

# OSNOVE ZAKONITOSTI TRENAŽNOG PROCESA (TRENINGA)

B O D Y  
T E H N I K A

# 1. Uvod

S obzirom da ćemo se često susretati s terminom kineziologija (kineziološko učilište, kineziterapija, kineziološka aktivnost...) valja nam odmah na početku pojasniti terminološku nepoznanicu. Riječ kineziologija oblikovana je od grčkih riječi kinezis (pokret, kretanje) i logos (nauka, zakonitost), što rezultira definicijom nauke o kretanju. U širem smislu u literaturama se pojavljuje kao znanost koja proučava zakonitosti upravljanja procesom vježbanja i posljedice djelovanja tih procesa na ljudski organizam.

S obzirom na gore navedenu definiciju polako ulazimo u kompleksnost samog trenažnog procesa. Dakle, to nije nasumični i neplanirani proces, već složen odnos između sustava koji upravlja (trener, instruktor) i sustava kojim se upravlja (vježbač, klijent).

Svaki usmjereni proces vježbanja (i trening kao njegova jedinična mjera) mora imati za cilj:

- unapređenje zdravlja
- optimalan razvoj ljudskih osobina, sposobnosti i motoričkih znanja
- zadržavanje gore navedenih elemenata i sprečavanje preranog pada istih
- maksimalan razvoj sportaševih sposobnosti, znanja i osobina u području vrhunskog sporta

S obzirom na navedene ciljeve, svaku trenažnu jedinicu bismo mogli opisati kao rehabilitaciju, rekreaciju ili trening vrhunskog sportaša. Svaka od tih kategorija ima svoje specifičnosti, što pak povlači pitanje dijagnostike (utvrđivanja stanja) klijenta s kojim provodimo trenažni proces.

Naime, kako ne postoje dvije iste osobe, tako ne postoje ni dvije iste reakcije na trening. To bismo morali uzeti u obzir prilikom planiranja individualnog sata i/ili prilikom formiranja homogenih grupa.

## Rehabilitacija

Sukladno sve većem broju ozljeda lokomotornog (koštano-zglobnog i mišićnog) sustava, koje nastaju kao rezultat stresnog i tjelesno neaktivnog načina života, javlja se potreba za kvalitetnim rehabilitacijskim postupcima. Priroda svake ozljede, te brzina regeneracije (zacjeljivanja) ozlijeđenog tkiva određuju ritam rehabilitacije i izbor vježbi. Važno je napomenuti da u situacijama ozbiljnijih ozljeda treba uspostaviti suradnju liječnika i trenera, te nakon obavljene medicinske rehabilitacije krenuti s provođenjem primjerenih i sigurnih vježbi, s postupnim povećanjem opterećenja i amplitude pokreta. Rehabilitacijski trening traje dok se potpuno ne uspostavi funkcionalna i radna sposobnost ozlijeđenog tkiva klijenta.

## Rekreacija

Najzastupljeniji oblik tjelovježbe jest upravo rekreacija šire mase ljudi. Takav oblik treninga ima za cilj:

- unapređenje motoričkih svojstava
- prevenciju mogućih ozljeđivanja

Prilikom unapređenja, odnosno, podizanja razine motoričkih i funkcionalnih sposobnosti treba uvažavati početno (inicijalno) stanje vježbača (snaga, koordinacija, kondicija..), njegove životne navike (pušač, teški fizički radnik, poduzetnik pod stresom..) i eventualne nepravilnosti tjelesnog držanja (izražena lumbalna lordoza, skoliotično loše držanje...).

Neki se podaci mogu prikupiti usmenom anketom, drugi vizualnom detekcijom (npr. postura tijela), a do određenih se informacija dolazi sofisticiranom opremom (npr. Biodex mašinom za određivanje jakosti mišića i ravnoteže agonista (mišić koji izravno sudjeluje u izvođenju okreta) i antagonista (mišić koji djeluje suprotno od agonista). Ovakvo prikupljanje podataka o inicijalnom stanju klijenta naziva se dijagnostika.

Prevenzijski se trening temelji na unapređenju svih segmenata lokomotornog sustava:

- mekih dijelova (tetine, ligamenti, vezivna tkiva i mišići)
- tvrdih dijelova (kosti i zglobovi).

Osnovna smjernica takvog treninga odnosi se na poboljšanje mišićnog i vezivnog tkiva te na proprioceptivni trening (oblik vježbi gdje se preko ravnotežnih položaja utječe na neuromuskularnu vezu koja omogućava da u urgentnim situacijama, npr. prilikom pada, klijent optimalno reagira i spriječi ozljeđivanje).

Treba napomenuti da intenzitet opterećenja rekreacijskog treninga ne smije prelaziti 70% od mogućeg maksimalnog, što odgovara srednjem volumenu opterećenja.

### Vrhunski sport

Trening sportaša ima za cilj postizanje vrhunskog natjecateljskog rezultata, te su svi modusi unutar trenažnog procesa usmjereni isključivo na dostizanje i zadržavanje visoke sportske forme. Opterećenja kojima se podvrgavaju sportaši su velikog i/ili maksimalnog intenziteta. Vrsta sportske aktivnosti u kojoj sportaš natječe diktira sadržaj treninga. Tako će maratonac i dizač utega imati sasvim različito ustrojene radne sate u dvorani. Za najbolje efekte treninga potrebno je poznavati specifičnosti sporta i kalendar natjecanja budući da ustroj treninga u pripremnom periodu ili dva dana pred natjecanje nije isti.

TEHNIKA

## 2. Opterećenje treninga

Doziranje opterećenja u treningu kako rekreativaca tako i vrhunskih sportaša treba biti primjereno dobnim značajkama i funkcionalno-motoričkom stanju vježbača ili sportaša. Treniranost se najsigurnije razvija samo ako opterećenje odgovara biološkom i psihičkim obilježjima organizama.

Opterećenje tvore dvije komponente: intenzitet (jačina podražaja) i ekstenzitet (trajanje podražaja).

**Intenzitet** treninga čine dvije sastavnice:

- sila: veličina vanjskog opterećenja (npr. težina utega – što je uteg teži to je opterećenje veće)
- brzina: dinamika izvođenja zadatka (npr. maksimalna brzina izvođenja uz malo vanjsko opterećenje).

**Ekstenzitet** treninga također čine dvije sastavnice:

- broj ponavljanja (npr. 3 serije × 10 ponavljanja)
- trajanje - dužina izvedbe zadane aktivnosti (npr. 5 × 60 sec)

Ako se forsira intenzitet rada, tada se aktivira centralni i periferni živčani sustav, jer se radi o brzini protoka živčanih impulsa ili o aktiviranju najvećeg broja motoričkih jedinica. Ako se forsira ekstenzitet rada, tada se primarno pokreće transportni (srčano- dišni) sustav.

Ispodgranični prostor opterećenja <30% - ne proizvodi nikakve transformacijske procese (pogotovo ne za vrhunskog sportaša ili naprednog rekreativca). Pogodno za terapijske svrhe, postoperativne rekuperacije (oporavak).

Granična opterećenja 30 – 70 % - neadekvatna opterećenja za vrhunski sport (jedino u fazi relaksacije i trenažnog oporavka). Pogodno za rekreativce, za postizanje transformacijskih procesa i održavanje forme.

Iznadgranična opterećenja 70 - 100 % - optimalna opterećenja za vrhunski sport, ali kod rekreativca može prouzročiti ozljede (istegnuća, rupture, lomovi).

### 3. Karakteristike i sposobnosti ljudskog organizma

Kao što je već u uvodu navedeno, ne postoje dvije iste osobe (izgledom, građom, motorikom, inteligencijom..). Od te pretpostavke treba krenuti svaki kvalitetan trener prilikom planiranja i provođenja sata.

Kada govorimo o razlikama među ljudima, tada opisujemo njihove antropološke karakteristike, u koje spadaju:

- morfološke karakteristike: građa tijela općenito (dužina kostiju, veća ili manja mišićavost i količina potkožnog masnog tkiva).
- funkcionalne sposobnosti: uključuju krvožilni i dišni sustav, omogućavaju transport kisika i hranjivih tvari do mišića
- motoričke sposobnosti: sudjeluju u izvođenju svih vrsta gibanja, i uglavnom (ovisno o odabranoj literaturi) se mogu podijeliti na: snagu, brzinu, fleksibilnost, izdržljivost, koordinaciju, ravnotežu, prostornu orijentaciju, agilnost i preciznost
- kognitivne sposobnosti: uključuju središnji živčani sustav, te omogućavaju prijem i obradu motoričkih informacija. Uz pomoć velikog mozga i leđne moždine, mali mozak je odgovoran za mišićni tonus našeg tijela, centar je za održavanje ravnoteže, koordinator je mišićnih kretnji i kontrolor nekih refleksnih radnji
- konativne dimenzije ličnosti: psihološka i sociološka slika vježbača, njegova motivacija za trenažne napore i ponašanje unutar grupe

Iako niti jedna od gore navedenih karakteristika nije isključiva i samodostatna u kvalitetnom provođenju treninga, ipak postoje one sposobnosti kojima treba posvetiti više pažnje. To su u prvom redu funkcionalne i motoričke sposobnosti.

### 3.1. Funkcionalne sposobnosti

Za sve aktivnosti organizma potrebna je energija. Spojevi koji oslobađaju energiju ili se već nalaze u mišiću ili će se tek dopremiti u mišić tijekom aktivnosti. S obzirom na tu činjenicu sve se aktivnosti dijele na (slika 1):

- anaerobne
- aerobne

Spojevi koji se već nalaze u mišiću su visokoenergetski fosfati: ATP (adenozin-tri- fosfat) i CP (kreatin-fosfat). Za njihovu razgradnju nije potreban kisik, i stoga se nazivaju anaerobnima. Ti procesi mogu se dalje podijeliti na fosfagene ili glikolitičke. Fosfageni procesi razgrađuju ATP koji se spaja sa CP i oslobađa energiju dovoljnu za aktivnosti u trajanju od 1 do 20 sekundi.

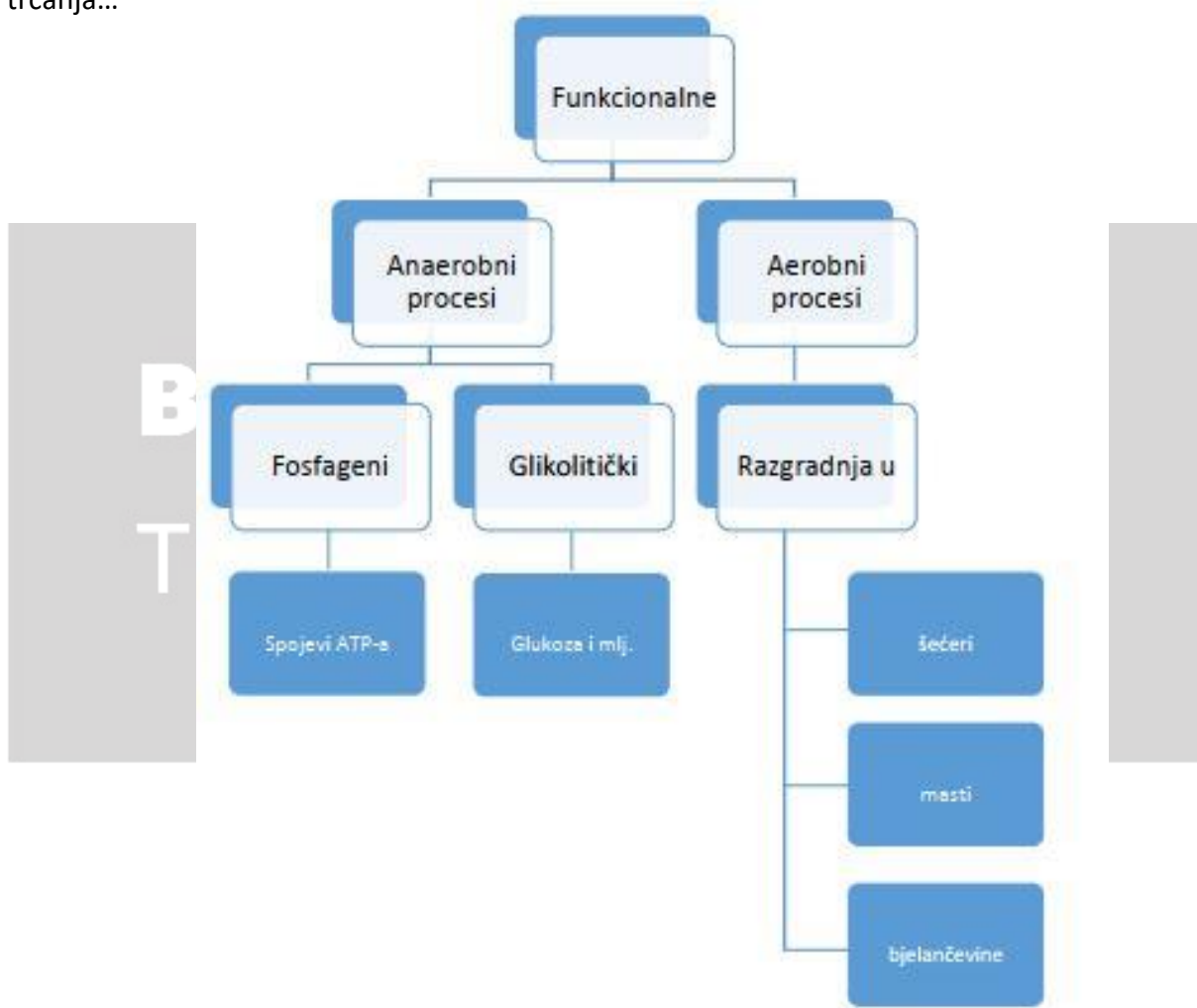
Glikolitički procesi koriste razgradnju glukoze (krvnog šećera) uz pojavu mliječne kiseline, i dostatni su za napore u trajanju od 30 do 90 sekundi. Mliječna kiselina (u daljnjem tekstu MK) ili laktat je nusprodukt razgradnje glukoze.

Kada krvožilni sustav tijekom aktivnosti doprema dovoljno kisika u mišić, količina MK u organizmu raste vrlo sporo, te se cirkulacijom održava na niskoj razini. Pri povećavanju intenziteta rada, kada aerobni mehanizmi ne stignu zadovoljiti energetske potrebe, dolazi do povećanja anaerobne razgradnje glukoze i do naglog nagomilavanja MK. Takve povećane količine MK povećavaju kiselost organizma (snižavaju pH krvi) i smanjuju mogućnost kontrakcije mišića. Tu pojavu vježbač opisuje kao opći umor, te osjeća malaksalost.

Spojevi pak koji se dopremaju u mišić su jednostavni šećeri, bjelančevine i masti. Njihova priprema traje dulje, ali osiguravaju dugotrajniju energiju. Tijekom aktivnosti, energija se koristi prvenstveno iz glukoze (jednostavnih šećera) pa tek onda iz masti. Za razgradnju tih spojeva potreban je kisik (aerobni procesi), i posebno su zanimljivi zbog mogućnosti utjecaja na tjelesni sastav (u smjeru smanjenja potkožnog masnog tkiva).

Anaerobni energetske procesi oslobađaju relativno malu količinu energije ali eksplozivno, u vrlo kratkom vremenu. Stoga su za te aktivnosti vezane kratkotrajne ali vrlo intenzivne aktivnosti tipa skokova, sprinteva, bacanja...

Aerobni energetske procesi oslobađaju veliku količinu energije, ali nižim intenzitetom. Uz njih su vezane dugotrajne aktivnosti opće izdržljivosti tipa trčanja na duge staze (1500 m i više), biciklizma, skijaškog trčanja...



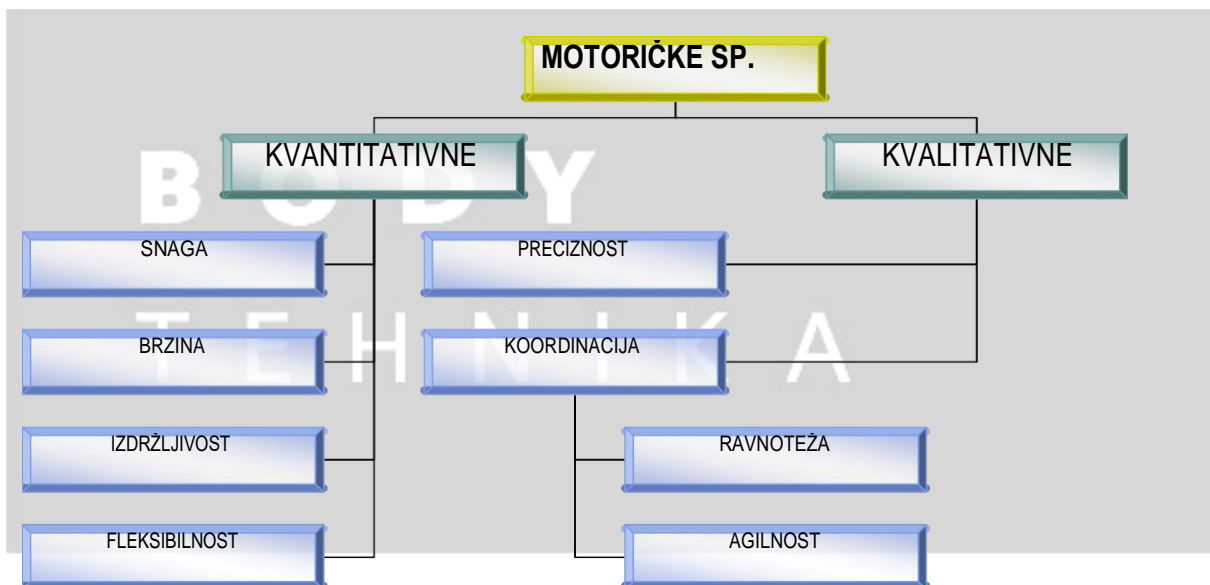
Slika 1. Dijagram podjele funkcionalnih sposobnosti s obzirom na dominaciju energetske procesa



## 3.2. Motoričke sposobnosti

Za ljudsku motoriku odgovoran je živčano-mišićni sustav. On omogućava snažnu, brzu, dugotrajnu, preciznu i koordiniranu izvedbu različitih motoričkih zadataka.

Istraživanja su pokazala da se motoričke sposobnosti mogu opisati u polju kvantitete i kvalitete (s obzirom na način procjene).



Slika 2. Dijagram podjele motoričkih sposobnosti po Meinelu

Funkcionalne i neke motoričke sposobnosti u praksi se često nazivaju kondicijskim sposobnostima.

### 3.2.1. Snaga

Snaga je ljudska sposobnost koja se može opisati kao savladavanje različitih otpora. S obzirom na intenzitet, brzinu i trajanje ispoljavanja te motoričke sposobnosti, snaga se može očitovati kao:

- eksplozivna: omogućava maksimalno ubrzanje vlastitog tijela, nekog predmeta ili partnera (primjerice kod skokova, udaraca, sprinteva ili bacanja kugle, koplja...)
- apsolutna maksimalna: najveća moguća snaga koju osoba može proizvesti u dinamičkom režimu rada. Čak se i koristi kao mjerna jedinica prilikom određivanja intenziteta treninga: 1RM (repetitio maximum), npr. opterećenje sportaša G.I. na treningu snage iznosi 90% 1RM.
- elastična ili pliometrijska: omogućava osobi da nakon amortizacije doskoka u što kraćem vremenu izvede odraz za novi skok, odnosno proizvede silu u suprotnom smjeru (najbolji prikaz manifestacije te sile su skokovi s povišenja na pod, pa ponovno na povišenu klupicu)
- repetitivna: predstavlja sposobnost dugotrajnog rada, u kojem je potrebno savladati odgovarajuće vanjsko opterećenje, ali nikako veće od 75% RM. Ako vježbač koristi vanjsko opterećenje (uteg, opruga...) tada govorimo o apsolutnoj repetitivnoj, a ukoliko savladava težinu vlastitog tijela (sklekovi, zgibovi...) tada se radi o relativnoj repetitivnoj snazi.
- statička: sposobnost koja se očituje u maksimalnoj izometričkoj kontrakciji (onaj tip mišićne kontrakcije gdje su stvorena i vanjska sila u ravnoteži pa napetost raste, a dužina mišića ostaje nepromijenjena; lat. isos=isti, metron=dužina).

### 3.2.2. Brzina

Brzina je sposobnost:

- a) brzog reagiranja i
- b) izvođenja jednog ili više pokreta (svladavanje što većeg puta u što kraćem vremenu).

Osnovne sposobnosti koje pripadaju području brzine su:

- brzina reakcije na različite signale
- brzina pojedinačnog pokreta
- frekvencija pokreta (mogućnost izvođenja više povezanih jednostavnih ili složenih pokreta)

### 3.2.3 Izdržljivost

Motoričku izdržljivost možemo definirati kao sposobnost čovjeka da što dulje svladava opterećenja određenog intenziteta tijekom sata (treninga). U osnovi, izdržljivost je zadržavanje odgovarajućeg tempa aktivnosti uz odgodu pojave velikog umora.

### 3.2.4. Fleksibilnost

Ova se motorička sposobnost očituje u izvođenju pokreta velikom amplitudom u određenim zglobnim sustavima. Svaki zglob ima svoju specifičnu konfiguraciju, ali ono što može ograničavati pokret jesu mekana tkiva (mišićno i vezivno tkivo s tetivama i fascijama, te koža).

- aktivna dimenzija fleksibilnosti jest ona gdje se maksimalna amplituda postiže snagom vlastitih mišića
- pasivnom dimenzijom partner ili neko vanjsko opterećenje postiže maksimalnu amplitudu u nekom zglobu
- statičkom dimenzijom osoba zadržava postignutu amplitudu
- u dinamičkoj se maksimalne amplitude pokreta postižu višekratno
- lokalna dimenzija jest fleksibilnost u jednoj topološkoj regiji (rame, kuk...)
- dok je globalna istodobna fleksibilnost u više zglobnih sustava

### 3.2.5. Koordinacija

Koordinacija se još naziva i «motorička inteligencija», jer se očituje kao brza i precizna izvedba složenih motoričkih zadataka i rješavanje motoričkih problema. To je sposobnost upravljanja pokretima cijelog tijela ili pojedinih ekstremiteta.

Ravnoteža, agilnost (brza promjena smjera kretanja), prostorno-vremenska orijentacija, brzo učenje motoričkih zadataka i ritmička koordinacija su domene u kojima se može očitovati i procijeniti ljudska koordinacija.

Prema svemu navedenom, za zaključiti je da uspješnost rješavanja i izvođenja složenih motoričkih zadataka uvelike ovisi o središnjem živčanom sustavu. Vježbe za razvoj koordinacije brzo umaraju više živčane centre, pa se treba povoditi za metodom treninga koje osiguravaju kratkotrajne intervale odmora, kako bi se osigurala obnova mentalne energije.

### 3.2.6. Preciznost

Kod preciznosti valja razlikovati aktivnosti:

- gađanja (bacanja predmeta) i
- ciljanja (vođenje predmeta).

Tim se aktivnostima želi pogoditi određeni statičan ili pokretan cilj na određenoj udaljenosti

## 4. Motoričko učenje

Unutar metoda treninga postoji polje metodički objašnjivih načina i mogućnosti kako vježbača naučiti kretanje koje su koordinacijski zahtjevnije. Razlikujemo četiri osnovne metode motoričkog učenja: analitička, sintetička, situacijska i ideomotorička metoda.

### 4.1. Analitička metoda

Ovo je metoda koja podrazumijeva seciranje osnovnog kretanja na više logičkih elemenata koji se zasebno usvajaju. Nakon određenog broja ponavljanja svake faze zasebno, povezuju se u jednu cjelinu. Ova je metoda opravdana kod učenja iznimno složenih i visoko koordinacijski zahtjevnih kretanja, gdje postoji rizik od nepravilnog izvođenja, narušavanja ravnoteže ili ozljeđivanja vježbača. S obzirom na složenost pojedinih faza kretanja, ova bi se metoda mogla shematski opisati kao:

A, B, C, D elementi

usvajanje A, usvajanje B

A+B

usvajanje C

A+B+C

usvajanje D

A+B+C+D

## 4.2. Sintetička metoda

Ova metoda podrazumijeva usvajanje vježbe u jednoj cjelini. Bit ove metode je da vježbač nakon što je stvorio predodžbu o tome kako motorički zadatak izgleda, isti realizira u cijelosti, koncentrirajući se da najpravilnije izvede najvažniju fazu vježbe. Sintetička metoda omogućava lakše shvaćanje povezanosti elemenata zadane motoričke aktivnosti, ispravnije ritmičko izvođenje gibanja, te koncentraciju na one mišićne grupacije koje su najzaslužnije za uspješno izvođenje vježbe.

## 4.3. Situacijska metoda

Ova se metoda najčešće primjenjuje u radu s vrhunskim sportašima gdje se vježbama imitira kretnja njegovog sporta, te u rehabilitaciji gdje se nakon povrede ozlijeđeni dio tijela mišićno aktivira u uvjetima svakodnevnog života (npr. nakon iščašenja kuka, osoba se vježbama uči pravilnom hodu).

## 4.4. Ideomotorička metoda

Ova se metoda sastoji u tome da vježbač misaono reproducira zadani motorički zadatak. Konkretno, na satu se osobi ne demonstrira složenija motorička struktura, već ga se verbalno vodi kroz izvođenje. Na taj način utječemo na motoričku inteligenciju, prostornu koordinaciju i percepciju samog vježbača.

## 5. Utjecaj trenažnih sustava na vezivno tkivo

Kada se govori o treningu, uglavnom se misli na povećanje snage, izdržljivosti, fleksibilnosti i ostalih karakteristika samih mišića. Povećanje sposobnosti nekog dijela lokomotornog sustava trebalo bi biti praćeno povećanjem sposobnosti ostalih njegovih dijelova, jer je svaki sustav snažan onoliko koliko i njegov najslabiji dio. Posebnu pažnju treba obratiti na vezivno tkivo koje vrši vrlo važnu ulogu prijenosa sile između mišića i kostiju.

- vezivno tkivo čine tetive, ligamenti, fascije i hrskavično tkivo
- vezivno tkivo je naziv dobilo po ulozi koju vrši – spajanje mišića i kostiju
- tjelesna aktivnost može utjecati na veličinu i kvalitetu vezivnog tkiva

B O D Y

### 5.1. Sastav vezivnog tkiva

T E H N I K A

- kolageno vlakno je osnovni sastojak vezivnih tkiva
- snaga ligamenata i tetiva je određena unutarnjom građom kolagenih vlakana
- uzdužno formiran kolagen tvori ligamente i tetive, a slojevito formiran kolagen tvori fascije
- fleksibilnost ligamenata i tetiva osigurava elastin – protein koji ima svojstvo rastezljivosti

Struktura kolagenih i mišićnih vlakana je vrlo slična. Osnovna razlika je u tome što kolagena struktura ima mali broj stanica, a veći izvanstanični prostor, dok je kod mišića obrnuto. Zbog takve strukture kolagena vlakna zahtijevaju vrlo malu količinu hranjivih tvari i kisika za održavanje funkcije tkiva te stoga nemaju izravnu opskrbu krvlju.

Povećanje volumena mišića trebalo bi biti praćeno i povećanjem funkcionalnih sposobnosti vezivnih tkiva.

Učinak treninga na vezivno tkivo ovisi o vrsti treninga koji se koristi:

- aerobni trening – trening niskog intenziteta je općenito manje učinkovit
- anaerobni trening – trening visokog intenziteta izravno utječe na povećanje volumena vezivnog tkiva

Način na koji se izvodi trening ili vježba također utječe na učinak, a to posebno vrijedi za hrskavično tkivo:

- potrebno je izvoditi pokret u njegovom punom rasponu jer se samo tako može djelovati na cijelu površinu određenog hrskavičnog tkiva
- najbolje bi bilo da su kretnje koje se izvode pri vježbanju slobodne i prirodne jer se time omogućuje opterećenje u više smjerova – zbog toga je trčanje na neravnom terenu korisnije za hrskavično tkivo od trčanja po ravnom terenu
- sličan princip može se primijeniti i kod dizanja utega – hrskavica će imati veću korist od vježbi s utezima, nego od vježbi na spravama upravo zbog većeg raspona pokreta i opterećenja koje dolazi iz više smjerova

## 6. Trening i prevencija ozljeda

Ozljede su česta popratna pojava bavljenja sportom i vježbanjem na svim razinama – od rekreativne do profesionalne. Kako bi umanjili mogućnost ozljeđivanja, za svaku tjelesnu aktivnost trebamo biti dobro pripremljeni. U sportu, učestalost ozljeda pojedinih dijelova tijela usmjerava na vrstu preventivnog treninga koji će se koristiti – tako će se kod npr. tenisa obratiti pozornost na rame i lakat, kod košarke na koljena, leđa i skočne zglobove itd.

Kod organiziranog rekreativnog tj. neprofesionalnog vježbanja vjerojatnost ozljeđivanja uvelike ovisi o treneru ili instrukturu.

## 6.1. Trening s opterećenjem

- ovakav trening povećava gustoću, a time i čvrstoću kostiju
- zbog povećanja udjela kolagena u ligamentima i tetivama dolazi do povećavanja njihove veličine i jakosti
- smanjuje se rizik od ozljeda povezanih s mišićnom neravnotežom
- jaki mišići mogu ublažiti opterećenje na zglobove prilikom sportske izvedbe i tako dodatno smanjiti rizik od ozljede
- većina sportskih ozljeda događa se u kasnijim fazama sportske izvedbe (utakmice, trke...) kada umor dolazi do izražaja – bolje pripremljeni sportaši i tu imaju manji rizik od ozljeđivanja

## 6.2. Uloga instruktora

Veliki broj ljudi u neki oblik organizirane tjelovježbe dolazi tjelesno nespreman. Na isti program vježbanja prijavljuju se ljudi s različitim predispozicijama, mogućnostima i očekivanjima. Instruktor ima ograničen prostor djelovanja (prostorno, vremenski) i ponekad je jednostavno nemoguće udovoljiti zahtjevima svakog pojedinca. Stoga je potrebno procijeniti mogućnosti svakog vježbača i postupiti u skladu s njima:

- kad god je moguće grupe treba formirati tako da vježbači unutar jedne grupe budu otprilike istih tjelesnih sposobnosti
- pojedince koji imaju problema kod izvođenja neke vježbe ili pokreta treba dodatno motivirati na različite načine – pokazivanjem pokreta tako da stanete pokraj osobe koja vježba da vas što bolje vidi, ukazivanjem na ključne elemente pokreta i slično
- ako netko ima problema možete mu i pokazati nekog tko ispravno radi – na taj se način, uz veću motiviranost, postiže i interakcija među samim vježbačima
- korištenje individualnog oblika rada (jedan na jedan) također može biti od koristi
- na umor, a samim time i na ozljeđivanje, utjecaj ima i psihološko opterećenje



## 7. Zaključak

Treniranje je dugotrajan i kontinuiran proces, sa stalnim izmjenama intervala opterećenja i odmora (rasterećenja). Radni interval zapravo predstavlja stimulacijski dio procesa, a interval odmora relaksaciju koja osigurava podizanje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Opterećenje tijekom sata dovodi tijelo u stanje (veće ili manje) iscrpljenosti. Nakon sata organizam ulazi u fazu kompenzacije (izjednačavanja) radnih sposobnosti, gdje se one izminusa penju na višu stepenicu. Najefikasnije je programirati sljedeći trening tako da hvata povišenu razinu sposobnosti vježbača, kako bi se postigao postupan napredak. Ukoliko ne dođe do pravovremenog trenažnog opterećenja, stanje organizma se vraća na početnu razinu. Isto tako, pogrešno je da se vježbač podvrgne sljedećem treningu nakon nedovoljno dugog oporavka, jer organizam još nije stigao uključiti restitucijske (obnovljive) procese.

Osoba u ulozi trenera treba baratati osnovama anatomije, fiziologije, metodike i psihologije, a ukoliko se bavi rekreacijskom populacijom i osnovama kineziterapije. Jedino tako može planski i kontrolirano djelovati na podizanje razine radnih sposobnosti svojih vježbača.

TEHNIKA

## 8. Pitanja

1. Što je kineziologija?
2. Koji je cilj svakog trenažnog procesa?
3. Koje su komponente opterećenja treninga (objasni razlike)?
4. Koliki je ispodgranični prostor opterećenja?
5. Kakva opterećenja mogu prouzročiti ozljede i zašto?
6. Nabroji antropološke karakteristike!
7. Aktivnosti se dijele na...(objasniti razliku)!
8. Koji spojevi oslobađaju energiju, a nalaze se u mišićima (ne dopremaju se u mišiće tijekom aktivnosti)?
9. Što su glikolitički procesi?
10. Opći umor vježbači osjećaju kada...
11. Koje su kvantitativne motoričke sposobnosti?
12. Kako se može očitovati snaga?
13. Što je brzina?
14. Koje su metode motoričkog učenja?
15. Objasni situacijsku metodu!
16. Koja je razlika između ideomotoričke i analitičke metode?
17. Koji je osnovni sastojak vezivnog tkiva?
18. Kako se povećava učinkovitost vježbanja na hrskavično tkivo?
19. Koje su karakteristike treninga s opterećenjem?
20. Objasni važnost faze odmora u ukupnom procesu treninga?

## Osnovne zakonitosti trenažnog procesa

(ključni dijelovi skripte)

### Stranica

• intenzitet i ekstenzitet treninga	5
• karakteristike ljudskog organizma	6
• funkcionalne sposobnosti	7
• motoričke sposobnosti	9
• snaga	10
• fleksibilnost	11
• osnovne metode motoričkog učenja	12
• vezivno tkivo	14
• trening s opterećenjem	15
• uloga instruktora u trenažnom procesu	16