

Cieľom tejto práce bolo preskúmanie funkcie častí sluchovej dráhy, ktoré sú zodpovedné za kódovanie akustických podnetov do neurálnej aktivity v sluchovom nerve. Tieto poznatky sú využívané pri konštrukcii kochleárných implantátov. Kochleárny implantát čiastočne nahrádza funkciu stredného a vnútorného ucha, ktoré prevádza mechanickú energiu (zvuk) na postupnosť impulzov (akčných potenciálov) v sluchovom nerve elektrickou stimuláciou a umožňuje obnoviť sluch pri hluchote spôsobenej poruchou vnútorného ucha. Ako je zvuk zakódovaný v sluchovom nerve nie je presne popísané, ale teoretické poznatky z tejto oblasti umožňujú konštrukciu kochleárných implantátov. Ďalšou úlohou tejto práce je oboznámenie sa s niektorými základnými metódami kódovania používaného v súčasných kochleárných implantátoch a vytvorenie počítačovej simulácie implantátu na základe niektorej z týchto metód. Na implementáciu softwarovej časti práce bolo použité programové prostredie Matlab s podporou pre digitálne spracovanie signálu (DSP). DSP tvorí podstatnú časť kochleárneho implantátu. Výsledkom je aplikácia umožňujúca kódovanie a dekódovanie zvuku, s možnosťou nastavenia parametrov kódovania a vizualizácie základných akustických parametrov vstupu a výstupu. Užitočnou funkcionalitou aplikácie je možnosť porovnania výsledkov simulácie s rôznymi parametrami.