

# Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje

---

Vitulić, Elvira

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:070902>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-01**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



**Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**  
**Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

**ELVIRA VITULIĆ**

# **UTJECAJ TJELESNOG VJEŽBANJA NA ZDRAVLJE**

Završni rad

Pula, srpanj, 2017.

**Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**  
**Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

**ELVIRA VITULIĆ**

# **UTJECAJ TJELESNOG VJEŽBANJA NA ZDRAVLJE**

Završni rad

**JMBAG: 0265005080, izvanredni student**

**Studijski smjer: Preddiplomski stručni studij predškolski odgoj**

**Predmet: Kineziološka kultura**

**Mentor: Zlatko Tkalčec, prof., v. pred.**

Pula, srpanj, 2017.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Elvira Vitulić, kandidatkinja za prvostupnika odgojitelja predškolske djece ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da ni jedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Studentica

---

U Puli, srpanj, 2017.



## **IZJAVA**

### **o korištenju autorskog djela**

Ja, Elvira Vitulić dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom „Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje“ koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, srpanj, 2017.

Potpis

---

## SADRŽAJ:

1. Uvod.....	1
2. Antropološki status čovjeka .....	2
2.1 Antropometrijske (morfološke) karakteristike.....	3
2.2 Motoričke sposobnosti.....	4
2.2.1 Snaga .....	5
2.2.2 Brzina .....	5
2.2.3 Koordinacija .....	6
2.2.4 Preciznost .....	7
2.2.5 Fleksibilnost.....	7
2.2.6 Ravnoteža .....	8
2.3 Funkcionalne sposobnosti .....	10
2.3.1 Aerobne sposobnosti .....	11
2.3.2 Anaerobne sposobnosti .....	12
2.4 Kognitivne (spoznajne) sposobnosti .....	13
2.5 Konativne osobine ili osobine ličnosti .....	14
2.6 Socijalni status .....	14
3. Zdravstveni status čovjeka .....	15
4. Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravstveni status čovjeka .....	15
5. Utjecaj tjelesnog vježbanja na antropološki status čovjeka.....	21
5.1 Utjecaj na antropometrijske karakteristike .....	22
5.2 Utjecaj na motoričke sposobnosti.....	24
5.2.1 Utjecaj na snagu .....	25
5.2.2 Utjecaj na brzinu .....	26
5.2.3 Utjecaj na koordinaciju .....	26

5.2.4 Utjecaj na preciznost.....	27
5.2.5 Utjecaj na fleksibilnost .....	27
5.2.6 Utjecaj na ravnotežu .....	29
5.3 Utjecaj na funkcionalne sposobnosti .....	30
5.3.1 Utjecaj na aerobne sposobnosti .....	30
5.3.2 Utjecaj na anaerobne sposobnosti .....	32
5.4 Utjecaj na kognitivne sposobnosti .....	32
5.5 Utjecaj na konativne osobine ili osobine ličnosti .....	34
5.6 Utjecaj na socijalni status .....	35
6. Pravilna prehrana i njezin utjecaj na zdravlje .....	36
7. Zaključak.....	39
8. Literatura .....	40
Sažetak .....	41
Summary.....	42

## 1. Uvod

Tjelesno vježbanje ima izuzetnu ulogu u životu i radu djece i odraslih. Budući da čovjek raste i razvija se od malena, bitno je raditi i vježbati u skladu s karakteristikama rasta i razvoja te u skladu s osobinama i sposobnostima. Velik je broj pozitivnih utjecaja tjelesnih aktivnosti na zdravlje. Danas se svi nedovoljno kreću bez obzira na spoznaju da tjelesne aktivnosti utječu na unaprjeđenje zdravlja, jačaju organizam, utječu na tjelesni razvoj, na razvoj osobina i vještina te uz to utječu i na raspoloženje. Osobe koje se bave bilo kojom vrstom tjelesne aktivnosti bolje pamte i uče. Tema završnog rada „Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje“ odnosi se na tjelesno vježbanje i njegov utjecaj na transformaciju cjelokupnog antropološkog statusa. Vježbanje djeluje na morfološke, motoričke, funkcionalne, kognitivne sposobnosti kao i na konativne osobine i socijalni status. Cilj tjelovježbe je unaprjeđenje i održavanje zdravlja ljudi, podizanje razine i kvalitete elemenata antropološkog statusa, kao i podizanje radne sposobnosti. Gotovo ne postoji antropološko obilježje na koje nije moguće utjecati tjelesnim aktivnostima, a promjene koje su događaju uvijek su pozitivne ako se aktivnosti pravilno provode.

Tjelesnim vježbanjem unaprjeđuju se procesi i razvijaju pojedini organi pa se smanjuje rizik od bolesti. Aktiviraju se svi sustavi organizma, a posebno mišićni, krvožilni i dišni sustav. Nekretanje dovodi do poremećaja i različitih funkcionalnih promjena poput promjena aerobnog kapaciteta, promjene u ravnoteži i hodu, gubitka mišićne mase, jakosti i snage. Ljudsko tijelo građeno je za kretanje, a pod utjecajem redovite tjelesne aktivnosti ljudski organizam doživljava morfološke i funkcionalne promjene koje sprječavaju pojavu određenih bolesti. Bolesti ne nastaju slučajno i svaki čovjek može sam utjecati na svoje zdravlje, kondiciju, radnu sposobnost, duševno zadovoljstvo i dužinu života. Ljudi pasivno provode vrijeme uz televiziju, igrice ili druge tehnologijske uređaje koji su im dostupni. Na pravilan razvoj antropološkog statusa čovjeka velik utjecaj ima svakodnevno kretanje. Ukoliko se smanjuje razina i trajanje osnovnih motoričkih gibanja, dolazi do pretilosti. Ukoliko se bavimo sportom, povećavamo udio mišićnog rada u svakodnevnom životu. Važno je ostvariti pozitivan odnos i navike prema tjelesnom vježbanju jer ono mijenja razinu osobina i sposobnosti i njihove međusobne odnose (Bartoš, 2015).



## 2. Antropološki status čovjeka

Kineziologija kao znanost proučava ljudsko kretanje, zakonitosti upravljanja procesom vježbanja i posljedice koje ti procesi ostavljaju na ljudski organizam. Glavni cilj kineziologije je kretanjama poboljšati i unaprijediti čovjekovo zdravlje i život. Zadaća je formirati naviku za učestalim kretanjem i vježbanjem, potrebu za zdravom prehranom, formirati higijenske navike te zdrav ritam životnih aktivnosti. Tjelesno vježbanje treba imati za cilj unaprjeđenje zdravlja ljudi, održavanje razine antropološkog statusa i radne sposobnosti te razvoj ljudskih sposobnosti i osobina dovesti do maksimuma kako bi se postizali što bolji rezultati.

Kako bi se sigurno i učinkovito postavio i proveo tjelevoježbeni proces, kineziolozi trebaju kvalitetno poznavati antropološka obilježja. „*Antropološka obilježja su organizirani sustavi svih osobina, sposobnosti i motoričkih informacija te njihove međusobne relacije*“ (Prskalo, 2004:88). U antropološka obilježja ubrajamo morfološke značajke ili antropometrijske dimenzije, motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti, kognitivne sposobnosti, konativne osobine ili osobine ličnosti i socijalni status. Dijelimo ih na osobine i sposobnosti. Antropološke osobine su morfološke osobine, konativne osobine ili osobine ličnosti i socijalni status, a antropološke sposobnosti su motoričke, funkcionalne i kognitivne sposobnosti. Kod antropoloških sposobnosti jasno je da veća razina sposobnosti definira određenu kvalitetu i obrnuto, što se ne može reći za antropološke osobine. Ljudi se međusobno razlikuju po stupnju razvijenosti pojedinih dimenzija antropološkog statusa. Antropološke osobine određuju više ili niže ljude, agresivnije ili manje agresivne, socijalizirane ili nesocijalizirane i slično. Prema antropološkim sposobnostima neki ljudi mogu biti brži, a drugi sporiji, inteligentniji ili manje inteligentni, snažniji ili manje snažni. Antropološki status mijenja se kroz rast i razvoj, uslijed djelovanja okoline te uslijed djelovanja kinezioloških transformacijskih podražaja (Prskalo, 2004).

## 2.1 Antropometrijske (morfološke) karakteristike

Antropometrijske karakteristike nazivaju se još i morfološkim značajkama. To su antropološke osobine koje određuju tjelesnu građu čovjeka i rezultat su naslijeđa te adaptacije na utjecaje vježbanja i prehrane. Morfološke karakteristike od iznimne su važnosti za uspješnost u kineziološkim aktivnostima jer takve aktivnosti zahtijevaju specifičnu tjelesnu građu. Tako se za košarku očekuje visina, a za bacanje kugle mišićna masa.

Četiri su glavne morfološke dimenzije: longitudinalna dimenzionalnost, transverzalna dimenzionalnost, voluminoznost mišićne mase i masnog tkiva. Longitudinalna dimenzionalnost predstavlja rast kostiju u duljinu, a transverzalna rast kostiju u širinu. Longitudinalna dimenzioniranost skeleta su visina tijela, raspon ruku, sjedeća visina, dužina ruke, dužina šake, dužina stopala, dužina noge. Transverzalnu dimenzioniranost skeleta predstavljaju širina ramena, širina zdjelice, širina šake, širina stopala, dijametar lakta, dijametar koljena, dijametar ručnog zgloba te dijametar skočnog zgloba. Voluminoznost označava tjelesne opsege koji ovise o mišićnoj masi, količini masnog tkiva i transverzalnoj dimenzionalnosti. To su masa tijela, opseg prsnog koša, opseg trbuha, opseg nadlaktice u ekstenziji, opseg nadlaktice u fleksiji, opseg podlaktice, opseg natkoljenice i opseg potkoljenice. Potkožno masno tkivo označavaju nabori na bicepsu i tricepsu, nabor na leđima, nabor na prsima, nabor aksilarni, nabor na truhu, nabor suprailiokristalni, nabor na natkoljenici i nabor na potkoljenici (Prskalo i Sporiš, 2016).

Kvantitativne i kvalitativne promjene u antropološkom statusu djeteta su rast i razvoj, točnije sazrijevanje. Rast predstavljaju anatomske fiziološke promjene, a razvoj psihološka zbivanja kao i razvoj osjetnih i motoričkih sposobnosti. Rast se odnosi na kvantitativne promjene kao što je povećanje dimenzija tijela i promjene u strukturi pojedinih tkiva i organa dok se razvoj odnosi na kvalitativne promjene uzrokovane sazrijevanjem struktura pojedinih tkiva, organa i cijelog organizma (Prskalo i Sporiš, 2016).

## 2.2 Motoričke sposobnosti

Motoričke sposobnosti uvjetno se definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati (Findak i Prskalo, 2004).

Motoričke sposobnosti odnose se na „*djetetovu sposobnost svrhovitog korištenja vlastitog tijela za kretanje i baratanje predmetima*“ (Neljak, 2008:18). To su aspekti motoričke aktivnosti i pojavljuju se u strukturama kretanja. Motoričke sposobnosti sudjeluju u realizaciji svih vrsta gibanja. Razvijaju se u različitim metodama i modalitetima treninga, a utvrđuju testovima motoričkih sposobnosti.

Kod motoričkih sposobnosti razlikujemo neuromuskularne, neuroenergetske i informacijske sposobnosti. Neuromuskularne sposobnosti su brzina jednokratnih pokreta, eksplozivna i maksimalna snaga te fleksibilnost. Ovisе o anatomskim i fiziološkim značajkama živčanog i mišićnog sustava. Neuroenergetske sposobnosti su repetitivna i statička snaga, agilnost i brzina frekvencije pokreta. Ovisе o energetskim potencijalima te o konativnim i kognitivnim značajkama. Informacijske sposobnosti su koordinacija, preciznost i ravnoteža, a one ovisе o živčanom sustavu i nekim kognitivnim sposobnostima (Neljak, 2008).

Motoričke strukture mogu biti usvojene na različitim razinama, a to su brzina, jakost i snaga, izdržljivost, gibljivost, koordinacija i preciznost. Kod djece predškolske dobi treba razvijati koordinaciju, ravnotežu, preciznost, snagu, izdržljivost, fleksibilnost te brzinu reakcije na zvučne i vizualne podražaje (Findak i Prskalo, 2004).

### **2.2.1 Snaga**

„Snaga je rad obavljen u jedinici vremena odnosno količina energije potrošena u jedinici vremena“ (Findak i Prskalo, 2004).

Razlikujemo eksplozivnu, repetitivnu i statičku snagu.

EKSPLOZIVNOST je dinamogena sposobnost koja omogućava davanje maksimalnog ubrzanja svom ili nekom drugom tijelu. Manifestira se u aktivnostima kao što su bacanja, skokovi, udarci i sprint (Findak i Prskalo, 2004).

REPETITIVNA DINAMOGENA SPOSOBNOST je sposobnost izvođenja dugotrajnog ponavljajućeg rada u kome je vanjsko opterećenje manje od 75% maksimalnih mogućnosti i veže se i s izdržljivošću (Findak i Prskalo, 2004).

STATIČKE VJEŽBE karakteriziraju mišićna naprezanja koja su usmjerena prema osiguravanju položaja tijela, stoga kod tih vježbi ne dolazi do pokretanja dijelova tijela ili cijelog tijela, odnosno ako do pokretanja i dođe (npr. izdržaj u visu zgibom), ono je zanemarujuće (Findak i Prskalo, 2004).

Snaga je (uz fleksibilnost) jedna od motoričkih sposobnosti na čiji razvoj je najviše moguće utjecati tjelesnim vježbanjem.

### **2.2.2 Brzina**

„Brzina je definirana kao sposobnost brzog reagiranja i izvođenja jednog ili više pokreta te kretanje tijela u prostoru, koja se ogleda u svladavanju što dužeg puta u što kraćem vremenu odnosno za najkraće vrijeme u danim uvjetima. Osnovni oblici očitovanja brzine su: brzina reakcije, brzina pojedinačnog pokreta, brzina repetitivnih pokreta te brzina lokomocije“ (Findak i Prskalo, 2004).

Uobičajeni test procjene brzine je „taping rukom“.

Brzina jednostavnog pokreta je sposobnost maksimalnog savladavanja puta u jedinici vremena koja je genetski uvjetovana, a brzina frekvencije pokreta je

sposobnost maksimalnog višekratnog savladavanja puta u jedinici vremena te je u većoj mjeri genetski uvjetovana. Uz brzinu se veže i pojam agilnosti koja predstavlja brze promjene smjera kretanja u ograničenom prostoru. Agilnost značajno ovisi o brzini, brzini frekvencije pokreta i eksplozivnoj snazi. U trčanju brzina ovisi i o dužini koraka, dužini noge i o snazi otiskivanja od podloge. Ovisi i o spolu pa su tako žene u trčanju i plivanju znatno sporije u odnosu na brzinu muškaraca (Rađo, 2000).

Potrebno je stalno raditi na brzini, no najpovoljnije razdoblje za razvoj brzine je razdoblje puberteta. Na razvoj brzine utječe visoka razina živčano – mišićnog aktiviteta, fleksibilnost, sposobnost opuštanja mišića, tehnika kretanja te biokemijske reakcije na periferiji sustava za kretanje (Prskalo i Sporiš, 2016).

### **2.2.3 Koordinacija**

*„Koordinacija je sposobnost upravljanja pokretima tijela ili njegovih dijelova, očituje se brzom i preciznom izvedbom složenih motoričkih zadataka odnosno u što većoj mjeri brzom rješavanju motoričkih problema. Za rješavanje zadataka u kojima se manifestira, bitna je sinkronizacija viših regulacijskih centara živčanog sustava s perifernim dijelovima sustava za kretanje. Akcijski faktori koordinacije su: brzinska koordinacija, ritmička koordinacija, brzina učenja novih motoričkih zadataka, pravodobnost, prostorno-vremenska orijentacija, agilnost, ravnoteža“ (Findak i Prskalo, 2004).*

Uobičajeni test koordinacije je „poligon natraške“

Koordinacija se razvija učenjem što većeg broja različitih i složenih motoričkih zadataka koji se češće izmjenjuju. Vježbe koordinacije brzo umaraju živčani sustav pa se podrazumijevaju kontrolirani intervali odmora. Utječe na razvoj intelektualnih obilježja (Findak, 1995).

#### **2.2.4 Preciznost**

„Preciznost je sposobnost u aktivnosti gađanja i ciljanja koja omogućava gađanje nepokretnih ili pokretnih ciljeva na određenoj udaljenosti. Pri gađanju daje se impuls predmetu i potom nema utjecaja na taj predmet“ (Findak i Prskalo, 2004).

Preciznost je u velikoj mjeri genetski uvjetovana.

Preciznost ciljanjem je sposobnost pogađanja vanjskog objekta vođenim projektilom (pištolj, puška, luk i strijela, koplje, pračka...), a preciznost gađanjem predstavlja sposobnost pogađanja vanjskog objekta izbačenim projektilom (lopta za rukomet, košarkašku, vaterpolo,... pikado, kamen...). Razvija se dugotrajnim vježbanjem i velikim brojem ponavljanja.

#### **2.2.5 Fleksibilnost**

„Fleksibilnost je sposobnost izvođenja pokreta što veće amplitude. Mjerilo gibljivosti je maksimalna amplituda pokreta u pojedinom zglobnom sustavu. Dostizanje maksimalne amplitude pokreta djelovanjem vlastite mišićne sile naziva se aktivna gibljivost, a uz pomoć neke vanjske sile pasivna gibljivost“ (Findak i Prskalo, 2004).

Podrazumijeva dimenziju pokreta jednog ili više zglobova. Djelomično je genetski uvjetovana, a ovisi o anatomske – fiziološkim značajkama mišićnog tkiva i veza. Fleksibilnost dijelimo na aktivnu, pasivnu i statičku. Aktivna fleksibilnost predstavlja dostizanje maksimalne amplitude pokretom djelovanja vlastite mišićne sile. Za razliku od aktivne, pasivna fleksibilnost je dostizanje maksimalne amplitude kretanja uz pomoć vanjske sile. Statička fleksibilnost označava mogućnost zadržavanja postignute amplitude pokreta. Fleksibilnost je specifična za svaki određeni zglob ili sklop zglobova i kod nekih je velika, kod drugih ograničena dok

neki zglobovi uopće nisu fleksibilni. Na nju utječu dob, spol, aktivnost i temperatura jer se lokalnim zagrijavanjem fleksibilnost povećava, a opada kod hlađenja (Rađo, 2000).

Fleksibilnost (uz snagu) jedna od motoričkih sposobnosti na čiji razvoj je najviše moguće utjecati tjelesnim vježbanjem.

### 2.2.6 Ravnoteža

Za motoričku sposobnost ravnotežu postoji niz definicija:

**Ravnoteža** predstavlja sposobnost održavanja tijela u ravnotežnom položaju i ispravljanja pokretima djelovanje gravitacije koja otežava održavanje ravnotežnog položaja djelovanjem vanjskih čimbenika (aktivnih remetećih faktora). Informacije dobivene na osnovi većeg broja istraživanja u prostoru ravnoteže upozoravaju da se sposobnost zadržavanja uravnoteženog položaja diferencira s obzirom na način djelovanja sile, obzirom na upotrebu vidnog analizatora i s obzirom na veličinu površine na kojoj se ravnoteža održava (Pejčić, 2001).

**Ravnoteža** je održavanje tijela u ravnotežnom položaju (statička u stajanju na mjestu; dinamička u kretanju) (Prskalo, 2004).

**Ravnoteža** je sposobnost održavanja stabilnoga položaja na osnovi informacija iz vidnog i kinestetičkih analizatora te vestibularnoga sustava (Neljak, 2013).

**Ravnoteža** je sposobnost održavanja ravnotežnog položaja uz analizu informacija o položaju tijela koje dolaze putem kinestetičkih i vidnih receptora (Sekulić i Metikoš, 2007).

**Ravnoteža** predstavlja „sposobnost organizma da uspostavi i zadrži ravnotežni položaj tijela“ (Dodig, 1992:34).

Razlikujemo:

- ravnotežu otvorenim očima,

- ravnotežu zatvorenim očima,
- statičku ravnotežu,
- dinamičku ravnotežu i
- balansiranje objektima.

Ravnoteža otvorenim očima predstavlja sposobnost održavanja ravnotežnog položaja korištenjem kinestetičkih i vidnih informacija, a ravnoteža zatvorenim očima je sposobnost održavanja ravnotežnog položaja korištenjem isključivo kinestetičkih informacija. Ravnoteža je u velikoj mjeri genetski uvjetovana, a razvija se vježbama održavanja ravnoteže u statičkim i dinamičkim položajima. Statička ravnoteža predstavlja održavanje zauzetog položaja. Dinamička ravnoteža je upostavljanje ravnotežnog položaja nakon nekog pokreta. Za razliku od navedenih vrsta ravnoteža, balansiranje objektima pripada i prostoru koordinacije (Dodig, 1998).



## 2.3 Funkcionalne sposobnosti

**Funkcionalne sposobnosti** obuhvaćaju sposobnosti raspona i stabilnosti regulacije transportnog sustava, to jest sposobnost oslobađanja odgovarajuće količine energije u stanicama koja organizmu omogućava održavanje homeostatskih uvjeta i odvijanje specifičnih funkcija pojedinih njegovih dijelova (Findak i Prskalo, 2004).

**Funkcionalne sposobnosti** predstavljaju sposobnost oslobađanja energije u stanicama koja omogućava odvijanje specifičnih funkcija pojedinih dijelova organizma. To su sposobnosti odgovorne za transport i iskorištavanje energije u ljudskom organizmu ili učinkovitost energetske procesa u organizmu. Najbolje se prikazuje kroz sposobnosti izdržljivosti i kondicije i odnosi se na učinkovitost aerobnih i anaerobnih funkcionalnih organizama. To je ujedno i glavna podjela funkcionalnih sposobnosti. Različite tvari oslobađaju energiju u mišićnim stanicama. Neke to čine isključivo bez prisustva ili isključivo uz prisustvo kisika. Glukoza se u organizmu razgrađuje i uz nazočnost kisika i bez njega, točnije aerobno ili oksidativno i anaerobno ili anoksidativno (Mišigoj-Duraković, 1999).

U predškolskom uzrastu dišni organi nisu potpuno razvijeni pa dijete još ne može disati duboko. Tjelesno vježbanje utječe na povećanje vitalnog kapaciteta i ekonomičniji rad dišnog sustava. Krvne žile su šire pa se djeca brže umaraju, a prirodno podnose intervalna opterećenja niskog intenziteta. Također je i veći broj otkucaja srca u minuti pa su pogodnije tjelesna vježbanja kraćeg trajanja kako bi se u pravilnim intervalima izmjenjivalo opterećenje i oporavak. Velik broj sportskih disciplina uključuje i aerobne i anaerobne izvore energije, a njihov udio ovisi o brzini i vremenu naprežanja. Sprintovi su 90% anaerobni dok je trčanje na duge staze 90% aerobno (Rađo, 2000).

Diferenciramo aerobne i anaerobne sposobnosti.

### 2.3.1 Aerobne sposobnosti

Aerobne sposobnosti su cjelokupnost organskih funkcija o kojima ovisi unos kisika i njegovo iskorištavanje u tkivima pri čemu je ograničavajući faktor udarni volumen srca (Findak i Prskalo, 2004).

Vježbanje izaziva određene funkcionalne promjene i omogućava razvoj kondicije i izdržljivosti organizma. „*U cikličkim sportskim aktivnostima tipa izdržljivosti, vodeću ulogu ima aerobni energetski kapacitet odnosno maksimalni primitak kisika, kao mjera aerobnih sposobnosti ispitanika*“ (Prskalo i Sporiš, 2016:119).

Najveći dio energije za sportske aktivnosti kratkog trajanja i visokog intenziteta osigurava se upravo iz anaerobnih rezervi. Aerobne mogućnosti predstavljaju funkcije organizma od kojih ovisi unos kisika i njegovo iskorištavanje. To je sposobnost organizma da dopremi i potroši maksimalnu količinu kisika za dugotrajan rad mišića. Djelomično su genetski uvjetovane i ovise o fiziološkim značajkama organizma kao što su biokemijska sposobnost iskorištenja kisika u stanicama i respiracijski kapaciteti. Na aerobne funkcionalne sposobnosti moguće je utjecati različitim kineziološkim aktivnostima.

Funkcije organizma ovise o unošenju kisika i o metaboličkim procesima u staničnom tkivu. Motorička gibanja koja osiguravaju razvoj aerobnih procesa u organizmu pripadaju grupi cikličkih gibanja (hodanje, trčanje, plivanje, veslanje i dr.). Važno je spoznati prirodu izazvanih promjena u organizmu, njihovu strukturu i nivo, a pri odabiru sredstava za razvoj izdržljivosti u obzir se uzima struktura i veličina opterećenja prilikom vježbanja. Kod aerobnih funkcionalnih sposobnosti razlikujemo:

- „*intenzitet opterećenja,*
- *trajanje primjene opterećenja,*
- *trajanje intervala odmora,*
- *broj ponavljanja*“ (Dodig, 1992:119).

Kod umjerenog intenziteta opterećenja utrošak energije nije velik, a potreba za kisikom je manja od aerobnih mogućnosti organizma. Kad je opterećenje veće,

potreba za kisikom jednaka je aerobnim mogućnostima organizma. O trajanju primjene opterećenja ovisi iz kojih će se izvora energije omogućiti aktivnost. „*Ako rad traje duže od 3 do 5 minuta, disajni se procesi ne mogu ubrzati u dovoljnoj mjeri i energiju moraju osigurati anaerobne reakcije. Što kraće traje rad, sve manja postaje uloga procesa disanja*“ (Dodig, 1992:120). Brzina procesa oporavka nije podjednaka.

### 2.3.2 Anaerobne sposobnosti

**Anaerobne sposobnosti** su sposobnosti fosfagenog i glikolitičkog energetskeg mehanizma. Njihov pokazatelj je "dug kisika" a to je ona količina kisika koju organizam nadoknađuje po završetku rada na temelju energetskih potreba u anaerobnim uvjetima (Findak i Prskalo, 2004).

**Anaerobne sposobnosti** predstavljaju sposobnost organizma da maksimalno iskoristi anaerobne izvore energije za kratkotrajni rad mišića, tj. bez prisustva kisika. Ove vrste funkcionalnih sposobnosti su djelomično genetski uvjetovane i ovise o količini neaerobnih spojeva u organizmu i biokemijskoj sposobnosti iskorištenja ovih spojeva. Kada je mišićni rad takvog intenziteta da nije u mogućnosti osigurati dovoljno energije iz aerobnih procesa, pojavljuje se anaerobna sposobnost. Anaerobni procesi koriste energiju u uvjetima bez kisika. „*Motorička gibanja koja pripadaju ovim procesima različita su gibanja izvedena u pojedinačnim gibanjima ili ponavljajućim gibanjima uz različita opterećenja (utezi, opruge, suvježbač i dr.)*“ (Dodig, 1992:118).

Moguće je utjecati na razvoj anaerobne funkcionalne sposobnosti tjelesnim aktivnostima velikog intenziteta. Opterećenje na organizam javlja se nakon određenog broja ponavljanja. „*Pri radu u aerobnim uvjetima povećanje broja ponavljanja primorava kardiovaskularni sustav i respiratorni sustav da dugo ostanu u visokom stupnju aktivnosti. U anaerobnim uvjetima često ponavljanje iscrpljuje mehanizme bez kisika ili ih centralni nervni sustav blokira*“ (Dodig, 1992:121).

## 2.4 Kognitivne (spoznajne) sposobnosti

**Kognitivne sposobnosti** omogućuju primanje, prijenos i preradu informacija što se ostvaruje u kontaktu ličnosti s okolinom. Iako one predstavljaju bazu misaone svjesne aktivnosti, bez njih bi bilo nemoguće rukovoditi odgojno-obrazovnim procesom (Findak i Prskalo, 2004).

**Kognitivne ili spoznajne sposobnosti** su intelektualne ili mentalne sposobnosti jer predstavljaju misaone svjesne aktivnosti. To su sposobnosti snalaženja u novonastalim situacijama. Omogućuju primanje, prijenos i preradu informacija, tj. usvajanje novih informacija i procesiranje već usvojenih s ciljem povećanja njihovih vrijednosti. Njima se unapređuje zdravlje, a odnose se na osjete i percepciju, pažnju i pamćenje te operativno mišljenje i rješavanje problema (Neljak, 2009).

Neki od kognitivnih faktora su brzina percepcije, verbalno razumijevanje, logičko procesiranje, kratkoročno memoriranje i brojni drugi. Kognitivne sposobnosti su znatno genetski uvjetovane, a tjelesnim vježbanjem moguće je samo u manjoj mjeri utjecati na neke vidove kognitivnih sposobnosti. Kod sportskih igara važno mjesto zauzima motorička inteligencija kao sposobnosti procjene prostorno – vremenskih odnosa i simultane obrade kinestetičkih informacija. Kvalitativna i kvantitativna različitost kognitivnih procesa javlja se u obliku percepcije, mišljenja te učenja i pamćenja. Percepcija je osnovni proces spoznaje i određuje odraz stvarnog realnog svijeta na naše osjetne organe. Pomoću procesa mišljenja uspostavljamo odnose i veze među pojavama. Učenje je proces stjecanja stanovitih oblika ponašanja, a pamćenje zadržavanje onoga što je stečeno učenjem (Dodig, 1998).

## **2.5 Konativne osobine ili osobine ličnosti**

**Konativne dimenzije** ili osobine ličnosti odgovorne su za modalitete ljudskog ponašanja. S obzirom na to da postoje normalni i patološki modaliteti ponašanja analogno tome postoje i normalni i patološki konativni faktori (Findak i Prskalo, 2004).

Konativni faktori su osobine ličnosti. Važni su za razumijevanje i predviđanje ponašanja ljudi u različitim situacijama te su odgovorni za modalitete ljudskog ponašanja. Ljudsko ponašanje odlikuje se normalnim konativnim osobinama kao što su introverzija, samokontrola, dominacija i slično. S druge strane su patološke konativne osobine kao što je anksioznost, agresivnost, depresija i ostali (Findak i Prskalo, 2004).

## **2.6 Socijalni status**

Pod sociološkim karakteristikama podrazumijevaju se značajke nekih društvenih grupa ili društvenih institucija kojima pripada ili s kojima je povezan pojedinac. Različite potrebe pojedinca unutar jedne grupe utječu na zakonitosti njihovog djelovanja što znači da su i ciljevi različiti (Pejčić, 2001).

Pod socijalnim statusom podrazumijevaju se značajke nekih društvenih skupina kojima pripada pojedinac. Svaki pojedinac ima različite potrebe i ciljeve. Moguće su promjene ponašanja pojedinca u socijalnoj sredini kojima se on pozitivno ili negativno socijalno prilagođava. Razlikujemo odnos prema društvu, odnos prema tjelesnom vježbanju, maloljetničku delikvenciju i brojne druge. Sport općenito pridonosi socijalnom statusu djeteta, a socijalna korist najizraženija je u prevenciji zloupotrebe opojnih sredstava (Pejčić, 2001) .

### **3. Zdravstveni status čovjeka**

Zadatak tjelesnog vježbanja je pozitivno djelovati na rast i razvoj organizma i funkcionalnih sposobnosti organskih sistema. Ono jača organizam i zdravlje, utječe na pravilno držanje tijela i razvija higijenske navike. Stvara otpornost prema raznim bolestima i naglim vremenskim promjenama. Nedovoljno kretanje može dovesti do nekih poremećaja. Javljaju se različite funkcionalne promjene poput gubitka snage, aerobnog kapaciteta, promjene u ravnoteži i hodu, gubitak mišićne mase, jakosti i snage. Bolesti ne nastaju slučajno. Svaki čovjek može sam utjecati na svoje zdravlje, kondiciju, radnu sposobnost, duševno zadovoljstvo i dužinu života. Današnjeg čovjeka obilježava hipokinezija ili nekretanje, nezdrava i preobilna prehrana, stres i psihološka napetost. Neaktivnost u dječjoj dobi šteti biološkom rastu i razvoju, u odrasloj dobi šteti zdravlju, a u starijoj dobi može biti čak i pogibeljna.

Tjelesnim se vježbanjem povećavaju sposobnosti, jer uz pogrešnu prehranu, nikotin, alkohol i nekretanje, možemo ugroziti zdravlje i skratiti životni vijek. Fizičkim naporima, stjecanjem znanja i zdravstvenim prosvjećivanjem možemo pozitivno utjecati na zdravlje (Bartoš, 2015).

### **4. Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravstveni status čovjeka**

*„Zdravlje je optimalno ili prihvatljivo stanje cijelog organizma i funkcije svih sustava ljudskog organizma“ (Prskalo, 2004:108).*

Svjetska zdravstvena organizacija ga definira kao stanje potpunog, tjelesnog, psihičkog i socijalnog blagostanja, a ne samo odsustvo bolesti i oronulosti. Zdravstveno stanje procjenjuju medicinski educirani kadrovi. Za kineziološko vježbanje treba imati informacije o stanju zdravlja.

Tjelesnim vježbanjem aktiviraju se svi sustavi organizma, a posebno mišićni, krvožilni i dišni sustav. Unaprjeđuju se procesi i razvijaju organi, pa u normalnim uvjetima rade uz manje opterećenje, čime se smanjuje rizik od bolesti. Primjereno tjelesno vježbanje je učinkovito sredstvo unapređenja i zaštite zdravlja. Negativne posljedice nekretanja su hipokinezija, prekomjerna težina, živčana napetost, početne

faze bolesti zglobova, reumatska oboljenja, poremećaji oblika kralježnice i ostale. Tjelovježba stoga ima pozitivan utjecaj na pojedine bolesti i utječe na smanjenje prekomjerne tjelesne težine. Utjecaj vježbanja najveći je na potkožno masno tkivo i mišićnu masu (Prskalo, 2004).

Tjelesne aktivnosti pokazuju brojne zdravstvene koristi:

- *„smanjeni rizik kardio – vaskularnih bolesti*
- *prevenciju i/ili odgađanje razvoja arterijske hipertenzije te poboljšanje kontrole arterijskog krvnog tlaka kod osoba koje pate od povišenog tlaka*
- *dobra kardio – pulmonalna funkcija*
- *održane metaboličke funkcije i niska pojavnost dijabetesa tipa 2*
- *povećano iskorištavanje masti koje doprinosi kontroli tjelesne težine, smanjenju rizika prema pretilosti*
- *smanjenje rizika prema određenim malignim bolestima, kao što je rak dojke, prostate ili debelog crijeva*
- *poboljšana probava i regulacija crijevnog ritma*
- *održavanje i poboljšanje mišićne jakosti i izdržljivosti čime se poboljšava i funkcionalni kapacitet podnošenja svakodnevnih aktivnosti*
- *održana motorička funkcija, uključujući jakost i ravnotežu*
- *održane kognitivne funkcije i smanjeni rizik za depresiju i demenciju*
- *niža razina stresa i s tim povezana bolja kvaliteta spavanja*
- *poboljšano samopoimanje i samopouzdanje te povećani polet i optimizam*
- *smanjeno izostajanje s posla (zbog bolesti)*
- *smanjeni rizik padova kod starijih osoba te prevencija ili odgoda kroničnih bolesti povezanih sa starenjem“ (Prskalo i Sporiš, 2016:172).*

Tjelesna aktivnost pridonosi poboljšanju zdravstvenog statusa. Povećano trošenje energije kroz tjelesne aktivnosti i vježbanje rezultira smanjenjem rizika od mnogih bolesti. Zdravlje se jača i unapređuje kroz redovitu tjelesnu aktivnost. Preveniraju se različite bolesti srca, moždanog udara i hipertenzije, smanjuju se simptomi depresije i anksioznosti. Rizik razvoja bolesti je rjeđi kod tjelesno aktivnih osoba. Redovita tjelesna aktivnost je faktor zaštite zdravlja.

Tjelesno vježbanje ima utjecaj na srce i krv. Srce se povećava, snižava se frekvencija srca u mirovanju, povećava se ukupni volumen krvi i smanjuje razina kolesterola u krvi. Bolesti na koje se može pozitivno utjecati kineziološkim aktivnostima su bolesti dišnog sustava, šećerna bolest, deformacije koštanog sustava i pretilost. Kod nekih je bolesti zabranjeno bavljenje tjelesnim vježbanjem. To su virusne bolesti jetre, srčana oboljenja i anomalije te akutna oštećenja lokomotornog sustava.

Prekomjerna tjelesna težina je umjereno povećana tjelesna težina iznad zdravstvenog normativa dok je pretilost značajnije povećana tjelesna težina iznad zdravstvenog normativa. Debljina je ozbiljna prijetnja psihičkom zdravlju. Tjelesna aktivnost korisno utječe na promjene u postotku masti, obujmu struka, kolesterolu niske gustoće i cjelokupnom kolesterolu, inzulinu i slično (Prskalo i Sporiš, 2016).

Između ostalog, bitna je i prirodna prehrana sa svim potrebnim sastojcima i u dovoljnim količinama kako bi se stvorila energija i onemogućilo nagomilavanje balastne mase. Na zdravlje utječe i okolina, jer udisanjem čistog zraka i ispijanjem čiste vode doprinosi se ukupnom zdravstvenom stanju. Na zdravlje utječu i prirodni faktori kao što su voda, zrak, snijeg i sunce. Važna je i higijena kao znanost o očuvanju zdravlja. Predstavlja „*skup pravila i postupaka koji sprečavaju pojavu bolesti i putem poboljšanja uvjeta života i rada unapređuju zdravlje ljudi i tjelesnog vježbanja*“ (Prskalo, 2004:122). Tu uključujemo higijenu prehrane, osobnu higijenu, higijenu opreme. Čovjek se znoji, na koži se taloži prljavština, a pri tjelesnom vježbanju znojenje je pojačano. Podizati zdravstvenu svijest i razvijati higijenske navike koje unapređuju i štite zdravlje. Potrebno je stvoriti pozitivan odnos prema vježbanju. Nema optimalnog rasta, razvoja i odgoja bez tjelesnog vježbanja jer je ono potreba čovjeka koja se ne smije zanemariti.

Pozitivan utjecaj sportsko-rekreativnog programa na zdravlje vježbača ovisi o vremenu koje je proveo baveći se sportskom aktivnošću. Ukoliko pojedinac malo vježba, rezultati neće izostati, već će oni biti mali (Warburton i sur., 1999), a s rastom količine vremena posvećenog tjelesnom vježbanju, rast će i njegovi pozitivni učinci. Navedeno vrijedi dok je intenzitet dobar za ljudski organizam, neprimjereno vježbanje može ugroziti čovjekovo zdravlje.



Redovito bavljenje tjelesnim vježbanjem utječe na poboljšanje funkcije mišićno – koštanog sustava, održavajući samostalnost starije osobe na duže vrijeme.

Nekoliko preglednih članaka ističe pozitivan utjecaj tjelesnog vježbanja na lokomotorni sustav osobe u dobi od 30 do 60 godina, kao što su: dugotrajnija samostalnost vježbača, povećanje koštane mase, smanjenje mogućnosti pada, te sprečavanje pojave koronarnih bolesti ili depresije. Redovita tjelesna aktivnost mijenja sastav tijela (u korist aktivne mišićne mase) smanjuje količinu LDL-a (lošeg kolesterola) istodobno povećavajući količinu HDL-a (dobrog kolesterola), poboljšava osjetljivost na inzulin, snižava krvni tlak, smanjuje stres, anksioznost i depresiju. Svaki od ovih faktora može objasniti smanjenje nastanka velikog broja kroničnih bolesti u osoba koje se redovito bave tjelesnim vježbanjem (Trošt, Ciliga i Petrinović-Zekan).

Tablica 1. Preporuke vodećih međunarodnih zdravstvenih i društvenih organizacija o tjelesnom vježbanju ( Duraković- Mišigoj 1999).

<b>Međunarodno sportsko-medicinska udruga (FIMS 1989.)</b>
Tjelesna aktivnost je značajan protektivni čimbenik zdravlja. Svaka osoba treba biti 3 do 5 puta tjedno, u trajanju od 30 do 60 minuta uključena u programe aerobnog vježbanja, kao što su pješaćenje, trčanje, planinarenje, plivanje, vožnja biciklom, veslanje klizanje, hodanje, trčanje na skijama. Izbor aktivnosti ovisi o okolnosti, mogućnostima, dobi i tjelesnoj kondiciji. Liječnički pregled savjetuje se za starije osobe i osobe s poznatim čimbenicima rizika.
<b>Udruga internista Velike Britanije (Turner-Warwick 1991.)</b>
Značajne fiziološke i psihološke promjene koje se događaju u organizmu pod utjecajem kontinuirane tjelovježbe se očituju u prevenciji koronarne srčane bolesti i osteoporoze u postmenopauzi, u regulaciji tjelesne mase, prevenciji dijabetesa i osteomuskularnih bolesti. Higijenu tjelesnog vježbanja valja započeti što ranije, po mogućnosti u djetinjstvu i održavati kroz cijeli život. Liječnici su odgovorni za savjetovanje i edukaciju pacijenata o primjerenim

programima vježbanja prilikom čega trebaju njegovati individualni pristup te voditi računa o kontraindikacijama za pojedine pacijente i propisivati primjereni intenzitet tjelovježbe.

#### **Svjetska udruga za hipertenziju (Fagard 1991.)**

Kod umjerene hipertenzije se preporuča terapija tjelovježbom, a kod teške hipertenzije nužno je tjelovježbu kombinirati i uz farmatološko liječenje.

Vježbe izbora za hipertenziju su vježbe izdržljivosti: hodanje, trčanje, vožnja bicikla, plivanje, trčanje na skijama, kalistenika. Program vježbanja treba započeti laganim do umjerenim aktivnostima. Najprimjereniji su grupni programi vježbanja.

Liječnički pregled u prethodno neaktivnih osoba je od iznimne važnosti.

#### **Američka kardiološka udruga (Fletcher 1992.)**

Tjelesna neaktivnost je čimbenik rizika ekvivalentan kolesterolu, pušenju i hipertenziji. Buduće aktivnosti struke potrebno je usmjeriti na razvijanje modela edukacije i podizanja svijesti o korisnim učincima tjelesne aktivnosti te osiguravanje uvjeta za izvođenje tjelesne aktivnosti široj populaciji.

#### **Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) i Međunarodna kardiološka udruga (Bijnen 1995.)**

Tjelesna neaktivnost je zanačajan faktor rizika za razvoj koronarne bolesti srca.

Mjere javnog zdravstva industrijski razvijenih zemalja moraju sadržavati promociju tjelesne aktivnosti uz preporuke redovite lagane do umjerene tjelesne aktivnosti za koju je znanstveno dokazan pozitivan učinak na zdravlje. Na taj način bi se moglo potaknuti neaktivni dio stanovništva da prihvati forme tjelesne aktivnosti manjeg intenziteta.

#### **WHO/FIMS (Blair 1995.)**

Sve razine državne uprave trebaju poticati tjelesnu aktivnost i skrbiti za potrebe pješaka i biciklista. Naglašava se potreba edukacije liječnika i ostalih zdravstvenih radnika i nastavnika da potiču i savjetuju pacijente i učenike i budu uzorom; osiguranja prostora i opreme, javnih edukacijskih kampanji putem medija.

#### **8. Konferencija Europskih ministara odgovornih za sport (MRSE 1995.)**

Najoptimalniji zdravstveni, društveni i ekonomski efekt redovite tjelesne aktivnosti koje je moguće ostvariti u okviru svakodnevnih aktivnosti je moguće ostvariti prakticiranjem redovnog pješaćenja ili vožnje bicikla umjerenog intenziteta

svakodnevno najmanje 30 minuta.

**Međunarodna zdravstvena konferencija: Tjelesna aktivnost i tjelesna i psihička dobrobit (Hardman & Blair 1995., MRSE 1995.)**

Tjelesna aktivnost utječe na tjelesno i psihosocijalno zdravlje i važna je u svim segmentima životnog ciklusa. Vlade trebaju uvesti mjere poticanja na sudjelovanje u tjelesnoj aktivnosti svih uzrasta, stvarajući za tjelesnu aktivnost poticajni okoliš. To zahtjeva suradnju vladinih institucija, znanstvenih i stručnih tijela, privatnog sektora i drugih čimbenika.

Globalno se procjenjuje da je tjelesna neaktivnost uzrok 10-16% slučajeva karcinoma dojke, karcinoma debelog crijeva i šećerne bolesti, te 22% slučajeva koronarne srčane bolesti. Uz neadekvatnu prehranu, tjelesna je neaktivnost glavni uzrok debljine.

U Europi izravni zdravstveni troškovi nepravilne prehrane, tjelesne neaktivnosti i debljine nadmašuju one koje su posljedica pušenja. Veliki dio svjetske populacije, 60%-85%, nije dovoljno tjelesno aktivno. Tjelesna se aktivnost smanjuje sa godinama života, već od najranije dobi. Tako je u Danskoj 90% dvanaestogodišnjaka tjelesno aktivno, dok je sa sedamnaest godina to njih 46%. Kako je riječ o javnozdravstvenom problemu, Svjetska zdravstvena organizacija je 2004. godine donijela Globalnu strategiju prehrane, tjelesne aktivnosti i zdravlja. Europska je komisija 2005. godine donijela Luksemburšku deklaraciju usmjerenu na smanjenje srčanožilnih bolesti, a nešto kasnije i dokument „Green paper“ o promoviranju zdrave prehrane i tjelesne aktivnosti u cilju smanjivanja debljine i kroničnih bolesti. U tim se dokumentima navodi da su debljina i tjelesna neaktivnost vodeći uzroci takozvanih spriječivih bolesti u Europi. Oko 40%-50% europske populacije je pretilo (indeks tjelesne mase veći od 25), a još dodatnih 10%-20% je debelo (Radaković, 2014).

## 5. Utjecaj tjelesnog vježbanja na antropološki status čovjeka

Tjelesno vježbanje je adaptacijski podražaj ili stimulus. Organizam se adaptira na podražaje i pod određenim uvjetima doživljava unutarnje funkcionalne promjene koje utječu na zdravlje, dužinu i kvalitetu života. Ljudski organizam nastoji što prije uspostaviti ravnotežu povećanog intenziteta i trenutačnog stanja organizma jer je cilj vježbanja daljnja promjena stanja subjekta. Kod procesa vježbanja treba postojati periodičnost rada i odmora, točnije potrošnje i obnavljanja energije. Novi napor treba uslijediti u točno određenoj fazi procesa obnavljanja energije. Ukoliko uslijedi prerano doći će do pretreniranosti, a ako uslijedi prekasno tada se organizam vraća na polazno stanje (Prskalo, 2004).

Brojne osobine i sposobnosti o kojima ovisi uspjeh mogu biti izmijenjene utjecajem vježbanja. Prilikom vježbanja razmjenjuju se energija i informacije.

Cilj tjelesnog vježbanja može biti:

- *unaprjeđenje zdravlja (formiranje higijenskih navika, smanjenje rizika od povređivanja i deformiteta te smanjenje rizika od bolesti),*
- *odgojni učinci (formiranje crta osobnosti i formiranje pozitivnih stavova i vrijednosti orijentacije),*
- *razvoj antropoloških obilježja (razvoj morfoloških obilježja, razvoj motoričkih sposobnosti i razvoj funkcionalnih sposobnosti),*
- *stjecanje motoričkih znanja (znanja za savladavanje prostora, znanja za savladavanje otpora i znanja za savladavanje prepreka) i*
- *usvajanje teorijskih znanja (znanja o zdravom načinu života, znanja o utjecaju procesa vježbanja na ljudski organizam, znanja o programiranju i kontroli samovježbanja) (Prskalo i Sporiš, 2016:110).*

Gotovo nema ni jedno antropološko obilježje na koje nije moguće utjecati tjelesnim aktivnostima. Utjecaj je uvijek pozitivan ako se aktivnosti pravilno provode.

## 5.1 Utjecaj na antropometrijske karakteristike

Pravilnim tjelesnim vježbanjem događaju se strukturalne promjene i utječe se na razvoj kostiju. Povećava se količina glikogena, kalcija, kalija, magnezija i slično. Kostiju djeteta su mekše nego u odraslih jer imaju veći postotak vode, a manji postotak mineralnih tvari. Tjelesnim vježbanjem događaju se značajne promjene mineralnog sastava i kolagenskog sastava kostiju, jačaju ligamenti i zglobne površine postaju pokretljivije. Funkcionalna opterećenja mogu utjecati na formu i obujam kostiju, ali ako su funkcionalna opterećenja suviše velika i dugotrajna mogu izazvati loše posljedice pa se kosti mogu i deformirati. Kod predškolske djece kosti imaju puno hrskavičnog tkiva pa lako mijenjaju oblik i podložne su deformacijama. Kralježnica je od istog tkiva, a zbog mekoće i elastičnosti podložna je iskrivljenjima koja se mogu pretvoriti u deformaciju. Lokomotorni poremećaji su deformacije kralježnice, deformacije stopala, osteoporoza i atrofija. Atrofija je skraćivanje mišića i ligamenata te slabljenje mišića. Zato tjelesno vježbanje ima bitnu ulogu jer mišići stimuliraju razvoj kostiju i utječu na njihovo konačno formiranje (Dodig, 1992).

Rast i razvoj kostiju kod djece vezan je za rad mišića. Pravilno dozirani podražaji doprinose pravilnom držanju tijela, pravilnom opterećenju mišićno – ligamentarnog sustava odgovornog za držanje tijela te pravilnom rastu i razvoju kostiju. Najizrazitija promjena mišića koja se ostvaruje procesom vježbanja je hipertrofija mišićnog tkiva koja se manifestira povećanim obujmom mišića. Mišićne skupine osiguravaju pravilno držanje tijela te dobro dozirani podražaji utječu na pravilno držanje tijela, pravilno opterećenje mišićno – ligamentarnog sustava koji je odgovoran za držanje tijela, pravilan rast i pravilan razvoj kostiju. Tjelesno vježbanje nema utjecaj na visinu, ali može potaknuti povoljniji odnos mišićne i koštane mase te potkožnog masnog tkiva. Dakle, tjelesno vježbanje ima najveći učinak na odnos mišićnog tkiva prema ukupnoj masi tijela (Prskalo i Sporiš, 2016).

Tri su bitne mišićne sposobnosti: snaga, jakost i izdržljivost. Ukoliko je tjelesno vježbanje redovito, povećava se razina svih navedenih sposobnosti. Mišićna jakost povezana je sa smanjenjem opterećenja zglobnih površina, povećanjem stabilnosti zglobova i većom prokrvljenošću mišićnog tkiva. Uz to, viša razina mišićnih sposobnosti važna je za metabolizam tvari i hormona (Mišigoj-Duraković, 1999).

Neophodno je jačati mišiće koji su odgovorni za uspravno držanje kralježnice. Stezanjem, rastezanjem i elastičnošću, mišići utječu na prilagodljivost kralježnice različitim položajima te pružaju otpor teretu koji svojom težinom savija kralježnicu. Tri su osnovne skupine deformacija kralježnice: kifoza, lordoza i skolioza. „*Kifoza je deformacija kralježnice koja se očituje prekomjerno izraženom anteroposteriornom krivinom cijele kralježnice ili jednog dijela kralježnice, konveksnom prema natrag*“ (Dodig, 1992:152). Do nje dovodi i sjedeći položaj u školskim klupama. Kod kifoze ramena su pomaknuta prema naprijed, prsa uvučena, javlja se pogrbljenost, a stopala gube čvrstinu i stabilnost. Kineziterapija ima pozitivne učinke na ovu vrstu deformacije. Moguće je provoditi vježbe opuštanja i istezanja mišića ramena, vrata i leđa. Na jačanje mišića leđa u predjelu kifoze pogodno djeluje leđno i prsno plivanje kao i sportovi gdje dolazi do istezanja kralježnice. Osobe kojima je dijagnosticirana kifoza trebaju izbjegavati velika opterećenja, nošenja, padove i kolutanja. „*Lordoza je abnormalno anteroposteriorno iskrivljenje kralježnice s konveksitetom prema naprijed*“ (Dodig, 1992:153). Glava je zabačena prema unazad, prsni koš je ravan, zdjelica je prema naprijed, a koljena su u pojačanoj ekstenziji. Prilikom liječenja provode se vježbe za jačanje trbušne muskulature te rasterećenje i istezanje leđnih mišića. Skolioza je bočna devijacija kralježnice koja može nastati u vrijeme rasta. Glava je otklonjena u jednu stranu te je jedna noga u lako savijenom položaju. Za kineziterapiju potrebno je jačati mišiće leđa, istezati mišiće koji su skraćeni i istegnuti, plivati leđno i prsno.

## 5.2 Utjecaj na motoričke sposobnosti

Motoričke sposobnosti nemaju prevelik utjecaj na zaštitu i unapređenje zdravlja, ali ipak visoka razina motoričkih sposobnosti smanjuje rizik od padova i sličnih nezgoda. Kod djece predškolske dobi, biotička motorička znanja omogućuju:

- svladavanje prostora kroz različite načine hodanja, trčanja i puzanja;
- svladavanje prepreka provlačenjem, penjanjem, skakanjem;
- svladavanje otpora dizanjem, nošenjem, vučenjem i
- svladavanje baratanja predmetima hvatanjem, bacanjem, gađanjem i slično.

Biotička motorička znanja se pojavljuju i usavršavaju sazrijevanjem živčanog sustava (Neljak, 2009).

Puzanje pozitivno utječe na razvoj i snagu svih mišićnih skupina, pokretljivost zglobova, kralješnice i razvoj koordinacije. Pomaže uspostavi sjedenja, ustajanja i stajanja. *„Hodanje je osnovni način kretanja u svakodnevnom životu“* (Neljak, 2009:48). Utječe na koordinaciju, a trčanje utječe na usklađenost pokreta ruku i nogu. Koordinacija ruku i nogu pospješuje se penjanjem i skakanjem. Na razvoj mišića ruku, trupa i nogu djeluju procesi dizanja, bacanja i hvatanja. Gađanje se odnosi na preciznost. Kod predškolske djece bacanja, hvatanja i gađanja će biti neuspješna, ali ih se nikako ne smije izostaviti.

Vježbanjem se utječe na razinu motoričkih sposobnosti. Potiče se mišićni rad i usavršava niz organskih funkcija koji uvjetuje strukturalne promjene. *„Kineziološka aktivnost bilo kakvog oblika ima pozitivan utjecaj na pojedine čimbenike rizika za razvoj koronarne bolesti srca te utječe na smanjenje prekomjerne težine i nepovoljan odnos aktivne i balastne tjelesne mase“* (Prskalo, 2016:187). Tjelesna aktivnost je važna, no još je važnije da se odradi pravilno i uz stručnu pomoć. U školskoj dobi može utjecati na tjelesni razvoj i na stvaranje navika zdravog načina življenja.

### 5.2.1 Utjecaj na snagu

Snaga predstavlja sposobnost mišića ili mišićne skupine da očituje silu pri svladavanju otpora. Razvija se različitim intenzitetima opterećenjima i brojem ponavljanja. Na repetitivnu snagu moguće je utjecati već od predškolskog doba, a na eksplozivnu u prepubertetskom razdoblju od 10. godine. Maksimalna snaga može se razvijati tek u kasnom postpubertetskom razdoblju, od 17. godine kada završava prirodni rast i razvoj. Veličina utjecaja na snagu ovisi o tipu snage. Na repetitivnu snagu moguće je u velikoj mjeri utjecati što nije slučaj kod eksplozivne snage. Ona je više podložna nasljeđu. Eksplozivna snaga pojavljuje se u aktivnostima u kojima je u što kraćem vremenu potrebno postići veći stupanj sile pokreta. Izbor vježbi ovisi o razvojnom razdoblju, spolu i trenutačnom stanju subjekta. Dominantna je u boričkim sportovima, sportskim igrama, trčanju, bacanjima i skokovima. Repetitivna snaga izražena je u aktivnostima većeg intenziteta i formiranog ritma.

Tjelesno vježbanje koje ima utjecaj na snagu čini mišiće jačima te oni smanjuju mogućnost nastanka ozljeda. Utječe na aktivaciju mišića, stvaranje mišićnog potencijala i realizaciju istog tog potencijala. Pravilnim tjelesnim aktivnostima moguće je organizam dovesti u stanje bolje tjelesne pripremljenosti i povećati mišićnu koordinaciju. Manje je upalnih ozljeda mišića, zglobova i tetiva pri izvedbi brzih pokreta i naglih doskoka, zaustavljanja ili promjena smjera kretanja. Snaga ostavlja psihološki efekt većeg samopouzdanja i utječe na povećanje gustoće kostiju, poboljšanje morfoloških karakteristika i smanjuje mogućnost ozljeđivanja (Neljak, 2009).



### 5.2.2 Utjecaj na brzinu

Brzina je sposobnost čovjeka da određene pokrete izvede za najkraće vrijeme u danim uvjetima. Osnovne sposobnosti koje pripadaju području brzine su brzina reakcije, brzina pojedinačnog pokreta i frekvencija pokreta (Prskalo i Sporiš, 2016).

Na brzinu se može malo utjecati jer je ona genetski određena. Razvija se samo maksimalno brzim kretanjama i to na početku treninga kad je organizam odmoran. Vježbe koje mogu utjecati na brzinu su skip, visoki skip, taping nogama, vježbe za brzinu reakcije, trčanje kratkih dionica maksimalnom brzinom, start i startno ubrzanje ili različita natjecanja u brzini kretanja.

Prekomjerna težina povećava metaboličku potrošnju prilikom trčanja. Što je težina manja, brzina trčanja je veća. Trkači su u pravilu male tjelesne težine, bez suviše mišića i s minimalnim udjelom tjelesne mase. Razvoj brzine utječe na cjelokupno zdravlje. Brzina poboljšava kardiovaskularne sposobnosti, povećava aerobni kapacitet, ojačava kosti i zglobove, ali i umanjuje stres. Povećanjem brzine raste i fiziološko opterećenje organizma.

### 5.2.3 Utjecaj na koordinaciju

Koordinacija je izvedba raznovrsnih motoričkih zadataka. „*Odnosi se na spretnost i usklađenost pokreta cijelog tijela, na kontroliranu izvedbu složenih pokreta ruku i nogu, kao i na brzinu motoričkog učenja i ritmičkog izvođenja zadanih i slobodnih motoričkih zadataka*“ (Prskalo i Sporiš, 2016:160). Iznimno je povezana s inteligencijom. Usavršavanje koordinacije potrebno je započeti što ranije, u ranom djetinjstvu jer se tada ostvaraju najveći pomaci. Motorička koordinacija povezana je sa zdravstvenim prednostima. Na koordinaciju se može utjecati plesom, vježbama vođenja, dodavanja, bacanja i hvatanja. Mogu se provoditi vježbe s rekvizitima, vježbe uz glazbu ili poligonske vježbe s pomagalima. Poremećaj koordinacije mišića tijekom hodanja ili podizanja predmeta naziva se ataksija. Može utjecati na pokrete, govor i sposobnost gutanja.

Koordinacija se značajno razvija vježbanjem (treniranjem) slijedećih aktivnosti: ritmičko-športska gimnastika, akrobatika, klizanje, koturaljkanje, skokovi u vodu i dr.

#### **5.2.4 Utjecaj na preciznost**

Preciznost je sposobnost da se gađanjem ili ciljanjem pogodi cilj u mjestu ili kretanju. Gađanje podrazumijeva izbačaj i prestanak kontrole nad izbačenim predmetom. Ciljanje je vođenje predmeta do samog cilja. Koeficijent urođenosti je 80%. Usavršava se najprije u jednostavnijim, a zatim u složenijim uvjetima.

Preciznost se može unaprijediti u manjoj mjeri ukoliko se s vježbanjem započne što ranije, jer se najbrže razvija u najranijem djetinjstvu. Potrebno je koristiti različite zadatke i mete, veliki broj ponavljanja i kontinuitet vježbanja. Razvija se kroz streljaštvo, vježbe dodavanja, šutiranja, gađanja s loptama, ciljanja s rekvizitima i slično. Kako bi izvedba bila preciznija potrebna je dobra procjena i kontrola gibanja, a za visoku preciznost potrebna je percepcija prostora i lokalizacija cilja (Findak, 1995).

#### **5.2.5 Utjecaj na fleksibilnost**

Kod djece predškolske dobi „*inzistiranje na gibljivosti može narušiti pravilnost držanja tijela zbog smanjenja neophodnog tonusa mišićja odgovornog za držanje tijela*“ (Prskalo i Sporiš, 2016:23). Kod njih je elastičnost uvjetovana manjim odnosom bjelančevina u mišićju i manjim postotkom mišićnog tkiva. Fleksibilnost je sposobnost da se izvede pokret što veće amplitude. Mjerilo je maksimalna amplituda pokreta. Preporučuju se metode istezanja za razvoj ove sposobnosti. Fleksibilnost se može unaprijediti u velikoj mjeri kod svih dobnih kategorija, osobito kod mlađih. Za razvoj ove sposobnosti potrebna je ustrajnost i dugotrajnost vježbanja. Mogu se izvoditi vježbe statičkog, dinamičkog i pasivnog istezanja u paru s ili bez rekvizita. Izvode se i u kineziološkim sadržajima koji zahtijevaju veliku amplitudu pokreta kao što je gimnastika ili ples. Testovi kojima se mjeri fleksibilnost su pretkloni na klupici s

opruženim nogama, pretklon u sjedu raznožno na podu, iskreti i špage (Prskalo, 2004).

Fleksibilnost utječe na zdravlje. Neki od pozitivnih učinaka su sljedeći:

- utječe na elastičnost mišića i ligamenata,
- poboljšava ukupnu motoričku efikasnost,
- stabilnost lokomotornog sustava podiže se na viši stupanj,
- pomaže u smanjenju bolova u donjem dijelu leđa,
- djeluje preventivno protiv upale mišića nakon treninga,
- sprječava mišićni umor,
- smanjuje broj i težinu ozljede,
- ojačava mišiće, kosti, ligamente i tetive,
- povećava opseg pokreta,
- povećava se prokrvljenost mišića,
- uspostavlja se bolja koordinacija pokreta.

### 5.2.6 Utjecaj na ravnotežu

Postoji ravnoteža otvorenim očima, ravnoteža zatvorenim očima, statička ravnoteža kao održavanje zauzetog položaja, dinamička ravnoteža kao uspostavljanje ravnotežnog položaja nakon nekog pokreta te balansiranje objektima (Dodig, 1992).

Ravnoteža se može unaprijediti u manjoj mjeri i to više kod mlađih osoba. Vježba se dovodjenjem tijela u neravnotežni položaj i pokušajem vraćanja u ravnotežni položaj ili što dužim zadržavanjem tijela u ravnotežnom položaju u nestabilnim uvjetima. Vježbe kojima se razvija su ples, vježbe izbacivanja iz ravnoteže nadigravanjem u paru, vježbe kretanja po uskim spravama, vježbe zadržavanja ravnoteže na spravama i rekvizitima, natjecanja u što dužem zadržavanju ravnotežnog položaja i ostale.

Ravnoteža je u uskoj vezi s koordinacijom. Pozitivno utječe na zdravlje na način da:

- smanjuje mogućnost moždanog udara,
- utječe na zdravlje mozga,
- utječe na zglobno – mišićni mehanizam,
- djeluje na kralježnicu, osobito vratnu kralježnicu,
- potiče cirkulaciju,
- smanjuje grčeve mišića vrata i ramena,
- poboljšava krvotok.

### 5.3 Utjecaj na funkcionalne sposobnosti

*„Funkcionalne sposobnosti predstavljaju sposobnosti cijelog sustava da proizvodi potrebne količine energije u dominantno aerobnim ili anaerobnim uvjetima te na taj način osigura stabilno djelovanje pojedinih svojih dijelova i organizma u cijelosti“ (Prskalo i Sporiš, 2016:161).*

Tjelesno vježbanje ima velik utjecaj na dišni sustav. Povećava se prsni koš, površina plućnih alveola, vitalni kapacitet i svi ventilacijski parametri. Kroz različite cikličke sportske aktivnosti, gdje je važna izdržljivost, razvijaju se aerobne sposobnosti, a kod aktivnosti koje traju kraće i visokog su intenziteta vodeću ulogu ima anaerobni energetska kapacitet, kao brzinska i snažna izdržljivost. Tjelesno vježbanje upotrebom tjelesne muskulature zahtijeva povećanje funkcionalnih svojstava organizma i funkcionalnih svojstava pojedinih organskih sustava. To utječe na razvoj kondicije organizma. Funkcionalne sposobnosti procjenjuju se regulacijskim funkcionalnim testovima, aerobnim testovima i anaerobnim testovima (Dodig, 1992).

Najznačajnija odlika razine aktivnog zdravlja su visoke funkcijske sposobnosti transportnog sustava za kisik. Tjelesno vježbanje utječe na dišne i cirkulacijske funkcijske sposobnosti te razvija srčano – žilni i dišni sustav (Mišigoj-Duraković, 1999).

#### 5.3.1 Utjecaj na aerobne sposobnosti

*„Aerobne mogućnosti određene su funkcionalnim sustavom organizma odgovornim za unos, transport i potrošnju kisika u tkivima“ (Prskalo i Sporiš, 2016:166).*

Aerobni kapacitet različit je kod osoba koje treniraju i onih koje ne treniraju. Također puls u trenirane osobe raste manje prilikom izvođenja napora. Utjecajem tjelesnog vježbanja povoljno se utječe na srčana stanja pa se tako smanjuje arterijski tlak, snižava nivo kolesterola, povoljno se djeluje na zgrušavanje krvi i krvni tlak, smanjuje i reducira masno tkivo, a događaju se i psihološka poboljšanja.

Kardiovaskularni poremećaji su srčane neuroze, infarkt, aritmija, arteroskleroza, koronarna skleroza, povišen tlak. Vježbanje utječe i na centar za disanje. Rezultat vježbanja je produženo disanje te poboljšanje vitalnog kapaciteta pluća i poboljšanje odnosa rezidualnog volumena i ukupnog kapaciteta pluća. Plućna difuzija bolja je u uvježbanih osoba nego kod neuvježbanih. Štednja u iskorištavanju kisika je znak dobre kondicije. Uvježbana osoba nauči smanjiti broj pokreta i svrsishodnije upotrijebiti potrebne mišiće. Intenzitet opterećenja u procesu tjelesnog vježbanja može se odrediti pomoću broja otkucaja srca jer su opterećenje i puls linearno ovisni. Podražaji koji su niži od 60 % aerobnih sposobnosti ne izazivaju značajnije promjene u organizmu ukoliko se ne primjenjuju duže vrijeme (Dodig, 1992).

Aerobni kapacitet ovisi o starosnoj dobi, dispozicijskim vrijednostima, postojećoj kondiciji i zdravstvenom stanju organizma. Aerobne sposobnosti organizma mjere se brojanjem otkucaja srca i to pulsiranje arterije na zapešću ili vratu. Svako vježbanje aerobnih sadržaja pogodno je ako se vježbe izvode u trajanju od 20 minuta. Takve vježbe nakon šest tjedana dovode do razvoja kondicije organizma. Kad se kondicija postigne, važno ju je održavati. Ako osoba vježba tri puta tjedno dolazi do bitnih funkcionalnih promjena u organizmu i razvija se kondicija. Opterećenje prilikom vježbanja postupno raste. Funkcionalna sposobnost koja se razvija kroz redovito vježbanje manifestira se kao kondicija organizma (Dodig, 1992).

Za razvoj aerobne izdržljivosti provode se monostrukturalne cikličke i polistrukturalne acikličke aktivnosti manjeg intenziteta opterećenja. Razvoj aerobne izdržljivosti može započeti već u pred pubertetskom uzrastu.

### 5.3.2 Utjecaj na anaerobne sposobnosti

Anaerobni trening predstavljaju kratkoročne izvedbe koje zahtijevaju upotrebu energije iz anaerobnih izvora. Prijenos kisika nije ograničavajući faktor za izvedbu. Razvoj anaerobnih sposobnosti ovisi o obujmu i intenzitetu opterećenja vježbanja, njihovom karakteru, oblicima vježbanja te vrstama odmora. Postepeno se vježbe povećavaju (Dodig, 1992).

Tjelesnim vježbanjem moguće je dosta utjecati na anaerobne sposobnosti. Kako bi proces vježbanja razvijao kondiciju, potrebno je koristiti različite naprave i trenažere, različite vrste utega, opruga, kao i opterećenje vlastita tijela. Anaerobni trening:

- smanjuje simptome depresije i tjeskobe,
- povećava otpornost na stres,
- poboljšava mentalne sposobnosti,
- jača kosti,
- smanjuje atrofiju mišića s dobi,
- povećava brzinu, snagu i mišićnu masu.

Kod anaerobnog treniranja, iz ugljikohidrata brzo nastaje energija i traje nekoliko sekundi (Rađo, 2000).

### 5.4 Utjecaj na kognitivne sposobnosti

Tjelesna aktivnost ima pozitivne utjecaje na proces učenja. *„Tjelesno aktivni ljudi imaju veće obrazovne ciljeve nakon primarnog i sekundarnog obrazovanja te izostaju puno manje vremena s nastave od svojih kolega/ica koji su manje tjelesno aktivni“* (Prskalo i Sporiš, 2016:191). Potrebna su daljnja istraživanja jer neke studije nisu pokazale povezanost učenja s tjelesnom aktivnošću.

Mozak je najvažniji organ za čovjekovu sposobnost razmišljanja. I on, kao i mišići u tijelu, zahtjeva aktivnost. Vježbanje pozitivno djeluje na fizičko zdravlje, ali i pospješuje rast moždanih stanica. Tjelovježba aktivira pojačan dotok kisika u mozak i

pospješuje rad krvožilnog sustava. Formiraju se pozitivne karakterne osobine, brže se formiraju obrasci mentalnih reakcija te je brža adaptacija i reakcija na novonastale situacije. Utječe se i na mentalnu aktivnost te se pospješuju različite mentalne funkcije. Kroz tjelesne aktivnosti simptomi anksioznosti i depresije slabe. Kod starijih osoba vježbanje uz pravilnu prehranu usporava smanjenje kognitivnih sposobnosti mozga.

Bungić i Barić (2009) u svom članku navode kognitivno stanje anksioznosti koje predstavlja stanje straha od negativne socijalne evaluacije, strah od neuspjeha i gubitka samopoštovanja. Tjelesnim vježbanjem ovakvo stanje se smanjuje te se povećava percepcija vlastitih mogućnosti i sposobnosti, smanjuje se napetost i prevladavaju pozitivne misli.

Osobe koje su tjelesno aktivne su veselije, motiviranije i znatizeljnije. Dulje ustraju u izvršavanju određenih aktivnosti – brže i koncentriranije, bez agresivnog pristupa, nervoze i frustracija. Vježbanje povećava individualnu kvalitetu života jer njime osoba sazrijeva i može se nositi sa svojim problemima na funkcionalan način (Bungić i Barić, 2009).



## 5.5 Utjecaj na konativne osobine ili osobine ličnosti

Tjelesno vježbanje razvija i učvršćuje konativne osobine. Velika je mogućnost da se prilikom vježbanja razviju pozitivne moralne osobine poput upornosti, ustrajnosti, discipliniranosti, iskrenosti, poštenja, kulturnog ponašanja i brojne druge. Tjelesnim vježbanjem moguće je djelovati na određene osobine ličnosti i unaprijediti ih:

- podiže se razina frustracijske tolerancije,
- pospješuje psihološka stabilnost,
- potiče motivacija,
- unaprjeđuje samokontrola.

Današnji tempo života nosi sa sobom simptome anksioznosti i stresa. Tjelovježbom možemo smanjiti njihove negativne učinke i utjecati na pozitivne promjene raspoloženja. Osoba koja se bavi tjelovježbom se brže adaptira na stresne i emocionalne zahtjeve situacije i češće je vedro raspoložena. Potiče se otvorenost i kontrolirana agresivnost.

Uključenost u sport ili bilo kakav oblik tjelesnog vježbanja može pozitivno utjecati na anksioznost, depresiju, samopoštovanje i psihosocijalni stres. Osobe koje imaju višu razinu samopoštovanja više vjeruju u svoje mogućnosti, vještine i sposobnosti i bolje se nose sa svakodnevnim situacijama te su spremniji na izazove koje im život nameće. Veća tjelesna aktivnost znači manju vjerojatnost pojave depresije (Bungić i Barić, 2009).

## 5.6 Utjecaj na socijalni status

Djelovanje i ponašanje pojedinca može znatno utjecati na druge pojedince baš kao što i na pojedinca može djelovati grupa i obratno. „Čovjek se ili prilagođava načinu života grupe ili taj način nastoji izmijeniti i prilagoditi svojim uvjerenjima“ (Dodig, 1991:43). Taj utjecaj može biti pozitivan ili negativan. Društveno okruženje može djelovati na tjelesne aktivnosti i stupanj zdravlja. Prijatelji, rođaci, poznanici mogu pozitivno djelovati na izgradnju stavova prema tjelesnom vježbanju.

Tjelesnim se aktivnostima u velikoj mjeri utječe na sociološku adaptaciju. Osoba se uči socijalnoj odgovornosti prema pojedincima i grupi u cjelini. Navikava se na suradnju, razvija tolerancija prema različitosti i prihvaćanju različitih osoba. Razvija se pozitivan odnos prema obvezama i formiraju radne navike. Tjelesnim aktivnostima se omogućava izražavanje osobnosti i kreativnosti unutar grupe na pozitivnim osnovama koje su različite kod dječaka i djevojčica. Dječaci pokazuju potrebu za vođenjem, uzorima i idolima te su više tjelesno angažirani u životnoj sredini od djevojčica. One se pak drže u manjim grupama i teže mirnijim igrama i aktivnostima.

Vježbanje omogućuje učenje regulacije emocija, izgrađivanje odnosa, neakademskih kompetencija i veći broj socijalnih kontakata koji doprinose razvoju prosocijalnog ponašanja. Veća razina tjelesne aktivnosti predstavlja smanjeno delikventno ponašanje te ima značajnu ulogu u prevenciji ovisnosti. Bavljenje tjelesnim vježbanjem ima višestruke pozitivne utjecaje na kvalitetu života suvremenog čovjeka (Bungić i Barić, 2009).

Negativan utjecaj na sociološki status ostvaruje se prisiljavanjem učenika na izvršavanje motoričkog zadatka koji nije sukladan njegovim stvarnim mogućnostima, ukoliko se učenici zanemaruju ili se dopusti grupi da odbaci pojedinca zbog slabijih sposobnosti.

## 6. Pravilna prehrana i njezin utjecaj na zdravlje

Za pravilan razvoj djece bitna je raznolika i hranjiva prehrana. Ako se hranom unese više energije nego što se iskoristi, prekomjerna energija pohranjuje se u obliku masti. Sve je više mladih koji imaju prekomjernu težinu ili su pretili. Kod pretilih mogu nastati određene psihičke smetnje kod djece jer zadirkivanjem o izgledu može se utjecati na samopouzdanje i samopoštovanje što u konačnici dovodi i do depresije. Pretila djeca imaju povećani rizik od niza ozbiljnih zdravstvenih problema, a odrasli veći rizik od srčanog i moždanog udara, dijabetesa tipa 2, raka debelog crijeva i visokog krvnog tlaka. Visokokalorična hrana poput fast-fooda i slastica ima velik utjecaj na djecu. Isto tako djeca više ne pješače do škole, a sate provode ispred televizora ili računala. Bitno je da djeca ne idu na dijetu za mršavljenje jer to može utjecati na njihov rast. Bolje način je regulirati prehranu i povećati njihovu tjelesnu aktivnost.

Zdrava „prehrana podrazumijeva određenu kvantitetu i kvalitetu unesenih hranjivih tvari“ (Prskalo i Sporiš, 2016:205). Kvantiteta se izražava kilo Julima, a kvaliteta odnosom unesenih bjelančevina, masti, ugljikohidrata, vitamina i oligoelemenata. Vlaknaste tvari su neophodne za funkcioniranje probavnog sustava. Brza hrana je pokretač niza bolesti današnjice. Energija je potrebna za rad mišića, izlučivanje žlijezda, održavanje ravnoteže, apsorpciju tvari iz probave, rad živčanih sustava, srca, bubrega, jetre. Tijelo potrebnu energiju i potrebne elemente za normalno funkcioniranje stanica, organa i organizma dobiva odvijanjem biokemijskih i bioenergetskih procesa. Postoji anabolizam kao izgradnja novih bioloških spojeva ili iz sirovina unesenih hranom i katabolizam kao razgradnja spojeva koje izgrađuju živi organizmi. Ovi procesi moraju biti u ravnoteži.

„Život organizma održava se stalnim pretvorbama tvari i pretvorbom energije koja se unosi hranom. Hrana služi za izgradnju organizma i njegovo obnavljanje, za stvaranje energije potrebne za mišićni rad ili za vanjski rad“ (Dodig, 1992:173).

Hrana se sastoji od ugljikohidrata, masti, bjelančevina, minerala, vitamina i vode. Potrebne su sve navedene hranjive tvari za normalan rast i razvoj organizma i održavanje njegove funkcionalne sposobnosti. Razgradnjom ugljikohidrata, masti i

bjelančevina oslobađa se energija. Voda, vitamini i minerali u sebi nemaju energetske zalihe, ali bez obzira na to, neophodni su u izgradnji organizma i njegovom održavanju. Ugljikohidrati su najvažnija energetska tvar u prehrani čovjeka i unose se u organizam u obliku škroba. Kod vrlo intenzivnog rada mišića ugljikohidrati izgaraju anaerobno i tako oslobađaju energiju. Masti su važan dio naše prehrane. Mogu zamjenjivati ugljikohidrate, ali utvrđeno je da se u organizam može unositi i potpuno bezmasna hrana bez narušavanja ravnoteže u organizmu i neželjenih posljedica. Mastima se unosi i velik broj vitamina. Svi dugotrajni naponi kao na primjer maraton mogu se obaviti iskorištavanjem masti. Bjelančevine su građene od aminokiselina i imaju važnu funkciju u organizmu. Nezamjenjive su i trebaju se u organizam unositi u dovoljnim količinama. One nisu energetska organska masa, ali radom mišića dolazi do gubitka bjelančevina što uzrokuje smanjivanje mogućnosti kontrakcije u mišiću. Voda je sastavni dio našeg tijela i omogućuje transport otopljenih tvari i metabolita. Organizam dnevno izlučuje oko 2,5 litre vode, i to mokraćom, plućima, isparavanjem kroz pore kože te male količine u izmetu. Stoga, priljev tekućine treba biti barem 2,5 litre kako bi nadoknadili izgubljeno i vratili ravnotežu u organizmu. Minerali su potrebni za normalne tjelesne funkcije i za izgradnju tijela. Najvažniji minerali su natrij, kalcij, kalij, željezo, magnezij, klor i fosfati koji u suradnji sa vitaminima, hormonima i fermentima utječu na funkcije organizma. Važni su za izmjenu tvari. Kalcij i fosfor su važni za koštani sustav, a kalcij je važan i za kontrakciju mišićnog tkiva i zgrušavanje krvi. Fosfati su bogati energijom, magnezij utječe na rad fermenta i živčani sustav, željezo se nalazi u krvi i prenosi kisik u krvi. Vitamini su značajni za izmjenu tvari i unosimo ih hranom. Vitamin A nalazi se u proizvodima životinjskog i biljnog podrijetla, potiče rast i regeneraciju kože i sluzokože. Vitamin D se nalazi u ribljem ulju, mlijeku i jajetu, izaziva rahitis te je važan za normalan tijek okoštavanja kostiju. Vitamin E nalazimo u biljnim klicama, zelenoj salati, nedostatak ovog vitamina može oslabiti rad mišića. Vitamin K je u povrću, krumpiru, ribi i mesu. Zaustavlja krvarenje zgrušavanjem. Vitamin B ima nekoliko vrsta. Značajan je za iskorištavanje ugljikohidrata i vrlo važan kod tjelesnih napora i intenzivnog tjelesnog vježbanja, može se nedostatkom javiti i slabokrvnost ili probavni problemi. Vitamin C nalazi se u svježem voću i povrću. U nedostatku njega, javlja se bolest skorbut koja se manifestira krvarenjem, slabim razvojem kostiju i teškim zarastanjem rana (Dodig, 1992). U razvojnoj dobi organizmu je potrebno

osigurati dodatne količine bjelančevina, masti, ugljikohidrata, minerala i vitamina jer zbog intenzivne diobe stanica i rasta tjelesne mase organizam treba povećane količine hranjivih tvari.

## 7. Zaključak

Gotovo sve što se događa u području tjelesnog vježbanja ostavlja pozitivne posljedice na cjelokupni antropološki status čovjeka. Aktivan život pruža mnoge društvene i psihološke koristi, a aktivne osobe pokazuju bolje fizičko i psihičko osjećanje i imaju bolju kvalitetu života. Moderno društvo i informatizacija imaju za posljedicu čovjeka koji se manje kreće što može ostaviti negativan trag na njegovo zdravlje. Prema analiziranim podacima u ovome radu može se zaključiti da su tjelesno vježbanje i tjelesna aktivnost važni za svačije zdravlje. Pravilnim tjelesnim vježbanjem događaju se strukturalne promjene i utječe se na razvoj kostiju i rad mišića. Najveći je učinak na odnos mišićnog tkiva prema ukupnoj masi tijela. Motoričke sposobnosti nemaju prevelik utjecaj na zaštitu i unapređenje zdravlja, ali mogu smanjiti rizik od padova i povreda. Tjelesno vježbanje koje ima utjecaj na snagu čini mišiće jačima te oni smanjuju mogućnost nastanka ozljeda. Brzina je genetski određena pa se na nju može malo utjecati. Ona poboljšava kardiovaskularne sposobnosti, povećava aerobni kapacitet, ojačava kosti i zglobove, ali i umanjuje stres. Povećanjem brzine raste i fiziološko opterećenje organizma. Koordinacija je iznimno povezana s inteligencijom, a motorička koordinacija sa zdravstvenim prednostima. Preciznost je urođena koliko i brzina. Unaprijediti se može u manjoj mjeri ukoliko se s vježbanjem započne što ranije jer se najbrže razvija u najranijem djetinjstvu. Za razliku od preciznosti, fleksibilnost se može unaprijediti u velikoj mjeri kod svih dobnih kategorija, osobito kod mlađih. Ravnoteža je u uskoj vezi s koordinacijom. Utječe na zdravlje mozga i na zglobno – mišićni mehanizam.

Tjelesno vježbanje utječe na dišne i cirkulacijske funkcijske sposobnosti te razvija srčano – žilni i dišni sustav. Povećava se prsni koš, površina plućnih alveola, vitalni kapacitet i svi ventilacijski parametri. Osoba koja se bavi tjelovježbom se brže adaptira na stresne situacije i češće je vedro raspoložena. Sve je više mladih koji imaju prekomjernu težinu ili su pretili. Za pravilan razvoj organizma i održavanje njegove funkcionalne sposobnosti bitna je raznolika i hranjiva prehrana te povećana tjelesna aktivnost.

## 8. Literatura

1. Bartoš, A. (2015.) *Zdravlje i tjelesna aktivnost – civilizacijska potreba modernog čovjeka*. Zagreb: Udruga za šport i rekreaciju „Veteran '91“.
2. Bungić, M. i Barić, R. (2009.) *Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja*. Zagreb: Kineziološki fakultet. Sveučilište u Zagrebu.
3. Dodig, M. (1992.) *Tjelesna i zdravstvena kultura*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.
4. Dodig, M. (1998.) *Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.
5. Findak, V. (1995.) *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju*. Zagreb: Školska knjiga.
6. Findak, V. i Prskalo, I. (2004.) *Kineziološki leksikon za učitelje*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
7. Mišigoj-Duraković, M. (1999.) *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Grafos, Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu sveučilišta u Zagrebu.
8. Neljak, B. (2009.) *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Skriptarnica Kineziološkog fakulteta.
9. Prskalo, I. (2004.) *Osnove kineziologije*. Udžbenik za studente učiteljskih škola. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
10. Prskalo, I. i Sporiš, G. (2016.) *Kineziologija*. Zagreb: Školska knjiga.
11. Rađo, I. (2000.) *Antropomotorika*. Priručnik. Mostar: Pedagoška akademija Mostar.
12. Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007.) *Uvod u osnove kineziološke transformacije*. Split: Sveučilište u Splitu. Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
13. Trošt, I., Ciliga, D. i Petrinović-Zekan, L. *Dobrobiti redovnog bavljenja sportsko-rekreativnim aktivnostima u odrasla čovjeka*, 16. Ljetna škola kineziologije, Dostupno na: [http://www.hrks.hr/skole/16\\_ljetna\\_skola/89.pdf](http://www.hrks.hr/skole/16_ljetna_skola/89.pdf)
14. Radaković, B. (2014.) *Tjelesna aktivnost i zdravlje*, Dostupno na: <https://www.zdravobudi.hr/clanak/462/tjelesna-neaktivnost-i-zdravlje>

## Sažetak

U životu i radu ljudi važno je tjelesno vježbanje jer pozitivno utječe na zdravlje i cjelokupan antropološki status čovjeka. Aktivan život pruža mnoge društvene i psihološke koristi, a aktivne osobe pokazuju bolje fizičko i psihičko zdravlje i imaju bolju kvalitetu života. Danas se ljudi ne kreću dovoljno i često pasivno provode vrijeme služeći se raznom informatičkom i drugom tehnologijom. Tjelesne aktivnosti utječu na unapređenje zdravlja, jačaju organizam, utječu na tjelesni razvoj, na razvoj osobina, sposobnosti i vještina te uz to pozitivno utječu i na raspoloženje. Vježbanje djeluje na morfološke, motoričke, funkcionalne, kognitivne sposobnosti kao i na konativne osobine i socijalni status svakog pojedinca. Cilj tjelovježbe je unaprjeđenje zdravlja ljudi, održavanje više razine svih elemenata antropološkog statusa, razvoj radne sposobnosti i pozitivnih osobina ličnosti. Gotovo ne postoji antropološko obilježje na koje nije moguće utjecati tjelesnim aktivnostima, a promjene koje se događaju uvijek su pozitivne ako se aktivnosti pravilno provode. Kroz različite aktivnosti se aktiviraju svi sustavi organizma, a posebno koštano zglobovi, mišićni, krvožilni i dišni sustav. Pravilnim tjelesnim vježbanjem događaju se strukturalne promjene i utječe se na pravilno i lijepo držanje tijela, skladan razvoj mišića i kontrolu potkožnog masnog tkiva. Kako bi se organizam razvijao i održavao svoje funkcionalne sposobnosti, bitna je raznolika i hranjiva prehrana te povećana tjelesna aktivnost. Tjelesno vježbanje mijenja razinu osobina i sposobnosti pa je važno ostvariti pozitivan odnos i navike prema tjelovježbi.



## Summary

Physical exercise is important in life and work because it has a positive impact on the health and the overall anthropological status. Active life provides many social and psychological benefits, and active people show better physical and mental health and have better quality of life. Today, people do not move enough and they passively spend time using a variety of IT and other technologies. Physical activities affects on health improvement, they're strengthen the body, affecting on physical development, developing properties, skills and abilities and they positively affects on the mood. Exercise affects on morphological, motor, functional, cognitive abilities, as well as on the social status of each individual. The aim of exercise is to improve people's health, to maintain a higher level of anthropological elements, to develop work ability and positive personal characteristics. There is no anthropological feature that can't be influenced by physical activity, if the activities are properly done. Through different activities, the system of organism is activated, especially osseous, muscular, vascular and respiratory system. Proper physical exercise brings structural changes and affects on a proper posture of the body, the harmonious development of the muscles and control of the subcutaneous fat tissue. It's important to eat varied and nutritious food and to work out to develop and maintain own functional abilities. It's necessary to achieve a positive connection and habits according to training.