

## 1 АЕРОБНЕ АКТИВНОСТИ

Аеробне вежбе сагоревају масти и калорије, помажу губљењу телесне тежине, јачају срце, повећавају способност за коришћење кисеоника и смањују стрес. Основне врсте аеробних активности су: вожња стационираног бицикла, вожња бицикла, веслање, трчање-џогинг, клизање, пењање уз степенице, пливање, ходање, скијашко трчање, часови групног аеробног вежбања уз музику и др.

### *Стационирани бицикл*

Подразумева се вожња стационираног бицикла у условима собног вежбања, у фитнес клубовима, или на другим местима. Фитнес тренер треба вежбачима да одређује различите интервале, ритам, отпор и стил окретања педала. Могу се смењивати интервали брзог "педалирања" са интервалима споријег, или симултано "пењање уз брдо" са "вожњом по равном". Ови часови су погодни јер се може подесити отпор и брзина окретања педала, паочетници и врхунски спортисти могу вежбати истовремено.

### *Бициклизам*

Све форме бициклизма омогућују добар аеробни тренинг. Међу њима се да се вози одређеним ритмом, који ће задржати циљани срчани рад у трајању од 20 до 50 минута. Бициклизам је добар за бутине и потколенице, посебно. Подразумева се да загревање треба да претходи вожњи бицикла, а истезање по завршетку.

### *Веслање*

Примењује се веслање у природи на рекама и веслање на машинама за веслање у фитнес клубовима. Уколико се весла на машини, постиже се уобичајени аеробни ефекат, али због активације само горњег дела тела увек се препоручује да иза аеробног дела тренинга, следи део, који ће активирати доњи део тела.

### *Трчање-џогирање*

Различите су могућности примене трчања: у природи, на обележеним стазама, у салама, на тредмил траци. Потребно је само поставити циљ и постићи га. Код трчања је најбоље користити интервални метод тренинга, и на стази и на машини.

### *Клизање*

Клизање се примењује, ако постоји клизалиште, и одговарајућа опрема. Уколико услови и могућности постоје, све препоруке о неопходном загревању и истезању, о проценту максималног срчаног рада, важе и за овај облик аеробног вежбања.

### *Пењање уз степенице*

Једна је од најбољих аеробних активности. Може се изводити напољу, унутра, на послу, на путовању (хотел) или у сали за вежбање. Пењати се тачно одређеним ритмом да би се срчани рад задржао у жељеном рангу (70-80% максималног срчаног рада). Истезање је неопходно после вежбања.

### *Пливање*

Може се пливати по 30 минута, пет дана у недељи (ако за то постоји могућност) или један пут у недељи да би се променио ритам уобичајених часова других аеробних активности. Но, уколико не постоје услови, добро је своје тело активирати на овај начин, бар на летовању на мору или реци.

### *Ходање*

Представља једну од најконвенционалнијих аеробних активности, јер се може изводити било где. Постоје ходачи по парковима, на стазама здравља, на плажама, у двориштима, чак и у сопственим собама (када је лоше време). Не захтева много вештине, ни опреме. Треба ходати таквим ритмом, који ће довести срчани рад у циљани ниво, који омогућује дисање и евентуално причање, тако да ходачу буде угодно. Време ходања, као и код било које друге активности, не треба да траје краће од 20 минута.

### *Скијашко трчање*

Може се изводити у природи, где постоје услови, или у фитнес клубовима на машинама. Изузетно корисна активност, која активира читаво тело. На машинама је могуће програмирање оптерећења, што је изузетно важно, али скијашко трчање у природи је незаменљиво.

## ЧАСОВИ ГРУПНИХ АЕРОБНИХ ВЕЖБИ (ПЛЕСНОГ АЕРОБИКА)

Постоји много различитих типова аеробних часова. Ови часови се изводе уз пробрану музику конкретног темпа, а заснивају се на плесним покретима и кретањима, плесним ритмовима и кореографисаним кретним структурама. Аеробни часови побољшавају кардиоваскуларну издржљивост, флексибилност, мишићну издржљивост, мишићну снагу, координацију и равнотежу.

Фреквенција часова плесног аеробика: зависи од појединца, али је најбоље три до пет пута недељно.

Интензитет: зависи од индивидуе. Кореографске целине се ређају тако да број срчаних откуцаја буде у тренажној зони. Без обзира на фитнес ниво, здрава млада особа не би требало да има проблем са задржавањем 60-85% максималног срчаног рада, кроз цео аеробни сегмент вежбања.

У оквиру различитих форми плесног аеробика, сегмент аеробних активности просечно може да траје од 20 до 60 минута. Потребно је направити мале плесне целине, односно мале кореографске целине, које се могу аутоматизовати, брзо памтити (у складу са способношћу и искуством вежбача) и понављати у складу са пратећом музиком. Музика се, наравно, претходно припреми и на њу компонује кореографија. Смењивати, миксовати различите типове музике (било ритмички, хармонски, аранжмански) са циљем да се одређени број малих плесних целина може извести различитим интензитетом, односно различитом брзином.

Најбоље је припремити кореографске целине за први, други и трећи ниво вежбања, који треба да буде најинтензивнији и најзахтевнији. Треба постепено долазити до трећег нивоа и, после њега, постепено смањивати интензитет. Интензитет се може повећавати и применом различитог оптерећења унутар самих кореографија.

Током вежбања могу да се користе различите справе и реквизити за повећање отпора.

Покрети динамичког истезања могу да се изводе током загревања и самог истезања, а статичке вежбе истезања могу да се вежбају током опуштања, и после сваке рутине динамичког истезања.

Може се закључити да се све бенефиције, које се фитнесом могу стећи, могу добити овом врстом тренинга, најмање три пута недељно. Истраживања су показала да није потребан дуг временски период, па да се осете позитивни ефекти вежбања на здравље и тело појединца. Наравно, ово важи за домен вежбања ради очувања здравља. За домен вежбања ради припремања за спортска такмичења, наведене препоруке о интензитету и трајању не важе.

У сегменту загревања, довољно је да срчани рад буде у "тренажној зони", јер омогућава прогресивну аеробну кривуљу са постепеним повећањем и смањењем интензитета. Правилно загревање укључује различите вежбе за припремање зглобова, вежбе истезања и друге, које ће, у каснијем вежбању, онемогућити повреде.

У просеку, на једном осмишљеном часу аеробног вежбања уз музику, може се изгубити 300 калорија.

Типични часови плесног аеробика би требали да имају следећу структуру:

- загревање 5-10 минута,
- аеробни сегмент од 20 до највише 60 минута,
- смањење интензитета-„опуштање“ 5-10 минута и
- истезање 5-10 минута.

Током загревања, кретања и покрете читавог тела осмислити тако, да се повећа проток крви у мишићима и да се припреме зглобови, да би се превенирале повреде и побољшала покретљивост мишића. Уобичајено се примењује: марширање на месту, корак десно-лево и напред-назад, замаси рукама, комбиноване вежбе и др.

Трајање и интензитет аеробног сегмента су различити и зависе од фитнес нивоа вежбача.

Примењује се подизање колена, лагано цогирање, "шутирање" ногама, замахивање ногама и рукама, калистеник вежбе, различити плесни кораци и покрети, комбинације плесних корака, окрети, једноставне и сложене кореографије покрета и кретања.

- Током „опуштања“ постепено се смањује срчани рад и проток крви у мишићима. Примењују се спорији и мање интензивни покрети већих мишићних група. Без правилно вођеног „опуштања“, вежбач може да престане да се креће, али ће крв и даље бити пумпана, што може да изазове смањење крвног притиска, вртоглавицу и срчане компликације.

На крају аеробног вежбања, потребно је статичко истезање, током кога треба истегнути сваку активiranу мишићну групу.

Комбиновани часови аеробног вежбања уз музику допуњавају се сегментом вежбања, који укључује вежбе снаге ради комплетирања тренинга, и врло често се примењује у фитнес клубовима.

Овај сегмент вежбања следи после аеробног дела часа, различит је, од часа до часа. Могу се користити еластичне траке и лаки тегови, као додатни отпор. Уобичајено вежбе укључују: контракције трбушних мишића, чучњеве, вежбе за различите сегменте тела са оптерећењем (коришћење лаких тегова, других реквизита или сопствене тежине тела). Овај део тренинга може да траје око 15 минута.

**Класичан час аеробног вежбања уз музику требао би да има следећу структуру:**

- загревање (5-10 минута),
- аеробни сегмент (20-60 минута),
- смањење интензитета-„опуштање“ 5-10 минута,
- вежбе снаге (око 15 минута) и
- истезање (5-10 минута).

На часовима групних аеробних вежби уз музику, важно је да влада весела, опуштена атмосфера, да вежбач има утисак да се забавља и ужива, а не да се мучи.

Форме часова групних аеробних вежби уз музику

У фитнес-пракси се срећу различите форме часова.

#### *Класичан час*

Овај облик аеробног вежбања уз музику је условио настанак свих осталих облика. Аеробик-плес се заснива на популарној музици (забавна, народна, фанк, класична, џез). Кореографија треба да буде лака и да се лако прати и памти. Класични час обично траје 60-65 минута и састоји се из четири дела. Први део часа укључује лагано загревање различитим кретним средствима. Следи око 30 минута плесног аеробика. Плесни аеробик може да се састоји из различитих средстава технике народног, друштвеног, џез-плеса, савременог плеса, или класичног плеса, која су укомпонована за праћење претходно припремљене музике. Акцент се може дати једној или двома областима плеса, зависно од способности и припремљености инструктора-тренера. У трећем делу следи обликовање и јачање мишића, које се изводи, углавном, на поду у различитим положајима, у трајању око 15 минута. У овом делу могу да се примене и вежбе типа калистеника. Пазити да се ангажују мишићи, који нису превише ангажовани у другом делу часа. Избор вежби, број понављања и интензитет, одређује тренер у зависности од способности чланова-чланица групе за вежбање. На крају часа, у трајању од око 10 минута, извести истезање тела са одговарајућим дисањем и опуштањем.

Варијанте класичног „аеробик“ часа су продужени, скаћени, лаки, лаки продужени и брзи.

Код продуженог часа, сегмент аеробног дела траје око 45 минута, код скраћеног, сегмент аеробног дела траје око 20 минута, код лаког, аеробни део траје 30 минута, али је темпо музике спорији (100-120 метрономских јединица), код лаког продуженог аеробни део се изводи уз музику 100-120 метрономских јединица, али је трајање продужено на 40-45 минута.

#### *Брзи*

Ово је кратак облик основне форме часа. Примењује се, углавном, популарна музика (забавна, народна, рок, "реп", џез). Кореографија треба да буде лака и да се лако прати. Часови укључују лагано загревање, аеробик (15-20 мин), истезање и опуштање. Не примењују се вежбе снаге на поду. Структура часа има акценат на плесном аеробику, који је већег интензитета, јер би требало вежбати уз музику, чија је брзина 140-180 метрономских јединица. За овај ниво плесног аеробика могу се користити средства технике џез плеса и народног плеса, који одговарају брзом извођењу. Ова форма часа није препоручљива за старије од 50 година, као ни за нетрениране.

#### *Час аеробног вежбања уз музику за децу од три до 12 година*

Значај овог начина вежбања је да деца доживљавају лепоту физичког покрета, да уче да буду у кондицији и здрава у животу. Деца треба да вежбају специјалне кореографије, које су прилагођене њиховим годинама. Часови са децом могу да садрже елементарне информације о физиолошким чињеницама и о исхрани. Час може да траје од 30 до 60 минута. Наравно, за децу предшколског узраста, час ће трајати краће, а за децу старију од девет година, трајаће дуже. Основна средства, могу да буду средства

плеса, али се препоручује њихово поједностављивање, како у броју понављања, тако у начину извођења. Подразумева се да није потребно инсистирати на претераној тачности извођења покрета у односу на простор, ритам и динамику. Понављањем деца ће схватити своје грешке.

### *"Степ" аеробик*

Основна карактеристика ове форме је коришћење платформе за вежбање. Кореографија се компонује од различитих корака игибања, али све време користећи платформу. Постиге се висок интензитет рада. Платформа се користи све време трајања аеробика и мишићног обликовања тела, али и истезања, на крају. Не мора да се користи за време загревања, али је и то је могуће. Платформа може да се подешава на различите висине и на различите начине у простору да би могла да се користи на свим деловима часа. Трајање часа је од 60 до 80 минута. Темпо музике је око 120-130 метрономских јединица. Обзиром на интензитет вежбања, које је, пре свега, активирало ноге, на крају часа је неопходно извести одговарајућу врсту истезања.

### *Корачни аеробик и „обликовање“ тела*

Примарни циљ овог начина вежбања су „чврсто“ обликоване руке и ноге. Час траје од 40 до 60 минута. Обухвата комбинацију различитих вежби дизања тегова и корачног аеробика. На крају, истезање и опуштање. Време потребно за загревање, пре тренинга и истезање, на крају, не улази у време трајања мишићног обликовања. Рад је интензиван, после загревања. Час се изводи уз музику темпа од 60 до 100 метрономских јединица. Треба формирати целине покрета и кретања у којима треба поштовати број понављања за појединачне мишићне групе. Користе се једноручни тегови тежине од 0.5 килограма до једног килограма, и примењују се, зависно од врсте вежби, способности и пола. Загревање и истезање се изводи без тегова. Важно је кретати се све време (нема седења при вежбању са теговима). Ако се појави неки проблем, наставити кретање, али без тегова.

Форма ове врсте вежбања је: Корачни аеробик и брзо обликовање тела

Аеробни део часа са мишићним обликовањем је краћи и износи око 25-30 минута. Ритам вежбања са теговима остаје исти, али се може мењати брзина.

### *Аеробик + медицинка или друге врсте лопти*

За обликовање тела користи се медицинка или друге врсте лопти, као додатак. Лопта омогућава динамичку или нестабилну базу, која приморава тело на такав тренинг мишића, који стабилизује труп. Комбинују се вежбе са лоптом и плесни аеробик. Овај облик часа се може структурирати као форма класичног часа. Део класичног часа, који обухвата вежбање на тлу, у овој форми се замењује вежбама са медицинком или неком другом лоптом. Наравно, треба бирати вежбе, које ангажују цело тело. Уколико се вежба са медицинком, њена тежина мора да одговара вежбачима, у односу на способност и пол. Међутим, данас се више користе друге врсте лопти (тзв. пилатес лопте), али је организација часа и његова структура иста.

Форма ове врсте часа је примена столице уместо лопти.

### *Аеробик у води*

Представља погодну форму групних аеробних часова уз музику, али се може изводити и без музике. Вежбање се спроводи у воденој средини, која, природно, пружа отпор телу. На тај начин деловање било ког покрета је интензивније и омогућава „лакше обликовање“ тела. Аеробик у води се користи као врста групног аеробног часа, али се врло често користи само за обликовање тела. Просечна висина воде треба да буде до груди, уколико се вежба у стојећој позицији, мада се може вежбати и у другим позицијама, са реквизитима, или у паровима.

Примена средстава борилачких спортова у аеробном вежбању уз музику

- Кик-бокс аеробик
- Тае-бо аеробик

Ове два начина аеробног вежбања су карактеристична по томе што за аеробни део тренинга користе одговарајуће технике борилачких спортова. То су, углавном, имитационе кретње различитих удараца руку и ногу и њихових комбинација, ставови, стилизовани покрети различитим деловима тела. Све технике тренери осмишљавају и кореографишу према нивоима способности групе са којом вежбају и према интензитету, који се жели постићи. Наравно, битно је да тренер познаје основна правила извођења техника, како не би дошло до нежељених последица. Све што се вежба треба ускладити са дисањем, а нарочито се истиче избегавање покрета, при којима се кичмени стуб савија уназад.

## ПРЕПОРУКЕ ЗА ПОЧЕТНИКЕ

Почетници често избегавају часове аеробика из различитих разлога (немогућност праћења ритма вежби и музике, оскудна координација тела, сложена плесна техника, окружење на групном часу и др.). Обзиром на широк репертоар форми часова, могуће је да особа бира часове који нуде снагу, флексибилност или спортску издржљивост. Међутим, ако је особа мушкарац и није у могућности да бира, већ присуствује часовима на којима вежбају, пре свега, жене, онда постоје препоруке, које ће олакшати вежбање и „поправити“ мотивацију.

- Ако се кораци удсложњавају, у односу на почетак вежбања, онда вежбати један до два научена корака, све док се не стекну услови за вежбање нових.
- Није важно да тренер буде мушкарац, већ које квалитете има, да ли је упоран, пажљив и да ли омогућава да се зна шта се вежба и зашто се вежба.
- Компликоване покрете, који се на први поглед не могу извести, треба поделити на делове; по некад треба занемарити руке и вежбати само ногама.
- Ако је почетник сувише висок, са дугачким ногама и рукама и тешко се уклапа пратећи брзину извођења покрета и кретања, треба покрете "поделити на пола", али са потпуном контролом и мишићном снагом (скратити корак, смањити замаха).
- Ако је почетник на крају вежбалишта и не може добро да прати инструктора, може да прати особу испред себе.
- Најбитнија је концентрација. Добра концентрација условљава боље запамћивање и опажање и лакше учење.
- Ако појединац не може да изведе конкретну структуру кретања, може да је модификује. Сваки добар инструктор ће таквом појединцу пружити подршку. На пример, при учењу корака, корак се се може тако успорити да се изведе на сваки други ударац, уместо на сваки први.
- Ако се кораци мењају сувише брзо, може се на месту цогирати или марширати док се корак "не ухвати".
- Не треба се плашити другачијег вежбања од осталих чланова групе, јер и они су, вероватно, на почетку, повремено варирали у извођењу.



## 2 МИШИЋНА СНАГА И ИЗДРЖЉИВОСТ

### Мишићна снага

Снага мишића се може појмовно одредити као способност активног дела кретног апарата човека да савлада оптерећење, инерцију тела или деловање других сила. Ова способност зависи од многих фактора, али је у великом проценту одређена способношћу мишића агониста да се брзо и снажно контрахују, као и да поседују одређен степен издржљивости у трајању контракције. Може се говорити о статичкој снази (изометријској), динамичкој снази (изотоничкој), експлозивној снази и о снажној издржљивости.

Статичка снага представља способност да се одржи максималан тонус мишића.

Динамичка снага представља способност максимално брзих контракција, при савладавању одређеног оптерећења.

Експлозивна снага представља способност мишића да се постигне максималан тонус за што краће време.

Снажна издржљивост представља способност дуготрајног мишићног рада са повећаном снагом мишића.

Апсолутна снага представља силу која се развија у изометријском режиму. Савладавање максималног отпора се изражава у килограмима.

Релативна снага представља развијену силу на један килограм телесне масе.

Мишићна снага је условљена са више централних и периферних фактора.

*Централни фактори* обухватају:

- карактеристике нервне регулације које зависе од функција моторних центара у кори великог мозга и вегетативних процеса,
- условно рефлексна координација кретања и
- степен специјализације условно рефлексне везе у моторној зони коре великог мозга.

За величину снаге једног мишића битан је број моторних јединица, које се укључују у контракцију.

Максимална снага зависи од:

- активности нервних центара за мишиће агонисте и благовремене инхибиције антагониста,
- учесталости нервних импулса који иду од моторне зоне коре великог мозга,
- покретљивости нервних процеса у моторним ћелијама и,
- покретљивости нервно - мишићног рефлексног лука.

*Периферни фактори обухватају:*

- величину попречног пресека мишића,
- морфолошку структуру мишића и
- биохемијске карактеристике мишића.

Произилази да је снага је директно пропорционална попречном пресеку мишића.

Елементи који су битни за силу, а чине морфолошку структуру мишића су:

дужина и дебљина мишићних влакана, миоглобин, структура моторних јединица, припој мишића за кост и температура организма (као и средине).

Везано за биохемијске карактеристике мишића, квалитет силе мишића директно зависи од протеинског састава, од количине и састава миофиламената у влакнима мишића. Ако се повећава мишићна сила у структури мишића, повећавају се миозински и актински миофиламенти. Миозин представља ензим, који разграђује аденозин трифосфат. Ако је више миозина, више је анаеробних активности, па и више енергије за снажна кретања.

## Мишићна издржљивост

Мишићна издржљивост представља способност да се мишићи ангажују осредњим напором (интензитетом) у дужем временском периоду. Издржљивост је мања што је интензитет оптерећења већи и обрнуто.

Може се говорити о неколико врста мишићне издржљивости:

- локална издржљивост,
- општа издржљивост,
- статичка (дуготрајно извршавати статички рад),
- динамичка (дуготрајно извршавати динамички рад),
- снажна издржљивост (издржљивост без смањења силе),
- брзинска издржљивост (дуготрајна кретања у брзом темпу),
- анаеробна издржљивост и
- аеробна издржљивост.

Мишићна издржљивост, углавном, зависи од:

1. енергетских резерви (аденозин трифосфат, креатинфосфат, гликоген, глукоза),
2. количине крви у мишићима,
3. броја капилара у мишићној маси (на један  $\text{mm}^2$  пресека мишићних влакана код нетренираних има око 325 капилара, а код тренираних око 400 капилара; капиларизација је већа само у активираним мишићима),
4. врсте мишићних влакана (брза мишићна влакна и спора мишићна влакна),
5. мишићне масе,
6. присутности миоглобина у мишићним влакнима (уколико има више миоглобина, постоји већа могућност за прихватање кисеоника, повећава се кисеонички капацитет у мишићним влакнима, интензивније је одвијање аеробних процеса),
7. допремања кисеоника мишићним влакнима (зависи од размене гасова, броја еритроцита, количине хемоглобина, васкуларизације, могућности да се пропусти што већи број импулса у централном нервном систему),
8. економичности енергије која се троши (од тренинга),
9. садржаја минералних соли и њихових јона и
10. брзине преношења импулса.

Мишићна издржљивост се развија ако спортиста тренира мишиће вежбама, које мишићни систем доводе у ситуацију да енергију добија у условима са или без присуства кисеоника или комбиновано. Развијање максималне мишићне тренираности зависи, пре свега, од активности којом се разграђује аденозин трифосфат и од активности нервно-мишићног система, који усклађује проток нервних импулса. Ниво аденозин трифосфата у мишићима је, скоро увек сталан, али оно што се потроши потребно је стално обнављати. Резерве се могу допунити на више начина.

## Препоруке

Потребе исхране при вежбању са оптерећењем

Карбохидрати су потребни и пре и после вежбања са оптерећењем. Пре вежбања су потребни да би се вежбање издржало, јер дају енергију, а после вежбања су потребни да би се повећао ниво инсулина. Протеини кроз дигестивни систем пролазе око 24 сата, а прерађују се после два дана.

Карбохидрати пролазе кроз дигестивни систем за три сата. Могу се узимати два сата пре вежбања, али и током вежбања.

Након вежбања узети и протеине и карбохидрате.

Користити пића са комплексним карбохидратима. Не користити пића која садрже само различите шећере, јер не обезбеђују потребну врсту енергије.

## **Основни фактори развоја снаге**

Постоје многи фактори од којих зависи ниво и развој снаге. Фактори не делују једнако на све људе, јер различити људи имају различит „распоред“ влакана у мишићима. Чињеница о разликости структуре и врсте мишићних влакана, може се компензовати знањем о структурирању тренинга за различите људе.

Многи фактори, који утичу на снагу и фитнес, међусобно су повезани. Да би се задовољиле и комплетирале потребе за фитнесом, треба се трудити да технологије, које се бирају, или којима се у тренингу даје примат, делују најбоље и да буду јединствене у заједничком деловању.

### 1) Мишићна влакна

Врста мишићних влакана се не може се мењати, али се знање о њиховој структури може искористити за планирање тренинга (нека мишићна влакна су за брзину, нека за снагу, нека за снагу и брзину, па их, према томе, треба тренирати бар једном у току вежбања).

„Експлозивни“ спортисти имају 2А, 2Б или 2Ц фибриле брзопокретних мишића. Издржљиви спортисти имају црвена мишићна влакна типа 1. Одговарајући тренинг може да утиче на мишићна влакна и њихову активност, јер је мала могућност да се један тип мишића мења у други.

### 2) Развијеност и еластичност ткива

Врсте ткива, ћелија, масно ткиво, састојци саркоплазме, интерцелуларна течност.

Одређени ниво еластичности постоји.

### 3) Унутармишићна и интерћелијска фрикција

Брзи покрети стварају мање трења него спори. Ексцентрични покрети се изводе са више трења од концентричних. Високо трење током мишићне контракције има негативан ефекат на мишићну снагу.

### 4) Степен покретања и могућност истезања

Неактивност, слабе тренажне навике или оштећена флексибилност може да омета развој снаге. Мишићно вретено је високо специјализована мишићна ћелија, која утиче на снагу. Може да се прилагоди целокупној снази у малом, значајном нивоу.

5) Повређивање

6) Функционалне карактеристике (фракција избацивања крви из леве коморе, плућни капацитет, размена гасова у плућима, срчани ритам,  $VO_{2max}$ , систем трансфера енергије, ефикасност)

7) Заштита од болести (превенција, исхрана, медицинска нега)

8) Способност концентрације (психо-технике и коришћење звука могу да помогну)

9) Мотивација

10) Координација: инхибиција и контракција (позиција, правац, брзина, снага)

11) Опрема.

## Технологије тренирања снаге

Свака технологија има своје предности у односу на друге. Основно правило код избора технологије је усредсређење на најважније делове тренирања. Најбоље, најбрже и најбезбедније је одредити се за мултипли приступ, односно за коришћење више технологија истовремено. У литератури постоји осам технологија тренирања снаге.

1. Тренинг са оптерећењем подразумева коришћење различитих справа да се изврши отпор на мишићно-скелетни систем. Традиционалан начин вежбања се изводи са једноручним и дворучним теговима. Постоје:

- справе са сталним отпором,
- справе са променљивим отпором,
- справе са прилагодљивим отпором и
- статичке справе са отпором.

2. Специфичне форме тренирања са отпором

Трчање, пливање, калистеник вежбе, аеробик плес, плиометријске вежбе итд, су специфичне форме тренирања са лаким отпором. Користе се различити тегови као самосталан извор отпора, или у заједници са аеробним активностима.

3. Психолошке технике

У ове технике спадају: самохипноза, аутогени тренинг, трансцендентална медитација, умне игре и др.

Наведене технике могу да помогну да се повећа снага и остале способности везане за тренинг и спорт.

4. Терапеутски модели

Електрична стимулација мишића, ултразвук, масажа, музика, интензивно светло и друге терапије за позитивну помоћ тренингу снаге, делују индиректно и директно.

5. Медицинска подршка

Клиничка употреба преписаних лекова; периодични прегледи; превентивна нега.

6. Биомеханика

Тренирање вештине и њено извођење треба да буде перфектно. Резултат је велика сила, која се може применити или употребити на објекту или на тлу. Добро извођење вештине укључује активацију и инхибицију секвенци стабилизационих или синергистичких мишића. Подразумева се анализа позиције усмеравања брзине, трајање промене снаге и др.

7. Пракса исхране

Постоје нутритивне технике, које омогућавају велику снагу и велики капацитет, а које се користе како би се побољшао и комплетирао тренинг. Наравно, не може се све постићи само на основу исхране.

## 8. Додатне нутритивне компоненте

Најчешће само храна није довољна да спортистима пружи све нутритивне елементе, који су потребни за постизање спортских циљева, па се користе различити додаци.

### **Принципи тренирања за грађење мишића**

Принципи који следе се у различитим писаним изворима наводе и анализирају као методе у бодибилдингу. Није погрешно ни једно ни друго, јер сваки, наведен, принцип може се формулисати и као метода грађења мишића.

#### Принцип прогресивног оптерећења

За повећање снаге мишића треба настојати да се перманентно савлађује веће оптерећење. Да би се повећао обим мишића, треба стално савлађивати веће оптерећење, повећавати број серија и број тренинга. Програм треба мењати на око два месеца. За повећање мишићне издржљивости треба прогресивно смањивати трајање одмора између серија или повећавати број понављања. Имати у виду, чим се вежба може извести 10 пута са лакоћом, почиње се тренинг издржљивости.

#### Принцип мишићног приоритета

На тренингу увек одређене мишићне групе имају приоритет. Поштовати правило да најслабије мишићне групе треба вежбати на почетку тренинга, када је енергија највећа.

#### Пирамидални принцип

Пример: вежбање почети са 60% максималне тежине (1RM) и са тим оптерећењем извести 15 понављања. Затим повећати оптерећење и смањити број понављања на 10 до 12. На крају повећати оптерећење до 80% од максимума и смањити број понављања на пет до шест. На овај начин је могуће коришћење већег оптерећења након загревања.

#### Принцип „сплит“ тренинга

Такозвани раздвојени тренинг. Подразумева тренирање само вежби за горњи део тела на једном тренингу, па вежби за доњи део тела, на другом тренингу.

#### Циклусни тренинг принцип

Циклуси подразумевају да се током године тренира на различит начин. На пример: током једног дела године тренира се програм за масу и снагу, на један начин, а онда се оптерећење смањи и повећа број понављања (тренирати се са мање одмора између серија), односно тренира се на други начин.

#### "Читинг" тренинг принцип

Присилити мишиће на веће, а не на мање напрезање. Састоји се у томе што вежбач, када му понестане снаге за још једно или два извођења вежбе, нађе начин да помогне себи (тзв. начин подвале) и изведе још једно или два понављања исте вежбе, не мењајући позицију извођења.

### Принцип одмор-пауза

При вежбању са максималним оптерећењем, праве се паузе, које се након два до три понављања, продужавају за око 30-40 секунди (нпр. прва пауза износи 40-60 секунди, а друга 60-90 секунди).

### Принцип континуалне тензије

Покрет изводити спорије, одржавајући непрекидну тензију у мишићима током целог покрета (не замахом).

### Принцип квалитетног тренинга

Постепено скраћивање одмора између серија уз задржавање броја понављања. Ово је добро у предтакмичарском периоду за повећање дефиниције и васкуларности мишића.

### Принцип инстинкта

Сваки појединац различито реагује на различите програме. Сваки бодибилдер мора бити у стању да сам састави свој програм тренирања, број серија, број понављања. Ова способност се стиче са искуством.

### Принцип подељеног дозирања исхране

Предвиђену храну, коју спортиста планира да унесе, распоредити у пет obroka дневно, при чему посебно пазити на унос беланчевина, минерала и витамина.

### Подељени тренинг за грађење мишића

Многи почетници, који почињу са тренингом снаге, користе програм тренирања од два до три дана недељно у коме вежбају једну вежбу, за сваку већу мишићну групу, коју тренирају. Ово је сигуран конзервативан програм, који даје шансу појединцима да се упознају са значајним принципима дизања тегова и да изграде добру основу за побољшање снаге и мишићног тонуса. Међутим, тренирањем на овај начин ће се убрзо достићи плато и престаће се са постизањем добрих резултата.

Ако се жели повећати интензитет и почети тренинг за мишићне групе, може се користити "подељени" тренинг. Карактеристика подељеног тренинга је да се подели на два дела са различитим задацима и да се тренирају различите мишићне групе у различите дане.

На пример понедељком и четвртком се могу тренирати груди, рамена, трицепси и трбух, а уторком и петком ноге, леђа, бицепси и трбух. Среда може да буде дан одмора, или се могу тренирати кардиоваскуларне целине вежби. Овај подељен тренажни програм дозвољава да се повећа интензитет додавањем две до три вежбе за сваку већу мишићну групу. Предност овог начина је што се може два до три пута повећати количина крви у мишићима. Због тога се интензитет постепено повећава.

Ако би се спроводио тренинг са по две вежбе за сваку мишићну групу, током неподељеног тренинга, требало би више времена да се тренинг у целини заврши и било би тешко да се задржи крв у сваком мишићу, који се тренира, обзиром да се



мора тренирати осам до девет других мишићних група, током истог тренинга. Такође треба обратити пажњу да свакој мишићној групи треба два дана да се опорави, пре поновног тренинга. На пример груди, рамена, triceps се одмарају уторак и среду, пре него што се поново тренирају у четвртак.

Још једна предност подељеног тренинга јесте да се може тренирати свака специфична област сваког мишића. Запамтити да је потребан дан одмора између дана један и дана два, јер не треба тренирати груди и triceps у два повезана дана. Исто важи за леђа и за biceps.

Једна од популарних комбинација је тренирање груди и tricepsa у понедељак, ногу и bicepsa и среду, а рамена и леђа у петак. На овај начин ни једна мишићна група неће бити претренирана, јер ће постојати минимум један дан одмора.

Укључивање подељеног тренинга ће омогућити да се избегне досада и плато, и да се постигну бољи резултати.

### 3 ТРЕНИНГ СА ОПТЕРЕЋЕЊЕМ У РЕКРЕАЦИЈИ

Тренинг са теговима тренира мишиће са акцентом на снази. Неправилно вођен тренинг са коришћењем великих оптерећења, повећава могућност оштећења костију, тетива и лигамената.

Користи од тренинга са оптерећењем

- редукција масних наслага,
- поправљање држања тела,
- побољшање базалног метаболизма, (BMR-basal metabolic rate)
- повећање чврстине костију,
- „дотеривање“ физичког изгледа и
- спречавање од повређивања, при нормално контролисаним активностима.

У тренингу снаге у рекреацији најчешће се примењују једноручни и дворучни тегови. Тежина тегова је различита и одређује се на основу почетне способности особе.

Правилна техника дизања тегова је од изузетне важности, јер неправилна техника или непажња може да изазове оштећења у мишићима, тетивама и лигаментима. Основно правило је када се дижу тегови изнад главе да се мора имати особа која асистира. Не треба вежбати без помоћника.

Машине (справе), пак, обезбеђују безбедније вежбање за одређену групу мишића, а са друге стране на справи су покрети ограничени, па она не обезбеђује комплетно вежбање. Неке справе не могу да се прилагођавају, па је њихов притисак неадекватан, што може да делује стресно на зглобове.

Ипак, једноручни тегови обезбеђују најбоље прилагођено вежбање са оптерећењем.

Правилна техника извођења вежби се мора научити пре тренирања. Учити се може из више извора, али је учење од тренера у фитнес клубу (теретани) најефикасније.

У литератури и доступним интернет изворима постоје различите „фит-формуле“ за тренирање снаге и издржљивости. Следе неке од њих.

## ФИТ ФОРМУЛЕ

<b>Фит-формула 1</b>			
Ефекти	Број понављања	Процент RM	Трајање одмора
Најбрже грађење мишића	6-7	85-90%	Од 2 до 3 минута
Грађење и тонирање	8-11	70-80%	1 минут
Тонирање	12-16	50-65%	Око 30 секунди

<b>Фит-формула 2</b>				
Ефекти	Фреквенца	Интензитет	Број понављања	Број сетова
Мишићна снага	2-3 пута у недељи	60-75%	7-10	3
Мишићна издржљивост	3-7 пута у недељи	20-55%	11-25	1-3

Врло је индивидуално са којом фит-формулом ће се почети и са којим интензитетом ће се почети. Најбоље је да то, на почетку, одреди искусан фитнес-тренер, узимајући у обзир године старости, пол, стање здравља, стање функција организма, стање мишићно-коштаног система, циљ вежбања и много других фактора о којима је већ било речи.

<b>Фит-формула 3</b>					
Ефекти	Интензитет	Број понављања	Број сетова	Одмор између сетова	Фреквенца
Вежбање за здравље	70-75%	8-12	3	2 минута	2-3 пута у недељи
Максимална снага	80% и више	1-6	3-6	3 минута	2-3 пута у недељи
Мишићна издржљивост	мање од 70%	10-30	3-6	2 минута	3-6 пута у недељи

<b>Фит-формула 4</b>				
	Интензитет	Број понављања	Број сетова	Фреквенца
Вежбање за здравље	60-70%	8-12	1	2-3 пута у недељи
Мишићна снага	65-80%	1-5	1-3	2-3 пута у недељи
Мишићна издржљивост	40-60%	15-20	2-5	Сваки дан

Фитнес ниво особе и циљеви које је поставила ће одредити и који је најпримеренији начин за испуњење постављених циљева.

## Одређивање интензитета вежбања код куће

Уколико особа жели да се рекреира код куће, а нема могућност да интензитет оптерећења одреди преко 1RM, хоће да вежба једноручним теговима, онда је најприступачнији начин да субјективно процењено оптерећење примени одређени број пута у конкретної вежби (на пример, прегиб у зглобу лакта) и на основу тога изабере одговарајућу тежину.

Уколико особа на може извести вежбу око 8-9 пута са изабраном тежином, закључује се да је тег претежак и да треба бирати други тег, који је лакши. Уколико особа може да изведе вежбу више од 10-12 пута са изабраним тегом, закључује се да је тежина тег мала и да је потребно бирати тег са већом тежином.

За вежбање се могу користити различити реквизити (бучице, тегови за чланке и струк, утеге, медицинке и други) или се, уколико нема реквизита, може користити лична тежина у калистеник вежбама.

Уз примену претходно наведеног начина за одређивање интензитета:

- фреквенција тренинга треба да буде минимално два пута недељно,
- број вежби, које активирају веће мишићне групе, 8-10,
- број понављања 8-12 пута у једном сету,
- број сетова: минимално један сет за једну мишићну групу (максимално три сета за једну мишићну групу),
- брзина покрета: спора до умерена (контракција једна или две секунде, а опружање две или четири секунде.
- за тренирање снаге 8-12 понављања, а за тренирање мишићне издржљивости 15-20 понављања.

Не мора се бити у перфектном стању да би се вежбало са теговима. Тренинзи за снагу се данас сматрају значајном компонентом програма за губитак тежине (заједно са дијетом, аеробним вежбама, променом понашања). Препоручљиви су за људе који пате од одређених типова артритиса и хроничних болова у леђима.

Некада је овај тренинг сматран опасним за старије људе, али су истраживања показала да је примена малог до средњег оптерећења сигурна за старију популацију. Наравно, ако особа није у најбољем здравственом "стању" треба, за ову врсту вежбања, да тражи савет и одобрење од лекара.

*Разлози са упражњавање тренинга снаге, без обзира на године:*

- Задржавање и/или повећање мишићне масе

Ако особа није на било који начин физички активна, ако не вежба и не користи никакво оптерећење током физичке активације, постоје сазнања да ће изгубити око пола килограма (0.454 kg) мишића сваке године после 20 година старости. На пример, ако је особа у 20 година имала 54,42 килограма и има исто толико у 40 година, а није била физички активна користећи оптерећење, постоји могућност да замени четири килограма и 560 грама својих мишића са исто толико масти, иако је телесна маса потпуно иста. Да се ово не би десило, потребно је јачати мишиће на било који начин, а најбоље уз коришћење оптерећења.

- Превенција повреда

Мишићи скелета су највећи пријемници стреса у телу. Неки од ових мишића су активни и 24 сата дневно. Мишићи помажу заштиту костију и веза. Сваки пут када особа коракне, веће мишићне групе (мишићи рамена, руку, леђа, ногу, трбуха) смањују стрес од ударне силе. На овај начин се смањује и ризик од повреда, који постоји током вежбања. Снажни мишићи, такође помажу у извођењу дневних задатака, какви су: пењање уз степенице, устајање из кревета, ношење намирница, ношење деце или било ког другог терета, чишћење куће, премештање ствари у кући и др.

- Превенција остеопорозе

Иако тренирање мишића не може особу да подмлади, последња истраживања показују да када се појави остеропороза, општи тренинг снаге може да помогне да се задржи коштан маса и смањи тзв. женски ризик развијања остеопорозе.

*Добре стране тренинга са оптерећењем за старије људе:*

Наведене добре стране темеље се на многим научним истраживањима чији су резултати приказани у Костић, Р. (2009). *Базичне фитнес компоненте*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.

- Смањивање или одлагање губитка скелетних мишића, јер само тренинзи са оптерећењем служе као превенција губљења мишићних влакана.
- Одржавање активног метаболичког рада.

Код одраслих који су физички неактивни основни метаболички рад се за декаду живота редукује за два до пет процената.

- Повећање масе скелетних мишића.

Истраживања су показала да програм који је заснован на ACSM водичима за тренирање снаге (два до три сета, са 8-12 понављања, три пута недељно) повећава масу скелетних мишића у просеку око 1.5 килограма за осам недеља.

- Смањење телесне масти.

Истраживања комбинованих тренинга снаге су показала да се после три месеца интензивног тренирања може изгубити два килограма масти.

- Густина костију.

Истраживања су показала значајан раст миопротеина у мишићима, коштаног остеопротеина и минералног садржаја после четири месеца тренинга.

- Побољшавање метаболизма глукозе.

Истраживања су показала да се за 23% повећа узимање глукозе после четири месеца вежбања. Америчка асоцијација дијабетичара наводи да је тренинг битан за побољшање чистоће глукозе.

- Повећање времена гастроинтестиналног транзита.

Истраживања су показала да се транзит после три месеца тренинга повећа до 56%.

- Смањивање артеријског крвног притиска у миру.

Тренирање снаге смањује овај притисак у просеку пет милиметара живиног стуба. Систолне и дијастолне вредности се смањују после два месеца тренирања.

- Побољшавање нивоа липида у крви.

Неколико студија је потврдило да се количина липида у крви повећава после неколико недеља снажног тренинга. Побољшања у нивоу липида су слична, као при примени тренинга издржљивости.

- Тренирање снаге смањује бол, који стварају остеоартритис и реуматоидни артритис.

- Смањење бола у доњем делу леђа. Уколико особа има болове у доњем делу леђа неопходно је, пре свега јачати трбушну мускулатуру. Препоручују се вежбе које следе:

#### 1. Подизање трупа до седа из лежећег положаја

Ово је једна од најбољих вежби за повећање снаге трбушних мишића. Вежбу изводи са савијених колена. Вежбе за трбух са правим ногама нису препоручљиве. Вежбати са рукама савијеним на грудима или са шакама иза главе (не вући главу). Циљ је извести ову вежбу 20-25 пута једном или два пута дневно.

#### 2. "Стомачна тензија"

Свесно, активно контраховати све трбушне мишиће. Тензија се може изводити лежећи, седећи или стојећи у било које време. Вежбати тензију 15-20 пута са издржајем две секунде. Изводити два до три пута дневно. Не вежбати ову вежбу ако особа има проблеме са срцем.

#### 3. Нагиб карлице

Стати уз зид или лећи на тло. Потребно је да постоји простор између зида (тла) и леђа (лумбалног дела). Контраховати мишиће повлачећи пелвис и гениталије напред и навише, док се лумбални део не "прилепи" за тло или зид. Понављати 15-20 пута једном или два пута дневно.

#### 4. Привлачење колена грудима

Ова вежба истеже доњи део леђа. Колена треба да буду савијена. Лећи на под на леђа са опруженим ногама. Дизати једно колено ка грудима што ближе могуће, а онда довршити покрет повлачећи колено са обе руке према грудима. Задржати се кратко у овој позицији, па се опустити. Вратити ногу у почетну позицију, па поновити вежбу другом ногом. Може се вежбати подизање оба колена ка грудима у исто време, уколико не изазива неки додатни стрес. Вежбу изводити два пута дневно по 10 пута.

#### 5. Чучњеви

Чучнути, цела стопала на поду, задњица што ниже могуће. Остати у тој позицији 15-20 секунди. Ова позиција савија кичму на супротну страну од уобичајене кривине.

Све набројане вежбе су веома ефикасне. Треба их изводити сваки дан. Ако било која вежба проузрокује бол у леђима, треба одмах престати са вежбањем.

Постоје многи начини, који нису хирушки, а који могу да помогну у санирању бола у леђима, а који укључују специјално вежбање, јогу, масажу или корсете. Може се помоћи у смањењу бола, или се он може потпуно изгубити. Но, ако се бол наставља и поред вежбања, обавезно консултовати лекара.



## КАЛИСТЕНИК

Калистеник вежбе су благотворне за развијање мишићне снаге и нарочито за обликовање тела. Заснивају се на слободном ставу и позицијама у којима се као оптерећење, користи сопствена тежина тела. То су вежбе које се могу изводити на тренинзима снаге у клубовима, код куће или на неком другом месту.

Резултати вежбања ће зависити од тога колико се вежба. Потребна је издржљивост. Калистеник вежбе нису намењене за повећање максималне снаге, већ тонирање и обликовање мишића.

*Неки калистеник вежбање означавају као: снага плус плесни покрети.*

При најбољим начинима вежбања, укључује се више делова тела, тако да се истовремено делује на више мишићних група. Тренер може да споји избалансиране структуре покрета и кретања уз музику и ритмове, који укључују и плесне покрете.

Предност калистеника је у томе што се може бирати више варијација вежбања, што се може вежбати на различитим местима и што за то нису потребни реквизити.