiştilor. Aparatul renal trebuie să aibă funcționalitate normală pentru a permite evacuarea produselor de metabolism din efort. Tegumentul trebuie să fie curat și cu o bună elasticitate (tonicitate). Investigațiile necesare vor fi efectuate și în regim de efort, în circuit, determinând gradul de sănătate și disponibilitate de a practica sau nu culturismul.

Investigațiile periodice vor duce nu numai la concluzii despre sănătatea sportivului ci vor permite o evoluare din acest punct de vedere a capacității funcționale a organismului culturistului. O cerință obligatorie, înainte de începerea practicării activităților motrice specifice – chiar sub îndrumarea celor competenți – este examenul medical de aptitudine pentru activitățile fizice specifice. Consultul trebuie realizat de un medic specialist cunoscător al sportului. Examinarea inițială completă este necesară pentru a ști dacă subiectul are voie sau nu are voie să efectueze efort fizic specific culturismului, respectiv fitness-ului, body fitness-ului. Examinarea este necesară și pentru prezentarea factorilor de risc (pentru cei admiși) și pentru a avea o imagine completă a capacității de efort și a regimului alimentar necesar de a fi respectat. Datele (inițiale) investigate sunt necesare pentru a urmări periodic progresele făcute sau pentru a avea argumente obiective în

---

<sup>1</sup>Anca Gurău, op. cit. 1994, p. 632.

luarea unor decizii de modificare a parametrilor efortului din program, atunci când acest lucru devine necesar – este evidentă necesitatea colaborării între medic și antrenor și exercitarea atribuțiilor acestora numai în limitele competențelor lor.

## Tipuri de fibre musculare

Există două tipuri de fibre musculare, fibre cu contracție rapidă (fast twitch - FT) și fibre cu contracție lentă (slow twitch - ST). Fibrele cu contracție rapidă sunt utilizate pentru mișcări de tip exploziv și obosesc rapid. Fibrele musculare cu contracție lentă conțin mai multe mitocondrii decât cei cu contracție rapidă. Mitocondriile sunt structuri celulare care conțin enzime specifice, care sunt folosite de celulă în scopul de a utiliza oxigen pentru producerea de energie.

Fibrele cu contracție rapidă (fibre musculare albe) au mai puține mitocondrii, prin urmare, posedă o capacitate redusă de utilizare a oxigenului în producerea de energie în mușchi. Acest lucru le face mai potrivite pentru activități anaerobe, cum ar fi antrenamentul cu greutăți, alergări de viteză pe distanțe scurte, sărituri și alte activități de tip exploziv. Fibrele rapide produc energie anaerobă, adică fără prezența oxigenului. Acest sistem de energie folosește glucoza ca sursă de energie primară. Produsele secundare caracteristice acestui tip de producție de energie sunt căldura și acidul lactic. Acumularea de acid lactic în mușchi provoacă oboseală și durere. Sistemul energetic anaerob este un sistem limitat pentru producerea de energie.

Fibrele cu contracție lentă (fibre musculare roșii) sunt folosite pentru activități de tip rezistență și sunt deosebit de potrivite pentru activități de tip aerob. Aceste fibre conțin un număr crescut de mitocondrii, astfel sunt capabile de a utiliza oxigenul pentru producerea de energie în mușchi. Acest sistem folosește în combinație glucoza sau grăsimile în producerea energiei în prezența oxigenului. Produsele secundare ale acestui sistem sunt dioxidul de carbon, apa și căldura.

Fiecare persoană are un raport specific de fibre rapide și de fibre lente. O persoană cu un raport ridicat de fibre rapide poate găsi mai natural antrenamentul pentru activități care implică mișcări explozive. Pe de altă parte, o persoană cu un mai mare raport de fibre lente ar putea excela în activități de tip duranță (rezistență).

Există un al treilea tip de fibre musculare care există numai la om. Se consideră o fibră cu contracție rapidă de tip IIA. Aceste fibre sunt mai puțin puternice decât fibrele discutate mai sus. Ceea ce face ca aceste fibre de tip IIA FT unice este faptul că acestea se pot adapta oarecum la activități

de tip aerob. Aceste fibre furnizează capacitatea de a modifica genetic originalul raport specific omului între fibre rapide și fibre lente.

### **Întrebări recapitulative:**

- 1. Definiți cu cuvintele voastre noțiunea de FITNESS.**
- 2. Motivați de ce este importantă protecția și siguranța muncii în antrenamentul cu greutate.**
- 3. Enumerați tipurile de fibre musculare.**
- 4. Descrieți caracteristicile fibrelor musculare albe.**
- 5. Descrieți caracteristicile fibrelor musculare roșii.**

## Modul nr. 2

### Elemente de anatomie și biomecanică<sup>2</sup>

#### Topografia și biomecanica principalelor grupe musculare

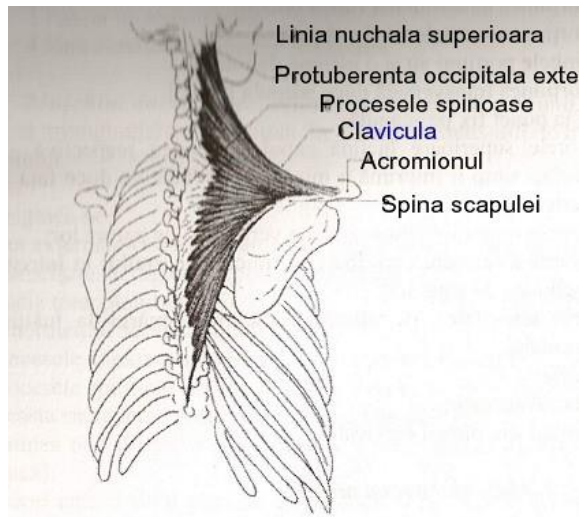
#### Mușchii trunchiului

##### Mușchii regiunii posterioare a trunchiului și a cefei

Mușchii regiunii posterioare a trunchiului și a cefei sunt dispuși în cinci planuri.

##### Mușchii planului I

##### Mușchiul trapez



---

<sup>2</sup> Pozele care prezintă grupele musculare în această Caiet de lucrări practice, au fost preluate din Pop N. H.; Zamora E. – Creșterea volumului și forței musculare – elemente teoretice, practice și metodice, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2007, și prelucrate de autori

Mușchiul trapez are formă triunghiulară cu baza la coloană vertebrală și cu vârful la umăr. Este așezat la ceafă și la partea superioară a spatelui.

**Insertii.** Medial se inseră pe linia nuchală superioară, pe protuberanța occipitală externă, pe ligamentul nuchal și pe procesele spinoase ale vertebrelor C7 -T12 și pe ligamentul supraspinos toracal. Fibrele converg spre centura scapulară: fibrele superioare, descendente se inseră pe claviculă; fibrele mijlocii, orizontale, se inseră pe acromion și pe spina scapulei; fibrele inferioare, ascendente, se inseră pe spina scapulei.

**Acțiune.**

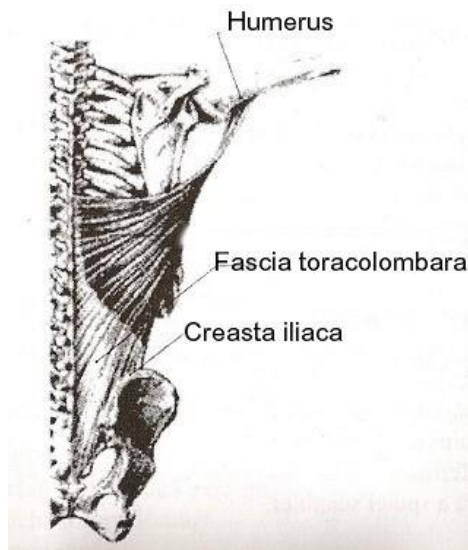
Când punctul fix este pe inserția medială:

- dacă se contractă în întregime ridică umărul și-l duce înăuntru;
- porțiunea descendentă ridică umărul;
- porțiunea mijlocie duce umărul medial;
- porțiunea ascendentă coboară umărul.

Când punctul fix este pe scapulă:

- fibrele superioare înclină capul de aceeași parte și îl rotește de partea opusă;
- fibrele mijlocii înclină coloana vertebrală de partea lor;
- fibrele inferioare ridică corpul în întregime (cățărare).

## Mușchiu latissim



Mușchiul latissim are formă triunghiulară; este situat în partea posterioară trunchiului.

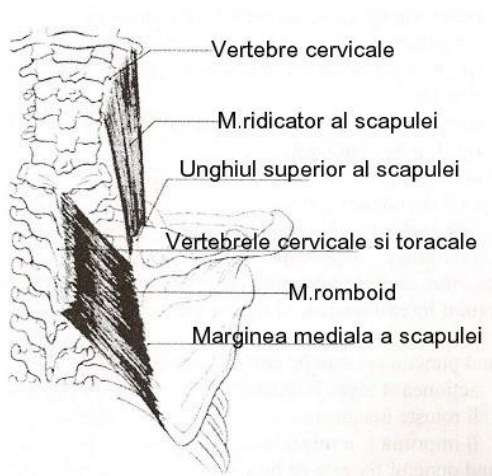
**Insertii.** Își are originea pe fața externă a ultimelor trei sau patru coaste, iar prin intermediul fascei toracolombare, pe: procesele spinoase ale ultimelor 5-6 vertebre toracale, pe procesele spinoase ale vertebrelor lombare, pe creasta sacrală mediană, pe creasta iliacă, pe unghiul inferior al scapulei. Fibrele converg spre axilă, trec pe fața anterioară a rotundului mare și se termină printr-un tendon scurt care se inseră în șanțul intertubercular al humerusului.

### Acțiune

Când punctul fix este pe coloana vertebrală acționează asupra humerusului: coboară brațul ridicat, îl rotește înăuntru și-l duce înapoi. Când punctul fix este pe humerus, ridică toracele și este inspirator.

## Mușchiul planului II

### Mușchiul ridicător al scapulei



**Insertii.** Își are originea pe procesele transversare ale primelor 4-5 vertebre cervicale; fibrele merg în jos și se inseră pe unghiul superior al scapulei.

#### **Acțiune.**

Ridică scapula în totalitate. Imprimă scapulei o mișcare de rotație în jurul unui ax ce trece prin unghiul lateral: acesta rămâne fix, unghiul inferior se apropie de linia mediană, unghiul superior se ridică (mișcare de basculă a capulei). Când punctul fix este pe scapulă înclină coloana pe partea lui.

### Mușchiul romboid

Mușchiul romboid este așezat pe peretele posterior al toracelui.

**Insertii.** Își are originea pe procesele spinosale ale vertebrelor C7 și T1-T4; fibrele coboară pe marginea medială a scapulei.

**Acțiune.** Identică cu a mușchiului ridicător al scapulei.

## Mușchii planului III

Planul al treilea este reprezentat de mușchiul erector spinae—extensorul coloanei vertebrale. Reprezintă musculatura autohtonă a coloanei

vertebrale, întinzându-se de la occipital la sacru. Fasciculele lui leagă bazinul de torace și de coloana vertebrală, segmentele coloanei între ele și coloana de craniul.

Mușchiul erector spinae participă la extensiunea capului și trunchiului, împreună cu mușchii lanțului triplei extensiuni, asigură menținerea stațiunii verticale a corpului.

Masa comună este cuprinsă într-o lojă osteofibroasă formată din scheletulosos al regiunii sacrolombare și fascia toracolombară. Se inseră pe procesele spinoase ale ultimelor vertebre lombare, pe creasta sacrală mediană, pe creasta iliacă și pe fascia toracolombară. Masa comună se împarte în trei coloane: laterală, mijlocie și medială,

Mușchiul iliocostal este coloana laterală care leagă bazinul de coaste și coastele între ele. Are trei porțiuni: lombară, toracală și cervicală.

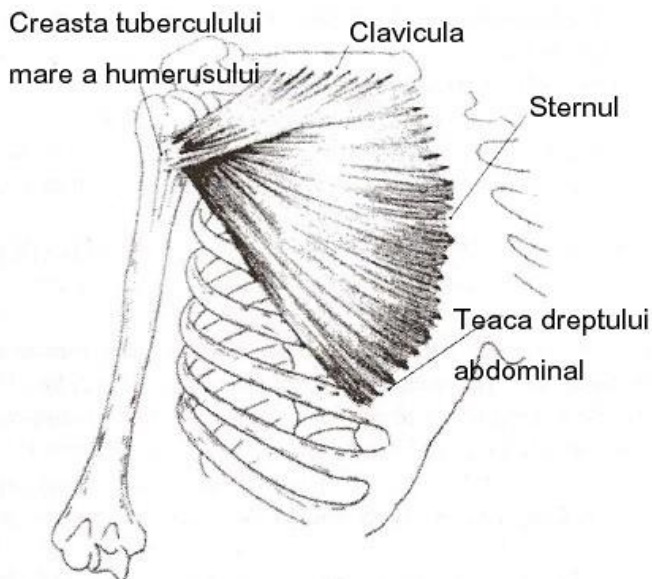
Mușchiul longissimus este coloana mijlocie care leagă bazinul de coaste și de procesele transversare. Are trei porțiuni: toracală, cervicală și cefalică.

Mușchiul spinal este coloana medială care unește bazinul cu procesele spinoase și procesele spinoase între ele. Are trei porțiuni: toracală, cervicală și cefalică.



# Mușchii toracelui

## Mușchiul pectoral mare



**Insertii.** Mușchiul pectoral mare are trei fascicule de origine:

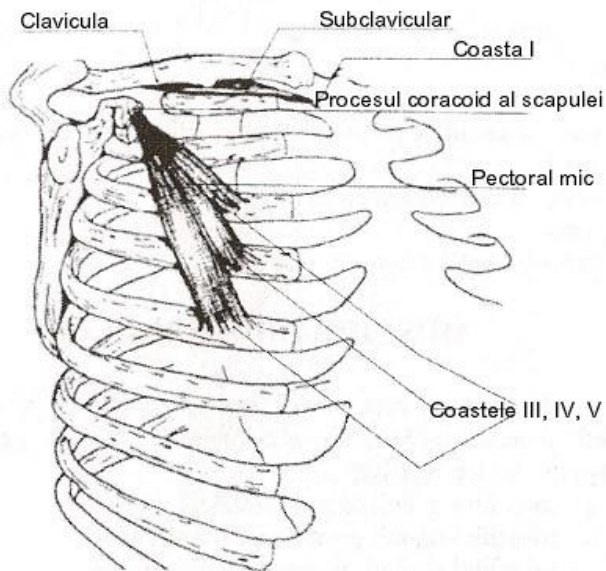
- fasciculul superior sau clavicular care se inseră pe marginea anterioară a claviculei;
- fasciculul mijlociu sau sternocostal își are originea pe fața anterioară a sternului și cartilajele primelor șase coaste adevărate;
- fasciculul abdominal pleacă de pe teaca mușchiului drept abdominal.

Cele trei fascicule converg spre un tendon comun, care se inseră pe creasta tuberculului mare.

### Acțiune.

Când ia punctul fix pe torace este adductor al brațului ridicat; brațului atârnat pe laturile corpului îi imprimă o mișcare de rotație internă și proiecție înainte. Cu punctul fix pe humerus intervine în cățărare (ridică corpul); este și inspirator auxiliar.

## Mușchiul pectoral mic



**Insertii.** Pornește de pe coastele III, IV, V; fibrele merg în sus și lateral; se inseră lateral pe procesul coracoid al scapulei.

**Acțiune.** Cu punctul fix pe torace, coboară umărul și participă la mișcarea de basculare a scapulei. Cu punctul fix pe scapulă ridică coastele și intervine în inspirație.

### **Mușchiul subclavicular**

**Insertii.** Se întinde între prima coastă și fața inferioară a claviculei.

**Acțiune.** Protejează elementele vasculonervoase; coboară clavicula și cu ea umărul.

### **Mușchiul dințat anterior**

Este așezat pe peretele anterolateral al toracelui, întins pe primele zece perechi de coaste.

**Insertii.** Mușchiul dințat anterior are trei porțiuni:

- o porțiune superioară întinsă de la fața externă a primelor două coaste la unghiul superior al scapulei; .
- o porțiune mijlocie întinsă de la fața externă a coastelor II-IV la marginea medială a scapulei;
- o porțiune inferioară cu originea pe fața externă a coastelor V-X și inserția pe unghiul inferior al scapulei.

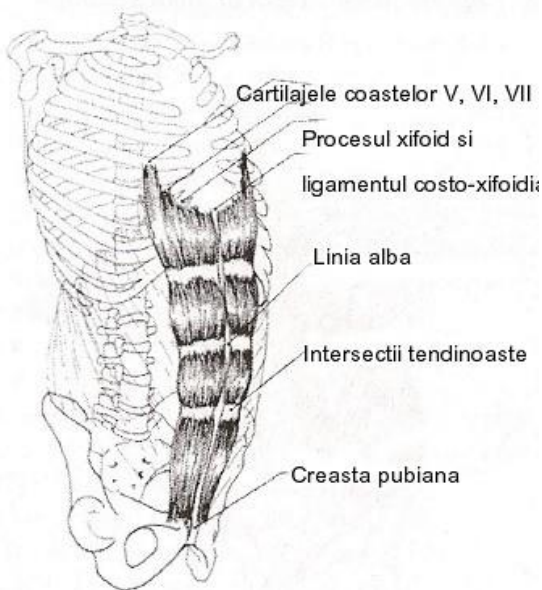
### **Acțiune.**

Când ia punctul fix pe torace, duce scapula înainte și lateral. Prin tonicitatea lui mușchiul fixează scapula de torace. Cu punctul fix pe scapulă intervine în inspirație: prima și a treia porțiune ridică coatsele, iar porțiunea a doua le coboară.

## **Mușchii abdominali**

Musculatura peretelui anterolateral este formată din mușchi intrinseci, așezați pe straturi. Mușchii lați abdominali sunt formați dintr-o porțiune musculară și două aponevroze - anterioară și posterioară, exceptând oblicul extern care are numai o aponevroză anterioară.

## Mușchiul drept abdominal



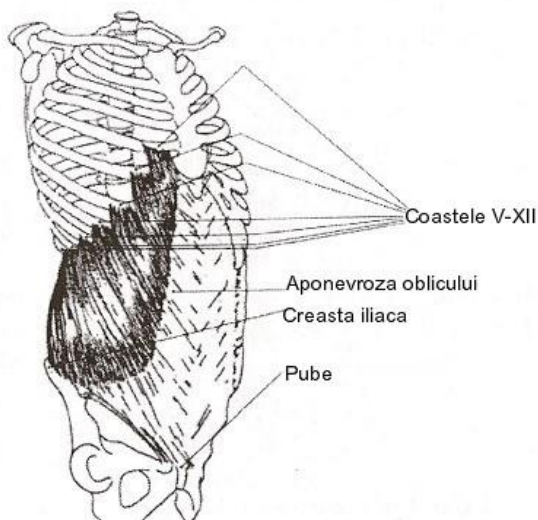
Are aspectul unei fâșii longitudinale, întinsă de la torace la pube, situat imediat de linia mediană.

**Insertii.** Superior se inseră pe cartilajele costale V, VI, VII, pe procesul xifoid și pe ligamentul costoxifoidian. Fibrele musculare merg în jos și se termină pe marginea superioară a simfizei pubiene, pe creasta pubelui.

Mușchiul drept abdominal este întretăiat transversal de trei intersecții tendinoase. Cei doi drepti abdominali sunt separați pe linia mediană de linia albă.

**Acțiune.** Când ia punctul fix pe pube flexează toracele pe bazin și coboară coastele (expirator); când ia punctul fix pe coaste flexează bazinul pe torace.

## Mușchiul oblic extern al abdomenului



Dintre mușchii lați ai abdomenului, este cel mai superficial.

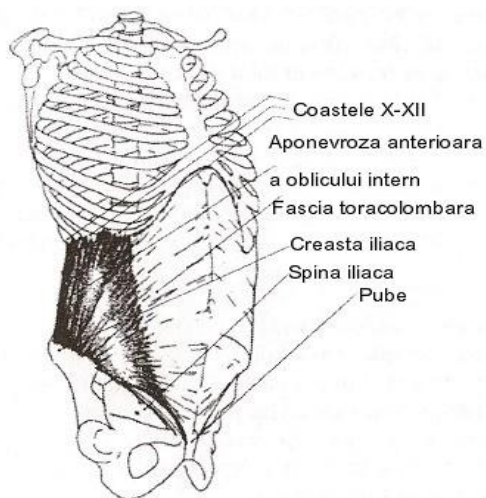
Direcția fibrelor sale o continuă pe cea a intercostalilor externi.

**Insertii.** Își are originea pe fața externă a coastelor V-XII. Fibrele musculare merg oblic în jos și înainte; se termină în două feluri:

- fasciculele posterioare au o direcție verticală, inserându-se pe creasta iliacă;
- celelalte fascicule se continuă cu aponevroza oblicului extern. Fibrele aponevrozei se comportă în felul următor: cea mai mare parte merg înainte până la linia albă și formează lama anterioară a tecii dreptului abdominal; o altă parte se inseră pube luând parte la formarea inelului inghinal superficial; ultimele fibre se continuă la coapsă cu fascia lata. La limita dintre abdomen și coapsă, marginea inferioară a aponevrozei oblicului extern formează ligamentul inghinal.

**Acțiune.** În contracția pe o singură parte, determină rotația trunchiului, ducând fața anterioară a toracelui și a umărului în partea opusă. Este flexor al toracelui pe pelvis. Coborând coastele, este expirator. Când punctul fix este la inserția superioară flexează bazinul pe torace.

## Mușchiul oblic intern al abdomenului



**Insertii.** Își are originea pe fascia toracolombară, pe creastă iliacă, pe spina iliacă anterosuperioară și pe jumătatea laterală a ligamentului inghinal; fibrele au o direcție inversă față de cele ale oblic ului extern și se termină în felul următor:

- fasciculele posterioare se inseră pe ultimele trei coaste;
- fasciculele mijlocii se continuă cu aponevroza anterioară a oblicului intern, participând la formarea tecii dreptului abdominal;
- fasciculele anterioare merg în jos și medial, se unesc cu fibre ale aponevrozei anterioare a transversului și formează tendonul conjunct, care se inseră pe marginea superioară a pubelui și pe creasta pectineală.

**Acțiune.** Con tracția unilaterală, cu punct fix pe inserția inferioară, rotește trunchiul, ducând fața anterioară a toracelui și a umărului, de pe partea sa. În contracție bilaterală, în funcție de punctul fix, flexează toracele pe pelvis sau pelvisul pe torace.

## Mușchiul transvers abdominal

**Insertia.** De sus în jos, mușchiul își are originea pe fața medială a ultimelor șase cartilaje costale, pe procesele costiforme ale vertebrelor lombare, pe buza internă a crestei iliace, pe treimea laterală a ligamentului

inghinal. Fibrele merg transversal dinapoi înainte și se termină pe aponevroza anterioară: care participă la formarea tecii dreptului abdominal.

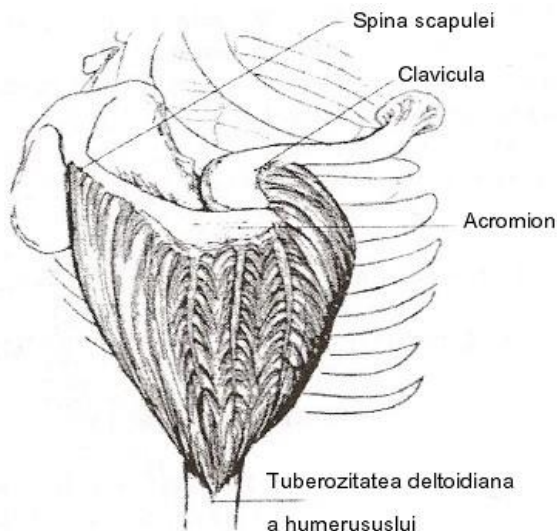
**Acțiune.** Participă la acțiunea de totalitate a mușchilor anterolaterali, fiind cel mai puternic mușchi al presei abdominale

## Mușchii membrului superior

### Mușchii umărului

Mușchii umărului sunt în număr de șase: deltoidul, supraspinosul, infrapinosul, rotundul mare, rotundul mic și subscapularul. Se dispun sub forma unui con cu baza la torace și vârful la humerus; acoperă articulația scapulohumerală.

### Mușchiul deltoid



Mușchiul deltoid este cel mai superficial. Învelește articulația scapulohumerală.

**Insertii.** Își are originea prin trei fascicule:

- fasciculele anterioare se inseră pe treimea laterală a marginii anterioare a claviculei; fibrele merg oblic dinainte înapoi;
- fasciculele mijlocii se inseră pe acromion; fibrele sunt verticale;

- fasciculele posterioare se inseră pe spina scapulei; fibrele merg oblic înainte.

Toate cele trei fascicule converg spre un tendon care se inseră pe tuberozitatea deltoidiană a humerusului.

#### **Acțiune.**

- fasciculele anterioare produc proiecția înainte și rotația internă a brațului;
- fasciculele mijlocii determină abducția brațului;
- fasciculele posterioare determină proiecția înapoi și rotația externă a brațului;
- acțiunea de totalitate a deltoidului constă în abducția brațului până la orizontală.

### **Mușchiul supraspinos**

**Insertii.** Își are originea în fosa supraspinoasă a scapulei. Fibrele merg anterior și lateral, trec peste articulația scapulohumerală, se continuă cu tendonul care se inseră pe tuberculul mare al humerusului.

**Acțiune.** Menține capul humerusului în cavitatea glenoidală. Este abductor al brațului.

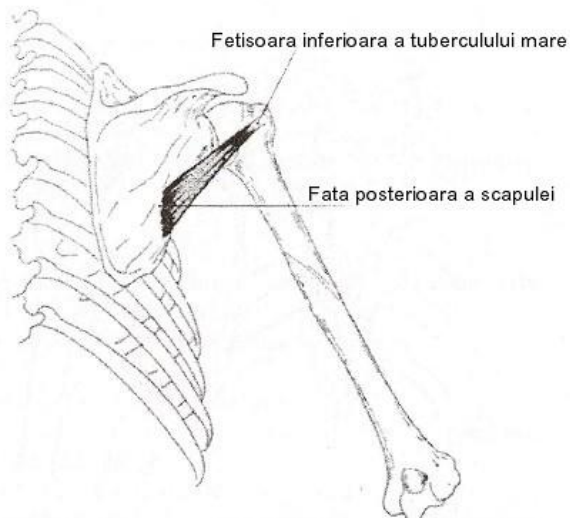
### **Mușchiul infraspinos**

**Insertii.** Își are originea în fosa infraspinoasă. Fibrele converg spre un tendon care trece posterior de articulația umărului și se inseră pe tuberculul mare al humerusului.

**Acțiune.** Este rotator în afară al brațului.



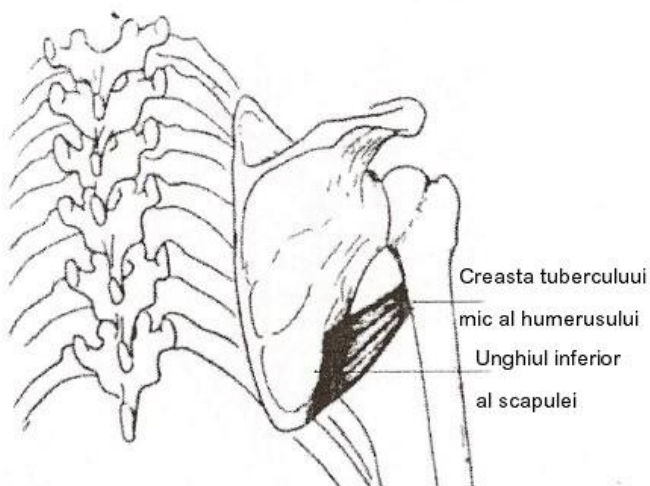
## Mușchiul rotundul mic



**Insertii.** Își are originea în fosa supraspinoasă. Fibrele merg lateral, înapoia articulației umărului și se inseră pe tuberculul mare al humerusului.

**Acțiune.** Este rotator înafară al brațului.

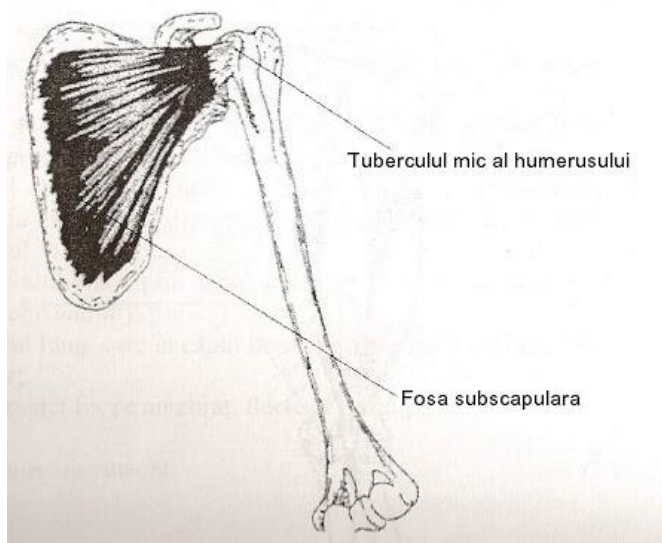
## Mușchiul rotund mare



**Insertii.** Își are originea pe unghiul inferior și pe marginea laterală a scapulei. Fasciculele merg lateral, în sus și anterior, se continuă cu un tendon care se inseră pe creasta tubercului mic al humerusului.

**Acțiune.** Când punctul fix este pe torace acționează asupra brațului: adductor, rotator înăuntru și extensor al brațului. Când punctul fix este pe humerus, duce scapula în sus și înainte.

### **Mușchiul subscapular**



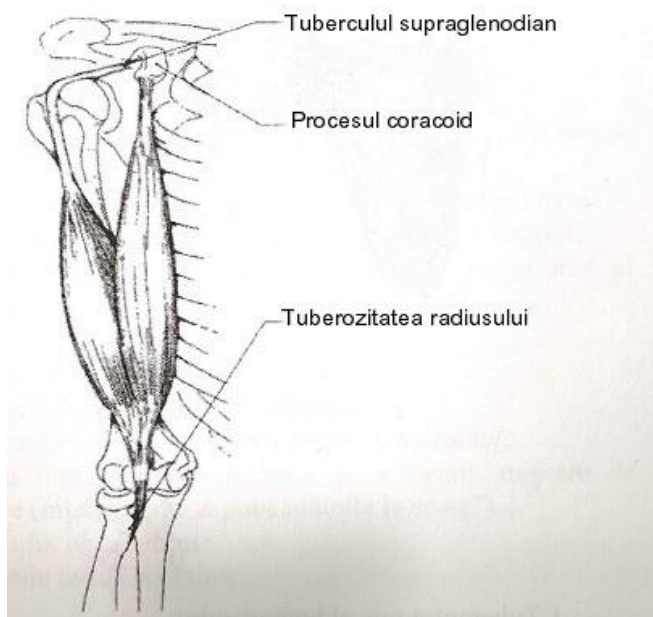
**Insertii.** Își are originea în fosa subscapulară. Fibrele merg lateral, se continuă cu un tendon care se inseră pe tuberculul mic al humerusului.

**Acțiune.** Este rotator înăuntru al brațului și adductor, când brațul este ridicat.

## Mușchii brațului

### Mușchii regiunii anterioare

#### Mușchiul biceps brahial



Este un mușchi lung, fusiform, cu două capete de origine pe scapulă: capul lung și capul scurt. La omul viu, medial de corpul muscular, există șanțul bicipital medial, iar lateral șanțul bicipital lateral.

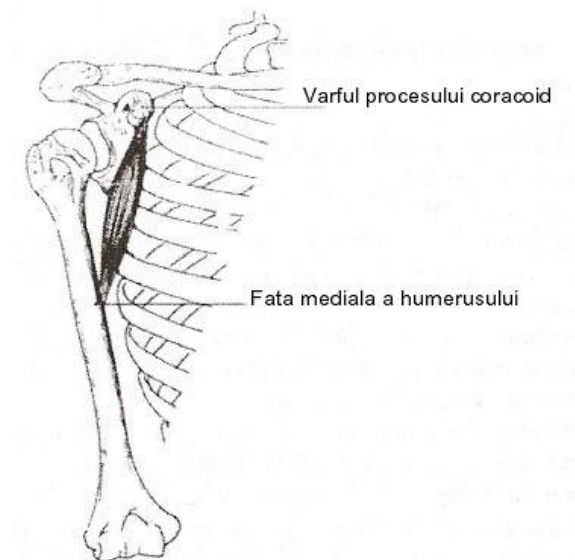
**Insertii.** Își are originea prin două capete: capul scurt, pe procesul coracoidian al scapulei și capul lung pe tuberculul supraglenoidian. Tendonul capului lung este lateral față de cel scurt; trece prin cavitatea articulației scapulohumerale, învelit într-o teacă sinovială: este intracapsular dar extrasinovial; coboară prin șanțul intertubercular al humerusului. Cele două capete se unesc, formează corpul muscular fusiform ce trece anterior de articulația cotului și se inseră pe tuberozitatea radiusului.

#### **Acțiune:**

- asupra brațului, capul scurt este adductor, iar capul lung este abductor;

- în articulația cotului; când punctul fix este pe braț este flexor și supinator al anterbrațului; cu punctul fix pe antebrăț, flexează brațul pe antebrăț.

### **Mușchiul coracobrahial**

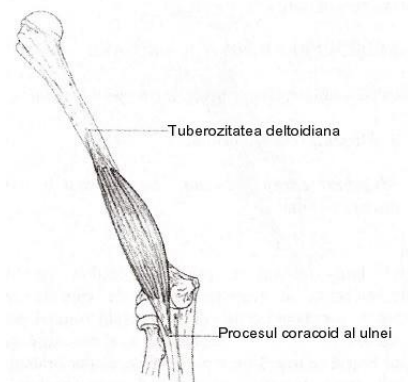


Este situat medial față de capul scurt al bicepsului brahial.

**Insertii.** Își are originea pe procesul coracoidian al scapulei; fibrele merg în jos și se inseră în porțiunea mijlocie a feței mediale a humerusului.

**Acțiunea.** Este adductor și proiector înainte al brațului.

## Mușchiul brahial

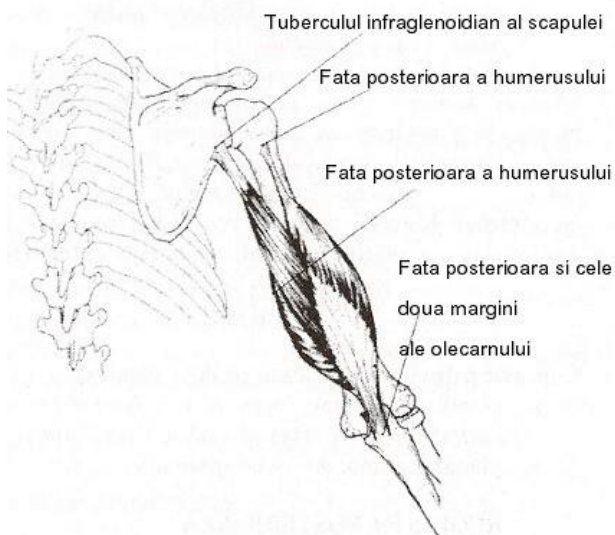


**Insertii.** Își are originea pe tuberozitatea deltoidiană, pe fețele laterale și medială ale humerusului; fibrele merg în jos, trec anterior de articulație cotului. Se inseră distal pe tuberozitatea ulnei.

**Acțiune.** Este cel mai puternic flexor al antebrațului pe braț.

## Mușchii regiunii posterioare

### Mușchiul triceps brahial



Este singurul mușchi al regiunii posterioare. La origine are trei capete; o porțiune lungă și două scurte.

**Insertii.** Capul lung își are originea pe tuberculul infraglenoidian al scapulei. Capul lateral se inseră pe fața posterioară a humerusului, deasupra șanțului nervului radial, iar capul medial, dedesubtul acestui șanț. Distal se inseră pe olecran.

**Acțiune.** Este extensor al antebrăului pe braț capul lung este extensor și adductor al brațului.

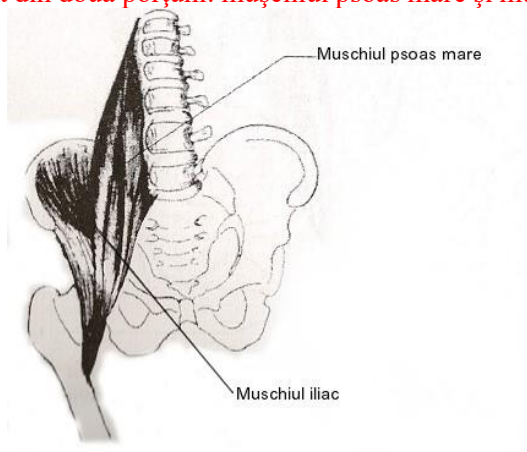
## Mușchii membrului inferior

### Mușchii bazinului

Mușchii bazinului se mai numesc "pelvitrohanterieni" deoarece își au originea pe elementele osoase constitutive ale pelvisului și se termină pe reperele osoase ale epifizei superioare a femurului, în special pe cele două trohantere. Sunt mușchi puternici, de forță, așezați în jurul articulației coxofemorale. După așezarea lor față de bazin și de articulația șoldului, se împart în: mușchi anteriori și mușchi posteriori.

### Mușchiul iliopsoas

Este format din două porțiuni: mușchiul psoas mare și mușchiul iliac.



**Insertii.** Mușchiul psoas mare este lung și fusiform. Își are originea pe fața laterală a corpurilor vertebrale T12-L4 și pe procesele costiforme ale vertebrelor L1-L4. Mușchiul iliac își are originea în fosa iliacă. Cele două

porțiuni trec de la pelvis la coapsă prin lacuna musculară și se inseră printr-un tendon comun la trohanterul mic.

**Acțiune.** Mușchiul psoas mare este pluriarticular, acționând asupra coloanei lombare și articulației coxofemorale; mușchiul iliac acționează numai asupra șoldului.

- acțiunea principală a iliopsoasului este flexiunea coapsei pe pelvis; poate ridica coapsa până la nivelul abdomenului;
- cu punctul fix pe femur flexează pelvisul pe coapsă;
- prin contracție statică fixează oasele articulației șoldului, împiedicând extensiunea;
- cu punctul fix pe coloană și pelvis intervine în locomoție ducând coapsa membrului oscilant dinapoi înainte. Lungimea psoasului este hotărâtoare pentru lungimea pașilor și a săriturii. Când iliopsoasul este paralizat, mersul devine aproape imposibil;
- în decubit dorsal fixează trunchiul pe coapsă;
- în contracție unilaterală înclină trunchiul de partea lui.

### **Mușchiul psoas mic**

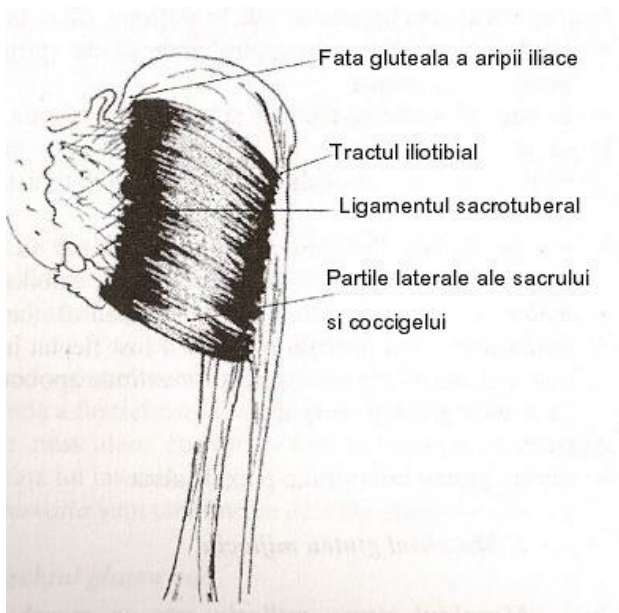
Este așezat înaintea psoasului mare. Lipsește în peste 50% din cazuri.

**Insertii.** Își are originea pe corpul vertebrelor T12, L1. Distal se inseră pe fascia iliacă sau pe eminenta iliopubiană.

**Acțiune.** Menține deschisă lacuna musculară și protejează nervul femural în timpul contracției psoasului mare.

## Mușchii posteriori ai bazinului

### Mușchiul gluteu mare



Este cel mai superficial și voluminos mușchi al regiunii. Face parte din lanțul triplei extensiuni.

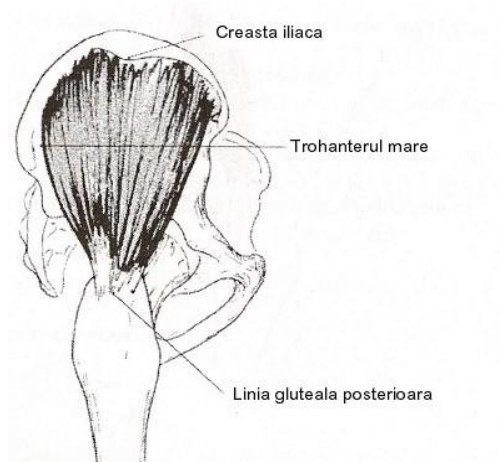
**Insertii.** Își are originea pe fața gluteală a aripiei iliace, pe ligamentul sacrotuberal, pe părțile laterale ale sacrului și coccigelui și pe fascia toracolombară. Fasciculele merg în jos și lateral și se inseră pe tractul iliotibial, pe tuberozitatea gluteală și pe fascia lata.

#### **Acțiune:**

- este cel mai puternic extensor al coapsei; secundar este și rotator, abductor sau adductor;
- în stațiune verticală comodă și în mersul obișnuit este inactiv; în stațiune intervine atunci când corpul este ușor înclinat înainte, împiedicând căderea înainte a trunchiului;
- ridică trunchiul de la orizontală în poziție de rectitudine pe membrul inferior;
- are acțiune importantă în lanțul triplei extensiuni, când membrul inferior este flexat în toate cele trei articulații principale.



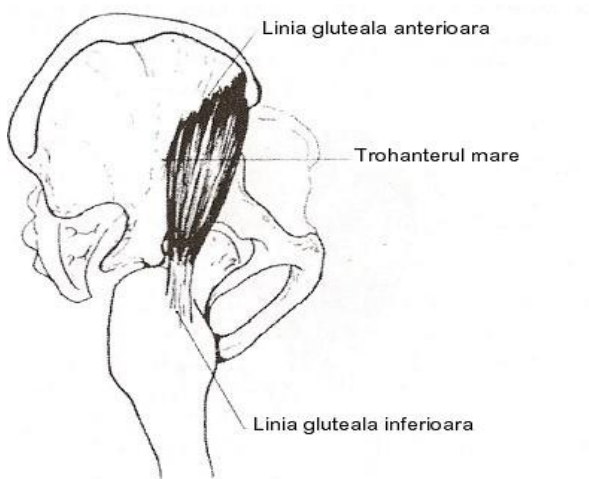
## Mușchiul gluteu mijlociu



**Insertii.** Își are originea pe fața gluteală a aripiei iliace; se termină pe trohanterul mare.

**Acțiunea.** Este comun cu cel ale gluteului mic.

## Mușchiul gluteu mic



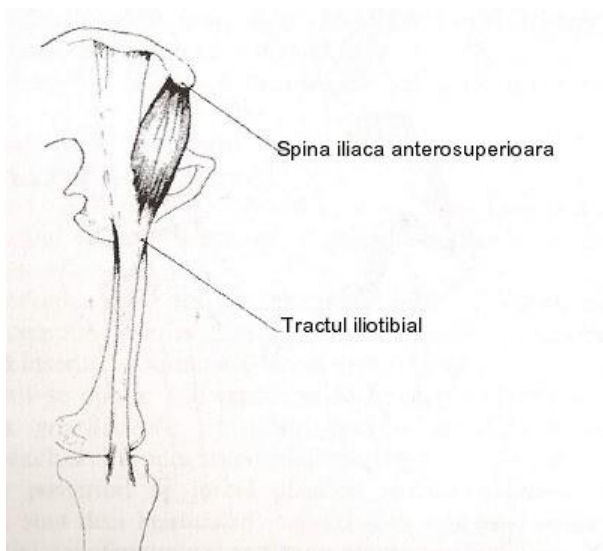
**Insertii.** Își are originea pe fața gluteală a coxalului; se termină pe trohanterul mare.

**Acțiune.** Fasciculele posterioare ale celor doi glutei au acțiune de extensiune și rotație în afară a coapsei. Fasciculele anterioare au acțiune de flexiune și de rotație înăuntru a coapsei. Fasciculele mijlocii produc abducția coapsei. Acțiunea principală este de abducție.

Cu punctul fix pe femur asigură balansarea pelvisului în plan frontal.

În mers, în faza de sprijin unilateral, contracția lor împiedică căderea pelvisului de partea membrului oscilant; prin aceasta, greutatea trunchiului este adusă deasupra sprijinului, asigurându-se echilibrul iar membrul oscilant câștigă spațiul necesar pendulării. În paralizia lor, mersul devine greoi și pelvisul "cade" la fiecare pas de partea opusă.

### **Mușchiul tensor al fasciei lata**



**Insertii.** Are originea pe spina iliacă anterosuperioară; fibrele merg în jos și înapoi, trec peste trohanterul mare și se fixează pe tractul iliotibial.

**Acțiune.** Prin intermediul tractului iliotibial acționează asupra genunchiului extins și continuă flexiunea, dacă în prealabil a fost flectat. Este flexor și abductor al coapsei.

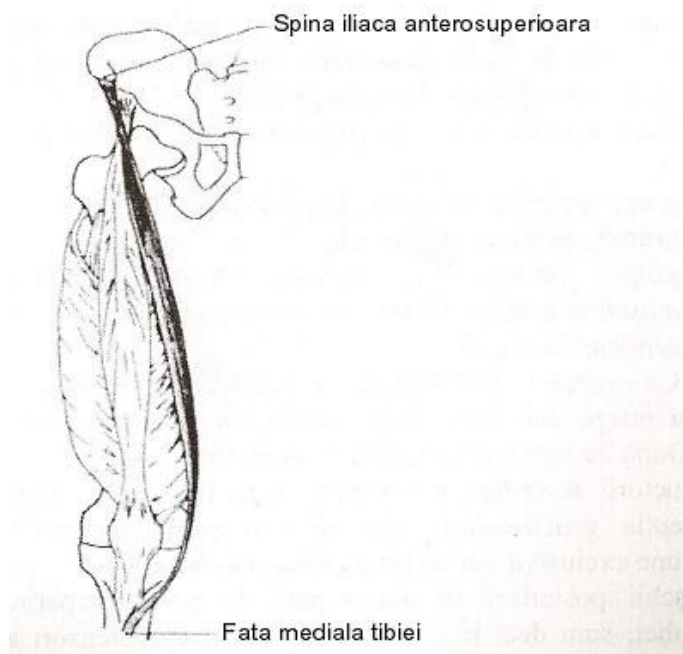
### **Mușchii coapsei**

După așezare și acțiune, mușchii coapsei se împart în trei grupe:

- grupul anterior, format din mușchii croitor și cvadriceps femural;
- grupul posterior, care cuprinde trei mușchi: biceps femural, semitendinos și semimembranos;
- grupul medial, format din mușchii: adductor mare, adductor lung, adductor scurt, pectineu și gracilis.

## Mușchii regiunii anterioare

### Mușchiul croitor



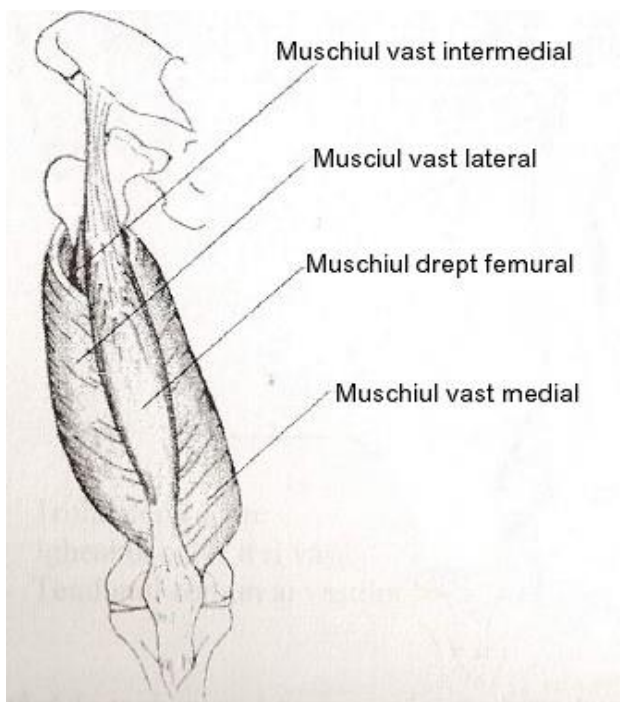
Mușchiul croitor este cel mai lung mușchi al corpului (circa 50 cm.).

**Insertii.** Își are originea pe spina iliacă anterosuperioară. Fasciculele merg în jos și medial; ocolesc vastul medial și condilul medial al femurului. Inserția distală este pe fața medială a tibiei, unde formează planul superficial al "picioarelor găștei".

**Acțiune.** Fiind un mușchi biarticular, acționează asupra coapsei și a genunchiului. În articulația șoldului este flexor al coapsei pe bazin (acțiune

principală) și slab abductor și rotator în afară al coapsei. În articulația genunchiului acționează ca flexor al gambei pe coapsă.

### **Mușchiul cvadriceps femural**



Mușchiul cvadriceps femural este format din patru componente: dreptul femural și trei vaști: medial, lateral și intermediar. Este cel mai puternic și voluminos mușchi al corpului (circa 2 kg.).

**Insertii.** Mușchiul are la origine patru capete, care se inseră astfel: dreptul femural pe spina iliacă anterosuperioară a coxalului; vastul lateral pe buza laterală a liniei aspre a femurului; vastul medial pe toată linia aspră; vastul intermediar pe fețele laterală și anterioară ale femurului. Cei trei vaști formează un jgheab în care se așează dreptul femural.

Tendoanele terminale ale celor patru porțiuni se unesc și formează un tendon unic. Acesta înglobează patela, o parte din fibre fixându-se pe marginea ei. Fasciculele tendinoase formează apoi ligamentul patelar care se inseră pe tuberozitatea tibiei.

**Acțiune.** În întregime, cvadricepsul acționează asupra articulației genunchiului; dreptul femural are acțiune și asupra articulației coxofemorale.

În articulația genunchiului acționează ca extensor al gambei pe coapsă. Are rol în stațiune și locomoție.

Când punctul fix se află pe gambă, acționează asupra membrului de sprijin. Prin contracție statică stabilizează genunchiul în extensiune și transformă membrul inferior într-o coloană rigidă necesară sprijinului în timpul mersului și în stațiunea verticală. În stațiune dreaptă comodă, cvadricepsul nu este contractat.

Prin contracție dinamică acționează, de obicei, împreună cu ceilalți mușchi ai lanțului triplei extensiuni: intervine în toate mișcările în care genunchiul a fost în prealabil flectat (ridicare din poziție șezând și din ghemuit, urcatul unei scări, mers prin teren ascendent).

În articulația coxofemurală acționează numai dreptul femural, care este cel mai puternic flexor al coapsei.

Când ia punct fix pe gambă, acționează asupra bazinului, participând la balansarea acestuia în plan sagital.

### **Mușchii regiunii mediale**

Mușchii regiunii mediale sunt în număr de cinci. Superior se așează pe trei planuri:

- planul superficial: pectineu, adductor lung și gracilis;
- planul mijlociu: adductor scurt;
- planul profund: adductor mare.

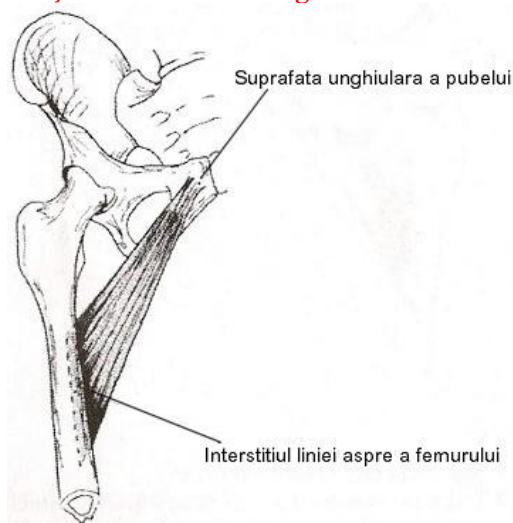
## Mușchiul pectineu



**Insertii.** Proximal se inseră pe creasta pectineală. Fibrele merg în jos și lateral și se termină pe linia pectineală a femurului.

**Acțiune.** Acțiunea principală a mușchiului pectineu este aceea de flexor al coapsei; secundar este adductor și rotator înafară a coapsei.

## Mușchiul adductor lung



**Insertii.** Are originea pe unghiul pubelui. Fibrele merg în jos și lateral; se termină pe linia aspră a femurului în treimea mijlocie.

**Acțiune.** Este adductor, flexor și rotator înafară al coapsei.

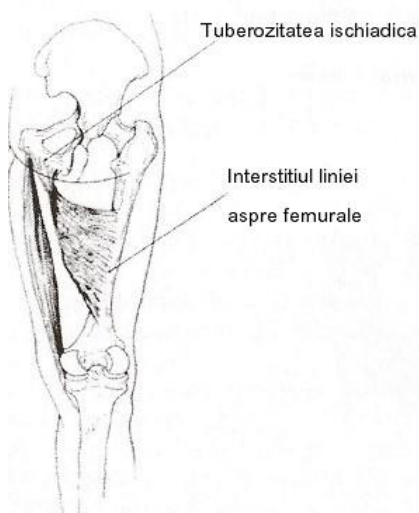
### **Mușchiul adductor scurt**



**Insertii.** Originea mușchiului se face pe unghiul pubelui și pe ramura inferioară a pubelui. Fibrele lui merg în jos și lateral, inserându-se pe treimea superioară a liniei aspre a femurului.

**Acțiune.** Este adductor, rotator înafară și flexor al coapsei.

### **Mușchiul adductor mare**



**Insertii.** Își are originea pe tuberozitatea ischiadică și pe ramura ischiopubiană. Se termină pe toată lungimea liniei aspre și pe tuberculul adductorului.

**Acțiune.** Este cel mai puternic adductor al coapsei; are și acțiune de extensiune a coapsei.

### **Mușchiul gracilis**

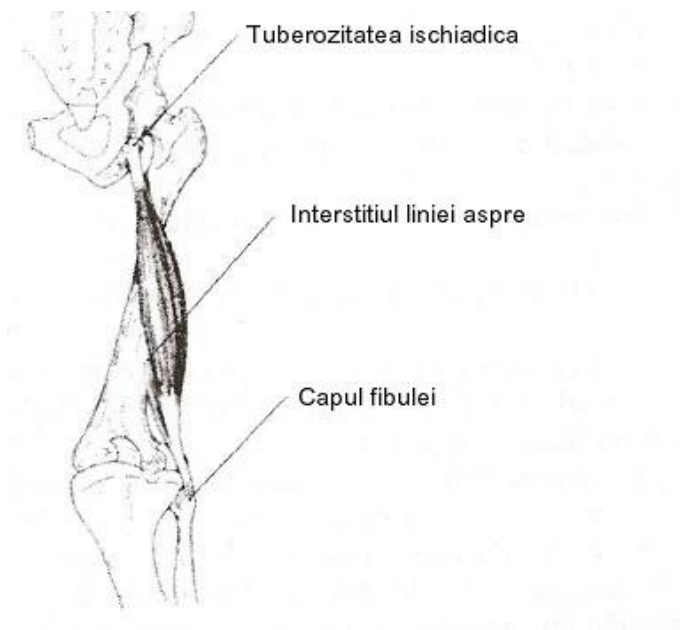
**Insertii.** Proximal mușchiul se inseră pe ramura inferioară a pubelui. Fibrele coboară pe partea medială a coapsei și se inseră distal pe fața medială a tibiei, participând la formarea "piciorului găștei".

**Acțiune.** Când genunchiul este în extensiune, este adductor al coapsei; când membrul inferior este flexat, completează flexiunea gambei.

### **Mușchii regiunii posterioare**

În regiunea posterioară a coapsei se găsesc cei trei mușchi ischiocrurali: bicepsul femural, lateral și semimembranosul și semitendinosul, medial.

### **Mușchiul biceps femural**

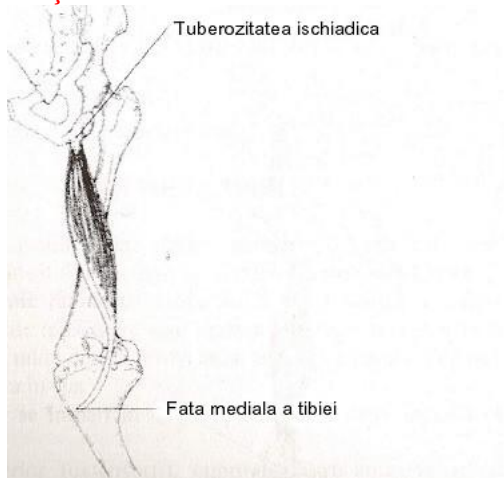




**Insertii.** Își are originea prin două porțiuni: capul lung se inseră pe tuberozitatea ischiadică, iar capul scurt pe jumătatea inferioară a liniei aspre. Cele două porțiuni merg în jos și lateral, terminându-se pe capul fibulei.

**Acțiune.** Prin capul lung este extensor al coapsei. Asupra genunchiului acționează ca flexor al gambei pe coapsă.

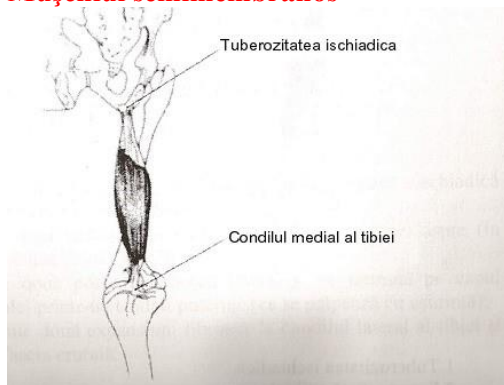
### **Mușchiul semitendinos**



**Insertii.** Proximal se inseră pe tuberozitatea ischiadică. La jumătatea inferioară a coapsei se continuă cu un tendon lung, care se inseră pe fața medială a tibiei, intrând în constituția "piciorului gâștei".

**Acțiune.** Este extensor și adductor al coapsei; flexor și rotator înăuntru al gambei.

### **Mușchiul semimembranos**



**Insertii.** Își are originea pe tuberozitatea ischiadică. Tendonul terminal se împarte în trei ramuri: tendonul direct, care merge în jos și se inseră pe fața posterioară a condilului medial al tibiei; tendonul recurent, ce merge în sus și lateral, formând ligamentul popliteu oblic al articulației genunchiului; tendonul orizontal, care merge dinapoi înainte și se termină pe fața anterioară a condilului medial al tibiei.

**Acțiune.** Este extensor și adductor al coapsei; flexor și rotator înăuntru al gambei.

## **Mușchii gambei**

Mușchii gambei se împart în trei grupe:

- grupul anterior, format din tibialul anterior, extensorul lung al halucelui; extensorul lung al degetelor și peronierul al treilea;
- grupul posterior, compus din două planuri: planul superficial, cu tricepsul sural și planul profund cu tibialul posterior, flexor lung al halucelui; flexor lung al degetelor și popliteu;
- grupul lateral, format din lungul și scurtul peronier.

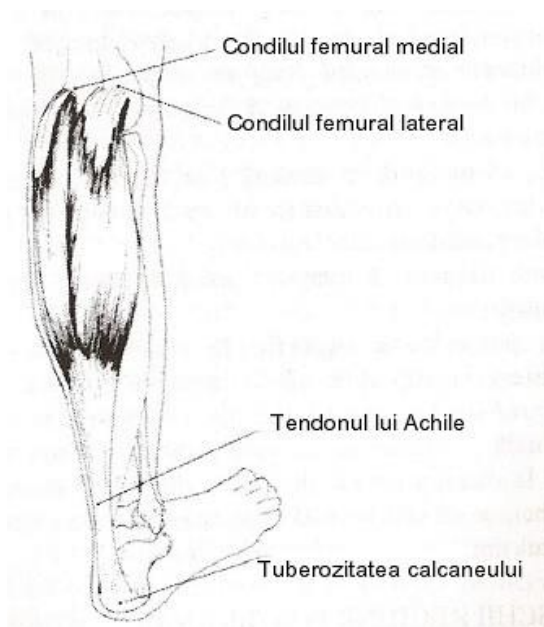
## **Mușchii regiunii posterioare**

Cei opt mușchi ai regiunii posterioare sunt așezați pe două planuri:

- planul superficial, format din tricepsul sural și plantar;
- planul profund constituit din popliteu, tibial posterior, flexor lung al halucelui și flexor lung al degetelor.

## Planul superficial

### Mușchiul triceps sural



Este format din mușchiul gastrocnemian, cu două capete de origine și mușchiul solear.

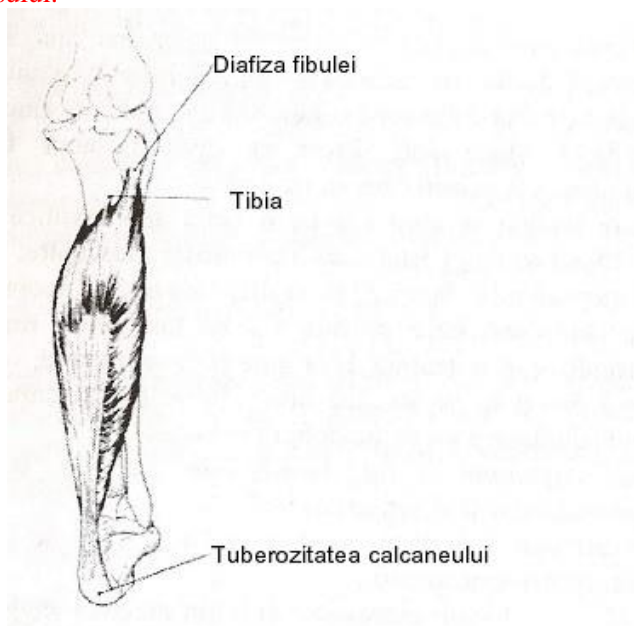
**Insertii.** Capul medial al gastrocnemianului are originea pe fața cutanată a condilului medial al femurului, iar capul lateral pe fața cutanată a condilului lateral. Solearul are originea pe linia solearului de pe fața posterioară a tibiei și pe capul fibulei, formând arcada tendinoasă a solearului.

Tendonul comun al gastrocnemianului și solearului, tendonul calcanean al lui Ahile, se inseră pe tuberozitatea calcaneului.

**Acțiune.** Gastrocnemianul este biarticular, cu fibre lungi, fiind un mușchi cu acțiune de scurtă durată și randament maxim. Solearul este uniarticular și având fibrele scurte este un mușchi la forțe.

**Acțiunea asupra piciorului.** Este cel mai puternic flexor plantar al piciorului, realizând singur 4/5 din forța totală a flexiunii plantare; este supinator și adductor al piciorului. Are un rol important în mers. La nivelul membrului de sprijin, tricepsul acționează, cu punctul fix pe picior, asupra gambei, împiedicând înclinația ei înainte sub acțiunea greutății corporale. Cu punctul fix pe gambă, aplică cu forță planta pe sol, dezlipește apoi planta

până pe capetele metatarsienilor, realizând în continuare desprinderea completă a piciorului de pe sol. Tricepsul este unul dintre cel mai importanți mușchi ai mersului.



Asupra articulației genunchiului acționează numai flexor al gambei pe coapsă și rotator înăuntru sau înafară.

## Contractia musculară

Activitățile corporale presupun efort fizic realizat prin contracție musculară. Mușchii se contractă prin transferul energiei chimice în energie mecanică – când contracțiile încetează aceștia se relaxează. Contractilitatea, proprietate specifică a fibrei musculare, se realizează prin răspunsul mușchilor la acțiunea unui excitant (fie prin comandă voluntară, fie prin stimulare electrică, fie prin combinarea ambelor) - prin schimbare de formă (scurtare-îngroșare, alungire-subțiere) sau dezvoltarea unei tensiuni interne. Forța musculară se exprimă prin contracția mușchiului. În cazul în care forța musculară scade se înregistrează o scădere a capacității de contracție a mușchiului, și invers – de asemenea, forța nu va putea crește fără să crească tensiunea musculară realizată prin contracția mușchiului. Există trei tipuri de contracții: *izometrice*, *izotonice*, și *izocinetice*.

### Contractia izometrică

În contracția *izometrică* (etimologia - de la cuvintele grecești *isos* (egal) și *meter* -măsură) tensiunea internă crește fără modificarea lungimii fibrei musculare. Referitor la substratul fiziologic al acestui tip de contracție s-a constatat că acest tip de contracție se caracterizează printr-o reducere a fluxului sanguin în mușchii care se contractă, datorită compresiunii vaselor sanguine, reducere ce începe când mușchiul dezvoltă mai mult de 10% din tensiunea sa maximă internă și încetează atunci când aceasta depășește 70%. În cursul desfășurării efortul izometric metabolismul muscular este predominant anaerob - în timpul acesteia circulația musculară este suspendată, mușchiul “intră în datorie” de O<sub>2</sub>, cataboliții se acumulează – aceste fenomene sunt direct proporționale cu tensiunea dezvoltată de mușchi în relație directă cu efectul de creștere a forței și de hipertrofiere a mușchiului. Oprirea contracției musculare izometrice cu tensiune de aprox. 75% din forța maximă (intensitate a efortului de la care deja se poate obține hipertrofie musculară) declanșează fenomenul de rebound, cu creștere circulatorie de peste 40% din cea de repaus, stimularea metabolică a celulei musculare – “deci, păreri mai vechi că izometria nu hipertrofiază mușchiul sunt inexacte”<sup>3</sup>. Pentru plata datoriei de oxigen, mai mare în efortul izometric decât în cel dinamic, va fi necesar un interval de timp prelungit.

### Contractia izotonică

---

<sup>3</sup> Sbghe, T., op. cit., p. 203.

Contractia izotonică (etimologia - de la cuvintele grecești *isos*, egal și *tonikos*, tensiune) se produce cu modificarea lungimii mușchiului și furnizează travaliu mecanic, mișcare articulară. Teoretic, pe durata unei contracții izotonice tensiunea de contracție rămâne aceeași – în practică se înregistrează modificări de tensiune în funcție de lungimea mușchiului: pe măsura scurtării lui, forța scade. Contractia izotonică realizată contra unei rezistențe care nu blochează excursia mișcării poate determina creșterea forței musculare. Poate ar fi mai corect să denumim acest tip de contracție “contracție dinamică” deoarece aceasta nu se menține uniformă (isotonă) pe tot parcursul mișcării, “căci lungimea mușchiului se modifică ca și brațul momentului, factori care influențează forța contracției”<sup>4</sup>.

Contractiile izotonice se realizează atât în regim de *învingere* cât și în regim de *cedare* (sau *plioMetric*). Contractia în regim de învingere se mai numește și *contracție concentrică* (modificarea lungimii mușchiului făcându-se prin apropierea capetelor sale, prin scurtare) pe când contractia în regim de cedare se mai numește și *contracție excentrică* (modificarea lungimii mușchiului făcându-se prin îndepărtarea capetelor de inserție, prin alungire, datorate forței de gravitație, greutății corporale, greutăților, benzilor elastice, diverselor aparate etc., respectiv mâna kinetoterapeutului).

### **Contractia isocinetică**

Termenul isocinetic provine din cuvintele grecești *isos* (egal) și *kinetic* (mișcare). Contractia isocinetică se realizează prin contracții concentrice, excentrice sau prin combinația ambelor. Prin contracția isocinetică, contracție cu viteză constantă pe tot parcursul mișcării, se asigură contracția maximă pe întreaga amplitudine a mișcării. Contractiile isocinetice se pot efectua și evalua cu ajutorul unor aparate, printre care: Ariel, Cybex, Hydra-Fitness, Lido Digital, Merac – pentru contracțiile concentrice; și Biodex, Kin/Com și Lido Active, Nautilus – atât pentru contracțiile concentrice, cât și pentru contracțiile excentrice.<sup>5</sup> Aparatura cu ajutorul căreia se realizează antrenamentul isocinetic în vederea obținerii hipertrofiei (masei) musculare prezintă o serie de facilități, printre care: apariția oboselii nu va opri exercițiul, se poate adapta rezistența maximă a mușchiului obosit; se poate comuta rezistența pe musculatura antagonistă în timp ce agonistii se odihnesc, prin aceasta evitându-se ischemia musculară de efort. Este cunoscut faptul că scăderea fluxului sanguin în mușchi influențează negativ

---

<sup>4</sup> Sbenghe T., op. cit., p. 206.

<sup>5</sup> MacDougall, J.D., Wenger, H.A., Green, H.J., “Profilul fiziologic al sportivului de performanță” Vol. I, Centrul de Cercetări Pentru Problemele Sportului, MTS, București, 1997, p. 41 și urm.

performanța acestora - “prin ischemie și nu prin hipoxemie”, ischemia înseamnă acumulare de metaboliți cu efectele ei nocive binecunoscute<sup>6</sup>.

## Planurile corpului

Oasele oferă puncte de atașare și sprijin pentru mușchi. Oasele sunt conectate între ele prin țesut fibros numit ligament. Tendoanele sunt, de asemenea țesuturi fibroase care fac legătura dintre mușchi și os. Ambele posedă o oarecare elasticitate dar nu se vindeca de la sine dacă se rup. Cartilajul este de asemenea un țesut fibros, dar nu este elastic. Cartilajului este utilizat pentru a amortiza la intersecția a două oase.

Corpul omenesc este împărțit în trei planuri anatomice: sagital, frontal, și orizontal. Planul sagital împarte corpul în partea dreaptă și stângă. Planul frontal împarte corpul în partea anterioară (din față) și partea posterioară (din spate). Planul orizontal împarte corpul în partea superioară și inferioară. În tabelul de mai jos sunt enumerați termeni anatomici și descrierile corespunzătoare.

TERMENI ANATOMICI	DESCRIERE
Anterior	Partea din față
Posterior	Partea din spate
Medial	Partea interioară
Lateral	Partea exterioară
Supinație	Cu fața în sus
Unilateral	Pe o parte
Bilateral	Pe ambele părți
Pronație	Cu fața în jos
Superior	Partea de sus
Inferior	Partea de jos

## Principale funcții ale mușchilor în efecuirea exercițiilor

În fiecare exercițiu există patru funcții principale ale mușchilor asociați:

- agonist (principal motor);
- antagonist;
- sinergic;
- stabilizator (fixator).

---

<sup>6</sup> Sbenghe, T., op. cit., p. 214, 585 și 586.

Agonistul este, în general, mușchiul pentru care efectuează exercițiul. Antagonistul se mușchiul opus agonistului și acționează în contrast cu acesta. Stabilizatorii sunt mușchii care fixează articulațiile, astfel încât să se poate efectua exercițiul. Sinergicii ajută mușchiul agonist în efectuarea exercițiului. Mușchii stabilizatori nu trebuie neapărat să se deplaseze în timpul exercițiului, mai degrabă oferă suport static pentru executarea exercițiului.

De exemplu, când se execută flexia antebrăului pe braț, mușchiul biceps brachial este agonistul, mușchiul triceps brachii este antagonistul, mușchiul sinergic este brachialis și mai multe grupe de mușchi, inclusiv deltoidul, au rolul de mușchi stabilizatori. Cu toate acestea, atunci când se execută extensia antebrăului pe braț, triceps brachii este agonistul și biceps brachial este antagonistul. Din nou, mușchiul deltoid este stabilizatorul. Relația agonist/antagonist se modifică în funcție de care mușchi dorim să execute mișcarea. Cu toate acestea, fiecare grup muscular are un grup muscular opus. În următorul tabel sunt afișate relațiile agonist/antagonist a diferitelor grupe musculare:

<b>AGONIST</b>	<b>ANTAGONIST</b>
Biceps	Triceps
Deltoid	Marele dorsal
Pectoral mare	Trapez/Romboid
Dreptul abdominal	Erector Spinae
Iliopsoas	Gluteul mare
Cvadriceps	Biceps femural
Adductorul șoldului	Gluteul medial
Tibialis anterior	Gastrocnemius



## Acțiunea articulară

Articulațiile oferă un punct de sprijin pentru mușchi în timpul mișcărilor. Există șase tipuri de acțiune articulară<sup>7</sup>:

<b>Acțiune articulară</b>	<b>Descrierea mișcării</b>	<b>Exemple de mișcări</b>
Flexie	descreșterea unghului articular	flexia antebrațului pe braț
Extensie	creșterea unghului articular	extensia antebrațului pe braț
Abducție	depărtarea de linia de centru	ridicări laterale ale brațelor
Adducție	apropierea de linia de centru	fluturări în plan orizontal
rotație	rotație de-a lungul unei axe	rotație de braț
Circumducție	rotație de 360°	circumducția brațului

---

<sup>7</sup> Chuck Krautblatt, Training Manual & Fitness Instructor Certification Course, Second Edition sursă [www.ifafitness.com](http://www.ifafitness.com)-2009

## Întrebări recapitulative:

1. Enumerați mușchii brațelor.
2. Enumerați mușchii umărului.
3. Enumerați mușchii situați pe partea posterioară a trunchiului.
4. Enumerați mușchii situați pe partea anterioară a trunchiului.
5. Enumerați mușchii bazinului.
6. Enumerați mușchii coapselor.
7. Enumerați mușchii gambei.
8. Descrieți următorii termeni anatomici:

TERMENI ANATOMICI	DESCRIERE
Anterior	
Posterior	
Medial	
Lateral	
Supinație	
Unilateral	
Bilateral	
Pronație	
Superior	
Inferior	

9. Enumerați principalele funcții ale mușchilor în efectuarea exercițiilor de forță.

10. Descrieți mișcarea articulară și exemplificați:

Acțiune articulară	Descrierea mișcării	Exemple de mișcări
Flexie		
Extensie		
Abducție		
Adducție		
Rotație		
Circumducție		

## Modul nr. 3

### Aspecte metodologice privind antrenamentul de forță

La fel ca în orice disciplină sportivă și în culturism este o prioritate ca antrenamentul specific să fie atent dirijat, ținându-se seama de anumite aspecte metodologice.

În acest context, se poate observa, importanța deosebită pe care o au normele metodologice de antrenament.

În cele ce urmează, vom face referire atât la numărul de repetări, numărul de seturi, numărul de exerciții recomandate, cât și la încărcătura folosită, ritmul de execuție, pauza de odihnă, încărcătura maximă etc.

**Numărul de repetări** efectuate în cadrul unei serii va fi în strânsă legătură cu obiectivul urmărit.

Astfel, dacă se dorește dezvoltarea rezistenței musculare, numărul de repetări poate varia între 20-25; pentru dezvoltarea forței musculare se recomandă cca. 10-15 repetări; pentru dezvoltarea masei musculare (hipertrofie) se vor efectua 8-10 repetări, iar pentru dezvoltarea forței explozive (putere) 1-3 repetări. În tabelul următor este prezentat relația dintre numărul repetărilor maxime, intensitate și efectul antrenamentului după Charles Poliquin (adaptat de autor)<sup>8</sup>:

<b>Repetări maxime</b>	<b>Intensitate %</b>	<b>Efectul antrenamentului</b>
1-5	100-85	Dezvoltarea forței relative prin creșterea proceselor nervoase
6-8	85-80	Compromis optimal între dezvoltarea forței maxime și hipertrofie musculară
9-12	80-70	Cea mai bună hipertrofie musculară care conduce la creșterea forței maxime
13-20	70-60	Dezvoltarea forței în regim de viteză și hipertrofie musculară redusă

---

<sup>8</sup> Poliquin, Ch. The Poliquin Principles, Ed. Dayton Publications & Writers Group USA

Bompa T. în lucrarea sa intitulată „Teoria și metodologia antrenamentului. Periodizarea” formulează o altă abordare a relației dintre numărul repetărilor și intensitatea care fapt este ilustrată în tabelul următor<sup>9</sup>:

Intensitate %	Nr. de repetări
100	1
95	2-3
90	4
85	6
80	8-10
75	10-12
70	15
65	20-25
60	25
50	40-50
40	80-100
30	>100-150

Bineînțeles că aceste valori sunt orientative, fiecare sportiv la îndrumarea antrenorului își ajustează numărul de repetări, seturi și exerciții la necesitățile sale individuale specifice.

De asemenea o regulă de bază a antrenamentului de culturism este aceea referitoare la faptul că întotdeauna grupele musculare mari precum deltoidul, pectoralul, dorsalul, cvadricepsul se vor lucra înaintea grupelor musculare mici precum biceps brahial, triceps brahial, biceps femural, gambă, antebraț etc.

**Numărul de seturi** recomandate pentru grupele musculare mici precum biceps brahial, triceps brahial, biceps femural, gambă, antebraț este de 8-10, iar pentru grupele musculare mijlocii și mari ca și deltoidul, pectoralul, dorsalul, cvadricepsul se recomandă efectuarea unui număr de 12-14 seturi.

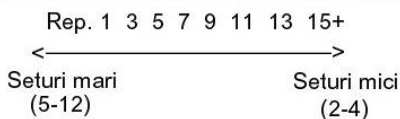
Charles Poliquin formulează în cartea sa „The Poliquin Principles” faptul că trebuie luat în considerare că între numărul repetărilor și numărul seturilor este o relație inversă, adică dacă se lucrează cu repetări puține atuncia se poate executa mai multe seturi, iar dacă se lucrează cu repetări multe atuncia se poate executa mai puține serii, pentru a atinge dezvoltarea

---

<sup>9</sup> Bompa, T., O. (2001) Teoria și metodologia antrenamentului. Periodizarea Ediția a II-a, Ed. Tana, București

forței sau pentru hipertrofiere musculară<sup>10</sup>. Acest lucru este ilustrat în figura nr. 1.

Figura 1: Relatia inversa între seturi si repetari



**Numărul de exerciții** pentru o anumită grupă musculară poate să varieze în cazul grupelor musculare mari între 3-4, iar pentru grupele musculare mici între 2-3.

**Încărcătura folosită** (greutatea utilizată) în cadrul antrenamentului de culturism poate fi:

- supramaximală când are valori de 101-105 % din Î.M., în acest caz folosindu-se în mod exclusiv principiul mișcărilor negative (retrogravitații)
- maximală reprezentând 90-100% din Î.M.
- mare fiind cuprinsă între 60-90% din Î.M.
- medie având valori cuprinse între 30-60% din Î.M.

**Ritmul de execuție.** Cu privire la acest aspect, marea majoritate a exercițiilor din cadrul unui antrenament trebuie executate într-un mod lent și controlat. Pe întreaga durată a mișcării încărcătura trebuie menținută sub control, fără să existe tendința de smucire, aruncare, balans etc. Dar acest lucru nu exclude executarea exercițiilor într-un ritm mai rapid pentru evitarea monotoniei antrenamentelor și pentru influențarea hipertrofiei musculare.

**Pauza de odihnă** între seturi va oscila între 1 și 5 minute, în funcție de tipul exercițiului efectuat, (exercițiile de bază efectuate cu încărcături ridicate reclamă un timp de odihnă mai mare în raport cu exercițiile de izolare), și nu în ultimul rând în funcție de principiul de antrenament aplicat (este normal ca pauza de odihnă să fie mai redusă în cazul principiului antrenamentului de calitate).

Pentru a crește intensitatea efortului, culturistul are la dispoziție mai multe modalități. Una dintre acestea ar fi creșterea încărcăturii folosite (mai multe kg. pe bară), dar este cunoscut faptul că nu se poate mări încărcătura în fiecare zi, deoarece acest lucru este imposibil din punct de vedere fiziologic. Totuși, pentru a mări intensitatea efortului, chiar dacă se lucrează cu aceeași încărcătură, se poate crește viteza de execuție a exercițiului. Această modalitate este recomandată doar în cazul în care se lucrează cu

<sup>10</sup> Poliquin, Ch. () The Poliquin Principles, Ed. Dayton Publications& Writers Group USA

încărcături de 65 - 85% Î.M. De asemenea, creșterea intensității efortului se poate realiza și prin micșorarea pauzei de odihnă dintre două seturi. Această modalitate nu este recomandată în cazul în care se dorește în principal acumularea de masă musculară, deoarece scăderea pauzei de odihnă este contraproductivă în cazul exercițiilor grele ce vizează hipertrofia musculară.

## **Întrebări recapitulative:**

### **1. Completați tabelul următor:**

<b>Repetări maximale</b>	<b>Intensitate %</b>	<b>Efectul antrenamentului</b>
1-5	100-85	
6-8	85-80	
9-12	80-70	
13-20	70-60	

### **2. Care este relația dintre nr. de repetări și nr. de serii?**

## Modul nr. 4

### Mijloacele folosite în antrenamentul de forță

Pregătirea în culturism se realizează prin activitate motrică de mare volum și intensitate, cu folosirea unor bare de haltere olimpice și speciale, gantere, discuri și a unor aparate de îngreuiere. Efortul în antrenament este asemănător cu cel din haltere, cu observația că în culturism se folosesc de regulă intensități de 60-85%, diferit de intensitățile folosite în haltere și anume 80-100%. Din acest motiv, afirmăm noi, că antrenamentele de haltere, metodologia lor, sunt direcționate către componenta nervoasă a forței, iar cele din culturism sunt direcționate către componenta somatică a forței. Aceste două componente nu se exclud una pe alta, dar ponderea acestora în economia efortului este proporțională cu scopul urmărit.

În culturism, prin antrenamente bine dozate, se obține dezvoltarea musculaturii întregului corp, urmărindu-se în permanență, proporții anatomice, masă musculară cât mai mare ca volum și întindere, vascularizare și nu în ultimul rând o perfectă simetrie a segmentelor corpului.

Efortul desfășurat în competiție este anaerob, alactacid, realizat cu toracele blocat, pe un fond muzical, prin prezentarea scenică a pozițiilor de pozare obligatorie și liberă, totul realizat sub formă de spectacol.

Fiecărui sportiv îi este propriu un program de pregătire ce cuprinde un număr de exerciții, eficiente, ce le regăsim aproape în fiecare lecție de antrenament. Aceste exerciții "*standard*", le identificăm cu preponderență în mijloacele specifice culturismului, care sunt de o mare diversitate. Alăturat vom prezenta unele din cele mai eficiente exerciții, consacrate și folosite în pregătirea curentă a marilor campioni, adresate marilor grupe musculare.

## Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii membrelor superioare

### Flexiuni (flexii ale antebrățelor pe brațe) cu gantere din așezat

#### Seated dumbbell curls

**Principal motor:** biceps brachial

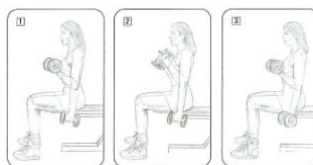
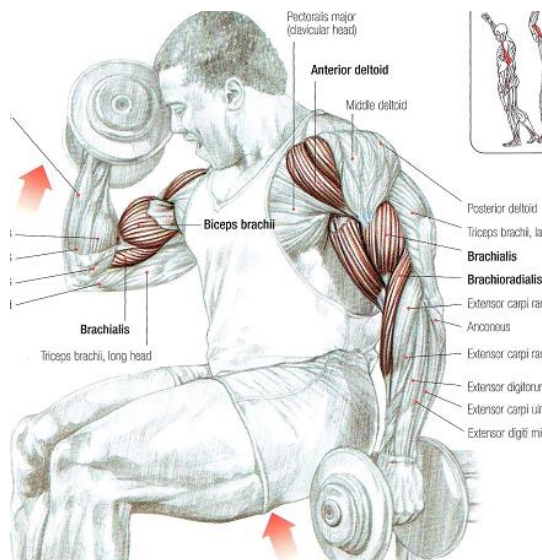
**Sinergici:** brachialis și brachioradialis

#### Poziția inițială:

Așezat pe bancă, genunchii flexați, tălpile pe sol, priză în pronosupinație (neutră).

#### Descrierea:

Din poziția inițială se execută o flexie din articulația cotului prin apropierea antebrățului de braț până când gantera ajunge la orizontală, după care se revine controlat în poziția inițială.



#### Variante:

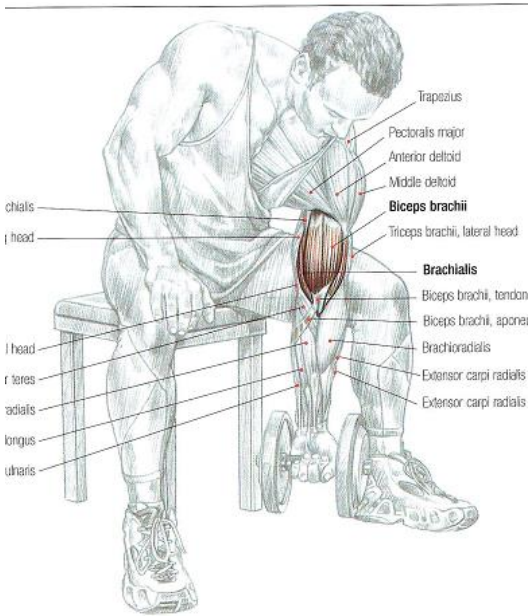
Se pot executa alternativ sau simultan (cu ambele membre, în același timp).

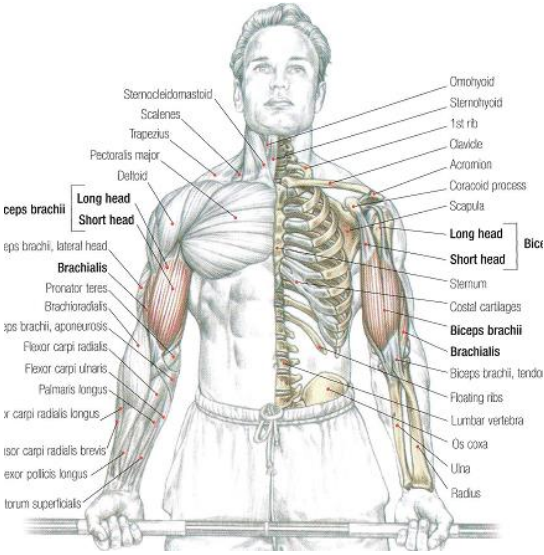
Se pot executa cu diferite prize: în pronație, supinație sau pronosupinație (neutră).

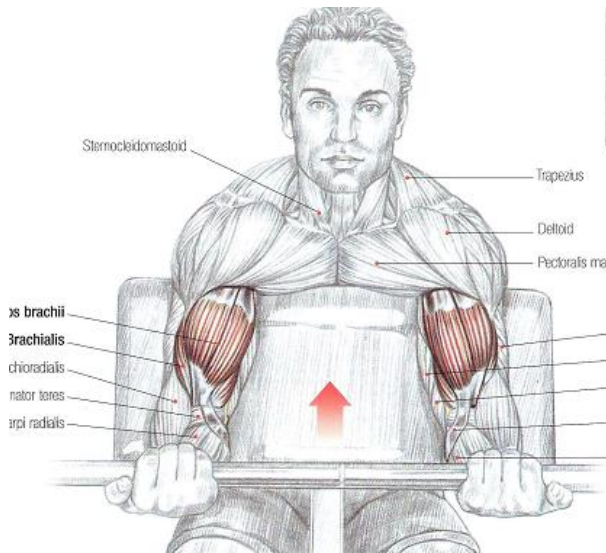
Se poate executa și din stând.

**Observații:** este important să nu se execute o mișcare de balansare din articulația soldului, pentru evitarea accidentării părții lombare a coloanei.



<b>Flexiuni (flexia antebrăului pe braț) unilaterale cu gantera din așezat</b>	
<b>Concentration curls</b>	
<b>Principal motor:</b> biceps brachial	
<b>Sinergici:</b> brachialis și brachioradialis	
<p><b>Poziția inițială:</b></p> <p>Așezat pe bancă, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrul superior în flexie din articulația scapulohumerală, cotul se sprijină pe porțiunea medială a coapsei, priză pe ganteră în supinație, trunchiul flexat (aplecat spre înainte) și ușor răsucit.</p>	
<p><b>Descrierea:</b></p> <p>Din poziția inițială se execută o flexie din articulația cotului prin apropierea antebrăului de braț până când gantera ajunge la nivelul umărului, după care se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b>	

<b>Flexiuni (flexii ale antebrătelor pe brațe) cu bara olimpică din stând</b>	
<b>Barbell curls</b>	
<b>Principal motor:</b> biceps brachii	
<b>Sinergici:</b> brachialis, brachioradialis	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în ușoară flexie și abducție din articulațiile scapulohumerale, priza în supinație pe bară.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se execută flexii din articulațiile coatei prin apropierea antebrătelor de brațe, după care se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se pot executa cu diferite prize—în pronație, supinație.  Se pot executa cu priză medie (măinile fac priză pe bară la distanța corespunzătoare lățimii umerilor).  Se poate executa și la helcometru.</p>	
<p><b>Observații:</b> este important să nu se execute o mișcare de balansare din articulația șoldului.</p>	

<b>Flexiuni (flexii ale antebrațelor pe brațe) cu bara olimpică la banca Scott</b>	
<b>Preacher curls</b>	
<b>Principal motor:</b> biceps brachii	
<b>Sinergici:</b> brachialis	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, partea posterioară a brațelor sprijinită pe suport, priză în supinație pe bară, trunchiul în flexie pe bazin.	
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se execută flexii din articulațiile coatelor prin apropierea antebrațelor de brațe, după care se revine controlat în poziția inițială.	
<b>Variante:</b> Se pot executa cu gantere, unilateral sau bilateral, cu prize în pronație, pronosupinație sau supinație.	
<b>Observatii:</b>	

## Flexiuni (flexii) cu bara olimpica din asezat pe banca orizontala

### Wrist curls

**Principal motor:** Flexorii antebratului

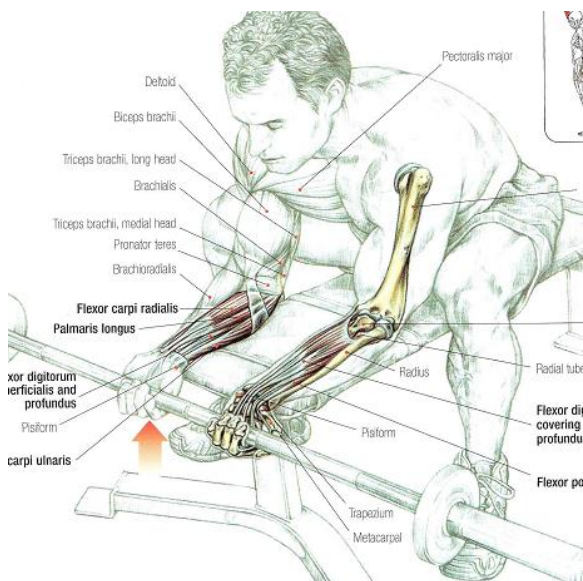
**Sinergici:** -

#### Poziția inițială:

Așezat pe bancă, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie și adducție din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, antebrățele în supinație, sprijinite pe bancă, priza pe bară în supinație.

#### Descrierea:

Din poziția inițială se execută flexii din articulațiile radiocarpene, după care se revine controlat în poziția inițială.



#### Variante:

Se pot executa și cu sprijinirea antebratelor pe coapse.

**Observații:** -

<b>Extensii cu bara olimpica din asezat pe banca orizontala</b>	
<b>Reverse wrist curls</b>	
<b>Principal motor:</b> extensorii antebratului	
<b>Sinergici:</b> -	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Așezat pe bancă, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie și adducție din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, antebrățele în pronație, sprijinite pe bancă, priza pe bară în pronație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se execută extensii din articulațiile radiocarpene, după care se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se pot executa și cu sprijinirea antebratelor pe coapse.</p>	
<b>Observații:</b> -	

## Extensii (ale antebrătelor pe brațe) cu bara olimpică din culcat dorsal pe banca orizontală

### Laying barbell triceps extensions

**Principal motor:** triceps brachial

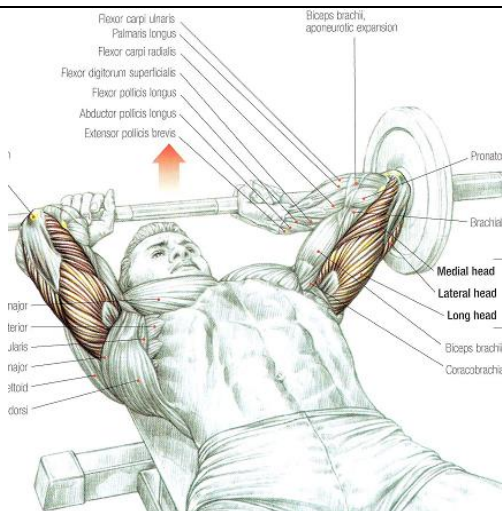
**Sinergici:** anconeu

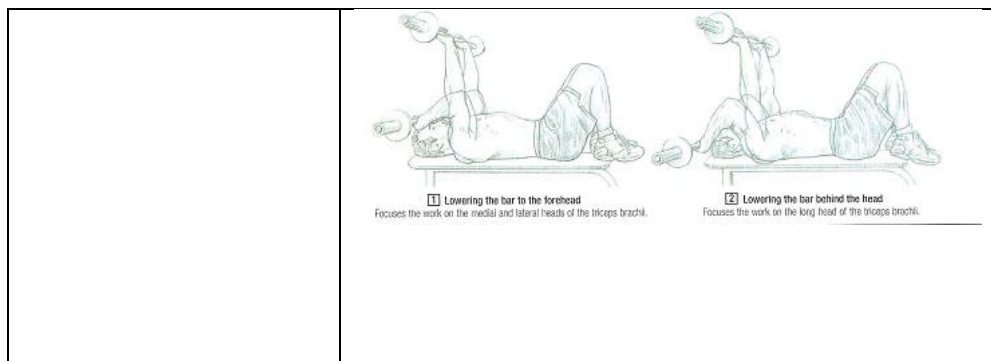
#### Poziția inițială:

Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, priza în pronatie, la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare sunt în flexie de 90° (bara susținută deasupra pieptului).

#### Descrierea:

Din poziția inițială se execută flexie din articulațiile coatelor, bara coborând spre frunte. Când bara aproape ajunge la frunte se execută o extensie din articulațiile coatelor și se revine în poziția inițială.





**Variante:**

Se pot executa și cu bara “Z”.

Bara poate să coboare spre creștet (vârful capului).

Se pot executa cu una sau două gantere.

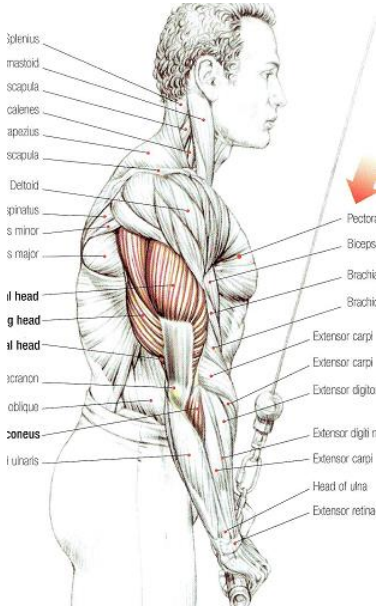
**Observații:** folosirea barei “Z” ajută la micșorarea tensiunii în articulația pumnului.



<b>Extensii (ale antebrăului pe braț) unilaterale cu gantera din așezat</b>		
<b>One-arm dumbbell sitting triceps extensions</b>		
<b>Principal motor:</b> triceps brachial		
<b>Sinergici:</b> anconeu		
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrul superior în flexie de aproximativ 180°, priză pe ganteră în pronatie.	<p>Phalanx</p> <p>Metacarpal</p> <p>Carpal</p> <p>Ulna</p> <p>Radius</p> <p>Anconeus</p> <p>Olecranon</p> <p>Tendon</p> <p>Lateral</p> <p>Long head</p> <p>Humerus</p> <p>Acromion</p> <p>Clavicle</p> <p>Scapula</p> <p>Rhomboid</p> <p>Teres minor</p> <p>Ribs</p> <p>Latissimus</p> <p>Vertebrae</p> <p>Thorax</p> <p>Femur</p> <p>occipitodermoid</p> <p>Splenius</p> <p>scapula</p> <p>zius</p> <p>a</p>	
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se execută o flexie din articulația cotului, gantera coborând spre ceafă, după care se execută o extensie din articulația cotului și se revine în poziția inițială.		
<b>Variante:</b> Se pot executa și din poziția inițială stând. Se pot executa și cu bara olimpică sau cu bara “Z”. Se poate executa cu o singură ganteră, ambele mâini făcând priză pe aceasta.		
<b>Observații:</b> spatele trebuie să fie drept, iar musculatura abdominală sub tensiune		



<b>Extensii (ale antebrățelor pe brațe) cu bara „Z” din așezat</b>	
<b>Seated “Z” bar triceps extensions</b>	
<b>Principal motor:</b> triceps brachial	
<b>Sinergici:</b> anconeu	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie de aproximativ 180°, priză pe bară în pronție.	
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se execută flexie din articulațiile coatelor, bara coborând spre ceafă, după care se execută extensie din articulațiile coatelor și se revine în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> spatele trebuie să fie drept, iar musculatura abdominală sub tensiune	

<b>Extensii (ale antebrățelor pe brațe) la helcometru cu priză în pronație, din stând</b>	
<b>Standing push-downs</b>	
<b>Principal motor:</b> triceps brachial	
<b>Sinergici:</b> anconeu	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând cu fața la helcometru, membrele inferioare în ușoară abducție, coatele flexate, priză în pronație, trunchiul ușor flexat.</p> <p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se execută extensie din articulațiile coatelor prin presiunea spre jos a antebrățului și se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se pot executa și unilateral (cu un singur membru superior).  Se pot executa și cu frânghia, priza în pronosupinație (neutră).</p>	
<p><b>Observații:</b> spatele trebuie să fie drept, iar musculatura abdominală sub tensiune. Mișcarea de revenire trebuie controlată pe tot parcursul ei.</p>	

**Extensii (ale antebrățelor pe brațe) la helmetru cu priză în supinație, din stând**

**Standing reverse push-downs**

**Principal motor:** triceps brachial

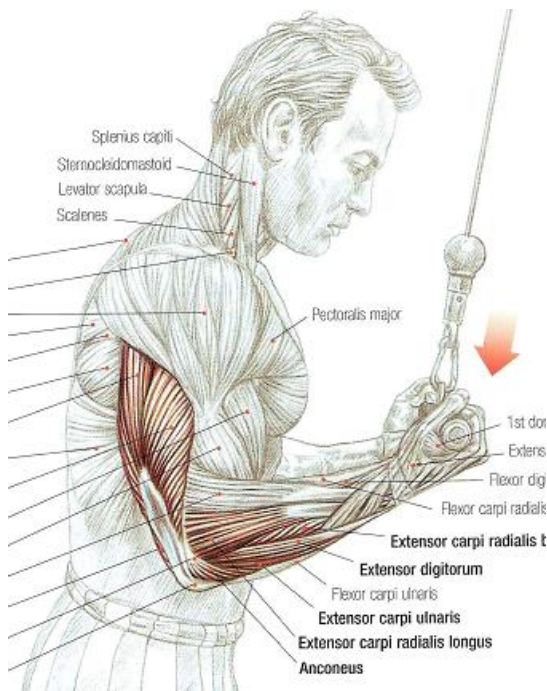
**Sinergici:** anconeu

**Poziția inițială:**

Stând cu fața la helmetru, membrele inferioare în ușoară abducție, coatele flexate, priză în supinație, trunchiul ușor flexat.

**Descrierea:**

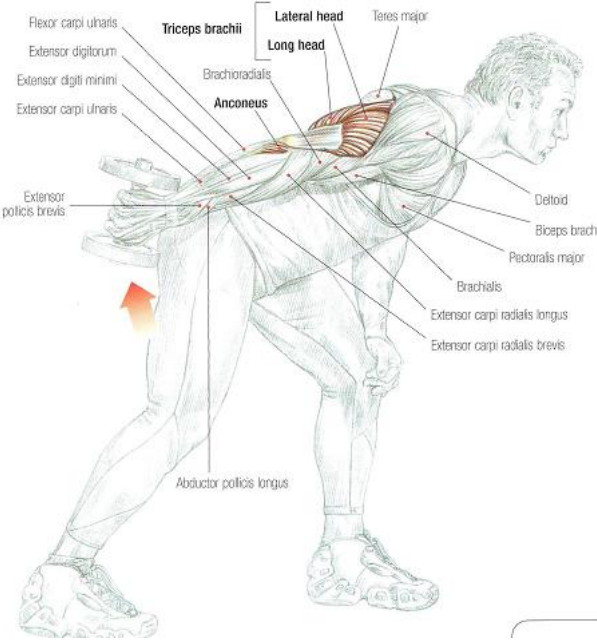
Din poziția inițială se execută extensie din articulațiile coatelor prin presiunea spre jos a antebrățului și se revine controlat în poziția inițială.

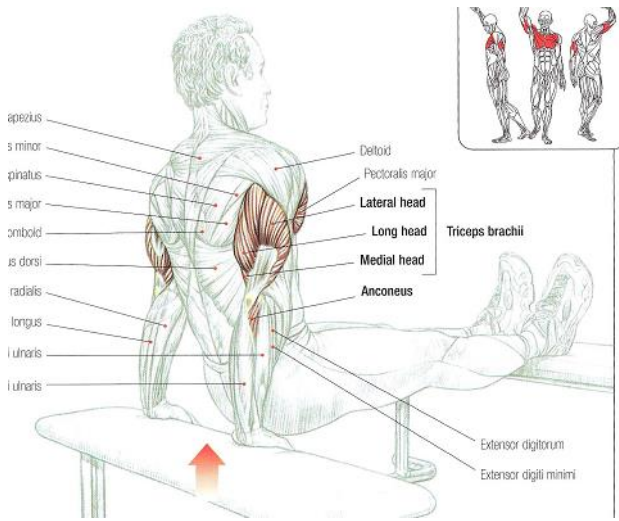


**Variante:**

Se pot executa și unilateral (cu un singur membru superior).

**Observații:** spatele trebuie să fie drept, iar musculatura abdominală sub tensiune. Mișcarea de revenire trebuie controlată pe tot parcursul ei.

<b>Extensii (ale antebrăului pe braț) unilaterale cu gantera din aplecat</b>	
<b>Triceps kickbacks</b>	
<b>Principal motor:</b> triceps brachial	
<b>Sinergici:</b> anconeus	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate, unul înaintea celuilalt, genunchii flexați, trunchiul flexat (aplecat spre înainte), mâna liberă se sprijină pe genunchi, priza pe ganteră în pronosupinație, brațul membrului superior care execută mișcarea este poziționat paralel cu trunchiul, cotul flexat.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se execută extensie din articulația cotului prin depărtarea antebrăului de braț și se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se pot executa și pe banca orizontală cu sprijin pe genunchi și palme.  Se pot executa și la helcometru.</p>	
<p><b>Observații:</b> spatele trebuie să fie drept, iar musculatura abdominală și a spatelui sub tensiune. Mișcarea de revenire trebuie controlată pe tot parcursul ei.</p>	

<b>Flotări între două bănci paralele</b>	
<b>Triceps dips</b>	
<b>Principal motor:</b> triceps brachial	
<b>Sinergici:</b> pectoral mare, deltoid anterior, anconeu	
<p><b>Poziția inițială:</b></p> <p>Așezat, antebrațele în pronație, sprijin pe palme la nivelul bazinului pe bancă, membrele superioare în ușoară extensie din articulațiile scapulohumerale, genunchii ușor flexați, călcâiele sprijinite pe banca paralelă.</p>	
<p><b>Descrierea:</b></p> <p>Din poziția inițială se execută o coborâre controlată a bazinului prin extensia membrilor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor, extensia din articulațiile radiocarpene și flexia coapselor pe bazin, urmată de revenirea în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b></p> <p>Se poate executa și cu sprijin palmar pe o bancă, călcâiele pe sol.</p>	
<b>Observații:</b> -	

## Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii umărului

<b>Împins de la ceafă cu bara olimpică din stând</b>	
<b>Standing back presses</b>	
<b>Principal motor:</b> deltoid (fascicul posterior)	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, priză largă pe bară, în pronație, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele în flexie (bara menținută la nivelul coloanei cervicale).</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se execută abducție din articulațiile scapulohumerale simultan cu extensia coatelor, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se poate executa din poziția inițială așezat.</p>	
<p><b>Observații:</b>  Pentru prevenirea accidentării articulației umărului, bara se coboară la ceafă până unde permite mobilitatea articulației. Spatele se menține drept pe toată durata mișcării (coloana în poziție neutră/fiziologică).</p>	

## Împins de la piept cu bara olimpică din așezat

## Seated front presses

**Principal motor:** deltoid (fascicul anterior)

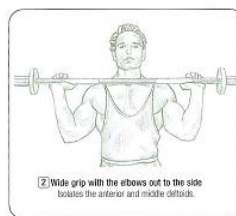
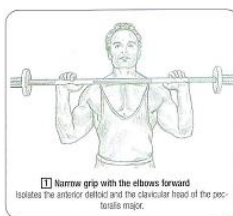
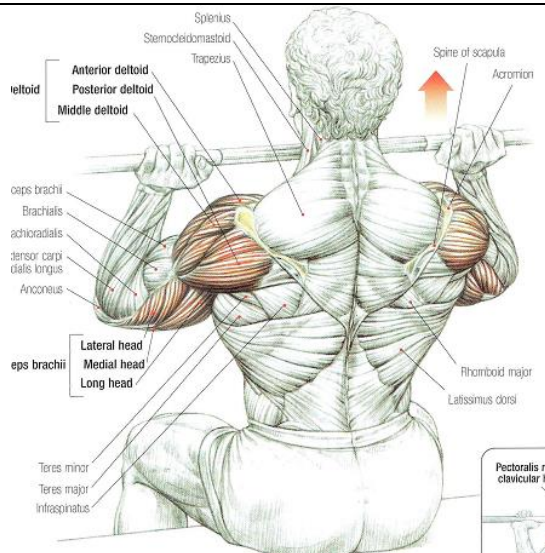
**Sinergici:** triceps brachial

### Poziția inițială:

Așezat pe banca orizontală cu spătar vertical, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, priză pe bară în pronație, membrele superioare în abducție și rotație externă, coatele în flexie (bara menținută la nivelul claviculelor).

### Descrierea:

Din poziția inițială se execută abducție din articulațiile scapulohumerale simultan cu extensia coatelor, după care se revine în poziția inițială.



### Variante:

Se poate executa din poziția inițială stând.

### Observații:

Cu o priză medie, cu coatele orientate spre înainte se poate izola deltoidul anterior și pectoralul mare, partea claviculară.



### Împins de la umăr cu gantere din așezat

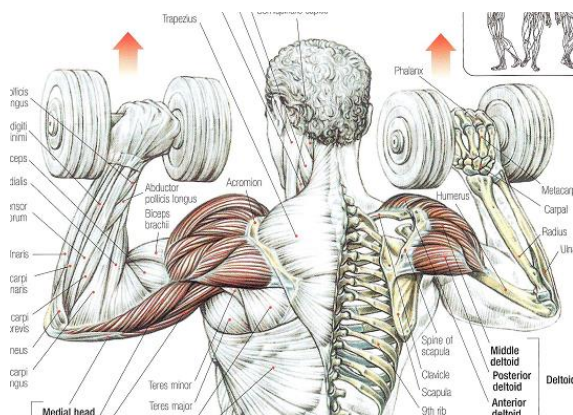
### Seated dumbbell presses

**Principal motor:** deltoid (fascicul mijlociu)

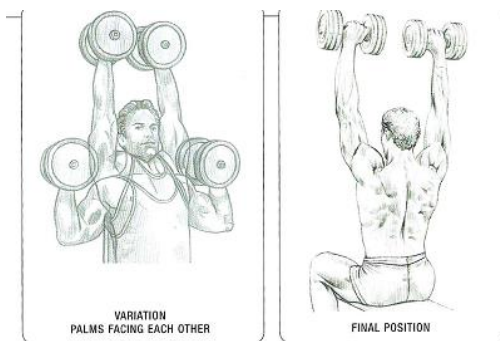
**Sinergici:** triceps brachial

### Poziția inițială:

Așezat pe banca orizontală cu spătar vertical, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, priză pe gantere în pronație, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, coatele în flexie.

**Descrierea:**

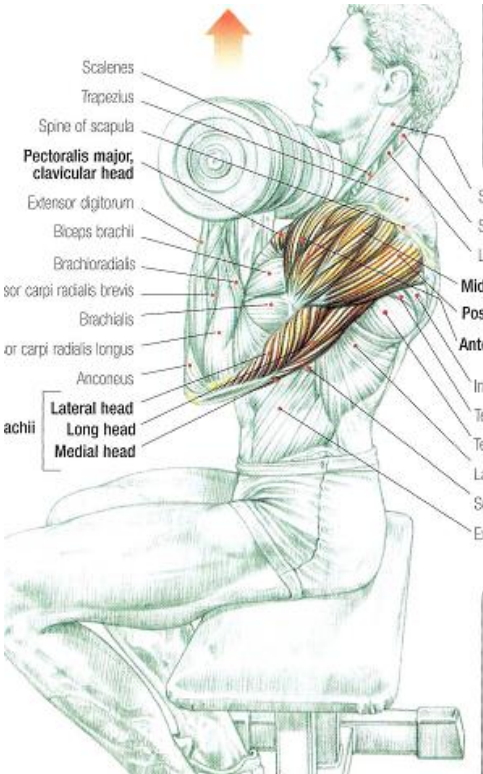
Din poziția inițială se execută abducție din articulațiile scapulohumerale simultan cu extensia coatelor, după care se revine în poziția inițială.

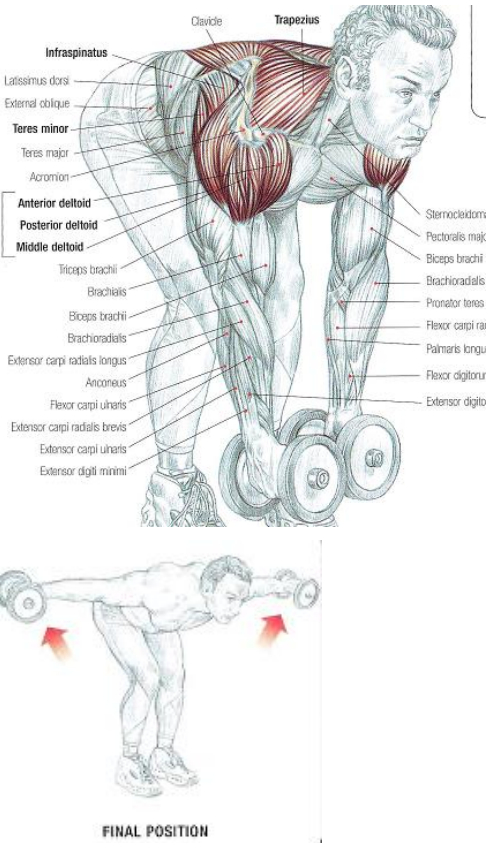
**Variante:**

Se poate executa din poziția inițială stând. Se poate executa cu priză pe gantere în pronosupinație (neutră).

**Observatii:-**



<b>Împins de la piept cu gantere din așezat</b>		
<b>Front dumbbell presses</b>		
<b>Principal motor:</b> deltoid (fascicul anterior)		
<b>Sinergici:</b> triceps brachial, pectoralul mare partea claviculară		
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca orizontală cu spătar vertical, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, priză pe gantere în supinație, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, coatele în flexie (ganterele se mențin la nivelul claviculelor).		
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se execută flexie din articulațiile scapulohumerale simultan cu extensia coatelor, după care se revine în poziția inițială.		
<b>Variante:</b> Se poate executa din poziția inițială stând.		
<b>Observații:</b> Acest exercițiu este recomandat persoanelor cu o musculatură a umerilor slab dezvoltată, pentru că reduce foarte mult fricțiunea excesivă cauzatoare de accidentări ale articulațiilor umerilor.		

<b>Fluturări (ridicări) laterale cu gantere din aplecat</b>	
<b>Bent-over lateral dumbbell raises</b>	
<b>Principal motor:</b> deltoid (fascicul posterior)	
<b>Sinergici:</b> trapez, infraspinatus, teres minor, romboid	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Aplecat, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele inferioare flexate din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, membrele superioare flexate din articulațiile scapulohumerale, coatele ușor flexate, priza pe gantere în pronosupinație.</p> <p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale până când brațele sunt paralele cu podeaua, după care se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se poate executa și pe o bancă înclinată.  Se poate executa și la helcometru.</p>	
<p><b>Observații:</b>  Spatele trebuie să fie drept pe toată durata execuției.</p>	

## Fluturări (ridicări) laterale cu gantere din stând

### Lateral dumbbell raises

**Principal motor:** deltoid (fascicul mijlociu)

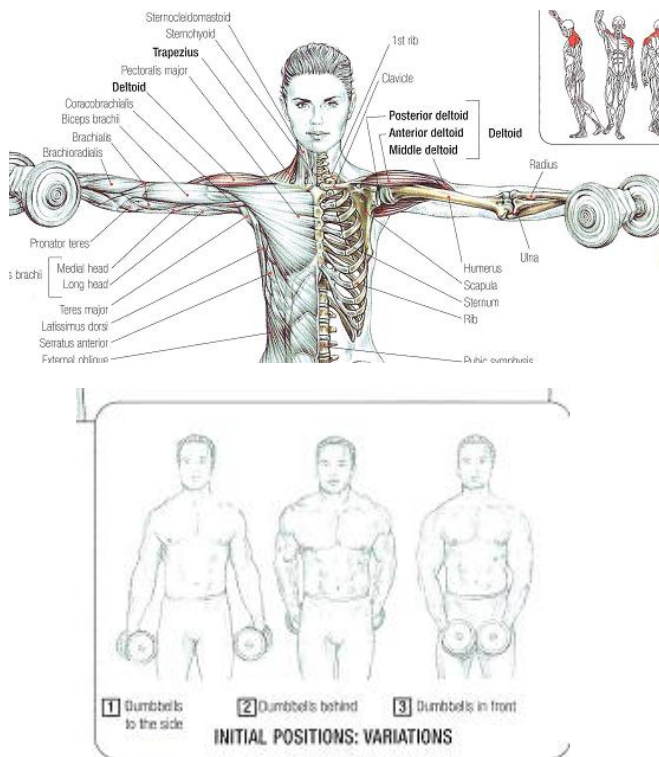
**Sinergici:** trapez, supraspinatus

#### Poziția inițială:

Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, coatele ușor flexate, priza pe gantere în pronosupinație (neutră).

#### Descrierea:

Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale la un unghi de aproximativ 90°. Se revine controlat în poziția inițială.

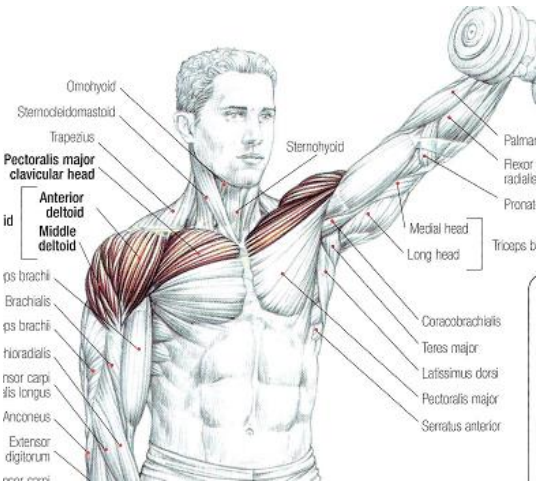


#### Variante:

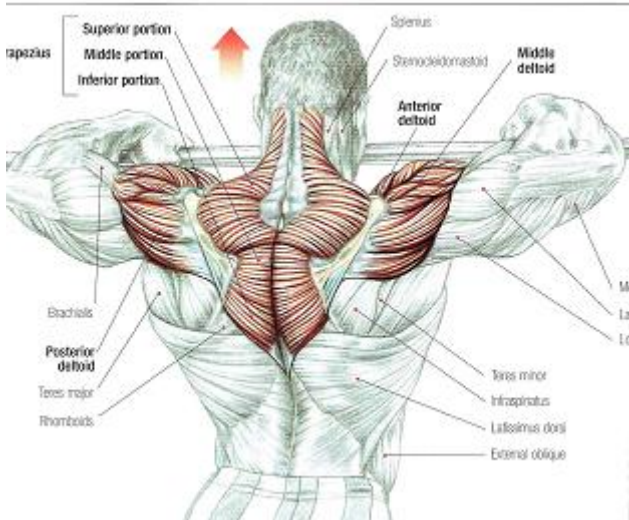
Se poate executa și cu poziționarea ganterelor înaintea sau înapoia bazinului.  
Se poate executa și din așezat.

#### Observații:

Dacă brațele se ridică deasupra orizontalei, se contractă și partea superioară a trapezului.

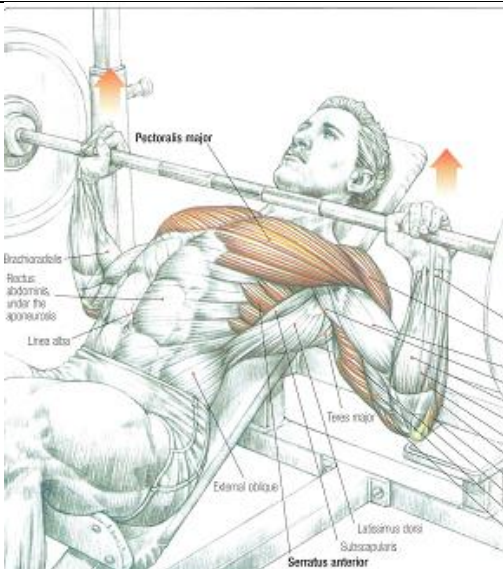
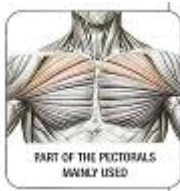
<b>Ridicări alternative de gantere spre înainte din stând</b>	
<b>Alternate front arm raises</b>	
<b>Principal motor:</b> deltoid (fascicul anterior)	
<b>Sinergici:</b> pectoralul mare partea claviculară	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, coatele ușor flexate, priza pe gantere în pronație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se efectuează flexia unui membru superior din articulația scapulohumerală la un unghi de aproximativ 90°. Se revine controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se poate executa pe o bancă înclinată.  Se poate executa simultan (cu gantere) sau la helcometru.</p>	
<p><b>Observații:</b>  -</p>	

<b>Ridicări de bară olimpică spre înainte din stând</b>	
<b>Barbell front raises</b>	
<b>Principal motor:</b> deltoid (fascicul anterior)	
<b>Sinergici:</b> pectoralul mare partea claviculară	
<b>Poziția inițială:</b> Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în ușoară flexie din articulațiile scapulohumerale, priza pe bară în pronție.	
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează flexia membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale la un unghi de aproximativ 90°. Se revine controlat în poziția inițială.	
<b>Variante:</b> Se poate executa și la helcometru.	
<b>Observații:</b> -	

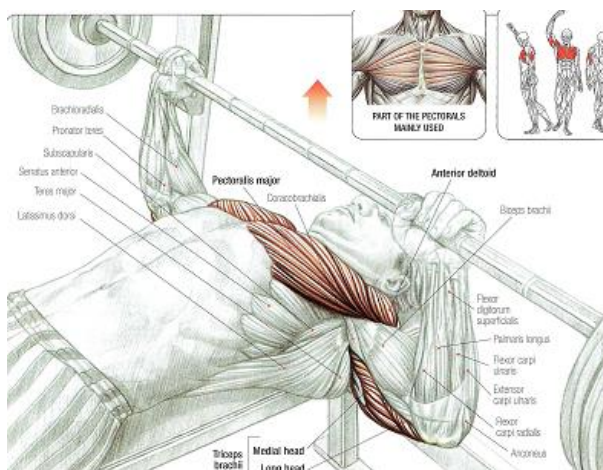
<b>Ridicări verticale cu bara olimpică</b>	
<b>Upright rows</b>	
<b>Principal motor:</b> deltoid	
<b>Sinergici:</b> trapez	
<b>Poziția inițială:</b> Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în ușoară flexie din articulațiile scapulohumerale, priza pe bară medie, în pronație.	
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducție și rotație internă din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor, flexia și adducția din articulațiile radiocarpene. Se revine controlat în poziția inițială.	
<b>Variante:</b> Se poate executa și la helcometru.	
<b>Observații:</b> -	



## Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii pieptului

<b>Împins din culcat dorsal pe banca înclinată cu bara olimpică</b>	
<b>Incline presses</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul superior)	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial, seratus anterior	
<p><b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca înclinată, membrele inferioare în flexie și abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie și abducție din articulațiile scapulohumerale, priză largă pe bară, în pronație (bara susținută deasupra pieptului).</p>	
<p><b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducția membrilor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b> Se pot executa și pe banca orizontală, banca declinată.</p>	
<p><b>Observații:</b> Acest exercițiu vizează în principal partea claviculară a pectoralului mare (fasciculul superior). Acest exercițiu se poate executa la cadru.</p>	

<b>Împins din culcat dorsal pe banca orizontală cu bara olimpică</b>	
<b>Bench presses</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul mijlociu)	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial	
<p><b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie de aproximativ 90° și abducție din articulațiile scapulohumerale, priză largă pe bară, în pronație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b> Se pot executa și pe banca înclinată, banca declinată.</p>	
<p><b>Observații:</b> Acest exercițiu vizează în principal partea de mijloc a pectoralului mare (fasciculul mijlociu). Dacă se folosește o priză îngustă, se izolează partea de mijloc a pectoralului mare, iar cu priză largă partea laterală.</p>	





## Împins din culcat dorsal pe banca orizontală cu bara olimpică, priză medie

### Close-grip bench presses

**Principal motor:** pectoral mare (fascicul mijlociu)

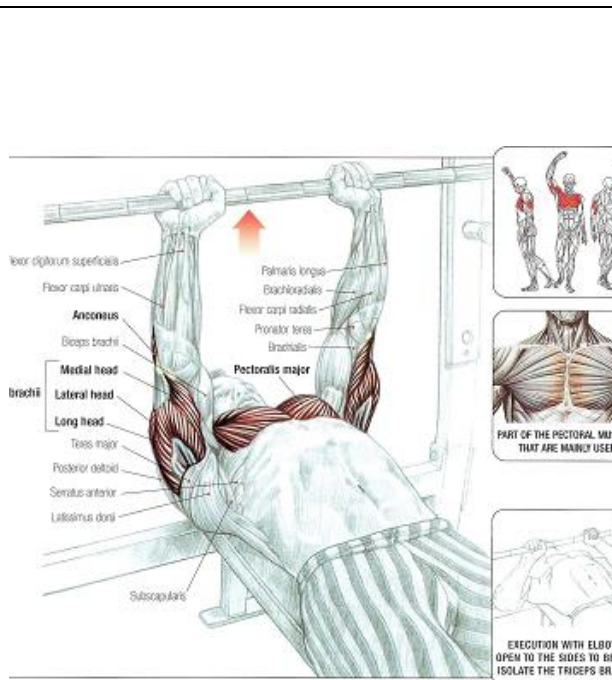
**Sinergici:** triceps brachial, anconeu

#### Poziția inițială:

Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie de aproximativ 90° din articulațiile scapulohumerale, priză pe bară în pronație.

#### Descrierea:

Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și adducția din articulațiile radiocarpiene, după care se revine în poziția inițială.



#### Variante:

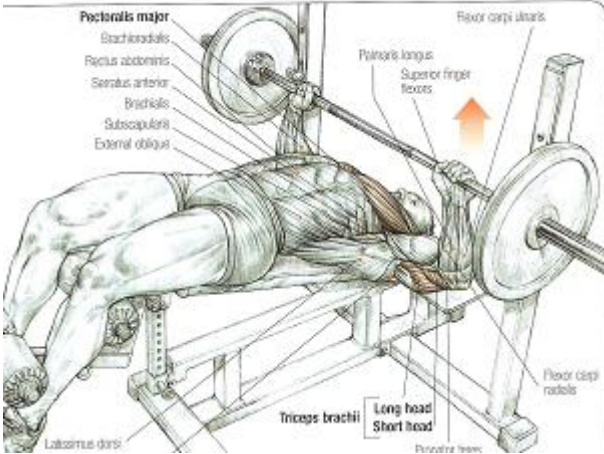

Se pot executa și pe banca înclinată, banca declinată.

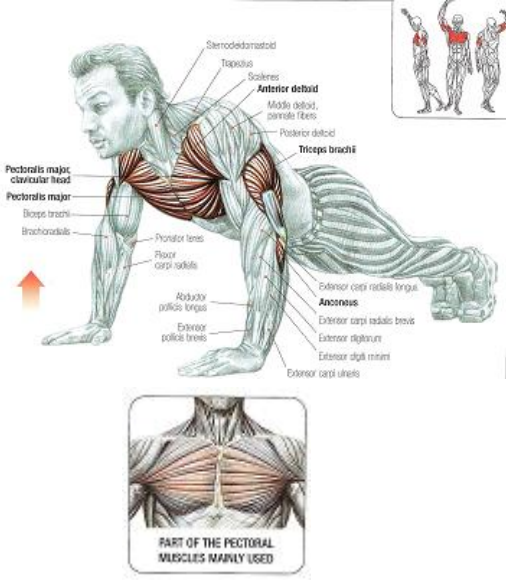
#### Observații:

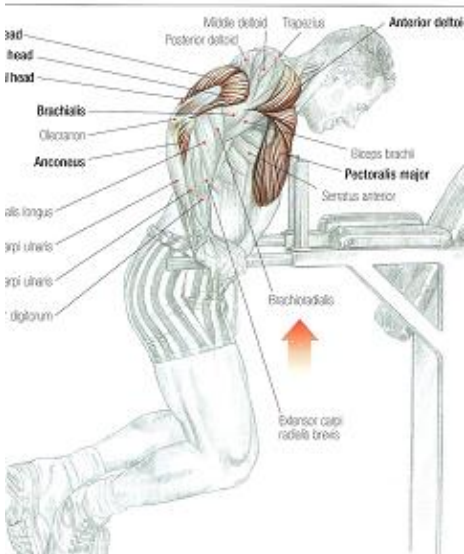
Executate cu coatele în exterior se izolează tricepsul, iar cu coatele lângă corp se izolează partea anterioară a deltoidului.

În acest exercițiu se lucrează în mare parte partea medială (partea sternală) a pectoralului mare.

Acest exercițiu se poate executa la cadru.

<b>Împins din culcat dorsal pe banca declinată cu bara olimpică</b>	
<b>Decline bench presses</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul inferior/abdominal)	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial	
<p><b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca declinată, genunchii flexați, gleznela sub suport, membrele superioare în flexie și abducție din articulațiile scapulohumerale, priză largă pe bară, în pronație (bara susținută deasupra pieptului).</p>	 
<p><b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b> Se pot executa și pe banca orizontală, banca înclinată.</p>	
<p><b>Observații:</b> Acest exercițiu vizează în principal partea inferioară a pectoralului mare. Acest exercițiu se poate executa la cadru.</p>	

<b>Flotări</b>	
<b>Push ups</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial, anconeu, deltoid anterior	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Culcat facial (decubit ventral), sprijin înalt pe palme (membrele superioare în flexie și ușoară abducție din articulațiile scapulohumerale, antebrățele în pronație, articulațiile radiocarpene în extensie de aproximativ 90°) și pe antepicioare.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Din poziția inițială se efectuează extensie din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și extensia articulațiilor radiocarpene, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<b>Variante:</b>	
<p><b>Observații:</b>  Se lucrează partea medială a pectoralului mare dacă picioarele și umerii sunt la același nivel.  Dacă poziția picioarelor este mai sus decât umărul, se izolează partea claviculară a pectoralului mare, iar dacă umerii sunt mai sus se izolează partea inferioară.</p>	

<b>Flotări la paralele</b>	
<b>Parallel bar dips</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul inferior/abdominal)	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial, anconeu, deltoid anterior	
<b>Poziția inițială:</b> Sprijin pe mâini la paralele, priza mâinilor pe mânere în pronosupinație, membrele superioare în ușoară abducție din articulațiile scapulohumerale, genunchii flexați, membrele inferioare în rotație externă din articulațiile coxofemorale, glezna unui membru inferior sprijinită pe cealaltă.	
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează extensie din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și abducția articulațiilor radiocarpene, după care se revine în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> Exercițiul vizează partea inferioară a pectoralului mare. Trebuie executat cu precauție pentru a preveni accidentările.	

**Împins din culcat dorsal pe banca orizontală cu gantere**

## Dumbbell presses

**Principal motor:** pectoral mare (fascicul mijlociu)

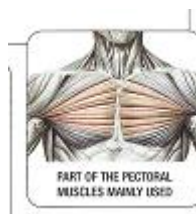
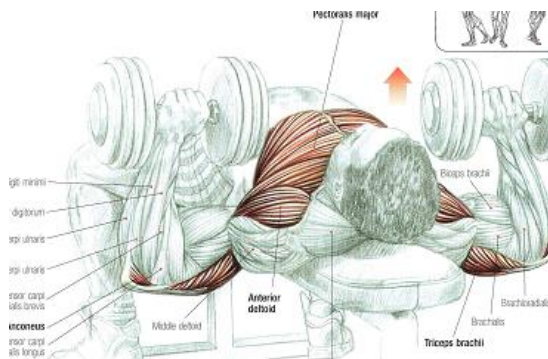
**Sinergici:** triceps brachial, anconeu, deltoidul anterior

### Poziția inițială:

Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie de aproximativ  $90^\circ$  din articulațiile scapulohumerale, priză pe gantere în pronație.

**Descrierea:**

Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor la un unghi de aproximativ  $90^\circ$ , după care se revine în poziția inițială.

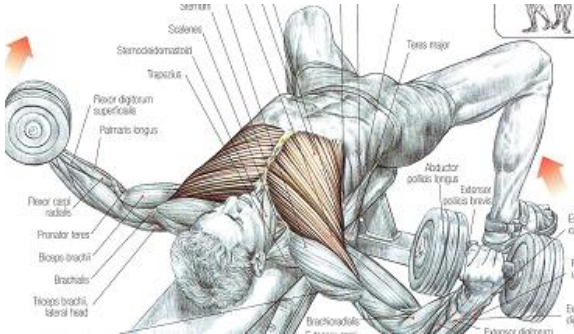
**Variante:**

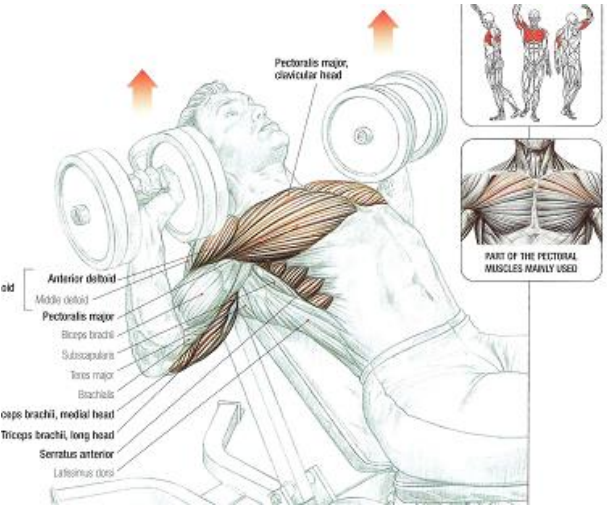
Se pot executa și pe banca înclinată, banca declinată.

Se poate executa și cu rotirea ganterei spre interior.

**Observatii:**

Acest exercițiu vizează partea de mijloc a pectoralului mare.

<b>Fluturări din culcat dorsal pe banca orizontală cu gantere</b>	
<b>Dumbbell flys</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul mijlociu)	
<b>Sinergici:</b> -	
<p><b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca orizontală, membrele inferioare în abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie de aproximativ 90° din articulațiile scapulohumerale, priză pe gantere în pronosupinație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu o ușoară flexie a coatelor, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b> Se pot executa și pe banca înclinată, banca declinată.</p>	
<p><b>Observații:</b> Pe parcursul întregului exercițiu, coatele rămân flexate. Exercițiul vizează partea medială a mușchilor pectorali. Greutățile mari sunt folosite cu precauție pentru a evita rupturi ale mușchilor pectorali.</p>	

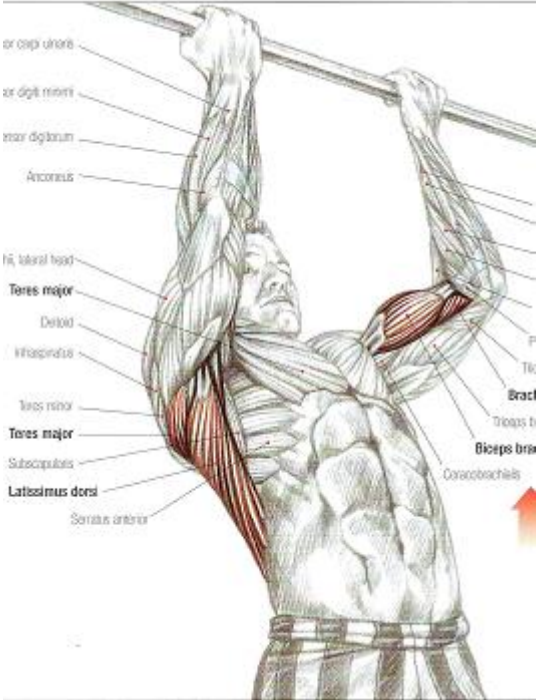
<b>Împins din culcat dorsal pe banca înclinată cu gantere</b>	
<b>Incline dumbbell presses</b>	
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul superior)	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial, serratus anterior, deltoid anterior	
<p><b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca înclinată, membrele inferioare în flexie și abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tăpile pe sol, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, priza pe gantere în pronație (ganterele susținute deasupra pieptului).</p> <p><b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor la un unghi de aproximativ 90°, după care se revine în poziția inițială.</p>	 <p>Diagram illustrating the muscles involved in the Incline Dumbbell Press:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anterior deltoid</li> <li>Middle deltoid</li> <li>Pectoralis major</li> <li>Biceps brachii</li> <li>Subscapularis</li> <li>Teres major</li> <li>Brachialis</li> <li>Triceps brachii, medial head</li> <li>Triceps brachii, long head</li> <li>Serratus anterior</li> <li>Latisimus dorsi</li> </ul> <p>Inset images show the full body posture and a close-up of the pectoral muscles primarily used.</p>
<p><b>Variante:</b> Se pot executa și pe banca orizontală și declinată. Se poate executa și cu rotirea ganterei spre interior.</p>	
<b>Observații:</b> Repetările se fac lent, controlat și continuu.	

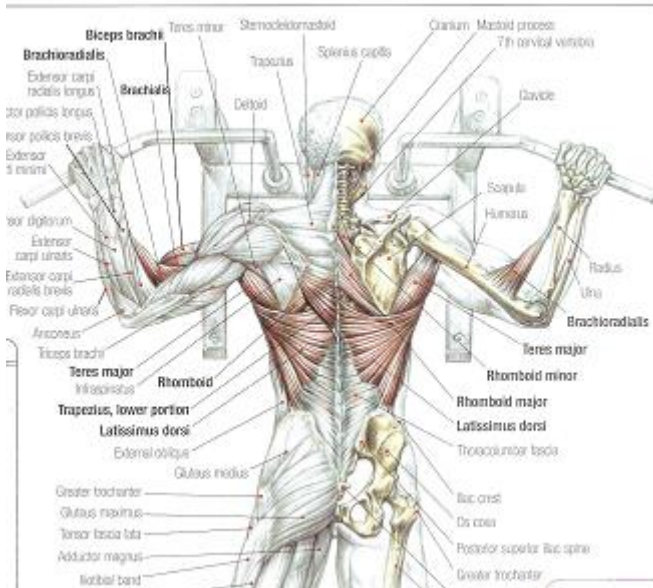


<b>Fluturări din culcat dorsal pe banca înclinată cu gantere</b>		
<b>Incline dumbbell flys</b>		
<b>Principal motor:</b> pectoral mare (fascicul superior)		
<b>Sinergici:</b> -		
<b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca înclinată, membrele inferioare în flexie și abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, priză pe gantere în pronosupinație (ganterele susținute deasupra pieptului).		
<b>Descrierea:</b> Din poziția inițială se efectuează abducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu o ușoară flexie a coatelor, după care se revine în poziția inițială.		
<b>Variante:</b> Se pot executa și pe banca orizontală, banca declinată. Se poate executa și cu rotirea ganterei spre interior.		
<b>Observații:</b> Vizează în principal partea claviculară a mușchilor pectorali. Repetările se fac lent, controlat și continuu.		

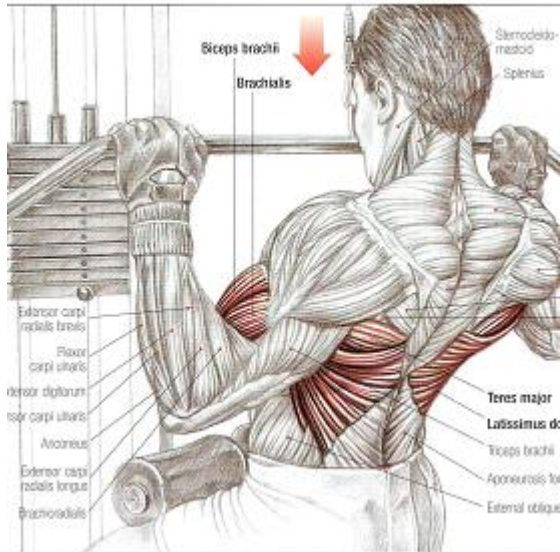


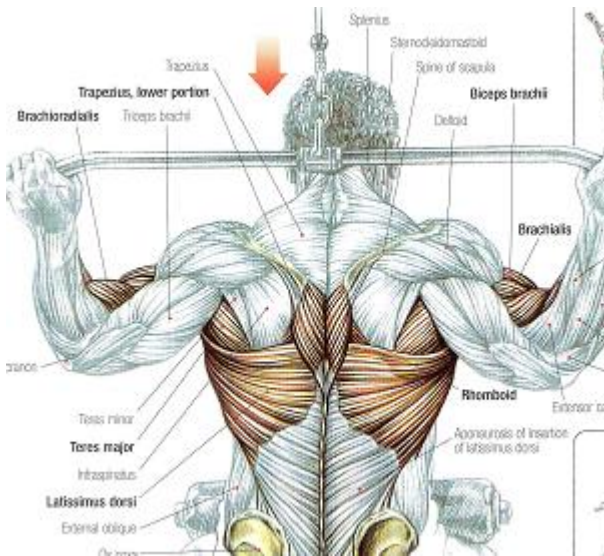
## Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii spatelui

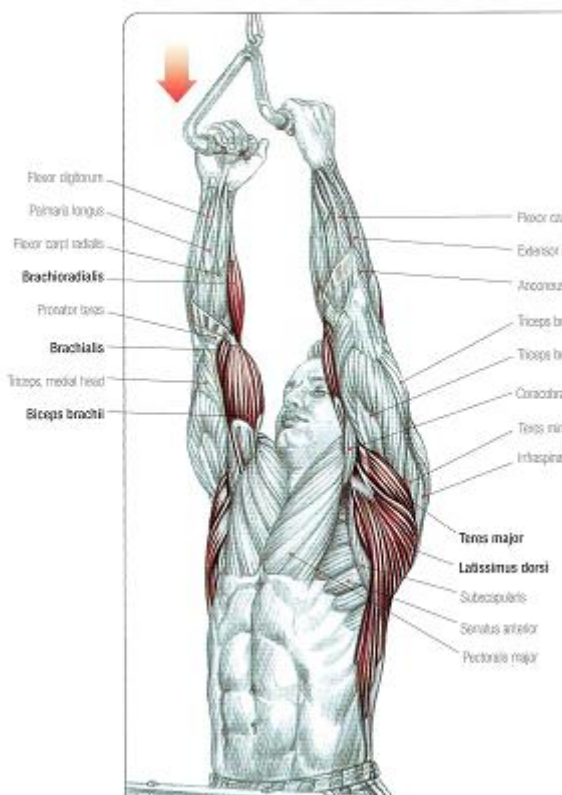
<b>Tracțiuni la bara fixă cu priză medie, în supinație, la piept</b>	
<b>Reverse chin-ups</b>	
<b>Principal motor:</b> marele dorsal	
<b>Sinergici:</b> biceps brachial, brachial, rotundul mare	
<p><b>Poziția inițială:</b> Atârnat la bara fixă, priză în supinație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b> Se execută extensia membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor până când bărbia ajunge deasupra barei fixe. Se revine, lent și controlat, la poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b> Se poate executa și cu priză largă în pronație.</p>	
<b>Observații:</b>	

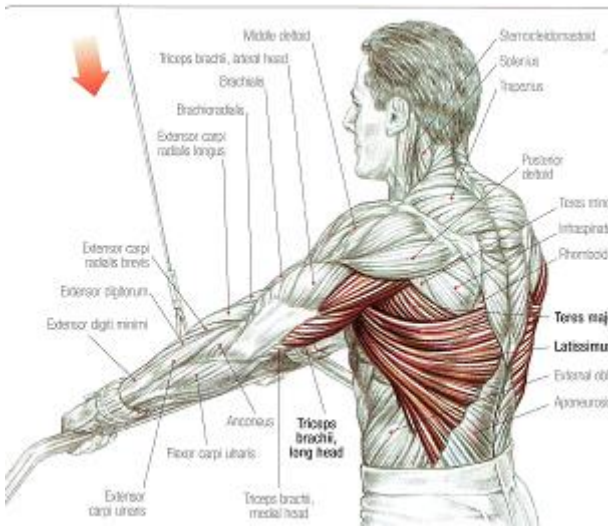
<b>Tracțiuni la bara fixă cu priză largă, în pronație, la piept</b>	
<b>Chin-ups</b>	
<b>Principal motor:</b> marele dorsal	
<b>Sinergici:</b> biceps brachial, brachialis, rotundul mare, trapez, romboid	
<p><b>Poziția inițială:</b>          Atârnat la bara fixă, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, priză în pronație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>          Se execută adducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor până când bărbia ajunge deasupra barei fixe. Se revine, lent și controlat, la poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>          Se poate executa și cu priză largă în supinație.          Se poate executa și la ceafă.</p>	
<p><b>Observații:</b>          Pentru evitarea accidentării tendonului bicepsului, coatele trebuie să rămână ușor flexate după fiecare revenire.</p>	

<b>Tracțiuni la helcometru cu priză largă, în pronație, la piept</b>
--

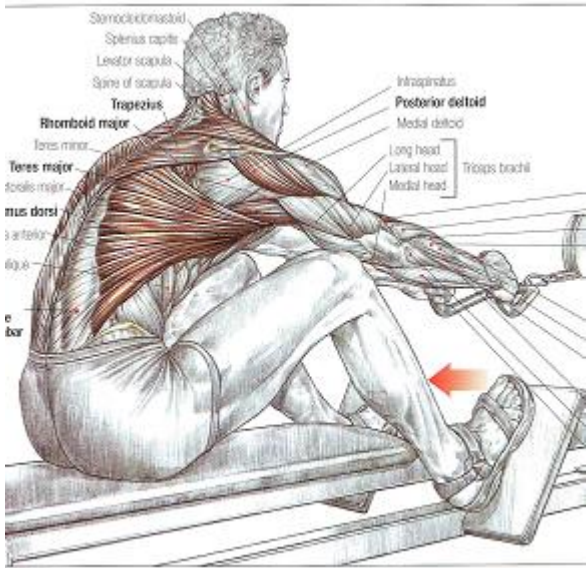
<b>Lat pull-downs</b>	
<b>Principal motor:</b> marele dorsal	
<b>Sinergici:</b> biceps brachial, brachialis, rotundul mare	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca aparatului, membrele inferioare în ușoară abducție din articulațiile coxofemorale, coapsele sub suporti, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, priza în pronație.	
<b>Descrierea:</b> Se execută adducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și extensia trunchiului până când bara ajunge la nivelul claviculelor. Se revine, lent și controlat, la poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> Vizează porțiunile superioară și medială ale marelui dorsal. Este important ca mâinile să facă priza la distanță egală față de centrul barei.	

<b>Tracțiuni la helcometru, cu priză largă, în pronație, la ceafă</b>	
<b>Back lat pull-downs</b>	
<b>Principal motor:</b> marele dorsal	
<b>Sinergici:</b> biceps brachial, brachialis, rotundul mare, trapez	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca aparatului, membrele inferioare în ușoară abducție din articulațiile coxofemorale, coapsele sub suporti, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, priză în pronație.	
<b>Descrierea:</b> Se execută adducția membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și flexia trunchiului până când bara ajunge la nivelul regiunii cervicale a coloanei. Se revine, lent și controlat, la poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> Este important ca mâinile să facă priza la distanță egală față de centrul barei.	

<b>Tracțiuni la helcometru cu priză îngustă, în pronosupinație, la piept</b>		
<b>Close-grip lat pull-downs</b>		
<b>Principal motor:</b> marele dorsal		
<b>Sinergici:</b> biceps brachial, brachioradialis, brachialis, rotundul mare		
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca aparatului, membrele inferioare în ușoară abducție din articulațiile coxofemorale, coapsele sub suporti, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, priză în pronosupinație.		
<b>Descrierea:</b> Se execută extensia membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și extensia trunchiului până când mânerul ajunge la nivelul porțiunii superioare a pectoralului mare. Se revine, lent și controlat, la poziția inițială.		
<b>Variante:</b>		
<b>Observații:</b>		

<b>Tracțiuni la helcometru cu coatele în extensie</b>	
<b>Straight-arm lat pull-downs</b>	
<b>Principal motor:</b> marele dorsal	
<b>Sinergici:</b> triceps brachial, rotundul mare	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând cu fața la aparat, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, priza în pronatie.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Se execută extensia membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale până când bara ajunge la nivelul bazinului. Se revine, controlat și lent, în poziția inițială.</p>	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b>	



<b>Ramat la helcometru din așezat</b>		
<b>Seated rows</b>		
<b>Principal motor:</b> marele dorsal		
<b>Sinergici:</b> deltoid posterior, trapez, rotundul mare, romboid, erector spinal		
<b>Poziția inițială:</b> Așezat, picioarele sprijinite pe suportul aparatului, coapsele flexate pe bazin, genunchii flexați și membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, priză în pronosupinație pe mânere, trunchiul flexat (aplecat spre înainte).		
<b>Descrierea:</b> Se execută extensie din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor și extensia trunchiului pe bazin până când mânerul ajunge la nivelul abdomenului. Se revine, controlat și lent, în poziția inițială.		
<b>Variante:</b>		
<b>Observații:</b>		
La încărcături mari, trebuie evitată curbarea spatelui.		

## Ramat unilateral cu gantera din aplecat

### One arm dumbbell rows

**Principal motor:** marele dorsal

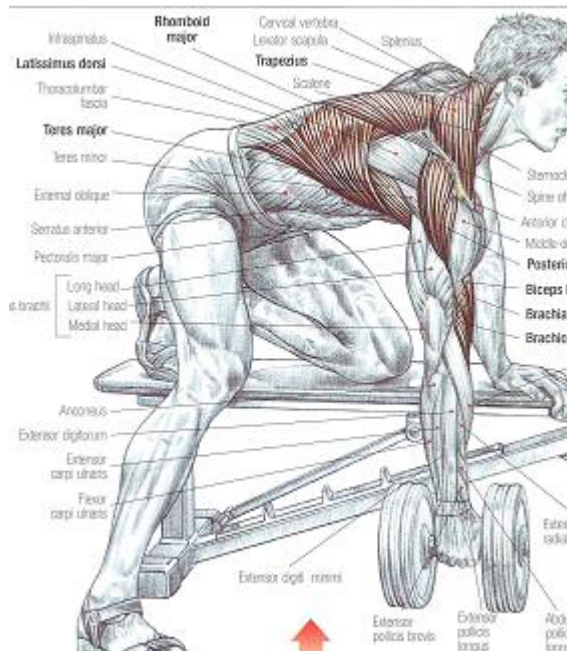
**Sinergici:** deltoid posterior, trapez, rotundul mare, romboid, biceps

#### Poziția inițială:

Sprijin unilateral pe bancă, pe genunchi și palmă, membrul inferior opus celui de sprijin în triplă flexie, talpa pe sol, membrul superior opus celui de sprijin în flexie din articulația scapulohumerală, priză pe ganteră în pronosupinație, trunchiul flexat, aproximativ paralel cu solul.

#### Descrierea:

Se execută o extensie a membrului superior din articulația scapulohumerală simultan cu o flexie a cotului. Se revine, controlat și lent, în poziția inițială.



#### Variante:

#### Observații:

Se execută și cu membrul superior opus.



## Ramat cu bara olimpica din aplecat

### Bent rows

**Principal motor:** marele dorsal

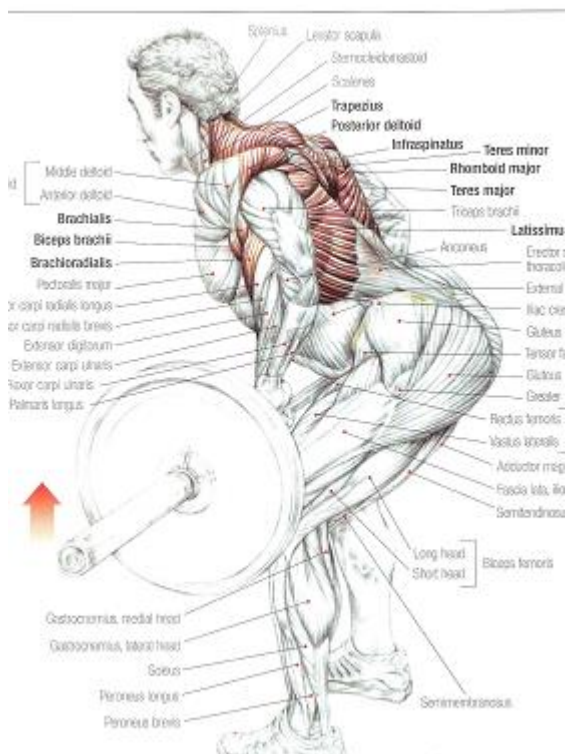
**Sinergici:** deltoid posterior, trapez, rotundul mare, romboid, biceps

#### Poziția inițială:

Stând, membrele inferioare în flexie și abducție din articulațiile coxofemorale, genunchii ușor flexați, trunchiul flexat pe bazin, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, priza pe bară în pronație.

#### Descrierea:

Se execută extensia membrelor superioare din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coatelor până când bara atinge ușor rebordul costal. Se revine, controlat și lent, la poziția inițială.

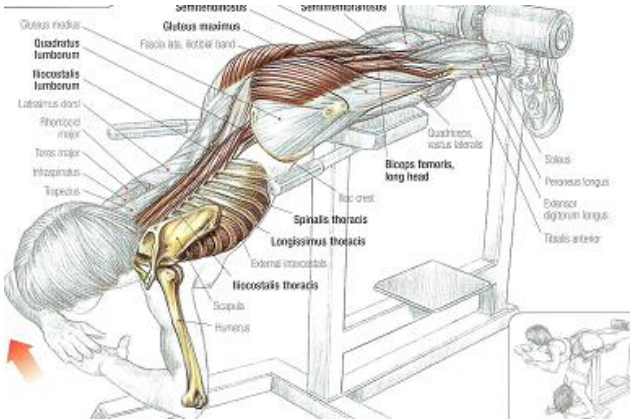


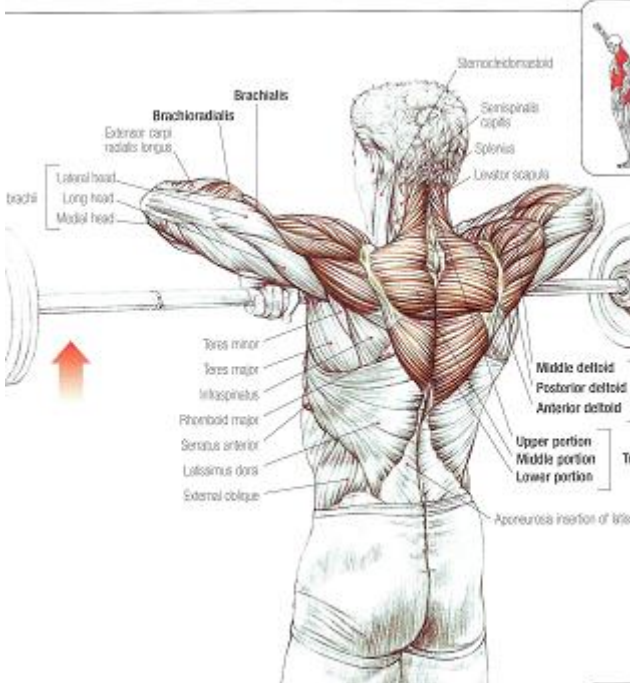
#### Variante:

Se poate executa și cu priza în supinație sau cu priză mixtă.

#### Observații:

Pentru evitarea accidentării coloanei vertebrale, spatele este menținut drept pe parcursul mișcării.

<b>Extensii lombare la aparat</b>		
<b>Back extensions</b>		
<b>Principal motor:</b> erector spinal		
<b>Sinergici:</b> gluteul mare, biceps femural		
<b>Poziția inițială:</b> Culcat facial pe aparat, se asigură călcâiele sub suportii inferiori ai aparatului, partea inferioară a bazinului sprijinită pe suportii mai largi din partea superioară a aparatului, membrele superioare în abducție și flexie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, palmele la nivelul pieptului.		
<b>Descrierea:</b> Se execută flexia trunchiului pe bazin (coborâre a trunchiului până când acesta este aproape perpendicular pe sol). Revenirea se face lent și controlat.		
<b>Variante:</b>		
<b>Observații:</b> Este contraindicată hiperextensia coloanei.		

<b>Ridicări verticale cu bara olimpică din stând</b>	
<b>Upright rows</b>	
<b>Principal motor:</b> trapez	
<b>Sinergici:</b> deltoid, brachialis, brachioradialis	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, genunchii ușor flexați, priză îngustă, în pronație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Se execută abducție și rotație internă din articulațiile scapulohumerale simultan cu flexia coartelor și adducția din articulațiile radiocarpiene. evenirea se face lent și controlat.</p>	
<b>Variante:</b>	
Se poate executa și la helcometru.	
<b>Observații:</b>	
Trebuie evitată execuția mișcării de balans din articulația șoldului.	

## Ridicări de umeri cu bara olimpică din stând

### Barbell shrugs

**Principal motor:** trapez

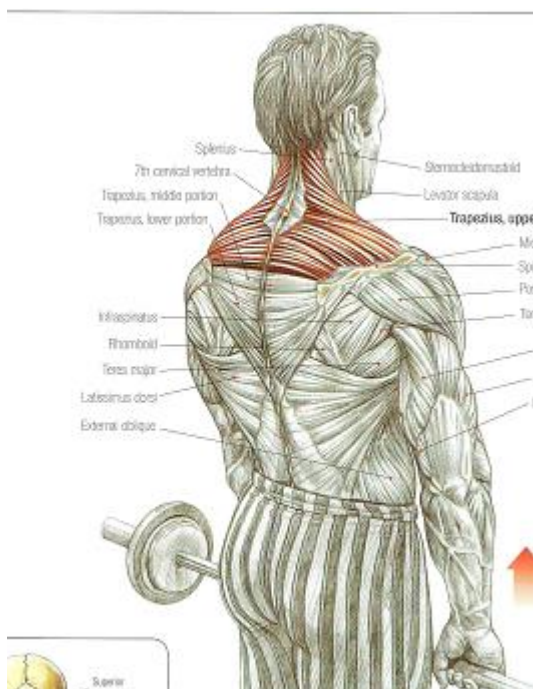
### Sinergici:

#### Poziția inițială:

Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, genunchii ușor flexați, priză în pronație.

#### Descrierea:

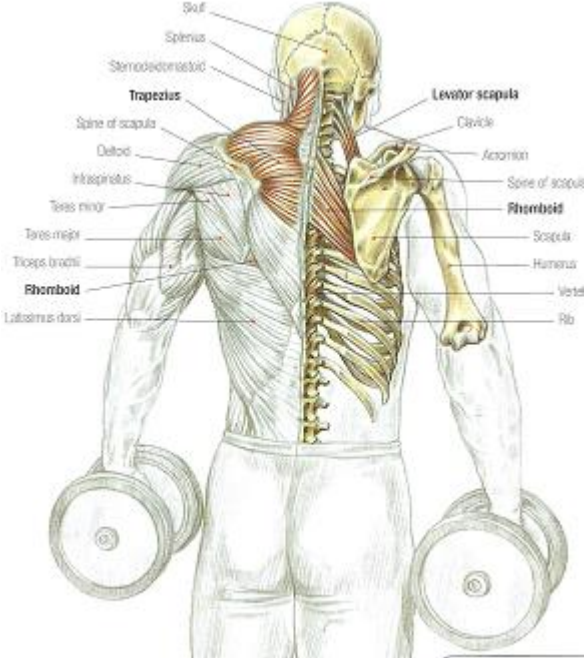
Se execută o mișcare de ridicare a umerilor cât mai sus posibil. Revenirea se face lent și controlat până la întinderea maximală a musculaturii solicitate.



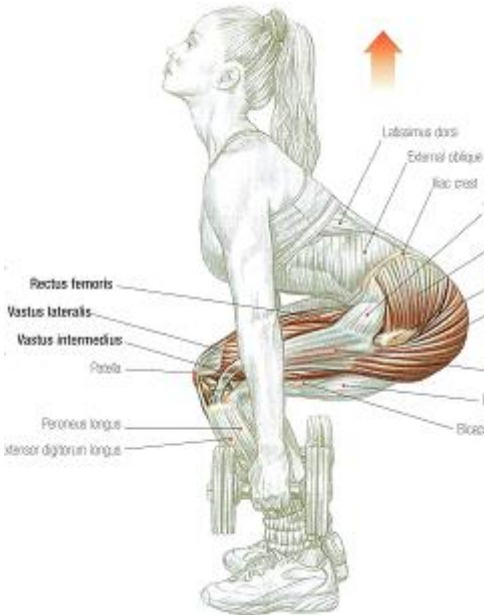
#### Variante:

Se poate executa și la helcometru.

#### Observații:

<b>Ridicări de umeri cu gantere din stând</b>	
<b>Dumbbell shrugs</b>	
<b>Principal motor:</b> trapez	
<b>Sinergici:</b> romboid, ridicătorul al scapului	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lății umerilor, genunchii ușor flexați, priză în pronosupinație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Se execută o mișcare de ridicare a umerilor cât mai sus posibil. Revenirea se face lent și controlat până la întinderea maximală a musculaturii solicitate.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se poate executa și la aparat.  Se poate executa și cu rotirea umerilor înspre înainte sau înspre înapoi.</p>	
<p><b>Observații:</b>  La încărcături mari, este imposibilă rotirea umerilor.</p>	

## Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii membrelor inferioare

<b>Semigenuflexiuni cu gantere</b>	
<b>Dumbbell squats</b>	
<b>Principal motor:</b> cvadriceps	
<b>Sinergici:</b> gluteul mare, gluteul mic	
<b>Poziția inițială:</b> Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lății umerilor, priză pe gantere în pronosupinație (neutră).	
<b>Descrierea:</b> Se execută o triplă flexie la nivelul membrelor inferioare (din articulațiile coxofemurală, genunchi, gleznă) până când gamba formează cu coapsa un unghi de aproximativ 90°, cu spatele menținut drept (coloana în poziție neutră) pe toată durata mișcării, după care se revine în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> În cazul acestui exercițiu sunt indicate încărcăturile moderate.	

<b>Semigenuflexiuni cu bara olimpica (poziționată la nivelul claviculelor)</b>	
<b>Front squats</b>	
<b>Principal motor:</b> cvadriceps	
<b>Sinergici:</b> gluteul mare, gluteul mic	
<p><b>Poziția inițială:</b></p> <p>Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lății umerilor, membrele superioare în flexie, abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, bara este menținută pe partea claviculară a pectoralului mare, priză în pronație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b></p> <p>Se execută o triplă flexie la nivelul membrelor inferioare (din articulațiile coxofemurală, genunchi, gleznă) până când gamba formează cu coapsa un unghi de aproximativ 90°, cu spatele menținut drept (coloana în poziție neutră) pe toată durata mișcării, după care se revine în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b></p> <p>Se poate executa și cu bara poziționată pe porțiunea superioară a trapezului.</p>	
<p><b>Observații:</b></p> <p>Este foarte important ca spatele să rămână drept (coloana în poziție neutră) pe toată durata execuției.</p>	



## Genuflexiuni cu bara olimpică (poziționată pe porțiunea superioară a omoplaților)

### Squats

**Principal motor:** cvadriceps

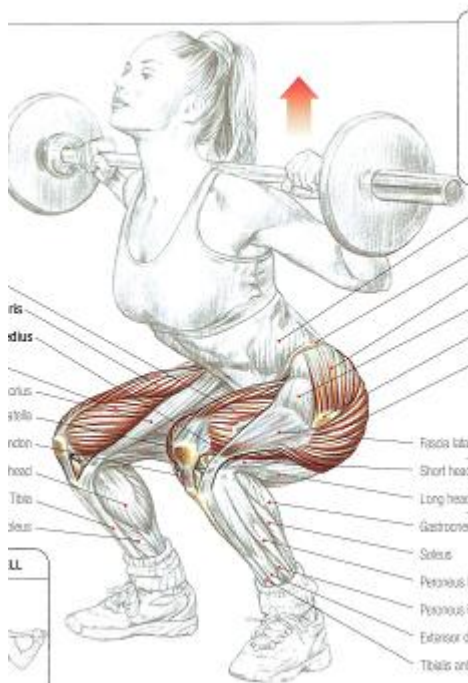
**Sinergici:** gluteul mare, gluteul mic

#### Poziția inițială:

Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, bara este menținută pe porțiunea superioară a mușchiului trapez, priză în pronație.

#### Descrierea:

Se execută o triplă flexie la nivelul membrelor inferioare (din articulațiile coxofemurală, genunchi, gleznă), cu spatele menținut drept (coloana în poziție neutră) pe toată durata mișcării, după care se revine în poziția inițială.



#### Variante:

#### Observații:

Este foarte important ca spatele să rămână drept pe toată durata execuției.



# Semigenuflexiuni cu bara olimpica (poziționată pe porțiunea superioară a omoplaților), tălpile larg depărtate

## Power squats

**Principal motor:** cvadriceps

**Sinergici:** gluteul mare, gluteul mic, adductorii coapsei

### Poziția inițială:

Stând, picioarele depărtate la o distanță mai mare decât distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, bara este menținută pe porțiunea superioară a mușchiului trapez, priză în pronație.

### Descrierea:

Se execută o triplă flexie la nivelul membrelor inferioare (din articulațiile coxofemurală, genunchi, gleznă) până când gamba formează cu coapsa un unghi de aproximativ 90°, cu spatele menținut drept (coloana în poziție neutră) pe toată durata mișcării, după care se revine în poziția inițială.



### Variante:

### Observații:

Este foarte important ca spatele să rămână drept pe toată durata execuției.

## Fandări cu bara olimpică (poziționată pe porțiunea superioară a omoplaților)

### Lunges

**Principal motor:** cvadriceps

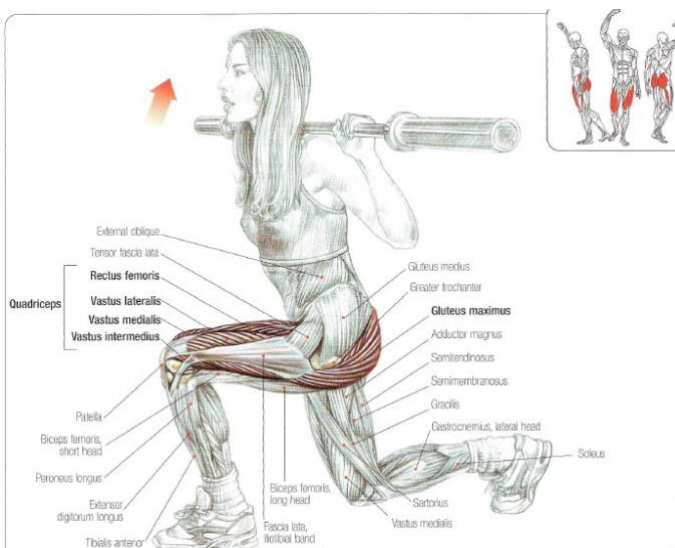
**Sinergici:** gluteul mare

#### Poziția inițială:

Stând, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, bara este menținută pe porțiunea superioară a mușchiului trapez, priză în pronație.

#### Descrierea:

Se execută o flexie a coapsei pe bazin și a gambei pe coapsă până când gamba formează cu coapsa și coapsa formează cu trunchiul unghiuri de aproximativ 90°, după care se revine lent în poziția inițială.

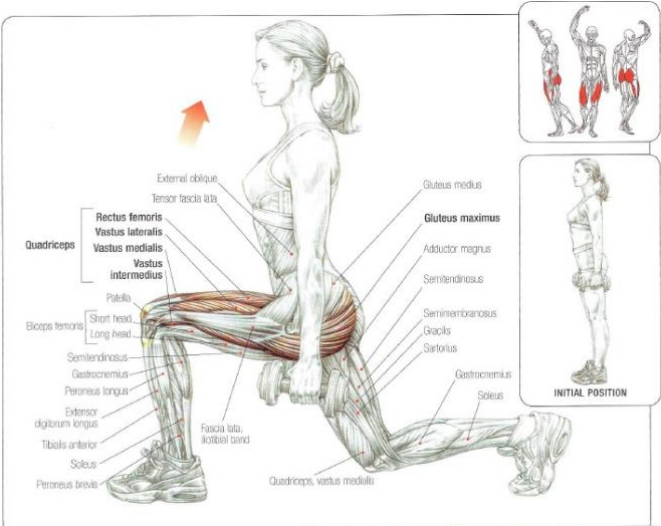


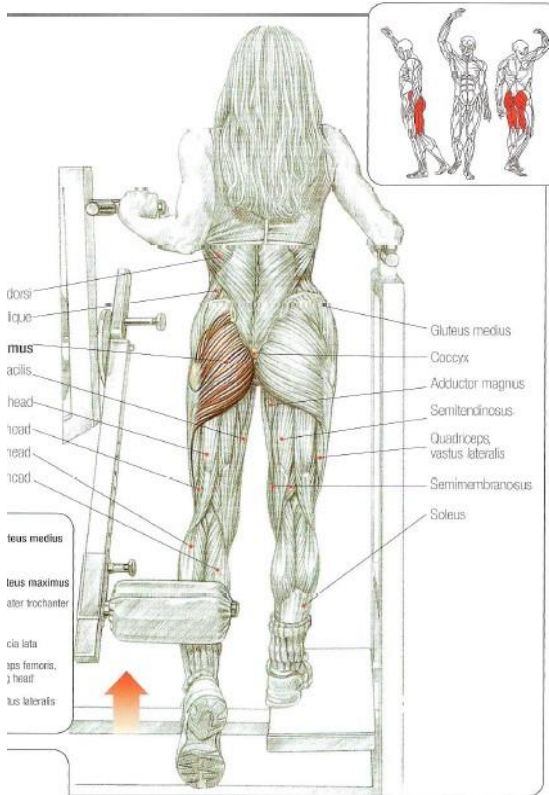
#### Variante:

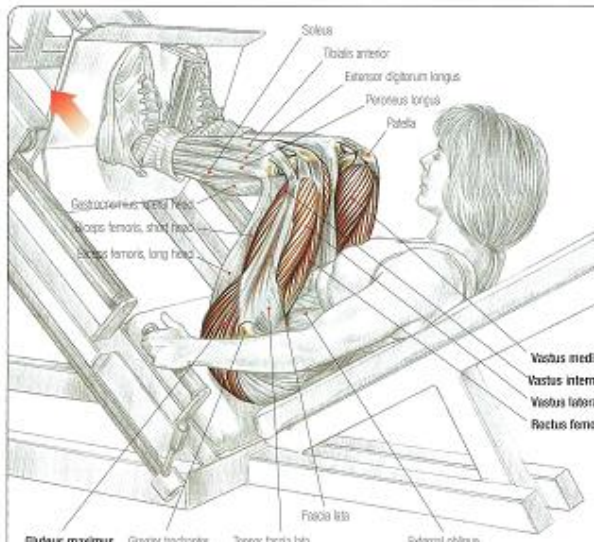
Se poate executa înspre înapoi și în lateral.

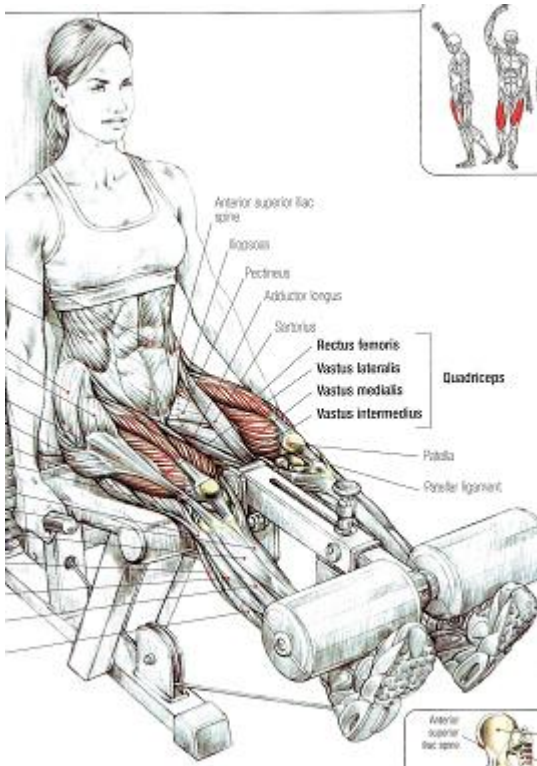
#### Observații:

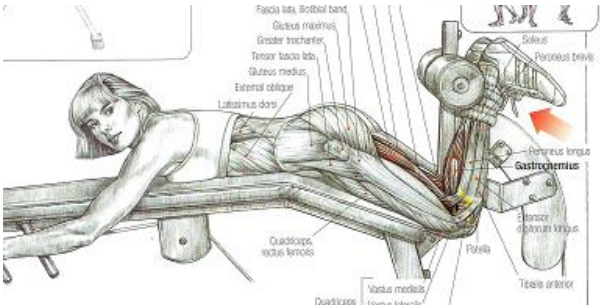
Este foarte important ca spatele să rămână drept pe toată durata execuției.

<b>Fandări cu gantere</b>	
<b>Dumbbell lunges</b>	
<b>Principal motor:</b> cvadriceps	
<b>Sinergici:</b> gluteul mare	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, priza pe  gantere în  prinosupinație  (neutră).</p>	 <p>The diagram illustrates the muscles engaged during a dumbbell lunge. The main illustration shows a woman in a lunge position, with a red arrow indicating the upward movement of the torso. The muscles labeled include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Quadriceps:</b> Rectus femoris, Vastus lateralis, Vastus medialis, Vastus intermedius.</li> <li><b>Gluteus:</b> Gluteus medius, Gluteus maximus.</li> <li><b>Hamstrings:</b> Biceps femoris (Short head, Long head), Semitendinosus, Semimembranosus, Gracilis, Sartorius.</li> <li><b>Other muscles:</b> External oblique, Tensor fasciae latae, Piriformis, Gastrocnemius, Soleus, Peroneus longus, Peroneus brevis, Tibialis anterior, Fascia lata, Iliotibial band, Quadriceps, vastus medialis.</li> </ul> <p>Two inset diagrams show the initial position (standing) and the final position (lunge) of the exercise.</p>
<p><b>Descrierea:</b>  Se execută o flexie a coapsei pe bazin și a gambei pe coapsă până când gamba formează cu coapsa și coapsa formează cu trunchiul unghiuri de aproximativ 90°, după care se revine lent în poziția inițială.</p>	
<b>Variante:</b> Se poate executa înspre înapoi și în lateral.	
<p><b>Observații:</b>  Este foarte important ca spatele să rămână drept pe toată durata execuției.</p>	

<b>Extensia coapsei pe bazin din stând la aparat</b>		
<b>Machine hip extensions</b>		
<b>Principal motor:</b> gluteul mare		
<b>Sinergici:</b>		
<b>Poziția inițială:</b> Stând la apart, porțiunea posterioară a gambei sprijinită pe suportul în formă de rulou.		
<b>Descrierea:</b> Se execută o extensie a coapsei pe bazin (se deplasează coapsa spre înapoi), după care se revine lent în poziția inițială.		
<b>Variante:</b> Se poate executa și la scripeți.		
<b>Observații:</b> Este contraindicată extensia coloanei.		

<b>Împins la presă în plan înclinat</b>	
<b>Angled leg presses</b>	
<b>Principal motor:</b> cvadriceps	
<b>Sinergici:</b> gluteul mare	
<b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca aparatului, membrele inferioare în flexie pe bazin, genunchii extinși, tălpile sprijinite pe suportul glisant al aparatului, depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, coatele flexate, priza mâinilor pe mânere în pronosupinație.	
<b>Descrierea:</b> Se execută o triplă flexie la nivelul, membrelor inferioare (din articulațiile coxofemurală, genunchi, gleznă) până când coapsele se aproprie de torace, după care se revine lent în poziția inițială.	
<b>Variante:</b> Se poate executa și la presă pe plan orizontal.	
<b>Observații:</b>	

<b>Extensia gambelor pe coapse din așezat la aparat</b>	
<b>Leg extensions</b>	
<b>Principal motor:</b> cvadriceps	
<b>Sinergici:</b>	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe scaunul aparatului, genunchii flexați, porțiunea inferioară a tibiei se așază înapoia suportilor aparatului, membrele superioare în abducție și ușoară flexie din articulațiile scapulohumerale, mâinile fac priză în pronosupinație pe mânerle aparatului.	
<b>Descrierea:</b> Se execută extensii din articulațiile genunchilor până când gambele se aproprie de nivelul orizontalei, după care se revine lent în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b>	

<b>Flexia gambelor pe coapse din culcat facial la aparat</b>	
<b>Lying leg curls</b>	
<b>Principal motor:</b> biceps femural	
<b>Sinergici:</b> semimembranos, semitendinos	
<b>Poziția inițială:</b> Culcat facial (decubit ventral) pe banca aparatului cu gleznela sub suport, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronosupinație pe mânerul aparatului.	
<b>Descrierea:</b> Se execută flexii din articulațiile genunchilor până când gamba se apropie de zona gluteală, după care se revine lent în poziția inițială.	
	
<b>Variante:</b> Se poate executa și cu un singur membru inferior.	
<b>Observații:</b>	



## Îndreptări românești cu bara olimpică

### Romanian deadlifts

**Principal motor:** biceps femural

**Sinergici:** semimembranos, semitendinos, gluteul mare

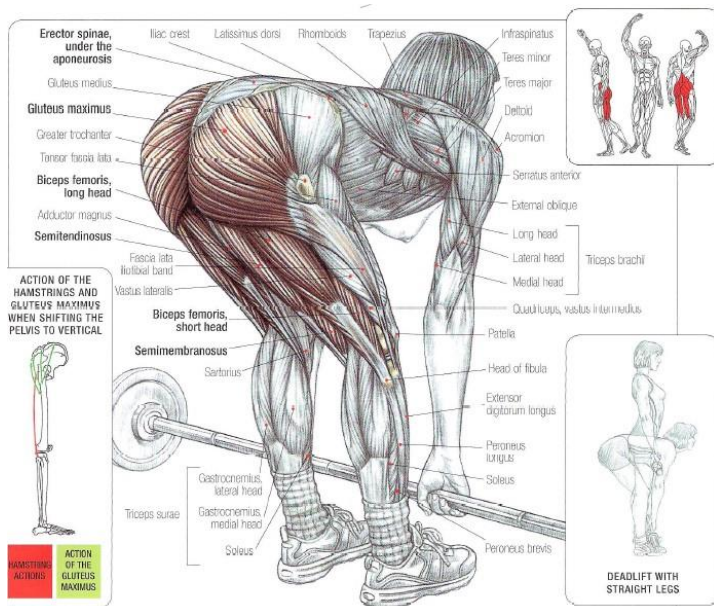
#### Poziția

##### inițială:

Stând,  
picioarele  
depărtate la  
distanța  
corespunzătoare  
lățimii umerilor,  
priza pe bară în  
pronație.

#### Descrierea:

Se execută o  
flexie a  
trunchiului pe  
bazin simultan  
cu o flexie din  
articulațiile  
genunchilor  
până când bara  
ajunge la  
nivelul tibiei,  
după care se  
revine în poziție  
inițială.



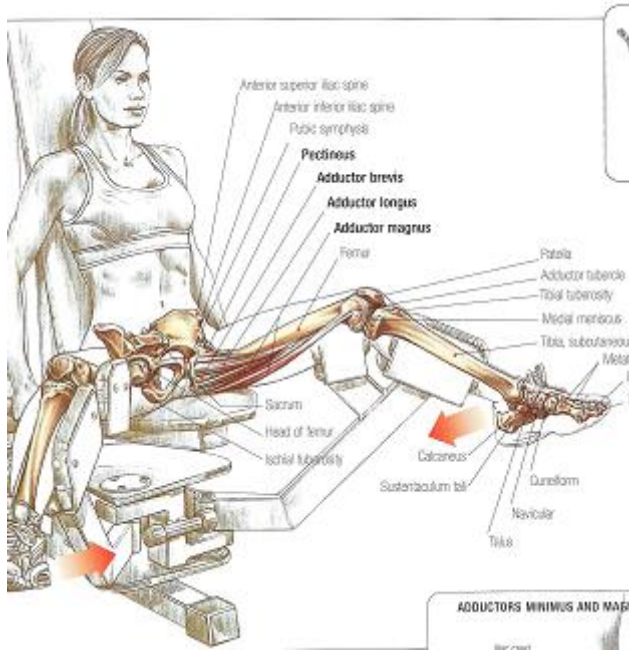
#### Variante:

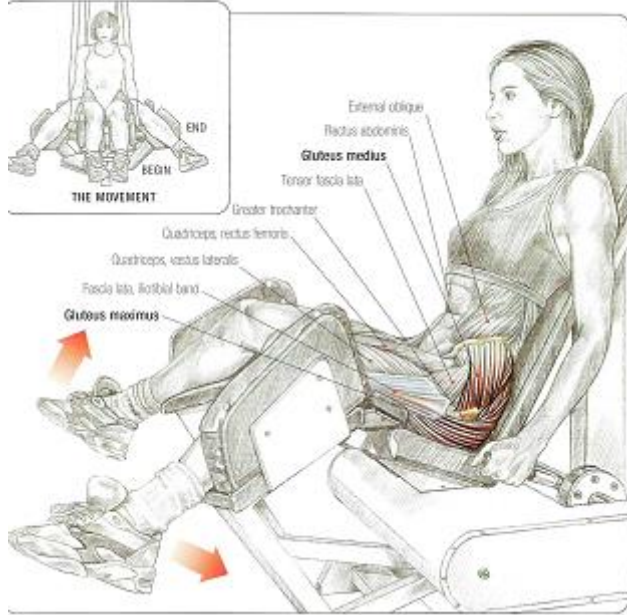
Se poate executa și cu gantere.

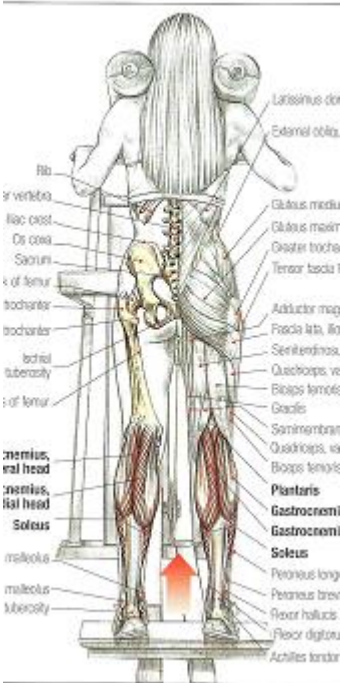
#### Observații:

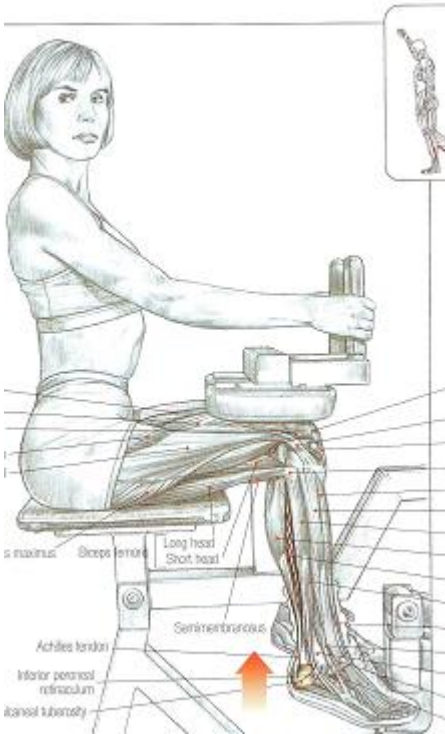
Este indicat ca spatele să fie menținut drept pe toată durata mișcării (coloana în poziție neutră/fiziologică).



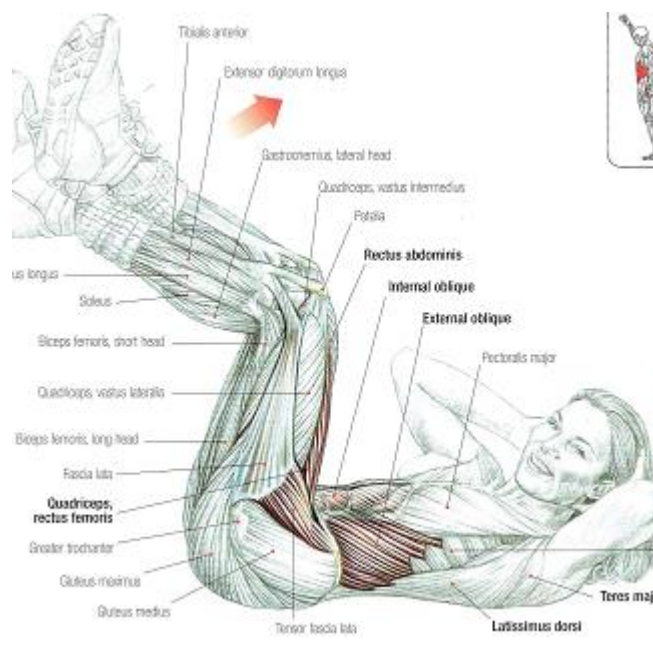
<b>Adducții din așezat la aparat</b>	
<b>Machine adductions</b>	
<b>Principal motor:</b> adductorii coapsei	
<b>Sinergici:</b>	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat, spatele sprijinit pe spătarul aparatului, membrele inferioare așezate pe brațele aparatului, în abducție și flexie din articulațiile coxofemurale, genunchii flexați, membrele superioare în extensie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronosupinație pe mânerul aparatului.	 <p>Anterior superior iliac spine Anterior inferior iliac spine Pubic symphysis Pectineus Adductor brevis Adductor longus Adductor magnus Femur Patella Adductor tubercle Tibial tuberosity Medial meniscus Tibia, subcutaneous Metatarsals Calcaneus Sustentaculum tali Dorsiform Navicular Talus</p> <p><b>ADDUCTORS MINIMUS AND MAXIMUS</b></p>
<b>Descrierea:</b> Se execută adducția coapselor până la punctul maxim, după care se revine lent în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b>	

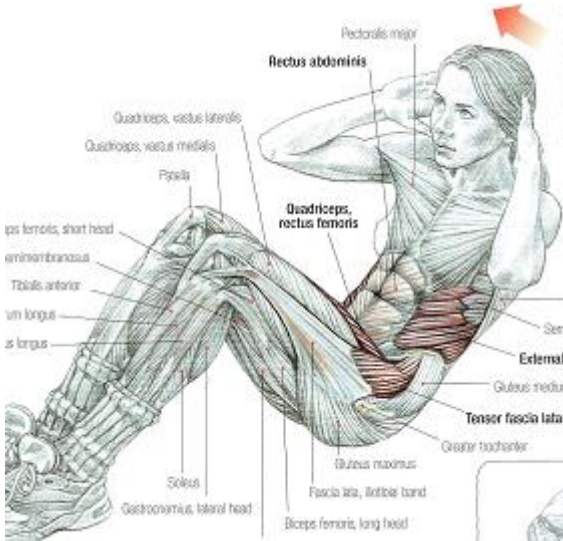
<b>Abducții din așezat la aparat</b>	
<b>Seated machine hip abductions</b>	
<b>Principal motor:</b> gluteus maximus, gluteus medius	
<b>Sinergici:</b>	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat, spatele sprijinit pe spătarul aparatului, membrele inferioare așezate pe brațele aparatului, în flexie din articulațiile coxofemurale, genunchii flexați, membrele superioare în extensie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronosupinație pe mânerele aparatului.	
<b>Descrierea:</b> Se execută abducția coapselor până la punctul maxim, după care se revine lent în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b>	

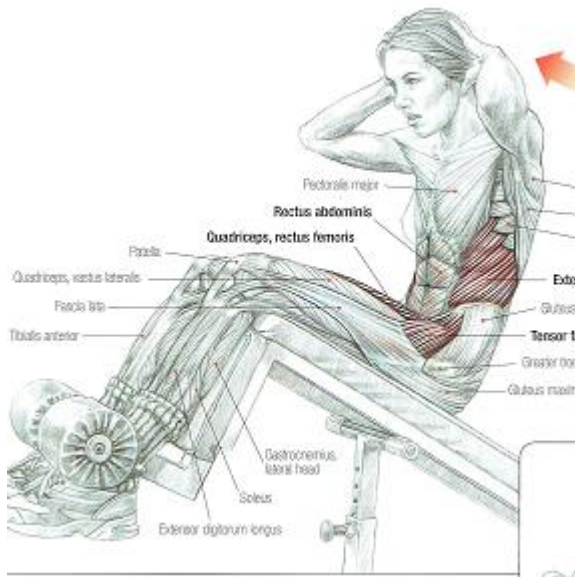
<b>Flexie plantară din stând la aparat</b>	
<b>Standing calf raises</b>	
<b>Principal motor:</b> gastrocnemian, soleus	
<b>Sinergici:</b>	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând pe treimea anterioară a piciorului, la marginea platformei aparatului, umerii se sprijină pe suportii aparatului, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronație pe mânerele aparatului.</p> <p><b>Descrierea:</b>  Se efectuează flexie plantară cu ambele picioare (ridicare pe pingea), după care se revine în poziția inițială.</p>	
<b>Variante:</b> Se poate executa și cu gantere sau cu bara olimpică.	
<b>Observații:</b>	

<b>Flexie plantară din așezat la aparat</b>	
<b>Seated calf raises</b>	
<b>Principal motor:</b> gastrocnemian, solear	
<b>Sinergici:</b>	
<b>Poziția inițială:</b> Așezat pe banca aparatului, cu treimea anterioară a piciorului (pingea) pe marginea platformei, genunchii flexați, poziționați sub suportul aparatului, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronosupinație pe mânerul aparatului.	
<b>Descrierea:</b> Se efectuează flexie plantară cu ambele picioare (ridicare pe pingea), după care se revine în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b>	

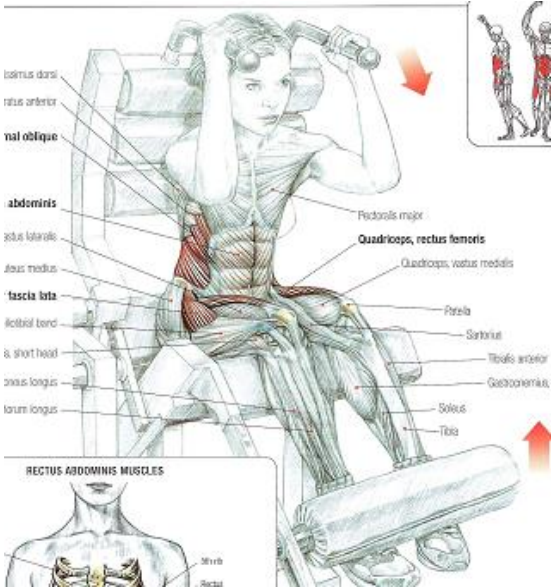
## Exerciții pentru dezvoltarea musculaturii abdominale

<b>Flexiuni din culcat dorsal pe plan orizontal</b>	
<b>Crunches</b>	
<b>Principal motor:</b> dreptul abdominal	
<b>Sinergici:</b> oblic intern, oblic extern	
<p><b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe plan orizontal, membrele inferioare flexate pe bazin la un unghi de aproximativ 90°, genunchii flexați, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, palmele la nivelul urechilor.</p>	
<p><b>Descrierea:</b> Se execută o flexie lentă a coloanei (se ridică omoplații de pe planul orizontal), după care se revine lent în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b> Se poate executa cu picioarele sprijinite pe suporti.</p>	
<p><b>Observații:</b> Este important ca spatele să fie curbat la finalul mișcării, iar palmele să fie la nivelul urechilor.</p>	

<b>Flexiuni din culcat dorsal cu tălpile pe sol</b>	
<b>Sit ups</b>	
<b>Principal motor:</b> dreptul abdominal	
<b>Sinergici:</b> oblic intern, oblic extern	
<b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe plan orizontal, coapsele flexate pe bazin, genunchii flexați, tălpile pe sol, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, palmele la nivelul urechilor.	
<b>Descrierea:</b> Se execută o flexie lentă a trunchiului pe bazin simultan cu o flexie a coloanei până când pieptul ajunge la nivelul genunchilor, după care se revine lent în poziția inițială.	
<b>Variante:</b> Se poate executa cu partener care fixează gleznele. Se poate executa și cu rotirea trunchiului stânga-dreapta la finalul mișcării.	
<b>Observații:</b> Este important ca spatele să fie curbat la finalul mișcării, iar palmele să fie la nivelul urechilor.	

<b>Flexiuni din culcat dorsal pe bancă declinată</b>		
<b>Incline bench sit ups</b>		
<b>Principal motor:</b> dreptul abdominal		
<b>Sinergici:</b> oblic intern, oblic extern		
<b>Poziția inițială:</b> Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca declinată, genunchii flexați, gleznela sub suport, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, palmele la nivelul urechilor.		
<b>Descrierea:</b> Se execută o flexie lentă a trunchiului pe bazin simultan cu o flexie a coloanei până când trunchiul ajunge în poziție verticală, după care se revine lent în poziția inițială.		
<b>Variante:</b>		
<b>Observații:</b> Este important ca spatele să fie curbat la finalul mișcării, iar palmele să fie la nivelul urechilor. Pentru a menține tensiunea intramusculară nu se va permite umerilor să ia contact cu banca pe toată durata execuției.		



<b>Flexiuni bilaterale la aparat</b>	
<b>Machine crunches</b>	
<b>Principal motor:</b> dreptul abdominal	
<b>Sinergici:</b> oblic intern, oblic extern	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Așezat pe scaunul aparatului, spatele sprijinit de spătarul aparatului, genunchii flexați, gleznele sub suporti, membrele superioare flexate din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronosupinație pe mânerul aparatului.</p>	
<b>Descrierea:</b> Se execută o flexie a toracelui pe coapse simultan cu flexia coapselor pe bazin, după care se revine lent în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> Poziția spatelui se va menține aceeași pe tot parcursul mișcării.	



## Ridicări ale membrelor inferioare din culcat dorsal pe plan înclinat

### Incline leg raises

**Principal motor:** dreptul abdominal

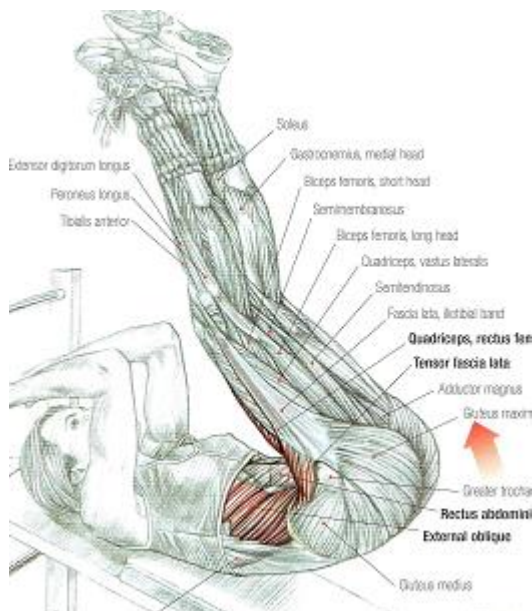
**Sinergici:** dreptul femural, flexorii bazinului

#### Poziția inițială:

Culcat dorsal (decubit dorsal) pe banca înclinată, membrele superioare în flexie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în supinație la nivelul capului pe marginea băncii, coapsele flexate pe bazin, genunchii ușor flexați.

#### Descrierea:

Se execută flexia coapselor pe bazin simultan cu flexia coloanei până bazinul se ridică de pe bancă. Se revine controlat în poziția inițială.

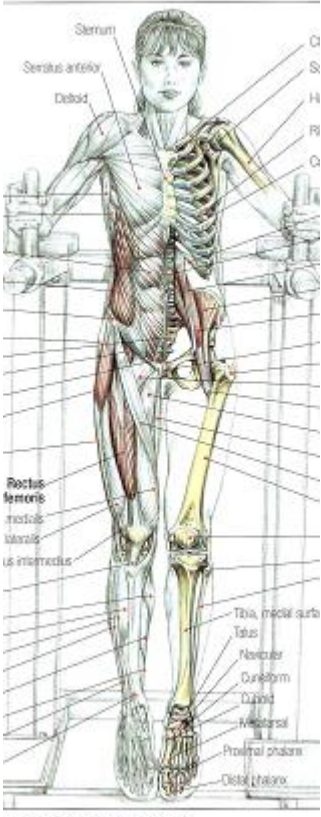


#### Variante:

Se poate executa și pe bancă orizontală.

#### Observații:

Poziția spatelui se va menține pe tot parcursul mișcării.

<b>Ridicarea coapselor din atârnat la aparat</b>		
<b>Leg raises</b>		
<b>Principal motor:</b> dreptul abdominal		
<b>Sinergici:</b> dreptul femoral, flexorii bazinului		
<b>Poziția inițială:</b> Atârnat, sprijin pe antebrațe, spatele sprijinit pe spătarul aparatului, membrele superioare în abducție din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priză în pronosupinație pe mânerul aparatului.		
<b>Descrierea:</b> Se execută flexia coapselor pe bazin simultan cu flexia genunchilor până când se formează unghiuri de aproximativ 90° între coapse și trunchi și între gambe și coapse. Se revine controlat în poziția inițială.		
<b>Variante:</b> Se poate executa și din atârnat la bara fixă. Se poate executa și cu rotirea bazinului spre stânga-dreapta, ca să pună accent pe oblicii abdominali.		
<b>Observații:</b>		

## Rotiri de trunchi cu bara olimpică (poziționată pe porțiunea superioară a omoplaților)

### Broomstick twists

**Principal motor:** oblici abdominali

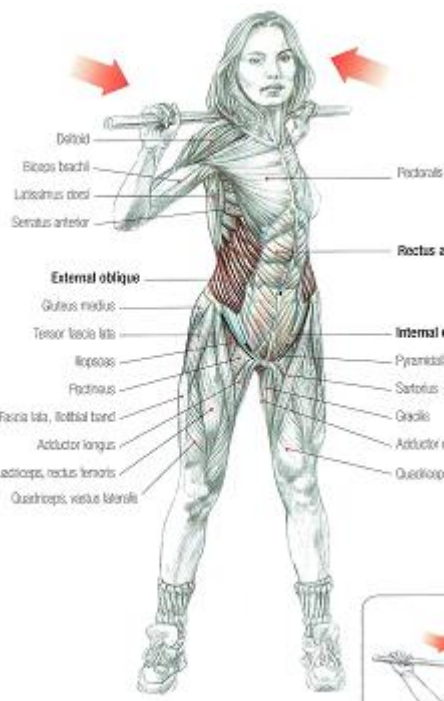
**Sinergici:** dreptul abdominal

#### Poziția inițială:

Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lății umerilor, membrele superioare în abducție și rotație externă din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, bara este menținută pe porțiunea superioară a mușchiului trapez, priză în pronație.

#### Descrierea:

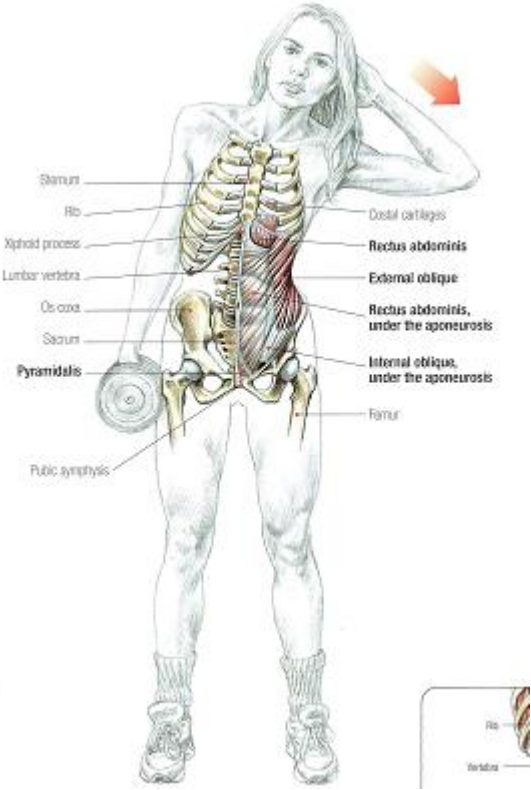
Se execută mișcări de rotire a trunchiului spre stânga-dreapta alternativ.

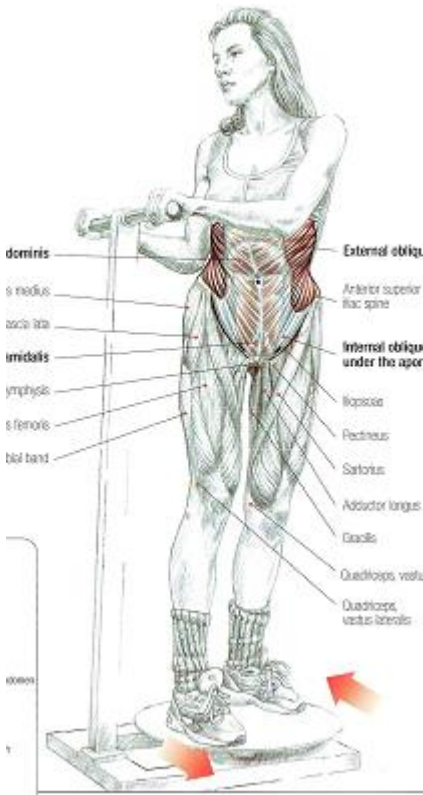


#### Variante:

Se poate executa și din așezat pe bancă orizontală cu coapsele depărtate, tălpile pe sol.

#### Observații:

<b>Înclinări laterale (flexii laterale) de trunchi cu gantera</b>	
<b>Dumbbell side bends</b>	
<b>Principal motor:</b> oblici abdominali	
<b>Sinergici:</b> dreptul abdominal	
<p><b>Poziția inițială:</b>  Stând, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, priza pe ganteră în pronosupinație.</p>	
<p><b>Descrierea:</b>  Se execută flexia laterală a trunchiului pe partea mâinii libere, până când musculatura abdominală oblică se contractă maxim, după care se revine lent și controlat în poziția inițială.</p>	
<p><b>Variante:</b>  Se poate executa și cu două gantere.  Se poate executa și la helcometru.</p>	
<p><b>Observații:</b>  Se execută pe ambele părți, stânga-dreapta.</p>	

<b>Rotiri de bazin la aparat</b>	
<b>Machine trunk rotations</b>	
<b>Principal motor:</b> oblici abdominali	
<b>Sinergici:</b> dreptul abdominal	
<b>Poziția inițială:</b> Stând pe aparat, picioarele depărtate la distanța corespunzătoare lățimii umerilor, membrele superioare în ușoară flexie din articulațiile scapulohumerale, coatele flexate, priza mâinilor pe suport în pronție, tălpile pe disc.	
<b>Descrierea:</b> Se execută rotirea porțiunii inferioare a corpului, lent și controlat, menținând trunchiul fix, după care se revine tot lent și controlat în poziția inițială.	
<b>Variante:</b>	
<b>Observații:</b> Se execută pe ambele părți, stânga-dreapta.	

În concluzie, pentru ca un antrenament să aibă eficiență maximă, se recomandă ca durata acestuia să nu depășească 60 de minute, să fie suficient de intens pentru a produce modificări adaptative la nivelul fibrelor musculare, iar exercițiile de bază să fie executate în formă strictă.

### **Întrebări recapitulative:**

- 1. Prezentați și descrieți 3 exerciții pentru dezvoltarea musculaturii membrelor superioare.**
- 2. Prezentați și descrieți 3 exerciții pentru dezvoltarea musculaturii umărului.**
- 3. Prezentați și descrieți 3 exerciții pentru dezvoltarea musculaturii pieptului.**
- 4. Prezentați și descrieți 3 exerciții pentru dezvoltarea musculaturii spatelui.**
- 5. Prezentați și descrieți 3 exerciții pentru dezvoltarea musculaturii membrelor inferioare.**
- 6. Prezentați și descrieți 3 exerciții pentru dezvoltarea musculaturii abdominale.**

## **Modul nr. 5**

### **Antrenamentul de rezistență (aerob) în fitness**

#### **Ce este antrenamentul aerob**

Mecanismul exercițiilor aerobe impune ca oxigenul să fie adus de plămâni și transferat la vasele de sânge. Sângele bogat în oxigen este apoi pompat de inimă la mușchi. Mușchii utilizează oxigenul pentru contracția musculară. Prin activitatea aerobă de rutină, organismul devine mai eficient la procesarea oxigenului. Activitatea aerobă include: alergarea, joggingul, ciclismul, canotajul, mersul pe jos, etc. De fapt, orice efort fizic care implică grupe musculare mari, crește ritmul cardiac, rata de respirație și temperatura corporală este aerob.

#### **Beneficii antrenamentului aerob**

- Crește eficiența sistemelor cardiorespirator și cardiovascular;
- Întărește inima;
- Reduce frecvența cardiacă de repaus;
- Îmbunătățește circulația prin eliminarea depunerilor de colesterol;
- Organismul se adaptează la arderea grăsimilor ca sursă de combustibil primar;
- Îmbunătățește dispoziția psihologică și reduce nivelul de stres;
- Crește rata metabolismului bazal;
- Reduce tensiunea arterială;
- Reduce nivelul de colesterol LDL din sânge;
- Tonifică mușchii;
- Îmbunătățește echilibrul și postura;
- Crește nivelul de oxigen din sânge;
- Crește flexibilitatea, reducând astfel riscul de accidentare.

#### **Sisteme energeice**

Există două tipuri de bază de sisteme de energie pe care organismul le utilizează: sistemul aerob și anaerob. Fiecare sistem energetic produce adenosin trifosfat (ATP), care este utilizat de către mușchi pentru a se contracta.

Sistemul energetic aerob poate utiliza carbohidrați, proteine sau grăsimi pentru a furniza o cantitate nelimitată de ATP în prezența oxigenului. Sistemul energetic aerob furnizează energie pentru menținerea unui intensități scăzute într-un efort de o durată medie și foarte lungă. Produsele secundare ale acestui sistem sunt: căldură, apă și dioxid de carbon.

Sistemul ergetic anaerob poate utiliza numai carbohidrați pentru sintetizarea ATP-lui. Acest sistem nu utilizează oxigen în metabolizarea carbohidraților. Sistemul anaerob oferă energie pe scurtă durată (45-70 secunde) și de mare putere. Produsul secundar în metabolizarea glucozei (glicoliză), în acest sistem este căldură și acid lactic, care cauzează durere musculară imediat după antrenament. Durerea musculară după un interval de 24 – 48 ore după exercițiu se datorează ruperii fibrelor musculare și a țesutului conjunctiv. Acest tip de durere poate fi redus printr-o încălzire și refacere adecvată prin exerciții de stretching.

Capacitatea aerobă este capacitatea organismului de a colecta și transfera oxigenul din aer prin plămâni și sânge la mușchii în lucru. Acest lucru este legat de rezistența cardio-respiratorie și este denumit Consumul de oxigen maxim sau VO<sub>2</sub> max. Capacitatea aerobă se reduce cu aproximativ 10% pe deceniu după 30 de ani.

Pragul anaerob este definit ca acel punct în care organismul nu mai poate satisface cererea de oxigen și unde metabolismul anaerob este accelerat. Acest punct variază în mod individual și depinde de nivelul de fitness. Pentru persoanele sănătoase, acest lucru se întâmplă între 50% și 66% din capacitatea lor de lucru maximală.

## **Sistemul cardio-respirator**

Aerul este inhalat în plămâni, unde oxigenul este schimbat prin saci permeabile mici de gaze din plămâni pentru dioxidul de carbon din sânge. Inima pompează sângele bogat în oxigen din atriul stâng prin artere apoi prin vasele mici, numite capilare, la țesuturile din organism. La nivel celular, oxigenul este renunțat pentru metabolismul și dioxidul de carbon produs prin această acțiune este preluat de sânge. Oxigenul epuizat și bogat în dioxid de carbon din sânge este apoi pompat înapoi la inimă, prin vene spre atriul drept la plămâni unde se repetă procesul.

Activitatea aerobă crește puterea mușchiului inimii. Rezultatul este un volum mai mare de sânge pe bătaie. Acest lucru este menționat ca accident vascular cerebral. Volum sau cantitatea de sânge evacuat din fiecare ventricul al inimii în timpul un accident vascular cerebral. Debitul cardiac este o măsură de cantitatea de sânge pompat prin fiecare ventricul într-un minut.



Vital Capacitatea este volumul de aer care poate fi scos cu forța din plămâni într-o singură expirație. Activitate aerobica asigură un efect de instruire cu privire la capacitatea Vital, accident vascular cerebral volum și cardiac. Prin definiție, o arteră transportă sângele de la inimă în timp ce venele transportă sânge spre inimă.

## **Cerințe săptămânale și limitări**

Avansările la Nivel Fitness sunt determinate de frecvența, intensitatea și durata exercițiului aerob. Fiecare sesiune de antrenament ar trebui să dureze între 20-60 minute și să se efectueze între 3 și 5 zile pe săptămână (frecvență) la un nivel de intensitate măsurată prin ritmul cardiac (60% - 90%), conform Colegiului American de Medicină Sportivă (ACSM).

În primele 15 minute de activitate aerobă, glicogenul depozitat în mușchi este folosit pentru producerea energiei. Metabolismul grăsimilor pentru producerea energiei nu are loc până la circa 15 la 20 de minute după începerea activității aérobe. De aceea, este important ca durata antrenamentului aerob să fie de cel puțin 30 de minute. Sesiunile de antrenament aerob mai mari de o oră continuă să ardă grăsimile, dar nu în același ritm ca în prima oră.

În plus, antrenamentele mai mari de o oră cresc riscul de accidentare din cauza oboselii. Creșterea frecvenței antrenamentelor aérobe (mai mare de 5 ori pe săptămână) nu dă organismului o șansă de a se recupera pe deplin și chiar reduce capacitatea organismului de a se apăra împotriva bolilor. Este important să ascultăm ceea ce corpul nostru încearcă să spună.

## **Întrebări recapitulative:**

- 1. Descrieți antrenamentul aerob.**
- 2. Enumerați 5 beneficii ale antrenamentului aerob.**
- 3. Descrieți sistemul energetic aerob.**
- 4. Precizați cerințele săptămânale de antrenament aerob.**

## Modul nr. 6

### Tipuri de activități aerobe

Orice activitate care menține ritmul cardiac de țintă între 60-90% din ritmul cardiac maxim este considerată aerobă. În cazul în care frecvența cardiacă este mai mică, atunci nu s-a atins nivelul aerob. În cazul în care frecvența cardiacă este mai mare, nivelul anaerob a fost atins. În timpul exercițiilor anaerobe (sprint), energia este produsă fără prezența oxigenului.

Activitățile aerobe de mare intensitate nu sunt necesare pentru arderea grăsimilor. De exemplu, alergarea pe o distanță de 1,6 km arde numai cu 20% mai multe grăsimi decât mersul pe jos timp de 1,6 km. Este important să ne concentrăm asupra exercițiului și să menținem ritmul cardiac de țintă.

### Frecvența cardiacă maximă (FCM)

Frecvența cardiacă maximă este determinată de vârsta participantului. Acesta este nivelul care nu trebuie să fie depășit. Drogurile, boala, cafeaua și alcoolul pot împinge frecvența cardiacă la niveluri periculoase. Frecvența cardiacă maximă este determinată după cum urmează:

$$\text{Frecvența Cardiacă Maximă} = 220 - \text{vârsta}$$

### Frecvența cardiacă de repaus (FCR)

Ritmul cardiac este o metodă de măsurare a performanței în timpul antrenamentului aerob. Cu toate acestea, nu este singurul indicator al nivelului de fitness. Frecvența Cardiacă de Repaus (FCR) trebuie să fie determinată dacă intenționăm să folosim metoda Karvonen de calcul al Frecvenței Cardiace de Țintă. Frecvența cardiacă de repaus este măsurată în trei dimineți consecutive înainte de coborî din pat. Se numără bătăile inimii timp de 10 secunde, apoi se multiplică numărul total cu 6. Astfel se obține frecvența cardiacă de repaus. Pe măsură ce sistemul cardiovascular se adaptează la efortul fizic depus în mod repetat (antrenament), frecvența cardiacă de repaus va scădea. Măsurarea frecvenței cardiace de repaus se efectuează periodic pentru a evalua corect frecvența cardiacă de țintă.

## Frecvența cardiacă de țintă (FCT)

Frecvența Cardiacă de Țintă reprezintă intervalul în care trebuie se situeze pulsul unei persoane pe parcursul desfășurării efortului fizic. Nivelul de fitness al participantului determină care dintre cele trei niveluri de intensitate Începător, Intermediar sau Avansat ar trebui menținute. Pentru fiecare categorie, ar trebui să treacă aproximativ 4 până la 6 săptămâni, înainte a trece la nivelul următor presupunând cel puțin trei sesiuni de antrenament aerob pe săptămână.

Nivel	Începători	Intermediari	Avansați
Intensitate	60%-70%	70%-80%	80%-90%

Frecvența cardiacă trebuie măsurată la fiecare 15-20 de minute de participanți cu experiență și la fiecare 5-10 minute pentru începători. Rata de impulsuri poate fi măsurată de la unul din cele două site-uri anatomice, arterei carotide sau partea anterioară a încheieturii. Numărarea ar trebui să înceapă în termen de 5 secunde după oprirea exercițiului. Se numără bătăile timp de 10 secunde, apoi se înmulțește cu șase pentru a obține numărul total de pulsații (bătăi) pe minut. Dispozitivul electronic care măsoară frecvența cardiacă se numește cardiofrecvențimetru.

Există două metode de calcul a frecvenței cardiace de țintă. Metoda standard este o metoda rapidă și se folosește pentru intervalul de intensitate a efortului de 60-90% din frecvența cardiacă maximă. Metoda Karvonen include frecvența cardiacă de repaus a persoanelor și este, prin urmare, o metodă mai precisă. Această metodă folosește intervalul de intensitate de 50-85%. Aceasta este, de asemenea, metoda preferată pentru populații speciale.

Un calcul exemplu folosind metoda standard pentru o persoană de 40 ani pentru o intensitate aerobă a efortului de 75% ar fi:

Frecvența Cardiacă de Țintă Metoda Standard

$$\begin{aligned}\text{FCT Standard} &= \text{Intensitate} \times (\text{Frecvența Cardiacă Maximă}) \\ &= 0.75 \times (220-40) \\ &= 135 \text{ pulsații/minut}\end{aligned}$$

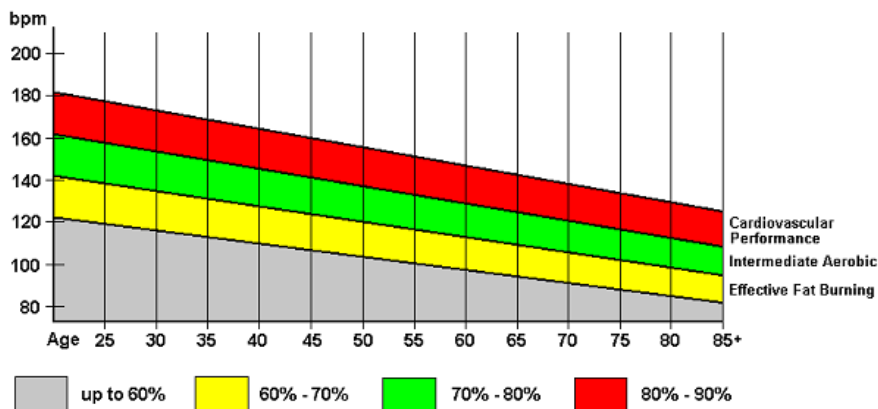
Un calcul exemplu folosind metoda Karvonen pentru o persoană de 40 ani cu o frecvență cardiacă de repaus de 50 pulsații/minut (bătăi pe minut) pentru o intensitate aerobă dorită de 75% ar fi:

Frecvența Cardiacă de Țintă Metoda Karvonen

$$\begin{aligned}\text{FCT Karvonen} &= [\text{Intensitate} \times (\text{FCM}-\text{FCR})] + \text{FCR} \\ &= [0.75 \times (220-40-50)] + 50 \\ &= 147 \text{ pulsații/minut}\end{aligned}$$

Rezerva Frecvenței Cardiacă = FCM – FCR

## Graficul privind Frecvența Cardiacă de Țintă



## Tabelul privind Frecvența Cardiacă de Țintă

AGE	BEGINNER 60% - 70%		INTERMEDIATE 70% - 80%		ADVANCED 80% - 90%	
	Beats/min	Beats/10 sec *	Beats/min	Beats/10 sec *	Beats/min	Beats/10 sec *
to 19	121 - 141	20 - 24	141 - 161	24 - 27	161 - 181	27 - 30
20 - 24	119 - 139	20 - 23	139 - 158	23 - 26	158 - 178	26 - 30
25 - 29	116 - 135	19 - 23	135 - 154	23 - 26	154 - 174	26 - 29
30 - 34	113 - 132	19 - 22	132 - 150	22 - 25	150 - 169	25 - 28
35 - 39	110 - 128	18 - 21	128 - 146	21 - 24	146 - 165	24 - 28
40 - 44	107 - 125	18 - 21	125 - 142	21 - 24	142 - 160	24 - 27
45 - 49	104 - 121	17 - 20	121 - 138	20 - 23	138 - 156	23 - 26
50 - 54	101 - 118	17 - 20	118 - 134	20 - 22	134 - 151	22 - 25
55 - 59	98 - 114	16 - 19	114 - 130	19 - 22	130 - 147	22 - 25
60 - 64	95 - 111	16 - 19	111 - 126	19 - 21	126 - 142	21 - 24
65 - 69	92 - 107	15 - 18	107 - 122	18 - 20	122 - 138	20 - 23
70 - 74	89 - 104	15 - 17	104 - 118	17 - 20	118 - 133	20 - 22
75 - 79	86 - 100	14 - 17	100 - 114	17 - 19	114 - 129	19 - 22
80 - 84	83 - 97	14 - 16	97 - 110	16 - 18	110 - 124	18 - 21
85 +	81 - 95	14 - 16	95 - 108	16 - 18	108 - 122	18 - 20

\* To use six-second counts, multiply by 10 to get bpm.

## Întrebări recapitulative:

1. Care este formula de calcul a frecvenței cardiace maxime?

- 2. Cum se calculează frecvența cardiacă de repaus?**
- 3. Care este formula de calcul a frecvenței cardiace de țintă conform metodei standard?**
- 4. Care este formula de calcul a frecvenței cardiace de țintă conform metodei Karvonen?**
- 5. Care este frecvența cardiacă de țintă pentru o persoană de 23 de ani care efectuează efort cu intensitatea de 65%?**
- 6. Care este frecvența cardiacă de țintă pentru o persoană de 23 de ani care efectuează efort cu intensitatea de 65% și are o frecvență cardiacă de repaus de 57 pulsații/minut?**

## Modul nr. 7

### Metode de antrenament

Metoda reprezintă o structură de operații înlănțuite rațional în vederea îndeplinirii unui obiectiv, în timp ce procedeul metodic reprezintă o variantă de aplicare a metodei.

Caracteristica esențială a metodelor de antrenament este dată de modul în care se alternează *efortul* și *odihna*, adică de modul în care se alternează consumul energetic și oboseala acumulată, pe de o parte, și odihna necesară refacerii, pe de altă parte.

În diferite metode ale antrenamentului, efortul poate fi *standard*, uniform (aceiași în fiecare moment al exercițiului) și *variabil*, care se modifică fie ca ritm, fie ca tempo de execuție. De asemenea, efortul poate fi *continuu* sau cu *pauze* (intervale) între diferite momente ale sale. În ceea ce privește pauza, aceasta poate fi pasivă, când se așteaptă restabilirea naturală a organismului la valorile programate, sau activă, prin efectuarea unei alte activități, diferite față de cea care a provocat oboseala.

Durata odihnei poate modifica efectul efortului depus, dar și menținerea aceleiași durate, dar mîrind numărul de repetări poate duce la obținerea altor efecte.

În funcție de durată, pauzele pot fi:

- a) pauze care asigură refacerea completă a capacității de efort, adică asigură revenirea organismului la valorile dinaintea efectuării efortului sau a repetării; se utilizează în dezvoltarea vitezei, forței maxime, combinația forță-viteză, capacități coordinative, mobilitate-suplețe;
- b) pauze cu o durată mai mică, ce favorizează refacerea incompletă a organismului, astfel încât următorul efort se desfășoară pe un fond de odihnă relativă, fapt care, dacă se repetă, duce la amplificarea activității funcționale și scăderea treptată a capacității de efort (se lucrează pe fond de stres); se folosesc pentru dezvoltarea rezistenței și a combinațiilor acestora cu toate celelalte calități motrice;
- c) pauze lungi, care permit supracompensarea și efectuarea următoarelor repetări pe fondul unei capacități de lucru mărite.

## Metode bazate pe relația efort-odihnă

Principalele metode bazate pe relația efort-odihnă utilizate pentru dezvoltarea calităților motrice, a combinațiilor dintre acestea sunt: metoda repetării, antrenamentul cu intervale și metoda eforturilor de lungă durată, fără pauză.

**Metoda repetării** se caracterizează printr-o alternanță planificată între efort și refacere. Faza de refacere trebuie să fie însă evident completă sau aproape completă, indiferent dacă luăm în calcul valorile frecvenței cardiace în pulsații/minut, senzația subiectivă sau indicarea normativă a timpului pauzelor. În folosirea acestei metode se pleacă de la premisa că pauzele complete, către care se tinde, au rolul de a evita o acumulare a oboselii sau pe cât posibil de a o amâna cât mai mult.

Exemplu: Înot 4 x 25 m, t (tempo) – 100%, p – 3 min.

Alergare 4 x 200 m, t – 100%, p – 10-12 min.

**Antrenamentul cu intervale** presupune alternarea exercițiului cu pauza (efort – odihnă) și repetarea acestui ciclu de un număr de ori.

Tipuri de antrenamente cu intervale

1. Metoda extensivă – caracterizată prin creșterea volumului și scăderea intensității este folosită pentru dezvoltarea rezistenței generale (sistemul cardiovascular), rezistenței specifice ramurii de sport și combinației rezistență – forță;

Exemplu: 10 x 100 m, t – 17-20 sec/100 m, p – 60-90 sec. Intensitatea efortului (tempoul) reprezintă 60-80% din maximum.

5 x 400 m, t – 65-85 sec/400 m, F.C. 150-190 pulsații/minut, p – 5 minute între serii, cu revenirea F.C. la valori de 100-110 pulsații/minut.

2. Metoda intensivă – caracterizată prin creșterea intensității și reducerea volumului este folosită pentru dezvoltarea rezistenței specifice (rezistență – viteză, rezistență – forță) și puterii maxime anaerobe.

Exemplu: 6 x 100 m, t – 14-18 sec/100 m, p – 90-120 sec. Intensitatea reprezintă 80-90% din maximum.

Antrenamentul cu intervale este justificat numai în cazurile în care se urmărește dezvoltarea rezistenței în regim de viteză, rezistenței în regim de forță sau a rezistenței generale (aerobe). Acumularea oboselii, prin pauzele care asigură refacerea incompletă este de dorit, însă această oboseală nu trebuie să se instaleze prea repede, pentru ca volumul de pregătire să nu scadă brusc. Posibilitățile de dirijare a efortului constau în acest caz în modificarea intensității efortului, precum și în stabilirea pauzelor individuale sau în serie.

**Metoda eforturilor de lungă durată, fără pauză** se caracterizează printr-o solocitare continuă, fără întreruperi (pauze), cu un volum mare și o intensitate relativ redusă a efortului. În cadrul acestui procedeu metodic, volumul trebuie să fie de 2-5 ori mai mare decât cel specific efortului competițional, iar intensitatea suficient de mare, astfel încât frecvența cardiacă să se situeze în jurul a 150 pulsații/minut.

Exemplu: 1 x 10000 m,  $t = 5$  min/km sau 1 x 30 minute alergare în tempo 50%