

# Primjena glazbe u rekreaciji

---

**Lasan Zorobabel, Marinko**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:376295>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-15**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

**PRIMJENA GLAZBE U REKREACIJI**  
(ZAVRŠNI RAD)

**Student:**

Marinko Lasan Zorobabel

**Mentor:**

Dr. sc. Nataša Zenić Sekulić

Split, 2020.

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. TJELESNO VJEŽBANJE I ZDRAVLJE .....	2
2.1. Mentalno zdravlje .....	4
2.2. Stres .....	5
2.3. Raspoloženje.....	8
3. ULOGA GLAZBE U REKREACIJI.....	9
3.1. Što je to glazba.....	9
3.2. Vrste glazbe .....	10
3.3. Glazba kao sredstvo motivacije.....	13
3.4. Glazba u rehabilitaciji .....	15
4. BINAURALNI TONOVI.....	18
4.1. Što su to binauralni tonovi .....	18
4.2. Koncentracija i raspoloženje .....	21
4.3. Sredstvo oporavka.....	22
4.4. Anksioznost .....	22
4.5. Binauralni tonovi u rekreaciji i fitnessu .....	23
5. ZAKLJUČAK.....	25
6. LITERATURA .....	26
POPIS SLIKA .....	30

## SAŽETAK

Pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti na opće fizičko i psihičko zdravlje dobro je poznat. Ti pozitivni učinci odnose se na kardiovaskularno zdravlje, smanjenje rizika obolijevanja od određenih bolesti, akademsku uspješnost, samopouzdanje, raspoloženje, smanjenje stresa, mentalno zdravlje, smanjenje anksioznosti, depresivnosti, i slično. Ako se koristi u tjelovježbi, glazba može imati pozitivan učinak na uživanje i motivaciju u njoj, posebno za rekreativce koji u zdravstvene svrhe vježbaju submaksimalnim intenzitetom. Studije pokazuju da glazba bržeg ritma pomaže u poboljšanju sportske performanse kada se osoba bavi vježbama od niske do umjerene razine, bilo povećanjem prijašnjeg puta, tempom ili završenim setovima. Glazba i motivacija tako se često koriste zajedno tijekom tjelovježbe kako bi se dobili različiti pozitivni efekti. Jedan od načina kombiniranja glazbe i tjelovježbe je dance fitness, npr. Zumba ili Barre koji koriste različite vrste glazbe prilikom tjelovježbe (salsa, klasična glazba, disco, itd). Jedan oblik glazbe su i binauralni tonovi. Još uvijek nisu dovoljno istraženi u nekim kliničkim okruženjima, ali laici i znanstvenici pripisuju im razne pozitivne utjecaje na raspoloženje, koncentraciju, san, smanjenje anksioznosti, zdravstveno stanje, i slično. Često se koriste i u rekreaciji, kreativnim područjima i fitnessu jer mogu imati pozitivan utjecaj na motivaciju i stvaranje stanja pogodnih za vježbanje.

Ključne riječi: glazba, rekreacija, rehabilitacija, binauralni tonovi

## **ABSTRACT**

### **The Use of Music in Recreation**

The positive impact of physical activity on general physical and mental health is well known. These positive effects relate to cardiovascular health, reducing the risk of certain diseases, academic performance, self-confidence, mood, reducing stress, reducing anxiety, psychological health and reducing depression, and similar. If used in exercise, music can have a positive effect on enjoyment and motivation in it, especially for recreational athletes who exercise with submaximal intensity for health purposes. Studies show that faster-paced music helps improve athletic performance when a person engages in low- to moderate-level exercises, either by increasing distance traveled, tempo, or completed sets. Music and motivation are so often used together during exercise to get different positive effects. One way to combine music and exercise is dance fitness, e.g., Zumba or Barre which use different types of music when exercising (salsa, classical music, disco, etc.). Binaural beats are also a form of music. They are still not sufficiently researched in some clinical settings, but both laymen and scientists attribute to them various positive influences on mood, concentration, sleep, reduction of anxiety, health condition, and the like. They are also often used in recreation, creative areas and fitness because they can have a positive impact on motivation and creating conditions suitable for exercise.

Keywords: music, recreation, rehabilitation, binaural beats

## 1. UVOD

Tjelesna aktivnost definira se kao bilo koji tjelesni pokret mišića koji rezultira potrošnjom energije, a čija se potrošnja energije može mjeriti u kilokalorijama (kcal). Tjelesna aktivnost u svakodnevnom životu može se svrstati u profesionalne, sportske, kondicijske, kućanske ili druge aktivnosti. Tjelesna aktivnost i tjelesna vježba nisu istovjetne, već je tjelesna vježba podskup tjelesne aktivnosti koja je planirana, strukturirana i koja se ponavlja, a čiji je konačni ili srednji cilj poboljšanje ili održavanje tjelesne spremnosti (Caspersen, Powell i Christenson, 1985). Dakle, svaka tjelesna vježba je tjelesna aktivnost, ali ne i obrnuto, jer postoji razni aspekti tjelesne aktivnosti čiji cilj nije tjelesna spremnost.

Korištenje glazbe u sportu i rekreaciji poznato je od davnih vremena, dok su pozitivni učinci vježbanja uz glazbu dokumentirani u novijoj povijesti.

Glazba poboljšava sportsku izvedbu i može biti vrlo uvjerljiv način intervencije za poboljšanje odnosa prema stvarnom nastupu i krajnjem rezultatu. Posebno je dobra za rekreativce koji trebaju dodatnu motivaciju za tjelesnu vježbu.

Ona može potaknuti unutarnju motivaciju izazivanjem ugodnih emocija, pomažući osobama da dožive puno veće zadovoljstvo od neke aktivnosti. Upravo to je bitno u tjelesnoj vježbi i rekreaciji, posebno kod osoba koje su nisko motivirane za tjelesnu vježbu ili tek počinju s njom, pa imaju višu razinu stresa, ne mogu dugo vježbati ili ne mogu doseći razinu vježbe koja bi im donijela zadovoljstvo..

Glazba nije bitna samo u tjelesnoj vježbi, već i u rehabilitaciji pacijenata kod raznih bolesti. U ovom radu bavit ćemo se prikazom utjecaja glazbe i binauralnih tonova u rekreaciji, te njihovim utjecajem na fizičko i mentalno zdravlje pojedinca.

## 2. TJELESNO VJEŽBANJE I ZDRAVLJE

Pozitivan utjecaj bilo koje navedene vrste tjelesne aktivnosti (čak i obične kućanske aktivnosti) dobro je dokumentiran u empirijskim istraživanjima (Tablica 1).

Tablica 1. Utjecaji tjelovježbe

<b>Tjelovježba povećava</b>	<b>Tjelovježba smanjuje</b>
- akademsku učinkovitost	- izostajanje s posla
- asertivnost	- alkoholizam
- samopouzdanje	- ljutitost
- emocionalnu stabilnost	- anksioznost
- samostalnost	- zbunjenost
- intelektualno funkcioniranje	- fobije
- interni lokus kontrole	- depresiju
- pamćenje	- dismenoreju
- raspoloženje	- glavobolje
- popularnost	- hostilnost
- percepciju	- stres
- sliku o svom tijelu	- greške na poslu
- samokontrolu	- tenzije
- efikasnost na poslu	
- seksualno zadovoljstvo	

Izvor: Taylor, C. B., Sallis, J. F., i Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. Public health reports, 100(2), 195.

Na primjer, Blair i Connelly (1996) u svom istraživanju navode da su količina i intenziteti tjelesne aktivnosti povezani s poboljšanim zdravljem i smanjenim rizikom od smrtnosti u usporedbi s niskom aktivnošću ili kondicijom. S obzirom na navedeno, glavni naglasak javnozdravstvenog sustava za preporuke i programiranje tjelesne aktivnosti trebao bi biti

poticanje najmanje 20 do 25% aktivnog stanovništva da postanu barem umjereno aktivni, što im može donijeti značajnu korist.

Blair i sur. (1992) zaključuju da, kada bi skupina odraslih osoba koje se najmanje kreću akumulirala 30 minuta hodanja dnevno (ili ekvivalentnu potrošnju energije u drugim aktivnostima), imali bi klinički značajan pozitivan utjecaj na zdravlje u mnogim aspektima.

Tjelovježba ima mnoge direktne pozitivne utjecaje na osobu, čak i kada se ne veže za fizičko zdravlje. Na primjer, tijekom tjelovježbe ispuštaju se endorfin, hormon zbog kojeg se osoba dobro osjeća. Iako se ova funkcija često poistovjećuje s trčanjem, bilo kakva aerobna aktivnost, poput uzbudljive igre tenisa ili planinarenja u prirodi, može pridonijeti tom istom osjećaju.

Osim lučenja endorfina, postoje razni utjecaji na cijeli hormonski sustav, Goršić i Filipčić (2019) navode na koje sve načine tjelovježba utječe na njega, odnosno na biološke aspekte vježbanja.

Tjelovježba utječe na hormon rasta koji stimulira sintezu proteina, što povećava mišićni tonus i razvoj mišića, snagu kostiju, čvrstoću tetiva, ligamenata i hrskavica. Intenzivnim aerobnim treningom povećava se otpuštanje hormona rasta iz hipofize. To utječe na pojačano iskorištavanje masti za više energije. Hormon rasta pomaže u pojačavanju sinteze glikogena u stanicama i iskorištavanju glukoze (Goršić i Filipčić, 2019).

Testosteron je, prema Goršiću i Filipčiću (2019) „važan hormon u oba spola za održavanje mišićnog tonusa, volumena i snage te ubrzanje bazalnog metabolizma. Smanjuje količinu masnoća u tijelu, a pojačava osjećaj samopouzdanja. Razina testosterona u krvi povišuje se za vrijeme vježbanja, a povišena može ostati od jednog do tri sata nakon vježbanja.“ Trening izdržljivosti i trening otpora (poput dizanja utega) nakratko povećavaju razinu testosterona, ali dizanje utega ili drugi treninzi snage imaju veći učinak na povećanje razine testosterona (WebMD).

Estrogen, primarni ženski spolni hormon koji je u velikoj mjeri odgovoran za regulaciju ženskog reproduktivnog sustava i spolna obilježja. Ima utjecaj na zdravlje kostiju, kolesterol te na „multitasking“ endokrinog sustava, također pomaže i u razgradnji lipida. (Goršić i Filipčić, 2019).



## 2.1. Mentalno zdravlje

Faulkner i Biddle (1999) izvještavaju o mogućem postojanju pozitivnih učinaka tjelesne aktivnosti na psihosocijalnu (i fizičku) dobrobit ljudi oboljelih od shizofrenije. Iako se ne očekuje da će tjelesna aktivnost promijeniti dijagnostički status osoba s teškim kroničnim mentalnim poremećajima, tjelesna aktivnost može biti dio rehabilitacije kako bi se spriječila ili smanjila dugotrajna hospitalizacija. Među osobama s takvim poremećajima, grupna tjelesna aktivnost može poboljšati funkcioniranje tih osoba i tako pridonijeti održavanju socijalnih vještina i omogućiti socijalnu podršku koja je važna sastavnica rehabilitacije. Istraživanje provedeno na uzorku britanskih medicinskih sestara zaposlenih na odjelima psihijatrije ukazalo je na vrijednost vježbanja tijekom pružanja stacionarne njege pacijentima na odjelu psihijatrije u smislu pružanja svakodnevne strukture i odvratanja pozornosti od ustaljene rutine na navedenim odjelima (Faulkner i Biddle, 2002).

Sve veći broj istraživanja sugerira da je tjelesna aktivnost umjereno učinkovit lijek za anksioznost i posebno depresiju (Mutrie, 2000). Anksioznost je složeno, neugodno čuvstvo tjeskobe, napetosti i nesigurnosti, karakterizirano anticipacijom moguće opasnosti, a praćeno aktivacijom autonomnog živčanog sustava (Davison i Neale, 1999). Ona je normalna pojava u svakodnevici, dok je pitanje patologije anksioznosti zapravo pitanje intenziteta, trajanja i broja prisutnih simptoma. Patološka anksioznost javlja se izvan opasne ili prijeteće situacije, traje dugo nakon samog stresa odnosno opasnosti i ometa funkcioniranje osobe. Depresija predstavlja poremećaj raspoloženja, odnosno emocionalno stanje koje je obilježeno dubokom tugom i zlim slutnjama, osjećajem krivnje i bezvrijednosti, povlačenjem od drugih, nesanicom, gubitkom teka, spolnih žudnji i zanimanja za uobičajene aktivnosti i zadovoljstva što iz njih proizlazi (Davison i Neale, 1999). Nekoliko nedavnih studija pružaju podatke da je tjelesna aktivnost potencijalno učinkovita strategija za upravljanje depresijom (Blumenthal i sur., 1999.; Babyak i sur., 2000.; Mather i sur., 2002.). Mather i sur. (2002) proveli su randomizirano kontrolirano ispitivanje među starijim odraslim osobama koji su slabo reagirali na antidepresivnu psihotropnu terapiju. Studija je uspoređivala pacijente koji su primali grupnu terapiju vježbanja (1 sat pretežno vježbanja s težinom, dva puta tjedno tijekom 10 tjedana) s pacijentima koji su dobivali grupnu zdravstvenu edukaciju (1 sat predavanja s pitanjima i odgovorima, dva puta tjedno tijekom 10 tjedana). Pacijenti koji su primali grupnu terapiju vježbanjem imali su statistički značajan pad simptoma depresije.

Studije o upravljanju poremećajima tjelesnom aktivnošću, međutim, kritizirane su zbog uključivanja dobrovoljaca, kratkog praćenja i nedostatka odgovarajuće statističke analize s namjerom liječenja, što je sve moglo dovesti do precjenjivanja učinkovitosti tjelesne aktivnosti (Lawlor i Hopker, 2001.).

## 2.2. Stres

U današnje vrijeme uobičajeno je čuti kako se netko nalazi „pod stresom“. Stres dolazi od latinske riječi *stringere* koja znači pritisak, napetost (Klaić, 2007) te je postao široko prihvaćen u znanstvenoj i laičkoj terminologiji. Otkako je 40ih godina prošlog stoljeća termin stres uveden u znanost o čovjeku javile su se brojne definicije stresa koje se razlikuju ovisno o teorijskom pristupu za kojeg se autor zalaže (Ivanda, 2016). Najveći broj definicija stresa pripada jednom od tri modela: (1) podražajni modeli koji stres definiraju u terminima vanjskih stresora koji izazivaju napetost kod osobe, (2) reakcijski modeli prema kojima stres predstavlja reakciju osobe koja je pod pritiskom uznemirujuće okoline i (3) kognitivni modeli koji stres vide kao interakciju podražaja i okoline te prepoznaju individualne razlike u doživljavanju stresa za razliku od prethodno spomenutih (Arambašić, 1996).

Stres ima iznimno negativan utjecaj na život. Može uzrokovati probleme kao što su nesanica, žgaravica, bol u trbuhu, proljev ili često mokrenje. Zabrinutost i nelagoda oko svih ovih fizičkih simptoma mogu zauzvrat dovesti do još većeg stresa, stvarajući začarani krug između uma i tijela. Tjelovježba može utjecati na prekid tog začaranog kruga i tako pomoći u rješavanju loših utjecaja stresa.

Također je prirodan i učinkovit tretman protiv anksioznosti; ublažava napetost i stres, pojačava fizičku i mentalnu energiju, i poboljšava blagostanje oslobađanjem endorfina.

Anksioznost je ključni dio nekoliko različitih poremećaja. Oni uključuju:

- **panični poremećaj:** doživljavanje ponavljajućih napada panike u neočekivanim trenucima. Osoba s paničnim poremećajem može živjeti u strahu od sljedećeg napada panike,
- **fobija:** pretjerani strah od određenog predmeta, situacije ili aktivnosti,
- **socijalni anksiozni poremećaj:** strah da će osobu drugi osuđivati u socijalnim situacijama,
- **opsesivno-kompulzivni poremećaj:** ponavljajuće iracionalne misli koje navode na izvođenje specifičnih, ponovljenih ponašanja,
- **anksiozni poremećaj razdvajanja:** strah od izbivanja od kuće ili voljenih osoba,
- **anksiozni poremećaj bolesti:** tjeskoba zbog zdravlja (prije zvana hipohondrija),
- **posttraumatski stresni poremećaj (PTSP):** anksioznost nakon traumatičnog događaja.

Svaka osoba anksioznost doživljava drugačije. Osjećaji se mogu kretati od leptira u truhu do ubrzanih otkucaja srca. Osoba se može osjećati izvan kontrole, kao da postoji prekid veze između uma i tijela.

Utjecaj tjelovježbe u anksioznim poremećajima prikazuje Slika 1.



**Slika 1.** Utjecaj tjele vježbe na anksiozne poremećaje

Izvor: Grošić, V., & Filipčić, I. (2019). Tjelesna aktivnost u poboljšanju psihičkog zdravlja. *Medicus*, 28(2 Tjelesna aktivnost), str. 199.

Grošić i Filipčić (2019) to opisuju na sljedeći način: „U borbi protiv anksioznosti i stresa vježbanje pomaže kao način izbacivanja negativne energije iz organizma. Vježbanje suzbija lučenje stresnog hormona kortizola, koji nepovoljno utječe na zdravlje brojnih organa, uključujući mozak. Naime, stresni odgovor organizma posredovan je pojačanom aktivacijom hipotalamičko-hipofizno-adrenalne osi (engl. hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis). Aktivacijom HPA-osi hipotalamus otpušta hormone koji stimuliraju anteriorni dio hipofize na izlučivanje adrenokortikotropnih hormona, što zatim potiču korteks nadbubrežne žlijezde na otpuštanje kortizola u krvotok.“ Tijekom vježbe na osobu sve manje mogu utjecati stresne situacije. Pokazalo se i to da tijekom početka tjele vježbe osoba može iskusiti više stresa i anksioznosti, ali to je zbog raznih čimbenika: neugodnosti, nepoznate situacije, shvaćanja vlastitih nedostataka i manjka kondicije, i slično. Važno je premostiti taj inicijalni period kako bi osoba mogla iskusiti pozitivan utjecaj tjele vježbe.

### 2.3. Raspoloženje

Berger i Molt (2008) navode da rezultati mnogih istraživanja podržavaju odnos između tjeleovježbe i akutnih promjena raspoloženja u normalnim populacijama te između tjeleovježbe i kroničnih promjena raspoloženja u kliničkim populacijama.

Još se uvijek u potpunosti ne razumije zašto je vježbanje toliko dobro za poboljšanje raspoloženja, ali zna se da djeluje. Razlog tomu može biti kombinacija razloga koji su već spomenuti, a koji rezultiraju poboljšanju raspoloženja, uključujući (Better Health Channel, 2019):

- Tjeleovježba pomaže kroničnoj depresiji povećavanjem serotonina (koji pomaže mozgu da regulira raspoloženje, spavanje i apetit) ili neurotrofičnog čimbenika izvedenog iz mozga (koji pomaže neuronima da rastu).
- Tjeleovježba smanjuje kemikalije imunološkog sustava koje depresiju mogu pogoršati.
- Tjeleovježba povećava razinu endorfina, koji su prirodni podizači raspoloženja.
- Tjeleovježba pomaže vraćanju obrazaca spavanja u normalu. Dobar i kvalitetan san pomaže u zaštiti mozga.
- Tjeleovježba daje usmjerenu aktivnost koja može pomoći u osjećanju postignuća, što znači da je vježba ostvarila određeni cilj.
- Tjeleovježba smanjuje, kako je već spomenuto, količinu stresa..

Berger i Molt (2008) navode da nema konačnih dokaza koji identificiraju jedan mehanizam ili skupinu mehanizama koji dosljedno utječu na odnos tjeleovježbe i raspoloženja. Iako je znanje o vezi između vježbanja i promjena raspoloženja značajno, još puno toga treba proučiti. Obećavajući putovi za buduće istraživanje vježbanja uključuju promjene raspoloženja u određenim populacijama, utjecaje okoline na promjene raspoloženja i osobne karakteristike koje utječu na promjenu raspoloženja.

### 3. ULOGA GLAZBE U REKREACIJI

#### 3.1. Što je to glazba

Glazba je u današnjem svijetu neizostavan dio života. Znanstvenici iz društvenih i humanističkih znanosti ističu da je razlika između glazbe i onoga što nije glazba u konačnici društveni konstrukt – onaj koji oblikuju društveni aranžmani i kulturne pretpostavke.

Godt (2005) definira glazbu kao ljudski organiziran zvuk, organiziran s namjerom u prepoznatljivu estetsku cjelinu kao glazbena komunikacija usmjerena od stvaratelja do poznatog ili nepredviđenog slušatelja, javno putem izvođača ili privatno od strane izvođača kao slušatelja.

Jedna mnogo specifičnija definicija glazbe govori da je ona niz tonova raspoređenih u određenom ritmu (Miller, 2005). Ova definicija svakako ne pokriva sve vrste glazbe, niti samu socijalnu namjeru glazbe u ljudskom stvaralaštvu.

Ne postoje ljudska društva bez glazbe, kako navodi Godt (2005). Etnolozi nikada nisu otkrili nijednu rasu ili pleme čovječanstva koje ne stvara glazbu. Godt to smatra pitanje od ogromne važnosti, ne samo zato što je barem u skladu s ljudskom komponentom s kojom smo započeli, već zato što, lišena suvišnosti, dovodi do važnog zaključka: glazba je presudna karakteristika čovječanstva; to jest, glazba je nužan (iako ne i dovoljan) uvjet za definiranje onoga što mi jesmo. Pilhofer i Day (2019) tako konstatiraju da od vremena kada se drevni svijet počeo uspostavljati - otprilike 7000 p.n.e. - glazbeni instrumenti već su postigli složenost u dizajnu koja će se nositi sve do danas. U provinciji Henan u Kini proizvodile su se koštane svirale s pet do osam izbušenih rupa koje su mogle svirati note i pet nota Xia Zhi na ljestvici i na sedam nota Qing Shang ljestvice drevnog kineskog glazbenog sustava. Neke su flaute pronađene iz ovog razdoblja još uvijek se mogu svirati, a na njima su snimljene kratke izvedbe kako bi ih moderni slušatelji mogli čuti. Dakle, može se vidjeti da je glazba čovječanstvu važna još od davnih vremena.

Glazba se sastoji od raznih dijelova koji utječu na način na koji je ljudski um percipira i klasificira. Pilhofer i Day (2019) navode nekoliko dijelova glazbe, a oni su:

- **Ritam** (en. *rhythm*): obrazac pravilnih ili nepravilnih impulsa u glazbi,
- **Otkucaj** (en. *beat*): niz ponavljajućih, dosljednih pulsacija vremena koje dijele vrijeme na jednake duljine. Svaka se pulsacija naziva i otkucajem,
- **Tempo**: brzina otkucaja,
- **Nota** (en. *note*): oznaka odnosno notacija (svojtveni glazbeni jezik) koja izvođaču govori koliko dugo i koliko često treba svirati određeni glazbeni ton unutar takta odnosno otkucaja.

### 3.2. Vrste glazbe

Ljudi su iznimno vješti u stvaranju različitih tipova i stilova glazbe, pa tako danas postoji nebrojeno mnogo različitih žanrova i vrsta prema kojima se razvrstavaju.

Na osnovnoj razini, žanr je vrsta kategorije koja se odnosi na određenu vrstu glazbe unutar prepoznatljive kulturne mreže proizvodnje, cirkulacije i značenja. Odnosno, žanr nije samo „u glazbi“, već i u umovima i tijelima određenih skupina ljudi koji dijele određene konvencije. Ove konvencije stvorene su u odnosu na određene glazbene tekstove, umjetnike i kontekst u kojem se izvode i doživljavaju. Žanr je temeljna strukturna snaga u glazbenom životu. To utječe na to kako, gdje i s kime ljudi stvaraju i doživljavaju glazbu (Holt, 2007).

Jedna od glazbenih podjela odnosi se na zapadnu umjetničku glazbu, *folk* ili narodnu glazbu i popularnu glazbu.

Zapadna umjetnička glazba odnosi se na obitelj stilova i žanrova koji su se razvili iz zapadne umjetničke kulture i klasične tradicije. Ovu se kategoriju glazbe ponekad jednostavno naziva klasičnom glazbom, ali ovaj pojam pomalo zavarava jer je klasično razdoblje u zapadnoj umjetničkoj glazbi bilo specifično doba koje je trajalo otprilike od 1730. do 1820. godine i zapravo se ne odnosi na razdoblja prije ili poslije tog vremena (Study.com).

Narodna glazba nije žanr, već je proces kroz koji se glazba proizvodi. Nju ne sastavlja niti jedan pojedinac; umjesto toga, proizvodi ga zajednica tijekom određenog razdoblja. Obično se narodna glazba neprestano mijenja dodavanjem dok se drugi elementi uklanjaju. Pod narodnom glazbom može se shvatiti da je to tradicionalna glazba bilo koje etničke skupine ili

zajednice koja se neformalnim putem prenosi s jedne generacije na drugu. Za razliku od zapadnjačke umjetničke glazbe, narodna se glazba obično ne bilježi i ne zapisuje, iako ponekad može. Najčešće se dijeli usmeno i podučava od učitelja do učenika, a može uključivati bilo što, od engleskih balada, do složenih afričkih bubnjeva koji se koriste u vjerske svrhe, pa sve do bogate narodne glazbene tradicije Južne Azije koja uključuje sitare, table i vokale (Study.com).

Poput narodne glazbe, popularna glazba nije žanr, već je proces kroz koji se glazba proizvodi, distribuira i konzumira. Popularna glazba odnosi se na bilo koji oblik glazbe koji se masovno proizvodi ili distribuira, posebno ako je dotična glazba napisana u komercijalne svrhe. Popularna glazba komponirana je s namjerom da profitira od masovne distribucije te glazbe, bilo putem diskografske industrije ili na drugi način, poput filmova, televizije ili putem interneta (Study.com).

Žanrovi glazbe općenito se odnose na žanr popularne glazbe, iako to ne mora uvijek biti tako. Holt (2007) dijeli žanrove popularne glazbe u devet ugrubih kategorija: *blues, jazz, country, rock, soul/r'n'b, salsa, heavy metal, dance, hip hop*.

*Blues* je vokalni i instrumentalni oblik glazbe zasnovan na pentatonskoj ljestvici i karakterističnom napredovanju akorda u dvanaest taktova. Blues je evoluirao iz afroameričkih duhovnjačkih pjesama, uzvika, radnih pjesama i napjeva koji su svoje najstarije stilske korijene pronašli u zapadnoj Africi. Blues je imao velik utjecaj na kasniju američku i zapadnu popularnu glazbu, pronalazeći izražaj u: *ragtimeu, jazzu, big bandu, rhythm & blues, rock & rollu, country*, konvencionalnim *pop* pjesmama, pa čak i modernoj klasičnoj glazbi (Koop, 2020).

*Jazz* glazba često se naziva izvornom umjetničkom formom koja se razvila u SAD-u. Izrasla je iz spajanja narodnog *bluesa, ragtimea* i europske bendovske glazbe. Iako je bilo mnogo renomiranih *jazz* vokalista, a mnoge od najpoznatijih *jazz* melodija imaju tekstove, to je prije svega instrumentalni oblik glazbe. Instrument koji je najuže povezan s *jazzom* je saksofon, a slijedi ga truba. Trombon, klavir, kontrabas, gitara i bubnjevi također su primarni *jazz* instrumenti. Karakteriziraju je plave note, sinkopacija, zamah, zov i odgovor i poliritam, ali ipak najvažnija karakteristika *jazza* je improvizacija. *Jazz* također koristi složene strukture akorda i napredni osjećaj harmonije, a od izvođača zahtijeva visok stupanj tehničke vještine i glazbenog znanja (Koop, 2020).



*Country*, nekada poznata kao Country i Western glazba, je glazbena forma za koju Koop (2020) kaže da je razvijena uglavnom na jugu Sjedinjenih Američkih Država, s korijenima u tradicionalnoj narodnoj glazbi, spiritualizmu i bluesu.

*Rock* se također zove i *rock'n'roll*. To je oblik popularne glazbe, koji najčešće sadrži vokale (često s vokalnim harmonijama), jak *beat*, električne gitare i privlačnu melodiju potpomognutu s tri ili četiri akorda.

*Soul* glazba kombinacija je ritma, *bluesa* i *gospela*. *Rhythm & blues* (pojam koji je smislio glazbeni pisac i producent Jerry Wexler) i sam je kombinacija *bluesa* i *jazza*, a nastao je 1940-ih. *Soul* glazba posebna je po upotrebi *gospel*-glazbenih uređaja, većim naglaskom na vokalima i spajanjem vjerskih i svjetovnih tema (Koop, 2020).

*Salsa* je u biti kubanska po stilskom podrijetlu, premda je također hibrid različitih latino stilova pomiješanih s *popom*, *jazzom*, *rockom* i *R&B*-om. Preciznije, *salsa* se odnosi na određeni stil razvijen 1960-ih i 70-ih, a razvili su ga kubanski i portorikanski useljenici u SAD (Koop, 2020).

*Heavy Metal* (naziva se i jednostavno „*metal*“) oblik je glazbe koju karakteriziraju agresivni ritmovi i pojačane gitare s distorzijom. Njegovo podrijetlo leži u *hard rock* bendovima koji su, između 1967. i 1974. godine, kombinacijom *blues* i *rock* glazbe stvorili hibrid s teškim zvukom usredotočenim na gitaru i bubnjeve. Od kasnih 1970-ih godina, mnogi su bendovi spajali ovaj zvuk s oživljavanjem europske klasične glazbe. *Heavy metal* je vrhunac popularnosti imao 1980-ih, tijekom kojih su mnogi sada postojeći podžanrovi prvi put evoluirali (Koop, 2020).

*Disco* glazba je sastavljena, svirana ili oboje, posebno za praćenje društvenog plesa, iako se od kasnih 1970-ih pojam „*dance* glazba“ (u kontekstu noćnih klubova) odnosi na elektroničku glazbu kao što su *disco*, *house*, *težno* i *trans* (Koop, 2020).

*Hip hop* glazba sastoji se od četiri glavna elementa: *rep* (poznat i kao *emceeing*), *disk-jockeying*, *break-dancing* i *grafiti*. Kao kulturni pokret, *hip hop* je započeo među Afroamerikancima u New Yorku 1970-ih godina. Najobičnije, *hip hop* glazba sastoji se od jednog ili više repera koji skandiraju poluautobiografske priče, u intenzivno ritmičnom lirskom obliku, obilno upotrebljavajući tehnike poput asonance, aliteracije i rime (Koop, 2020).

### 3.3. Glazba kao sredstvo motivacije

Upotreba glazbe u sportu i fitnessu je vrlo dobro poznata. Glazba može imati pozitivan učinak na uživanje i motivaciju u tjelovježbi, posebno za rekreativce koji u zdravstvene svrhe vježbaju submaksimalnim intenzitetom.

Mnogi individualni sportovi izdržljivosti zahtijevaju motivaciju kako bi vježbač ustrajao, posebno kada napori kroz koje prolaze izazivaju osjećaj dosade, boli i umora. Da bi se nosili s fizičkim zahtjevima svojih napora, sportaši koriste disocijativne i asocijativne strategije. Ako tjelesno opterećenje ne prelazi submaksimalnu razinu - odnosno ako je ispod 70% maksimalne rezerve srčanog ritma (MHRR) - sportaši mogu dobrovoljno skrenuti svoju pažnju s unutarnjih osjeta. Drugim riječima, mogu se odvojiti od fizičkih zahtjeva stvarajući tok misli, razvijajući pozitivno raspoloženje ili radeći neku mentalnu aritmetiku. Glazba također može pomoći vježbaču da se odvoji od slabih do umjerenih osjećaja napora i na kraju rezultira poboljšanjem izvedbe. Na primjer, ako se vježbačima izričito nalaže da drže korak sa sviranjem glazbe, to će poboljšati njihovu izvedbu. Konkretno, u usporedbi s odsutnošću glazbe, izdržljivost je poboljšana u stacionarnom biciklističkom zadatku konstantnog tempa samo kad su vježbači sinkronizirali brzinu okretanja pedala s glazbom (Wijnalda i sur., 2005).

Studije pokazuju da glazba bržeg ritma pomaže poboljšati sportske performanse kada se osoba bavi vježbama od niske do umjerene razine, bilo povećanjem prijednog puta, tempom ili završenim setovima (Karageorghis i Priest, 2012). Na primjer, studija iz 2006. godine koja je proučavala učinak glazbe na odabir brzine trake pokazalo je da dok su slušali brzu glazbu, sudionici su povećavali tempo i put, a da se nisu više umarali (Edworthy i Waring, 2006). Druga su istraživanja izvukla slične zaključke, (Hodges, 2009) sugerirajući da slušanje glazbe s više otkucaja u minuti može poboljšati tjelesne performanse tijekom vježbanja od niske do umjerene razine.

Tjelovježba uz glazbu može pomoći u koordinaciji pokreta, poput kretanja u ritmu glazbe tijekom grupnih satova aerobika. Kad je tijelo sinkronizirano s glazbom, ljudi često doživljavaju jačanje samopouzdanja, što stvara pozitivnu vezu s vježbanjem (Kovar, 2015).

Osim toga, promjena stanja uzbuđenosti uma glazbom rezultirat će povećanom izvedbom tijekom vježbanja, kao da glazba osobu priprema za što bolji rezultat. Dodatna istraživanja su pokazala da postoje izravne veze između slušnih neurona i motornih neurona. Ako osoba čuje, na to će i reagirati.

Glazba i motivacija tako se često koriste zajedno tijekom tjelovježbe kako bi se dobili različiti pozitivni efekti. Jedan od načina kombiniranja glazbe i tjelovježbe je *Zumba*.

*Zumba*, vrsta plesnog fitnessa koja postoji od 1990-ih godina, okosnica je pomamom za plesnim fitnessom – ona uključuje razne plesne pokrete i glazbu nadahnuta latinoameričkom tradicijom za promicanje zdravlja srca, zdrave doze aerobnih aktivnosti i zabavan, uzbudljiv način za izgradnju i toniranje mišića, poboljšanje kardiovaskularnog sustava, promicanje fleksibilnosti i smanjenje stresa (Insure Fitness Group, 2002).

*Zumba* satovi fitnessa prikazuju atmosferu nalik zabavi dok glazbu koriste kao motivacijski sastojak. *Zumba* fitness tečajevi dizajnirani su za sve vrste ljudi s različitim razinama kondicije i koordinacije.

Jedan sasvim drugačiji oblik dance fitnessa je *Barre*. Ova vrsta dance fitnessa ima potpuno drugačiji pristup od *zumba*. *Barre* je vrsta plesnog fitnessa koja je nadahnuta baletom i baletnim potezima s infuzijama elemenata poput pilatesa, klasičnog plesa, joge i treninga snage. Umjesto puno brzih pokreta i ponavljanja sekvenci koreografije (kao kod ostalih vrsta plesnog fitnessa), *Barre* se bavi visokim ponavljanjima pokreta malog dometa (Strally, 2019).

Ovakve vrste fitnessa uz glazbu uspješne su u angažiranju javnosti i čak se mnoge osobe koje inače ne vježbaju upuštaju u *dance fitness* jer je zabavan i ne stvara profesionalnu ili zastrašujuću atmosferu. *Dance fitness* popularan je baš zbog toga što je dostupan raznim dobnim granicama i razinama kondicije, a nije niti potrebno veliko predznanje o plesu, već samo želja za zabavom – *dance fitness* obično koristi zabavu kao ključan način privlačenja publike.

Thompson i sur. (2001) provodili su sustavna ispitivanja slušanja kako bi utvrdili da se povećala ocjena uživanja za glazbu za koju je poznato da predstavlja sreću - brzu klasičnu glazbu u durskoj ljestvici - u usporedbi s glazbom u molskoj ljestvici. Čak i kada su slušatelji čuli različite verzije istog djela, ali su varirali u tempu i ključu, ocjene naklonosti i dalje su bile najviše za sretnije zvučne verzije u brzom tempu. To ide u prilog fitnessu uz glazbu koji uvijek koristi sretnu glazbu brzog tempa, bilo da se radi o *latino* glazbi, *disco* glazbi, *popu*, i slično.

### 3.4. Glazba u rehabilitaciji

Terapija glazbom poznata je još iz dana stare Grčke (Noddings, 2012), kada se koristila u razne svrhe, uključujući i onu medicinsku. Sustavne terapijske intervencije koje uključuju glazbu pojavile su se nakon Drugog svjetskog rata – na primjer za pomoć bivšim vojnicima ili ozlijeđenim civilima u oporavku od stresa i drugih sličnih problema (Bunt i Stige, 2014).

U mnogim zemljama svijeta, šezdesete i sedamdesete godine prošlog stoljeća bile su pionirska desetljeća u glazbenoj terapiji, dok su osamdesete i devedesete otvorile razdoblje za profesionalizaciju usluga i formalizaciju obrazovanja i istraživanja. Nakon 2000. godine došlo je do eksponencijalnog razvoja istraživanja glazbene terapije (još zvane i muzikoterapija, meloterapija i glazboterapija) (Bunt i Stige, 2014).

Da bi se razumjeli učinci glazbe u rehabilitacijskom okruženju, važno je razumjeti trenutni učinak ritma na motorički sustav. Neurološki proces koji se događa u slušnoj ritmičkoj motornoj sinkronizaciji nije u potpunosti razumljiv. Istraživanja su pokazala da se motorička sinkronost s vanjskim slušnim podražajem brzo postiže i održava, čak i uz poremećaje u razdoblju podražaja koji su ispod razine svijesti (Thaut i sur., 1998; prema LaGrasse i Thaut, 2012). U promjenama ispod svjesne razine percepcije, prvo se ispravljaju pogreške razdoblja (vremenska razlika između intervala slušnog podražaja i intervala tapkanja), nakon čega slijedi postupno prilagođavanje pogreške sinkronizacije (vremenska razlika između tapkanja i početka slušnih podražaja). Kada se pojave veće perturbacije (promjena od najmanje 5%), senzomotorni sustav reagira privremenom prekomjernom korekcijom, nakon čega slijedi sinkronizacija (Thaut i sur. 1998; prema Lagrasse i Thaut, 2012).

Stoga slušni sustav mozgu prenosi precizne i dosljedne vremenske informacije temeljene na intervalima, što izravno utječe na organizaciju motoričke aktivnosti u odnosu na vrijeme i prostor. Motorni odgovor na ritmički slušni podražaj prethodi stvarnoj pojavi podražaja (negativna asinkronija), što ukazuje na to da predviđamo interval između podražaja. Iako se čini da se reakcije javljaju upravo poticajem, pokazalo se da stvarni motorički odgovori osciliraju unutar milisekundi.

Schiavio i Altenmüller (2015) istraživali su utjecaj glazbe na Parkinsonovu bolest. Parkinsonova bolest je degenerativni poremećaj povezan s progresivnim gubitkom nigrostriatalnih dopaminergičnih neurona u bazalnim ganglijima, što pokreće funkcionalne promjene u kortikalnoj mreži. Autori kažu da je primijećeno da glazbena terapija ne utječe

samo na vještine povezane s pokretima, već i da pridonosi stabiliziranju fizioloških funkcija i poboljšanju socio-afektivnih ponašanja.

Istraživanja pokazuju i pozitivan utjecaj glazbe i na pacijente oboljele od Alzheimerove bolesti. Studija koju su proveli Svansdottir i Snædal (2006) pokazala je značajno smanjenje poremećaja aktivnosti za vrijeme glazbene terapije. Također, došlo je do značajnog smanjenja broja poremećaja aktivnosti, agresivnosti i tjeskobe. Zaključili su da je glazbena terapija sigurna i učinkovita metoda za liječenje uznemirenosti i anksioznosti kod umjereno teških i teških pacijenata oboljelih od Alzheimerove bolesti.

Nadovezujući se na demenciju, Brotons, Roger i Pickett-Cooper (1997) proveli su opsežni pregled literature objavljene od 1985. godine na području glazbe, glazbene terapije i demencija te su kategorizirali, kodirali i saželi rezultate istraživanja. Rezultati su pokazali da se glazbena terapija u cjelini čini učinkovitom intervencijom u rješavanju različitih simptoma demencije, uključujući smanjene socijalne odnosno emocionalne vještine, smanjenu kognitivnu sposobnost i probleme u ponašanju.

Brotons i Koger (2000) radili su istraživanje na pacijentima s demencijom. Rezultati sugeriraju da intervencije glazbene terapije mogu pozitivno utjecati na sadržaj govora i tečnost kod osoba pogođenih demencijom, čija bolest smanjuje fluidnost i mogućnost govora.

Nadalje, kliničke studije pokazale su da osobe koje imaju oštećenja bazalnih ganglija reagiraju na slušnu ritmičku stimulaciju u liječenju govora i hoda. Nadalje, pokazalo se da osobe s neurološkim oštećenjem senzomotornog korteksa, zbog cerebralno-vaskularnog infarkta, također poboljšavaju hod i pokrete kada su uključene u tretmane koji koriste ritmičku motornu sinkronizaciju (Lagrasse i Thaut, 2012).

Lagrasse i Thaut (2012) navode da, uz hod, ritmičko slušno navođenje može se koristiti za organiziranje pokreta ruku u privremeno strukturirane obrasce, smanjujući motoričku varijabilnost voljnog pokreta. Ritmičko upuštanje bilo je uspješno u liječenju hemipareze i rezultiralo je smanjenom varijabilnošću kretanja, povećanom brzinom kretanja i zaglađivanjem putanje kretanja.

Učenje sviranja glazbe također se pokazalo korisnim za rehabilitaciju kod osoba koje imaju djelomičnu paralizu zbog cerebralno-vaskularnog infarkta. Učenje sviranja klavira ili bubnjeva postavljeno u terapijskom okruženju rezultiralo je poboljšanjem kvalitete pokreta, opsega pokreta i brzine pokreta (Schneider i sur. 2007; Altenmüller i sur. 2009).

Kim, Wigram i Gold (2009) istraživali su utjecaj glazbe na djecu oboljelu od autizma. U usporedbi s drugim terapijskim intervencijama koje koriste glazbu kao pozadinu ili potencijalni poticaj, improvizacijska glazbena terapija definira se kao interaktivna uporaba žive glazbe za angažiranje pacijenta kako bi se zadovoljile njihove terapijske potrebe (Bruscia, 1998) Istraživanje je pronašlo značajne dokaze koji podupiru vrijednost improvizacijske glazbene terapije u promicanju socijalnog, emocionalnog i motivacijskog razvoja kod djece s autizmom.. Improvizacijska glazbena terapija proizvela je radost i emocionalni sinkronicitet, koji su bili znatno češći i dulji u odnosu na kontrolno testiranje u običnoj igri s igračkom. To je vrlo važno jer djeca s autizmom pokazuju smanjenu mogućnost ekspresije emocija na primjeren i razumljiv način. Poticanje pozitivnog emocionalnog odgovora glazbom može pomoći u razvijanju pravilnijeg emocionalnog odgovora na razne podražaje.

Korištenje glazbe u rehabilitaciji ili pomoći pacijentima može pomoći i u raznim drugim fizičkim oboljenjima, pa čak i kod zloćudnih tumora. Nadalje, verbalne poruke o ljudima, mjestima, osjećajima, događajima i željama potiču rješavanje problema i procesuiranja tuge. Pravilna uporaba tema u pjesmama koje se puštaju pacijentima može pomoći pacijentima i obiteljima tijekom bolesti. Potičući ih da budu voditelji vlastitog procesa glazbene terapije, glazbeni terapeut može ih kreativno podržati i voditi kroz tri faze glazbene terapije: kontakt, svijest i razrješenje. Pacijenti i članovi obitelji tada mogu iskusiti osjećaj unutarnjeg mira, blagostanja i osjećaja olakšanja koji se mogu integrirati u poboljšane mehanizme upravljanja bolestima (Bailey, 1984).

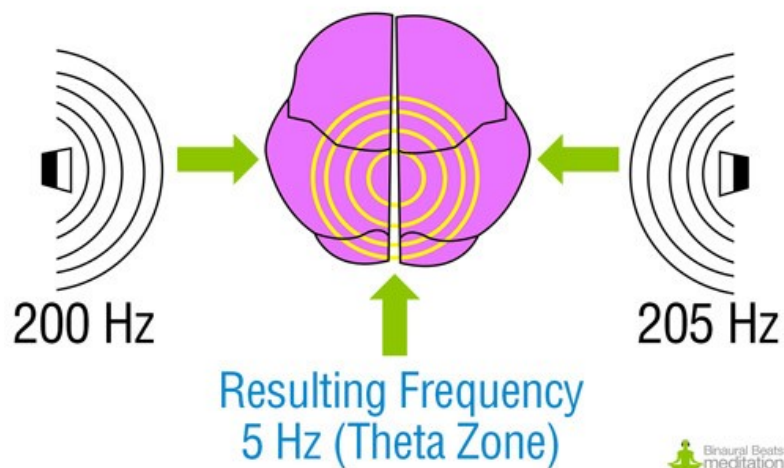
Stanczyk (2011) potvrđuje ovo istraživanje i navodi da postoje mnogi benefiti glazbene terapije za pacijente s karcinomom - interaktivne tehnike terapije glazbom (instrumentalna improvizacija, pjevanje), kao i receptivne tehnike glazbene terapije (slušanje snimljene ili žive glazbe) mogu se koristiti za poboljšanje raspoloženja, smanjenje stresa i boli, razinu anksioznosti i pojačanje opuštanja. Također može biti osnova za planiranje učinkovitih programa rehabilitacije za promicanje wellnessa, poboljšanje tjelesne i emocionalne dobrobiti i kvalitete života.

## 4. BINAURALNI TONOVI

Slušna stimulacija tonovima (en. *Aural Beat Stimulation* ili ABS) ovih dana je obećavajuće sredstvo za manipulaciju kognitivnim procesima i modulaciju stanja raspoloženja. Monoauralni i binauralni tonovi neke su od vrsta stimulacija mozga koji mogu pozitivno utjecati na stanje osobe.

Nekoliko studija pokazuje da se ABS može koristiti za moduliranje spoznaje, smanjenje razine anksioznosti, kao i za poboljšanje stanja raspoloženja. Ostali klinički testovi također uključuju traumatičnu ozljedu mozga i poremećaj hiperaktivnosti s deficitom pažnje. Rezultirajuće studije izvijestile su o proturječnim nalazima o učincima primijenjenih frekvencija mono i binauralnih tonova (Chieb i sur., 2015).

### 4.1. Što su to binauralni tonovi



**Slika 2.** Vizualni prikaz funkcioniranja binauralnog tona

Izvor: CC Treatment (2018). Binaural Beats – The Power of Sound. Dostupno na: <https://cancerelltreatment.com/2018/08/13/binaural-beats-the-power-of-sound/>

Šprem (2018) navodi da „je njemački znanstvenik H. W. Dove došao je do zaključka da, kad se dva zvuka različite frekvencije dovedu svako na jedno uho, mozak čuje treći, tzv fantomski zvuk. Mozak počinje emitirati signal koji je jednak razlici između dva signala koje smo doveli

do ušiju. Taj signal se zove binauralni ritam ili ton. Funkcionira tako da, ako u jedno uho uvedemo signal od, na primjer, 100 Hz, u drugo signal od, recimo, 108 Hz, mozak čuje razliku signala od 8 Hz. Koristeći binauralni ritam na takav način, moguće je podesiti moždane valove na željenu razinu. To nam govori da se može utjecati na mozak i kontrolirati njegov rad.“ (Slika 2)

Nakon razdoblja od oko 15-30 minuta, stanice mozga će vibrirati frekvencijom od razlike između ta dva tona. Istraživači vjeruju da određeni binauralni tonovi aktiviraju određene sustave u mozgu s kojima mozak može stvoriti nove neuronske putove u sebi, što poboljšava komunikaciju između različitih područja mozga koja ranije nisu razgovarala, a to dovodi do povećane učinkovitosti. Elektroencefalogram (EEG) koji je zabilježio električnu aktivnost mozga ljudi koji slušaju binauralne tonove pokazao je da učinak na tijelo osobe varira ovisno o korištenom uzorku frekvencije (CC Treatment, 2018).

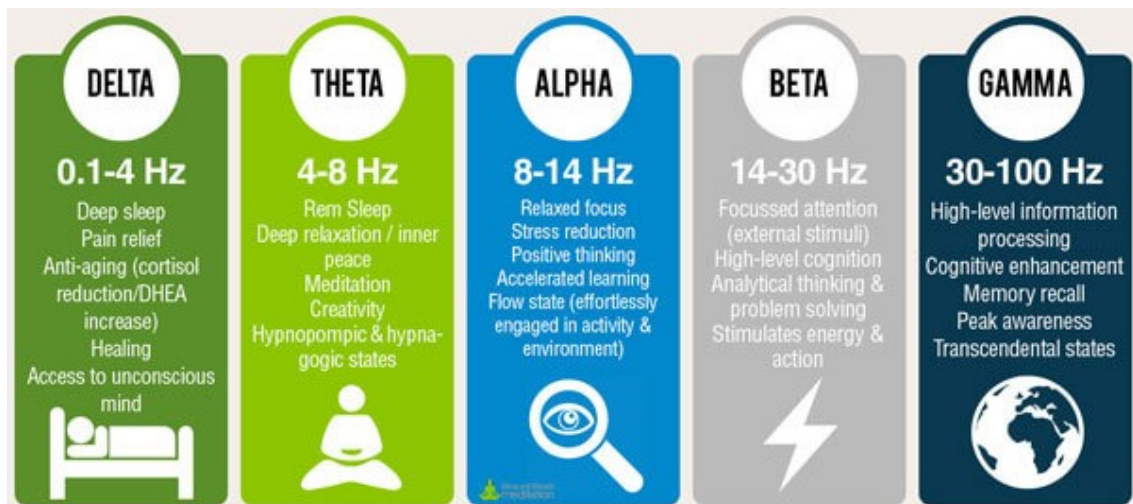
Oster je pokazao da će binauralni tonovi biti otkriveni tek kad je frekvencija ispod 1000 Hz, što je potvrdilo ranije istraživanje Licklidera i sur. To ukazuje na to da frekvencije moraju biti dovoljno niske kako bi ih mozak kodirao (Chaieb i sur., 2015).

Vjeruje se da osjećaj binauralnih tonova potječe iz superiorne olivarske jezgre, dijela moždanog debla. Izgleda da su povezani sa sposobnošću mozga da locira izvore zvukova u tri dimenzije i da prati pokretne zvukove, što također uključuje neurone inferiornog kolikula (IC) (Spitzer i Semple, 1998).

Postoji pet vrsta moždanih valova - Delta, Theta, Alpha, Beta i Gamma - od kojih je svaki klasificiran po frekvencijskoj širini pojasa i povezan s različitim stanjem svijesti. Kada se dva čisto-tonska sinusna vala reproduciraju na malo različitim frekvencijama u svakom uhu, mozak integrira dva audio signala, stvarajući osjećaj trećeg zvuka, a mnogi ljudi vjeruju da slušanje binauralnih tonova može sinkronizirati ili potaknuti mozak s frekvencijom tog trećeg tona.

Svaki od navedenih tonova ima neke svoje pozitivne utjecaje (Slika 3).





Slika 3. Moždani valovi i njihovi efekti

Izvor: Hooke (2017). How to Make Binaural Beats in 3D Audio

<https://hookeaudio.com/blog/binaural-3d-audio/how-to-make-binaural-beats-in-3d-audio/>

Delta: frekvencija je između 0,1 i 4 Hz, a povezana je sa spavanjem bez snova ili dubokim snom. To je najkorisnije jer se u ovom stanju generiraju zacjeljivanje i regeneracija, zbog čega je duboki obnavljajući san toliko važan za proces ozdravljenja. Stimulacija DNA, regeneracija živaca i stanica, ublažavanje boli i upale, smanjenje kortizola (hormona stresa), povećanje DHEA (hormona protiv starenja i otpornosti na bolesti) događa se kod delta moždanih valova.

Theta: frekvencija je između 4 i 8 Hz i povezana je s REM spavanjem. Ti se valovi javljaju najčešće tijekom spavanja i meditacije, a povezani su s učenjem, pamćenjem i intuicijom, dubokim opuštanjem i unutarnjim mirom te poticanjem kreativnosti.

Alfa: frekvencija je između 8 i 13 Hz, ti valovi dominiraju u tihim mislima koje teku ili posreduje svjetlost; to je stanje mozga u mirovanju i pomaže mentalnoj koordinaciji, smirenosti, budnosti, integraciji i učenju uma i tijela, pozitivnom razmišljanju i smanjenju stresa.

Beta: frekvenciju je između 14 Hz i 30 Hz, a ti valovi dominiraju našim normalnim budnim stanjem svijesti. Beta valovi su aktivni kada smo budni, usredotočeni, pažljivi, uključeni u rješavanje problema, prosudbu, donošenje odluka i analitičko razmišljanje. Blizu 30 Hz povezano je s vrlo složenom mišlju, integriranju novih iskustava, visokom tjeskobom i uzbuđenjem.

## 4.2. Koncentracija i raspoloženje

U pilot studiji, Kennel i sur. istraživali su potencijalnu uporabu binauralne stimulacije za smanjenje simptoma nepažnje kod djece i adolescenata s poremećajem deficita pažnje i hiperaktivnosti (ADHD). ADHD je razvojni neuropsihijatrijski poremećaj dijagnosticiran kod djece i adolescenata. Pojedinci pogođeni ADHD-om pokazuju osnovne simptome nepažnje, hiperaktivnosti i impulzivnosti u različitim stupnjevima ozbiljnosti. Sudionici su ili trebali slušati komercijalne snimke binauralnih tonova ugrađenih u prirodne zvukove ili lažne snimke s ružičastim šumom 20 minuta, tri puta tjedno u trajanju od 3 tjedna. Test varijabli pažnje (TOVA) i Test dječjih tragova u boji 1 i 2 (CCTT1 i 2) izvedeni su kako bi se izmjerile promjene u koncentraciji tijekom vremena i tjeka liječenja. Za ovu studiju binauralna stimulacija nije imala značajan utjecaj na pažnju, ali sudionici su izvijestili da su subjektivno imali manje problema povezanih s nepažnjom tijekom razdoblja studije (Chaieb i sur., 2015).

Lane i sur. (prema Chaieb i sur., 2015) primijenili su binauralne tonove u beta (16 i 24 Hz) i theta / delta (1,5 i 4 Hz) frekvenciji 30 minuta tijekom zadatka psihomotorne budnosti. Autori su izvijestili da su otkucaji u beta rasponu povezani s manje negativnim raspoloženjem i poboljšanim performansama u zadatku budnosti.

Nekoliko studija nastojalo je modulirati stanja raspoloženja binauralnom stimulacijom. Dvije studije Wahbeha i sur. proučavale su učinak binauralnih tonova na frekvencijama theta (7 Hz) i delta (0–4 Hz) na raspoloženje. Binauralni tonovi prikazani su svakodnevno tijekom 60 dana (delta frekvencijom) ili jednom tijekom 30 minuta (theta frekvencijom). Promjene stanja raspoloženja procjenjivane su pomoću upitnika Profil raspoloženja (POMS), dan prije i nakon stimulacije. POMS je upitnik za samoizvješćavanje od 65 stavki koji sadrži ukupnu ocjenu raspoloženja i šest skala raspoloženja. Izvijestili su o smanjenju ukupnog poremećaja raspoloženja, kao i o padu napetosti, tjeskobe, zbunjenosti i umora nakon stimulacije delta ritmom u usporedbi s kontrolnim stanjem. U drugom istraživanju, nakon 30 minuta stimulacije theta binauralnim tonom, došlo je do porasta negativnog raspoloženja u eksperimentalnom stanju u odnosu na kontrolno stanje. U sličnoj studiji Lane i sur. izvijestili su o smanjenju negativnog raspoloženja nakon binauralne stimulacije u beta opsegu (16 i 24 Hz), u usporedbi s prikazom otkucaja u theta / delta području (1,5 i 4 Hz). Autori su sugerirali da je percepcija tona beta frekvencije povezana s manje negativnim raspoloženjem (Chaieb i sur., 2015).

### 4.3. Sredstvo oporavka

Binauralni tonovi pokazali su se kao moguće sredstvo za oporavak kod raznih fizičkih bolesti. Posebna pozornost u istraživanju usmjereno je na traumatske ozljede mozga (TBI). TBI rezultira potrebom za cjeloživotnom rehabilitacijom zbog gubitka pamćenja, smanjene sposobnosti koncentracije, smanjene sposobnosti za organizaciju i planiranje te nedostatka inicijative. Danas dostupne intervencije pomažu pacijentima da strukturiraju svoj život i da se kognitivno rehabilitiraju, ali ove su metode skupe, dugo traju i zahtijevaju puno truda. Binauralni tonovi ovdje su se pokazali kao moguće sredstvo oporavka, a jedno istraživanje napravili su Klepp i Summer (2006). Nakon tri mjeseca redovitog slušanja, četiri od šest pacijenata izvijestilo je o poboljšanom socijalnom funkcioniranju. Dvoje mladih ispitanika prijavilo je poboljšanje sna, a dvije starije žene povećanje vitalnosti i energije. Za sva četiri pacijenta cijela životna situacija promijenila se nabolje.

Zampi (2015) je istražila utjecaj teta binauralnih tonova u upravljanju kroničnim bolovima. Njezini rezultati podupiru hipotezu da je vanjski zvučni protokol teta binauralnih tonova učinkovit u smanjenju uočene promjene težine boli.

Potrebna su dodatna istraživanja kako bi se utvrdilo može li se protokol poboljšati dodavanjem drugih frekvencija, dužim ili kraćim sesijama ili promjenom učestalosti pojedinačne terapije binauralnim ritmom. Binauralna terapija tonovima neinvazivna je, prijenosna, procjenjiva, bezbolna i jeftina i kao takva može biti dobra za istraživanje u upravljanju raznim vrstama bolesti.

### 4.4. Anksioznost

Le Scouarnec i sur. koristili su komercijalnu binauralnu snimku za pilot studiju koja je ispitivala razinu anksioznosti. Sudionici s blagim anksioznim poremećajima zamoljeni su da preslušaju snimku binauralnih tonova u delta / theta rasponu, svakodnevno tijekom 30 minuta u razdoblju od jednog mjeseca, dok detaljno ocjenjuju anksioznosti prije i nakon tretmana. Autori su izvijestili da su pacijenti zabilježili smanjenje ocjene anksioznosti i povećanje broja puta kada su se pacijenti odlučili za slušanje snimke. U kasnijoj studiji također je izviješteno da su pacijenti koji su primali binauralnu stimulaciju tonom u delta frekvenciji 30 minuta dnevno tijekom 60 dana pokazali značajno smanjenje rezultata anksioznosti (Chaieb i sur., 2015).

U jednoj nekontroliranoj studiji traženo je od osam odraslih osoba da slušaju binauralni CD s delta (1 do 4 Hz) frekvencijama tonova tijekom 60 dana. Sudionici su ispunjavali ankete prije i nakon razdoblja od 60 dana koja su postavljala pitanja o njihovom raspoloženju i kvaliteti života. Rezultati studije otkrili su da je slušanje binauralnih otkucaja tijekom 60 dana značajno smanjilo tjeskobu i povećalo ukupnu kvalitetu života ovih sudionika. Budući da je studija bila mala, nekontrolirana i oslanjala se na ankete pacijenata za prikupljanje podataka, bit će potrebne veće studije kako bi se potvrdili ti učinci (Healthline, 2020b).

#### 4.5. Binauralni tonovi u rekreaciji i fitnessu

McConnell i sur. (2014) istražili su utjecaj binauralnih tonova nakon tjeleovježbe. Akutna izloženost teta-frekvencijskim binauralnim tonova u mladom, zdravom uzorku studenata, rezultirala je povećanom parasimpatičkom aktivacijom, povećanim povlačenjem simpatika i povećanim opuštanjem nakon vježbanja. Ova otkrića podupiru navodnu kliničku učinkovitost binauralnih otkucaja sami po sebi, čiji se učinci mogu sinergijski poboljšati kombinacijom s drugim terapijskim čimbenicima kao što su verbalno vodstvo i glazba.

Efikasnost binauralnih tonova spominje se i tijekom tjeleovježbe. Slušanjem binauralnih tonova, mogu se povećati alfa valovi mozga, a tijelu i umu omogućiti brži ulazak u mirno stanje koje će omogućiti bolje iskorištavanje treninga, a mišići raditi učinkovitije i bolje te će biti i manje mentalnog i fizičkog stresa (Audio Factor).

Binauralni tonovi tijekom tjeleovježbe nekim ljudima pomažu i u stvaranju, održavanju fokusa i mentalne čvrstoće te motivacije tijekom vježbanja. U neznatnim krugovima, binauralni tonovi koriste se često tijekom lagane fizičke rekreacije i tjeleovježbe.

Ljudi koriste binauralne tonove u raznim drugim rekreativnim pothvatima, pri meditaciji, kreaciji, učenju, i slično. Smatra se i da binauralni tonovi imaju pozitivne učinke na kreativnost. Reedijk, Bolders i Hommel (2013) istraživali su učinke binauralnih tonova alfa i gama raspona na konvergentnu i divergentnu kreativnost. Pojedinci su sudjelovali u tri sesije testiranja gdje su bili izloženi binauralnim tonovima u alfa-rasponu, gama-rasponu i stalnim tonovima od 340 Hz (kontrola) tijekom tri minute prije izvršavanja divergentnog i konvergentnog zadatka. Reedijk i sur. (2013) pronašli su učinak binauralnih tonova na divergentno razmišljanje kao funkciju nižeg nivoa treptanja oka (EBR). Ti su rezultati u skladu s nalazima u ranijoj studiji Chermahini i Hommel (2012) koja je otkrila da izazivanje

pozitivnog raspoloženja može poboljšati kreativnost kod sudionika s niskim EBR, što je rezultat nižeg strijatalnog dopamina. Ova tvrdnja potkrepljena je proučavanjem kreativnih performansi shizofrenih klijenata koji imaju obilje neurotransmitera dopamina (Nelson i Rawlings, 2008). Iako nije bilo statističkih razlika između alfa i gama binauralnih otkucaja u konvergentnom razmišljanju, duljina izloženosti binauralnim otkucajima bila je samo 3 minute u usporedbi s tipičnim 20-minutnim trajanjem.

Među ostalim navodnim rekreativnim primjenama, smanjuju se vrijeme učenja i potrebe za spavanjem (smatra se da theta valovi poboljšavaju učenje, jer djeca koja imaju jače theta valove i ostaju u tom stanju dulje vrijeme od odraslih, obično uče brže od odraslih; a neki ljudi otkrivaju da pola sata provedenih u theta stanju mogu smanjiti potrebe za spavanjem i do četiri sata; slično drugoj metodi postizanja theta stanja, npr. meditaciji;) neki ih koriste za lucidno sanjanje, pa čak i za pokušaj izvan-tjelesnih iskustava, astralnu projekciju, telepatiju i psihokinezu. Međutim, ove vrste korištenja binauralnih tonova su iznimno malo istražene i ne podliježu rigoroznim studijama.

## 5. ZAKLJUČAK

Dosadašnja istraživanja pokazala su da tjelesna aktivnost ima brojne pozitivne utjecaje na čovjeka od povećanja akademske uspješnosti, smanjenja stresa i anksioznosti do poboljšanja mentalnog zdravlja. Ako tome pridodamo glazbu koja je neizostavan dio života, a koja oblikuje društva i kulture, pregledom dosadašnjih istraživanja uočava se pozitivna korelacija glazbe s raznim sferama života, a posebno se pokazalo da glazba ima pozitivan učinak na uživanje i motivaciju u tjelovježbi, s naglaskom za rekreativce koji vježbaju u zdravstvene svrhe. Nadalje, istraživanja pokazuju da glazba bržeg ritma pomaže u poboljšanju sportske izvedbe kada se osoba bavi vježbama niskog ili umjerenog intenziteta. Najčešće vrste glazbe koje se koriste za povećanje motivacije jesu one bržeg tempa i veselog karaktera, a također se tjelovježba često kombinira s glazbom poput *dance fitness*, npr. *Zumba* ili *Barre*, čime se dobivaju različiti pozitivni efekti. Osim toga, glazba ima pozitivan utjecaj na zdravstvenu rehabilitaciju pacijenata s Parkinsonovom bolesti, demencijom, Alzheimerovom bolesti, anksioznošću, depresijom, autizmom, karcinomom i drugim tjelesnim bolestima. Laici i znanstvenici binauralnim tonovima koji se u posljednje vrijeme sve češće koriste u rekreaciji i fitnessu, pripisuju pozitivne utjecaje na motivaciju, raspoloženje, koncentraciju i zdravstveno stanje.

Ovim radom pokazano je da glazba, zdravlje, tjelovježba i rekreacija idu ruku pod ruku jedni s drugima te se međusobno nadopunjuju. Ono što je potrebno i što bih ovim radom potaknuo jest provođenje više kontroliranih istraživanja o utjecajima binauralnih tonova na zdravlje i tijelo.

## 6. LITERATURA

1. Altenmuller, E., Marco-Pallares, J., Munte, T. F., & Schneider, S. (2009). Neural reorganization underlies improvement in stroke-induced motor dysfunction by music-supported therapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 395-405.
2. Arambašić, L. (1996). *Stres*. U: Pregrad, J. (ur): Stres, trauma, oporavak. Društvo za psihološku pomoć, Zagreb, 93-103.
3. Audio Factor. Binaural Beats for Exercise. Dostupno na: <https://www.audio-factor.com/working-out-music/84-binaural-beats-for-exercise>
4. Babyak, M., Blumenthal, J. A., Herman, S., Khatri, P., Doraiswamy, M., Moore, K., ... & Krishnan, K. R. (2000). Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosomatic medicine*, 62(5), 633-638.
5. Bailey, L. M. (1984). The use of songs in music therapy with cancer patients and their families. *Music Therapy*, 4(1), 5-17.
6. Better Health Channel (2019). Exercise and Mood, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/HealthyLiving/exercise-and-mood>
7. Blair, S. N., & Connelly, J. C. (1996). How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity. *Research quarterly for exercise and sport*, 67(2), 193-205.
8. Blair, S. N., Kohl, H. W., Gordon, N. F., & Paffenbarger Jr, R. S. (1992). How much physical activity is good for health?. *Annual review of public health*, 13(1), 99-126.
9. Brotons, M., i Koger, S. M. (2000). The impact of music therapy on language functioning in dementia. *Journal of music therapy*, 37(3), 183-195.
10. Brotons, M., Koger, S. M., i Pickett-Cooper, P. (1997). Music and dementias: A review of literature. *Journal of Music Therapy*, 34(4), 204-245.
11. Blumenthal, J. A., Babyak, M. A., Moore, K. A., Craighead, W. E., Herman, S., Khatri, P., ... & Doraiswamy, P. M. (1999). Effects of exercise training on older patients with major depression. *Archives of internal medicine*, 159(19), 2349-2356.
12. Bunt, L., & Stige, B. (2014). *Music therapy: An art beyond words*. Routledge.
13. Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health rep*, 100(2), 126-131.

14. CC Treatment (2018). Binaural Beats – The Power of Sound, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://cancerelltreatment.com/2018/08/13/binaural-beats-the-power-of-sound/>
15. Chaieb, L., Wilpert, E. C., Reber, T. P., & Fell, J. (2015). Auditory beat stimulation and its effects on cognition and mood states. *Frontiers in psychiatry*, 6, 70.
16. Chermahini, S. A., & Hommel, B. (2012). Creative mood swings: divergent and convergent thinking affect mood in opposite ways. *Psychological research*, 76(5), 634-640.
17. Davison, G.C. i Neale, J.M. (1999). *Psihologija abnormalnog ponašanja*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
18. Edworthy, J., & Waring, H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*, 49(15), 1597-1610.
19. Faulkner, G. i Biddle, S. (1999). Exercise as an adjunct treatment for schizophrenia: A review of the literature. *Journal of mental health*, 8(5), 441-457.
20. Faulkner, G., i Biddle, S. (2002). Mental health nursing and the promotion of physical activity. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 9(6), 659-665.
21. Godt, I. (2005). Music: A practical definition. *The Musical Times*, 146(1890), 83-88.
22. Grošić, V., & Filipčić, I. (2019). Tjelesna aktivnost u poboljšanju psihičkog zdravlja. *Medicus*, 28(2 Tjelesna aktivnost), 197-203.
23. Healthline (2020a). Anxiety, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://www.healthline.com/health/anxiety>
24. Healthline . (2020b). Binaural Beats, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://www.healthline.com/health/binaural-beats#research>
25. Hodges, D. A. (2009). Bodily responses to music. *The Oxford handbook of music psychology*, 121-130.
26. Holt, F. (2007). *Genre in popular music*. University of Chicago Press.
27. Insure Fitness Group (2020). What is Zumba, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://insurefitness.com/what-is-zumba/>
28. Ivanda, L. (2016). Sagorijevanje i izraženost emocionalnih smetnji medicinskih sestara na onkologiji i dermatovenerologiji. Diplomski rad. Zagreb: Filozofski fakultet.
29. Karageorghis, C. I., & Priest, D. L. (2012). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part I). *International review of sport and exercise psychology*, 5(1), 44-66.
30. Klaić, B. (2007). *Rječnik stranih riječi*. Zagreb: Školska knjiga



31. Klepp, S., & Summer, O. (2006). Effects of Binaural-Beat Stimulation on Recovery Following Traumatic Brain Injury: A Pilot Study. *SUBTLE ENERGIES AND ENERGY MEDICINE*, 17(2), 181.
32. Koop (2020). Genre Definitions, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://koop.org/shows/genres-definitions/>
33. Kovar, E. (2015). Music and Exercise: How Music Affects Exercise Motivation, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://www.acefitness.org/education-and-resources/lifestyle/blog/5763/music-and-exercise-how-music-affects-exercise-motivation/>
34. LaGasse, A. B., & Thaut, M. H. (2012). Music and rehabilitation: Neurological approaches. *Music Health, and Wellbeing*, R. MacDonald, G. Kreutz and L. Mitchell, Eds.(Oxford University Press, Oxford, 2012), 153-163.
35. Mather, A. S., Rodriguez, C., Guthrie, M. F., McHarg, A. M., Reid, I. C., & McMurdo, M. E. (2002). Effects of exercise on depressive symptoms in older adults with poorly responsive depressive disorder: randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 180(5), 411-415.
36. McConnell, P. A., Froeliger, B., Garland, E. L., Ives, J. C., & Sforzo, G. A. (2014). Auditory driving of the autonomic nervous system: Listening to theta-frequency binaural beats post-exercise increases parasympathetic activation and sympathetic withdrawal. *Frontiers in psychology*, 5, 1248.
37. Miller, M. (2005). *The complete idiot's guide to music theory*. Penguin.
38. Mutrie, N. (2000). The relationship between physical activity and clinically defined depression. *Physical activity and psychological well-being*, 46-62.
39. Nelson, B., & Rawlings, D. (2010). Relating schizotypy and personality to the phenomenology of creativity. *Schizophrenia bulletin*, 36(2), 388-399.
40. Noddings, N. (2012). The caring relation in teaching. *Oxford review of education*, 38(6), 771-781.
41. Reedijk, S. A., Bolders, A., & Hommel, B. (2013). The impact of binaural beats on creativity. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 786.
42. Regier, D. A., Goldberg, I. D., & Taube, C. A. (1978). The de facto US mental health services system: a public health perspective. *Archives of general psychiatry*, 35(6), 685-693.
43. Schiavio, A., & Altenmüller, E. (2015). Exploring music-based rehabilitation for Parkinsonism through embodied cognitive science. *Frontiers in neurology*, 6, 217.

44. Schneider, S., Schönle, P. W., Altenmüller, E., & Münte, T. F. (2007). Using musical instruments to improve motor skill recovery following a stroke. *Journal of neurology*, 254(10), 1339-1346.
45. Spitzer, M. W., & Semple, M. N. (1998). Transformation of binaural response properties in the ascending auditory pathway: influence of time-varying interaural phase disparity. *Journal of neurophysiology*, 80(6), 3062-3076.
46. Stanczyk, M. M. (2011). Music therapy in supportive cancer care. *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy*, 16(5), 170-172.
47. Strally, R. (2019). What's the Deal With Dance Fitness, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://insurefitness.com/whats-the-deal-with-dance-fitness/>
48. Svansdottir, H. B., & Snædal, J. (2006). Music therapy in moderate and severe dementia of Alzheimer's type: a case-control study. *International psychogeriatrics*, 18(4), 613-621.
49. Taylor, C. B., Sallis, J. F., & Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. *Public health reports*, 100(2), 195.
50. WebMD. Exercise and Testosterone, preuzeto 20. 09. 2020. s <https://www.webmd.com/men/features/exercise-and-testosterone#2>
51. Wijnalda, G., Pauws, S., Vignoli, F., & Stuckenschmidt, H. (2005). A personalized music system for motivation in sport performance. *IEEE pervasive computing*, 4(3), 26-32.

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Utjecaj tjelovježbe na anksiozne poremećaje .....	7
Slika 2. Vizualni prikaz funkcioniranja binauralnog tona .....	18
Slika 3. Moždani valovi i njihovi efekti .....	20