**HLASIVKY AKO ZDROJ ZVUKU. UCHO AKO PRIJÍMAČ ZVUKU.**

Ľudia si vymieňajú informácie najčastejšie tak, že spolu hovoria. Rozhovor a spev sú základné spôsoby komunikácie medzi ľuďmi. Zdrojom ľudského hlasu sú hlasivky.

**Hlasivky** sú dva väzivové prúžky s dĺžkou od 12 mm do 18 mm. Nachádzajú sa v dolnej časti hrdla, v hrtane. Ľudský hlas vzniká prerušovaním vydychovaného vzduchu chvejúcimi sa hlasivkami. Výška hlasu (tónu) sa mení podľa napnutia hlasiviek a šírky štrbiny medzi nimi. Človek kontroluje výšku svojho hlasu sluchom a podľa potreby ju reguluje. Rovnako reguluje ak jeho hlasitosť. Táto je podmienená množstvom vydychovaného vzduchu.

Utváranie hlások a tónov (artikuláciu) ovplyvňuje predovšetkým poloha jazyka vzhľadom na zuby, poloha pier a tvar ústnej dutiny. Každý človek má svoj charakteristický hlas. Je to spôsobené najmä dĺžkou hlasiviek, ale aj formou hrtanovej, ústnej a nosovej dutiny.

Ľudskú reč tvoria zvuky s frekvenciami v rozpätí približne od 500 Hz do 1 600 Hz. Pri speve je interval frekvencií širší.

**Rozruch** vyvolaný vo vzduchu hlasivkami alebo iným zdrojom zvuku **sa šíri** vo voľnom priestore vzduchom **na všetky strany**. Po dopade na **ucho** vyvolá v ľudskom mozgu sluchový vnem. Schopnosť vnímať a rozlišovať zvuky nie je u rôznych ľudí rovnaká a môže sa meniť. Závisí napríklad od veku. Starší ľudia prestávajú postupne vnímať najmä vysoké tóny. – Niektorí ľudia majú schopnosť absolútne rozlišovať tóny, majú **absolútny sluch**. Pri počutí zloženého akordu, zahraného napr. ma klavíri, sú schopní povedať, ktoré klávesy klavíra boli stlačené. Znamená to, **ľudské ucho je uspôsobené rozkladať zložený zvuk ma jednoduchšie zložky**.

Stavba ľudského ucha vnímanie zvuku: Ušnica zachytáva kmitanie vzduchu a zvukovodom ho usmerňuje k bubienku, ktorý sa nárazmi vzduchu (malými zmenami tlaku vzduchu) rozkmitá. Bubienok oddeľuje vonkajšie ucho od stredného ucha. Stredné ucho tvorí bubienková dutina s tromi sluchovými kostičkami. Kládivko sa dotýka bubienka, strmienok sa dotýka oválneho okienka. Medzi kladivko a strmienok je vklinené nákovka. Sluchové kostičky slúžia ako „mikrofón“. Pomocou nich sa kmitanie bubienka prenáša na vnútorné ucho. Sluchovou (Eustachovou ) trubicou je stredné ucho spojené s nosohltanom. Ňou sa vyrovnávajú malé tlakové rozdiely medzi bubienkovou dutinou a vonkajším vzduchom.

Oválne okienko oddeľuje stredné ucho od vnútorného ucha. Vo vnútornom uchu sa nachádza vlastný sluchový orgán (slimák) a v ňom zmyslový epitel (tzv. Cortiho orgán), v ktorom sa vetví sluchový nerv. (Epitel je základný druh tkaniva zloženého z buniek priradených tesne k sebe.) Chvenie oválneho okienka sa prenáša na kvapalinu v slimáku, ktorá sa rozkmitá. Podráždenie sluchového nervu sa prenáša do mozgového centra, kde sa zaznamenáva ako sluchový vnem.

Podobným spôsobom ako človek tvoria a prijímajú zvuky aj niektoré živočíchy, najmä cicavce.

**Úlohy:**

1. Pokús sa vysvetliť, ako vzniká „silný“ hlas (hlasitý hovor) a ako šepot (tichý hovor).
2. Vyslovuj postupne hlásky : a, o, i, u, b, p, s, t, r. Všímaj si polohu jazyka a pier pri ich vyslovovaní.
3. Vieš, prečo si ľudia, ktorí slabšie počujú, prikladajú k uchu ruku?





<https://www.youtube.com/watch?v=P-mTd0LaaP4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ev9XzKG2mxU>