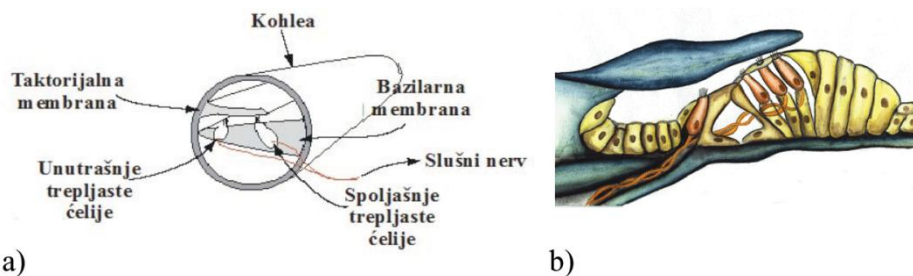


Konačna električna informacija o zvuku se, dakle, formira kao niz impulsa, što se sa aspekta prenosa signala može posmatrati kao specifičan tip diskretnog, digitalnog signala. Na ovaj način generisani električni impulsi, koji se kombinuju u neuronskoj mreži svih isprepletanih nerava spojenih za Kortijev organ, predstavljaju kodiranu informaciju o karakteristikama zvuka koju samo mozak može da dešifruje. Ova informacija se putem auditornog nerva (vestibulokohlearni nerv) prenosi do kohlearnog nukleusa, koji se nalazi u zoni malog mozga, na samom prelazu ka kičmenoj moždini, odakle se dalje prosleđuje do srednjeg mozga i talamusa. Tokom celog svog puta informacija se postepeno dekodira, da bi se na kraju pojavila u kori velikog mozga, gde se formira konačan osećaj zvuka. I dok se kompletan način rada ljudskog čula sluha, zaključno sa načinom generisanja električnih impulsa, može smatrati poznatim i dobro istraženim, ovaj proces kodiranja i dekodiranja završne informacije u mozgu ostaje za sada potpuna nepoznanica, dobro sakrivena u misteriji postanka i funkcionisanja mozga kao organa, ali i ljudske svesti kao takve.



Slika 3.8 – Kortijev organ: a) njegov položaj u kohlei sa naznačenim slušnim ćelijama, bazilarnom i tektorijalnom membranom, b) detalj uvećanih slušnih ćelija [23]

Za formiranje celovitog zvučnog osećaja, u mozgu se kombinuju informacije iz oba uva, koja su u funkcionisanju potpuno nezavisna. Zvuk se prenosi i preko kostiju glave, što ima značajan uticaj pri slušanju sopstvenog glasa. Govorni signal koji se prenosi preko kostiju glave (usled različitog otpora koji mu pružaju pojedini delovi) zvuči drugačije nego onaj koji se prenosi vazduhom. Upravo to je razlog zbog kojeg čoveku audio snimak sopstvenog glasa čudno zvuči.

Oštećenja čula sluha

Ovaj, najkraći prikaz mehanizma slušanja ukazuje na izuzetnu složenost čula sluha. Kako je prethodno rečeno, pomoću ovog organa se akustička energija zvučnog talasa, koji dolazi na ušnu školjku, pretvara u mehaničku, što dovodi do vibracija tečnosti u unutrašnjem uvu i konačno do okidanja električnih impulsa koji nose informaciju do centra za sluh u mozgu. Do poremećaja pri slušanju može doći usled promena ili oštećenja u bilo kom delu ovog prenosnog lanca. Promene na čulu sluha se dele na privremene i trajne. Privremene promene, poput dobro poznatog osećaja zujanja u ušima nakon izlaska iz bučnog okruženja, predstavljaju vrstu upozorenja i zaštite čula sluha od trajnih oštećenja. Pojava zujanja u ušima, poznata pod imenom tinitus, može postati trajan osećaj, koji u mnogome ometa i negativno utiče na kvalitet života.

Oštećenja unutrašnjeg uva, koja nastaju usled jakih pobuda (glasno slušanje muzike putem slušalica, boravak u sredinama sa visokim nivoima buke, delovanje impulsne buke velikog intenziteta i sl.), mogu dovesti do prekida neuronskih veza u unutrašnjem uvu, čime oštećenje postaje trajno. Ova oštećenja sluha se kao po pravilu dešavaju u određenim delovima zvučnog spektra, u zavisnosti od toga koji je deo bazilarne membrane bio prepobuđen. Ovakva oštećenja se mogu konstatovati audiološkim pregledom, koji bi trebalo da postane standardan deo sistematskih pregleda koje pojedinac obavlja, pogotovo ukoliko je svestan svoje izloženosti buci, ili obavlja poslove koji se baziraju na stalnom procesu slušanja. Do trajnih poremećaja čula sluha može doći i usled mehaničkih oštećenja bubne opne, zbog čega treba izbegavati nekontrolisano uvlačenje bilo kakvih predmeta u slušni kanal. Slušni aparat je jedan od najsloženijih, ali i najosetljivijih mehanizama koje je priroda stvorila, te ga u tom smislu treba