

8.3. KÕRV ON KUULMIS- JA TASAKAALUELUND



Kõrv võtab vastu helisid.



MÖTLE JA ARUTLE!

1. Nimeta meeldivaid helisid.
2. Nimeta helisid, mis sind häirivad.

Mis on kuulmine?

Inimesed suhtlevad omavahel peamiselt kõneldes. Seetõttu on kuulmine meile väga tähtis.

Kuulmine on võime tajuda ja eristada helisid. **Heli** on õhus, vedelikes või ka tahkes keskkonnas leviv aineosakeste võnkumine. Kui kõrva jõuavad helivõnked, tekivad närvi-impulsid. Impulsid jõuavad ajju. Aju tõlgendab saabunud impulsse ja annab vajadusel käsu neile reageerida. Näiteks, kui kuuleme telefoni-helinat, hakkame otsima telefoni asukohta.

Kuulmisega saamegi teha kindlaks, kus heliallikas asub, saame kindlaks teha heli tugevuse ja kõrguse. Heli kaugust võime aimata ainult kahe kõrvaga kuulates, kuna heli jõuab ühte kõrva varem kui teise.

ÜLESANNE 1

Loe teksti ja vasta küsimustele.

1. Milline tähtsus on kuulmisel?

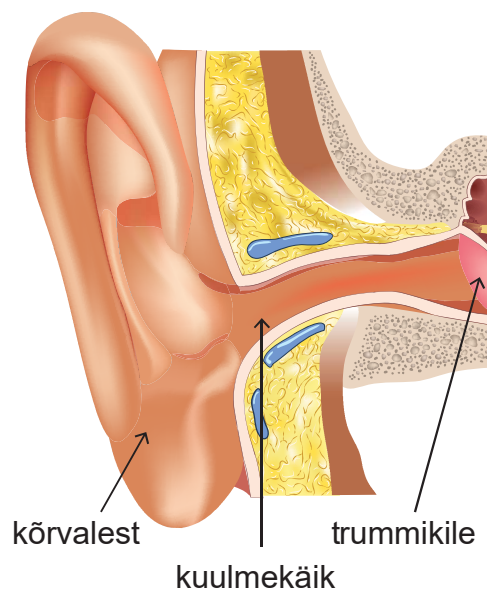
2. Millises keskkonnas saab heli levida?

3. Mis kasu on kahe kõrvaga kuulmisest?

Väliskõrv

Kõrv koosneb kolmest osast: välis-, kesk- ja sisekõrvast. Kesk- ja sisekõrv asuvad kolju sees. Nii on nad vigastuste eest kaitstud.

Välis-kõrva moodustavad kõrva-lest ja koljusse ulatuv kuulme-käik.



Kõrvalest püüab helisid ja suunab need kuulmekäiku. Kuulmekäik lõpeb õhukese trummi- ehk kuulmekilega, mis eraldab kuulmekäiku kesk-kõrvast. Kõrva sattunud helilained panevad trummikile võnkuma ja levivad edasi keskkõrva.

Trummikile kaitseb keskkõrva külma ja haigus-tekitajate eest. Kuulmekäigus on näärmed, mis eritavad kõrvavaiku. Vaik takistab mikroobide ja tolmu sattumist kõrva sisemistesse osadesse. Kui vaiku on liiga palju, võib see kuulmekäigu ummistada ning kuulmine nõrgeneb. Sel juhul tuleb lasta tekkinud vaigukork pere-arstil eemaldada.

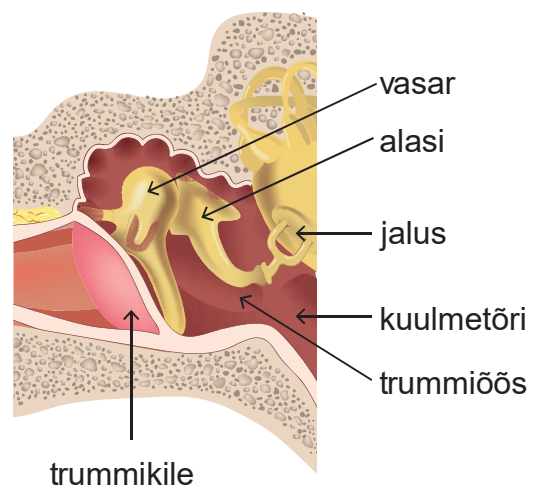
ÜLESANNE 2

Kas lause on tõene või väär?

- | | | |
|--|-------|------|
| 1. Väliskõrva moodustavad kõrvalest, kuulmekäik ja trummikile. | TÕENE | VÄÄR |
| 2. Kõrvalest püüab helisid ja suunab need sisekõrva. | TÕENE | VÄÄR |
| 3. Trummikile kaitseb kuulmekäiku. | TÕENE | VÄÄR |
| 4. Helilained panevad trummikile võnkuma. | TÕENE | VÄÄR |
| 5. Kõrvalest kaitseb külma ja haigustekitajate eest. | TÕENE | VÄÄR |

Keskkõrv

Kuulmekile eraldab väliskõrva keskkõrvast. Kuulmekile taga on õhuga täidetud õõs – trummiõõs. Selles asuvad kolm omavahel ühendatud kuulme-luukest. Need on inimese kõige väiksemad luud: vasar, alasi ja jalus.



Trummikile võnkumine paneb kuulmeluukesed liikuma. Luukesed kannavad heli edasi sisekõrva ja muudavad võnked tugevamaks.

Keskkõrva ühendab neeluga kitsas kanal – kuulme-tõri.

Tavaliselt on kuulmetõri suletud. See avaneb neelamise ja haigutamise ajal. Sellega pääseb välisõhk neelust trummiõõnde ja rõhk mõlemal pool kuulmekilet võrdsustub.

Vahel lähevad kõrvad lukku. See juhtub siis, kui rõhk väliskõrvas ja keskkõrvas ei jõua tasakaalustuda ning trummikilele tekib surve. Kõige sagedamini tekib see lennuki maandumisel või õhku tõusmisel. Sel juhul aitab rõhkusid võrdsustada neelamine.

ÜLESANNE 3

Täida teksti põhjal lüngad.

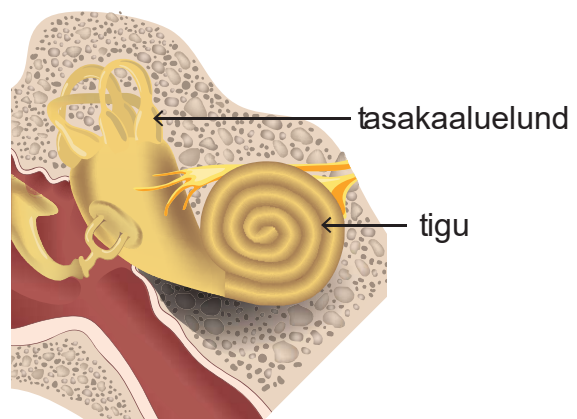
1. Kuulmekile taga on õhuga täidetud
2. Trummiõõnes asuvad kuulmisluukesed:
..... ja
.....
3. Trummikile võnkumine paneb
võnkuma.
4. Keskkõrvast viib neelu, mis
tasakaalustab välis- ja sisekõrvas.
5. Kuulmetõri avaneb ja
..... ajal.

Sisekõrv

Sisekõrvas asuvad tigu ja tasakaalu-elund.

Tigu

Tigu meenutab oma välimuselt teokoda. Tegelikult on see vedelikuga täidetud luuline spiraal, milles on palju karvakestega kuulmisrakke.



Teos muutub mehaaniline võnkumine närviimpulssideks. Keskkõrvast tulevad võnked liigutavad kuulmisrakkude karvakesi. Rakkudes tekivad närviimpulsid, mis liiguvad mööda kuulmisnärvi peaaegu kuulmiskeskusesse. Seal eristatakse närviimpulsse ja inimene tajub erinevaid helisid.

 **Vaata digiõpikust videot**
heli liikumisest kõrvas

Tasakaaluelund

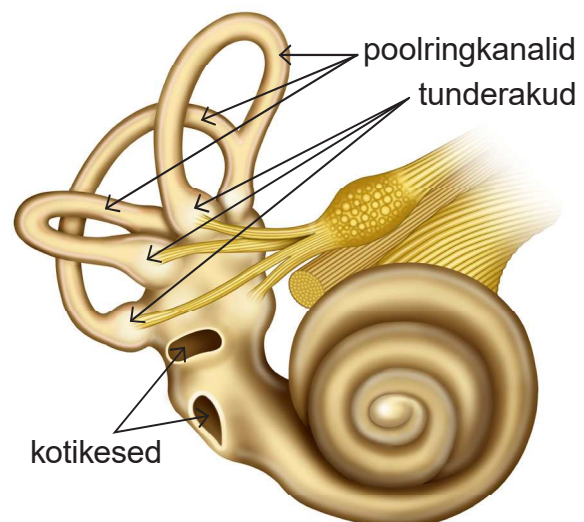
Sisekõrvas asub ka tasakaalu-elund. Tasakaalu on inimesel vaja selleks, et ta seisaks püsti ja saaks liikuda.

Tasakaaluelundi moodustavad poolring-kanalid koos kahe kotikesega. Kotikestes paiknevad väikesed kristallid, mis liiguvad peaga kaasa, ja karvakestega tunderakud.

Pea liikumisel puudutavad kristallid karvakesi.

Seetõttu tekib tunderakkudes erutus, mis saadab närviimpulsid tasakaalupiirkonda väikeajus. See analüüsib impulsse ja inimene tunnetab oma pea asendit ja liikumist.

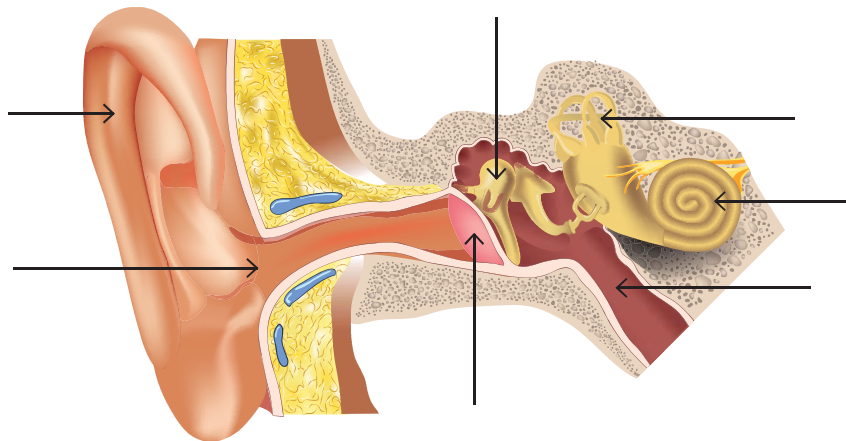
Kui saabunud info annab teada, et keha kaotab tasakaalu, saadab väikeaju lihastele käsu. Lihased tõmbuvad kokku ja tasakaal taastub.



ÜLESANNE 4

Kirjuta joonisele:

kõrvalest, kuulmekäik, trummikile, kuulmeluukesed, kuulmetõri, tigu, tasakaaluelund



ÜLESANNE 5

1. Mis toimub inimese organismis, kui ta komistab? Järjesta. Kirjuta järjenumbr lause ette punktiirile.

- Lihased tõmbuvad kokku ja tasakaal taastub.
- Inimene komistab ja hakkab kukkuma.
- Tunderakkudes tekib erutus.
- Kotikestes olevad kristallid hakkavad liikuma.
- Kristallid puudutavad karvakesi.
- Väikeaju annab käskluse lihastele.
- Närviimpulsid liiguvad väikeaju tasakaalukeskusse.

2. Miks osal inimestel tekib pideva õõtsumise tõttu merehaigus? Arutlege koos.

Mis kahjustab kuulmist?

Kuulmist võivad kahjustada mitmesugused tegurid, näiteks vigastused, viirus- ja bakterhaigused, müra, ka osa ravimeid.

Kui inimene üldse ei kuule, on ta kurt.

Kurtus võib olla ka pärilik.

Kuulmine nõrgeneb inimese vananemisel. Väheneb ka võime kuulda kõrgeid helisid.

Kõige sagedasem kuulmislanguse põhjustaja on müra.

Kuulmislangust võib põhjustada:

- ühekordne tugev heli (plahvatus)
- pikaajaline mürarikkas keskkonnas viibimine – vali muusika, tehasemüra jm
- pidev kõrvaklappidest muusika kuulamine.

Müra kahjustab sisekõrvas olevaid kuulmisrakkude karvakesi või isegi kuulmis-närvi.

Kui karvakesed hävivad, on kuulmislangus pöördumatu.

Mida tugevam on heli, seda lühema aja jooksul tekib kuulmislangus.



Valju muusika kuulamine kahjustab kuulmist.

Pikaaegse müra korral kujuneb kuulmislangus märkamatult – inimene ei saa arugi, et ta kuuleb järjest halvemini.

Kuulmise kaitseks tuleb mürarikkas keskkonnas kanda peas müra summutavaid kõrvaklappe.

ÜLESANNE 6



Uuri loodusteaduslikku mudelit „Kuulmine“

mudelid.5dvision.ee/kuulmine/index.html

Vasta küsimustele.

1. Kui tugevaid helisid kuuleb normaalse kuulmisega inimene?

2. Kui tugevaid helisid kuuleb inimene, kellel on kõrvas vaigukork?

3. Kuidas mõjutab kuulmist kõrva sattunud vesi?

4. Kuidas mõjutab kuulmist keskkõrvapõletik?

5. Kuidas kahjustab kuulmist pidevas müras viibimine?



Uuri internetist

Mis on keskkõrvapõletik ja mis seda põhjustab
inimene.ee

Kuidas saab aidata kuulmislangusega inimest
kuulmislangus.weebly.com/kuulmisabivahendid.html