

Příloha 1 – Cheers for Ears

APPENDIX A

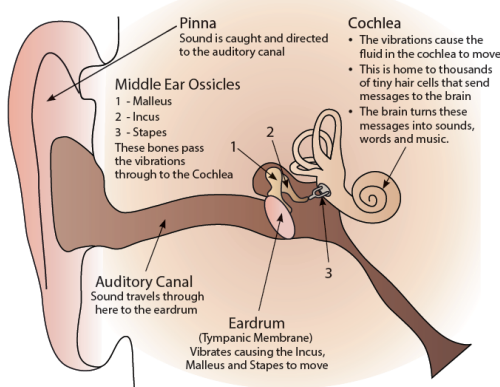
GET THE FACTS



Think about how important your ears are. Without them, you wouldn't be able to hear your favourite songs, your friends talking to you, or even the birds outside.

Hearing is one of our most used senses, so it is very important that we look after it. Did you know that the damage caused to your hearing by noise cannot be reversed? That's why we need to look after our hearing now to ensure healthy hearing in the future.

How do we hear?



noise levels

Once a noise reaches over 85 dB (approximately the level of a vacuum), damage to your hearing may begin.

After this, every 3 dB increase in sound halves the length of time that your ears can handle the noise before damage starts.

You can only listen to personal music players (PMPs) for approximately 3.75 minutes on a high volume before it starts to damage your hearing.

The lower the volume, the longer you can safely listen for.

	Decibel Level (Unit of sound measurement)	How long can you listen without protection?	Noise Source
DANGER	130	0	Jet take off
	120	0	Music concert
	115	Less than 1 minute	Sports event
	109	Less than 2 minutes	Car horn
	106	3.75 minutes	Personal music player at maximum volume
	103	7.5 minutes	Belt sander
	100	15 minutes	School dance, machinery
	97	30 minutes	Motorcycle
SAFE	94	1 hour	Electric drill
	91	2 hours	Shouting, lawn mower
	Level at which damage begins		
	85	8 hours	Vacuum cleaner
	55	Safe	Conversation

GET THE FACTS



WHAT CAUSES NOISE INDUCED HEARING LOSS?

- Playing your PMP at a high volume
- Using earphones that reach into your ear
- Sitting too close to a speaker or TV
- Exposing yourself to a reasonably loud noise for a long time
- Not using ear plugs when you are around loud noise

HOW CAN NOISE INDUCED HEARING LOSS BE PREVENTED?

- Turn the volume down
- Move away from loud noises
- Use ear plugs when you are around loud noise
- Use over-ear headphones to listen to your music
- Avoid places that are very loud
- Avoid earphones that reach into your ear

HOW DO WE LOSE OUR HEARING?

Our hearing is lost or damaged when the tiny hair cells that line the cochlea are damaged. This means that they can no longer send the messages to the brain to be translated into sound.

One way that this can happen is through noise. When we are exposed to a very loud noise, even for a very short period of time, or to a reasonably loud noise over a prolonged period, our hearing is weakened. Once the hair cells are damaged, they cannot be repaired and so the damage is irreversible.

TINNITUS

Tinnitus is a sound that you hear in your head or ears which is not heard by others. Different people hear different types of sounds, but tinnitus is often described as ringing, clicking or buzzing. It is a very annoying noise that may not go away. Tinnitus often develops as a result of listening to high noise levels for long periods of time.

OUR HEARING IS VERY IMPORTANT, SO LET'S TAKE CARE OF OUR EARS NOW TO KEEP OUR HEARING STRONG.

3 CHEERS FOR EARS!

FOR MORE INFORMATION VISIT
CHEERSFOREARS.ORG.AU




ear science institute australia

The Ear Science Institute of Australia (ESIA) is an independent, not-for-profit organisation. We are a community focused partnership dedicated to the research and treatment of ear and hearing disorders. The Institute is affiliated with the University of Western Australia and teaching hospitals in Western Australia. For more information: www.ears.org.au
© 2010 ESIA

Motivační materiály, které si studenti nechávají (viz obr. 3):

- Informační leták: Ačkoli byl navržen pro použití ve třídě v rámci programu, má i druhé využití, a to pro sdílení informací s rodiči a sourozenci.
- Náramek s odkazem na webovou stránku programu - slouží jako suvenýr.
- Samolepka s logem programu, včetně odkazu na webové stránky. Slouží jako suvenýr.
- Látková taška s názvem programu, v níž jsou věci uloženy (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).



Obr. 3 – Motivační materiály

Zdroj: Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010

Třídní učitelé jsou vybaveni balíčkem, který zahrnuje materiály a návrhy pro další aktivity, které s dětmi můžou po skončení programu realizovat. Mezi poskytnuté materiály patřila např. křížovka s otázkami prověřující znalosti o dané problematice nebo osmisměrka, kde měli žáci vyhledávat slova s tematikou sluchu a sluchové ztráty (viz obr. 4).

P P E F N X S H O K
 Y U R R T I N N I T U S
 H A Y O R L H B T I D W Z
 R H I Q M T M O V E A W A Y
 D G N U V G E R G W E U L D P
 D D E C I B E L C C B L A F K H
 S W O M T V A K L T D V Z A B G
 K D E A R P H O N E S I I E H D P
 Q A O X E T X W L R O Q O B E C F
 Y H U Z C E A R P L U G S L N A U S
 A A D Y O K V R X I P M B O N R Z T
 O U I B C H I G D Q S C E U U I V A
 L F T K H A B N U R K S Y D X N N P
 F V O N L I R C G T U L T N O G D E
 I S R R J E R A H Y S G M T O I W T S
 J C I Y M A C T L I S T E N I N G N B
 I P Y C Q R E I Y B R E A K S H P W T
 N O W A N A L O F L P Q W T E P I Q
 C E O N Y I L N Y T F C L B I C D C
 D U N T A C K S S D A M A G E W O D E
 W S M T L G A L H R F G A O P I N N A
 X O M A L L E U S H D L I Y Y B B
 A C H E E R S F O R E A R S A H

Words

EARPHONES	HAIR CELLS	VIBRATIONS	HEARING
DOCKING STATION	EAR DRUM	AUDITORY CANAL	BREAKS
COCHLEAR	PINNA	LISTENING	SOUND
VOLUME DOWN	EAR PLUGS	LOUD NOISE	DAMAGE
INCUS	MALLEUS	STAPES	DECIBEL
PROTECTION	MOVE AWAY	TINNITUS	CHEERS FOR EARS

Obr. 4 – Osmisměrka

Zdroj: Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010

Průběh programu Cheers for Ears:

Program trvá 50-60 minut a je doprovázen prezentací tvořenou 8 stránkami. Na počátku programu žáci dostanou tašku s materiály a je důležité, aby měli připravený papír a tužku pro realizaci některých aktivit. Nejprve přednášející představí stručně téma programu, a uvede program položením otázek o oblíbených zvucích žáků, a jak by se cítili, kdyby je již nemohli poslouchat. Následuje **rozehřívací aktivita** (Ice breaker), která má za cíl vytvořit žákům představu o sluchové ztrátě. Žáci mají za úkol psát slova, které přednášející vysloví. Nejprve je přednášející otočený čelem ke třídě a vysloví slovo v normální hlasitosti. Následně si studenti zakryjí uši a přednášející vysloví jiné slovo. Poté si přednášející zakryje ústa a studenti se stále zakrytými ušima poslouchají další slovo. Při posledním slově mají žáci stále zakryté uši a přednášející se před vyslovením slova otočí ke třídě zády a zakryje ústa. Následně probíhá diskuze o tom, jak se žáci cítili, když slovům přesně nerozuměli, a jaká situace pro ně byla nejhorší (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Následně byl žákům ukázán **model ucha**, popsány jeho části a funkce, s důrazem na vláskové buňky a kochleu.

Vzdělávací video. Další aktivita obsahovala sledování vzdělávacího videa o sluchu a diskuze o tom, jak ucho a sluch funguje, a jak vzniká ztráta sluchu způsobená hlukem.

Hlasitost. Následná aktivita slouží k tomu, aby si žáci uvědomili hlasitost hluku při různých činnostech a na různých místech. V prezentaci mají dle obrázků činností a věcí (rozhovor, vysavač, motorka, diskotéka, hudební přehrávač nastavený na maximální hlasitost, start letadla) seřadit činnosti od nejméně hlučné po nejvíce hlučnou, a napsat je v takovém pořadí (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Hudební přehrávače a hlasitost zvuků. Další aktivita plynule navazuje na tu předchozí. Nejdříve přednášející od žáků zjišťuje, zda používají hudební přehrávač, na jakou hlasitost ho nastavují a zda jejich rodiče kontrolují danou hlasitost. Poté probíhá kontrola předchozí aktivity - žáci si kontrolují hlasitosti činností dle tabulky v informačním letáku a probíhá diskuze. Důraz je kladen na hodnotu nebezpečné hlasitosti u osobních hudebních přehrávačů a přednášející zdůrazňuje techniky bezpečného poslechu. Přednášející seznamuje žáky s decibely a hlukoměrem, a pomocí hlukoměru ukazuje žákům 4 různé hodnoty hlasitosti hudebního přehrávače. Žáci mají rozhodnout, jak dlouho mohou hudební přehrávač v dané intenzitě poslouchat, než se stane poškozující pro sluch.

Povědomí o okolních zvucích. V následující aktivitě mají studenti za úkol napsat všechny zvuky, které v dané chvíli slyší kolem sebe. Následně si sdělují odpovědi a diskutují o vědomí každodenních zvuků s přednášejícím (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Aktivita zaměřená na ochranu sluchu. Žáci na jejím začátku popisují oblíbené aktivity, které dělají v mimoškolním prostředí. Poté pracují s obrázkovými kartami, na kterých jsou vyobrazena různá zvuková prostředí a žáci určují ke každému prostředí formu ochrany sluchu (snížit hlasitost, použít sluchové chrániče, odejít od zdroje hluku, dávat si přestávky, nepoužívat intraaurální sluchátka, používat reproduktory) a diskutují o jejich jednoduchosti. Následně vedou diskuzi o nebezpečí spaní se zapnutým hudebním přehrávačem a sluchátky v uších.

Simulace ztráty sluchu. Tato aktivita pomocí videa studentům ukazuje, jak vypadá sluchová ztráta různých velikostí a následně přednášející se žáky diskutuje o jejím dopadu na život člověka.

Nakonec se žáci mají možnost ptát na otázky a přednášející testuje získané znalosti studentů a rozdává ceny (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Třídní učitelé mohou s žáky po skončení programu realizovat další aktivity. Mezi návrhy těchto aktivit patří:

- Vytvořit plakát, který informuje o dané tématice,
- navrhnout ve skupinách televizní/rádio spot, pro zvýšení informovanosti o dané problematice
- vytvořit kvíz či koláž.

Obsah webové stránky Cheers for Ears

Web obsahoval informace o hlukem způsobené nedoslýchavosti, o důsledcích této vady, o tom, jaká je prevence rizik spojených s nedoslýchavostí a informace o fungování sluchu. Část stránky byla zaměřena na děti a vybízela je k přemýšlení o jejich sluchu a důsledcích nedoslýchavosti. Poskytovala informace o rizicích a způsobech, jak je minimalizovat. Další část stránky byla zaměřena na cílovou skupinu učitelů. Učitelé měli přístup k informacím o zlepšení akustiky a prostředí ve třídě. K dispozici byly také informace o programu Cheers for Ears a možnostech jeho rezervace pro jejich třídu. Část stránky pro rodiče jim poskytovala informace o tom, jak zajistit bezpečné prostředí pro poslech hudby doma a doporučovala postupy, které mohou rodiče podniknout, aby ovlivnili posluchačské

návyky jejich dětí. Stránka uváděla také odkazy na články, výzkumné práce, další preventivní programy a související informace o dané tématice (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Aplikace Safe and Sound

Aplikace běžela na pozadí a sledovala zvukový výstup zařízení při připojených sluchátkách. Brala ohled také na typ sluchátek (špuntové, peckové, otevřená náhlavní, uzavřená náhlavní), monitorovala hlasitost poslechu a vypočítávala přesnou bezpečnou hodnotu hlasitosti a délky poslechu. Uživateli následně zobrazovala současnou hodnotu hlasitosti a denní expozici, a pokud se uživatel blížil maximu bezpečné denní hladiny, mohla dle preferencí uživatele:

- Zobrazit varování, když denní zvuková expozice dosáhla 80 % a 100 %.
- Automaticky snížit hlasitost zařízení, když denní dávka dosáhla 80 %.

Aplikace byla propagována na webových stránkách programu, v materiálech dětí, které se programu zúčastnily, a informace o aplikaci byly dále šířeny v médiích, tisku i na konferencích a mezinárodních setkáních (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Safe Hearing Suzie



Obr. 5: Safe Hearing Suzie Zdroj: (Eikelboom, West, Leishman a kol., 2010).

Příloha 2 – Sonic Silence Exhibit

Podrobnější informace o výstavě

Aby byl výsledek projektu co nejefektivnější, byla výstava přizpůsobena těmto požadavkům:

- Program musí být „zábavný“ a interaktivní, jako je počítačová hra;
- Program musí být relevantní k osobní zkušenosti účastníků
- Program by měl být stručný, a neměl by trvat déle než 3–4 minuty, jinak by mohly doručované informace připadat účastníkům příliš didaktické (Chang, 2013).

Výstavu Sonic Exhibit tvořil obrovský pár sluchátek se dvěma kabinkami („mušlemi“ sluchátek), do kterých mohli účastníci vstoupit. Uvnitř těchto kabin byla zabudovaná počítačová hra, která simulovala různé velikosti a druhy sluchových ztrát, a umožňovala jednomu nebo dvěma hráčům vyzkoušet si v komunikaci mezi sebou nebo s počítačovým programem, jaké to je takovou vadu prožívat. Prostředí hry se odehrávalo na pouti (v hlučném prostředí), kde se účastníci snažili navzájem komunikovat o tom, kam budou dále pokračovat. Úspěch ve hře závisel na úspěchu účastníků v komunikaci za těchto ztížených podmínek. Jedno sezení trvalo asi dvě a půl minuty. Cílem bylo prostřednictvím zvukových simulací poskytnout posluchači představu o tom, jak ve skutečnosti vypadá sluchová ztráta, jak ztěžuje komunikaci a vyvolává frustraci, když komunikační potřeba není naplněna. Aby si díky tomu návštěvník uvědomil, jak nebezpečné je nechránit svůj sluch a vystavovat ho hlasitým zvukům.

Po ukončení hry následovala zpráva, která popisovala důsledky nadměrné expozice hluku na sluch a možnosti ochrany sluchu. Kromě této zprávy jsou informace o nedoslýchavosti, její prevenci a jejích důsledcích spolu s popisem ucha vytištěny na straně kabinky (Chang, 2013).

Příloha 3 – Australský výzkum

Australský výzkum: Využití zvukových simulací k prevenci nadměrné expozice hluku u dětí školního věku a mladých dospělých (Using Auditory Simulations to Enable Prevention of Noise Exposure in School-Age Children and Young Adults)

Výzkumný projekt s názvem „Využití zvukových simulací k prevenci nadměrné expozice hluku u dětí školního věku a mladých dospělých“, byl realizován v průběhu dvou let, mezi lety 2008 - 2010. Jeho cílem bylo zjistit, zda by pomocí simulace ztráty sluchu a tinnitu bylo vyvolání obav ohledně budoucího stavu vlastního sluchu účinnější než pouhá varování, která pouze zdůrazňují zdravotní problémy.

Předpokládalo se, že lidé, kteří si budou moci poslechnout, jak se projevuje nedoslýchavost a tinnitus, si dokážou lépe uvědomit jejich důsledky spojené s frustrací a nepříjemnostmi při komunikaci, které mohou vést k sociální izolaci, lépe nežli lidé, kterým byla poskytnuta pouze obecná varování. Tím by se prohloubila efektivita skutečného účinku preventivních opatření (Chang, 2010).

Studie se zúčastnilo celkem 978 mladých lidí ve věku 12-25 let. Ti byli náhodně rozděleni do tří skupin podle toho, jakou formou jim byla zpráva o prevenci sluchových vad předávána.

První skupině byla zpráva předávána pomocí PowerPointové prezentace s informacemi ohledně sluchu, hluku a jeho účincích a škodlivosti pro člověka. V této prezentaci byly využity zvukové simulace, které ilustrovaly frustraci z poslechu hudby a neúspěšné komunikace při nedoslýchavosti a tinnitu. Ilustrované ztráty sluchu byly velké přibližně 30 až 40 dB, což představuje ztrátu sluchu v pásmu lehké nedoslýchavosti.

Druhá skupina měla k dispozici pouze výše popsanou prezentaci bez zvukových simulací.

Třetí skupině byla poskytnuta pouze prezentace s obecnými informacemi o tom, jak žít šťastným a zdravým životním stylem. Pouze jedna stránka prezentace upozornila na nebezpečí hluku větou „*Pro udržení dobrého zdraví je důležité vyhýbat se hlasitým zvukům.*“ (Chang, 2010).

Po evaluaci a porovnání dotazníků vyplněných před a po realizaci preventivního programu byly vyhodnoceny tyto závěry:

U mladých lidí, kteří byli zařazeni v první skupině, a měli možnost poslechnout si zvukové simulace, došlo k:

- 30% zvýšení motivace k ochraně vlastního sluchu před nadměrným hlukem;
- 57% zlepšení přístupu k omezování nadměrné expozice hluku; to bylo o 24,2 % více než u druhé skupiny, a o 56,3 % více než u třetí skupiny.
- 53% zvýšení záměru změnit vlastní poslechové návyky, což bylo podstatně vyšší než u ostatních skupin
- O 44 % větší nárůst strachu z nadměrného vystavení se hlasitým zvukům.

Výzkumné šetření tak úspěšně otestovalo účinnost použití zvukových simulací k prevenci nadměrné expozice hluku u dětí školního věku a mladých dospělých. Efektivnost tohoto přístupu byla následně využita při realizaci projektu s názvem Sonic Silence Exhibit (Chang, 2010).

Příloha 4 – Hear 4 Tomorrow

Moduly a aktivity

Modul 1: Porozumění sluchové ztrátě

Cílem modulu je: Zvýšit povědomí studentů o skutečných dopadech nedoslýchavosti na život člověka

Motivaci žáků k osvojení si bezpečných sluchových návyků je možné výrazně ovlivnit jejich seznámením se skutečným dopadem ztráty sluchu na každodenní život člověka. Studenti budou mít větší zájem chránit vlastní sluch, jestliže porozumí potížím, kterým čelí lidé se ztrátou sluchu (Addison, Gilliver, 2012).

Studenti si uvědomí:

- jaké to je, mít vysokofrekvenční ztrátu sluchu (takovou vadou se začíná projevat hlukem způsobená nedoslýchavost)
- jak důležité je udržovat sluch zdravý

Potřeby: Tabule/Plátno pro zaznamenávání poznámek a myšlenek dětí

Online přístup k simulacím sluchové ztráty

Komponenty lekce:

1. Úvod / diskuse o ztrátě sluchu

Lekce začíná odpovídáním dětí na otázku napsanou na tabuli: „Co víte o sluchu?“ V případě potřeby je možné navázat diskuzí s těmito otázkami: Jakým způsobem slyšíme? Znáte někoho s vadou sluchu? Proč je sluch důležitý? Jaké potíže byste mohli mít při ztrátě sluchu?

Je důležité diskutovat s dětmi o jejich odpovědích a seznámit je také s důležitostí sluchu pro komunikaci a slyšení okolních zvuků. Na to navazují další aktivity (Addison, Gilliver, 2012).

2. Simulace ztráty sluchu

Často lidé věří, že ztrátu sluchu lze jednoduše přirovnat ke snížené hlasitosti zvuku. To by znamenalo, že lidé, kteří trpí ztrátou sluchu, potřebují pouze zvuk zesílit a sluch se vrátí do původního stavu.

Cílem následujících aktivit je poskytnout studentům možnost seznámit se s tím, jak se sluchová ztráta projevuje v každodenním životě, aby si uvědomili důležitost zdravého sluchu. Zvláštní pozornost by měla být zaměřena na zvuky řeči, a na to, jaké důsledky pro

komunikaci má narušení jejich poslechu. Simulace různých typů zvuků může být užitečná pro podněcení diskuse o rozsahu dopadů, které může mít sluchová ztráta. U všech simulací je užitečné žákům zdůraznit, že obvykle zesílení zvuku je nedostatečné k tomu, aby mu bylo možné porozumět. Je totiž narušena i jeho kvalita, a zvuk je při percepční vadě vnímán zkresleně (Addison, Gilliver, 2012).

2A) Co je to za zvuk?

Při této aktivitě se pracuje s hrou “What’s that sound?”, která vznikla jako součást virtuální výstavy americké kampaně Dangerous Decibels, který je popsán v kapitole 4.2.

Na začátku je důležité představit hru jako způsob, pomocí něhož si děti mohou představit sluchovou ztrátu. Aktivita může být prováděna ve skupinách či jednotlivě s využitím počítačů. Studenti mají možnost zažít, jak každodenní zvuky slyší člověk se ztrátou sluchu. Hra přehrává řadu každodenních zvuků upravených tak, aby simulovaly ztrátu sluchu (pláč dítěte, bzucení včel, zpívání ptáků, zvonění telefonů, cinkání nádobí, cvrkání cvrčka, dětský smích, hučení krbu, mňoukání kočky, otevírání plechovky, déšť ad.) a studenti jsou povinni je identifikovat a přiřadit k obrázku jejich zdroje. Po přiřazení si vždy mohou poslechnout, jak zvuk normálně zní a tím získat přesnou představu, jak odlišný je poslech se sluchovou ztrátou. Studenti mohou hromadně hádat či se v hádání střídat, a ztížit hádání jim může pokyn, aby zkusili identifikovat zvuk, aniž by se ho snažili vyhledat na obrázku. Po uhodnutí a přehrávání neupraveného zvuku je důležité s dětmi prodiskutovat, v čem se zvuky liší (Addison, Gilliver, 2012).

2B) Sluchová ztráta a porozumění řeči

Aktivita zahrnuje čtyři zvukové záznamy mluvené řeči upravené tak, že simulují různé typy a stupně ztráty sluchu. Pátá nahrávka, která se na závěr studentům přehraje, obsahuje původní neupravený zvuk. Studenti mají možnost poznat, jaký dopad může mít ztráta sluchu na porozumění řeči, a tím zároveň na schopnost komunikace s ostatními.

Nejprve učitel uvede aktivitu diskusí o tom, jak je sluch důležitý sluchu pro komunikaci s ostatními, a jak různé typy sluchových vad mohou ovlivnit schopnost porozumět řeči. Následně učitel představí a přehraje každou zvukovou simulaci zvlášť, a vede se studenty diskusí o tom, jaké informace lze nebo nelze v jednotlivých nahrávkách slyšet. Učitel také demonstruje, že pouhé zvýšení hlasitosti nahrávky nemusí zlepšit porozumění (Addison, Gilliver, 2012).

Na závěr modulu může být užitečné vést krátkou diskusi, s otázkami jako např.:

- Jaké simulované zvuky bylo nejobtížnější identifikovat?
- Pomohlo zvýšení hlasitosti k lepšímu porozumění?
- Co by mohlo ještě více ztížit poslech osoby se sluchovou ztrátou? (např. hluk v pozadí, nemožnost odezírat)

Modul lze také rozšířit jakoukoli komunikační aktivitou, zaměřenou na to, aby si studenti uvědomili, jak je možnost intaktní komunikace s okolím důležitá. Další doplňující aktivitou může být přehrání a diskuse o krátkém videu, které zahrnuje simulace lehké, střední i těžké nedoslýchavosti, a jak může být zvuk slyšen bez korekce sluchadla a se sluchadlem. Zahrnuje také simulaci tinnitu a informace o sluchových vadách a jejich prevenci (Addison, Gilliver, 2012).

Modul 2: Jakým způsobem slyšíme?

Aby studenti mohli účinně chránit svůj sluch, musí mít alespoň obecné znalosti o tom, jak jejich sluch funguje. Pochopením toho, jak sluch funguje, jsou studenti schopni lépe porozumět, jakým způsobem ho poškozuje hluk. Stejně znalosti mohou studentům pomoci k pochopení, jak mohou být účinné různé způsoby ochrany sluchu. Studentům je v rámci aktivit poskytnut konkrétní vizuální příklad účinku hluku na vlasové buňky ucha, a jak je toto poškození nevratné.

Cíl modulu: Vzdělat studenty o tom, jak jejich sluch funguje, a přitom jim ukázat, jakým způsobem hluk poškozuje sluch (Addison, Gilliver, 2012).

Studenti budou rozumět tomu, jak:

- funguje ucho a sluch
- může být sluch poškozen hlukem

Pomůcky: Obrázek ucha či video o jeho stavbě
nevařené špagety či chlupaté modelovací drátky

1. Jak slyšíme?

Pomocí obrázku nebo komentovaného videa o fungování ucha učitel žákům vysvětlí, co jsou zvukové vlny, jakým způsobem ucho funguje, z jakých částí se skládá a jak zvuk uchem putuje. Video také uvádí, jak nadměrně hlasité zvuky poškozuji sluch.

Pro lepší představu studentů o stavbě sluchu můžeme využít interaktivní aktivitu, kde studenti představují jednotlivé části ucha a pohybem ukazují, jak jím prostupuje sluch. Studenti si také

mohou z předmětů každodenní potřeby vyrobit komponenty ucha. Například trychtýřek může představovat boltec a zvukovod. Tamburína může představovat bubínek apod. (Addison, Gilliver, 2012).

2. Jak hluk poškozuje uši?

S použitím domácích potřeb (nevařených špaget či modelovacích drátků) si studenti mohou prakticky vyzkoušet, jakým způsobem hluk ve vnitřním uchu poškozuje vláskové buňky. Na začátku učitel zopakuje důležitost vláskových buněk vnitřního ucha pro přenos sluchových informací do mozku. Následně již vysvětlí aktivitu:

Modelovací drátky, které reprezentují vláskové buňky, drží každý student v ruce směrem vzhůru. Následně si třída buď dle již připravené osnovy učitele či spontánně se zapojením žáků (ve dvojicích, skupinkách či celotřídně) představuje zvukové situace, kterými projde v průběhu dne. Jedná se například o konverzaci při snídani, ruch studentů při příchodu do školy, školní zvonění, školní sportovní zápas ad. Dle míry hluku v jednotlivých situacích následně studenti pomocí přejíždění volné ruky přes drátky demonstrují, jak různé intenzity zvuků působí na vláskové buňky. Při konverzaci se pouze lehce hýbou, při školním zvonění se lehce ohnou, při velmi hlasitém školním sportovním zápase se ohnou úplně. Ohnuté drátky se těžko narovnávají, stejně jako poškozené vláskové buňky nelze opravit a opakovaný hluk je může poškodit úplně. Pokud nelze využít modelovací drátky, lze místo nich použít špagety, které se při představě nejsilnějšího zvuku zlomí. Na závěr je důležité žákům připomenout, že vláskové buňky se při zvukových vjemech mají hýbat, ale příliš hlasité zvuky mohou způsobit jejich poškození (Addison, Gilliver, 2012).

Modul 3: Jaká hlasitost je již příliš vysoká?

Studenti musí být schopni rozpoznat rizikové situace, aby se při nich mohli účinně chránit před sluchovým poškozením. Tento modul rozvíjí schopnost studentů posoudit a identifikovat nadměrnou zvukovou expozici, která představuje nebezpečí pro jejich sluch.

Cíl modulu: Naučit studenty rozpoznat rizikové situace spojené s nadměrným hlukem (Addison, Gilliver, 2012).

Studenti budou schopni:

- Pochopit vztah mezi hlasitostí, délkou expozice a rizikem, které představují.
- Identifikovat situace spojené s nadměrným hlukem, které mohou představovat riziko pro jejich sluch.

Pomůcky: Různé zdroje zvuků (hračky, hudební nástroje, ad.) Studenti mohou přinést také své vlastní zdroje zvuků.

1. Expozice nadměrně hlasitým zvukům a které to jsou

Tato aktivita představuje žákům intenzitu zvuků a to, jakým způsobem se měří. Informace předávané žákům nemusí být příliš podrobné. Pozornost by měla být věnována především faktu, že riziko, které hluk představuje, závisí na jeho intenzitě a na době, po kterou jsme mu vystaveni, a tedy že i malé zvýšení hlasitosti má významný dopad na bezpečnou dobu expozice. Je důležité seznámit studenty s bezpečnou hranicí 85dB a také s jednoduchým návodem, jak nebezpečnou intenzitu obecně poznat a to větou: „Pokud potřebujete zvýšit hlas, abyste mohli vést konverzaci s někým, kdo je od vás vzdálen na 1 metr, je hluk kolem vás pravděpodobně vyšší, než 85dB“ Důležité je poskytnout studentům tabulku s popisem intenzit hluku a jejich přijatelné doby expozice, spolu s některými příklady situací, kde se zvuky v těchto intenzitách nachází (Addison, Gilliver, 2012).

2. Měření intenzity zvuků

Cílem následujících aktivit je pomoci žákům představit si, jak různé úrovně hlasitosti „zní“ a v jakých úrovních je již zvuk pro sluch nebezpečný. Nejlepší pro tuto aktivitu se ukázalo využití hlukoměru a aktivního zapojení studentů (Addison, Gilliver, 2012).

2A) Měření zvuků s použitím hlukoměru

Cílem je poskytnout studentům praktickou zkušenost s měřením zvuků, se kterými se setkávají v jejich každodenním prostředí, pomocí hlukoměru. V ideálním případě jsou měření prováděna studenty v malých skupinkách (pokud je k dispozici více hlukoměrů či je zbytek třídy zatím zabaven jinou aktivitou), aby měli všichni možnost vyzkoušet si měření. Alternativně lze aktivitu provést hromadně s celou třídou, kdy se u měření zvuků hlukoměrem studenti střídají a ukazují to celé třídě.

Aktivita je zahájena tím, že je žákům ukázána a vysvětlena práce s hlukoměrem. Následně probíhá diskuze o tom, jaké zdroje zvuků je užitečné změřit (školní zvonek, hudební přehrávač ad.), a jaké si studenti sami přinesli. Je možné měřit i zvuky z venkovního prostředí, pokud je škola například u frekventované silnice. Následně studenti přechází k vlastnímu měření a zaznamenávají dané hodnoty. Po dokončení měření je sestavena tabulka výsledků s naměřenými hodnotami jednotlivých zdrojů zvuku. Probíhá diskuse a klasifikace, které činnosti byly „tiché“ (do 85 dB), které byly hlasité (nad 85 dB), a které byly pro sluch velmi nebezpečné (100 dB +). V závislosti na provedených měřeních může být pro studenty zajímavé porovnat svá zjištění s hodnotami, které jsou u daných zdrojů napsané online.

Měření lze také doplnit tím, že žáci budou měřit různé zdroje zvuků z odlišných vzdáleností a porovnávat výsledky (Addison, Gilliver, 2012).

2B) Jaká hlasitost je příliš hlasitá?

Tato aktivita využívá online hry „How Loud Is Too Loud“, která byla vytvořena v rámci virtuální výstavy amerického kampaně Dangerous Decibels. Studenti v ní testují své znalosti o tom, jaké zdroje zvuků představují svou intenzitou riziko pro sluch člověka. Aktivita může být realizovaná jednotlivě či ve skupinách s využitím počítačů, ale osvědčila se i varianta, kdy pracuje společně celá třída a učitel hru promítá na projektoru. Je důležité nejprve žákům připomenout, že zvuky o intenzitě 85dB a vyšší mohou způsobit trvalé poškození sluchu. Kromě intenzity záleží také na době, po kterou tyto zvuky posloucháme. Pokud se zvýší intenzita o další 3 dB, sníží se bezpečná doba poslechu na polovinu (Addison, Gilliver, 2012).

Hra obsahuje 18 políček, pod nimiž se skrývají obrázky různých zdrojů zvuků (vrtačka, myčka na nádobí, rockový koncert, motorová pila, dopravní hluk, start rakety, petardy, sněžný skútr, tryskové letadlo, šepot, sekačka, sbíječka, vysavač, pistole ad.) Studenti mají určit, zda se jedná o pro sluch bezpečný či nebezpečný zvuk. Studenti si mohou pomoci tím, že si představí, zda by v přítomnosti daného zvuku mohly bez problémů vést konverzaci s někým, kdo je od nich vzdálen 1 metr. Po zvolení dané odpovědi se na obrazovce zobrazí decibelová stupnice, která znázorňuje, jak hlasitý zdroj zvuku je, zda je bezpečný pro sluch a po jaké době poslechu způsobuje poškození sluchu.

Aktivita může být pro studenty záživnější, pokud je třída rozdělena do dvou skupin a ty mezi sebou soutěží v počtu správných odpovědí. Další alternativou je vyvolávat studenty po jednom, aby zkoušeli před třídou odpovídat. Žáci si také mohou jednotlivé údaje o zdrojích zapisovat a následně je na konci seřadit od nejvíce bezpečné po nejméně bezpečnou. U jednotlivých zdrojů hluku mohou studenti také přemýšlet a odpovídat na otázku, jak by se před daným zvukem ochránili (Addison, Gilliver, 2012).

Tato aktivita může být také realizována v offline podobě, kdy je nutné mít tabulku, která udává intenzitu zvuků v dB a jejich bezpečnou délku poslechu a vytvořené kartičky se zdroji zvuků na jedné straně a správnou odpovědí na druhé straně. Tyto kartičky mohou také sami studenti rozšířit o své vlastní zdroje a naměřené hodnoty zvuků z předchozí aktivity.

Modul lze rozšířit aktivitou zaměřenou na osobní hudební přehrávače. Vhodné je, aby studenti vyplnili dotazník o svých poslechových návycích - jak často a na jakou hlasitost přibližně poslouchají hudbu. Následně je možné vést dle výsledků diskuzi o tom, kolik žáků

ohrožuje svůj sluch, jestliže delší dobu poslouchá hudbu o intenzitě vyšší než 75%, která je považována za riskantní. Pokud by byl zájem o změření intenzity zvuku z hudebního přehrávače poslouchaného přes sluchátka, byl by potřeba hlukoměr zabudovaný do figuríny, jaký byl popsán například v předchozím programu Cheers for Ears. Jak si takový hlukoměr vytvořit popisuje návod americké kampaně Dangerous Decibels. Pokud by učitel měl k takovému hlukoměru přístup, umožní to studentům změřit si skutečnou intenzitu, kterou používají při poslechu hudby ze svých hudebních přehrávačů, i jejich maximální hlasitost a hlasitost, která je bezpečná - tedy ta, která je nižší než 85dB (Addison, Gilliver, 2012).

Modul 4: Chráníme náš sluch

Studenti budou pravděpodobně více chránit svůj sluch, pokud budou vědět jak.

Cíl modulu je: Naučit studenty, jak nejlépe chránit svůj sluch v různých situacích.

Studenti budou schopni:

- Porozumět různým způsobům, jak snižovat svou expozici hluku v rizikových situacích
- Vybrat, který způsob ochrany sluchu je v dané situaci nejvhodnější. Způsoby, jak snížit expozici hluku jsou: snížit hlasitost, zkrátit dobu trvání, použít chrániče sluchu.

Pomůcky: Ukázky různých typů chráničů sluchu, špunty do uší pro všechny děti

Pro tento modul mohou někteří učitelé preferovat odborníka z oboru audiologie, aby jejich třídu učil o dané tématice (Addison, Gilliver, 2012).

1. Strategie pro snižování expozice hluku

Studenti v této aktivitě diskutují a přemýšlejí o způsobech, jak se starat o svůj sluch a jak ho chránit v různých hlučných situacích. Úkolem žáků je vymyslet, co nejvíce strategií, které vedou k ochraně jejich sluchu před nadměrným hlukem. Jejich návrhy učitel píše na tabuli a diskutuje se studenty o jejich efektivitě v určitých situacích. Je důležité, aby seznam návrhů obsahoval zejména tyto strategie:

- Vzdálit se od zdroje zvuku.
- Snížit hlasitost zdroje zvuku.
- Používat chrániče sluchu.

Učitel může žákům také ukázat příklady různých typů chráničů sluchu a vysvětlit rozdíl mezi nimi (Addison, Gilliver, 2012).

2. Volba správné strategie

Tato aktivita učí studenty tomu, aby zvolili v různých situacích správnou strategii ochrany sluchu. Studenti v malých skupinkách nejprve vymyslí seznam hlučných situací, s kterými se již někdy setkali nebo se mohou v budoucnu setkat. Poté je nutné žákům připomenout tři základní strategie ochrany sluchu, a ke každé situaci mají vybrat tu nejvhodnější a diskutovat o daném výběru. Mohou své myšlenky psát také do tabulky (viz Tab. 1), která může vypadat následovně:

Příklad hlučné situace	Můžeš se vzdálit od zdroje hluku?	Můžeš snížit hlasitost zdroje zvuku?	Můžeš použít chrániče sluchu?	Nejlepší strategie:
Někdo seká trávu hlasitou sekačkou v parku v blízkosti místa, kde si právě hraju	Ano, můžu se přesunout do jiné části parku	Ne, hlasitost sekačky nelze snížit	Možná, ale většinou s sebou v parku chrániče sluchu nemám	Vzdálit se od zdroje hluku

Tab. 1: Ochrana sluchu

Zdroj: Addison, Gilliver, 2012.

Je důležité žákům připomenout, že je skoro vždy vhodné použití chráničů sluchu, ale tato strategie není možná, jestliže se jedná například o náhlý zvuk a člověk nemá chrániče sluchu s sebou. Modul lze rozšířit dalšími dvěma aktivitami:

3. Šiřte své znalosti mezi ostatní

Studenti se mohou cítit více součástí projektu, jestliže mohou sami přispívat k preventivním aktivitám. Je proto vhodné zadat žákům úkol, aby vytvořili plakát s informacemi o tom, jak chránit sluch či zapojit starší studenty k tomu, aby učili mladší spolužáky.

4. Používání špuntů do uší

Motivace studentů k tomu, aby nosili špunty do uší, se zvýší, jestliže budou vědět, kde je sehnat a jak s nimi zacházet. Je proto důležité informovat studenty o tom, kde se dají špunty sehnat a demonstrovat jejich správné zavádění do ucha (Addison, Gilliver, 2012).

Příloha 5 – Webové stránky HEARsmart a Know Your Noise

HEARsmart obsahuje informace o hluku a jeho nebezpečných hodnotách, o nedoslýchavosti způsobené hlukem, o tinnitu, a nabízí tipy a praktické informace o jejich prevenci. Na stránce si může návštěvník také přehrát simulaci různých typů nedoslýchavostí. Pozornost webová stránka věnuje také různým typům sluchátek a špuntů do uší, jejich popisu, ceně i efektivitě, a radí, jak zvolit vhodný typ. Obsahuje odkazy na další zdroje související s danou problematikou - například školní preventivní programy a mobilní aplikace (HEARsmart, 2020)

Know Your Noise (volně přeloženo: Poznej hluk) je web zaměřený na mladé lidi, kteří se vystavují rizikovým situacím nadměrného hluku a hrozí u nich vznik nedoslýchavosti (Know Your Noise, nedatováno). Návštěvníci webu si mohou přečíst informace o akutraumatech i nedoslýchavosti, jejich příčinách, důsledcích a prevenci. Dále je možné na stránce otestovat svůj sluch pomocí sluchového testu. *Sluchový test* pomocí audio nahrávek, které přehrávají mluvenou řeč v hlučném prostředí, zjišťuje, jak dobře návštěvník webu tyto zvuky slyší a dle odpovědí následně vyhodnotí, zda je na místě podezření, že návštěvník trpí ztrátou sluchu. Web poskytuje také *Kalkulačku rizikového hluku* (Noise Risk Calculator), kde návštěvník může zadat údaje o svém životním stylu, volnočasových aktivitách a pracovním prostředí, a je mu zobrazen výsledek, zda je jeho životní styl rizikový pro vznik nedoslýchavosti (Know Your Noise, nedatováno).

Stránka také doporučuje využití mobilních aplikací, které pracují jako hlukoměry - jedná se například o aplikaci SoundMeter X nebo SoundLog. Webová stránka také propaguje aplikaci vytvořenou ve Velké Británii s názvem HEARangel (volně přeloženo Strážný anděl sluchu) (Know Your Noise, nedatováno). Tato aplikace je podobná aplikaci Safe and Sound, která byla popsána v preventivním programu Cheers and Ears. Aplikace monitoruje hlasitost a délku poslechu hudby přes sluchátka a zobrazí varování, jestliže byl překročen denní limit poslechu a nastavená hlasitost je pro sluch poškozující. Je možné v aplikaci také zvolit možnost *dozor rodičů* a sledovat zvukovou expozici svých dětí. Také je možné zvolit z nabídky používaný typ sluchátek, aby měřené údaje byly přesnější a povolit aplikaci automatické snížení hlasitosti, pokud zvuková expozice přesáhne povolený limit. Aplikace je ke stažení v obchodu Google Play a její funkčnost vyzkoušela sama autorka této práce.

Příloha 6 – Dangerous Decibels

Interaktivní aktivity popsané v průvodci výukou (Oregon Health & Science University, 2010)

První dvě aktivity jsou vhodné pro celou cílovou skupinu programu (děti ve věku od 5 do 18 let), třetí a čtvrtá aktivita je doporučena pro všechny kromě dětí předškolního věku.

1. aktivita - Správné vibrace (Good Vibrations)

Studenti v rámci aktivity experimentují s různými zdroji zvuků, včetně vlastního hlasu, s cílem porozumět spojení mezi zvukem a vibracemi.

Pomůcky: Ladička, pánev či nerozbitná mísa s vodou, papír, pastelky, pingpongový míček, provázek, izolepa.

Před aktivitou si žáci vyzkouší, zda mohou cítit vibrace svého hlasu, když mluví, zpívají, broukají či křičí. Žáci jsou vyzváni, aby odpovídali a diskutovali o otázkách: Kde na těle můžete nahmatat vibrace, když mluvíte? Na jakém místě jsou cítit nejlépe?

Následně si vibrace na hlavě, tvářích a krku pokouší nahmatat, a diskutují o poznaných jevech. Poté jsou žáci rozděleni do skupin a zkouší si aktivity:

A. Rozčeření vody

Rozeznělá ladička se ponoří do vody a studenti mohou vidět, jak rozčeří vodu. Mají za úkol výsledek také namalovat a přemýšlet o tom, co cítili, když rozezněli ladičku (Oregon Health & Science University, 2010).

B. Pohyb zvukem

Jeden student drží ve svislé poloze provázek, ke kterému je na konci izolepou přilepený pingpongový míček. Druhý student přiloží těsně k míčku rozezněnou ladičku a poté studenti pozorují, jak se díky tomu míček rozpohybuje.

Po ukončení aktivit je se studenty vedena diskuze s využitím otázek: Co se stalo s vodou, když se do ní vložila rozvibrovaná ladička? Co jste cítili, když jste se dotkli rozvibrované ladičky? Co se stalo s míčkem, když se k němu přiložila rozvibrovaná ladička? Proč myslíte, že se míček hýbal? Čeho dalšího jste si všimli? Co vás překvapilo?

Poté je studentům problematika vysvětlena a zejména je poukázáno na fakt, že čím hlasitější zvuky jsou, tím jsou zvukové vlny silnější, a žáci jsou upozorněni na nebezpečí hlasitých zvuků, které mohou poškodit vláskové buňky (Oregon Health & Science University, 2010).

Poté žáci mohou odpovídat na otázku, zda znají někoho, kdo má sluchovou vadu. Nakonec vyučující seznámí žáky s některými zdroji zvuků, které mohou být pro sluch nebezpečné. Upozorní na to, že nedoslýchavost způsobená hlukem nelze vyléčit, a představí tři nejdůležitější způsoby, jak ochránit svůj sluch - snížit hlasitost, vzdálit se od zdroje hluku či použít chrániče sluchu – špunty do uší si brát s sebou při expozici hlasitým situacím (koncert, hlasitý přístroj).

2. aktivita: Ohýbej, Lámej (Bend It, Break It)

Tato aktivita je velmi podobná aktivitě “Jak hluk poškozuje uši” popsané v australském programu Hear4Tomorrow v příloze 4.

Pomůcky: Obrázek anatomie ucha, modelovací drátky, obrázek zdravých a poškozených vláskových buněk, hudební přehrávač, papíry a tužky

Nejprve je studentům dle obrázku vysvětlena stavba ucha, a jak zvuk uchem prochází.

Poté si každý student vezme 4-5 modelovacích drátků, které představují vláskové buňky a drží je ve svislé poloze. Učitel studentům ukáže fotku zdravých vláskových buněk, poté zapne hudbu a dle její hlasitosti studenti přejíždí dlaní přes drátky, čímž reprezentují zvukové vlny. Když učitel hudbu zesílí na příliš velkou hlasitost, studenti pohybují drátky velkou silou, až se některé ohnou či jim vypadnou z ruky. Následně studenti odpovídají na otázku, zda jejich vláskové buňky (drátky) stále vypadají zdravě či zda se více podobají poškozeným buňkám, jejichž obrázek jim učitel ukáže. Studenti si vyzkouší, že poškozené drátky již nelze narovnat, stejně jako vláskové buňky nelze opravit. Studenti si také výsledek mohou nakreslit (Oregon Health & Science University, 2010).

Následně studenti vedou diskuzi o tom, co se s vláskovými buňkami vlivem hlasitého zvuku stalo, zda je možné je vrátit do původního stavu, a zda si myslí, že je nějaký způsob, jak poškozené vláskové buňky vyléčit.

Následně učitel žákům vysvětlí trvalost poškození vláskových buněk a může vést opět diskuzi o tom, jaké zvuky mohou sluch poškodit a jaké jsou způsoby ochrany sluchu.

3. aktivita: Měříme zvuk (Sound Measures)

Studenti při této aktivitě pomocí hlukoměrů měří, porovnávají a zapisují hlasitosti různých zvuků. Tato aktivita je opět velmi podobná aktivitě „Měříme intenzity zvuků“ z australského Hear4Tomorrow (viz Příloha 4).

Pomůcky: Hlukoměr, mixér či rádio, metr, žebříček decibelů

Nejprve je studentům představen žebříček decibelů a pomocí něj jsou jim vysvětleny pojmy práh sluchu a práh bolesti, a také to, které decibely jsou pro sluch nebezpečné. Následně může dát studentům učitel pokyn, aby se zamysleli, co se stane, když se budeme pohybovat blíž či dál od zdroje zvuku? Po jaké vzdálenosti se hlasitost změní?

Poté studenti již měří hlasitost hlukoměrem. Zdroj zvuku (mixér či rádio) je umístěn na kraji stolu a studenti měří jeho hlasitost z různých vzdáleností, a tyto výsledky zapisují. Následně studenti vedou diskuzi nad otázkami, zda se změnila naměřená hlasitost při změně vzdálenosti od zdroje, a jak rychlé tyto změny byly. Poté mají studenti za úkol uvést některé zdroje nebezpečně hlasitých zvuků a opět jsou zopakovány způsoby, jak se před hlukem chránit (Oregon Health & Science University, 2010).

4. aktivita: Jaká hlasitost je nebezpečná?

Studenti si vytvoří *kolečko hlasitosti*, které bude ukazovat různé zdroje zvuků, jejich hlasitost v dB a čas, po který může být člověk zvuku vystaven, než se stane poškozujícím pro sluch

Pomůcky: Nůžky, lepidlo či izolepu, připínáček, kolečka A a B

Kolečko A slouží jako krytka na kolečko B. Obsahuje pouze název programu Dangerous Decibels a ilustrované tři způsoby, jak chránit sluch. Kolečko B na sobě má nakreslené různé zdroje zvuků (dopravní hluk, koncert, motorová pila, traktor, start letadla, sekačka ad.), a k nim přiřazené decibelové hodnoty a dobu bezpečného poslechu.

Nejprve studenti odpovídají na otázky: Co je to decibel? Může být zvuk nebezpečný?

Následně si dle pokynů učitele vystříhnou kolečko A, a v něm čtvereček s nápisem Zvuk (Sound), a neúplně vystříhnou obdélník s nápisem “Kolik decibelů? (How many decibels?)”, tak aby tvořil záklopku pro informaci pod ním. Poté vystříhnou kolečko B, které obsahuje zdroje zvuků a informace o nich. Kolečka k sobě připínáčkem spojí a pověsí na nástěnku. Pohybem kolečka B se zobrazují různé zdroje zvuků a při odklopení záklopky i jejich hodnoty. Kolečko tak může sloužit jako vědomostní hra, kdy při jejím otáčení žáci hádají dané hodnoty. Žáci si také mohou vytvořit vlastní *kolečko hlasitosti*, se zdroji zvuků a hodnotami, které sami naměřili.

Na závěr aktivity mají studenti odpovědět, jakými způsoby mohou uchránit svůj sluch před hlasitými zvuky (Oregon Health & Science University, 2010).

Muzejní výstava v Oregonském muzeu vědy a průmyslu v Portlandu

Tato výstava byla otevřena v červnu 2002 a uzavřena v květnu 2011. Zahrnovala 12 vzájemně propojených, multimediálních, instruktážních a zábavných aktivit, zaměřených na 3 hlavní otázky

- Jaké jsou zdroje hluku, které způsobují ztrátu sluchu?
- Jaké jsou důsledky nebezpečných decibelů?
- Jak se mohu chránit před nebezpečnými decibely?

Byla to první výstava na světě věnovaná prevenci nedoslýchavosti a tinnitu. Muzeum ročně navštíví až 600 000 návštěvníků a většina z nich navštívila i výstavu Dangerous Decibels (Dangerous Decibels, 2020e).

Součástí výstavy byl tři metry vysoký průchozí model ucha, který jako jediný po uzavření výstavy na místě zůstal. Ostatní komponenty výstavy byly renovovány a prodány do jiných muzeí. Návštěvníci v rámci výstavy mohli aktivovat zvukový impuls a pozorovat, jak části ucha reagují, a jak je zvuk uchem veden do mozku.

Mnoho dalších komponent výstavy bylo převedeno do online podoby a jsou součástí virtuální výstavy, dostupné na webových stránkách programu (Dangerous Decibels, 2020e).

Komponenty výstavy:

Poslouchejte!

Interaktivní počítačová hra zabudovaná do screeningové kabinky. Návštěvníci si zde mohli otestovat svůj sluch posloucháním tónů a stisknutím tlačítka, čímž indikovali, zda, a v kterém uchu, tón slyšeli. Mohli se také zúčastnit dobrovolné výzkumné studie, která zaznamenávala výsledky a demografické informace o návštěvníkovi.

Selhání komunikace

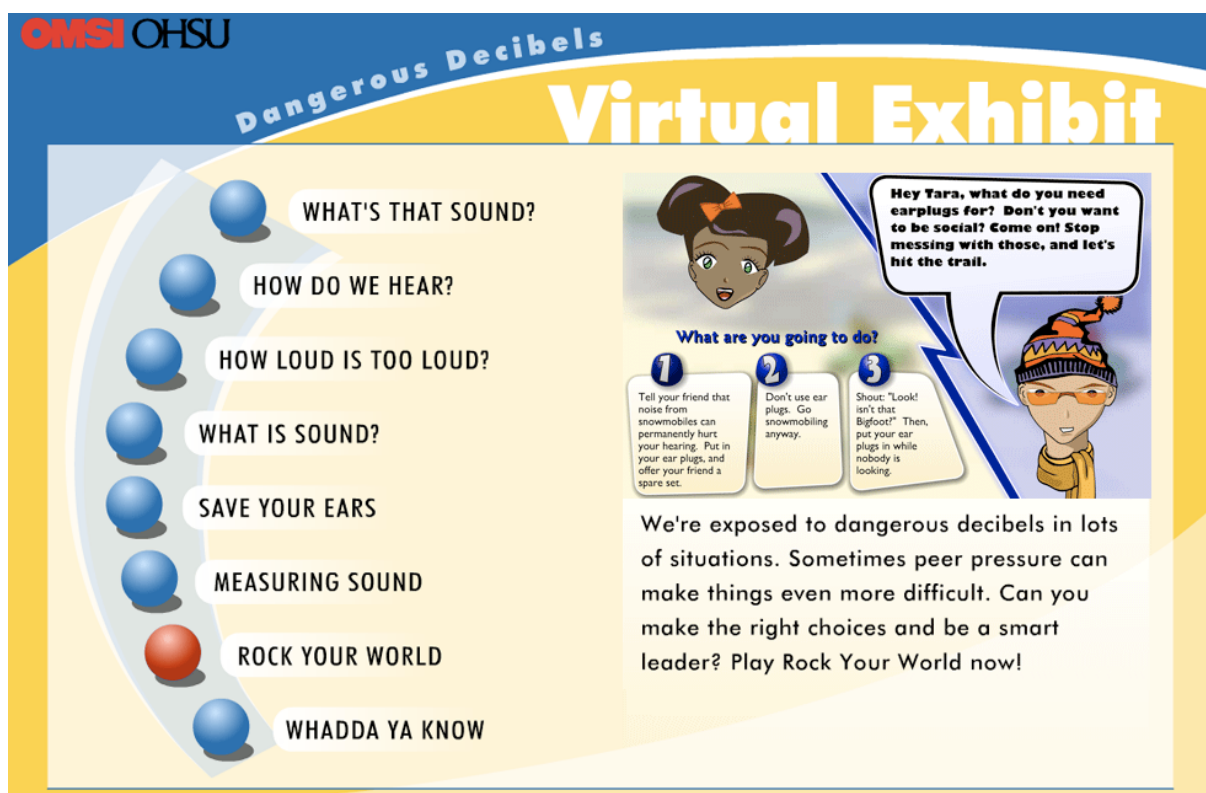
V této aktivitě si návštěvníci pomocí páru telefonů, které simulovali sluchovou vadu, mohli vyzkoušet různé úrovně ztráty sluchu a tinnitu při telefonování.

Prolet' uchem

Tato aktivita obsahovala počítačem generované animované video, které ukazovalo prolétání uchem se zaměřením na roli vláskových buněk. Návštěvníci mohli vidět, jak vláskové buňky reagují na normální zvuky, a co se s nimi stane, pokud jsou delší dobu vystaveny nebezpečně hlasitým zvukům. Video také ukazovalo, jak skutečně vláskové buňky reagují na hudbu (Dangerous Decibels, 2020e).

Ostatní aktivity, které jsou na webových stránkách programu popsány, byly upraveny do virtuální podoby a jsou součástí virtuální výstavy.

Virtuální výstava (Dangerous Decibels, 2020h)



Obr. 1: Virtuální výstava

Zdroj: Dangerous Decibels, 2020h

Virtuální výstava obsahuje následující hry (viz obr. 1):

Co je to za zvuk? (What's that sound)

Tato hra simuluje posluchači různé zvuky z každodenního života, které ale slyší tak, jak by je slyšel nedoslýchavý člověk, a snaží se je identifikovat. Dokáže si tedy díky ní představit dopad nedoslýchavosti na sluch člověka. Hra byla využita v rámci australského programu Hear4Tomorrow a byla podrobněji popsána v příloze 4.

Jak funguje náš sluch? (How do we hear?)

Tato stránka s názornými obrázky popisuje skladbu ucha. Obrázek ucha je možné si zvětšit a pohybem myši se dozvídat informace o jednotlivých částech ucha. Dále popisuje a ukazuje zdravé a poškozené vláskové buňky (Dangerous Decibels, 2020h).

Jaká hlasitost je nebezpečná? (How Loud is Too Loud?)

Tato hra návštěvníka zábavným způsobem informuje o různých zdrojích zvuku, jejich hlasitosti a době bezpečného poslechu. Byla též již detailně popsána v australském programu Hear4Tomorrow v příloze 4.

Hra *Co je zvuk?* (What is sound?) předkládá základní informace o zvuku z hlediska akustiky a návštěvníkovi po spuštění zvukového impulsu názorně demonstruje pohyb zvukové vlny (Dangerous Decibels, 2020h).

Chraň svůj sluch! (Save Your Ears!)

Hra, která zobrazuje aktivity každodenního života, v nichž se člověk setkává s hlasitými zvuky. Hráč má u každé hlučné situace zvolit nejlepší variantu ochrany sluchu: použít špunty do uší, snížit hlasitost, vzdálit se od zdroje hluku či nedělat nic. Po každé volbě se hráč dozví, zda zvolil správnou variantu a jeho sluch zůstal nepoškozen či ne. Cílem hry je dojít na konec s nepoškozeným sluchem a jedním párem špuntů do uší, aby si hráč mohl bezpečně užít rockový koncert na konci dne.

Měření zvuku (Measuring Sound)

Stránka seznamuje návštěvníka s decibely, s jejich hodnotami, které jsou pro sluch nebezpečné, a uvádí tabulku s hodnotami decibelů a jejich bezpečnou dobou poslechu (Dangerous Decibels, 2001-2020h).

Změň svůj přístup (Rock Your World)

Hra se zaměřuje na navození pozitivních návyků v oblasti ochrany sluchu, a to konkrétně v hlučných situacích, kde je na hráče zároveň vyvíjen tlak ze strany vrstevníků a okolí k ignorování ochrany sluchu. Hra tak působí zejména na osoby, které by mohly být ovlivněné tlakem svého okolí, které si uši nechrání, a stydět se před nimi za používání chráničů sluchu či jiných způsobů ochrany sluchu.

Na začátku si hráč zvolí a pojmenuje svou postavu, takže hra následně oslovuje přímo návštěvníka. Následně jsou hráči demonstrovány příklady různých hlučných aktivit, v nichž na něj zároveň působí názory okolí. Například situace v prostředí rockového koncertu v blízkosti reproduktorů s přáteli, jízda s přáteli na sněžných skútrech, práce v hlučné dílně s kolegyní ad. U každé situace se vždy objeví neutrální či odrazující komentář od okolních lidí k ochraně sluchu. Hráč se má rozhodnout mezi třemi možnostmi, jak bude reagovat, z nichž jedna či dvě jsou nesprávné, kdy se postava nechá strhnout tlakem okolí a rozhodne se pro možnost uší nechránit či raději od realizace aktivity odstoupí, aby nemusela čelit nutnosti ochránit své uši. Po volbě jedné z možností dává hra ihned zpětnou vazbu, zda volba byla správná či ne (Dangerous Decibels, 2020h).

Co víš a znáš? (Whadda Ya Know?)

Vědomostní hra s 15 sekundovým časovým limitem na otázku, která testuje znalosti z oblasti anatomie ucha, mechanismu sluchu, nedoslýchavosti a tinnitu způsobených hlukem, ochrany sluchu, příčin sluchových vad, nebezpečných hodnot hlasitých zvuků a jejich zdrojů aj. Hra obsahuje 32 otázek, na které může hráč vybrat odpověď ze čtyř možností (Dangerous Decibels, 2020h).

Jolene



Obr. 2: Jolene

Zdroj: Oregon Health & Science University, 2010

Příloha 7 – It's a Noisy Planet

Sekce Rodiče (Parents)

Sekce Rodiče zahrnuje informace o důležitosti prevence nedoslýchavosti způsobené hlukem u dětí, názorné komentované video o tom, jakým způsobem sluch funguje, přehledné informace týkající se hlukem způsobené nedoslýchavosti, jejím výskytu v americké populaci. Informace o tom, jakým způsobem hluk poškozuje vláskové buňky, jak je zvuk měřen, a které zvuky jsou pro sluch nebezpečné. Dále seznamuje návštěvníka s prvními indikátory nedoslýchavosti a jejími důsledky, s častými zdroji hluků a jejich hlasitostí, a se způsoby prevence nedoslýchavosti (Noisy Planet, 2016c).

Zaměřuje se více na vysvětlení vlivu hlasitosti a nebezpečných úrovní decibelů, vzdálenosti od zdroje hluku a době, po kterou je člověk hluku vystaven. Vysvětluje také, že záleží na genetických předpokladech pro vznik nedoslýchavosti, a na tom, jak často je dítě hlasitým zvukům vystaveno.

Druhá část této sekce se zaměřuje na praktické rady rodičům, jakým způsobem vést děti k ochraně sluchu. Je důležité, aby rodiče vedli děti k ochraně sluchu a používání chráničů, stejně jako je vedou například k používání bezpečnostního pásu v autě, opalovacího krému, či nošení cyklistické helmy (Noisy Planet, 2016c).

Stránka popisuje druhy chráničů sluchu a jejich rozdíly, a v jakých situacích je používat. Doporučuje při jejich nedostupnosti si v přítomnosti hlasitých zvuků alespoň zakrýt uši dlaněmi. Mezi tipy, které pomohou, aby děti používali chrániče sluchu, patří:

- Nastavit jasná pravidla pro nošení chráničů sluchu a oznámit dětem, že rodič očekává, že je v hlasitých situacích bude používat i v případě jejich nepřítomnosti.
- Zahrnout děti do výběru a nákupu chráničů sluchu, tak aby se dětem líbily.
- Správně vybrat typy chráničů sluchu pro hlasité aktivity, které dítě často vykonává.
- Ujistit se, že děti mají chrániče sluchu vždy v dosahu (Noisy Planet, 2016c).

Důležité je dětem správně předat informace o nedoslýchavosti způsobené hlukem, a do učení zahrnout tyto informace:

Informace o hlasitých zvucích a hluku.

K tomu je možné využít interaktivní animaci Poslouchej! (Listen Up!)

Ta informuje o hluku, nebezpečných úrovních hlasitosti, a po kliknutí na různé zdroje zvuků (kino, myčka, sportovní zápas, siréna, ohňostroj, koncert ad.) se zvuky přehrají, a zobrazí se

jejich hlasitost v dB. Je zde také obrázek poškozených a zdravých vláskových buněk, jejich vysvětlení a popis, jak se poškození sluchu projevuje (Noisy Planet, 2019a).

O *měření hlasitosti zvuků* je děti možné seznámit pomocí mobilní aplikace, která se chová jako hlukoměr (Národní ústav pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci vyvinul mobilní aplikaci Hlukoměr - NIOSH Sound Level Meter App) a prakticky s dětmi zvuky měřit. Vysvětlit jim při tom, jaké hodnoty hlasitosti jsou pro sluch nebezpečné.

Důležité je upozorňovat děti na *snížení hlasitosti jejich hudebních přehrávačů*, pokud je hudba slyšitelná, i když mají nasazená sluchátka. Některé mobilní aplikace také umožňují rodičovskou kontrolu, která zvukový výstup monitoruje, a případně sníží hlasitost hudby (Noisy Planet, 2016c).

Rodiče by také dětem měli jít příkladem, brát je na pravidelné lékařské prohlídky zahrnující kontrolu sluchu, upozorňovat děti na pěkné zvuky okolí, aby si důležitost sluchu uvědomili; nosit chrániče sluchu u sebe, chválit děti za použití ochrany sluchu, vést k prevenci a zvyšování povědomí o této problematice také školu a další okolí dítěte. Inspirovat k ochraně sluchu může děti také upozornění, že známí hudební interpreti trpí sluchovou vadou (např. zpěvák kapely Coldplay) a doporučují chránit svůj sluch.

Dále jsou zde rodičům poskytnuty tipy, jak vytvořit klidný domov - nekupovat hlasité hračky, chránit sluch při používání hlasitých přístrojů, nepouštět televizi, hudbu či videohry na příliš velkou hlasitost, mít po ruce chrániče sluchu, barevně označit příliš hlasité přístroje, které se v domácnosti vyskytují, chránit interiér před hlasitými zvuky zvenku ad (Noisy Planet, 2016c).

Speciální pozornost na webové stránce a speciálně vytvořené edukační video je věnováno rodinám, které žijí či pracují na hlučné farmě, aby zde chránili svůj sluch před hlasitými přístroji.

Stránka také poskytuje zábavné aktivity, které děti mohou motivovat:

- Křížovka *Vše o hluku* (All About Noise Crossword) zahrnuje 16 otázek o dané problematice.
- Vědomostní kvízy, rozdělené do kategorií Zvířata, Denní aktivity, Odborná slova, Lidé a Věda, zkoumají základní i pokročilé poznatky dětí spojené s danou tematikou. Všechny informace, které jsou obsaženy v kvízových otázkách, jsou na stránkách k nalezení. Odpovědi na kvízové otázky je možné vybírat ze čtyř možností a po volbě

je odpověď ihned zkontrolována, případně opravena a vysvětlena. Děti mohou soutěžit v nasbírání, co nejvíce správných odpovědí (Noisy Planet, 2016d).

Poslední část sekce poskytuje rodičům návod, jak web efektivně využívat, co na něm dětem ukázat apod.

Sekce Děti (Kids and Preteens)

Tato sekce je určena přímo dětem, a styl napsaných informací je proto upraven, aby byl pro děti srozumitelný a poutavý. Využito je názorných obrázků a videí. Dětem je zde srozumitelně vysvětleno, jaká rizika vyplývají z poslechu nadměrně hlasitých zvuků, co jsou to zvuky, decibely, jaká hlasitost zvuků je pro sluch nebezpečná, a jakým způsobem takové zvuky sluch poškodí. K dispozici mají také video o tom, jakým způsobem sluch funguje a popis různých zdrojů hlasitého zvuku s jejich hlasitostí v dB. Dále jsou zde popsány způsoby, jak chránit sluch, a jaké typy chráničů existují, stejně jako návod, jak správně zavést špunty do uší (Noisy Planet, 2016d).

Jsou zde také tipy pro bezpečný poslech hudebních přehrávačů:

- Zvolit taková sluchátka, která odhlučňují okolní ruch, a nevedou tak k nadměrnému zesilování hudby.
- Jestliže posloucháte hudbu ze sluchátek déle než hodinu a půl denně, je doporučeno nastavit hlasitost na nejvíce 60 %.
- Jestliže posloucháte méně než hodinu a půl denně, doporučeno je nenastavovat hlasitost na více než 80 %.
- Dopřejte uším klid a dávejte si přestávky v poslouchání hudby přes sluchátka.
- Neposlouchejte hudbu pouze z jednoho sluchátka, aby vás to nesvádělo si kvůli zhoršenému poslechu hudbu nadměrně zesílit a tím ucho vystavit riziku.

Pro děti jsou zde dále odkazy směřující na dvě již představené hry - křížovku a kvízy, a také na již popsanou interaktivní animaci Poslouchej! (Noisy Planet, 2016d).

Všichni návštěvníci mohou také navštívit rubriku *Slyšeli jste o tom?* (Have You Heard?), kde jsou uvedené novinky, doporučení, výsledky výzkumů a zajímavé články týkající se sluchu. V rubrice je možné použít filtr podle cílové skupiny (děti, rodiče, učitelé ad.), a podle toho, jaká témata článků chce návštěvník, aby byla zobrazena (např. zvuk, anatomie ucha, hudební přehrávače, zvuky na farmě, ochrana sluchu, zvuky v přírodě aj.). Rubrika i celé webové stránky jsou stále aktualizovány a zásobeny novinkami. Webové stránky také nabízí možnost

zdarma stažení či objednání informačních plakátů a dalších materiálů, podporujících povědomí o zdravém sluchu (Noisy Planet, 2016d).

Sekce Učitelé a zdravotníci (Educators and Health Professionals)

V první části této sekce jsou uvedené stejné informace, jako byly popsány v první části sekce určené pro rodiče - o zvucích, hluku, nedoslýchavosti a její prevenci, nutnosti ochrany sluchu, způsoby ochrany sluchu aj.

Druhá část sekce se zaměřuje na práci s dětmi. Uvádí, jak s webovým portálem pracovat, jak ho představit dětem, co a jak v něm použít při práci s dětmi ve škole. Jsou zde uvedeny tipy pro učitelé různých předmětů (Hudební výchova, Výchova ke zdraví, Biologie) a další pracovníky školy (školní sestra, administrativní pracovník) o tom, jak tematiku sluchových vad a dané materiály zahrnout do výuky a školního prostředí. Také je zde speciálně mířeno na další profesionály pracující mimo školu, například pediatry, pracovníky na zdravotních klinikách, pracovníky na veřejných komunitních akcích ad., kterým jsou poskytnuty tipy, jak využít materiály poskytované kampaní Hlučná planeta (Noisy Planet, 2016e).

Nejdůležitější rubrikou sekce je *Sada nástrojů pro učitele (Teacher Toolkit)*. Ta pomáhá učitelům v tom, aby věděli jak školní třídu učit o příčinách a prevenci nedoslýchavosti způsobené hlukem. Její součástí je prezentace na přibližně 45 minut, návod jak jí slovo za slovem prezentovat, detailní instrukce ke čtyřem interaktivním aktivitám, které jsou součástí prezentace, a motivační materiály, které si učitel může zdarma objednat či stáhnout. Ke zmíněným čtyřem aktivitám jsou zde také poskytnuty videa, která demonstrují, jak přesně aktivitu s žáky vykonat (Noisy Planet, 2019b).

Prezentace pro školní třídu se skládá z 20 stránek.

Na začátku je program Hlučná planeta a jeho téma představeno. Poté jsou žáci motivováni k odpovídání na otázky: V jakém věku si myslíte, že se člověk může stát nedoslýchavým? Myslíte si, že žijeme na hlučné planetě? Jaké existují hlučné aktivity či místa? Jaké existují způsoby ochrany sluchu? Na odpovědi učitel reaguje a nakonec sám uvádí správnou odpověď a další základní informace (Noisy Planet, 2019b).

Druhá stránka prezentuje informace o podstatě zvuků, o zvukových vlnách, vibracích a decibelech. Děti jsou aktivně zapojovány, vyzývány k odpovídání na otázky, či jim jsou předkládány názorné ukázky, aby si mohli představit, jak zvuk vzniká. Je zde využita první aktivita s názvem *Ladička (Tuning Fork)*. Ta dětem demonstruje zvukové vibrace a jejich sílu,

když rozhýbou na provázku připevněný pingpongový míček. Je to stejná aktivita, která byla představena v programu *Dangerous Decibels - Pohyb zvukem* (viz Příloha 6).

Třetí stránka obsahuje obrázek a popis skladby ucha. Vyučující nejprve ucho dětem popíše a vysvětlí, jakým způsobem zvuk uchem prochází. Následně probíhá druhá aktivita *Jak slyšíme* (*How We Hear*), díky které si děti upevní znalosti o mechanismu sluchu.

Pomůcky: Trubka na kolo, Frisbee nebo velký kulatý tác (představující ušní bubínek), Baterka

Sedm dětí při této aktivitě představuje různé části ucha a předvádí, jak zvuk prochází uchem, a jakým způsobem slyšíme. Děti stojí v řadě vedle sebe, první dítě má v ruce trubku na kolo, a jejím zapískáním představuje zvukový impuls. Ten je veden k druhému dítěti, které drží frisbee a bouchnutím do něj představuje rozvibrování ušního bubínku. Další tři děti představují sluchové kůstky, které se rozvibrují, šesté dítě se rozvlní, čímž představuje pohyb vláskových buněk v hlemýždi a poslední dítě v řadě na závěr rozsvítí baterku, čímž ukáže, že se sluchový vjem dostal do mozku. Dětem je poté na další straně prezentace přehráno komentované video, jak zvuk prochází uchem (*Noisy Planet, 2019b*).

Na páté straně prezentace děti odpovídají na otázku: „Jakým způsobem si myslíte, že hluk poškozuje náš sluch?“

Následně jsou jim představeny obrázky vláskových buněk a informace o nich. Poté probíhá třetí aktivita: *Vláskové buňky*. Při této aktivitě děti pomocí modelovacích drátků demonstrují, jak vláskové buňky reagují na zvuky při každodenních činnostech, a jak je hlasité zvuky mohou poškodit. Přitom je jim ukázán obrázek poškozených vláskových buněk na další stránce prezentace. Stejná aktivita již byla popsána v australském programu *Hear4Tomorrow - Jak hluk poškozuje uši* (viz. Příloha 4).

Studenti jsou následně seznámeni s tinnitem. Poté je žákům puštěno další video, které ukazuje, jak poslech hlasité hudby z hudebního přehrávače může poškodit sluch. Dále je studentům prezentováno tonotopické uspořádání vláskových buněk v Cortiho orgánu a fakt, že nejdříve člověk přichází o vláskové buňky nacházející se na začátku, které detekují vysokofrekvenční zvuky. Žáci mají následně možnost si poté vyzkoušet, zda slyší vysokofrekvenční zvuk, který většina dospělých neslyší. Na následující stránce prezentace si děti mohou pomocí hry *Co je to za zvuk?* (*What's That Sound?*) vytvořené kampaní *Dangerous Decibels* poslechnout, jak nedoslýchavý člověk slyší každodenní zvuky, a hádat je (*Noisy Planet, 2019b*).

Následně pomocí interaktivní animace *Poslouchej!* na webové stránce programu „Hlučná planeta“ děti poznávají hlasitosti různých zdrojů zvuku. Jsou jim představeny decibely, a také nebezpečné hodnoty hlasitosti, při nichž by již své uši měly chránit.

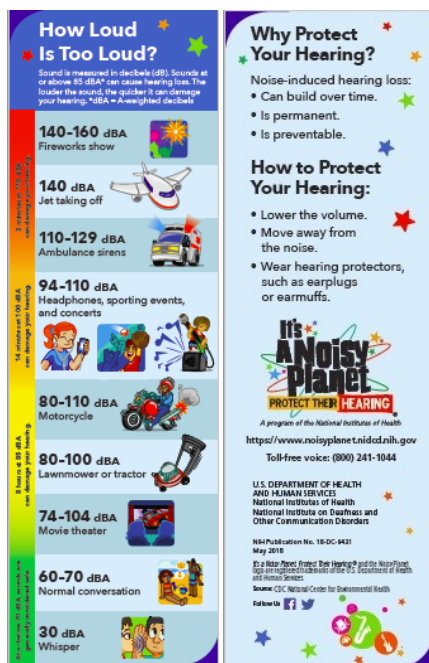
Na 13. stránce prezentace mají děti odpovědět na otázku: „Jak můžeme ochránit náš sluch?“ a následně jim jsou tři hlavní způsoby ochrany sluchu představeny - vzdálit se od zdroje zvuků, snížit hlasitost a použít chrániče sluchu (Noisy Planet, 2019b).

Učitel následně dětem ukáže různé typy chráničů sluchu a demonstruje, jak je správně nasadit. Jako poslední je realizována čtvrtá aktivita: *Fén (Blow Dryer)*, která dětem prezentuje, jak může vzdálení se od hluku snížit vliv hluku na sluch.

Pomůcky: Fén, dva hlukoměry

Postup: Dvě děti dostanou hlukoměr. Jedno se postaví přímo k fénu a druhé se postaví asi 5 metrů dál. Obě děti po spuštění fénu na nejvyšší stupeň změří jeho hlasitost a tím zjistí, jak větší vzdálenost od zdroje hluku pomáhá snížit jeho intenzitu (Noisy Planet, 2019b).

Na závěr jsou dětem předány materiály kampaně Hlučná planeta a představeny její webové stránky. Mezi volně dostupné materiály na webu „Hlučná planeta“ patří například tematické plakáty nebo knižní záložky – příklad jedné záložky zobrazuje Obr. 1, 2.



Obr.1 a 2 – Oboustranná knižní záložka (zdroj: Noisy Planet, 2020)

Příloha 8 – Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Petra Havlínová a jsem studentkou navazujícího magisterského oboru Speciální pedagogika na Univerzitě Karlově. Tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění tohoto dotazníku, který je součástí mé diplomové práce na téma "Možnosti prevence vzniku sluchových vad a poruch". Dotazník je zcela anonymní a veškeré získané údaje budou užity pouze pro zpracování diplomové práce.

Předem moc děkuji za Vaši ochotu a čas!

1) Vaše pohlaví:

- Muž
- Žena

2) Váš věk: _____

3) Nejvyšší dokončené vzdělání

- Zatím nedokončená základní škola
- Základní
- Středoškolské s maturitou
- Středoškolské bez maturity
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

4) Setkal/a jste se někdy s osobou se sluchovou vadou?

- Ano
- Ne

5) Znáte nějaké příčiny, které vedou ke vzniku sluchových vad? Pokud ano, uveďte alespoň 3 možnosti.

6) Uveďte, zda souhlasíte či nesouhlasíte s těmito tvrzeními:

	Souhlasím	Nesouhlasím	Nevím
Sluchová ztráta se týká pouze starších lidí.			
Určité léky mohou poškodit sluch			
Dlouhodobý poslech nadměrně hlasitých zvuků může poškodit sluch			

7) Znáte nějaký způsob, jak chránit svůj sluch? Pokud ano, prosím uveďte.

8) Pokud se zúčastňujete těchto situací, chráníte při nich svůj sluch?

	Chráním	Nechráním	Nezúčastňuji se
Koncert/Klub s hlasitou hudbou			
Jízda na motorce			
Ohňostroje/Hlasitá pyrotechnika			
Sportovní událost (Fotbalový/hokejový zápas)			
Automobilové závody			
Hlasitý přístroj (sekačka, motorová pila)			

Pokud existuje situace, v níž chráníte svůj sluch, a není uvedena v tabulce, napište ji prosím zde.

9) Uveďte, zda souhlasíte s tvrzením: Nosit chrániče sluchu by pro mě bylo zahanbující.

- Souhlasím
- Nesouhlasím

10) Posloucháte spíše hudbu ze sluchátek či reproduktorů?

- Reproduktorů
- Sluchátek
- Používám obojí
- Neposlouchám hudbu

11) Pokud jste v předchozí otázce uvedl/a, že posloucháte hudbu ze sluchátek či používáte obojí, odpovězte prosím na tuto otázku: Přibližně kolik hodin denně posloucháte hudbu ze sluchátek?

12) Respektujete varování hudebního přehrávače při poslechu hudby a nepřekračujete doporučenou hlasitost?

- Ano
- Ne
- Žádné varování neznám

13) Označte na stupnici, jak hlasitou hudbu nejčastěji posloucháte? 1 (nejméně hlasitá) - 10 (nejvíce hlasitá)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

14) Uveďte, zda souhlasíte s tvrzením: Ostatní poslouchají hlasitou hudbu často a nezdá se, že by měli poškozený sluch, proto se toho nemusím bát

- Souhlasím
- Nesouhlasím

15) Pociťujete strach z poškození sluchu v budoucnosti?

- Ano
- Ne

16) Myslíte si, že sluchová vada s sebou přináší určitá omezení? Pokud ano, uveďte v jakých oblastech.

17) Zvuky o jaké hlasitosti mohou být pro sluch nebezpečné?

- Více než 60dB
- Více než 85 dB
- Více než 100 dB
- Nevím

18) Čistíte si uši? Pokud ano, uveďte jakým způsobem.

19) Byl/a jste někdy poučen/a ohledně ochrany sluchu či prevence sluchových vad a poruch? Pokud ano, z jakého zdroje?

- Škola
- Lékař
- Rodiče
- Média/Internet
- Z jiného zdroje, uveďte: _____
- Nikdy jsem nebyl(a) poučen(a)

20) Setkal/a jste se s preventivním programem, informačním letákem, brožurou či jiným informačním dokumentem ohledně prevence sluchových vad a poruch?

- Ano
- Ne

21) Jste se svou informovaností o problematice prevence sluchového postižení spokojen/a?

- Ano
- Ne

22) Chtěl/a byste se o prevenci sluchových vad a poruch dozvědět více? Pokud ano, z jakého zdroje?

- Interaktivní preventivní program
- Informační brožura/leták
- Informační video
- Informace od lékaře
- Jiným způsobem, uveďte: _____
- Nechtěl/a

Příloha 9 – Struktura rozhovoru

1. Jaké jsou nejčastější diagnózy, které pacientům sdělujete (v oblasti sluchových vad a poruch)?
2. Jaká věková kategorie v návštěvnosti Vaší ambulance převažuje (v oblasti sluchových vad a poruch)?
3. Jaké jsou nejčastější příčiny sluchových vad a poruch, které diagnostikujete?
4. Jaký podíl Vaší klientely se sluchovým postižením přibližně tvoří osoby v adolescentním věku a v mladém věku (12-35 let)? Jak často k Vám přicházejí a s jakými problémy?
5. Vnímáte nárůst osob stále mladšího věku s problémy v oblasti sluchové ztráty? Pokud ano, čím myslíte, že je to způsobené?
6. Vnímáte vyšší nárůst osob, kteří k Vám přicházejí s problémy v oblasti tinnitu? A pokud ano, jedná se i o osoby mladšího věku?
7. Myslíte, že se zvyšuje riziko vzniku sluchových vad, spojených s narůstajícím hlukem prostředí, častým pobytem na hlasitých akcích (koncertech, klubech, sportovních akcích) či nadměrným poslechem hlasité hudby z hudebních přehrávačů?
8. Pokud k vám přicházejí lidé v mladším věku s potřebou indikace sluchadel, k jakým typům sluchadel se přiklánějí?
9. Myslíte, že lidé jsou dostatečně informováni o tom, jak se chránit před vznikem sluchové vady a uvědomují si rizika, která vedou k jejich vzniku? Myslíte si, že jsou nastávající matky dobře informované o prevenci v těhotenství a o novorozeneckém screeningu sluchu?
10. Docházejí k vám na pravidelné prohlídky sluchu osoby pracující v hlučném prostředí?
11. Je u nás podle Vás realizovaná dostatečná prevence v oblasti sluchových vad a poruch? Pokud ne, jak by podle Vás měla účinná prevence vypadat? Jakým způsobem byste navrhl, aby byla realizovaná?
12. Zapojujete se Vy sám do informování ohledně sluchové hygieny, ochrany sluchu a rizik, spojených se sluchovými vadami?

Příloha 10 – Transkripce a ukázka kódování rozhovoru

Rozhovor s Informantem 1

Jaké jsou nejčastější diagnózy v oblasti sluchových vad a poruch, s kterými se ve Vaší ambulanci setkáváte?

Tak pokud se týče sluchu, tak je to zalehnutí ucha, **nedoslýchavost převodního charakteru**, a to je nejčastější bych řekl. Nejčastější diagnózou je cerumen, **zátka mazová**, kterou pak odstraňujeme, odsáváme, vyplachujeme. Potom jsou to nedoslýchavosti, dál jsou to **nedoslýchavosti asi percepčního charakteru**, to znamená, že to je nitroušní nedoslýchavost, co se týká vnitřního ucha, a potom jsou to **převodní nedoslýchavosti třeba v dětském věku**.

A co se týče věkové kategorie, která sem nejvíce...

No věková kategorie no, já nevím no, to by se muselo rozdělit, ta otázka **převodní**, to je otázka středouší, zvukovod, středouší, tak ta je nejčastější s poruchou sluchu **vázaná u dětí**, a **percepční nedoslýchavost**, nitroušní, ta je **u dospělých a hlavně starších** nebo starých pacientů.

A pokud se týče příčin u sluchových vad a poruch, které diagnostikujete, jaké jsou nejčastější?

Tak příčin u dětí jsou to **záněty středouší, zvětšená nosní mandle**, a u dospělých u těch starších pacientů, tak to bývá poškození vlastně vnitřního ucha - **presbyakuze** se tomu říká.

A pokud se týká té mladší klientely ve věku 12-35 let, jaký podíl tvoří ve Vaší klientele?

Mají taky podíl, ale je to hodně **málo**, ta nedoslýchavost, to bývá hodně při **zánětech v horních cestách dýchacích, při zánětech dutin v oblasti nosohltanu a stavy po zánětu středouší**. **A pokud tedy dojde už k té percepční nedoslýchavosti, tak u nich jsou jaké nejčastější příčiny?**

Většinou to bývá **akutrauma - poškození hlukem**, mnohdy, někdy se přijde na to v tomhle věku, že ten postižený má poruchu sluchu, dokonce i v rodině dokonce to má jeden ze sourozenců, a že je to taková **hereditární záležitost**, která je vrozená.

A řekl byste, že v poslední době narůstá počet té mladší klientely?

No nějak bych řekl, že to není...určitě by nás napadlo to, že je to hodně takové té reprodukované hudby, že v podstatě jsou hodně vystavení nějakým těm decibelům z tohohle, ale neřekl bych, **že bych to pozoroval nějak významně víc, to bych neřekl**.

A třeba v oblasti tinnitu vidíte nárůst?

Tinnitus je **hodně častá věc**, moc častá věc, **přibývá**. Myslím si, že ten tinnitus taky přibývá právě z toho důvodu, že je víc škodlivých vlivů na sluch A taky nejenom tohle, ale tinnitus může být ušního původu, to znamená že původcem je onemocnění ucha, pak by to mohlo být vázaný třeba ta ten hluk, ale tinnitus je taky vázaný na poruchu krční páteře, jsou to různé funkční změny krční páteře, protože chodí sem pacienti od třeba 10 - 12 let, protože jim píská v uchu, protože maj mobily, protože maj tablety, protože maj nevím co všeko, a tráví nehnutě v této poloze třeba 8 hodin denně, takže to vidím jako obrovské problém, já bych řekl, že dokonce z hlediska toho, co máme kolem sebe, je to daleko **větší problém než poruchy sluchu**, protože ty poruchy sluchu, ty co se týče **středoušních zánětů**, tam dokonce bych řekl, že je to **posun**, díky tomu že jsou dobře voleny antibiotika, že je **prevence nějakých problému středouší**, protože se dělá včas adenotomie, odstranění nosní mandle, tak vlastně bych řekl že se... a že se tam dávají tzv. ventilační trubičky, respektive stipulky, trubičky, které umožní výtok středoušního sekretu ze středouší do zvukovodu, takže nám umožňuje ventilaci toho středouší, respektive umožňuje nám, aby to středouší bylo vzdušně aby dobře fungoval ten systém středoušních struktur. Takže to je takhle, ale tinnitus je teďka častější právě proto, že tam jsou takovýchle různé polohy a tak, někdy to vidáme třeba u maminek po porodu nebo v době kdy mají třeba 1, 2 3letý dítě, kdy mají taky skoliózy krční páteře, takže na to má **vliv také funkčnost krční páteře**. Takže bych řekl, že ten problém s tím tinnitem je docela významnej.

A myslíte, že do budoucna, v rámci třeba právě častějšího poslechu hlasité hudby může narůstat?

Myslím si, že jo, že může, že určitě to tam hraje roli, a že to potom není v tom ve věku 12 - 15 nebo až 30 let, ale že se to spíš potom **projeví dřívější nedoslýchavostí percepčního typu**, pak třeba, já nevím, kolem 50 až 60 roku, že to pak může být. Protože **ty různé skupiny, festáky, ale i doma produkce hudební, to může mít samozřejmě vliv, a může to způsobovat zhoršení sluchu**, ale bude to v těch ročnících vyšších. Ale **neřekl bych, že bych teďka zaznamenával třeba nějak významně signifikantně víc lidí**, kterým by bylo třeba teď 40 - 50, že by ta naše populace byla hlušší. Ale rozhodně, pokud to je opakovaně, tak ale myslím si, že to bude případ od případu, že to jsou jako **vždycky individuálně, takže to vliv určitě bude mít**. Tam bych se kdyžtak dotýkal právě i toho tinnitu, tam je to právě v důsledku těch změn na krční páteři. To vidáme moc často u těch dětí.

A pokud je v tom mladším věku potřebná určitá kompenzace, jaké třeba typy sluchadel nejčastěji volí?

Tak v těch naslouchadlech, my přidělujeme teda naslouchadla taky, ale pokud jsou to mladší pacienti, tak je **posíláme do audiocentra**, je audiocentrum v Praze, ono existuje více těch center pro přidělování naslouchadla, protože tam je, právě proto že to jsou mladší ročníky, tak tam potřebujeme dávat taková naslouchadla, který jsou jako přímo pro toho pacienta. Tam maj obrovský výběr, ta škála je tam nepřehledná, takže většinou se teda dává, u těchletých mladších lidí odesíláme tam, stejně tak u těch mladším děti, malých, nebo u kterých je potom ta vrozená nedoslýchavost nebo hluchota, když se dávají KI, tak je to koncentrovaný do těch pár míst v ČR, tam s tím mají obrovské zkušenosti. My tady **dáváme taky naslouchadla, většinou je to pro tu presbyakuzi**, která se v průběhu toho věku zdůrazňuje.

A myslíte, že lidé jsou dostatečně informováni o tom, jak se chránit před vznikem sluchové vady a uvědomují si rizika, která vedou k jejich vzniku?

No já si **myslím, že to nějak více méně tuší**, že veškeré randály jsou jakoby důvodem toho, kde přichází ta nedoslýchavost. Máme ještě mimo tu záležitost léčebnou, máme taky preventivní, a to jsou **preventivní dispenzární prohlídky pracovníků v hluku**, a ty jsou opravdu od 18 let až do věku důchodu. A tam **u nich děláme** podle toho, jak je to pracoviště prohlášené, myslím tím za 1., 2., 3. kategorii, to znamená, že se tam posuzuje, ten ta ehm, ta zátěž, podle toho kolik decibelů má ten hluk, a jak dlouho jsou mu vystavení, jo, protože když je to prostě během směny, tak i ten randál, který je nižší, tak působí stejně nebo dokonce hůř než když je to silněji krátkodobě během celé směny. Ale každý to pracoviště, který má být schvalovaný, tak by mělo mít posouzení hlučnosti toho provozu, a když je vlastně prohlášený, za to, že to je riziko práce v hluku, tak tam se musí dělat ty pravidelný kontroly, a **dělají se za 1, 2 nebo 3 roky**. Takže ty **pracovníky nám sem posílá závodní lékař**, ty pracovníky má ten závodní lékař vlastně v dispenzární péči celkově, a když pracují v riziku hluku, tak ty pak posílá k nám, a že **rozepíše určitý termíny**, tak aby to pro nás bylo, vlastně, abysme byli schopni to zvládnout. A ty pacienty si takhle sledujeme. Takže to je taky další ta součást těch poruch sluchu.

A co se týče třeba nastávajících matek, a jejich informovanosti o novorozeneckém screeningu nebo o vlastně prevenci v těhotenství před riziky, které mohou způsobit sluchovou vadu, myslíte, že je to u nás dostatečné?

Tak **vlastní prevence to ne, to si myslím., že nejsou**, ale **určitě se dozví od svého doktora, že se potom dělá screeningové vyšetření**, které se dělá v tom nejnižším věku v nemocnici po porodu.

A je u nás podle vás realizovaná dostatečná prevence u laické veřejnosti v oblasti informování o ochraně sluchu a o rizicích, které na sluch působí?

No já si myslím, že toho moc není, že ani nějaké výukové programy nejsou. Čas od času vidíme v televizi, abysme se chránili před nadměrným hlukem, nebo jsou nějaký šoty před silvestrem, aby se dávalo pozor na dělobuchy a na nějaký výstřely, já nevím, na tuhle pyrotechniku z toho pohledu hlučnosti, protože ten třesk může způsobovat vysloveně akutraumu, to je vlastně poškození sluchu na určitý frekvenci, a tam je to v podstatě potom tak, že se musí dávat vazodilatační léčba, infuze, akutně se musí dávat tyhle léky v infuzích, společně s kortikoidama, tak aby se mohlo jim nějak pomoci, ulevit. Někdy se to podaří, někdy nepodaří.

A co se týče té prevence, jak byste viděl účinnou cestu...

Ted je docela dobrý nápad, že vymysleli, že v 5. roce věku má být dítě vyšetřeno z hlediska foniatrického, že se tam posuzuje právě sluch toho dítěte. Takže i tady by se mělo zabránit, aby to dítě nebylo nedoslýchavé, aby protože to je vlastně rok před nástupem do školy, aby pak nemělo problémy potom ve škole dál. A tady by se měly zachytit ty stavy, který jsou spojený se zvětšenou nosní mandlí, ale i stavy, který vlastně prošly sítem těch pediatriů, resp. Otorhinolaryngologů, a ta porucha mohla uniknout, takže tady by se to mělo opravdu dovyšetřit a definitivně říci, ano slyší dobře, a nebo neslyší, a jaký je důvod toho, že neslyší dobře. Protože v pátém roce věku jsou ty děti vlastně schopné podniknout audiologické vyšetření, ten audiometr je potom připraven tak, že vlastně je to prahová audiometrie, subjektivní, takže to dítě musí být schopno říct: teď slyším, teď neslyším, a spolupracovat.

A pokud jde o rodiče a tyhle preventivní prohlídky, to je vlastně na rodičích, jestli děti na prohlídku přivedou...

Rodičům by to měl oznámit pediatr, to je jeho povinnost, a samozřejmě rodiče je musí přivést. Myslím si, že se to děje ne úplně stoprocentně, a spíš si myslím, že se může stát, že by to mohl opomenout ten pediatr, a ono když se to opomene, a potom přijde ten 6. rok, takže se to pak už tomu tak nevěnuje, takže pak zjistíme, že třeba 6letý dítě to nemá. Ale ten předpis není starej, takže to těžko můžeme posuzovat, protože je asi rok a půl starej ten předpis, že to má být v tom pátém roku věku, takže to vyhodnocení nemůžeme udělat.

A kromě těchto prohlídek, navrhoval byste třeba vytvoření nějaké účinné prevence, aby o tom věděla i laická veřejnost nebo nějaké další cesty, které byste navrhl pro jejich informování a realizaci prevence?

Já si myslím, že právě tohle by mohlo být součástí takové všeobecné výchovy ve škole, že by to měla být součást, a vůbec, že by se to mělo, že ten jeden předmět by se měl jmenovat prostě, já nevím jak ho nazvat, třeba Zdravý způsob života a tohle by měla být součást, nejenom prevence těchto poruch, ale i o následcích sluchových vad a poruch, jakož i jiných.

Ale pořád opakuju, že by se mělo začít s tou výchovou s tímto předmětem dříve, protože to je daleko důležitější než některé předměty. Ne jako takový, ale vlastně ten obsah, protože tam občas žasnu nad tím, co se učí a v tomhle případě žasnu nad tím, co se opomíjí. Takže zdravý způsob života by měl být jako zásadní, a ty děti by to měli přijmout, jako že to tak je. Takže přísně to dát do osnov, a ten předmět by mohl prolínat jako, říkám nevím jak to vymyslet, aby to nebyl jen nějaký předmět, který by ty lidi nebavil, ale naopak si myslím, že ten předmět může přiblížit spoustu spoustě dětem fakt ten zdravý způsob života.

A vy sám své pacienty informujete o správné sluchové hygieně, ochraně sluchu, rizicích souvisejících se vznikem sluchových vad a poruch?

Ano, samozřejmě, ústně, brožury informační žádné nemáme. To by taky bylo možný dávat do toho, to si myslím, že ano. Sem přichází až s těmi poruchami sluchu, takže tady té prevence...jako taky by se mohla dát, ale já si myslím, že hlavně ti pediatři by se měli zabývat sluchem, tak jako se zabývá většina z nich, a že dál se pak pracuje s těmi lidmi, kteří pracují v tom riziku hluku, to znamená, že se dělají ty dispenzární prohlídky, a porovnává se sluch po těch po roce, dvou, třech, a potom dál, že je pamatováno i na ty lidi staršího věku, takže to tak nějak dál funguje, ale mělo by to být určitě už od toho útlého věku zaměřeno na prevenci, a aktivní by v tom mělo být to dítě.

Tabulka, interpretující barevně odlišená témata a subtémata rozhovorů, a odpovědi informanta 1:

Téma	Subtéma	Odpověď informanta
<p>Složení klientely a diagnóz v oblasti sluchových vad a poruch</p>	<p>Nejčastější diagnózy</p>	<p>Převodní nedoslýchavost způsobená mazovou zátkou,</p> <p>Percepční nedoslýchavost,</p> <p>převodní vady u dětí</p>
	<p>Převažující věková kategorie</p>	<p>x</p>
	<p>Rozdělení dle věku</p>	<p>U dětí nejčastěji převodní vady, percepční u dospělých a starších pacientů</p> <p>Nejčastější příčiny u dětí – záněty středouší, zvětšená nosní mandle</p> <p>Dospělí - presbyakuze</p>
	<p>Podíl mladší klientely</p>	<p>Malý podíl – nejčastěji důsledkem zánětů</p> <p>U percepční nedoslýchavosti – akutrauma, poškození hlukem, hereditární příčina</p>
	<p>Nárůst mladší klientely</p>	<p>Nepozoruje výrazný přírůstek mladší klientely</p>
	<p>Nárůst v oblasti tinnitu</p>	<p>Velký nárůst v oblasti tinnitu</p> <p>Větší problém než vady sluchu</p> <p>Zlepšení v prevenci středoušních zánětů</p> <p>Vliv funkčnosti krční páteře</p>
	<p>Možnost nárůstu sluchových vad a poruch do budoucna</p>	<p>Vidí možnost nárůstu</p> <p>Projeví se dřívější nedoslýchavost percepčního typu</p> <p>Vliv zvýšeného hluku z rekreačních aktivit</p> <p>Vliv dle individuálních dispozic člověka</p>

Kompenzace sluchových vad	Přidělování sluchadel	Odesílání mladších klientů na specializované pracoviště Přidělování sluchadel pacientům s presbyakuzí
Pohled ORL lékařů na informovanost veřejnosti o problematice prevence sluchových vad a poruch	Dostatečná informovanost veřejnosti	Lidé znají rizika hluku pro sluch
	Informovanost budoucích matek	Malá informovanost o vlastní prevenci v těhotenství Samozřejmá znalost novorozeneckého screeningu
	Informovanost rodičů	Ne úplně stoprocentní informovanost Možné opomenutí pediatra Těžké posouzení nově zavedeného předpisu
Současná realizace prevence z pohledu ORL lékařů	Preventivní dispenzární prohlídky	Provádí preventivní prohlídky pracovníků hluku Frekvence prohlídek – 1x za 1, 2 nebo 3 roky Pracovníky posílá závodní lékař na určité termíny
	Dostatečnost prevence	Nedostatečná prevence, Informace pouze občas v televizi
	Prohlídka v 5 letech	Vyzdvižení nově zavedené prohlídky v 5 letech – pozitivní názor
	Návrh účinné prevence	Povinný předmět ve škole, zavedený co nejdříve Povinně přísně zavést do školních osnov Zábavná forma
	Vlastní prevence v ambulanci	Samozřejmé informování vlastních pacientů Ústní forma Pozitivní názor na zavedení informačních brožur

Příloha 11 – Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas s účastí na výzkumném šetření

Výzkum probíhá pro účely zpracování diplomové práce autorky Petry Havlínové na téma Možnosti prevence vzniku sluchových vad a poruch. Práce je psaná v rámci studia navazujícího magisterského oboru Speciální pedagogika na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy.

Žádám Vás o souhlas s poskytnutím rozhovoru pro výše uvedenou diplomovou práci. Obdržené informace budou použity pouze pro vypracování diplomové práce. V práci bude zachována Vaše anonymita. Svou účast na výzkumném šetření můžete kdykoli odmítnout. Odmítnutí pro Vás nebude mít žádné negativní důsledky.

Moc Vám děkuji za Vaši ochotu a čas.

V případě dotazů či připomínek mě můžete kontaktovat na emailové adrese: XXXX

Prohlášení:

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumném šetření. S výzkumným projektem jsem byl /a seznámen/a, a souhlasím s tím, že získané informace budou použity jen pro účely výzkumného šetření v diplomové práci. Jsem informován/a, že mi v diplomové práci bude zachována anonymita, a že mohu svou účast na výzkumném šetření kdykoli odmítnout.

Informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou provedeních, jeden pro informanta, druhý pro autorku výzkumného šetření.

V..... dne:.....

Jméno informanta:

Podpis:.....

Jméno autorky výzkumného šetření:

Podpis:.....