

УНИВЕРЗИТЕТ
У НИШУ



ФАКУЛТЕТ СПОРТА И
ФИЗИЧКОГ ВАСПИТАЊА

-Базичне фитнес КОМПОНЕНТЕ

-Флексибилност-



Ментор: Проф, Др Славољуб Узуновић
Стедент: Лазар Раденковић 7733



Април 2020.

Садржај:

1. Фактори који ограничавају флексибилност ;
2. Однос снаге и флексибилности;
3. Типови истезања;
4. Елементи истезања;
5. Резултати истраживања у области флексибилности;

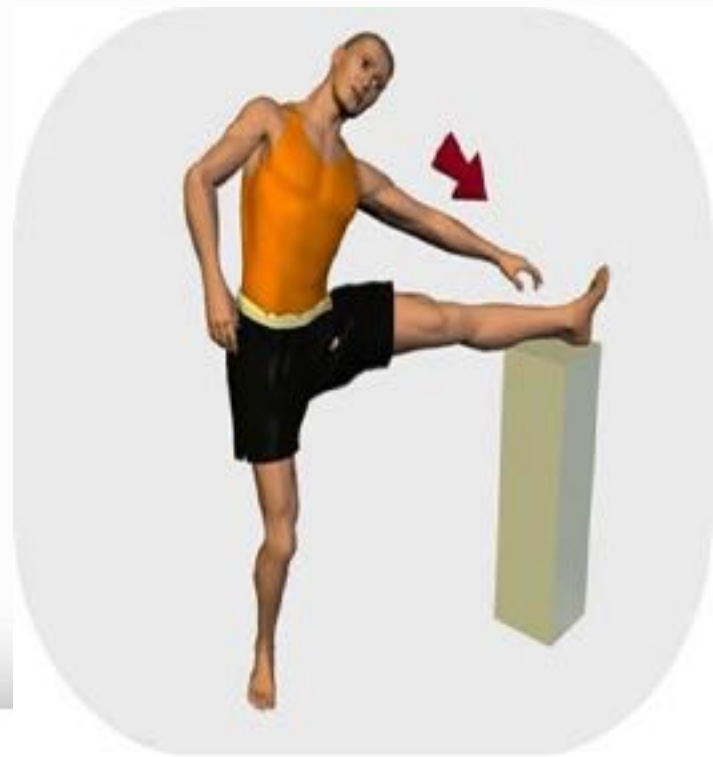
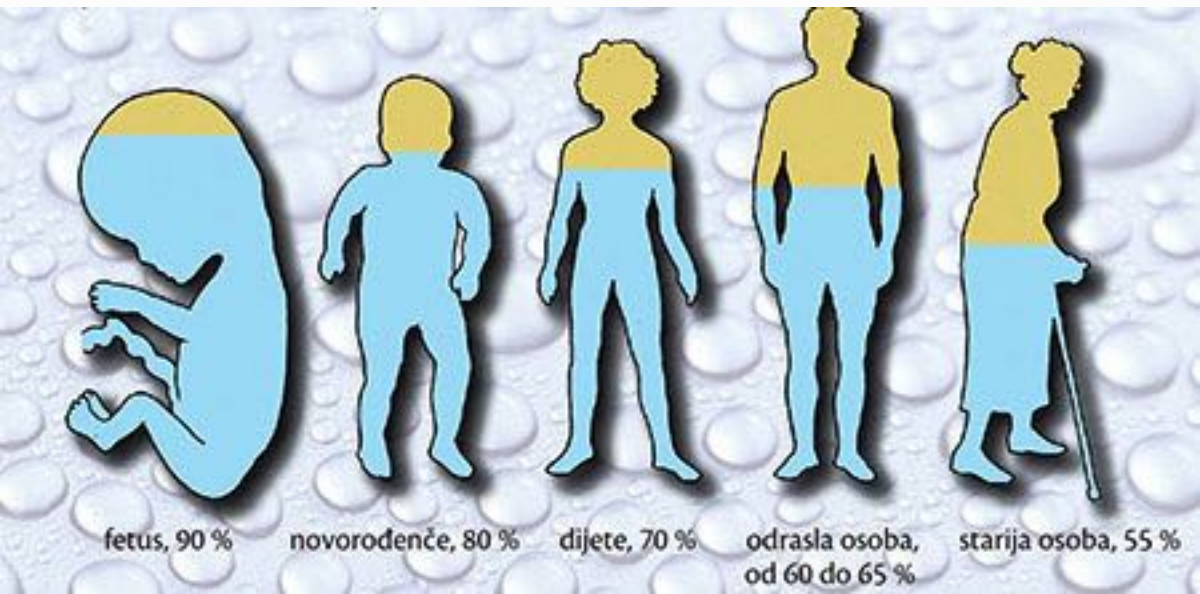


1. Фактори који ограничавају флексибилност ;

Унутрашњи фактори	Спољашњи фактори
<ul style="list-style-type: none">• Типови зглобова (неки су покретљиви неки нису)	<ul style="list-style-type: none">• Место где се тренира
<ul style="list-style-type: none">• Постојање отпора унутар зглоба	<ul style="list-style-type: none">• Време дана
<ul style="list-style-type: none">• Структура костију	<ul style="list-style-type: none">• Стадијум опорављања зглоба или мишића (повређени зглобови и мишићи су мање флексибилни)
<ul style="list-style-type: none">• Еластичност мишићних ткива	<ul style="list-style-type: none">• Године (адолесценти су покретљивији)
<ul style="list-style-type: none">• Еластичност тетива и лигамената (лигаменти се мало растежу а тетиве се не растежу)	<ul style="list-style-type: none">• Пол (жене су покретљивије)
<ul style="list-style-type: none">• Еластичност коже	<ul style="list-style-type: none">• Неки људи су у могућности да посебне вежбе док други нису
<ul style="list-style-type: none">• Способност мишића да се контрахују и одмарају	<ul style="list-style-type: none">• Воља да се флексибилност мења
<ul style="list-style-type: none">• Температура зглоба и ангажованог мишићног ткива	<ul style="list-style-type: none">• Одећа и опрема



- ❖ Прости фактори који ограничавају флексибилност су: **структура костију**, **мишићна маса**, **додатно масни ткиво**, **везивна ткива**..
- ❖ Маса мишића и слободне масноће су фактори који могу да ограниче флексибилност. Нпр(масивни **m.biceps femoris** ограничава способност да се потпуно савије колено)
- ❖ Медицински извори указују да је **вода важан елемент** исхране која је веома битна за флексибилност.(повећано конзумирање воде и одмарање теле омогућавају повећање флексибилности до одређене мере



Како везивно ткиво утиче на флексибилност?

- ❖ Отпор истезања који се јавља у мишићима **зависи од везивног ткива**
- ❖ Када се ојача мишићно ткиво оно утиче да везивно ткиво постане чвршће. **Неактивност** појединих мишића може да изазове неке хемијске промене у везивном ткиву које могу **да ограниче флексибилност**;
- ❖ Напори за повећање флексибилности треба да буду усмерени на **мишићне фасције** које представљају најеластичније ткиво.
- ❖ **Лигаменти и тетиве** или **немају** тенденцију ка истезању или је имају **веома мало**;
- ❖ **Превише истезања** може да утиче на интегритет зглоба да изазове дестабилизацију и повећа **ризик од повреде**;

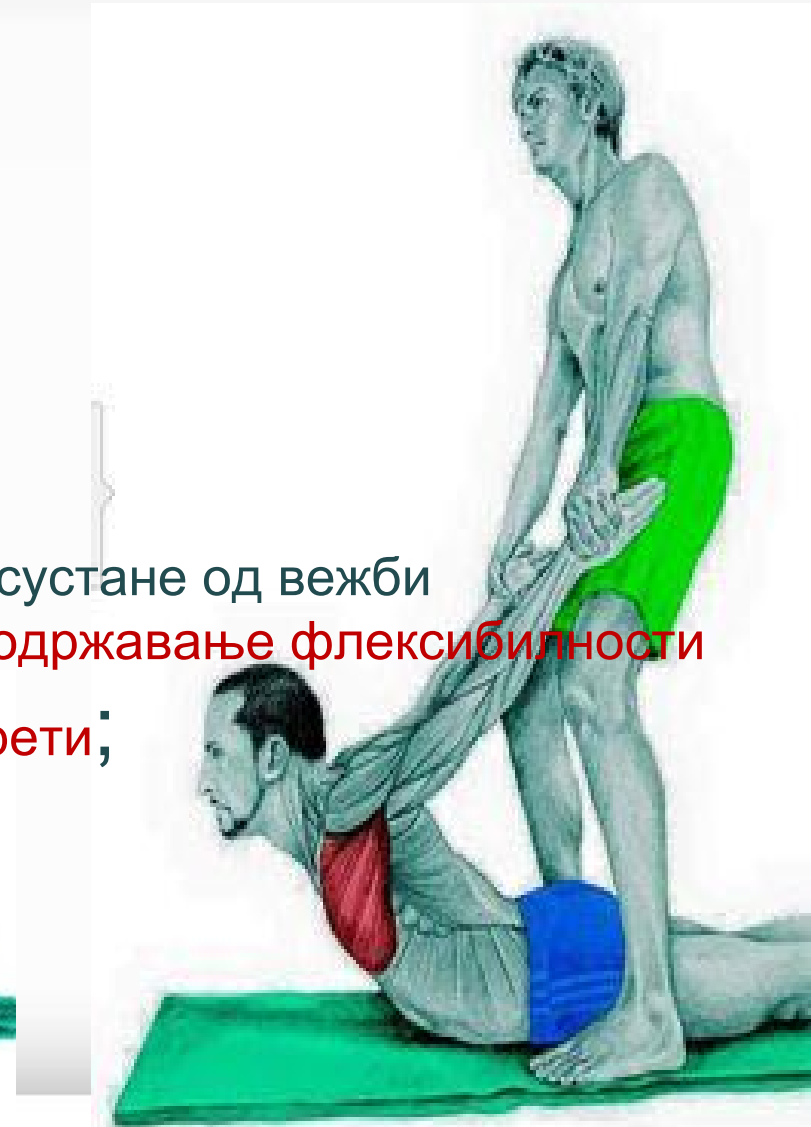
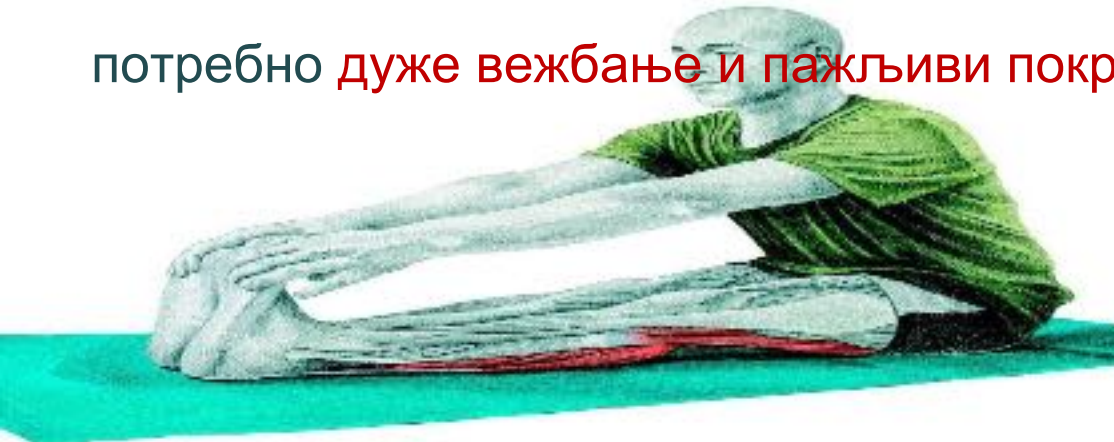


❖ Уз прикладан тренинг **флексибилност** може да буде развијена у свим стадијумима, **али не код сваке особе на исти начин;**

❖ **Старост доноси:**

- ✓ Таложење калцијума
- ✓ Дехидрацију
- ✓ Окоштавање
- ✓ Промене у хемијској структури ткива
- ✓ Повећање нивоа крхкости
- ✓ Стварање колагеног ткива

❖ Ово не значи да стара особа треба да осустане од вежби флексибилности, то само значи да је за **одржавање флексибилности** потребно **дуже вежбање и пажљиви покрети;**



2. Однос снаге и флексибилности;

- ❖ Тренинзи **снаге и флексибилности** требају ићи један са другим, уколико се флексибилност тренира заједно са снагом постиже се и једно и друго;
- ❖ Након дизања терета мишићи почињу да се пумпају и постају на неки начин краћи. **Скраћивање** се постиже **повећањем мишићне масе**. Ово пумпање чини да мишић изгледа већи јер је пун лактата.
- ❖ Уколико се мишић после тога не истеже задржаће своју величину јер „набилдован,, мишић задржава млечну киселину. Статично истезање помаже да мишићи остану опуштенији и да „запамте,, нивое својих покрета.
- ❖ **Напумпани мишићи ће се истезањем чинити мање масивни што неће утицати на њихову способност да остану снажни;**



- Најбоље време за истезање је **после вежби снаге**, то помаже не само да се повећа флексибилност већ да се повећа **моћ и учинак мишићне масе**.

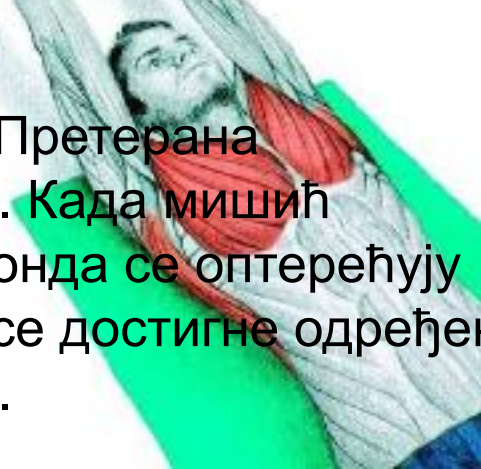


- Када је **везивно ткиво слабо** већа је вероватноћа да ће приликом тренинга снаге доћи **до повреде**. Повреде могу превентивно да се спрече истезањем.

- У **рекреацији** за обичне људе предлаже се динамично вежбање са **лаким теговима**. Ако се користе тегови мишиће би требало пре тога припремити, припрема помаже да се мишичи прилагоде напору на основу чега ће вежба бити лакша и постиже се већи ефекат снаге.

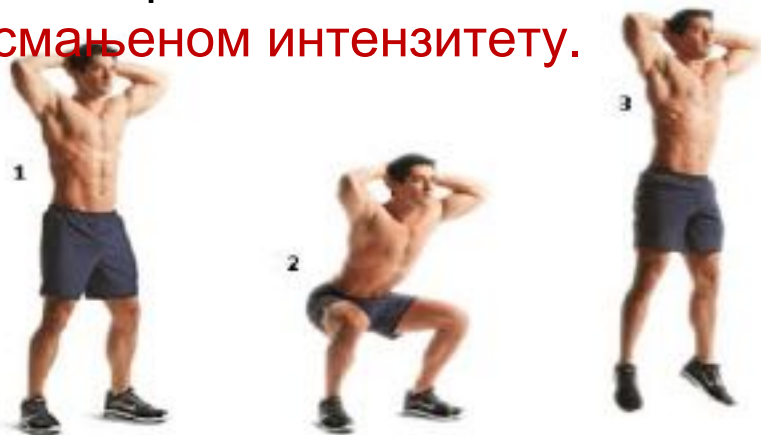


- Могуће је да мишићи **постану превише флексибилни**. Претерана флексибилност је лоша јер **повећава ризик од повреда**. Када мишић постигне максимум у истезању ако се још увек истеже онда се оптерећују **лигаменти и тетиве које није потребно истезати**. Када се достигне одређени ниво флексибилности треба настојати да се она одржи.



Типови истезања

- 1. Балистичко-** примењује се у тренутку кретања у циљу да снагу изједначи са нормалним степеном кретања;(извођење поскока и одскока)
- 2, Динамичко истезање-** Заснива се на контролисању покрета ногу и руку до крајњих граница нивоа покретања. Код динамичког истезања **не постоје испрекидани покрети**. Побољшава динамику флексибилности и **користи се за загревање** (аеробик, плес).Вежбе динаичног истезања треба понављати **8-12 пута**. Настављање вежби истезања после 12ог пута служи да се ограниченим нивоом кретања ресетује нервна контрола мишића чиме се смањује флексибилност. Када се једном достигне максимални ниво кретања зглоба у било ком правцу, требало би **престати са вежбањем** јер уморни мишич неће достићи максимални ниво кретања а мишићна кинетићка меморија **ће запамтити покрет у смањеном интензитету**.



- 3. Статично истезање-** Истезање мишића или мишићних група до крајњих граница позиције које је могуће задржати;
- 4. Активно истезање-** Изводи се када се заузме позиција без припреме коришћењем снаге сопствених мишића. На пример подизање ноге у вис и задржавање у ваздуху на одређеном нивоу. Тензија која се ствара у агонистима помаже да се антагонист одмори. Положај треба задржати **10 секунди**.
- 5. Пасивно истезање-** Састоји се у заузимању и задржавању позиције уз помоћ других лица или апарата. (Шпага) Опустајуће истезање је веома корисно при нападу грча или неког излећења повреде.
- 6. Изометричко истезање-** Помаже развијању снаге у мишићима који су у тензији што помаже да се развије статично пасивна флексибилност. Ово истезање укључује отпор који се јавља у мишићима преко изометријских контракција мишића који се истеже. Најпростији начин да се обезбеди отпор је сопствени отпор или из помоћ партнера и справа. Ово истезање се препоручује после тренинга динамичке снаге.
- Павилан начин:** заузети позицију за активирање одређеног мишића, притиснути мишић употребом снаге **20-30 секунди** па се одморити најмање 20секунди.
- Када се мишић контрахује неки фибрили се контрахују више. Када се мишић истеже неки фибрили се напрежу а неки остају одморни. При изометријској контракцији неки од одморних фибрила се истежу а резултат тога је да се само неки од фибрила одмарају.

7. ПН- проприоцептивно-неуромускуларно истезање- представља најбољи начин да се повећа статичко пасивна флексибилност. Овде се комбинују пасивно и изометријско истезање. Мишићна група се прво пасивно истегне затим се изометријски контрахује против отпора док је у позицији истезања а затим се пасивно истегне да би се повећао ниво кретања. ПН истезање захтева присуство партнера који обезбеђује отпор против изометријске контракције а затим пасивно учествује у повећању нивоа кретања зглоба.



Елементи истезања

Изолација представља делимично истезање само **одређеног мишића** или мишићне групе. Изолација омогућава да се не брине о превеликом истезању или отпору који се јавља у групи мишића. На пример треба истегнути **biceps femoris** на једној ноzi у одређеном трајању а не оба истовремено. Вежбе ће бити **лакше и ефикасније** када се **прилагоде способностима за истезање**. Упркос прилагођавању способностима за истезање **постоји ризик од повреда** јер може постојати лош избор вежби за извођење.

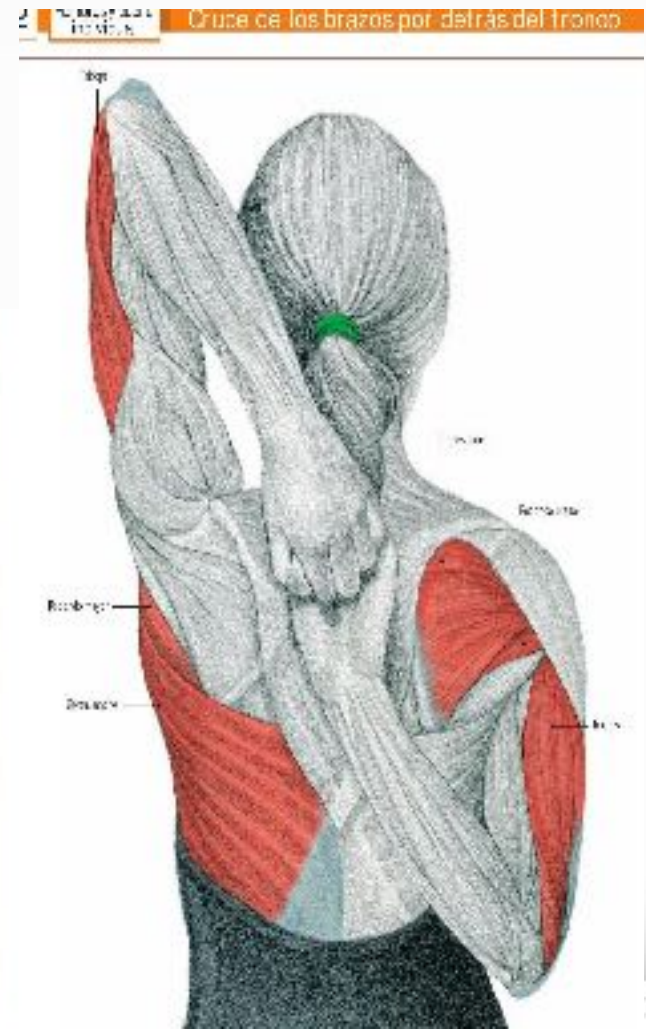
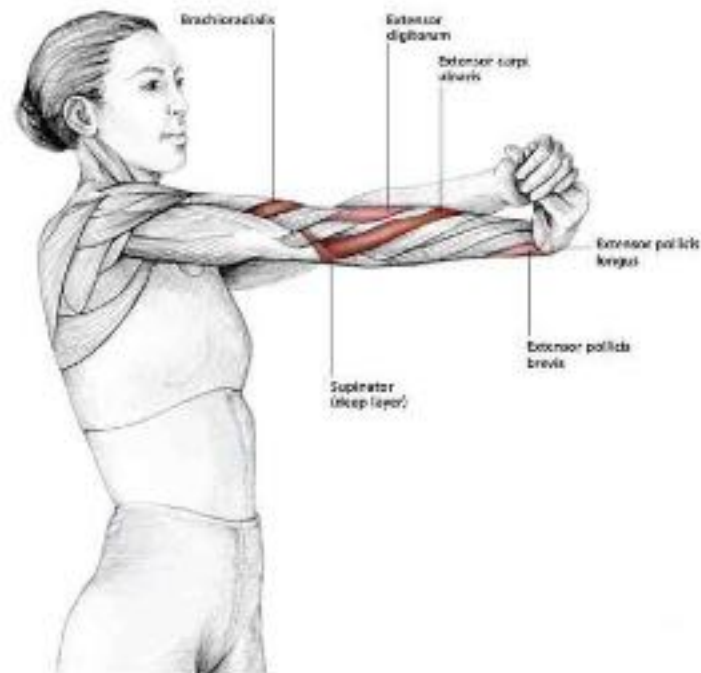
Најчешћа ризична истезања:

1. Лежати на леђима и подићи ноге преко главе (изазива много стреса у доњем делу леђа и кичме притискање на плућа и срце)
2. Из става стојећег савијање наниже према тлу, када врат вуче кичму наниже
3. Сед- једна нога испружена испред а друга савијена иза тела док је кичма напред на потколеници



- **Трајање истезања**- Вредности истезања су од **10сек** до чак **неколико минута**. Најчешће вредности су од **30-60 секунди**, а претпоставља се да је **најпогодније од 20-20 секунди**.
- Најбоље је сваку вежбу **понављати од 2-5 пута** са **одмором** између сваког понављања у трајању од **15-20 секунди**.
- **Основна правила којих се треба придржавати током ситезања:**

1. Не истезати хладан мишић
2. Не постављати тегове
3. Не истезати лигаменте колена
4. Истезати само мишиће повечаног тонуса



- **Дисање при истезању**- Правилно дисање је важно јер помаже релаксацији тела, повећању протока крви кроз тело и отклањању млечне киселине;
- Треба споро бројати споро дисати, издисати док се мишић истеже.
- **Правилан начин дисања:**
- **Удисати кроз нос** ширећи трбух затим **дах мало задржати** а онда **споро издисати** кроз нос или кроз уста. Дисање треба да буде природно дијафрагма треба да буде мека, не би требало удисати на силу.
- Док се дише дијафрагма се спушта наниже притискајући органе истискујући из њих крв. Стомак, његови органи, мишићи и њихови крвни судови се пуне новом крвљу. Ова ритмична контракција проширења крвних судова у пределу стомака одговорна је за циркулацију крви у целом телу.



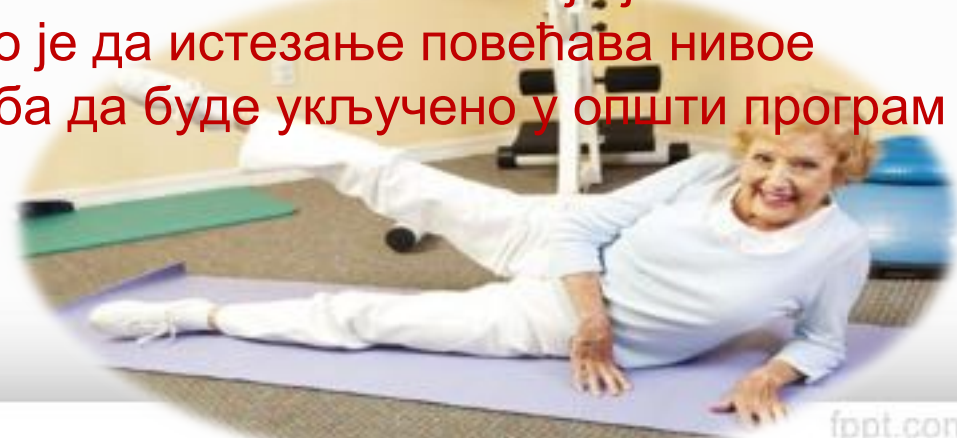
5. Резултати istraživanja u oblasti fleksibilnosti;

- Najvažnija vrednost vežbi istezanja je da se **побољша флексибилност** тако да се основна функција мишића и везивног ткива одржи, **а бол у зглобовима смањи**.
- Промене у костима и мишићима са старењем показују да **тренинг снаге има заштитни ефекат** на тотални саджај минерала у телу и може да повећа мишићну снагу и масу. Оштећења меког ткива може да утиче на флексибилност.
- Евидентно је да **се флексибилност губи са годинама** а максимални ниво кретања постиже се од **средњих до касних двадесетих** година.



Ефекти вежбања на флексибилност код старијих

- Тренажни програми флексибилности дефинисани су као планирани, промишљени, контролисани програми вежбања који се спроводе са циљем да прогресивно повећају ниво кретања једног или више зглоба.
- У неколико истраживања у експерименталном програму примењиване су вежбе истезања а у другим су пак примењивана индиректна средства као што су ходање плес аеробно вежбањ, комбиноване са вежбама истезања које имају највише ефекта на флексибилност. У овим истраживањима су истакнута значајна побољшања у нивоу кретања различитих зглобова код старијих који су учествовали у програму редовног вежбања.
- Истраживања су трајала од 6 недеља до две године. Вежбачки програми су били више значајна компонента за особе чија је покретљивост смањена. Показано је да истезање повећава нивое покрета зглобова и да може и треба да буде укључено у општи програм вежбања за старије.







УЛОГА ВЕЖБАЊА У КОНТРОЛИ ТЕЛЕСНЕ ТЕЖИНЕ

Професор: др Славољуб Узуновић

Студент: Бранковић Марко 7730



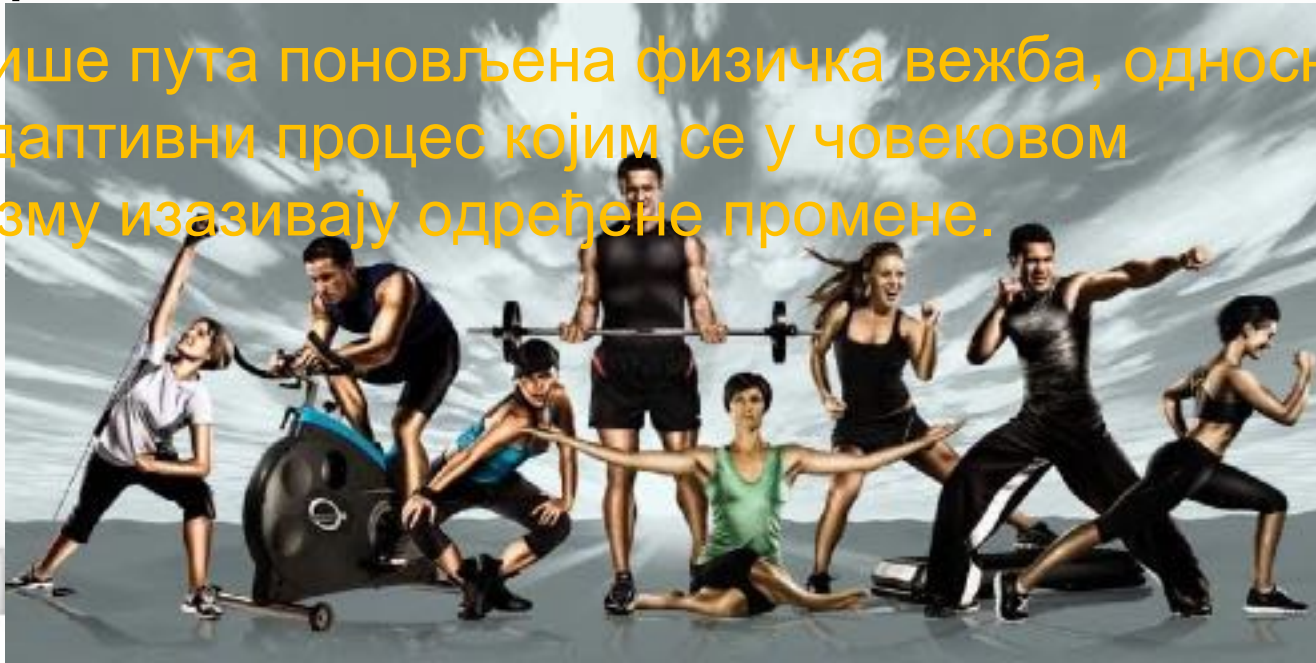
Вежбање

Шта је физичка вежба?

- То је човекова кретња, одређена по форми и карактеру (вежбе обликовања, дизање тегова), која је учињена са одређеним циљем – да се развију и усаврше одређене човекове, пре свега физичке способности.

Шта је физичко вежбање?

- То је више пута поновљена физичка вежба, односно то је адаптивни процес којим се у човековом организму изазивају одређене промене.



Бенефити вежбања

- Ефикасно деловање
- Складно грађено тело
- **Затегнутост коже**
- **Боље спавање**
- **Промена апетита**
- **РЕДУКЦИЈА ТЕЛЕСНЕ ТЕЖИНЕ**
- **ИТД.**



Вежбање

- Аеробно вежбање повећава способност тела да користи маст као енергију.



^ Килокалорија има 1000 калорија и представља количину топлоте, која је потребна да се 1кг воде загреје за један степен целзијуса.



V
S



1г масти = 9кcal
1г протеина = 4кcal
1г угљених хидрата = 4кcal

ГДЕ СВЕ ТРОШИМО КАЛОРИЈЕ?

1. Термодинамички ефекат физичке активности
2. Термодинамички ефекат осталих активности
3. Термодинамички ефекат хране
4. БМР- Базални метаболизам



Базални метаболизам (БМР)

- Базални метаболизам (БМР – basal metabolic rate) је најмања потрошња енергије коју особа троши у стању мировања, а која се користи за одражавање виталних телесних процеса организма.
- Мировање се дефинише као **одсуство** било какве **активности**. Значи, енергија се искључиво користи за одржавање рада виталних органа, срца, плућа, нервног система, бубрега, црева, мишића, репродуктивних органа и коже.
- Зависи од много фактора: висине, тежине, година, пола, телесног састава (мишићи, масти, вода...).



Харис Бенедиктова формула (1984 год.)

- **Мушкарци:**

$BMR = 88.362 + (13.397 \times \text{тежина у кг}) + (4.799 \times \text{висина у цм}) - (5.677 \times \text{број година})$

- **Жене:**

$BMR = 447.593 + (9.247 \times \text{тежина у кг}) + (3.098 \times \text{висина у цм}) - (4.330 \times \text{број година})$



Физичка активност

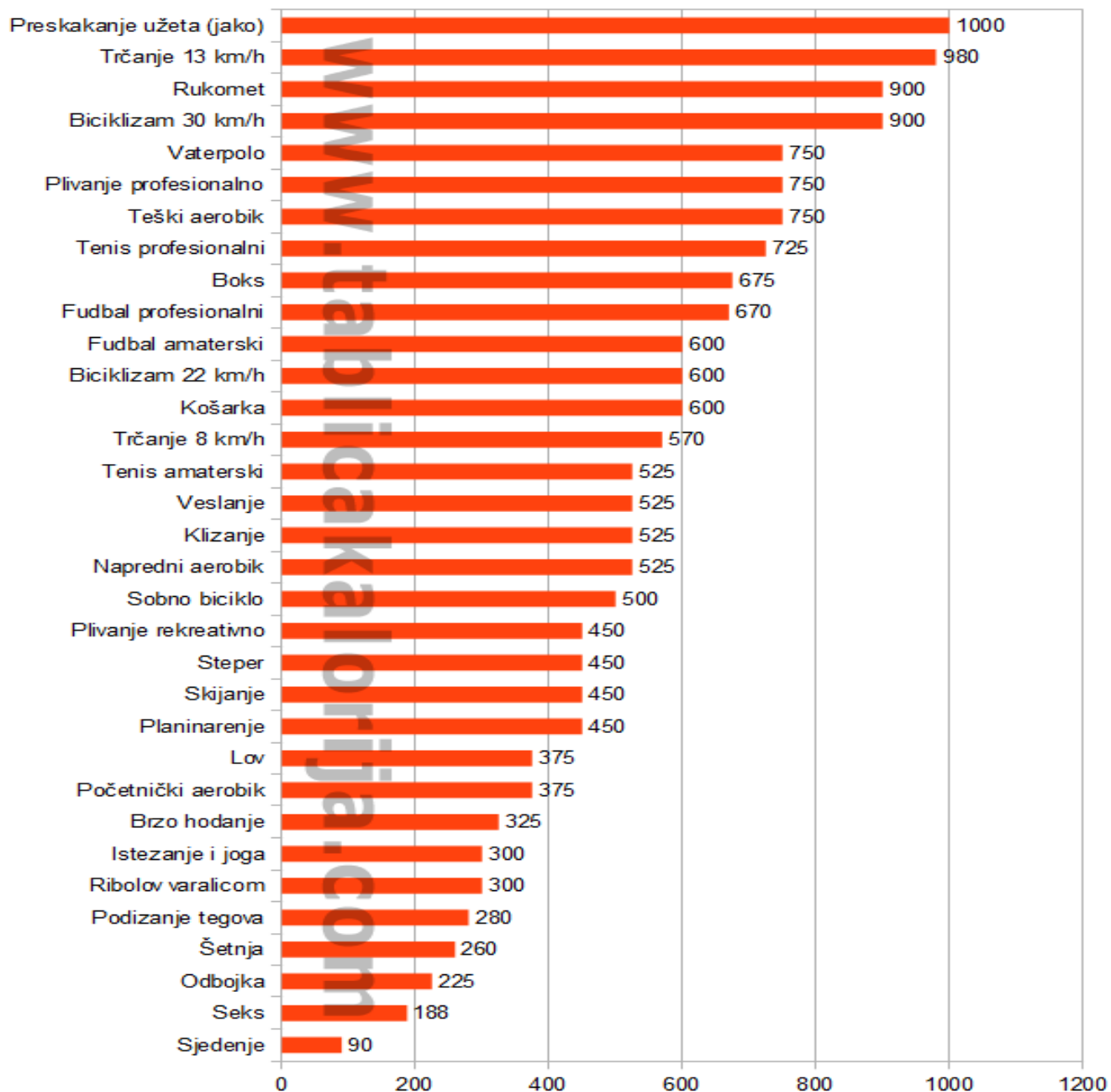
Calories Burned During Physical Activity

Activity (1-hour duration)	Weight of person & calories burned			Activity (1-hour duration)	Weight of person & calories burned		
	160 lbs.	200 lbs.	240 lbs.		160 lbs.	200 lbs.	240 lbs.
Aerobics, high impact	511	637	763	Skiing, cross-country	511	637	763
Aerobics, low impact	365	455	545	Skiing, downhill	365	455	545
Aerobics, water	292	364	436	Skiing, water	438	546	654
Backpacking	511	637	763	Softball or baseball	365	455	545
Basketball game	584	728	872	Stair treadmill	657	819	981
Bicycling, < 10 mph, leisure	292	364	436	Swimming, laps	511	637	763
Bowling	219	273	327	Tae kwon do	730	910	1,090
Canoeing	256	319	382	Tai chi	292	364	436
Dancing, ballroom	219	273	327	Tennis, singles	584	728	872
Football, touch, flag, general	584	728	872	Volleyball	292	364	436
Golfing, carrying clubs	329	410	491	Walking, 2 mph	183	228	273
Hiking	438	546	654	Walking, 3.5 mph	277	346	414
Ice skating	511	637	763	Weightlifting, free weight, Nautilus or universal type	219	273	327
Jogging, 5 mph	584	728	872				
Racquetball, casual, general	511	637	763				
Rollerblading	913	1,138	1,363				
Rope jumping	730	910	1,090				
Rowing, stationary	511	637	763				
Running, 8 mph	986	1,229	1,472				

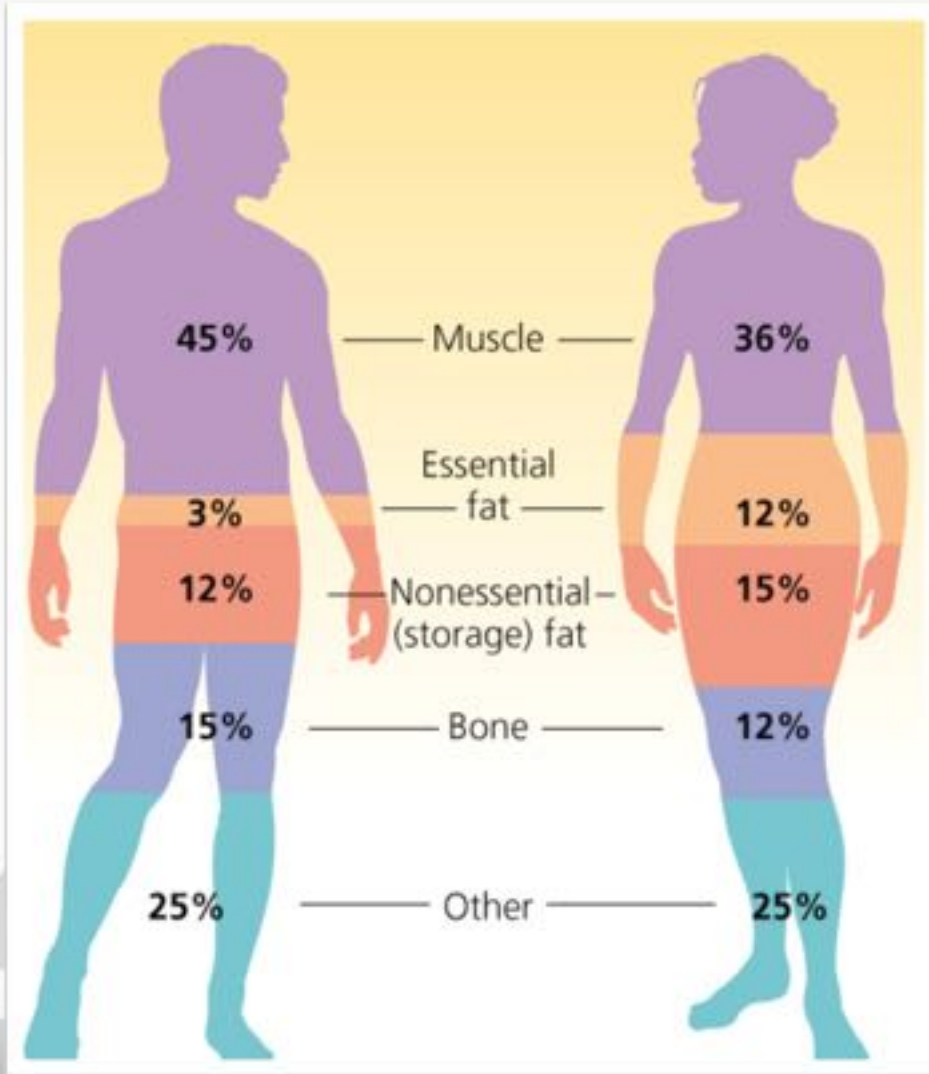
Source: Adapted from www.mayoclinic.com/health/exercise/SM00109

Potrošnja kalorija po aktivnostima

Trajanje aktivnosti 1 sat. Osoba teška 75 kg.



Телесна композиција

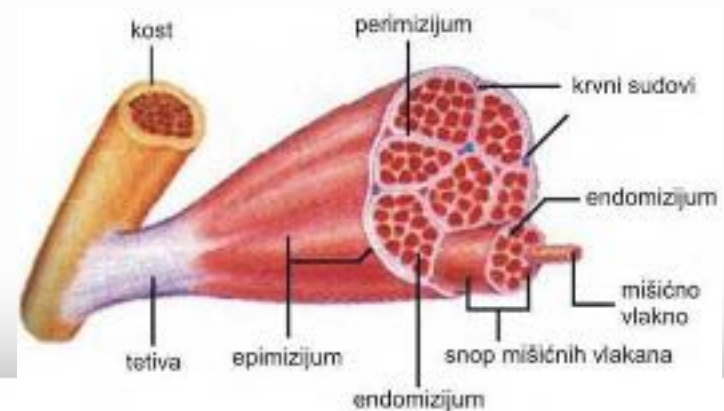


Под телесном композицијом подразумевамо састав људског организма представљен величином и груписањем постојећих мерљивих сегмената од којих је сачињен.

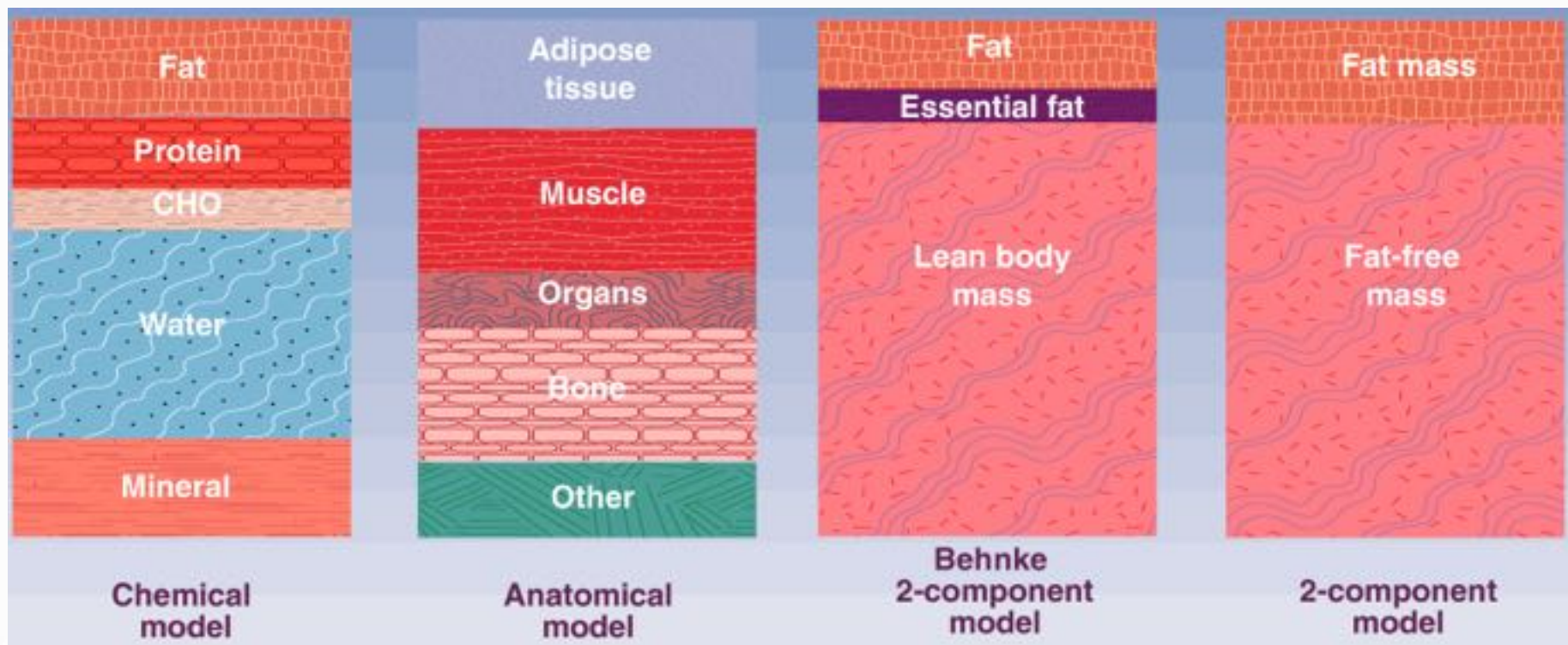
Састав људског тела

- Састав људског тела можемо посматрати на ние

- Атома
- Молекула
- Ћелија
- Ткива
- Органа
- Органских система
- Целог тела



Састав људског тела



Двокомпонентни модел

масна телесна маса - Fat mass - FM

безмасна маса - Fat free mass - FFM

мршава (сува) телесна маса - Lean body mass
– LBM

FM – укупна маса масног ткива

FFM – разлика телесне масе и масне масе,
маса тела лишена свих масти у организму

LBM – чиста телесна маса са есенцијалним
телесним мастима



Утврђивање телесне композиције

- Структура телесне композиције се пре свега односи на дистрибуцију мишића и масти у телу.
- Телесна композиција се често презентује као однос две њене главне компоненте:
 - Безмасна телесна маса (FFM, LBM)
 - Телесне масти (FM)

Телесна маса састоји се од безмасне (ЛБМ) и масне компоненте. Масна компонента у хемијском погледу садржи “битну” (липидни састојци који остају у телу и током гладовања и чине 2-5% безмасне компоненте) и “небитну” (у поткожном ткиву, трбушној дупљи и жутој костној сржи) маст. Безмасна компонента састоји се од мишића костију и унутрашњих органа.

Безмасна телесна маса (FFM) односи се на масу у чији састав улазе и мишићи и кости и унутрашњи органи појединца. Тако да са завршеним растом и развојем, када је тежина костију и органа константна, промене вредности FFM везане су за пораст или смањење мишићне масе.

Дијагностификовање телесне композиције

Постоје две методе:

- Директне: Биоелектрична импеданца (BIA), тотална електрична проводљивост тела (ТОВЕС)
- Индиректне: мерење кожних набора и осталих антропометријских параметара (BMI, WHR), компјутерска томографија (СМ), телесна дензиометрија, магнетна резонанца (MRI) и ...





Fatfold measures estimate body fat by using a caliper to gauge the thickness of a fold of skin on the back of the arm (over the triceps), below the shoulder blade (subscapular), and in other places (including lower-body sites) and then comparing these measurements with standards.



Air displacement plethysmography estimates body composition by having a person sit inside a chamber while computerized sensors determine the amount of air displaced by the person's body.



Hydrodensitometry measures body density by weighing the person first on land and then again while submerged in water. The difference between the person's actual weight and underwater weight provides a measure of the body's volume. A mathematical equation using the two measurements (volume and actual weight) determines body density, from which the percentage of body fat can be estimated.



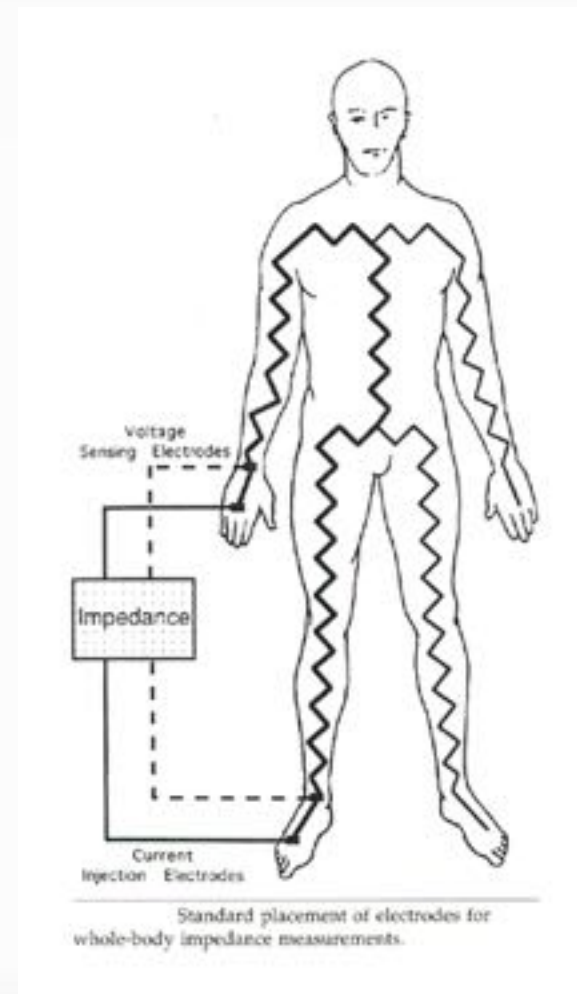
Dual energy X-ray absorptiometry (DEXA) uses two low-dose X-rays that differentiate among fat-free soft tissue (lean body mass), fat tissue, and bone tissue, providing a precise measurement of total fat and its distribution in all but extremely obese subjects.



Bioelectrical impedance measures body fat by using a low-intensity electrical current. Because electrolyte-containing fluids, which readily conduct an electrical current, are found primarily in lean body tissues, the leaner the person, the less resistance to the current. The measurement of electrical resistance is then used in a mathematical equation to estimate the percentage of body fat.

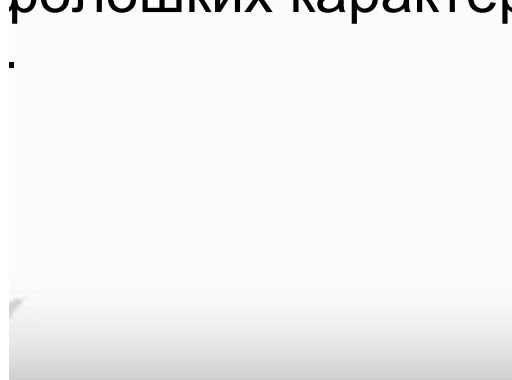
Биоелектрична импеданца (БИА)

- БИА метод процењу структуру састава тела емитовањем ниске, безбедне дозе струје (800 μ амп) кроз људски организам. Струја пролази кроз тело – без отпора кроз мишиће, док отпор постоји при пролазу кроз масно ткиво. Овај отпор се зове биоелектрична импеданца и мери се мониторима телесне масти. Када се подеси за изабраног појединца (висина и тежина, године старости), апарат на основу инсталираног софтвера, израчунава процентуални садржај масти у ела.



Антропометрија

- Телесни састав се може одредити на основу антропометријских варијабли, уз коришћење једначине програма према Матеигки (према: Еремија, 1997; Медвед, 1987). Антропометријске варијабле се мере према ИБП-у (Интернационалном биолошком програму), у стандардизованим условима. За израчунавање је потребно измерити 16 антропометријских варијабли: телесна висина, телесна маса, 4 дијаметра (лакти, зглоба шакле, колена и скочног зглоба), 4 обима (надлактице, подлактице, натколенице и потколенице) и 6 кожних набора (на надлактици, на подлактици, на натколеници, на потколеници, на грудима и на трбуху). На основу директно измерених варијабли израчунава се блок филозофских карактеристика односних



Антропометрија

Кожни набори

Надлактица-triceps:

Надлактица-biceps:

Леђа: један центиметар испод доњег угла скарп...

Груди: пресек хоризонталне линије sternuma и вертикалне линије од средине aksile. Обично се ова тачка користи само за мушкарце.

Iliac-crest: мери се одмах изнад врха кука на средњој линији.

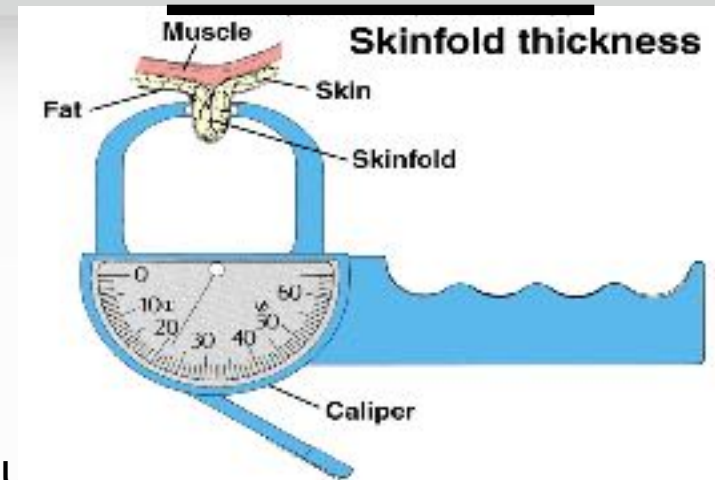
Supraspinale: 7 cm изнад spinale предњег дела iliac-crest.

Трбух: 4 cm од границе са umbilikusom.

Бутина: на средини између patele и набора на врху натколенице.

Потколеница: вертикалан захват на тачки највећег обима на унутрашњој површини calfa.

Груди: дијагонално од aksile и брадавице (само за мушкарце)



Durnin-Womersley method

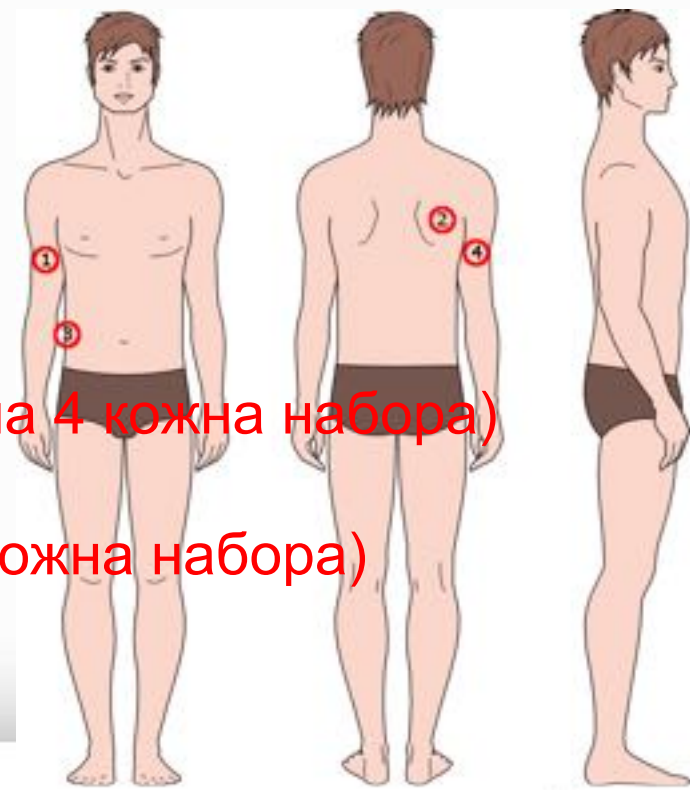
Према овој методи се за процену телесних масти користе 4 кожна набора : изнад бицепса, изнад трицепса, субскапуларни и супраилијачни део.

Из суме ова 4 кожна набора се преко регресивних једначина рачуна проценат телесне масти:

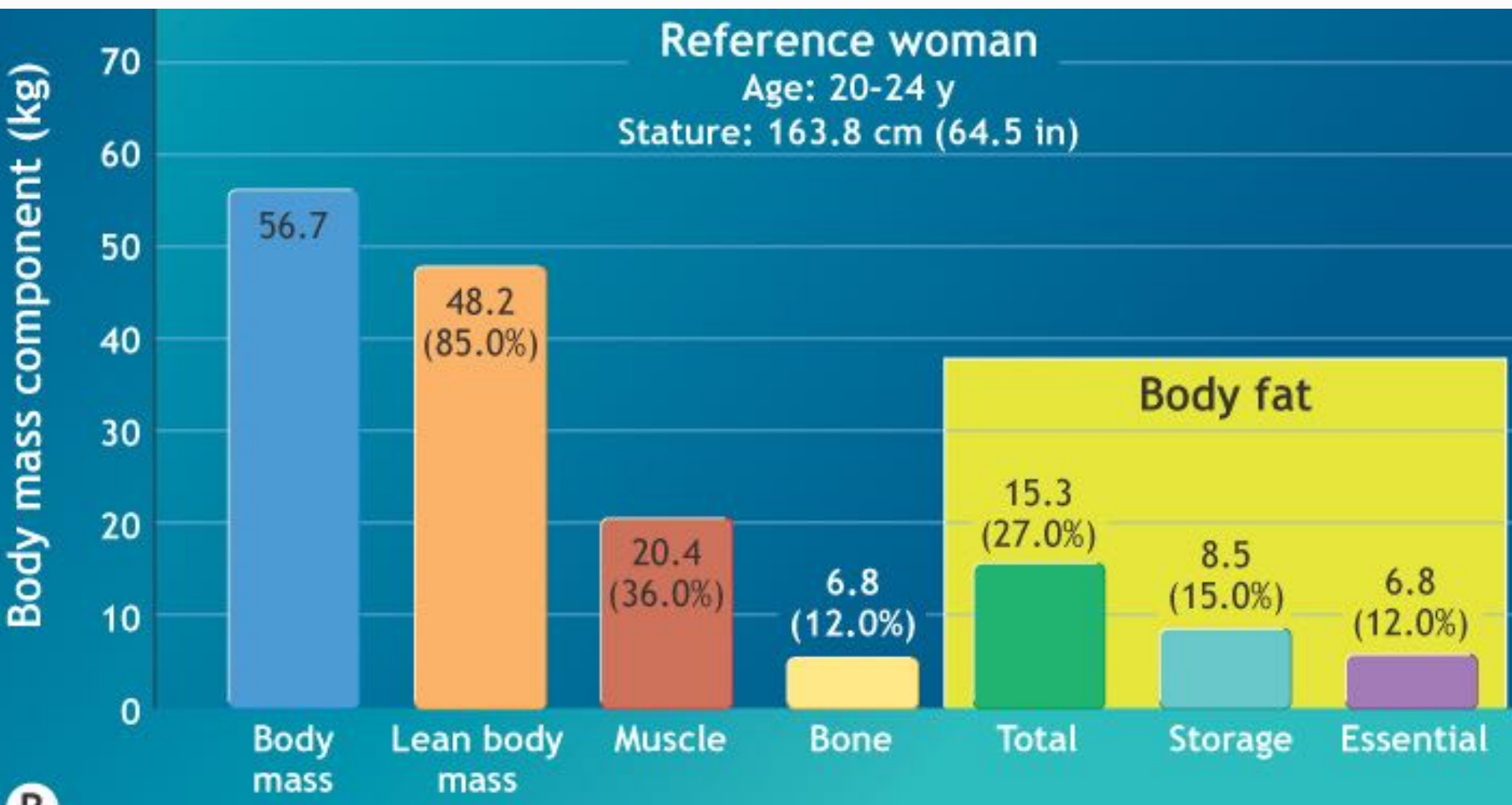
*Формуле F% (за просечну старост између 20-29год.) :

– Мушкарци: $F\% = 1,1631 - (0,0632 \times \text{сума 4 кожна набора})$

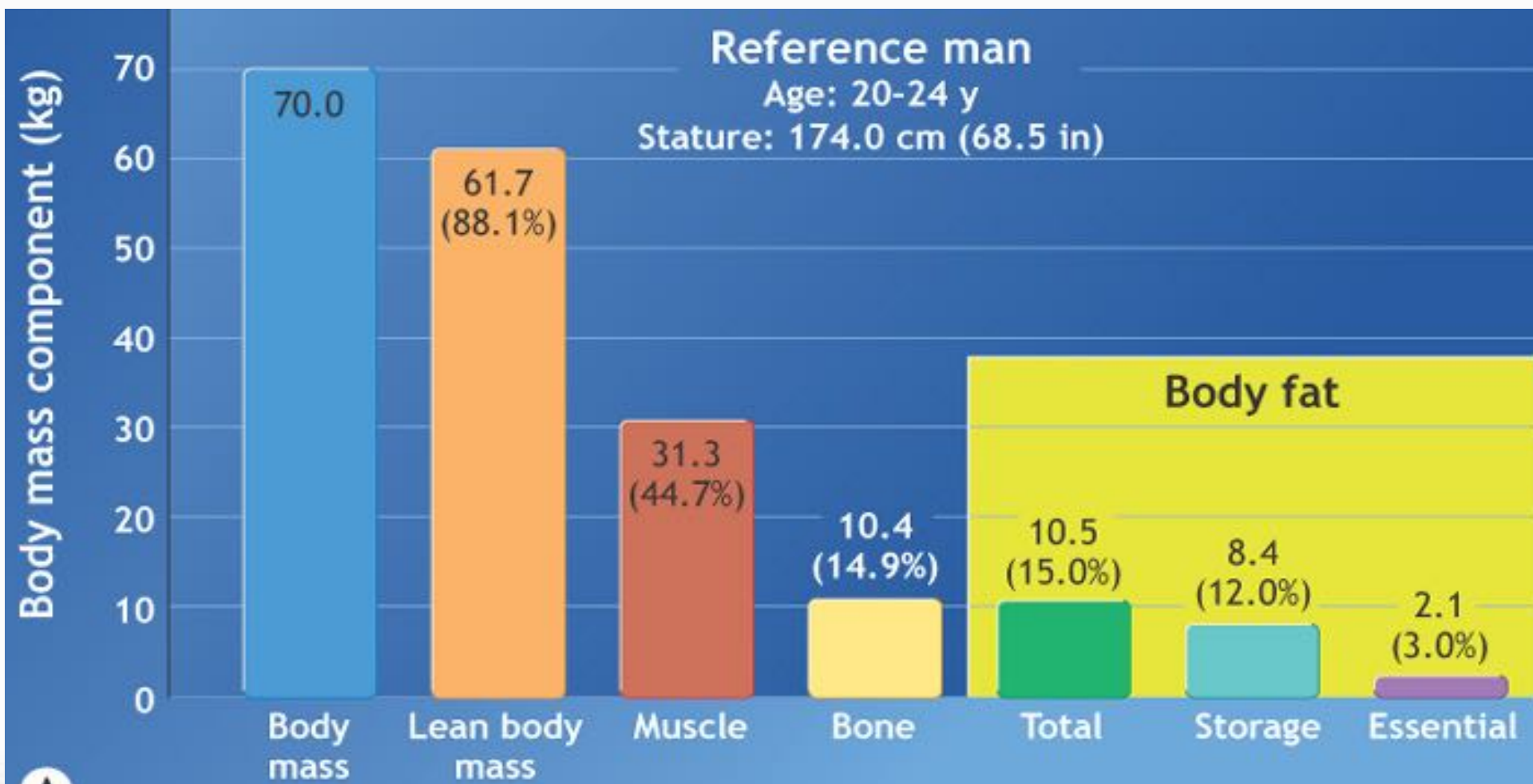
– Жене: $F\% = 1,1599 - (0,0717 \times \text{сума 4 кожна набора})$



Референтна жена



Референтни мушкарац



Индекс телесне масе

- Једна од најједноставнијих величина, када се говори о процењивању телесног састава, је индекс телесне масе – ИТМ (Body mass index– BMI). Израчунавањем ИТМа одређује се пожељна телесна маса човека. ИТМ се израчунава тако што се телесна маса у килограмима подели са висином у метрима на квадрат

$$\text{Body Mass Index} = \frac{\text{Weight (in kg)}}{\text{Height}^2 \text{ (in m)}}$$

Индекс телесне масе

Пожељно је да ИТМ буде од 20 - 25. Ово нарочито важи за популацију од 20 –29 година, јер су на њој утврђене дате норме. Митић (2001) наводи следеће категорије особа према ИТМ-у (табела 1).

РАСПОН ИТМ	КАТЕГОРИЈА ТЕЖИНЕ
до 20	Испод тежине
20-25	Прихватљиво
25-30	Буцмасто
30-40	Дебео
преко 40	Патологија

Табела 1. Категорије особа према ИМТ (према: Митић, 2001)



Low MQ & High Fat



Muscle

Fat



High MQ & Low Fat



Fat

Muscle

45%



40%



35%



30%



25%



20%



15%



35%



30%



25%



20%



15%



12%



8%



Класификација гојазности према проценту телесне масти за општу популацију (према: Egger, Champion и Bolton, 1999)

	Мушкарци (%масти)	Жене (%масти)
Витак	До 12%	До 17%
Прихватљиво	12-21	17-27
Умерено прекомерно	21-26	27-33
Прекомерна тежина	Преко 26	Преко 33



WHR

- Још једна од једноставнијих величина, када се говори о процењивању телесног састава, је и индекс дистрибуције телесне масти изнад и испод струка (waist to hip ratio–WHR). Познато је да гојазност у горњем делу тела или абдомену повећава ризик по здравље, због тога сазнање о вредности индекса поменуте дистрибуције може да буде од помоћи. Израчунава се једноставном поделом обима струка и обима кукова у сантиметрима.

Индекс узима у обзир два типа гојазности – андроидни (јабучасти) за мушкарце и гиноидни (крушколики) за жене.



WHR



Гојазност

Фактори који доприносе гојазности:

Генетика

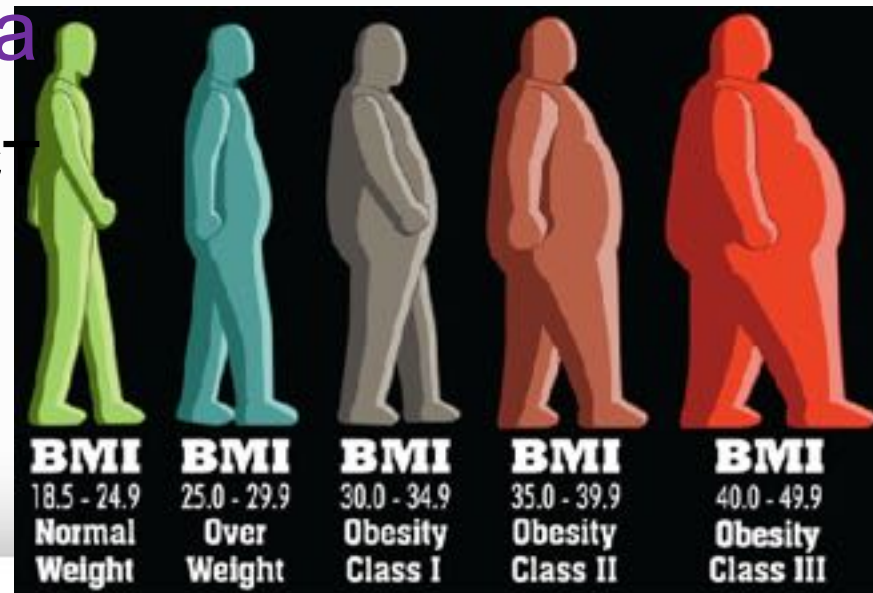
Утицај средине

Психолошки разлози

Ендокрина обољења

Физичка неактивност

Држање дијете



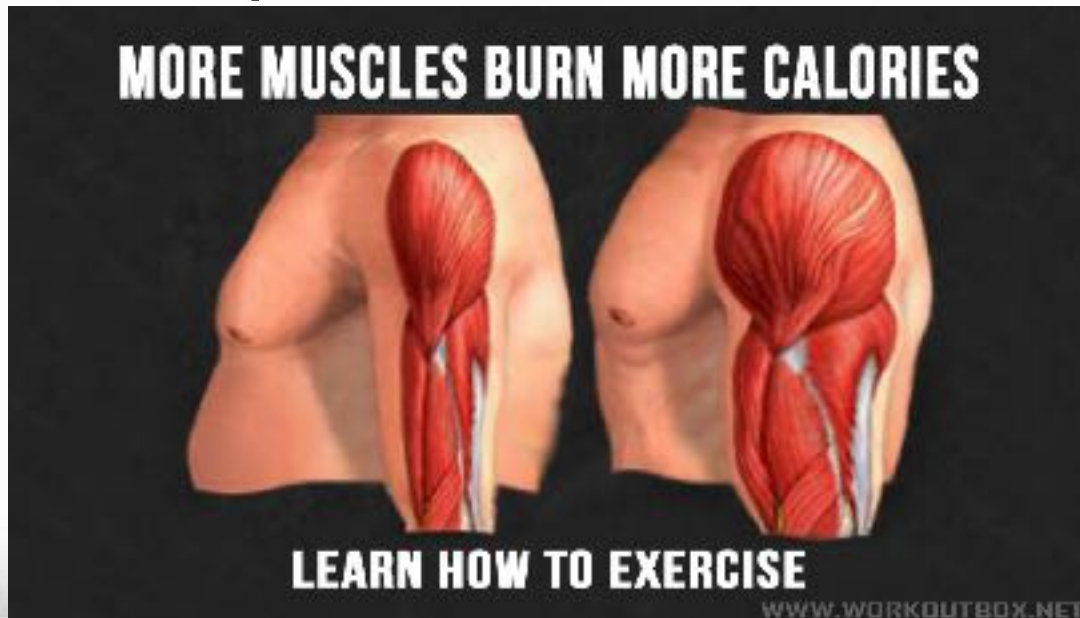
Здравље

- Није свако губљење телесне тежине здраво!



Тренинг снаге

- Иако тренинзи снаге не сагоревају толико калорија као аеробно вежбање, треба их вежбати.
- За сваких добијених $\frac{1}{2}$ килограма мишића сагореће се 50кцал више на дан.



ВЕЖБАЊЕ

- Жене чија је телесна тежина знатно већа него што је потребно, требало би да вежбају најмање 5 дана у недељи и то три пута недељно аеробни тренинг и два пута недељно тренинг снаге.
- За аеробни тренинг се препоручује вежбање у: здравој срчаној зони, фитнес зони и аеробик зони.

Otkucaji srca u minutu	ZONE TRENINGA									
	Godište									
	20	25	30	35	40	45	50	55	65	70
100%	200	195	190	180	175	170	165	160	155	150
	VO2 Max (Maksimalni napor)									
90%	180	176	171	167	162	158	153	149	140	135
	Anaerobna zona (Hardkor trening)									
80%	160	156	152	148	144	140	136	132	124	120
	Aerobna zona (Kardio trening/izdržljivost)									
70%	140	137	133	130	126	123	119	116	109	105
	Kontrola težine (fitness/sagorevanje masti)									
60%	120	117	114	111	108	105	102	99	93	90
	Uobičajene aktivnosti (održavanje/zagrevanje)									
50%	100	98	95	93	90	88	85	83	78	75

Метаболизам



- Научно је доказано да вежбе не повећавају метаболизам (потрошњу калорија) само током вежбања већ проузрокују да метаболизам остане увећан и након вежбања, одређени временски период.
- **Како то објашњавамо?** Услед интензивног тренинга ми смо условно речено направили штету нашем организму, након тренинга наш организам ће користити много више енергије, много ће више радити како би ту штету поправио.
- **То би значило да што је тренинг интензивнији дуже ће нам бити увећан метаболизам након тренинга.**



Afterburn Exercises

MET- Metabolic Equivalent of Task

- У литератури се физичке активности према интензитету најчешће сврставају у три групе:
 - Ниско интензивне (испод 3 MET-а)
 - Средње интензивне- умерене (од 3-6 MET-а)
 - Интензивне (преко 6 MET-а)

Један метаболички еквивалент је дефинисан као количина кисеоника која се користи при мировању и једнака је 3,5мл кисеоника (O₂) по кг телесне тежине у минути.

Служи као индикатор енергетске потрошње током физичке активности.

Енергетску потрошњу за неку физичку активност одређујемо тако што РЕЛАТИВНУ ПОТРОШЊУ КИСЕОНИКА (мл O₂/кг/мин) за дату активност поделимо са 3.5мл.

Вредности МЕТ-а у зависности од година старости

У табели су приказане вредности МЕТ-а у складу са годинама, базирана на физичким активностима у трајању од 60мин:

Интензитет	20-39год (млади)	40-64год (средњи)	65-79год (стари)	преко 80год (млади)
Веома слаб	<2.4	<2.0	<1.6	<=1.0
Слаб	2.4-4.7	2.0-3.9	1.6-3.1	1.1-1.9
Средњи	4.8-7.1	4.0-5.9	3.2-4.7	2.0-2.9
Висок	7.2-10.1	6.0-8.4	4.8-6.7	3.0-4.2
Веома висок	>= 10.2	>=8.5	>=6.8	>=4.25
Максималан	12	10	8.0	5.0

Вежбање

- У досадашњим истраживањима се показало да физичко вежбање, без дијете (без рестрикције калорија) има скроман утицај на губитак телесних масти.
- Смањење калорија условљава много већи губитак телесне тежине, у поређењу са губљењем телесне тежине само вежбањем, јер се лакше троши претходна постојећа енергија.
- Најбољи резултати везани за губитак телесне тежине, добијени су у студијама, које су комбиновале рестриktivну исхрану и оптимално вежбање.

