

OSNOVNA ŠOLA LJUBEČNA

# MOTNJE SLUHA PRI VRSTNIKIH

**Avtorici:**

Ajda Hedžet, 8. b

Tina Robič, 8. b

**Mentorica:**

Marjeta Gradišnik Mirt,  
predmetna učiteljica

MESTNA OBČINA CELJE, MLADI ZA CELJE

CELJE, 2009

## KAZALO

<b>SEZNAM SLIK, TABEL IN GRAFOV .....</b>	<b>3</b>
<b>POVZETEK NALOGE .....</b>	<b>4</b>
<b>1 UVOD.....</b>	<b>5</b>
1.1 NAMEN NALOGE.....	5
1.2 HIPOTEZE.....	6
1.3 METODE RAZISKOVALNEGA DELA .....	6
<b>2 TEORETIČNA IZHODIŠČA .....</b>	<b>7</b>
2.1 ČUTILO ZA SLUH PRI ČLOVEKU .....	7
2.2 KAKO ČLOVEK SLIŠI .....	7
2.3 LASTNOSTI ZVOKA.....	8
2.4 KAJ JE HRUP.....	9
2.5 POSLEDICE HRUPNEGA OKOLJA NA ČLOVEKA.....	9
<b>3 OPIS RAZISKOVALNEGA DELA .....</b>	<b>10</b>
3.1 RAZISKOVANJE VPLIVA HRUPNE GLASBE NA KVALITETO SLUHA	10
3.2 PRIMERJAVA SLUHA MED MLAJŠIMI IN STAREJŠIMI UČENCI NAŠE	
ŠOLE.....	12
3.3 POČUTJA IN TEŽAVE VRSTNIKOV KOT POSLEDICA HRUPNEGA	
OKOLJA .....	14
3.4 IZPOSTAVLJENOST VRSTNIKOV RAZLIČNIM VRSTAM HRUPA .....	16
3.5 GLASBA KOT VIR HRUPA .....	18
3.6 OBISKOVANJE PRIREDITEV LAHKO POMENI VELIKO	
IZPOSTAVLJANJE HRUPU .....	20
3.7 PRIMERJAVA NAŠIH SPOZNANJ O MOTNAJAH SLUHA PRI	
VRSTNIKI S STROKOVNO OCENO .....	21
3.8 KATERE NAJINE HIPOTEZE SO BILE PRAVILNE? .....	22
<b>4 ZAKLJUČEK .....</b>	<b>23</b>
<b>5 LITERATURA .....</b>	<b>24</b>
<b>6 PRILOGA – ANKETNI LIST .....</b>	<b>25</b>

## SEZNAM SLIK, TABEL IN GRAFOV

Slika 1: Preizkus sluha z levim in desnim ušesom .....	6
Slika 2: Čutilo za sluh je uho (vir: <a href="http://www.hearingcarecenter.com/images/ear.gif">http://www.hearingcarecenter.com/images/ear.gif</a> ) .....	7
Slika 3: Kako zaznavamo zvok? (Vir: <a href="http://images.google.si/imgres?imgurl=http://www.learningthroughlistening.org">http://images.google.si/imgres?imgurl=http://www.learningthroughlistening.org</a> )	8
Slika 4: Ob zvočniku je zelo hrupno.....	11
Slika 5: Raba MP3 predvajalnika s slušalkami je med učenci zelo priljubljena.	13
Slika 6: Zvočnik s šolskega plesa.....	16
Slika 7: MP3 predvajalnik s slušalkami.....	19
Slika 8: Preizkus sluha na sistematskem pregledu v 8. razredu .....	22
Tabela 1: Rezultati meritev začasne naglušnosti.....	10
Tabela 2: Primerjava sluha med učenci 3. in 8. razreda osnovne šole.....	12
Tabela 3: Kako se počutijo učenci po izpostavljenosti hrupu? .....	14
Tabela 4: Odstotek učencev, ki se slabše počutijo zaradi hrupa. ....	15
Tabela 5: Hrup in bolezni v življenju anketiranih učencev.....	17
Tabela 6: Odgovori učencev o glasnosti poslušanja radia, televizije, predvajalnikov glasbe in računalnika. ....	18
Tabela 7: Odstotek učencev glede glasnosti poslušanja radia, televizije, predvajalnikov glasbe in računalnika. ....	18
Tabela 8: Število in odstotek obiskovalcev glasnih prireditev.....	20
Graf 1: Primerjava odstotkov učencev, ki so pravilno ponovili besede pred in po izpostavljenosti hrupu.....	11
Graf 2: Primerjava sluha med učenci 3. in 8. razreda izražena v % učencev, ki so pravilno ponovili besede. ....	13
Graf 3: Odstotek učencev, ki se po izpostavljenosti hrupu počutijo slabše.....	15
Graf 4: Odstotek učencev, ki pogosto telefonira, živi v hrupnem okolju oz. pogosto zboli za vnetjem srednjega ušesa.....	17
Graf 5: Odstotek učencev glede glasnosti poslušanja radia, televizije, predvajalnikov glasbe in računalnika. ....	19
Graf 6: Odstotek udeležbe učencev na zelo hrupnih prireditvah. ....	21

## **POVZETEK NALOGE**

Hrup je sodobna nadloga ljudi na delovnem mestu in doma. Po definiciji je hrup neprijeten, včasih pa tudi zelo glasen zvok. Je posebna vrsta onesnaževanja okolja, ki škodljivo vpliva na naše zdravje, predvsem na počutje in sluh.

V svoji raziskovalni nalogi sva primerjali sluh učencev tretjega in osmega razreda in ugotovili, da starejši učenci nekoliko slabše slišijo kot mlajši. Domnevali sva, da je to lahko posledica nezdravih navad glasnega poslušanja glasbe in drugih vplivov hrupa, ki so mu osmošolci že dalj časa izpostavljeni. Ker lahko hrupno okolje privede do začasne naglušnosti, sva primerjali sluh skupine učencev pred šolskim plesom in po njem. Z meritvami sva dokazali, da pride v primeru daljše izpostavljenosti večji jakosti zvoka do začasne naglušnosti. S pomočjo ankete sva raziskovali, kakšna so počutja vrstnikov, če so izpostavljeni hrupu. Anketirani učenci so navajali vrsto slabih počutij, kot so razdražljivost, utrujenost, vznemirjenost, glavobol, padec pozornosti, raztresenost, pozabljivost, občutek zvonjenja v ušesu, omotičnost in nespečnost. Kljub temu še vedno velik del anketiranih posluša glasbo pri zelo visoki jakosti in se ne zaveda posledic za sluh.

Pomen najine raziskovalne naloge vidiva v osveščanju mladih glede škodljivosti pogostega izpostavljanja velikemu hrupu in posledic takšnih navad na naše zdravje in počutje.

# 1 UVOD

Človek je v sodobnem mestnem in celo primestnem okolju izpostavljen vse večjemu hrupu. Strokovnjaki ugotavljajo, da se posledice hrupa kažejo na zdravju ljudi predvsem kot naglušnost, ki lahko preide v kronično težavo. Neprestano nas "bombardirajo" razni zvoki. Veliko jih je prijetnih, mnogokrat pa mešanica zvokov, šumov in pokov preraste v hrup. Kaj je torej hrup? Zaznavanje hrupa je odvisno od našega razpoloženja in občutljivosti, vsekakor pa velja, da je hrup neprijeten zvok. Za ljudi s slušno okvaro predstavlja hrup izjemen problem, saj je njihova sposobnost za razumevanje govora v hrupnem okolju običajno zelo omejena. Tudi nekatere poklicne dejavnosti potekajo v zelo hrupnem okolju. Ker hrup škoduje zdravju, so mnoge države sprejele pravila, ki omejujejo dovoljeno dnevno izpostavljenost hrupu nad 85 dB. Tako je znano, da večja kot je intenzivnost hrupa, krajši je delovni čas. Delovna zakonodaja glede hrupa je torej urejena, problem pa nastane pri poslušanju zelo glasne koncertne glasbe ali pri udeležbi na zaprtih športnih prireditvah, kjer je jakost hrupa nad 100 dB. Strokovnjaki opozarjajo, da lahko v tem primeru pride do trajne okvare sluha že po nekaj minutah.

Hrup je torej posebna vrsta onesnaževanja okolja. Seveda ne vznemirja le ljudi, ampak tudi živali. Toda en dan hrupa še ne povzroča težav. Če smo hrupu izpostavljeni daljše časovno obdobje, zagotovo prihaja do motenj sluha in slabega razpoloženja, ki se lahko stopnjuje z glavobolom in preraste v različne bolezni.

Glavni povzročitelji hrupa so promet, nekateri delovni procesi, gradnje velikih objektov in tudi različne množične prireditve. V zadnjem času mladi vse več uporabljamo razne predvajalnike za poslušanje glasbe, pri katerih uporabljamo slušalke. Pri tem drugih glasna glasba res ne moti, kaj se pa dogaja z našim sluhom, nas ponavadi ne zanima.

## 1.1 NAMEN NALOGE

V tej raziskovalni nalogi naju zanima, kako dobro slišijo naši vrstniki v primerjavi z mlajšimi učenci naše šole. Ugotoviti želiva, kako lahko hrup v obliki glasne glasbe vpliva na motnje sluha. Sprašujeva se, kakšna počutja povzroči pri vrstnikih hrupno okolje, in ali se zavedajo posledic prekomerne in stalne izpostavljenosti hrupu.

Cilji raziskovalne naloge so bili naslednji:

- seznanitev z metodo preizkušanja sluha pri sistematskih pregledih učencev na dispanzerju za šolsko mladino;
- primerjati, kako dobro slišijo učenci tretjih razredov v primerjavi z učenci osmih razredov, ki so že dalj časa izpostavljeni različnim vplivom hrupnega okolja;
- ugotoviti povezanost motenj sluha z izpostavljenostjo hrupu, kot je na primer glasna glasba;
- s pomočjo ankete dognati, kako se počutijo vrstniki, ko so izpostavljeni velikemu hrupu;
- ugotoviti, ali se učenci zavedajo, kaj ogroža njihov sluh.

S svojimi novimi spoznanji v najini prvi raziskovalni nalogi želiva prispevati k osveščanju javnosti, predvsem najinih vrstnikov, kako hrupno okolje vpliva na

razpoloženje in zdravje ljudi. Če poznamo pasti in nevarnosti, ki ogrožajo naše zdravje, se lažje odločamo za zdravju in počutju prijazna ravnanja.

## 1.2 HIPOTEZE

V svoji raziskovalni nalogi sva na osnovi predhodnega preučevanja strokovne literature zasnovali štiri hipoteze.

1. Med starejšimi učenci je več motenj sluha kot med mlajšimi, saj so že dalj časa izpostavljeni različnim oblikam hrupa. Zato predvidevava, da bodo mlajši učenci na preizkusu sluha bolje slišali kot starejši.
2. Če smo dalj časa izpostavljeni močnemu hrupu, kot je na primer glasna glasba, lahko pride do začasne naglušnosti. Problem vidiva v tem, da lahko ponavljajoče se izpostavljanje hrupu sčasoma privede do resnejših motenj sluha.
3. Predpostavljava, da hrup ne povzroča le okvar sluha, ampak močno vpliva na razpoloženje in počutje posameznika.
4. Domnevava, da naši vrstniki poznajo možne dejavnike, ki poslabšujejo sluh in se jim poskušajo v čim večji meri izogniti.

## 1.3 METODE RAZISKOVALNEGA DELA

V raziskovalni nalogi sta prevladovali dve raziskovalni metodi. Poglavitna metoda je bila preučevanje strokovne literature, ki naju je usmerila v praktično delo. Praktični del je bil sestavljen iz dveh poskusov. V prvem sva preizkušali sluh učencev tretjih in osmih razredov ter nato rezultate primerjali med seboj. V drugem poskusu sva ugotavljali vpliv glasne glasbe na sluh. V tretjem delu naloge sva z anketo ugotavljali počutja in razpoloženja učencev, ki so bili izpostavljeni hrupu. Prav tako naju je v anketi zanimalo, katerim virom hrupa so vrstniki izpostavljeni in v kolikšni meri znajo varovati svoj sluh.

Slika 1: Preizkus sluha z levim in desnim ušesom

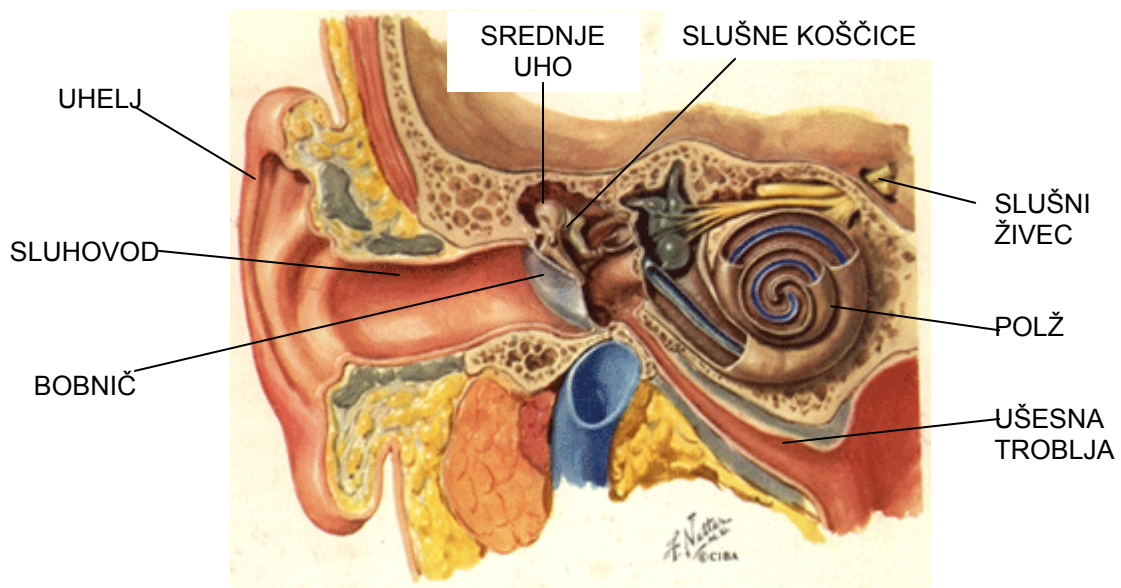


## 2 TEORETIČNA IZHODIŠČA

### 2.1 ČUTILO ZA SLUH PRI ČLOVEKU

Čutilo za sluh je uho. Sestavljeno je iz zunanjega, srednjega in notranjega ušesa. Zvočne valove prestreza zunanje uho, ki ga sestavljajo uhelj, sluhovod in bobnič. Temu sledi srednje uho. Veliko je kot zrno graha in varujejo ga lobanjske kosti. Srednje uho je napolnjeno z zrakom, ki prihaja iz žrela po posebni cevki, ki se imenuje ušesna troblja ali Evstahijeva cev. Po cevki se uravnava tlak v srednjem in zunanjem ušesu. Le tako lahko bobnič, ko vanj zadenejo zgoščenine zraka, učinkovito zaniha. V srednjem ušesu so tri slušne koščice: kladivce, nakovalce in stremence. Njihova naloga je prenos tresljajev iz bobniča na ovalno okence v polžu. Notranje uho je najnežnejše in hkrati najbolj pomemben del ušesa. Sestavlja ga zavita kožnata cevka, napolnjena s slušno tekočino. Rečemo ji polž. Polž je razdeljen v zgornji in spodnji kanal. V polžu so slušne čutnice, iz katerih izhajajo živčna vlakna, ki se združujejo v slušni živec. Ta je povezan s slušnim središčem, ki je v senčnem delu možganske skorje.

Slika 2: Čutilo za sluh je uho (vir: <http://www.hearingcarecenter.com/images/ear.gif>)

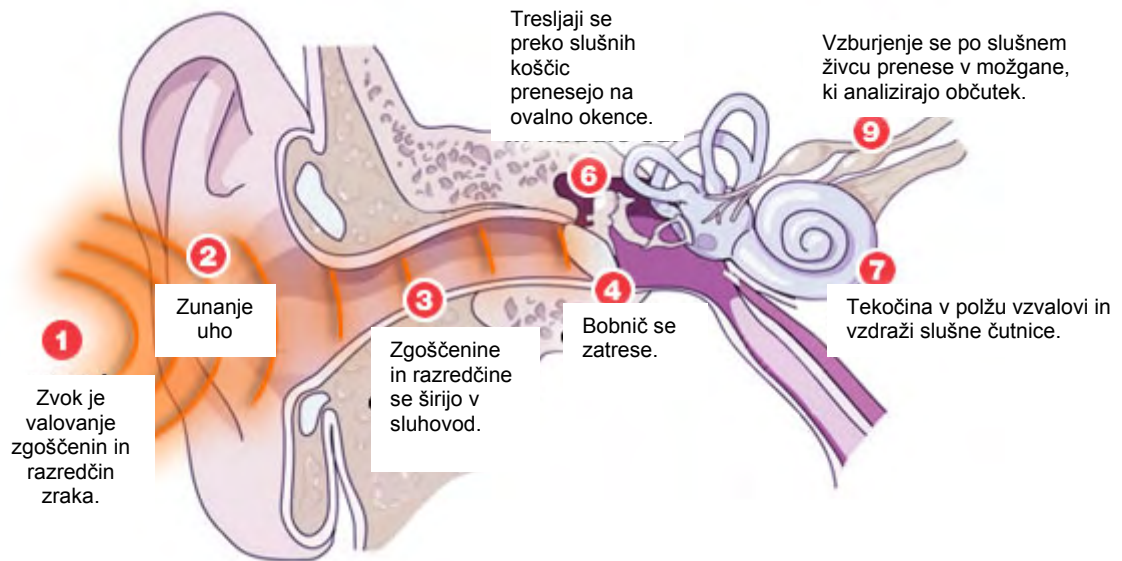


### 2.2 KAKO ČLOVEK SLIŠI

Glasove, s katerimi se sporazumevajo delfini in kiti, bi lahko slišali tudi mi. Kaj vse lahko slišimo pod vodo? Glasove bližnjih kopalcev, hrup motornega čolna, udarce vesel ... Zvoki nam posredujejo informacije o dogajanju v okolici, z zvoki se sporazumevamo z drugimi. Vsa zvočila se med oddajanjem zvoka premikajo, nihajo. Pri tem svoje gibanje prenesejo na okoliško snov, ki se prav tako začne premikati in prenašati nihanje v okolico. V snovi, ki obdaja zvočilo, nastanejo valovi v obliki zgoščenin in razredčin, ki se širijo v vse smeri. Ko zgoščenine dosežejo naše uho, začne nihati tudi bobnič v ušesu. Nihanje se prenese na slušne koščice srednjega ušesa. Koščice kladivce, nakovalce in stremence so med seboj povezane. Zadnja

koščica, stremence, je pritrjena na ovalno okence, ki je kožna tvorba na polžu. V polžu je slušna tekočina. Nihanje slušnih koščic vzvalovi slušno tekočino. Valovanje tekočine vzdraži slušne čutnice. To sproži vzburjenje, ki se prevaja po slušnem živcu v slušno središče velikih možganov. Tukaj zaznamo zvok. Deloma se zvok prenaša do možganov tudi po lobanjskih kosteh. Glede na vrsto dražljaja, to je zvok, uvrstimo čutilo za sluh med mehanoreceptorje.

Slika 3: Kako zaznavamo zvok? (Vir: <http://images.google.si/imgres?imgurl=http://www.learningthroughlistening.org>)



## 2.3 LASTNOSTI ZVOKA

Zvok je vzdolžno ali longitudinalno valovanje delcev. Pri tem nastajajo zgoščenine in razredčine, ki se koncentrično širijo po prostoru. Vsako valovanje ima značilno valovno dolžino in frekvenco nihanja. Človeško uho je sposobno zaznavati frekvence od 16 Hz do 20 kHz. Zvok se širi po plinih, tekočinah in trdnih snoveh. Najhitrejši je v trdnih snoveh. V zraku se širi s hitrostjo 340 m/s. Zvok se ne more razširjati v vakuumu. Zvok ima tri lastnosti: frekvenco, glasnost in barvo zvoka. Glasnost merimo v decibelih. Ko govorimo, ima zvok jakost 60 dB. Šolski plesi v zaprtem prostoru povzročajo hrup 110 dB. Kot vemo, ima vsak človek svojo značilno barvo glasu. Barva glasu je odvisna od glasilk, oblikovanosti nosne in ustne votline. Tudi vsako glasbilo ima svojo značilno barvo in obogati zvok v orkestru. Med vrstami glasov ločimo ton, zven, šum in pok. Ton je zvok iste frekvence. Zven je mešanica različnih tonov. Šum nastane zaradi trenja predmetov pri gibanju. Pok pa je kratkotrajen glasen zvok. Mešanico pokov in šumov ponavadi imenujemo hrup. Hrup ni prijeten, saj slabo vpliva na naše počutje.



## 2.4 KAJ JE HRUP

Hrup je nezaželen zvok. Njegova glasnost se meri v decibelih. Decibelna skala je logaritemska in zvišanje ravni zvoka za tri decibele pomeni že podvojitve jakosti zvoka. Na primer, običajen pogovor ima jakost 65 dB, kričanje pa navadno okoli 80 dB. Čeprav je razlika zgolj 15 dB, je kričanje tridesetkrat glasnejše. Jakost ni edini dejavnik, ki določa, ali je hrup nevaren. Prav tako je pomembno trajanje izpostavljenosti. Za upoštevanje tega dejstva se uporablja časovno vrednotenje povprečne ravni zvoka. Razlog za velike razlike v zaznavanju hrupa je v različni občutljivosti nekaterih ljudi na zvok. Vsi se strinjamo, da je hrup nezaželen zvok. Hrup je močan zvok, ki lahko povzroči slušne okvare.

Za ljudi s slušno okvaro predstavlja hrup izjemen problem, saj je njihova sposobnost za razumevanje govora v hrupnem okolju običajno zelo omejena. Če k temu dodamo še, da nekateri slušni aparati ne ojačajo samo govora, ampak tudi hrup iz okolice, postane poslušanje v hrupnem okolju oteženo. Uho je zapleten organ in močni zvoki lahko poškodujejo njegove občutljive dele. Notranje uho je sestavljeno iz čutnih celic, ki spremenijo zvočno valovanje v živčne impulze, ki jih razumejo možgani. Če so čutne celice izpostavljene zelo močnim zvokom, jih ti lahko poškodujejo ali celo uničijo. Ker se te celice ne morejo niti obnoviti niti pozdraviti, je lahko posledica poškodbe ali uničenja trajna izguba sluha. Zato je pomembno, da skrbimo za naš sluh in ga po nepotrebnem ne izpostavljammo hrupu.

## 2.5 POSLEDICE HRUPNEGA OKOLJA NA ČLOVEKA

Okvara sluha zaradi hrupa je najpogostejša poklicna bolezen v Evropi in predstavlja približno eno tretjino vseh z delom povezanih bolezni. Okvara sluha, ki jo povzroči hrup, je običajno posledica dolgotrajne izpostavljenosti močnemu hrupu. Prvi znak je navadno nezmožnost slišati visokofrekvenčne zvoke. Če se problem prekomernega hrupa ne reši, se sluh osebe še naprej slabša, tako da nastanejo težave pri zaznavanju zvokov z nizko frekvenco. To se običajno dogaja pri obeh ušesih. Okvare sluha zaradi hrupa so trajne.

Do okvare sluha lahko pride tudi brez dolgotrajne izpostavljenosti. Kratka izpostavljenost močnemu hrupu, kot so strelci topov, pištol za zabijanje žebeljev ali zakovic, ima lahko trajne posledice. Pride lahko tudi do izgube sluha. Močan hrup lahko poškoduje membrano bobniča. To je boleča, a vendar ozdravljiva poškodba. Hrup dovolj visoke jakosti in trajanja okvari notranje uho in povzroča začasno ali trajno okvaro sluha v katerikoli starosti.

Naglušnost zaradi izpostavljenosti hrupu je izrazito individualna. Nekateri ljudje lahko prenašajo hrup visoke jakosti dlje časa brez kakršnihkoli posledic, medtem ko drugi, ki so izpostavljeni enakemu hrupu v istem okolju, lahko sluh hitro izgubljajo.

### 3 OPIS RAZISKOVALNEGA DELA

#### 3.1 RAZISKOVANJE VPLIVA HRUPNE GLASBE NA KVALITETO SLUHA

S preučevanjem strokovne literature in glede na lastne izkušnje sva spoznali, da lahko kratka izpostavljenost glasnemu hrupu povzroči začasno naglušnost. Ta se kaže v tem, da oseba zelo glasno govori in ne zaznava glasov običajne jakosti.

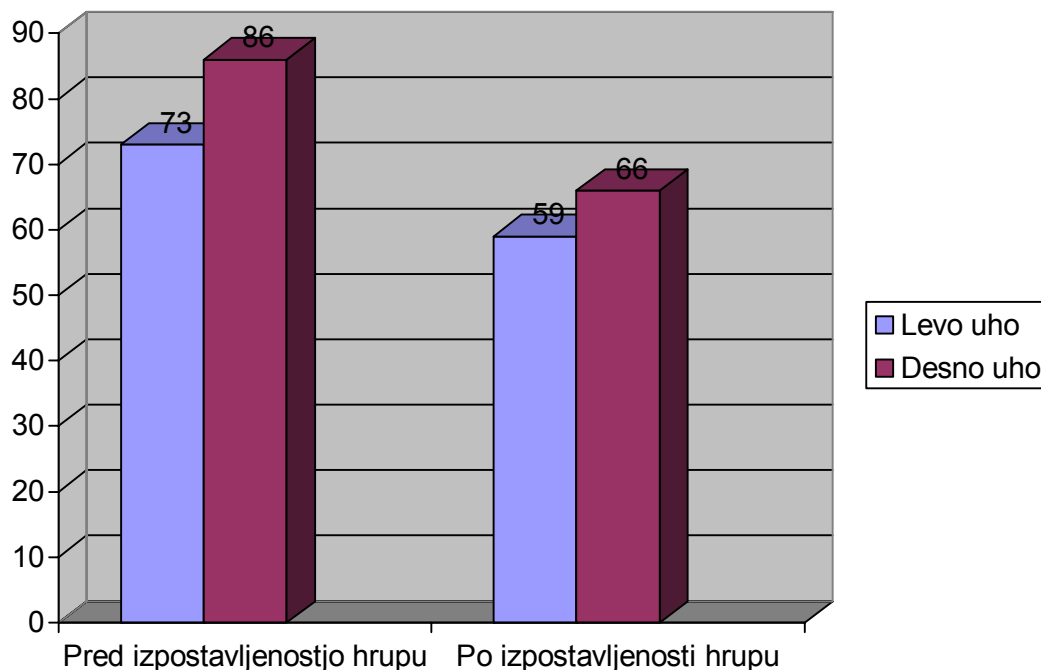
Enega od šolskih plesov sva uporabili za manjšo raziskavo vpliva glasne glasbe na sluh. Sedem učencev osmega razreda, ki so se tega dne udeležili šolskega plesa, smo povabili k raziskovanju. Preizkusili sva njihov sluh pred in po plesu. Ples, ki ga spremlja glasba 110 dB traja od 18:00 do 21:00 ure. Ves ta čas so fantje in dekleta uživali v plesu in glasbi. Po končanem plesu sva v najkrajšem možnem času preizkusili njihov sluh. Ker začasna naglušnost ne traja dolgo, sam preizkus pa vzame kar nekaj časa, sva k sodelovanju povabili le 7 sošolcev.

Preiskava sluha je potekala na podoben način kot v zdravstvenem domu pri sistematskem pregledu učencev. Pripravili sva miren prostor, kjer sva na razdalji pet metrov poslušalcu šepetali določene številke ali besede. Poslušalec je sedel pravokotno glede na šepetalko. Poslušalčev sluh sva motili z drsenjem vate ob ušesu, s katerim ni poslušal. Kako uspešno je slišal, sva zapisovali v pripravljeno tabelo. Po preizkusu sluha na levem ušesu sva poslušalcu preizkusili sluh tudi na desnem ušesu. Vsem udeležencem preiskave sva šepetali iste besede, vendar v različnem zaporedju. Besede, ki sva jih uporabili, so vpisane v tabeli.

Tabela 1: Rezultati meritev začasne naglušnosti

	PRED IZPOSTAVLJENOSTJO HRUPU				PO IZPOSTAVLJENOSTI HRUPU			
	levo uho		desno uho		levo uho		desno uho	
besede	prav	narobe	prav	narobe	prav	narobe	prav	narobe
šest	6	1	6	1	5	2	5	2
pet	6	1	7	0	4	3	4	3
repa	2	5	3	4	3	4	2	5
čokolada	6	1	7	0	4	3	3	4
štiri	6	1	7	0	4	3	6	1
žirafa	4	3	7	0	6	1	5	2
misel	3	4	5	2	2	5	3	4
deset	6	1	7	0	6	1	6	1
sedem	6	1	6	1	2	5	5	2
češnja	6	1	7	0	5	2	7	0
SKUPAJ	51	19	62	8	41	29	46	24
ODSTOTEK	73 %	27 %	86 %	14 %	59 %	41 %	66 %	34 %

Graf 1: Primerjava odstotkov učencev, ki so pravilno ponovili besede pred in po izpostavljenosti hrupu.



## ANALIZA OPAŽANJ IN MERITEV

Pri analizi podatkov v tabeli 1 in grafu 1 sva ugotovili, da so bile besede, ki so vsebovale sičnike in šumnike ter črke P, R, S in F slabše slišane že preden so bili učenci izpostavljeni močnemu hrupu. S takšno izkušnjo se srečujejo tudi medicinske sestre, ki na Dispanzerju za otroke in mladino na podoben način preizkušajo sluh učencev na sistematskih pregledih. To morda že kaže na lažje okvare sluha zaradi hrupnega okolja, bolezni, dednosti ali drugih motenj.

Po izpostavljenosti hrupu sva jasno ugotovili, da je prišlo do začasne naglušnosti, saj so poslušalci slišali 20 % slabše kot pred izpostavljenostjo hrupu. Pri poslušanju na levo uho je pred izpostavljenostjo hrupu pravilno odgovorilo 73 % učencev, po izpostavitvi hrupu pa le 59 % učencev. Pri poslušanju na desno uho se je pravilna ponovitev besed iz 86 % znižala na 66 %. Učenci so tožili, da drug drugega ne slišijo in so se med seboj neobičajno glasno pogovarjali.



Najslabši rezultati so bili pri slušnosti besed repa, žirafa in misel. Podatki kažejo, da so poslušalci naredili manj napak pri poslušanju z desnim ušesom, saj so pred tem poslušali že z levim ušesom in si morda zapomnili besede. Pri poslušanju uporabljamo obe ušesi, saj lahko na tak način zaznavamo, iz katere smeri prihaja zvok.

Slika 4: Ob zvočniku je zelo hrupno.

### 3.2 PRIMERJAVA SLUHA MED MLAJŠIMI IN STAREJŠIMI UČENCI NAŠE ŠOLE

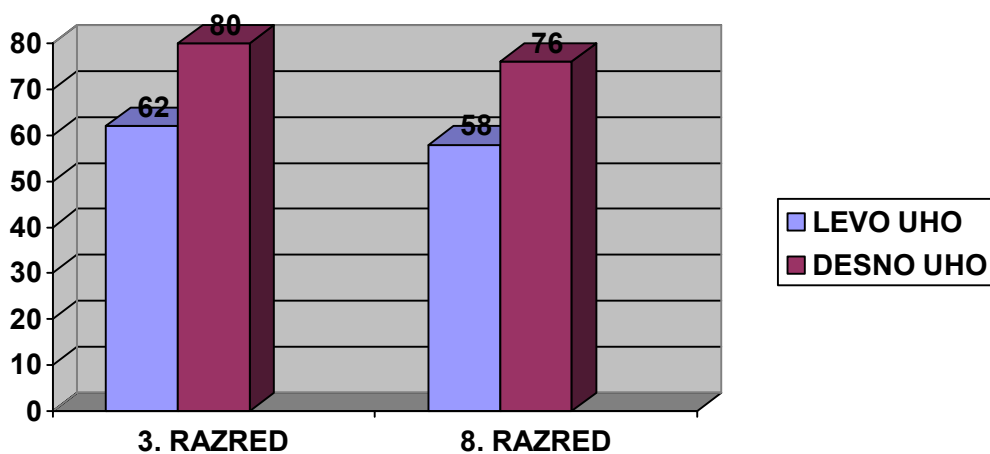
Po izkušnjah sklepava, da so starejši učenci osnovne šole do 8. razreda razvili že lepo število slabih navad, ki škodujejo našemu sluhu. Poslušamo glasno glasbo, brez slušalk skoraj ne zdržimo več, obiskujemo ples in koncerte, včasih pa tudi športna tekmovanja, kjer smo izpostavljeni prekomernemu hrupu. Mlajši učenci se najbrž tako pogosto ne izpostavljajo hrupu kot starejši. Ali morda zato mlajši učenci bolje slišijo kot starejši? V ta namen sva izvedli preizkus sluha za 20 učencev 3. razreda in 20 učencev 8. razreda.

Preizkus sluha je potekal prvo in drugo šolsko uro v sejni sobi, ko je na šoli vladalo umirjeno delovno vzdušje. Učenci so posamično prihajali v izbrani prostor in v pet metrski oddaljenosti poslušali izbrane besede. Najprej so poslušali z levim in nato še z desnim ušesom. Na šepetalko so bili obrnjeni pravokotno, tako da niso mogli razbrati besed z njenih ustnic. Najprej sva preizkusili sluh osmošolcev in nato še tretješolcev.

Tabela 2: Primerjava sluha med učenci 3. in 8. razreda osnovne šole

	UČENCI 3. RAZREDA OSNOVNE ŠOLE				UČENCI 8. RAZREDA OSNOVNE ŠOLE			
	levo uho		desno uho		levo uho		desno uho	
besede	prav	narobe	prav	narobe	prav	narobe	prav	narobe
šest	17	3	19	1	12	8	16	4
Pet	10	10	16	4	12	8	16	4
repa	2	18	5	15	2	18	2	18
čokolada	17	3	20	0	14	6	19	1
štiri	18	2	18	2	17	3	17	3
žirafa	9	11	13	7	8	12	13	7
misel	2	18	15	5	7	13	7	13
deset	17	3	18	2	17	3	18	2
sedem	17	3	18	2	13	7	17	3
češnja	14	6	18	2	14	6	18	2
SKUPAJ	123	77	160	40	116	84	143	57
ODSTOTKI	62 %	38 %	80 %	20 %	58 %	42 %	76 %	24 %

Graf 2: Primerjava sluha med učenci 3. in 8. razreda izražena v % učencev, ki so pravilno ponovili besede.



### ANALIZA OPAŽANJ IN MERITEV

Analiza primerjave rezultatov sluha med tretjimi in osmimi razredi je pokazala, da večina učencev zajetih v raziskavo, bolje sliši na desno uho. To je verjetno posledica dejstva, da so najprej poslušali z levim ušesom, nato pa z desnim. Tako so nekatere izraze že poznali od predhodnega poslušanja.

Iz grafa lahko razberemo, da so učenci osmih razredov šepetajoče besede slišali nekoliko slabše kot učenci tretjih razredov. Iz rezultatov je razvidno, da je pri poslušanju z levim ušesom pravilno ponovilo besede 62 % učencev tretjega razreda in 58 % učencev osmega razreda. Pri poslušanju z desnim ušesom so bili rezultati boljši. Med tretjimi razredi je pravilno ponovilo besede 80 % učencev, med osmošolci pa le 76 % učencev. Glede na rezultate lahko najino hipotezo potrdiva. Takšen rezultat je lahko posledica dolgotrajnejše izpostavljenosti hrupnemu okolju in drugim vplivom.

Slika 5: Raba MP3 predvajalnika s slušalkami je med učenci zelo priljubljena.



Ker je tako očitno poslabšanje sluha med osnovnošolci resen problem, bi kazalo primerjati strokovno pridobljene rezultate zdravstvenih ustanov med različno starimi populacijami otrok, ki se zvrstijo na sistematskih pregledih. Te analize pa bi morali opraviti strokovnjaki z medicinskega področja, ki imajo več znanja in izkušenj z raziskavami.

### 3.3 POČUTJA IN TEŽAVE VRSTNIKOV KOT POSLEDICA HRUPNEGA OKOLJA

V naslednjem koraku raziskovalnega dela sva želeli ugotoviti, kako se najini vrstniki iz 8. razreda počutijo v okolju, ki je hrupno. Problem sva raziskali s pomočjo anketnega vprašalnika. V anketo je bilo zajetih 42 učencev osmega razreda. Anketa je bila sestavljena iz treh delov. V prvem delu sva ugotavljali, kako se učenci počutijo v hrupnem okolju. V drugem delu naju je zanimalo, koliko se izpostavljajo različnim virom hrupa in ali so morda pogosto prebolevali vnetje srednjega ušesa, ki lahko tudi okvari naš sluh.

Prvo vprašanje

**Hrup ne povzroča le okvar sluha, ampak ima tudi druge škodljive učinke na človeški organizem.**

**Kako se počutiš ti, ko si dalj časa izpostavljen močnemu hrupu?**

Med spodaj naštetimi izberi najustreznejši odgovor tako, da prebereš trditev in se odločiš med možnostmi: popolnoma drži, včasih ali nikoli.

Učenci so zelo različno odgovarjali na vprašanja. Vsi po vrsti so ugotavljali, da določene manjše težave zaradi hrupa imajo. Njihove odgovore sva strnili v naslednji preglednici.

Tabela 3: Kako se počutijo učenci po izpostavljenosti hrupu?

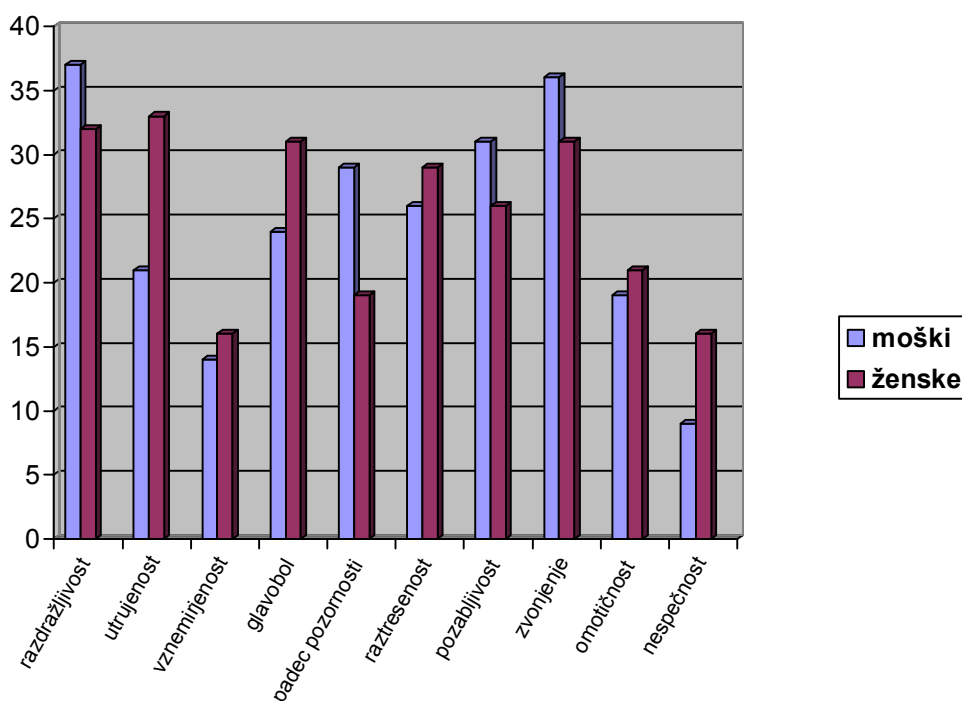
	Vrste počutij oz. težav	Popolnoma drži		Včasih		Nikoli	
		moški	ženske	moški	ženske	moški	ženske
a	Bolj sem razdražljiv/a.	1	2	14	11	9	5
b	Hitreje sem utrujen/a.	1	1	8	13	14	5
c	Vsaka stvar me vznemiri.	1	0	5	7	16	13
d	Loteva se me glavobol.	3	7	7	6	13	6
e	Pade mi pozornost.	2	2	10	6	11	11
f	Sem raztresen/a.	0	0	11	12	12	7
g	Sem bolj pozabljiv/a.	2	3	11	8	10	8
h	Imam občutek zvonjenja, piskanja ali brenčanja v ušesu.	5	4	10	9	8	6
i	Počutim se omotično.	2	2	6	7	14	11
j	Loteva se me nespečnost.	0	0	4	7	19	12

V nadaljnji analizi rezultatov sva sešteli vse učence, ki so navajali, da določena vrsta počutja kot posledica hrupa zanje popolnoma drži ali včasih drži. Rezultate sva predstavili v naslednji tabeli.

Tabela 4: Odstotek učencev, ki se slabše počutijo zaradi hrupa.

Vrste občutij	Število in odstotek učencev s slabšim počutjem po izpostavljenosti močnemu hrupu		Število in odstotek učencev, ki ne čutijo slabšega počutja zaradi izpostavljenosti hrupu.	
	moški	ženske	moški	ženske
razdražljivost	16 ali 37 %	13 ali 32 %	9 ali 21 %	5 ali 11 %
utrujenost	9 ali 21 %	14 ali 33 %	14 ali 33 %	5 ali 11 %
vznemirjenost	6 ali 14 %	7 ali 16 %	16 ali 37 %	13 ali 32 %
glavobol	10 ali 24 %	13 ali 31 %	13 ali 31 %	6 ali 14 %
padeč pozornosti	12 ali 29 %	8 ali 19 %	11 ali 26 %	11 ali 26 %
raztresenost	11 ali 26 %	12 ali 29 %	12 ali 29 %	7 ali 16 %
pozabljivost	13 ali 31 %	11 ali 26 %	10 ali 24 %	8 ali 19 %
občutek zvonjenja	15 ali 36 %	13 ali 31 %	8 ali 19 %	6 ali 14 %
omotičnost	8 ali 19 %	9 ali 21 %	14 ali 33 %	11 ali 26 %
nespečnost	4 ali 9 %	7 ali 16 %	19 ali 45 %	12 ali 29 %

Graf 3: Odstotek učencev, ki se po izpostavljenosti hrupu počutijo slabše.



## ANALIZA OPAŽANJ IN MERITEV

V anketi je največ fantov navajalo, da zaradi velikega hrupa postanejo razdražljivi in pogosto slišijo zvonjenje v ušesu. Iz grafa lahko razberemo, da postanejo zaradi hrupa pozabljivi in jim pade pozornost. Zelo malo anketiranih fantov ima težave z nespečnostjo.

Dekleta so kot posledice hrupa največkrat navajale utrujenost, razdražljivost, včasih

imajo tudi glavobol. Prav tako kot fantje imajo občutek zvonjenja v ušesu in se počutijo raztresene.

Ugotovili sva, da hrup povzroča raznovrstne težave in neprijetna občutja pri približno četrtini anketiranih učencev.

Slika 6: Zvočnik s šolskega plesa



### 3.4 IZPOSTAVLJENOST VRSTNIKOV RAZLIČNIM VRSTAM HRUPA

Zelo je pomembno, da skrbimo za svoj sluh in ga po nepotrebem ne izpostavimo hrupu. Zanimalo naju je, kako se tega problema zavedajo anketirani vrstniki, zato sva jim postavili vprašanja o njihovih navadah. Ker hrup ni vedno edini povzročitelj slabšanja sluha, sva jih vprašali tudi, ali so imeli pogosto vnetje srednjega ušesa. V literaturi sva namreč našli na podatek, da je tudi ta bolezen lahko vzrok poslabšanja sluha.

#### VPRAŠANJA

**Ali tudi ti skrbiš za varovanje sluha in kako? Odgovori na spodnja vprašanja.**

Ali pogosto telefoniraš z mobilnim telefonom?	DA	NE
Ali telefoniranje kdaj traja več kot pol ure skupaj?	DA	NE
Ali je okolje, v katerem živiš, hrupno?	DA	NE
Ali pogosto prebolelaš vnetje srednjega ušesa?	DA	NE

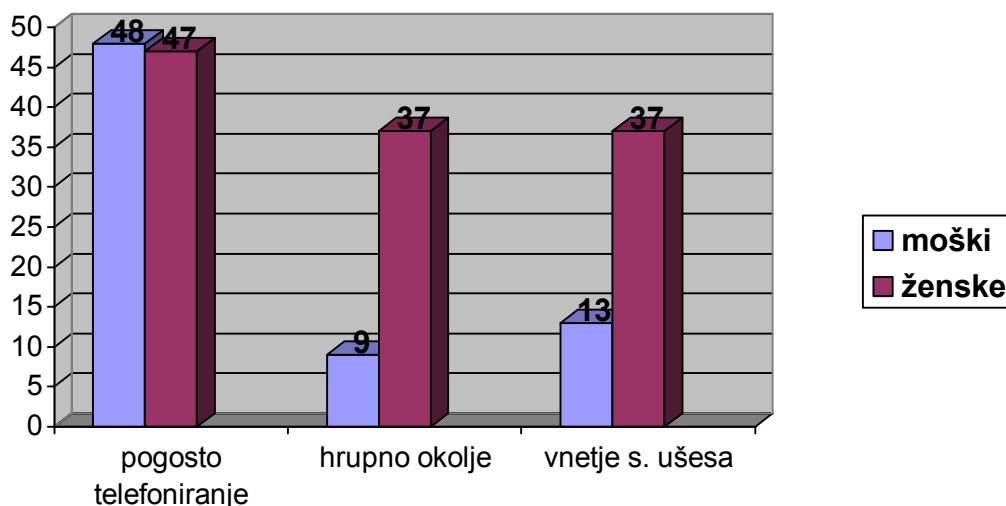
Po preštetju odgovorov sva rezultate uredili v tabelo in jih prikazali s pomočjo grafa.



Tabela 5: Hrup in bolezni v življenju anketiranih učencev.

	MOŠKI		ŽENSKE	
	DA	NE	DA	NE
Ali pogosto telefoniraš?	11 ali 48 %	12 ali 52 %	9 ali 47 %	10 ali 53 %
Ali telefoniranje traja več kot pol ure?	4 ali 17 %	19 ali 83 %	6 ali 31 %	13 ali 69 %
Ali je okolje, v katerem živiš, hrupno?	2 ali 9 %	21 ali 91 %	7 ali 37 %	12 ali 63 %
Ali pogosto prebolevaš vnetje srednjega ušesa?	3 ali 13 %	20 ali 87 %	7 ali 37 %	12 ali 63 %

Graf 4: Odstotek učencev, ki pogosto telefonira, živi v hrupnem okolju oz. pogosto zboli za vnetjem srednjega ušesa.



## ANALIZA OPAŽANJ IN MERITEV

Tudi iz grafa je razvidno, da so navade telefoniranja zelo prisotne pri obeh spolih. K sreči samo telefoniranje nima tako velikega vpliva na sluh, razen če traja predolgo časa skupaj. Ugotovili sva, da telefone pogosto uporablja skoraj polovica anketiranih in da več kot pol ure telefonira 17% fantov in 31% deklet.

Po navedbah anketiranih učencev v hrupnem okolju živi manj fantov, in sicer 9 %, deklet pa 37 %. Domnevava, da so dekleta bolj občutljiva glede hrupa in ga v okolju težje prenašajo, zato ga tudi pogosteje opazijo. Verjetno so fantje do hrupnega okolja bolj tolerantni in jih v domačem okolju ne moti. Le tako lahko razloživa tako veliko razliko med domnevno hrupnim domačim okoljem fantov in deklet.

Včasih lahko k slabemu sluhu prispeva tudi kakšna bolezen, najpogosteje prebolevanje vnetja srednjega ušesa. Rezultati ankete so pokazali, da za to boleznijo pogosto zboleva 13 % fantov in 37 % deklet.

### 3.5 GLASBA KOT VIR HRUPA

Dolgotrajno poslušanje glasne glasbe lahko negativno vpliva na sluh. Zelo nevarni so pripomočki za poslušanje glasbe, ki jih mladi poznamo pod imenom MP3 predvajalniki. Običajno jih poslušamo tako, da uporabljamo slušalke. Če je glasba preveč glasna, lahko vsak poslušalec kar kmalu zazna začasno naglušnost. Kadar se to početje prepogosto pojavlja, lahko privede do resnejših okvar sluha, v odvisnosti od posameznika pa tudi do trajne naglušnosti. Radio in televizijo ponavadi poslušamo na srednje visoki jakosti. To je posledica dejstva, da lahko glasen hrup iz aparatov moti naše starše ali sosede. Tudi računalnik je pogosta glasna igrača mladih, vendar ga nimajo vsi anketirani učenci. Glasne strateške igrice igrajo na računalniku pretežno fantje. Velika jakost zvoka, glasni komentarji in glasba verjetno prispevajo k ustreznemu razpoloženju pri tovrstni zabavi. Žal se le redko kdo zaveda posledic hrupne glasbe na naše zdravje in razpoloženje.

V spodnji tabeli sva zbrali podatke o odgovorih anketiranih vrstnikov glede glasnosti poslušanja radia, televizije, MP3 predvajalnikov in računalnika. V prvi tabeli so zbrani podatki ločeno za moške in ženske, v drugi tabeli pa je podano skupno število anketiranih učencev, ki poslušajo različna zvočila pri različni jakosti.

Tabela 6: Odgovori učencev o glasnosti poslušanja radia, televizije, predvajalnikov glasbe in računalnika.

	RADIO		TELEVIZIJA		MP 3		RAČUNALNIK	
	moški	ženske	moški	ženske	moški	ženske	moški	ženske
tiho	5	4	2	5	3	3	5	10
srednje	13	12	20	15	9	8	10	8
naglas	5	3	1	2	7	6	7	0

V spodnji tabeli sva sešteli število fantov in deklet ter izračunali odstotek vseh učencev, ki poslušajo glasbo, gledajo oddaje na TV ali uporabljajo računalnik pri določeni jakosti. Podatke prikazane v takšni obliki sva lažje uporabili pri pripravi grafičnega prikaza podatkov.

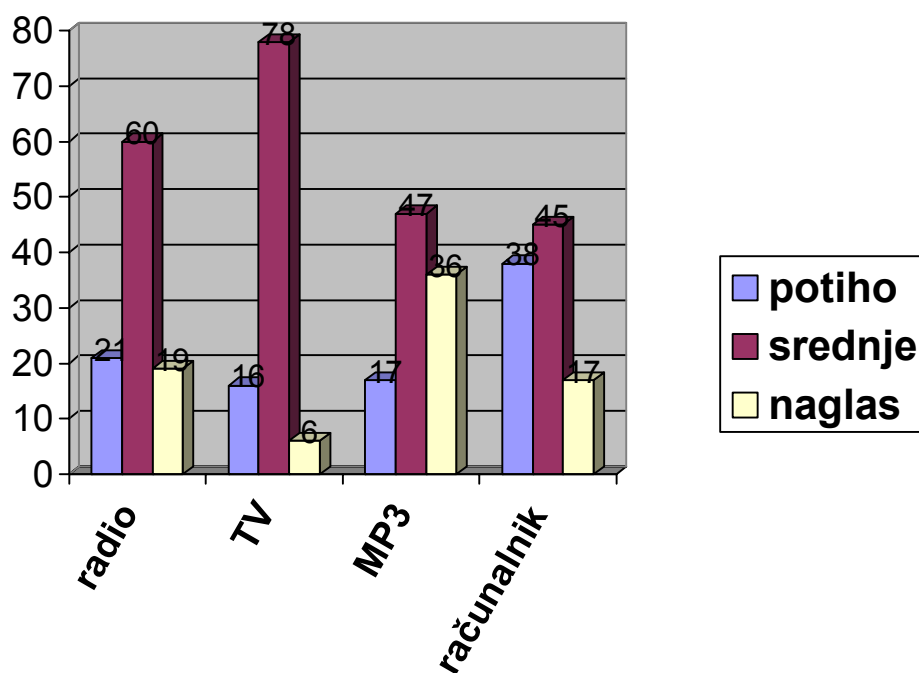
Tabela 7: Odstotek učencev glede glasnosti poslušanja radia, televizije, predvajalnikov glasbe in računalnika.

	RADIO		TELEVIZIJA		MP 3		RAČUNALNIK	
	število	%	število	%	število	%	število	%
učenci								
tiho	9	21	7	16	6	17	15	38
srednje	25	60	35	78	17	47	18	45
naglas	8	19	3	6	13	36	7	17

Slika 7: MP3 predvajalnik s slušalkami.



Graf 5: Odstotek učencev glede glasnosti poslušanja radia, televizije, predvajalnikov glasbe in računalnika.



### ANALIZA OPAŽANJ IN MERITEV

Grafični prikaz podatkov nam pokaže, da večina učencev, 60 %, posluša radio pri srednji jakosti zvoka. Kar petina učencev z glasnostjo ne pretirava, saj jih 21 % posluša radio bolj potihno. Približno enako število, natančneje 19 % učencev, posluša radio zelo naglas.

Tudi pri gledanju televizije so rezultati ankete zelo podobni. Kar 70 % anketiranih ima TV aparat ob gledanju na srednji jakosti, 16 % potihno in le 6 % naglas. Ti rezultati so povsem razumljivi, saj na televiziji spremljamo oddaje ali gledamo filme in le redko poslušamo glasbo. Domnevava, da si ravno pri poslušanju glasbe mladi privoščijo večje jakosti zvoka.

Povsem drugačen rezultat pa je na žalost pri glasbenih predvajalnikih. Rezultati ankete so pokazali, da kar 36 % učencev posluša glasbo zelo naglas, 47 % na srednji jakosti, tiše pa le 17 % anketiranih. Ker so prav MP3 predvajalniki s pripadajočimi slušalkami

glavni povzročitelji okvar sluha pri ljudeh, sva ob ugotovljenih podatkih lahko upravičeno zaskrbljeni.

Veliko učencev in žal tudi odraslih glada na računalnik kot na pripomoček za zabavo, namesto da bi ga uporabljali kot pripomoček za delo in učenje. Nekateri posamezniki celoten prosti čas namenijo raznim zabavnim igram na računalniku. Seveda ne gre brez zvočnih efektov in že smo pri hrupu. Nekomu, ki se na računalniku zabav, se zvočni efekti ne zdijo hrupni, tisti, ki je v bližini, pa lahko postane zaradi motečih in glasnih zvokov razdražen. Anketirani učenci so v svojih odgovorih navedli, da jih kar 17 % zelo na glas uporablja računalnik, 45 % se jih odloči za srednjo glasnost, kar 36 % pa jih z glasnostjo ne pretirava.

Kar velik odstotek učencev ne pazi preveč na glasnost pri poslušanju glasbe, iz česar lahko sklepava na slabo ozaveščenost učencev osmih razredov glede posledic prekomernega hrupa.

Raziskovalci z britanskega inštituta "Royal National Institute for Deaf People" so ugotovili, da kar tretjina ljudi, ki posluša glasbo prek MP3 predvajalnikov, trpi zaradi oslabljenega sluha. Znanstveniki so ugotovili, da kar 72 (od 110) uporabnikov glasbo posluša na glasnosti več kot 85 decibelov, kar lahko že po eni uri poslušanja poškoduje sluh.

(Vir: <http://web.vecer.com/portali/vecer/v1/default.asp?kaj=3&id=2007100905255080>, VEČER, 17. 10. 2007)

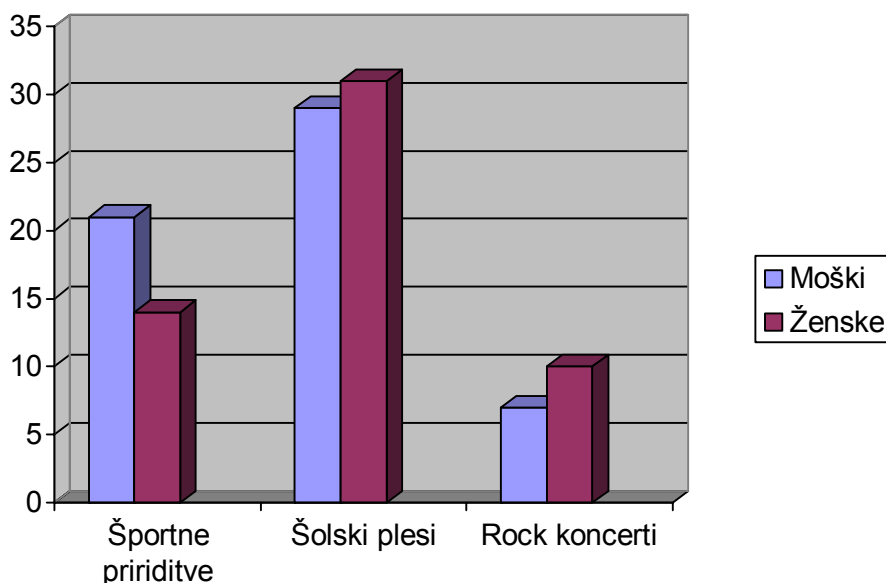
### 3.6 OBISKOVANJE PRIREDITEV LAHKO POMENI VELIKO IZPOSTAVLJANJE HRUPU

Tudi nekatere športne in glasbene prireditve so lahko zelo glasne. Udeleženci se večkrat pritožujejo nad začasno naglušnostjo, ko se vračajo iz prireditev proti domu. Ta pojav sva raziskali tudi na naši šoli, ko sva ugotavljali, kako učenci slišijo pred šolskim plesom in po njem. Izvedeli sva, da znaša jakost zvoka na šolskem plesu celo okoli 110 dB. Ker lahko na prireditvah, kot so rock koncerti in športne tekme, jakost zvoka zelo naraste, naju je zanimalo, kako se z obiski le-teh naši učenci izpostavljajo hrupu.

Tabela 8: Število in odstotek obiskovalcev glasnih prireditev.

Ali pogosto obiskuješ?	DA		NE	
	moški	ženske	moški	ženske
športne prireditve	9 ali 21%	6 ali 14%	15 ali 36%	12 ali 29%
šolske plesne	12 ali 29%	13 ali 31%	11 ali 26%	6 ali 14%
rock koncerte	3 ali 7%	4 ali 10%	21 ali 50%	14 ali 33%

Graf 6: Odstotek udeležbe učencev na zelo hrupnih prireditvah.



### ANALIZA OPAŽANJ IN MERITEV

Športne prireditve obiskuje več fantov kot deklet. To naju ne preseneča, saj fantje radi obiščejo kakšno nogometno ali rokometno tekmo. Športne prireditve redno obiskuje 21 % fantov in 14 % deklet. Večji problem so športne prireditve v zaprtih prostorih, kjer ob glasnem navijanju nastaja zelo velik hrup.

Šolske plesne obiskuje 29 % fantov in 31% deklet, kar je približno tretjina anketiranih osmošolcev. Pri rock koncertih je odstotek udeležencev nekoliko manjši pri fantih in znaša 7 %. Malo pogostejše obiskovalke koncertnih prireditev so dekleta. Rezultati ankete so pokazali, da rock koncerte obiskuje 10 % deklet.

### 3.7 PRIMERJAVA NAŠIH SPOZNAJ O MOTNAJAH SLUHA PRI VRSTNIKI S STROKOVNO OCENO

Že v mesecu oktobru sva obiskali Dispanzer za šolsko mladino, kjer sva iz prve roke izvedeli nekaj zanimivih informacij.

Najprej so nama predstavili precizno aparaturo za preizkušanje sluha pri učencih, ki se udeležijo sistematskega pregleda. Naprava zelo natančno oceni naš sluh. Glede na analizo podatkov 8. a- in b-razreda naj bi večina učencev dobro slišala v vseh frekvenčnih območjih. Manjši odstopanja sta bili le pri dveh učencih, vendar nista kazala na kakšno resnejšo okvaro sluha ali omejitve pri poklicni odločitvi.

Ker takšne naprave za preizkus sluha sami nisva imeli na voljo, so nama pokazali, s kakšno metodo lahko na malo manj zanesljiv način prideva do ocene sluha učencev v svoji raziskovalni nalogi. Predlagano metodo sva uporabili v najinem praktičnem delu naloge. Žal za učence tretjih razredov nisva dobili splošnih podatkov o njihovem sluhu, saj še niso bili na sistematskem pregledu. Poleg tega v tretjem razredu ne preizkušajo sluha tako natančno kot v osmem, kjer je ugotovljeni podatek pomembna smernica pri poklicnem svetovanju.

Slika 8: Preizkus sluha na sistematskem pregledu v 8. razredu



### 3.8 KATERE NAJINE HIPOTEZE SO BILE PRAVILNE?

V raziskovalni nalogi Motnje sluha pri vrstnikih sva prišli do nekaterih zanimivih ugotovitev, ki jih lahko uporabiva pri potrditvi nekaterih hipotez.

1. Med starejšimi učenci je več motenj sluha kot med mlajšimi, saj so že dalj časa izpostavljeni različnim oblikam hrupa. Zato predvidevava, da bodo mlajši učenci na preizkusu sluha bolje slišali kot starejši.

To hipotezo lahko glede na rezultate najinega poskusa potrdiva, saj sva z meritvami ugotovili, da osmošolci slišijo za 4 % slabše kot učenci tretjih razredov. Ali je res samo hrup kriv za slabši sluh pri osmošolcih, pa ne moreva trditi.

2. Če smo dalj časa izpostavljeni močnemu hrupu, kot je na primer glasna glasba, lahko pride do začasne naglušnosti.

Hipotezo lahko potrdiva, saj sva s primerjavo sluha pred in po izpostavljenosti glasni glasbi na šolskem plesu ugotovili, da so učenci po plesu slabše prepoznali besede kot pred plesom. Večina prisotni na plesu, predvsem pa tisti, ki so pogosti gostje rock koncertov in športnih prireditev, je navajala, da po izpostavljanju glasnemu hrupu slabše slišijo in glasneje govorijo.

3. Predpostavljali sva, da hrup ne povzroča le okvar sluha, ampak močno vpliva na razpoloženje in počutje posameznika.

Tudi to hipotezo lahko potrdiva, saj so anketirani učenci navajali vrsto slabih počutij, ki so posledica hrupnega okolja. To so razdražljivost, utrujenost, vznemirjenost, glavobol, padec pozornosti, raztresenost, pozabljivost, občutek zvonjenja v ušesu, omotičnost in nespečnost.

4. Domnevava, da naši vrstniki poznajo možne dejavnike, ki poslabšujejo sluh, in se jim poskušajo v čim večji meri izogibati.

Te hipoteze ne moreva potrditi, saj nisva dobro zastavili vprašanja v anketnem vprašalniku, s katerim bi dobili jasen odgovor. Z anketo sva ugotovili, kakšni vrsti hrupnega okolja se izpostavljajo anketirani učenci, ne pa, ali se nevarnosti hrupnega okolja tudi zavedajo. Določeni odgovori kažejo na premajhno ozaveščenost glede

posledic glasne glasbe ali hrupnega okolja na sluh, saj npr. priljubljene melodije na MP3 predvajalniku zelo naglas poslušajo kar 37 % anketiranih učencev.


## 4 ZAKLJUČEK

Raziskava, ki sva jo izvedli, nama je dala večino zelenih rezultatov. Z metodo anonimne ankete sva žal dobili le delni odgovor na najino domnevo o tem, ali vrstniki poznajo možne dejavnike, ki poslabšujejo sluh ter kakšna so počutja ob daljši izpostavljenosti hrupu. Zelo zanimiv pristop je bilo praktično raziskovanje, kjer sva neposredno ugotavljali, kako dobro slišijo naši vrstniki v primerjavi z učenci tretjih razredov. Primerjava rezultatov je pokazala, da učenci z desnim ušesom bolje slišijo kot z levim, kar je nekoliko neznanstveno. Vendar pozna razloge za takšne podatke. Morda bi morali za poslušanje z drugim ušesom poiskati kakšne druge besede, ki jih poslušalci ne bi poznali. Ena od večjih pomanjkljivosti raziskovalne naloge se nanaša na anketo. V anketi nama je manjkalo še kakšno neposredno vprašanje, s pomočjo katerega bi ugotovili odnos anketirancev do hrupnega okolja, in ali se zavedajo, kako hrup ogroža njihov sluh.

Sicer je na področju zdravja in zdravega odnosa do telesa ogromno raziskovalnih problemov. Zanima naju odnos do drog, alkohola, kajenja in drugih razvad. Opažava, da ima večina učencev računalnik za igranje igrice, ko je vendar čudovit učni pripomoček. Ugotavljava, da se vse preveč mladih premalo gibajo in večino prostega časa preživijo pred televizijo ali ob računalniku. Posledično vse pogosteje prihaja do pojavov debelosti in slabe psiho fizične kondicije.

Raziskovalno delo nama je bilo v veselje in ob tem sva se mnogo naučili. Gradiva o ohranjanju zdravja nama zlepa ne bo zmanjkalo, zato vidiva veliko priložnosti za tovrstno raziskovalno nalogo tudi v prihodnjem šolskem letu. Upava tudi, da bodo najina raziskovalna odkritja mnoge vzpodbudila k razmišljanju o varovanju sluha in izogibanju prekomernemu izpostavljanju hrupu.

## 5 LITERATURA

1. Brencel, A., Glažar, A., Jenžekovič, F., Slavinec, M., Svečko, M., Turk, T., 2003: Naravoslovje za 7. razred devetletne osnovne šole, DZS.
2. <http://www.agencijanet.si/mobilni-telefoni-lahko-povzrocijo-motnje-sluha/>  Ostalo, 13. AVGUST 2007
3. [http://www.gluhinaglusni-dolenjske.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=204&Itemid=2](http://www.gluhinaglusni-dolenjske.net/index.php?option=com_content&task=view&id=204&Itemid=2), 14. OKTOBER 2008
4. <http://www.kvarkadabra.net/index.html?pojavi/teksti/sluh.htm>, 14. OKTOBER 2008
5. [http://si.osha.europa.eu/et2005/PDF/Psiholoske\\_posledice\\_hrupa.pdf](http://si.osha.europa.eu/et2005/PDF/Psiholoske_posledice_hrupa.pdf), 14. OKTOBER 2008
6. [http://www.widex.si/zvok\\_in\\_sluh.htm](http://www.widex.si/zvok_in_sluh.htm), 14. OKTOBER 2008
7. <http://web.vecer.com/portali/vecer/v1/default.asp?kaj=3&id=2007100905255080>, VEČER, 17. 10. 2007
8. <http://www.medenosrce.net/tiskaj.asp?id=294>, 14. OKTOBER 2008



## 6 PRILOGA – ANKETNI LIST

Prosimo, če razmisliš o spodnjih vprašanjih in čim bolj natančno odgovoriš nanje.

1. Obkroži spol: M      Ž

2. Hrup ne povzroča le okvar sluha, ampak ima tudi druge škodljive učinke na človeški organizem.

Kako se počutiš ti, ko si dalj časa izpostavljen močnemu hrupu?

Med spodaj naštetimi izberi najustreznejši odgovor tako, da prebereš trditev in se odločiš med možnostmi: popolnoma drži, včasih ali nikoli.

	Vrste počutij oz. težav	Popolnoma drži	Včasih	Nikoli
a	Bolj sem razdražljiv/a.			
b	Hitreje sem utrujen/a.			
c	Vsaka stvar me vznemiri.			
d	Loteva se me glavobol.			
e	Pade mi pozornost.			
f	Sem raztresen/a.			
g	Sem bolj pozabljiv/a.			
h	Imam občutek zvonjenja, piskanja ali brenčanja v ušesu.			
i	Počutim se omotično.			
j	Loteva se me nespečnost.			

Ali opaziš pri sebi še kakšne druge težave, ki so povezane z vplivom hrupa na naše počutje in zdravje?

---

3. Zelo je pomembno, da skrbimo za svoj sluh in ga po nepotrebnem ne izpostavljamu hrupu.

Ali tudi ti skrbiš za varovanje sluha in kako? Odgovori na spodnja vprašanja.

3.1 Ali pogosto telefoniraš z mobilnim telefonom?      DA      NE

Ali telefoniranje kdaj traja več kot pol ure skupaj?      DA      NE

Kolikokrat traja telefoniranje več kot 15 minut skupaj?

- a) večkrat na dan
- b) vsak dan v tednu
- c) nekajkrat na teden
- d) nikoli
- e) redko
- f) drugo: \_\_\_\_\_

3.2 Ali si že kdaj prebolel vnetje srednjega ušesa?                      DA            NE

Ali se ti vnetje srednjega ušesa pogosto ponavlja?                      DA            NE

Kako pogosto?

\_\_\_\_\_

3.3 Ali se ti zdi, da je okolje, v katerem prebivate, hrupno? To pomeni, da je v bližini prometna cesta, igrišče, delovišče, prodajni center, športne dvorane itd.

DA            NE

3.4 Mladost je povezana z glasbo, ki jo nekateri radi poslušamo zelo naglas. Kako je s to navado pri tebi? Prosimo, če odgovoriš na spodnja vprašanja.

Kako glasno poslušáš?	Večinoma potiho	Srednje glasno	Zelo naglas	Koliko časa na dan poslušáš?
radio				
televizijo				
mp3/mp4, cd predvajalniki...				
računalniške igrice				

3.5 Ali pogosto obiskuješ:

a) Rock koncerte ali druge glasne glasbene prireditve?                      DA            NE

b) Športne prireditve v zaprtih dvoranah (rokometne tekme)?                      DA            NE

c) Šolske plese?                      DA            NE

d) Druge glasne prireditve? \_\_\_\_\_