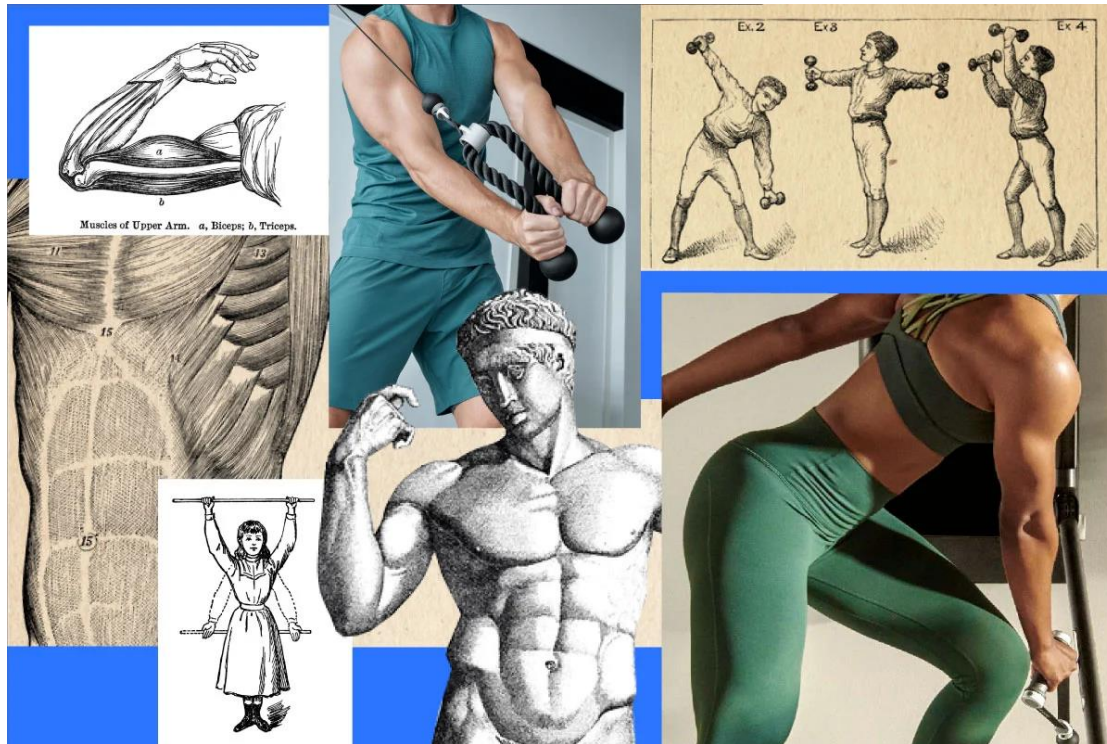
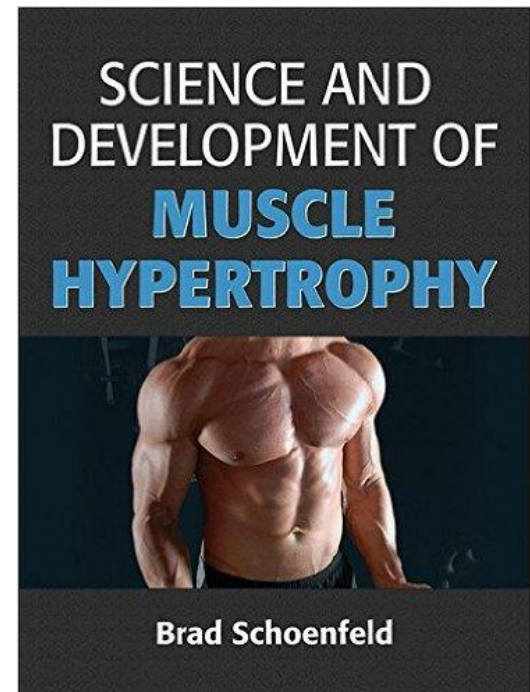


# Hipertrofinės jėgos treniravimo naujienos

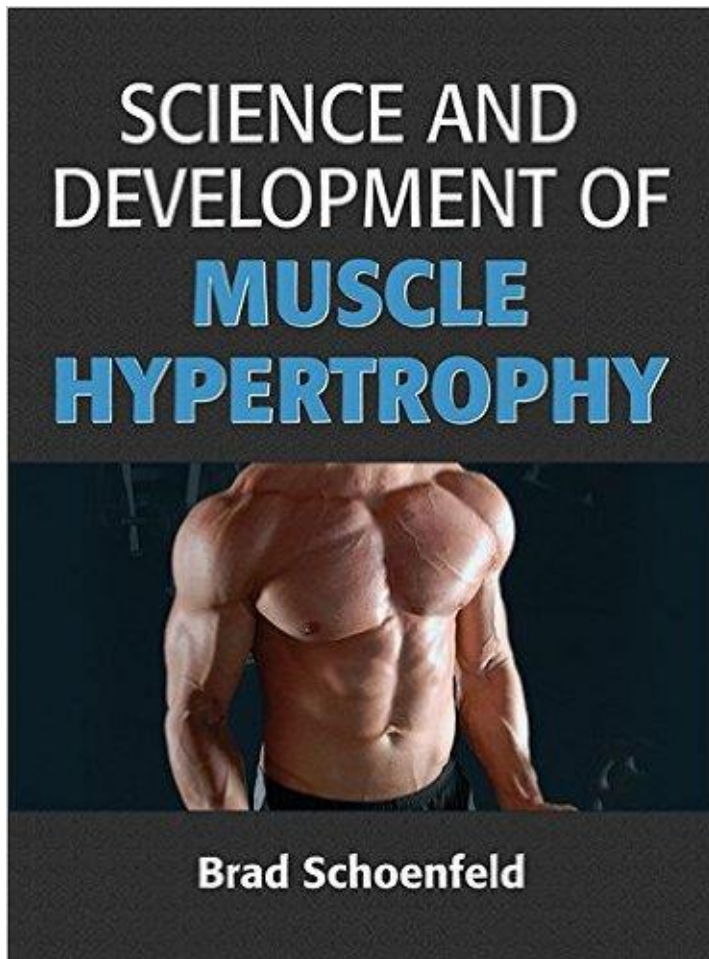


*Doc. Ramutis Kairaitis*

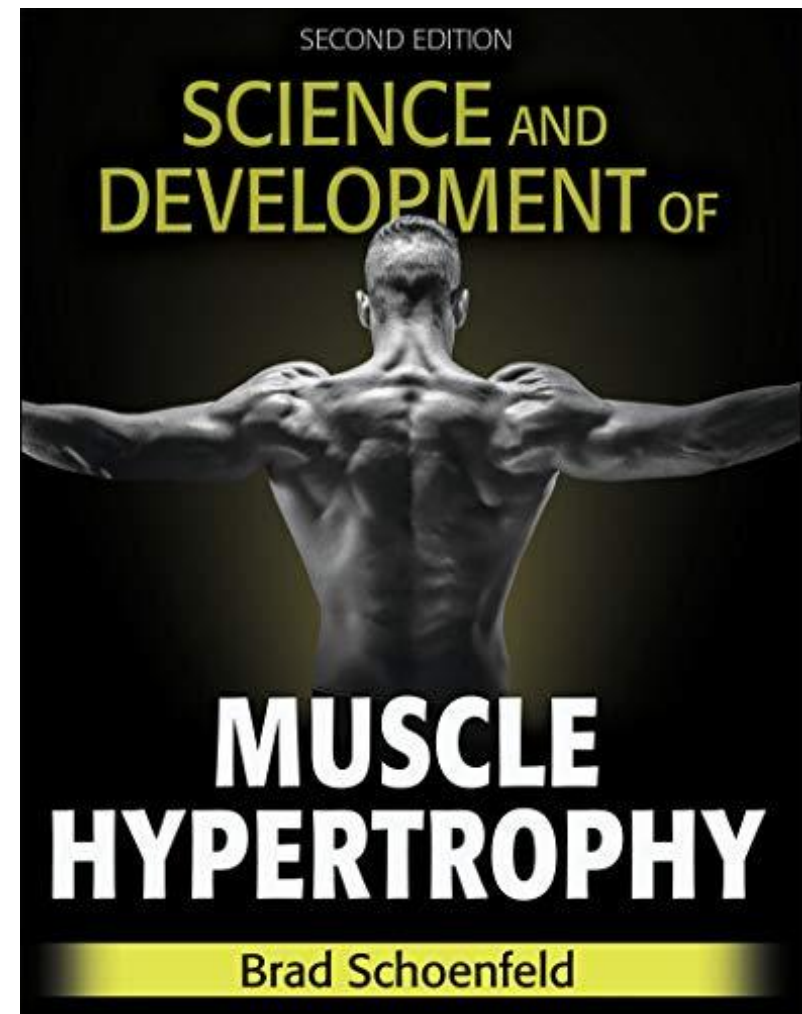


# Raumenų hipertrofijos stimulai





Human Kinetics, Inc.; First edition (June 24, 2016)



Human Kinetics, Inc.; 2 edition (May 8, 2020)



# Raumenų apimtys (hipertrofija) ir jėga

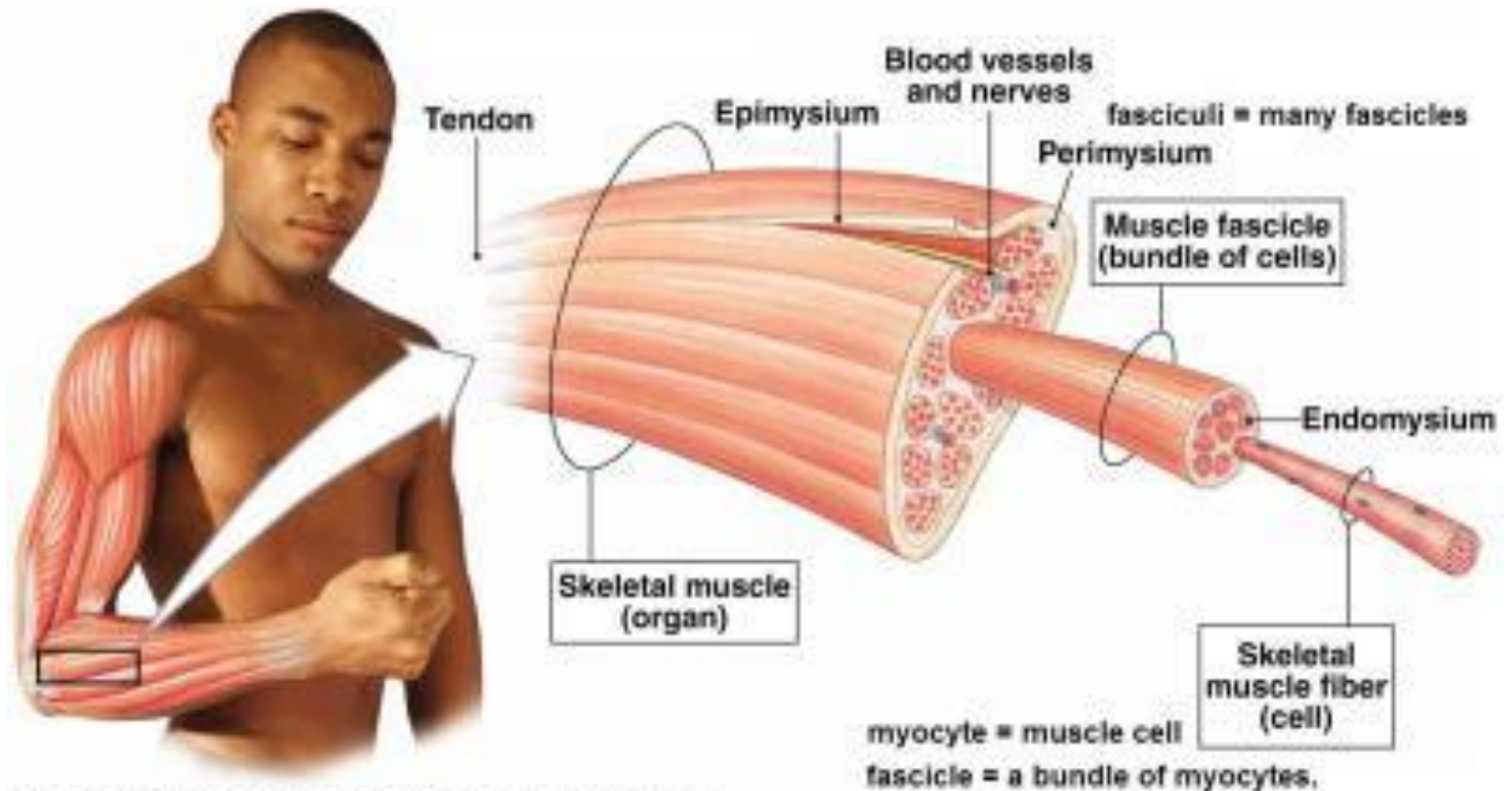
- Kuo didesnis raumuo-tuo didesnė jo jėga – visi tai žinome.
- Tik ar visada yra taip?



# Apibrėžimas

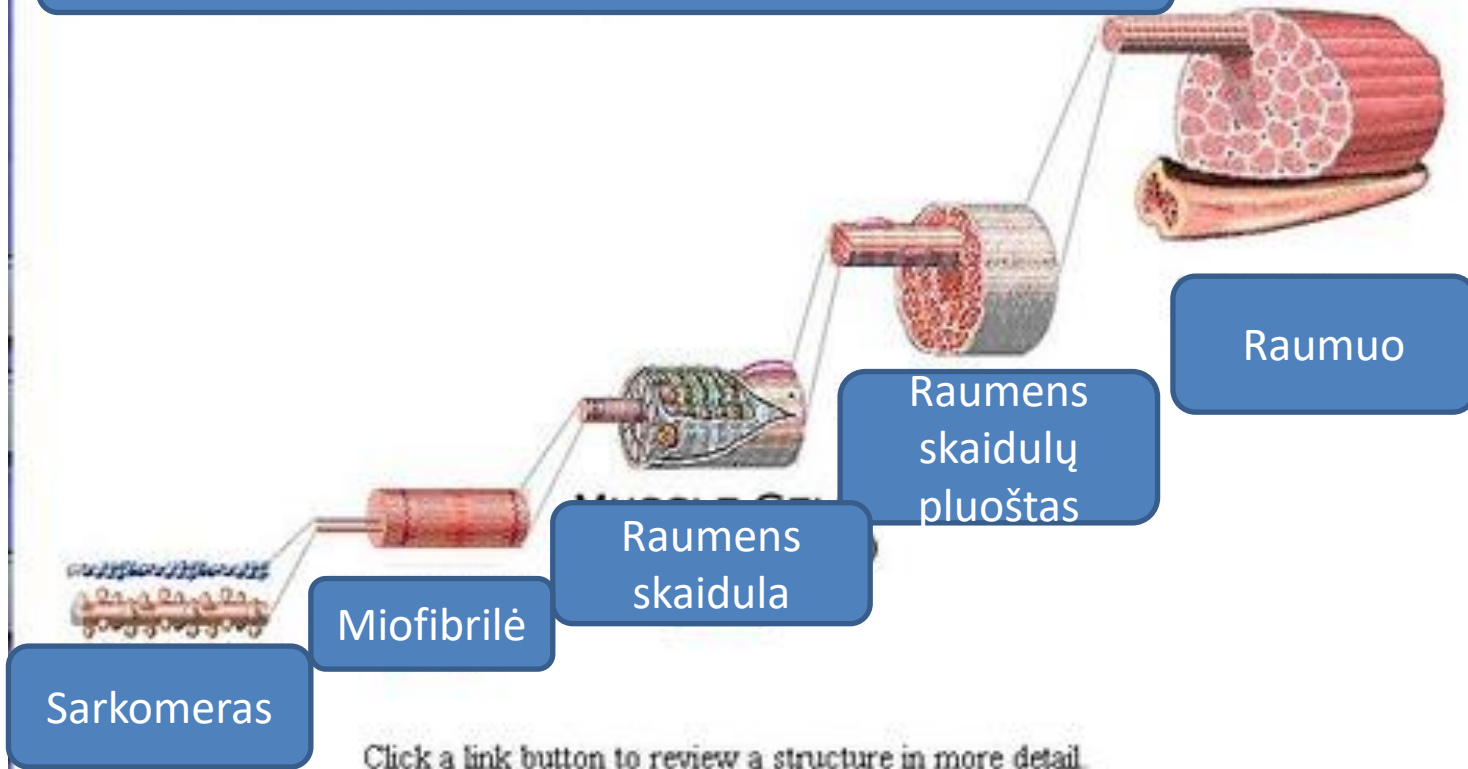
Hipertrofija yra raumenų  
ląstelių (raumens skaidulų)  
apimčių padidėjimas

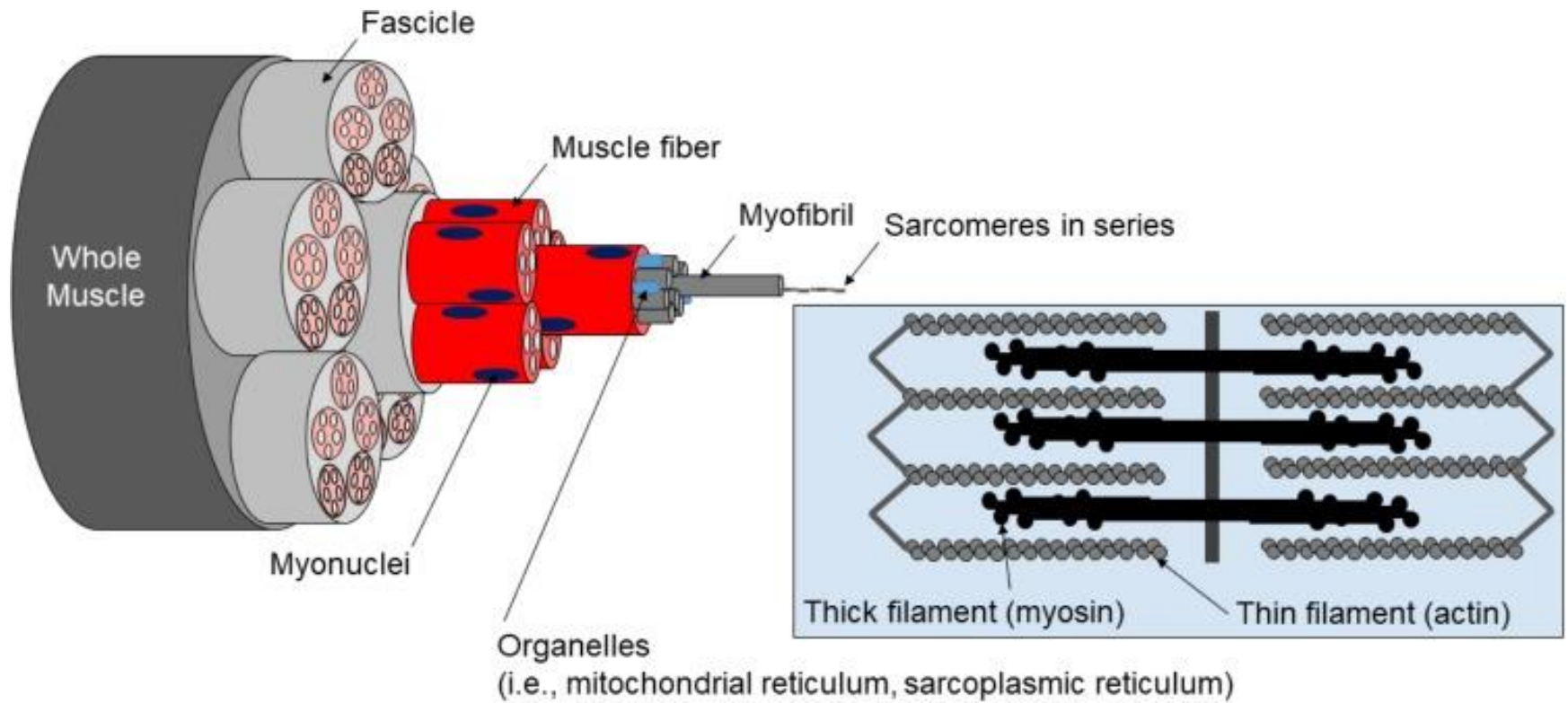
# Raumenų struktūra



# Raumenų struktūra

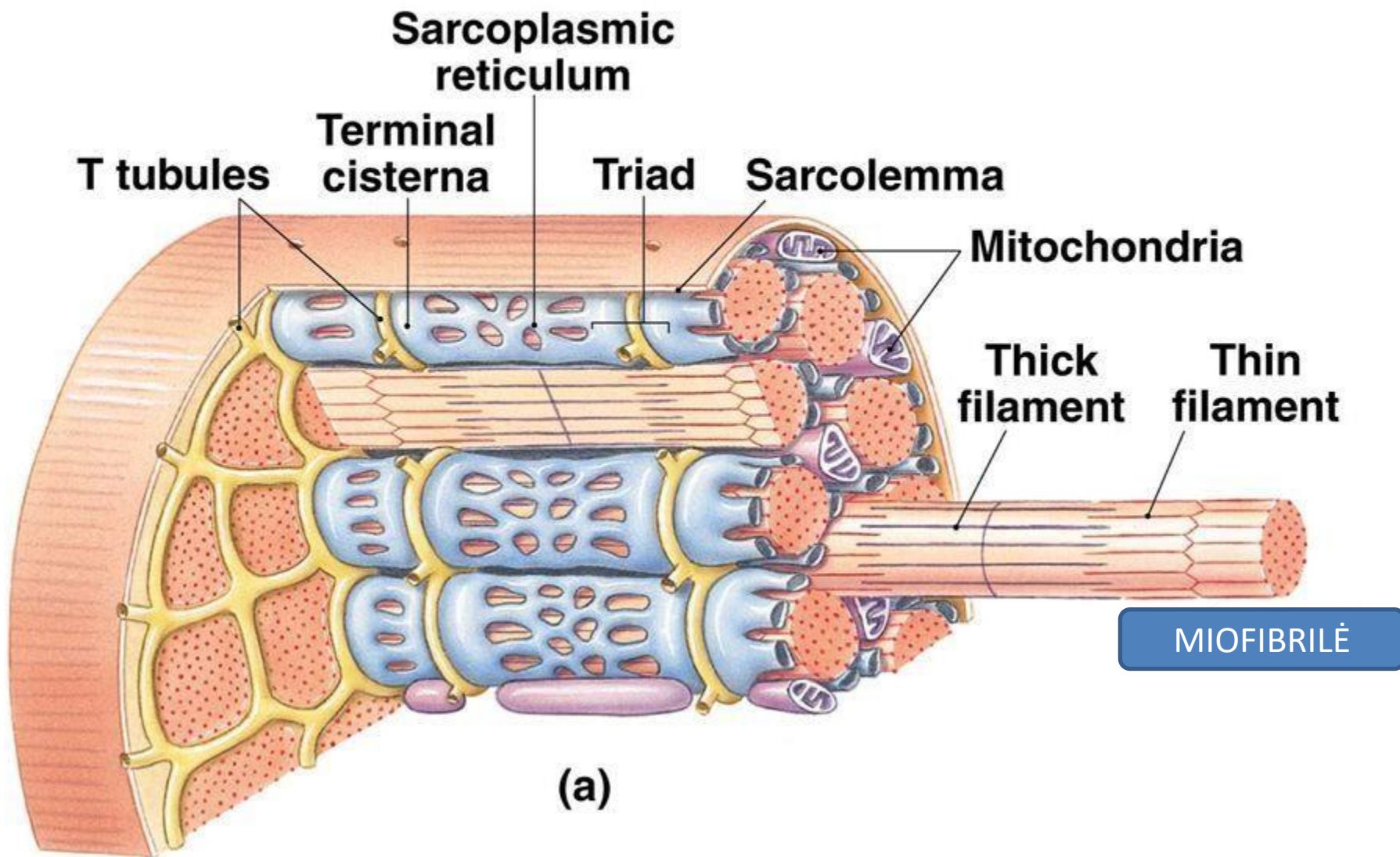
## Skeleto raumenų struktūros lygiai







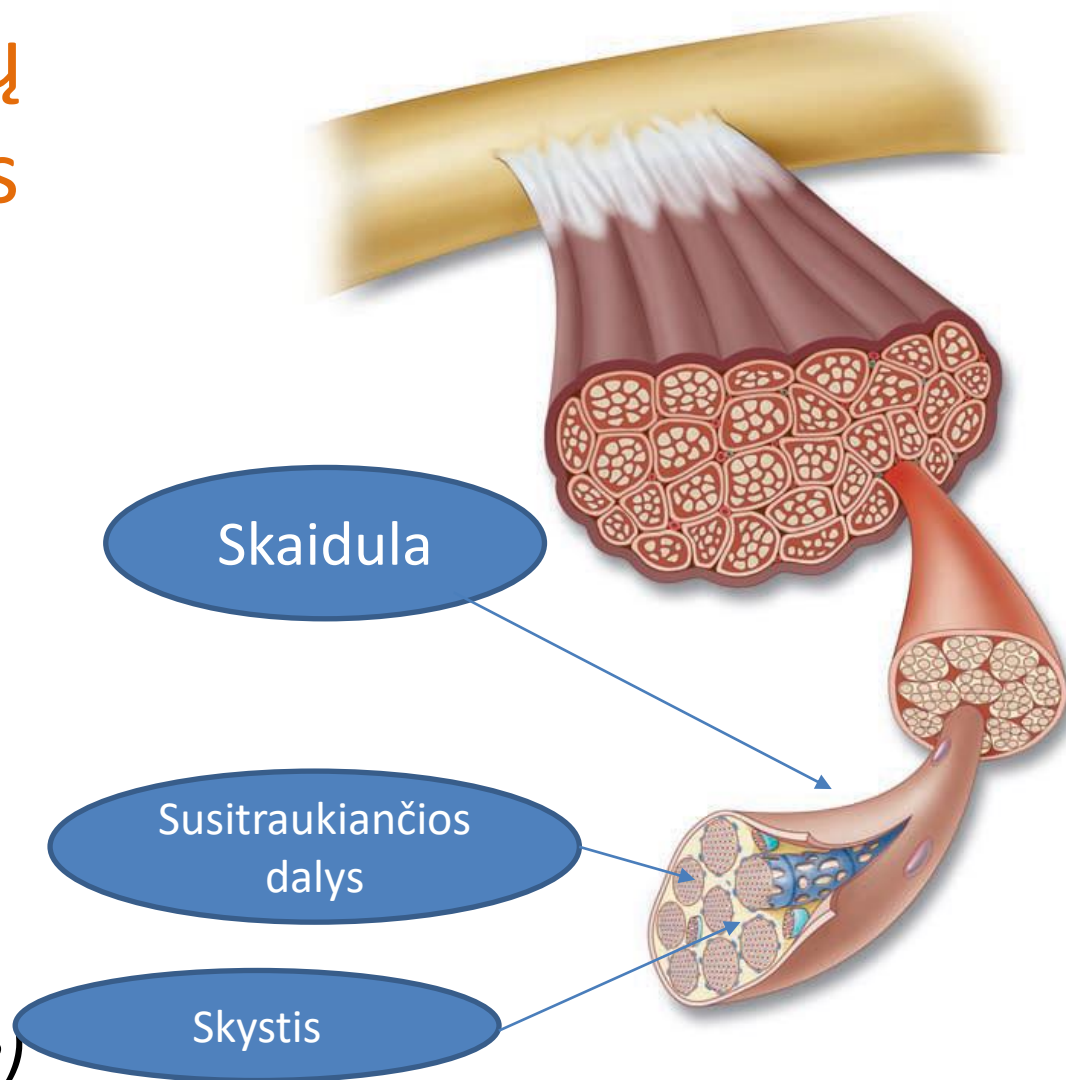
# Raumens skaidulos anatomija



# Raumenų struktūra

## Pagrindinė raumenų struktūra – raumens skaidula

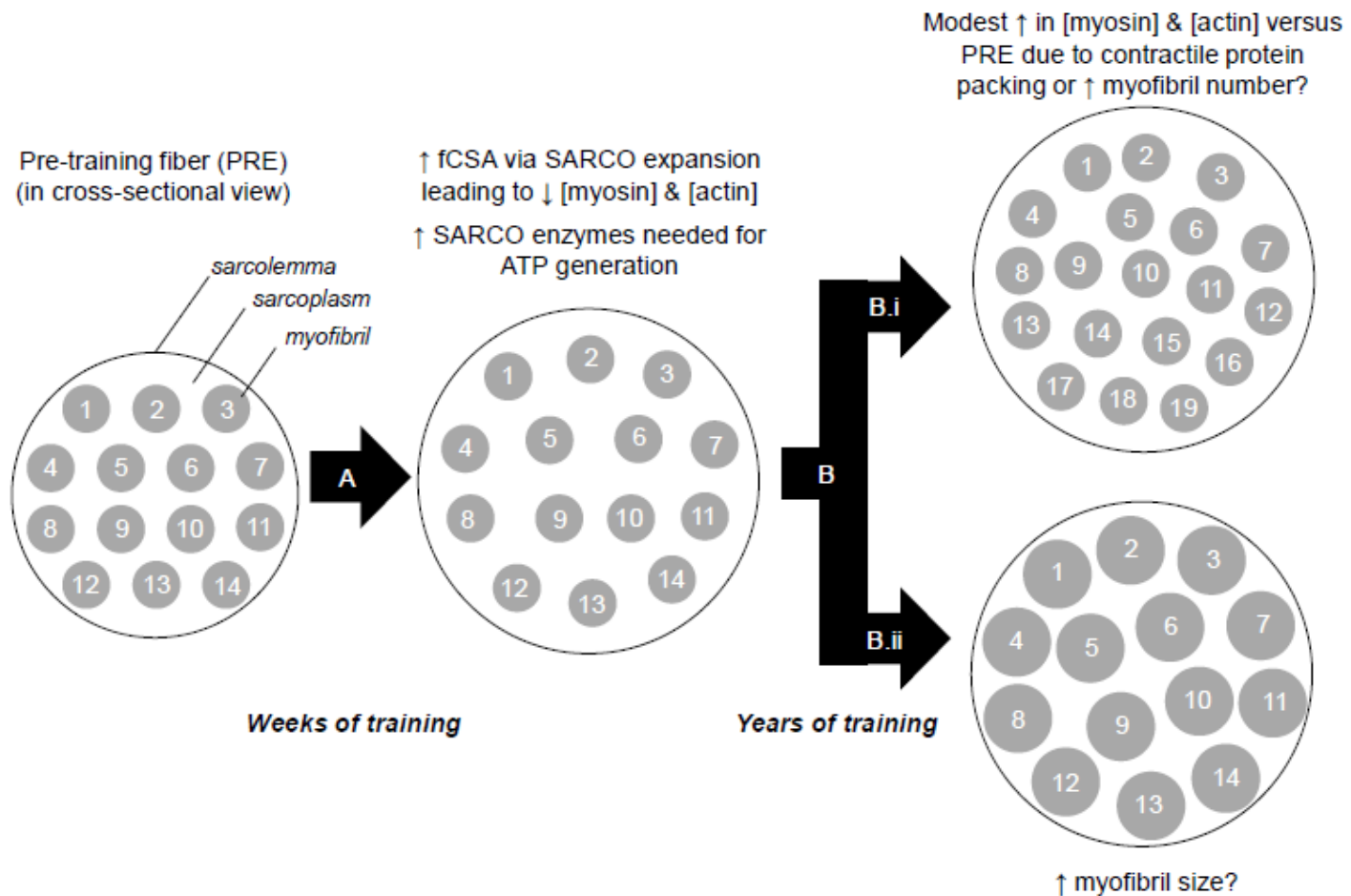
Raumenų skaidulų pagrindinės dalys:  
*miofibrilės ir sarkomerai(susitraukia ir išvysto jėgą)*  
*sarkolpazma (struktūrą palaikanti, energija aprūpinanti – skysta terpė)*



# Raumenų hipertrofoja

- Raumenų hipertrofija yra raumenų apimčių padidėjimas dėl padidėjusių raumenų skaidulų (RS) apimčių.
- RS apimtys didėja dėl:
  1. Sarkomerų skaičiaus padidėjimo miofibrilėse (paraleliai ar išilgai miofibrilės) ir/ar dėl naujų miofibrilių raumens skaiduloje atsiradimo (sintezės), taigi ....**didėja miofibrilių diametras ir/ar miofibrilių skaičius**
  2. Sarkoplazmos tūrio padidėjimo

*Haun et al., 2019*

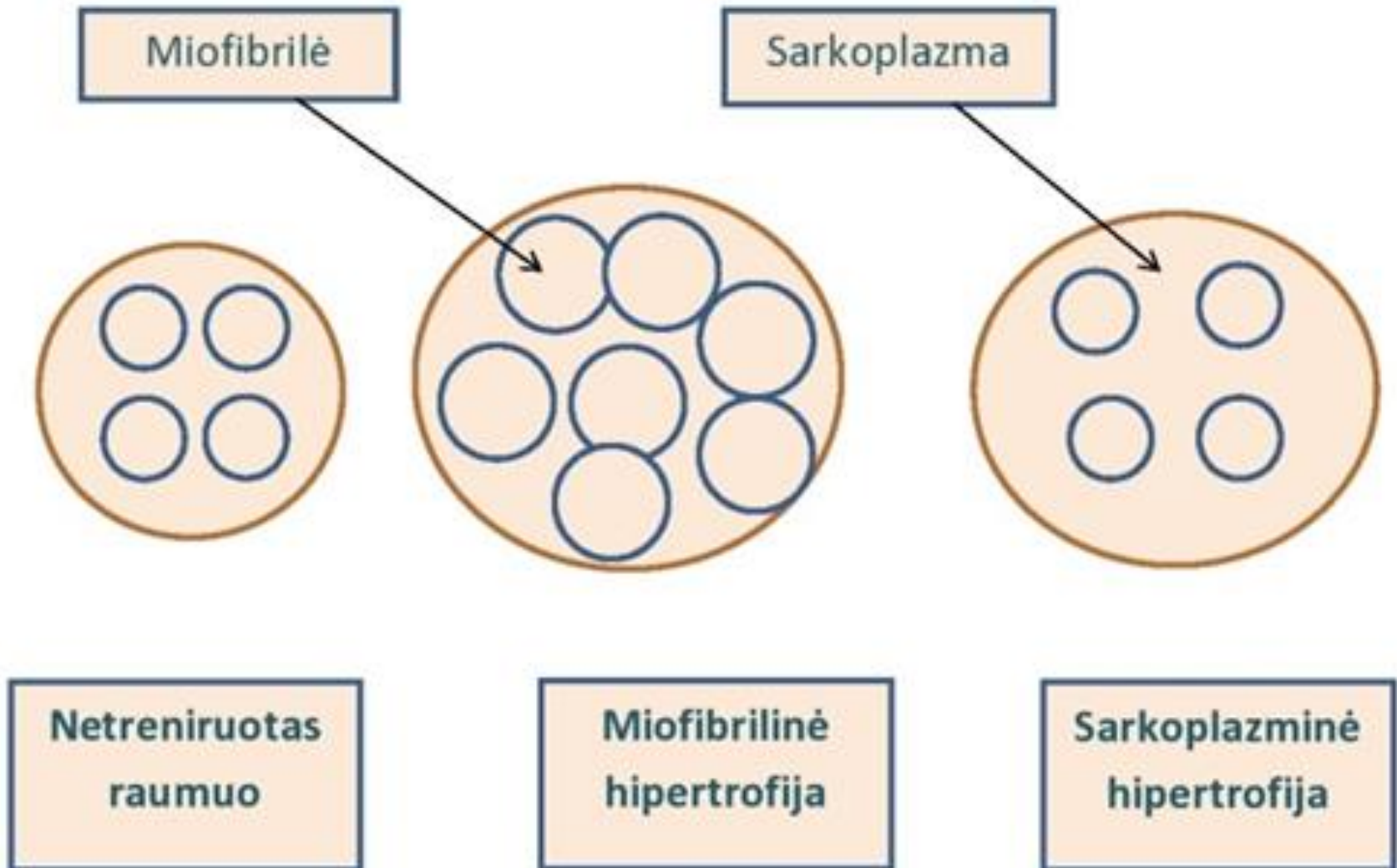


**Theoretical model of training-induced myofibrillar protein adaptations.** Legend: The left portion of the figure shows a muscle fiber in cross section. After weeks to months of resistance training (**A**), we hypothesize that there is likely an increase in cell size due to sarcoplasmic (SARCO) expansion. Additionally, we posit that many sarcoplasmic enzymes are up-regulated to generate ATP in order to cope with energy demands during exercise. Our current data suggest that after years of resistance training (**B**) there may be modest packing of contractile proteins. Whether this manifests through an increase in myofibril number (**B.i**), or myofibril size (**B.ii**), remains to be determined through advanced histological interrogations.

**Van et al., 2020**



# Raumens skaidulos miofibrilių (kontraktilinė/funkcinė) ir sarkoplazminė hipertrofija



# FIZINIO KRŪVIO INICIJUOTA RAUMENŲ HIPERTROFIJA

*Šiuo metu manoma, kad raumenų jėgos ir apimčių padidėjimą iššaukia:*

- 1) mechaninis apkrovimas;**
- 2) raumenų pažeida;**
- 3) metabolitų susikaupimas.**

# Triggering Muscle Growth

Current theory proposes that three primary mechanisms help to regulate exercise-related muscle growth: mechanical tension, muscle damage, and metabolic stress.



## 1. Mechanical tension.

Stress, or tension, exerted on muscles during resistance exercise is widely established as the most important factor in muscle development. The forces produced when lifting weights disturbs the integrity of working muscles, thus bringing about a phenomenon called mechanotransduction. Simply stated, mechanotransduction is the process by which mechanical forces are converted into chemical activity.

## 2. Muscle damage.

Anyone who lifts weights has undoubtedly felt achy and sore after an intense exercise session. This phenomenon, called delayed-onset muscle soreness (DOMS), generally manifests approximately 24 hours after an intense workout, and the peak effects are seen about two to three days post-exercise. DOMS is initiated by localized damage to muscle tissue in the form of microtears in both the contractile proteins and surface membrane of the working muscles.

## 3. Metabolic stress.

The muscle-building effects of metabolic stress can be attributed to the production of by-products of metabolism called metabolites. These molecular fragments (including lactate, hydrogen ion, and inorganic phosphate, among others) are thought to indirectly mediate cell signaling. Metabolic stress is heightened when you train with moderate to higher repetitions; if you've ever "felt the burn" when pumping out a set of 15 reps, this is the result of local metabolite accumulation (i.e., lactic acid).

Excerpted from *The M.A.X. Muscle Plan 2.0, Second Edition*, by Brad Schoenfeld ©Human Kinetics

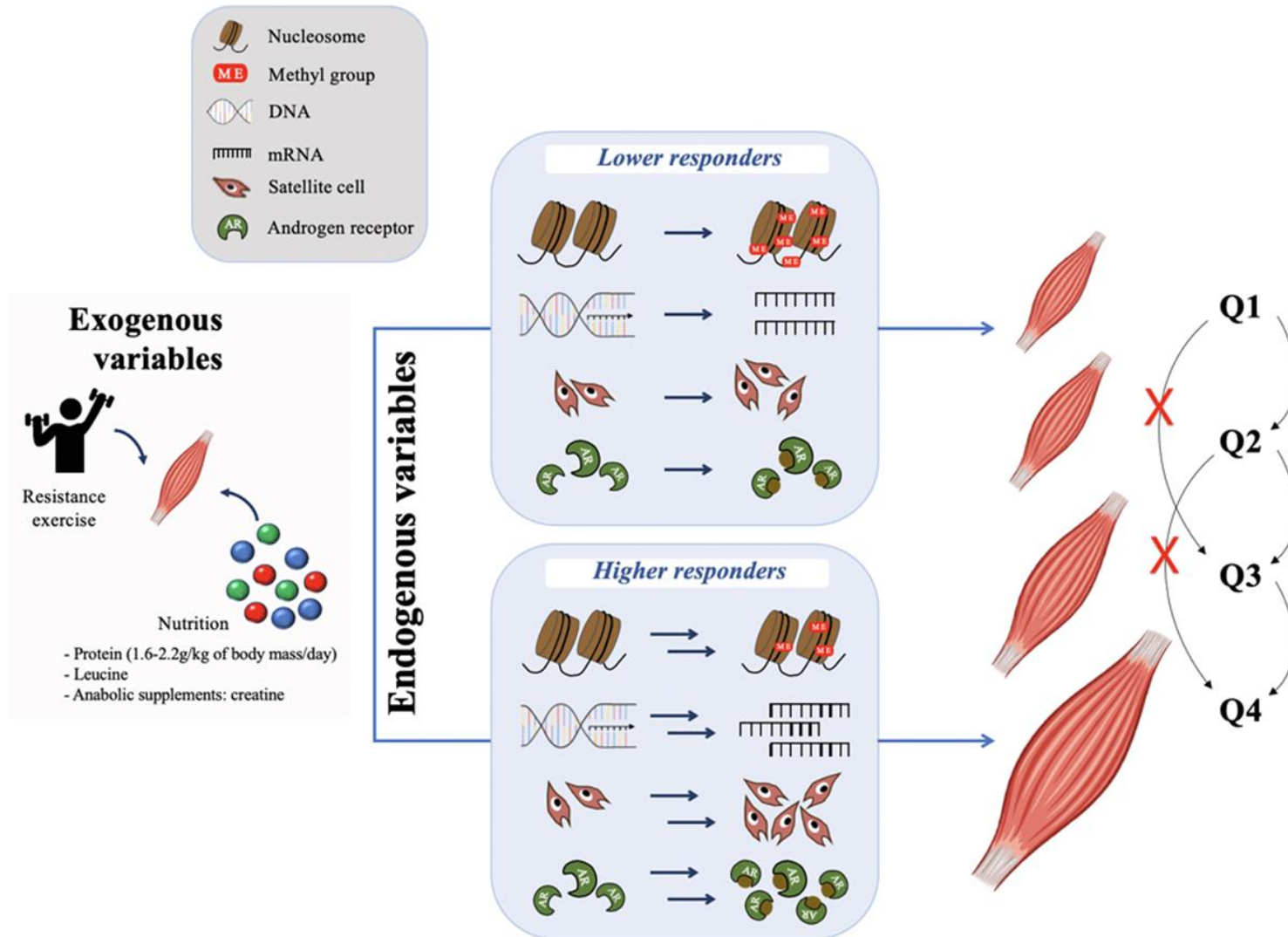
Mechaninis įsitempimas  
paverčiamas cheminiais  
signalais

Raumens skaidulos  
kontraktinių baltymų  
ir/ar jų gaubiančios  
membranos  
mikrotraumos

Lokalus metabolitų  
susikaupimas

# Raumenų hipertrofijos mechanizmai

Recent advances in understanding resistance exercise training-induced skeletal muscle hypertrophy in humans Joannis et al. (2020) ...**Stuart M. Phillips**



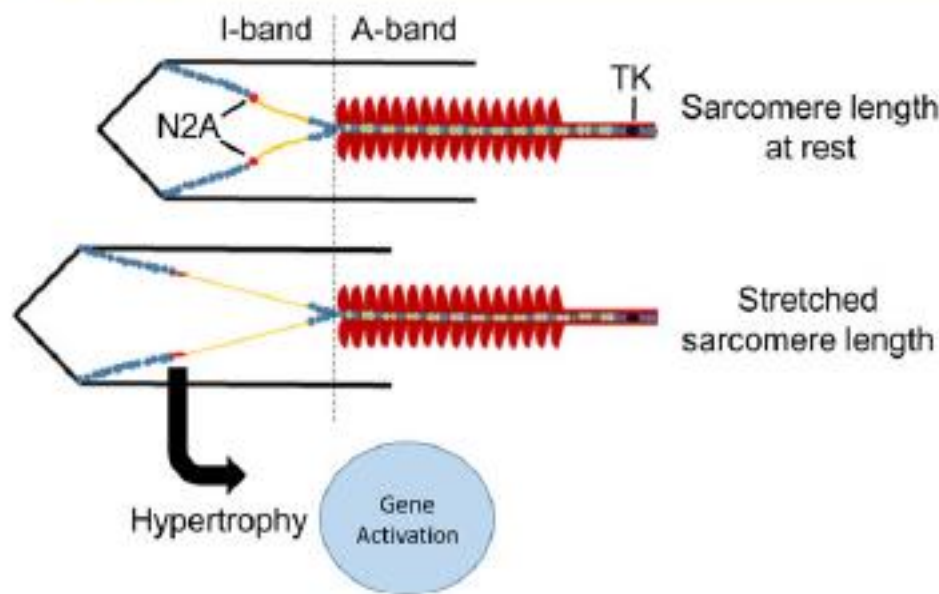


# ***(1) Mechaninis apkrovimas***

- mechaninis įtempimas jėgos pratybų metu **sukelia mechanochemiškai perduodamą molekulinį poveikį**/signalą miofibrilėms ir satelitinėms ląstelėms

# Kur randasi mechanoreceptoriai

**Figure 7** Titin-based mechanosensing model for muscle trophicity, wherein hypertrophy signalling is induced by muscle stretch and regulated through titin-binding proteins in the I-band region. TK denotes kinase-domain.



In conclusion, the findings of the present study establish that titin-based mechanosensing modulates muscle hypertrophy

Titin-based mechanosensing modulates muscle hypertrophy, 2018

[Robbert van der Pijl](#), <sup>1, 2</sup> [Joshua Strom](#), <sup>1</sup> [Stefan Conijn](#), <sup>2</sup> [Johan Lindqvist](#), <sup>1</sup> [Siegfried Labeit](#), <sup>3, 4</sup> [Henk Granzier](#), <sup>1</sup> and [Coen Ottenheijm](#)

# ***(1) Mechaninis apkrovimas***

- Kokie krūviai labiausiai iššaukia mechaninį stresą:
  - Pratimai, kurių atliekama 3-4 serijos po 8-12 kartojimų (60-80 proc. 1RM);
  - Toks serijų ir kartojimų skaičius yra dažniausiai taikomas lavinant raumenų hipertrofiją.

## ***(2) Raumens pažeida***

- Raumens pažeida sukelia skaidulos elementų mikrotraumas
- Raumens pažeida yra lyginama su uždegimine reakcija į infekciją

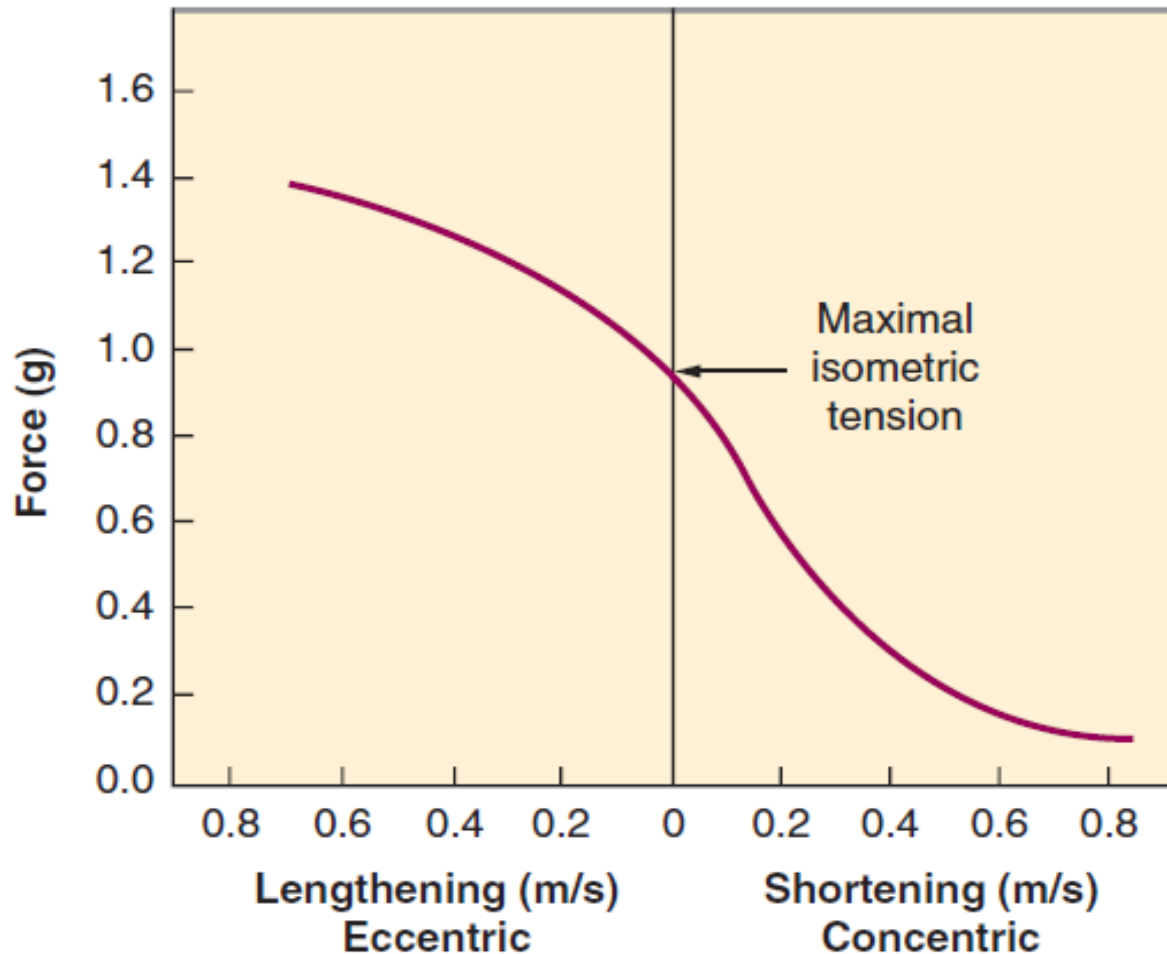


# ***Raumens pažeida***

Raumens pažeidą sukelia:

- ekscentrinis krūvis;
- neįprastas judesys;
- skausmas pasireiškia po 48 – 72 val.;
- nemišyti su skausmu treniruotės metu („no pain no gain“ );
- daugelyje sporto šakų pažeida-nepageidautina.

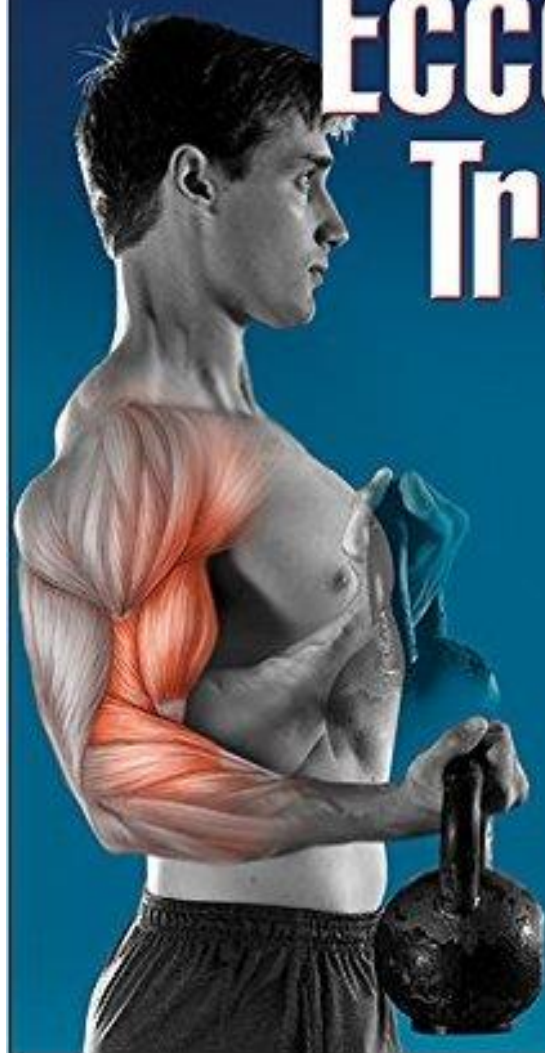
# Ekscentrinės judesio fazės reikšmė



# Essentials of Eccentric Training

*Includes  
online video  
showcasing  
43 exercises*

**Len Kravitz  
Aaron T. Bubbico**



### ***(3)Metabolytų susikaupimas***

- Metabolinis stresas pasireiškia anaerobinės glikolizės metu, kaupiantis tokiems metabolitams kaip laktatas, vandenilio jonai, neorganinis fosfatas ir kitiems

## METABOLINIO STIMULO POVEIKIS RAUMENIMS

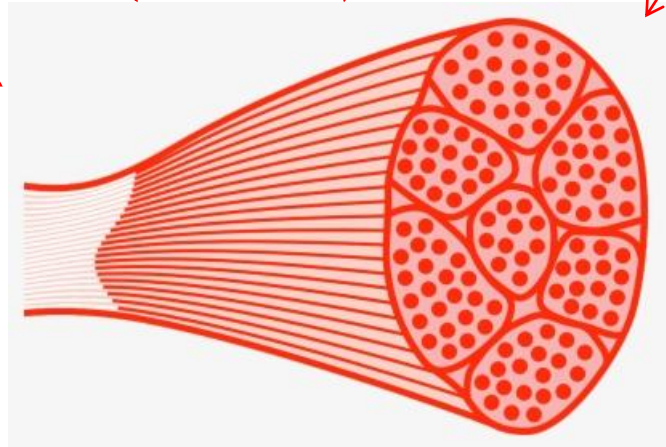
Didina raumenų  
skaidulų  
„rekrutavimą“

Didina  
hormonų  
išsiskyrimą

Didina  
miokinių  
išsiskyrimą

Didina  
reaktyvių  
degionies  
junginių  
išsiskyrimą

Sukelia  
„deginimo“  
pojūtį  
raumenyse





# ***Metabolinis stresas***

- Kokie krūviai didina metabolitų susikaupimą:
  - Vidutinio intensyvumo (8-12 kart.) su nedidelėmis pertraukomis ( apie 30 s)
  - Nepilnai atpalaiduojant raumenį
  - Iššaukiantys raumens **hipoksiją** (nepakankamą aprūpinimą krauju/ „deguonies badas“ )

# KAATSU



## KRAUJOTAKOS APRIBOJIMAS

# Stimulų taikymas praktikoje

- Pirmiausiai atliekami mechaninį stimulą įtakojančios pratimai, vėliau – sukaupiantys metabolitus (sena ir gera praktika)
- Ekscentrinė judesio fazė (raumuo ilgėja) kiek ilgesnė už koncentrinę (raumuo trumpėja)
- Kas keli mėnesiai pakeiskite kažką (suėmimo plotį, rankeną, kampą arba patį pratimą) pratimų atlikime
- Raumens pažeidos stimulą taikykite atsargiai

# Labiausiai tyrinėjami hipertrofinės jėgos treniruočių klausimai

Serijų skaičius  
raumenų grupei  
per savaitę ir  
vienoje  
treniruotėje

Treniruočių  
dažnumas

Ar reikia serijas  
atlikti iki  
momentinio  
nuovargio

# Serijų skaičiaus tyrimai.

## Kas svarbu?

Treniruočių  
stažas

Pradedantysis /Vidutinio ar aukšto  
treniruotumo

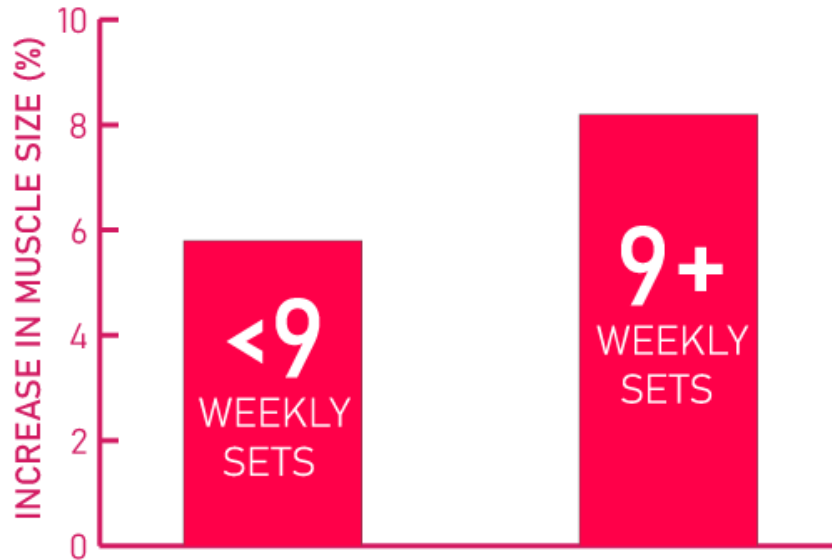
Ar serijos atliekamos  
iki momentinio  
nuovargio?

Sportuojančio  
amžius

Jaunas  
Vyresnio amžiaus (+55)

Pertraukų tarp  
serijų trukmė

# Serijų skaičius pradedantiesiems



Meta analizės išvados tinka pradedantiesiems, kuriems rekomenduojama 9-12 serijų per savaitę

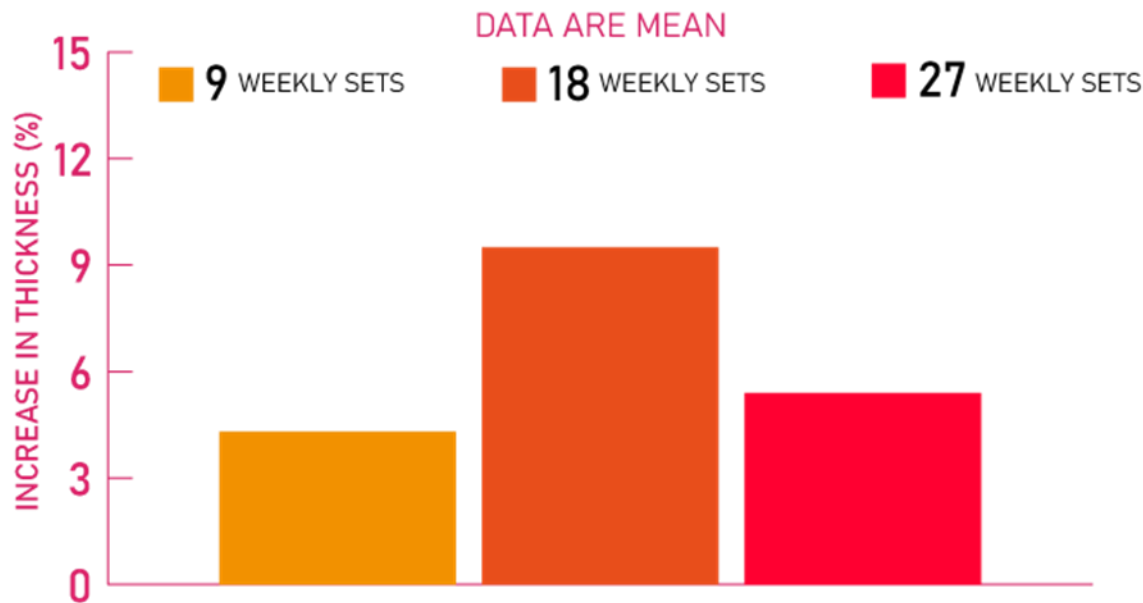
Apžvelgta 15 straipsnių

- Daugelyje tyrimų max serijų skaičius per savaitę neviršijo 12
- Dauguma tiriamųjų buvo pradedantieji

*Schoenfeld et al., 2019*



# Serijų skaičius treniruotiems asmenims



Treniruotiems  
asmenims  
trigalviui  
žasto  
raumeniui  
geriausiai  
tinka  
18 serijų

Trys tiriamųjų grupės atliko po 9, 18, 27 serijas  
per savaitę dvigalviam žasto raumeniui

*Heaselgrave et al., 2019*

by [Lyle McDonaldhttps://bodyrecomposition.com/training/training-volume-muscle-growth-part-3.html](https://bodyrecomposition.com/training/training-volume-muscle-growth-part-3.html)

| Study                  | Optimal Volume                                                                               |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ostrowski              | 8 sets lower body (no higher tested), 8 sets upper body                                      |
| Amirthalingam/Hackett* | 10-11 sets upper, 8.5-9 sets lower (the huge drop in set count is due to the single leg day) |
| Huan                   | Increasing from 5-16 sets with a cap on growth at 10 sets for upper and up to 16 for lower.  |
| Schoenfeld             | 9 sets for upper body, 18 sets for lower body (15 and 30 if you accept the highest volumes)  |
| Heaselgrave            | 12 better than 6 but 18.5 no better than 12                                                  |

# Serijų skaičius: išvados

Optimalus serijų skaičius vienai raumenų grupei per savaitę:

Pradedantiesiems

**9 -12 serijų**

Turintiems treniruočių patirtį

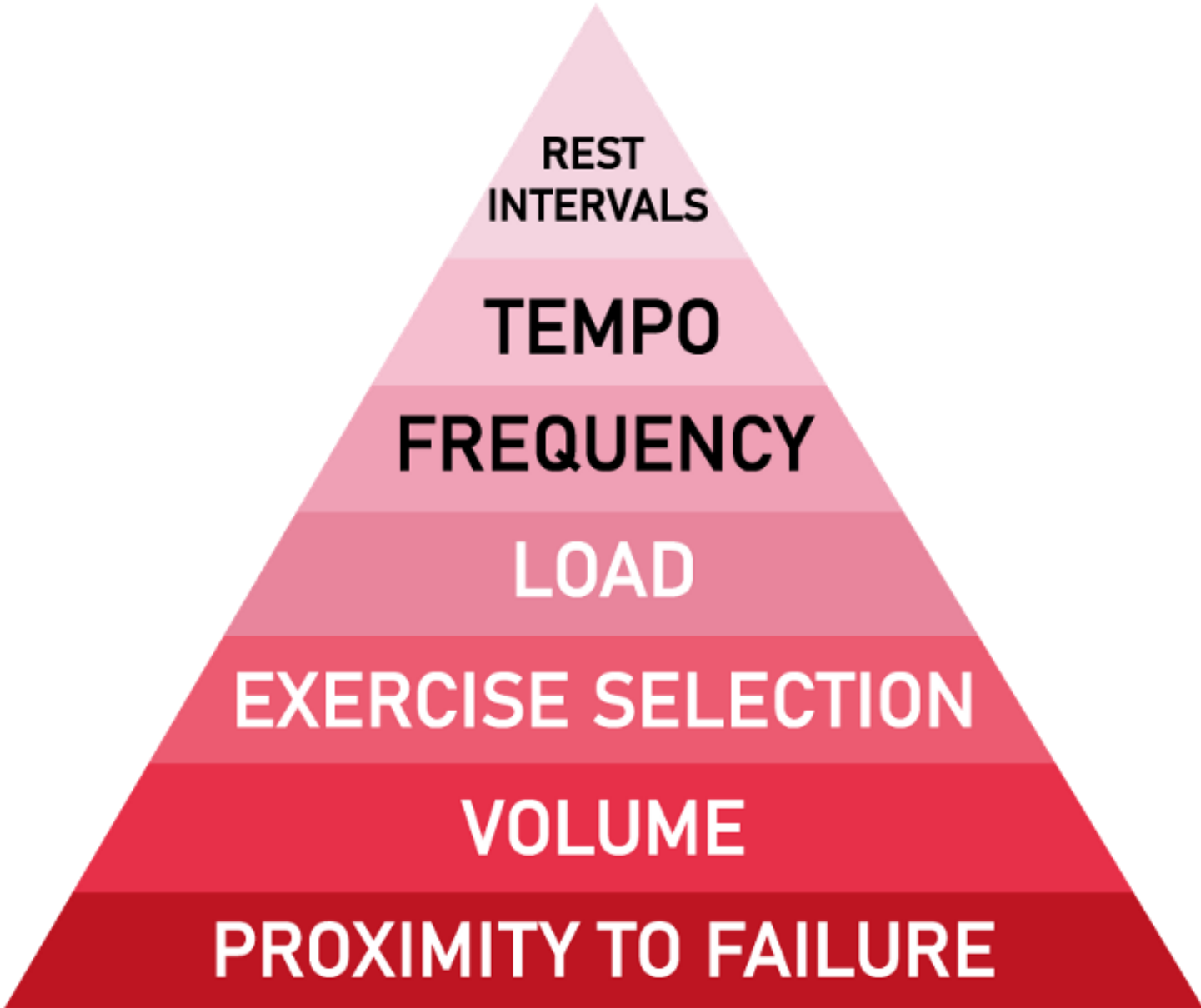
**12 – 20 serijų**

# Kiek serijų reikia atlikti vienoje treniruotėje ?

- Raumenų grupei rekomenduojama atkilti ne daugiau **10 serijų** sunkių bazinių pratimų, tarp kurių pertrauka 2,5 – 3 min.
- Jei pratimai lokalūs, pertraukos tarp jų 1,5 -2 min. – galima atlikti ir daugiau serijų

# Kaip skaičiuoti serijas

- Pratimai, skirti krūtinei ir nugarai taip pat apkrauna rankas....
- Todėl skaičiuojant serijas, šių pratimų serijos turėtų būti pridedamos prie rankų serijų santykiu 1 :0,5.
- Pvz. štangos spaudimas gulint 4 serijos po 12 kartojimų. Krūtinės raumenims- 4 serijos; rankų raumenims 2 serijos



**REST  
INTERVALS**

**TEMPO**

**FREQUENCY**

**LOAD**

**EXERCISE SELECTION**

**VOLUME**

**PROXIMITY TO FAILURE**



# Ar reikia serijas atlikti iki momentinio nuovargio?

- Momentinis nuovargis (MN) – kuomet negalime atlikti daugiau nei vieno karto; jimo;
- Koks turėtų būti „artumas iki nuovargio“ (angl. proximity to failure (PTF) norint padidinti raumenis?
- Proximity to failure (PTF) = repetitions in reserve (RIR)
- 1 RIR –galima atlikti 1 karto; jimą
- 0 RIR – jau pasiektas MN

# Kuo svarbus PTF –proximity to failure

- Kuo labiau artėjame prie MN, tuo daugiau naujų ir didesnių motorinių vienetų rekrutuojami (Carpinelli, 2008; Morton et al., 2019)
- Tai iššaukia mechaninę apkrovą II tipo raumeninių skaidulų, kurios ir turi didžiausią įtaką raumenų hipertrofijai (Wackerhage et al., 2019)
- PTF taip pat įtakoja neuorameninį nuovargį ir raumenų pažaidą (Pareja-Blanco et al., 2017)

## Effect of resistance training to muscle failure vs non-failure on strength, hypertrophy and muscle architecture in trained individuals

Natalia Santanielo <sup>1</sup>, Sanmy R Nóbrega <sup>1</sup>, Maíra C Scarpelli <sup>1</sup>, Ieda F Alvarez <sup>1</sup>,  
Gabriele B Otoboni <sup>1</sup>, Lucas Pintanel <sup>1</sup>, Cleiton A Libardi <sup>1</sup>

0.0001) 1-RM loads. No significant differences in EMG amplitude were detected between protocols ( $P > 0.05$ ). In conclusion, RT-F and RT-NF are similarly effective in promoting increases in muscle mass, PA, FL, strength and activation.

# Is Performing Repetitions to Failure Less Important Than Volume for Muscle Hypertrophy and Strength?

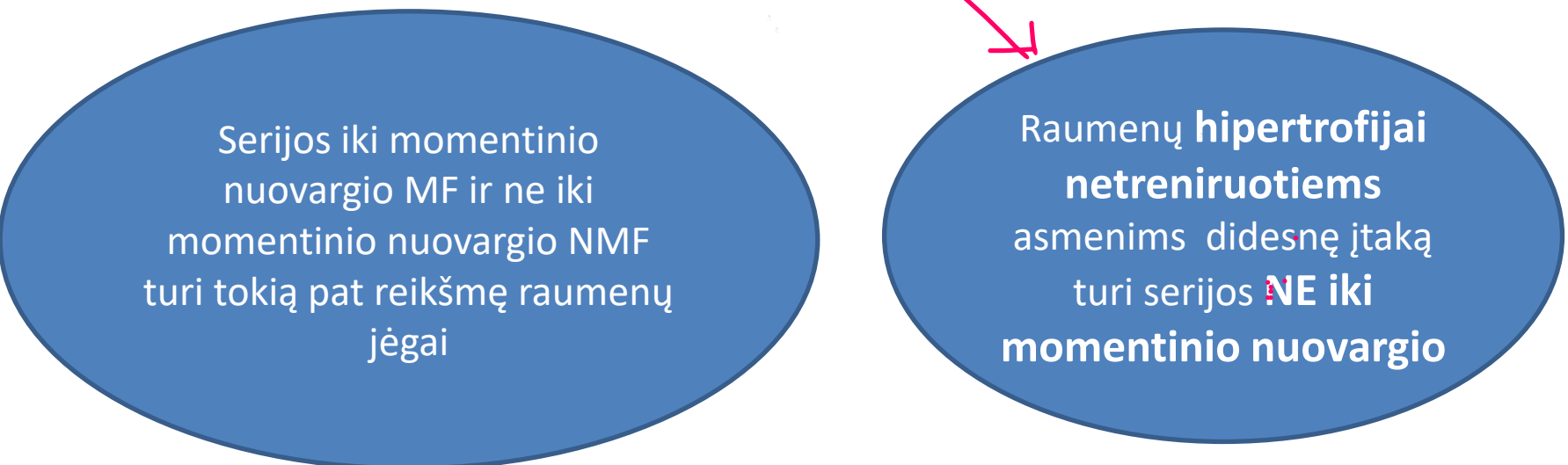
Lucas T Lacerda<sup>1</sup>, Rodrigo O Marra-Lopes<sup>1</sup>, Rodrigo C R Diniz<sup>1</sup>, Fernando V Lima<sup>1</sup>, Sara A Rodrigues<sup>1</sup>, Hugo C Martins-Costa<sup>1 2</sup>, Michael G Bemben<sup>3</sup>, Mauro H Chagas<sup>1</sup>

Affiliations + expand

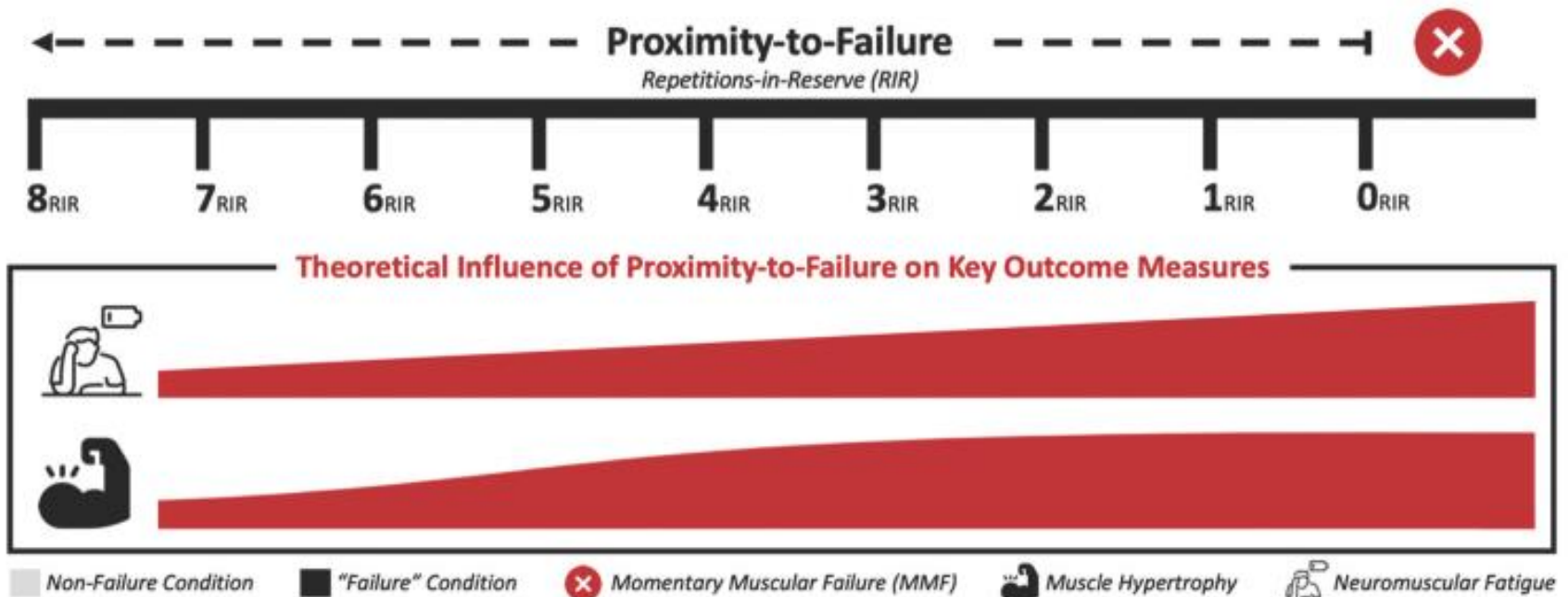
PMID: 31809457 DOI: 10.1519/JSC.0000000000003438



vastus lateralis muscles. In conclusion, MF and NMF protocol conducted with the same total repetition numbers produced similar maximal muscle strength performance and neuromuscular activation. Nevertheless, NMF training could be a more appropriate strategy to increase muscle hypertrophy (vastus lateralis) and muscular endurance performance in untrained individuals when compared with MF.



# PTF įtaka hipertrofijai ir neuromeniniui nuovargiui



Jaunesniems nei 50 metų asmenims  
(treniruotiems ir pradedantiems)  
rekomenduojama atlikti serijas pasiekiant  
3 kartojimus „rezerve“ ....

Pvz. Jei galite atlikti 10 kartojimų Leg press, atlikite tik 7 ( 3 kartojimai „rezerve“). Tai bus ne mažiau veiksminga, kaip atliekant 10 kartojimų....*tik CNS ir periferinis nuovargis bus mažesnis....*

Vyresniems nei 50 metų asmenims  
(pradedantiesiems) rekomenduojama atlikti  
serijas 50 -70 proc. galimų atlikti kartojimų

- Pvz. Jei galite atlikti 10 kartojimų Leg press, atlikite tik 5 ( 5 kartojimai „rezerve“). Toks pratimo intensyvumas bus pakankamas raumenų hipertrofijai .....
- Tai bus ne mažiau veiksminga, kaip atliekant 10 kartojimų....*tik CNS ir periferinis nuovargis bus mažesnis....bei traumų tikimybė mažesnė*

### **Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association**

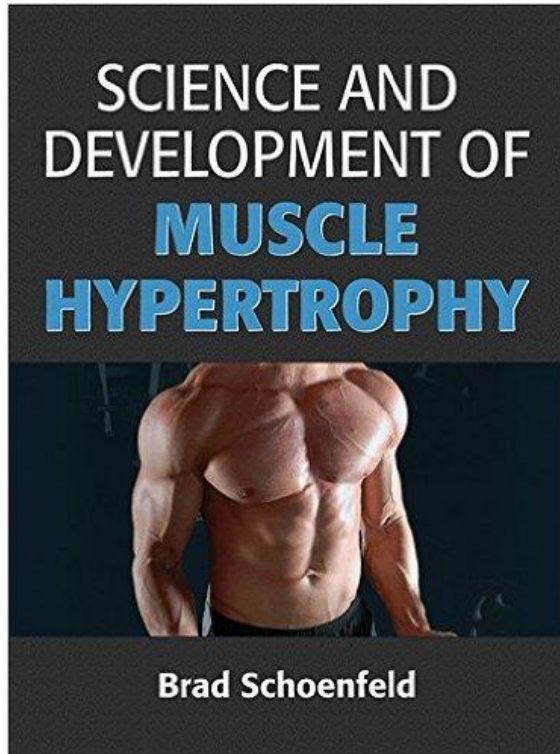
Fragala, Maren S.<sup>1</sup>; Cadore, Eduardo L.<sup>2</sup>; Dorgo, Sandor<sup>3</sup>; Izquierdo, Mikel<sup>4</sup>; Kraemer, William J.<sup>5</sup>; Peterson, Mark D.<sup>6</sup>; Ryan, Eric D.<sup>7</sup>

[Author Information](#) ☺



Vyresniems nei 50 metų asmenims (turintiems treniruočių patirtį ) mokslinių rekomendacijų nėra..... rekomenduojama atlikti serijas 50 -70 proc. galimų atlikti kartojimų

- Labiausiai tikėtina rekomendacija - atlikti serijas, pasiekiant 3 kartojimus „rezerve“ ....



## Treniruočių dažnumas

(kiek kartų per savaitę turi būti  
treniruojama raumenų grupė/  
raumuo)

# Per daug serijų turi neigiamą įtaką raumenų hipertrofijai

- Per didelis serijų skaičius gali neigiamai įtakoti raumenų masės didėjimą (*Schoenfeld et al., 2016; Benito et al., 2019*)
- Tyrimai rodo, kad atliekant daugiau serijų raumenų grupei, geriau jas paskirstyti į kelias dalis per savaitę – 2-3 atskiras treniruotes (*Schoenfeld et al., 2019*).

# Treniruočių dažnumas.

## Išvados

- Treniruočių dažnumas yra „įrankis“, leidžiantis optimaliai paskirstyti rekomenduojamą serijų skaičių per savaitę ir išvengti persitreniravimo.
- Serijų skaičius yra svarbesnis treniruočių komponentas, nei treniruočių dažnumas.
- Treniruočių dažnumas savaitės cikle tai pačiai raumenų grupei neturi lemiamos įtakos šių raumenų hipertrofijai, ***jei serijų skaičius treniruotėje ir per savaitę yra optimalus;***

*Hamarsland et al., 2022*

# Treniruočių dažnumas.

## *Praktiniai patarimai **pradedantiesiems***

- Pradedantiesiems rekomenduojama atlikti 9 - 12 serijų raumenų grupei per savaitę
- Optimalus sunkių serijų raumenų grupei skaičius - 10 serijų vienoje treniruotėje.
- Sunkios serijos - >85 proc. 1KM, >2 min. pertraukos tarp serijų.
  - **Pradedantieji gali atlikti vieną / dvi / tris treniruotes tai pačiai raumenų grupei per savaitę**

# Treniruočių dažnumas.

## *Praktiniai patarimai turintiems patirtį*

- Turintiems treniravimosi patirtį rekomenduojama atlikti **12-20 serijų raumenų grupei per savaitę**.  
(Optimalus sunkių serijų raumenų grupei skaičius 10 serijų vienoje treniruotėje. (*IUSCA position stand*))
- Sunkios serijos - >85 proc. 1KM, >2 min. pertraukos tarp serijų.
- Apjungiant šiuos du patarimus, rekomenduojama daryti 2 treniruotes savaitėje po  $\pm 10$  serijų raumenų grupei, t.y. 10 serijų x 2 kartus = 20 serijų /sav..
- Jei raumenų grupei per savaitę atliekate + 20 serijų....  
Toks serijų skaičius per savaitę yra per didelis

# Treniruočių dažnumas.

*Praktiniai patarimai turintiems patirtį*

- Treniruoti raumenų grupę 1 kartą per savaitę, atliekant 15-20 serijų per treniruotę („Bro – split“), nėra geras pasirinkimas, kadangi viršijama optimalus serijų skaičius raumenų grupei vienoje treniruotėje....

# What Is the Best Training Split for Muscle Hypertrophy?

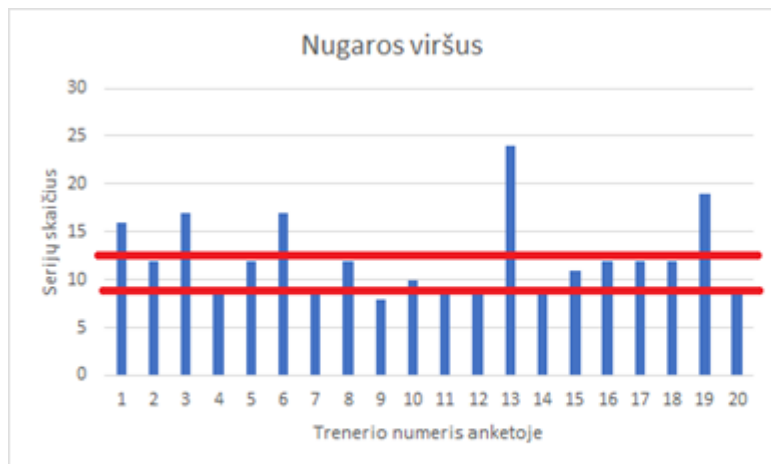
- [A 2022 study by Hackett](#) [Training, Supplementation, and Pharmacological Practices of Competitive Male Bodybuilders Across Training Phases - PubMed \(nih.gov\)](#) had 235 competitive bodybuilders complete an online survey, and found 85.5% of them used split routines.
- It may be worth also noting 53.6% of all surveyed bodybuilders used performance-enhancing drugs.



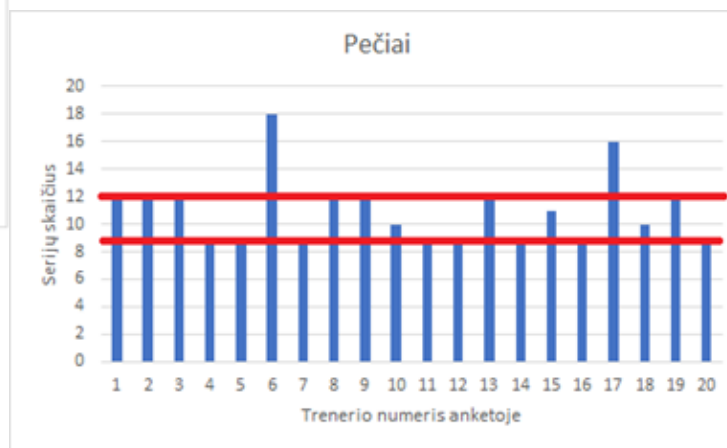
# What Is the Best Training Split for Muscle Hypertrophy?

- Dauguma (85.5%) kultūristų naudojo atskyrimo (split) programas,
- (>50%) treniravo raumenų grupes du kartus per savaitę
- atlikdavo 4 -7 treniruotes per savaitę
- Treniruočių trukmė - 60 -90 min.
- Tarpvaržybiniu periodu:
  - 2-3 raumenų grupės vienoje treniruotėje;
  - 2-3 pratimai raumenų grupei;
  - 3-4 serijos kiekvieno pratimo
  - 7-12 kartojimų
  - 1-3 min pertraukos tarp serijų
- Priešvaržybiniu periodu (6 savaitės prieš varžybas)
  - Mažiau raumenų grupių vienoje treniruotėje
  - Daugiau pakartojimų

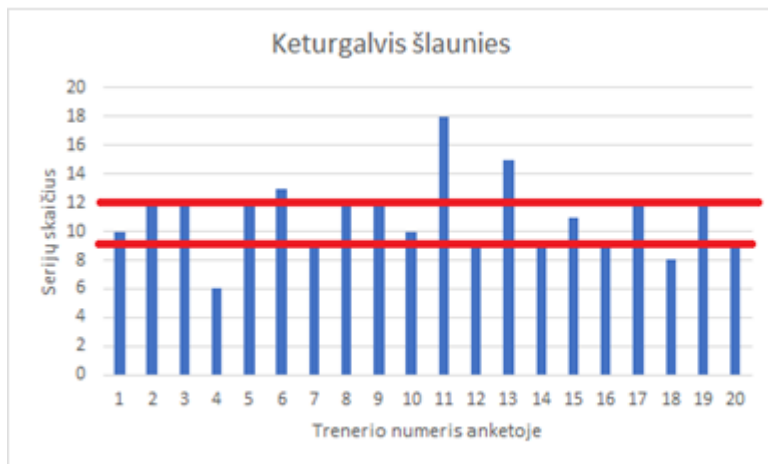
# LIETUVOS PRADEDANČIŲJŲ KULTŪRISTŲ TRENIRUOČIŲ PROGRAMŲ YPATUMAI



— Serijų skaičius  
pagal mokslines  
rekomendacijas

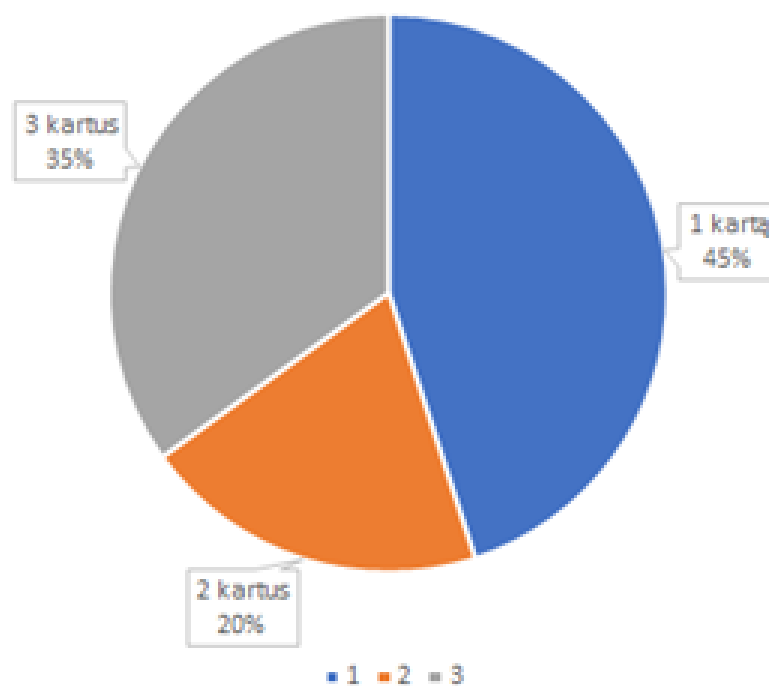


— Serijų skaičius pagal  
mokslines  
rekomendacijas



— Serijų skaičius  
pagal mokslines  
rekomendacijas

### Treniruočių dažnumas



- Raumenų grupės treniruojamos 1 kartą savaitėje.
- Raumenų grupės treniruojamos 2 kartus savaitėje.
- Raumenų grupės treniruojamos 3 kartus savaitėje.

**Pirma pagal  
populiarumą  
programa**

Raumenys  
treniruojami  
vieną kartą  
per savaitę

| Treniruojami raumenys  | Pratimas                                                                 | Serijos | Kartojimai |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
|                        | <b>X1 treniruotė</b>                                                     |         |            |
| Pramankšta             | Ėjimas takelyje, dviratis arba elipsinis treniruoklis                    | min.    | 10         |
|                        | Štangos spaudimas gulint                                                 | 3-4     | 8-12       |
| 1. Krūtinės raumenys   | Štangos spaudimas gulint ant < suolelio                                  | 3-4     | 8-12       |
|                        | Svarmenų leidimas į šalis gulint ant suolelio                            | 3       | 12-15      |
| 2. Nugaros raumenys    | Štangos traukimas pasilenkus pilvo link                                  | 3-4     | 8-12       |
|                        | Trauka vertikali už galvos treniruoklyje                                 | 3-4     | 8-12       |
|                        | Pasikėlimai treniruoklyje nugaros tiesiamiesiems                         | 3-4     | 8-12       |
| 3. Pilvo raumenys      | Lenta (Plank)                                                            | 3       | 30-60 s    |
|                        | Kojų kėlimas atsiėmus lygiagrečiai                                       | 3       | 10-20      |
|                        | <b>X2 treniruotė</b>                                                     |         |            |
| Pramankšta             | Ėjimas takelyje, dviratis arba elipsinis treniruoklis                    | min.    | 10         |
| 1. Pečių raumenys      | Svarmenų kėlimas pakaitomis prieš save į viršų stovint                   | 3-4     | 8-12       |
|                        | Svarmenų kėlimas į šalis stovint                                         | 3-4     | 8-12       |
|                        | Svarmenų kėlimas į šalis pasilenkus                                      | 3-4     | 8-12       |
| 3. Dvigalviai žastų r. | Rankų lenkimas su svarmenimis stovint                                    | 3-4     | 8-12       |
| 4. Trigalviai žastų r. | Štangos spaudimas siauru suėmimu gulint                                  | 3-4     | 8-12       |
| 5. Dvigalviai žastų r. | Rankų su štanga lenkimas stovint                                         | 3-4     | 8-12       |
| 6. Trigalviai žastų r. | Rankų tiesimas stovint treniruoklyje                                     | 3-4     | 8-12       |
| 7. Pilvo r.            | Susirietimai (crunch)                                                    | 3       | 20         |
|                        | <b>X3 treniruotė</b>                                                     |         |            |
| Pramankšta             | Ėjimas takelyje, dviratis arba elipsinis treniruoklis                    | min.    | 10.        |
| 1. Šlaun. keturg.r.    | Kojų tiesimas sėdint treniruoklyje                                       | 3-4     | 8-12       |
| 2. Šlaun. dvigalv.r.   | Kojų lenkimas gulint treniruoklyje                                       | 3-4     | 8-12       |
| 3. Šlaun. keturg. r.   | Spaudimas kojomis (Leg press)                                            | 3-4     | 8-12       |
| 4. Šlaun. dvigal. r.   | Kojos lenkimas stovint arba svorio atkėlimas nuo žemės tiesiomis kojomis | 3-4     | 8-12       |
| 5. Blauzdų r.          | Pasistiebimai stovint treniruoklyje                                      | 3-4     | 8-12       |
| 6. Blauzdų r.          | Pasistiebimai sėdint                                                     | 3-4     | 8-12       |
| 7. Pilvo r.            | Dubens kėlimas gulint „žvakė“                                            | 3       | 20         |

Raumenys treniruojami: X1-pirmadienį/X2-trečiadienį /X3-penktadienį **arba**  
X1-antradienį/ X2-ketvirtadienį/X3-šeštadienį

## Antra pagal populiarumą programa

Raumenys treniruojami tris kartus per savaitę.

Visi kūno raumenys treniruojami vienoje treniruotėje.

Pratimai kiekvieną treniruotę tai pačiai raumenų grupei yra skirtingi

| Treniruojami raumenys | Pratimas                                                      | Serijos | Kartojimai |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|---------|------------|
|                       | <b>X1 treniruotė</b>                                          |         |            |
| Krūtinė               | Spaudimas sėdint krūtinės raumenų treniruoklyje               | 3-4     | 8-12       |
| Nugara                | Vertikali trauka (traukti virbalą link krūtinės)              | 3-4     | 8-12       |
| Pečiai                | Svarmenų kėlimas į šalis sėdint                               | 3-4     | 8-12       |
| Dvigalvis žasto       | Rankų su svarmenimis lenkimas stovint                         | 3-4     | 8-12       |
| Trigalvis žasto       | Rankų tiesimas treniruoklyje stovint                          | 3-4     | 8-12       |
| Šlaunies keturgalvis  | Įtūpstai be svorio                                            | 3-4     | 8-12       |
| Šlaunies dvigalvis    | Kojų lenkimas stovint treniruoklyje                           | 3-4     | 8-12       |
| Blauzda               | Pasistiebimai sėdint                                          | 3-4     | 12-15      |
| Pilvo raumenys        | Kojų kėlimas lygiagrečiai                                     | 3       | 20         |
|                       | <b>X2 treniruotė</b>                                          |         |            |
| Krūtinė               | Svarmenų spaudimas gulint ant < suolo                         | 3-4     | 8-12       |
| Nugara                | Horizontali trauka treniruoklyje (link pilvo, rankena siaura) | 3-4     | 8-12       |
| Pečiai                | Štangos spaudimas nuo pečių sėdint                            | 3-4     | 8-12       |
| Dvigalvis žasto       | Rankų su štanga lenkimas stovint                              | 3-4     | 8-12       |
| Trigalvis žasto       | Vieno svarmens kėlimas sėdint (pranz. Spaudimas)              | 3-4     | 8-12       |
| Šlaunies keturgalvis  | Pritūpimai su štanga ant pečių                                | 3-4     | 8-12       |
| Šlaunies dvigalvis    | Kojų lenkimas gulint treniruoklyje                            | 3-4     | 8-12       |
| Blauzda               | Blauzda gulint kojų spaudimo (leg press) treniruoklyje        | 3-4     | 12-15      |
| Pilvo r.              | Pasikėlimai gulint ant nuožulnaus suolo                       | 3       | 20         |
|                       | <b>X3 treniruotė</b>                                          |         |            |
| Krūtinė               | Štangos spaudimas gulint                                      | 3-4     | 8-12       |
| Nugara                | Prisitraukimai (su padedančiu treniruokliu)                   | 3-4     | 8-12       |
| Pečiai                | Rankų atvedimas deltinių raumenų užpakalinei daliai, trenir.  | 3-4     | 8-12       |
| Dvigalvis žasto       | Rankų su štanga lenkimas remiantis į nuožulnią atramą         | 3-4     | 8-12       |
| Trigalvis žasto       | Rankos tiesimas pasilenkus (su svarmeniu)                     | 3-4     | 8-12       |
| Šlaunies keturgalvis  | Spaudimas kojomis (Leg press)                                 | 3-4     | 8-12       |
| Šlaunies dvigalvis    | Štangos atkėlimas nuo žemės tiesiomis kojomis                 | 3-4     | 8-12       |
| Blauzda               | Pasistiebimai stovint treniruoklyje                           | 3-4     | 15         |
| Pilvo r.              | Susirietimai (Crunch)                                         | 3       | 20         |
|                       |                                                               |         |            |

Raumenys treniruojami:

X1-pirmadienį  
X2-trečiadienį  
X3-penktadienį

arba  
X1-antradienį  
X2-ketvirtadienį  
X3-šeštadienį

## Trečia pagal populiarumą programa

Raumenys  
treniruojami  
du kartus per  
savaitę

| Treniruojami raumenys | Pratimas                                         | Serijos | Kartoji<br>mai |
|-----------------------|--------------------------------------------------|---------|----------------|
| <b>X1 treniruotė</b>  |                                                  |         |                |
| 1. Krūtinė            | Štangos spaudimas gulint                         | 3-4     | 8-12           |
|                       | Svarmenų leidimas į šalis gulint                 | 3 -4    | 8-12           |
| 2. Nugara             | Trauka vertikali už galvos treniruoklyje         | 3-4     | 8-12           |
|                       | Štangos traukimas pasilenkus pilvo link          | 3-4     | 8-12           |
|                       | Pasikėlimai treniruoklyje nugaros tiesiamiesiems | 3-4     | 8-12           |
| 3. Pečiai             | Svarmenų kėlimas į šalis stovint                 | 3-4     | 8-12           |
|                       | Svarmenų kėlimas į šalis pasilenkus              | 3-4     | 8-12           |
| 4. Pilvo raumenys     | Susirietimai (crunch)                            | 3-4     | 8-12           |
|                       | Kojų kėlimas kabant ant šved. sienelės           | 3       | 15-20          |
| <b>X2 treniruotė</b>  |                                                  |         |                |
| 1. Keturg.šlaun.      | Svorio spaudimas kojomis (leg press)             | 3 -4    | 8-12           |
|                       | Kojų tiesimas sėdint treniruoklyje               | 3 -4    | 8-12           |
| 2. Dvigal.šlaun.      | Kojų lenkimas gulint treniruoklyje               | 3-4     | 8-12           |
| 3. Blauzdos r.        | Pasistiebigimai stovint treniruoklyje            | 3-4     | 8-12           |
| 4. Dvigalvis žasto    | Rankų su štanga lenkimas stovint                 | 3-4     | 8-12           |
| 5. Trigalvis žasto    | Rankų tiesimas treniruoklyje. Rankena-<br>virvės | 3-4     | 8-12           |
|                       | Prancūziškas spaudimas                           | 3-4     | 8-12           |
| 6. Pilvo raumenys     | Lenta (Plank)                                    | 3       | 30 -60 s       |
|                       | Kojų leidimas į šalis sėdint ant suoloelio       | 3       | 15-20          |

Raumenys treniruojami: X1-pirmadienį/X2- antradienį ir /X1-ketvirtadienį/ X2-penktadienį  
arba X1-antradienis/X2-trečiadienis ir X3-penktadienis/X4-šeštadienis

Dėkui už dėmesį

*Klausimai ?*