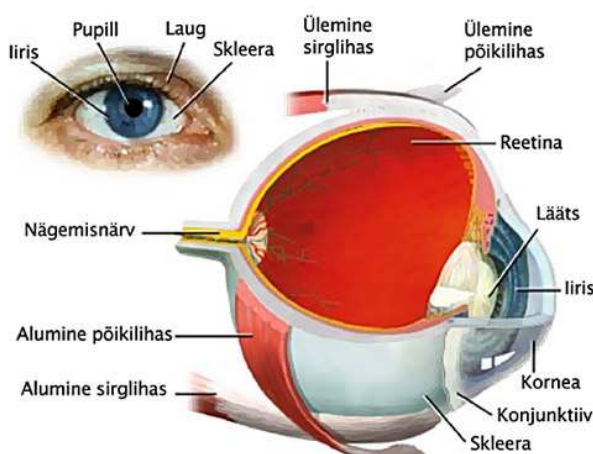


6.3 Õppimine kõikide meeltega.

NÄGEMISMEEL

- **Nägemine** on valgustatud või valgust väljasaatvate esemete ja keskkonna tajumine nägemisanalüsaatori abil optilise kujutisena.
- Nägemiselundiks on **silm**. Silmad paiknevad silmakoopas. Peale koljuluude kaitsevad silma ka kulmukarvad, ripsmed ja silmalaud. Kulmukarvad kaitsevad silma mööda laupa allavalguva vee ja higi eest, ripsmega ning silmalaud aga tolmu ja muude väikeste võõrkehade eest.
- Silma kaitsvate elundite hulka kuulub ka **pisaranääre**. See eritab vedelikku, mis takistab silma kuivamist. Samuti vähendab ta silma liikumisel tekkivat hõõrdumist ja



uhub välja silma satt

unud võõrkehad.

Nägemistajul on võrreldes teiste meeltega suurim tunnetuslik tähtsus:

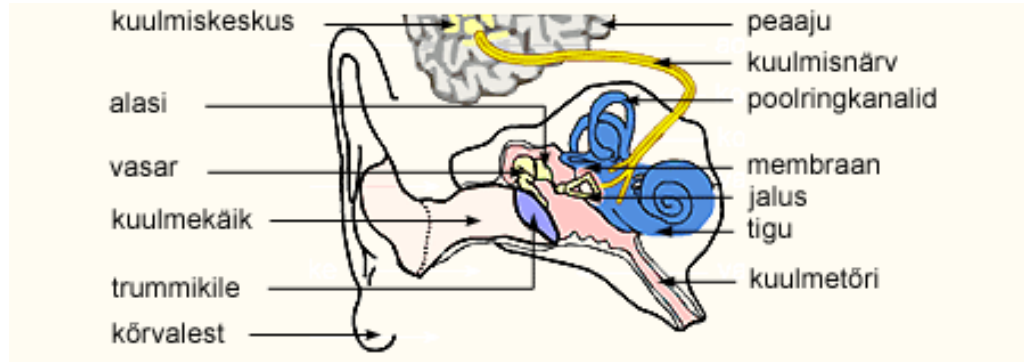
- Silma võrkkestal asuva kollatähni keskkohta varal (seal asuvad ainult kolvikesed) toimub **otsene e. tsentraalne nägemine**, mis on selgeim; silmaläätse kumerus muutub vastavalt vaadeldava eseme kaugusele (akommodatsioon). Tsentraalne nägemine tehakse kindlaks nägemisteravust hinnates.
- Võrkkesta ääre- e. perifeerses osas (põhiline kepikeste funktsioon) toimub **perifeerne nägemine**; see pole selge, kuid võimaldab ruumis orienteeruda.

KUULMISMEEL

Helide tajumine, võime eristada helilaineid nende amplituudi ja sageduse alusel (akustika) ning teha kindlaks heliallika asukoht ja liikumine ruumis.

Kuulmiselundiks on **kõrv**, millel eristatakse:

- » väliskõrva,
- » keskkõrva,
- » sisekõrva.

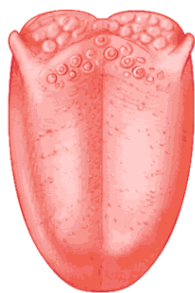


Inimese kõrv kuuleb ja eristab helisid, mille sagedus on 16 - 20 000 Hz. Mõigus ja kotikeses on retseptoorse epiteeli (meelerakkude) tähnid (tasakaaluväljad), poolringjuhade laienenud säärtes harjad, mida katab sültjas mass. Peaasendi muutmine põhjustab tasakaaluvälja retseptoorsete rakkude pinget või sültja aine rõhumist rakkudele, see tekitab närvilõpmeis erutuse. Tähnidest ja harjadest algavad esikunärvi kiud juhivad erutuse aju.

MAITSMISMEEL

Selleks, et inimene maitset tunneks, peab toit lahustuma süljes. Kui kuivale keelele asetada šokolaad, siis inimene selle maitset ei taju. Kui süljes lahustunud toit maitsmispungades asuvate tunderakkudega kokku puutub, tekivad närviimpulsid, mis mööda maitsmisnärvi peaaju vastavasse piirkonda liiguvad.

Lahustunud ainete keemiliste omaduste tundmine. Keele erinevad piirkonnad tajuvad erinevaid maitseid:



- soolast
- magusat

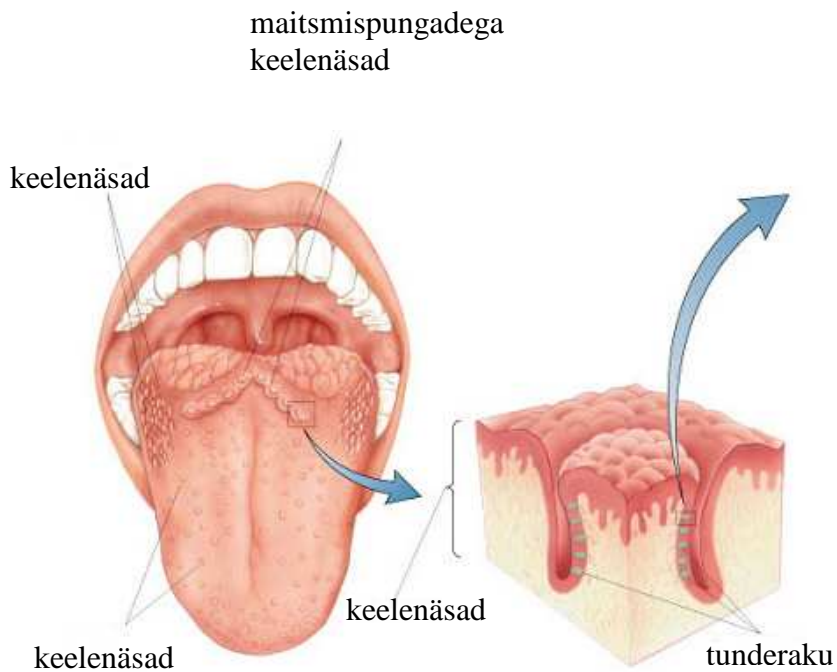
- kibedat
- haput

Inimese maitsemiselundiks on keel.

Milleks meile veel keelt vaja on?

- Rääkimiseks
- Närimiseks
- Neelamiseks

Selleks, et maitset tunda on vajalik sülg ja retseptoritega varustatud maitsemispungad keelel.



Maitsemispungasid on inimese keelel sündides ligi 10 000. Vananedes maitsemispungade arv väheneb.

Huvitavat:

- Kassid ei tunne magusat maitset
- Kärbsed tunnevad maitset jalgadega
- Maod kasutavad keelt haistmiseks



HAISTMISMEEL

Oletatavasti põhineb haistmine haistmiselundile sattunud molekulide füüsilisel toimel. Eriti tugev lõhn on aineil, mis tekivad kas organismi ainevahetuses või orgaanilise aine lagunedes. Haistmismeel on väga tundlik ja eristamisvõimeline, loomaliigiti ja isenditi on suuri erinevusi. Kestva ärritusega kohanetakse kiiresti (adaptsioon).

Eriti hea haistmisvõimega loomade ehk makrosmaatikute (näiteks koera) haistmine on tuhandeid kordi teravam kui mikrosmaatikute (sealhulgas inimese) haistmine.

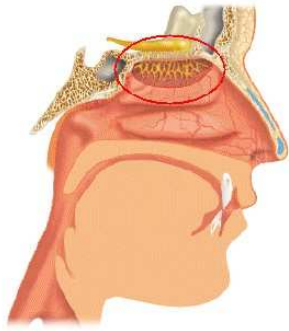
Inimese nina koosneb:

- luulise ja kõhrelise toesega **välisninast**,
- näokoljus paiknevast **ninaõõnest**,
- mida suuõõnest eraldab **kõva suulagi**.

Nina vahesein jaotab ninaõõne kaheks pooleks; need jaotuvad kolme ninakarbikuga omakorda kolmeks ninakäiguks (ülemiseks, keskmiseks ja alumiseks).

Ninaõõne ülemises osas asuvad haisterakud (20 miljonit).

- Inimene suudab eristada ligi 10000 erinevat lõhna.
- Vananedes lõhnatundlikkus halveneb.



Haistmine on õhus olevate lõhnade tajumine.

- õhuga sissehingatud aineosakesed lahustuvad ninaõõne limas
- puutuvad kokku haisterakkudega
- närviimpulss liigub peaajju
- lõhnad eristatakse.



Huvitavat:

Raitlill on maailma suurima õiega lill, mis lõhnab raipe järgi.



KOMPIMISMEEL

Kompimine, võime puudutades kindlaks teha esemete kuju, suurust, mehaanilisi jm omadusi. Inimese kompimiseliundiks on nahk. Nahas asuvad erinevad retseptorid, mille abil inimene tajub valu, survet, külma ja kuuma.

Kompimiseliundi ülesandeks on anda teavet väliskeskkonnas toimuvate muutuste ja organismile ohtlike olukordade kohta. Kompimiseliandid, puudutustele või survele reageerivad, peamiselt nahas paiknevad mikroskoopilised moodustised. Keerukama ehitusega kompekehakesed (nt. Meissneri ja Vater-Pacini kehakesed, Merkeli rakud) ning karvanääpsu ümbritsevad närvilõpmed. Komperetseptoreid on rohkesti sõrmeotstes, jalatallal ja huultel. Kompimiseliundina talitlevadki kehaosad, milles on komperetseptoreid hulganisti. Inimese kompimiseliundiks on nahk.

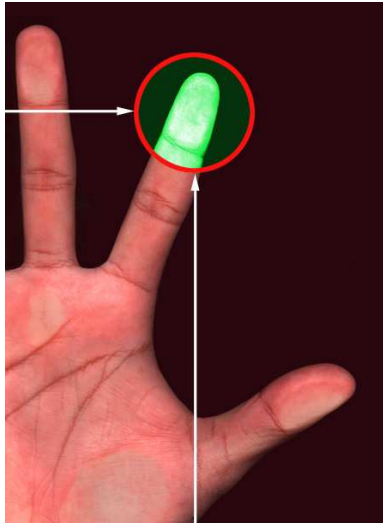
Milleks meile veel nahka vaja on?

- kaitseb vigastuste, UV-kiirguse, bakterite, veekaotuse ja külma eest
- sünteesib D-vitamiini ja melaniini
- eritab jääkaineid

Nahas asuvad erinevad retseptorid (5 miljonit), mille abil inimene tajub valu, survet, külma ja kuuma.

- Puudutustele ja survele on eriti tundlikud keeleots, huuled ja sõrmeotsad.

- Tunduvalt vähem tundlik on näiteks seljanahk.



Kompimine, võime puudutades kindlaks teha esemete kuju, suurust jm omadusi.

Tegevusi ja mängu looduses