

# **Finn hangtan**

**Artikuláció fonetika**

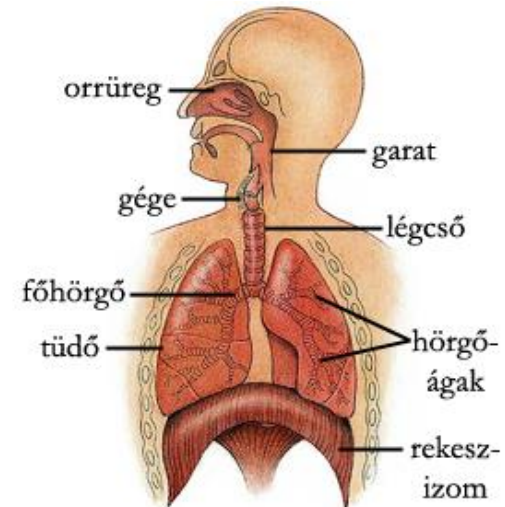


# Hangképzőszervek

Nincs olyan önálló szerve az embernek, amelynek kizárólagos funkciója a beszéd létrehozása lenne.

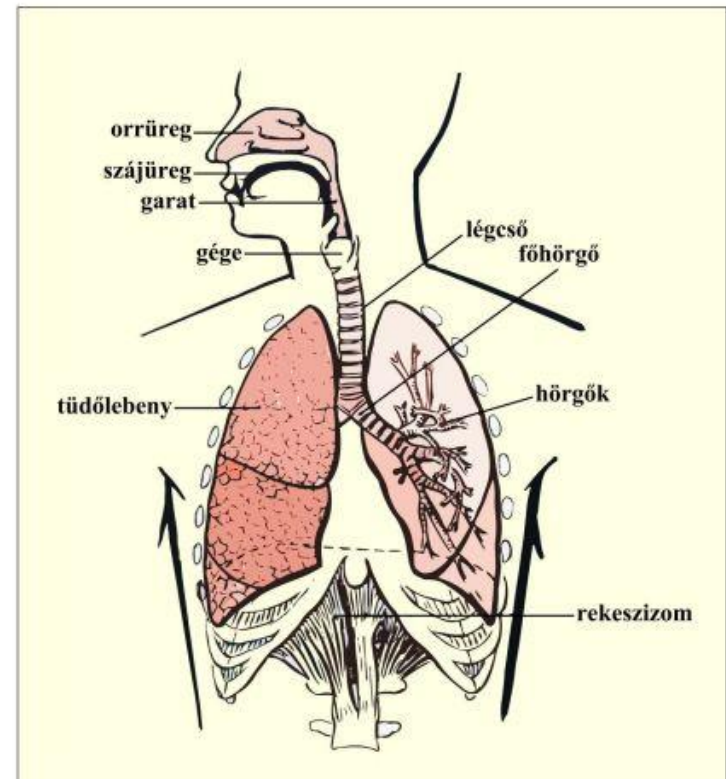
A beszédet több szervünk együttes működése hozza létre. Ezeknek a szerveknek elsődlegesen élettani funkciója van. Az emberi beszédhang képzésének fő hangképző szervei:

- I. tüdő
- II. gégefő
- III. hangjárat



# A tüdő anatómiája

Elhelyezkedése: a mellkasi részben, alulról a rekeszizom, a diaphragma határolja, mely a hasüreg felett található. Kívülről a mellhártya és a bordakosár, ill. a bordaközi izmok (musculi intercostales) határolja.

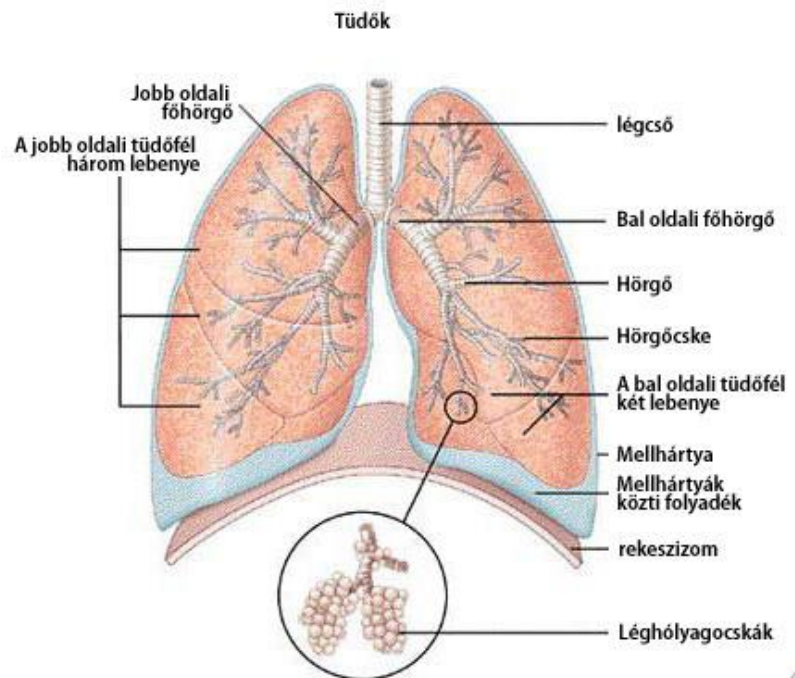


# A tüdő felépítése

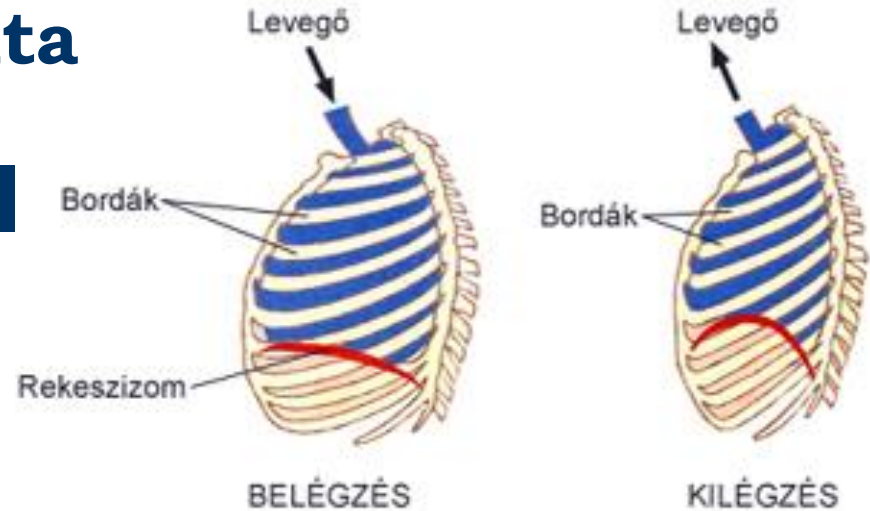
két lebenyből, szárnyból áll, mindkettő vérerekkel sűrűn átszőtt léghólyagocskák, alveolusok szövedéke, melyek összfelülete 40–60 m<sup>2</sup>, számuk kb. 750 millió. Itt történik a tulajdonképpeni gázcsere

Ezek a hörgőcskékkal vannak kapcsolatban, melyek a hörgőkben, majd két főhögőben, a bronchusban egyesülnek, ezek pedig a légcsőben (trachea).

A tüdő össztérfogata 4,5–5,5 l.



# A légzés folyamata



A tüdő önálló mozgásra nem képes, mozgását a rekeszizom és a bordaközi izmok biztosítják. **Belégzéskor** a rekeszizom és a külső bordaközi izmok megfeszülnek, ezáltal a mellkas megemelkedik. A mellkas és a tüdők közt elhelyezkedő mellhártya kettős rétegű, egyik rétege a mellkas, másik a tüdők falához tapad. A két hártya összetapadását folyadék biztosítja, ennek köszönhetően a tüdők követik a mellkas mozgását. A kitágult tüdőben csökken a nyomás, alacsonyabb lesz, mint a légköri nyomás, így a levegő a külvilágból a tüdőbe áramlik. A belégzés aktív folyamat.

# A légzés folyamata

**Kilégzés** passzív folyamat. A rekesz- és a külső bordaközi izmok elernyednek, a mellkas és vele együtt a tüdők a bordák súlya alatt visszatérnek eredeti helyükre. A tüdőben megnő a nyomás, így a levegő kiáramlik.

A kétféle légzőizmunkat nem egyformán használjuk. Ha a rekeszizom működik intenzívebben hasi légzésről, ha a bordaközi izmok hatékonyabbak mellkasi légzésről beszélünk.

Nyugodt légzéskor egy felnőtt ember percenként átlagosan 16-szor lélegzik. Egy légvételkor kb. 0,5 liter levegő cserélődik ki. Erőltetett belégzéssel további 2,5 liter levegőhöz juthatunk, a legnagyobb térfogat, amit légvétellel kicserélhetünk átlagosan 4,5 liter (*vitálkapacitás*). A tüdőben mindig bent maradó levegő mennyisége kb. 1 liter (*maradék levegő*).

# A tüdőben lévő levegő felosztása

- rezidurális / alveoláris**: kb. 1–1,5 l, kifújhatatlan, az alveolusokat ez tartja gömb alakban
- rezerv / tartalék**: kb. 1,5 l, tartalék levegő, szükség esetén felhasználható, a levegő kifújását rugalmassá teszi
- komplementer / kiegészítő**: kb. 2–3 l, a beszédhez
- respirációs / légzési**: kb. 0,5–0,6 l, a légzés során cserélődik, néma légzéskor

I + II + III + IV = totális kapacitás

I + II + III = vitális kapacitás

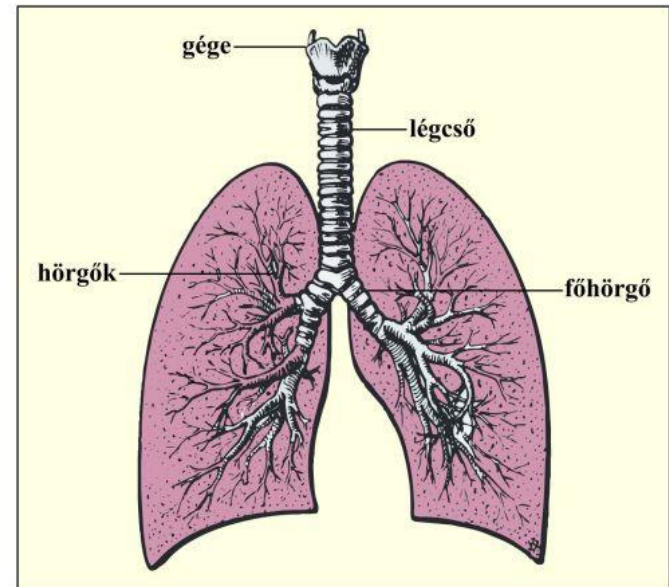
# A légzéstudpusok funkciójuk szerint

## –**respiratio muta / néma légzés**

- csak biológiai funkciója van
- automatikus
- általában orron át
- 0,5 l liter levegő áramlik ki és be
- 6 egység belégzés: 8 egység kilégzés

## –**respiratio phonatoria / beszédlegzés**

- a beszédhez
- tudatosabb
- orron és szájon át
- kb. 3 l levegő áramlik be, 1–1,5 l ki
- 1 egység belégzés
- 5–10 egység kilégzés
- 0–0,5 egység szünet

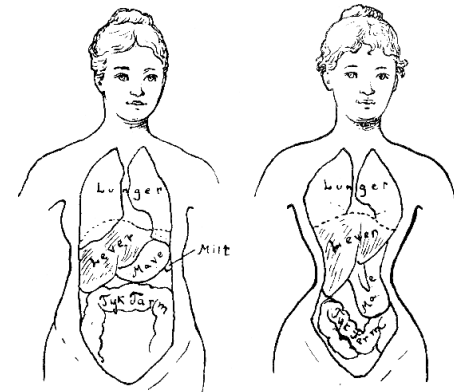




# A légzéstípusok a résztvevő testtáj szerint

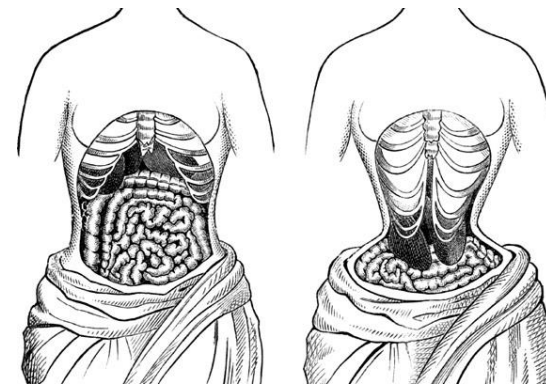
## –**mellkasi légzés**

a bordakosarak emelésével  
a beszédnél  
nőkre jellemzőbb



## –**hasi légzés**

a rekeszizom mozgásával  
néma légzésnél  
férfiakra jellemzőbb



## –**kombinált légzés**

hasi, majd mellkasi  
énekesek, előadók

# A hangok felosztása a tüdő működése szerint

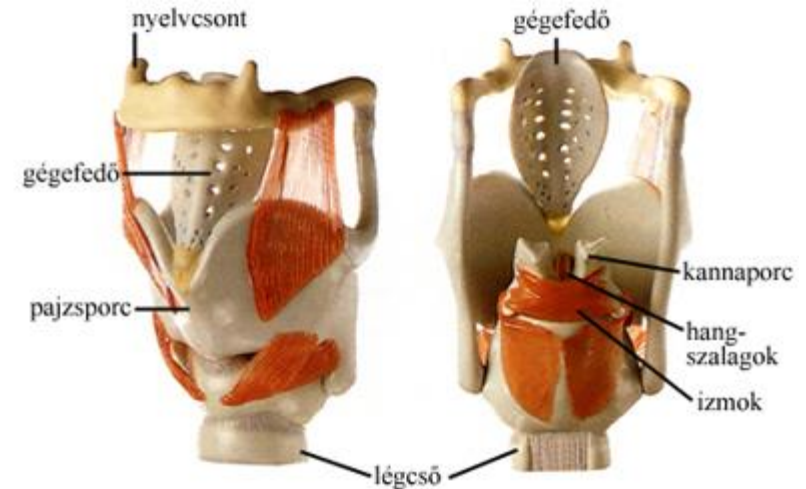
- inspiratiós** / belégzéskor képzett: a magyarban nem fonémaértékű hangok, indulatszók (*ssz!*, *fff!*), hottentotta (m: *hja!*, f: *joo*)
- exspiratiós** / kilégzéskor képzett: magyar beszédhangok
- avulsiós** / hangképzési szünetben képzett: avulzívák / csettintő hangok

Az avulzívák a magyarban nem beszédhangok, de pl. afrikai nyelvekben azok, a légzéstől függetlenek, a szájüregben két szerv egymásra szívó hatást gyakorol, indulatszóként: *ccc!*

# A gégefő anatómiája

*Elhelyezkedése:* a légcső tetején,  
a garatüreg alatt.

*Felépítése:* porcokból áll

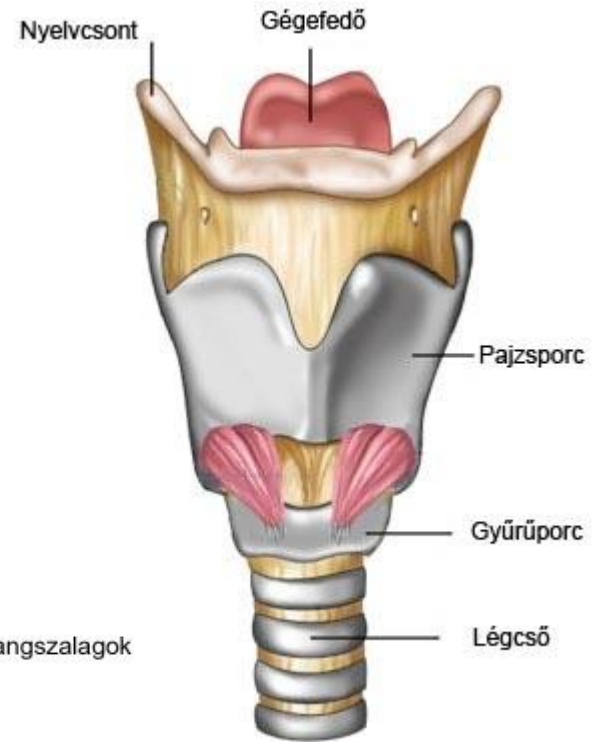
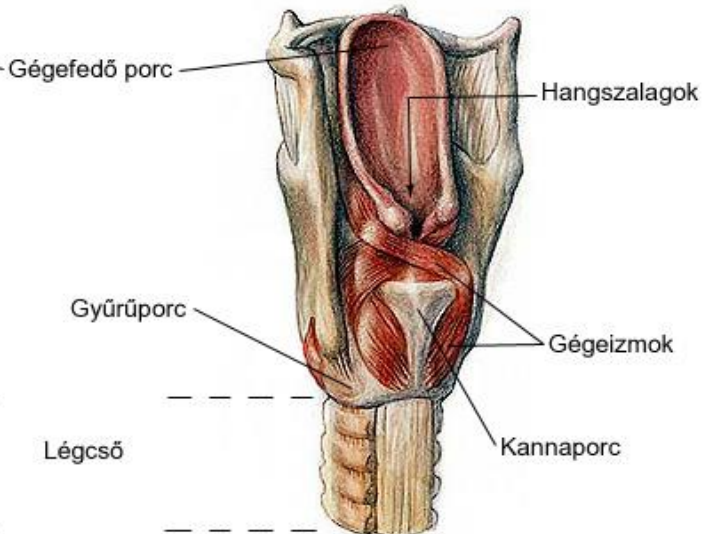
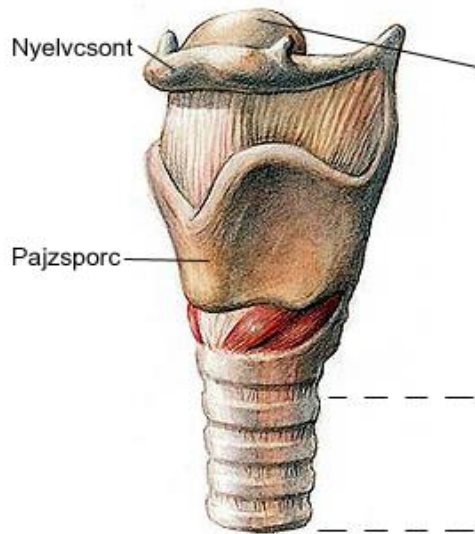


**pajzsporc** / cartilago thyrcoidea: elöl található, védi a hangszalagokat, férfiaknál kiugró (ádámcsutka)

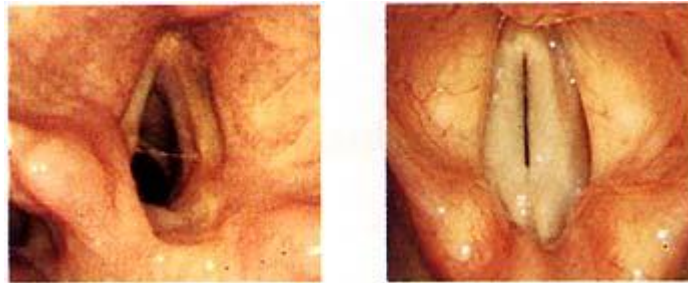
**gyűrűporc** / cartilago cricoidea: hátul, a kannaporcoknál, pecsétgyűrű alakú, a belső oldalán helyezkedik el a hangszalagpár

**kannaporcok** / cartilago arytenoidae: 2 mozgékony porc, elfordulhatnak, a hangszalagok feszességét változtatják

**gégefedő porc** / epiglottis: a gégefő tetején, a légcsövet és a nyelőcsövet választja el, automatikusan működik



# Hangszalagok



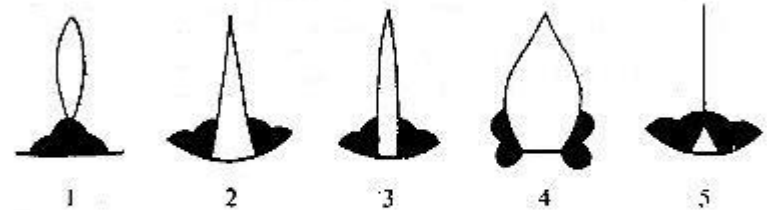
**Hangszalagok** (chordae vocalis/ligomenta): izomkötegpár a gégefő belsejében, a nedves hangrésben rezegnek. Mérete kor és nem szerint változik, férfiaknál 2–3 cm, nőknél ennek 2/3-a. A hangszalagok hátsó végükkel a kannaporcokhoz tapadnak, ezek mozgását követik.

# Hangszalagállások

*Zár-állás:* kannaporcok zárva, hangszalagok zárva, a tüdőből nagy erővel kiáramló levegő hatására hirtelen felpattannak, zörej keletkezik:  
*gégezárhang / laringális explozíva.*

A magyarban nem beszédhang, de az arab nyelvekben, finnben, németben igen.

## A fontosabb hangszalagállások



## A fontosabb hangszalagállások

1 = zöngéállás

4 = belélegző állás

2 = zöngétlen állás

5 = suttogó állás

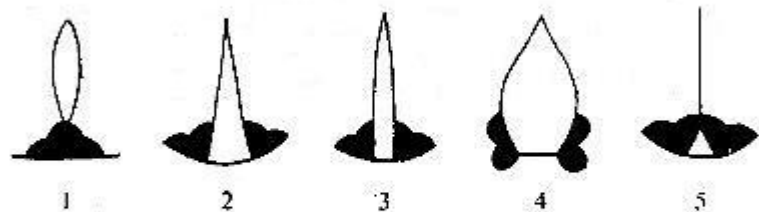
3 = h-állás

# Hangszalagállások

**Zöngéállítás:** kannaporcok és hangszalagok zárva, a levegő hatására a zár egymás után többször felpattan, a hangszalagok rezegnek, létrejön a zöngé: *laringális tremuláns / gégepergőhang*. Alapeleme a magánhangzóknak és a zöngés mássalhangzóknak.

**Fúvó-állás:** a kannaporcok és hangszalagok 30 fokos szögben vannak nyitva, a gégefőben zörej nem keletkezik a levegő áthaladásakor.  
Zöngétlen mássalhangzók (kivéve *h*) képzésekor.

## A fontosabb hangszalagállások



A fontosabb hangszalagállások

1 = zöngéállítás	4 = belélegző állás
2 = zöngétlen állás	5 = suttogó állás
3 = <i>h</i> -állás	

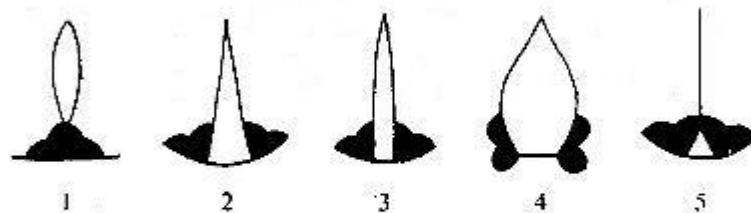
# Hangszalagállások

*h-állás:* a kannaporcok és hangszalagok 10 fokos szögben vannak nyitva. A levegő súrlódásszerű zörejjel jut át a hangszalagok között, *h* hang keletkezik: *laringális spiráns / gégeréshang.*

*Tág lélegző / belélegző állás:* a kannaporcok és hangszalagok 40–50 fokos szögben vannak nyitva. Néma légzéskor jellemző.

*Suttogó állás:* a kannaporcok nyitva, a hangszalagok zárva, a levegő kis résen át távozik, a suttogáskor képzett, tökéletes képzésű, de nehezen érthető hangokra jellemző.

## A fontosabb hangszalagállások



A fontosabb hangszalagállások

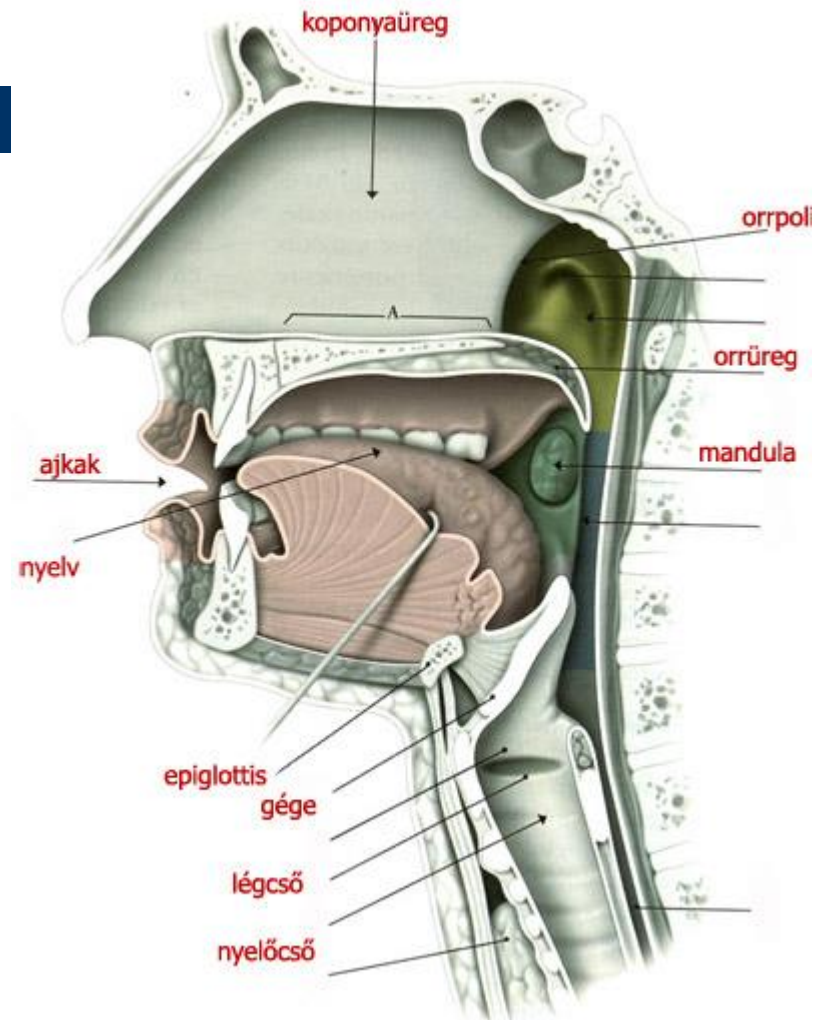
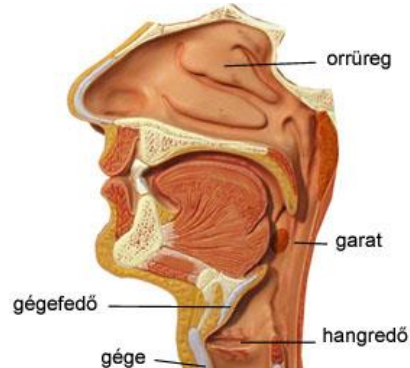
1 = zöngéállás	4 = belélegző állás
2 = zöngétlen állás	5 = suttogó állás
3 = <i>h</i> -állás	



# Hangjárat / toldalékcső

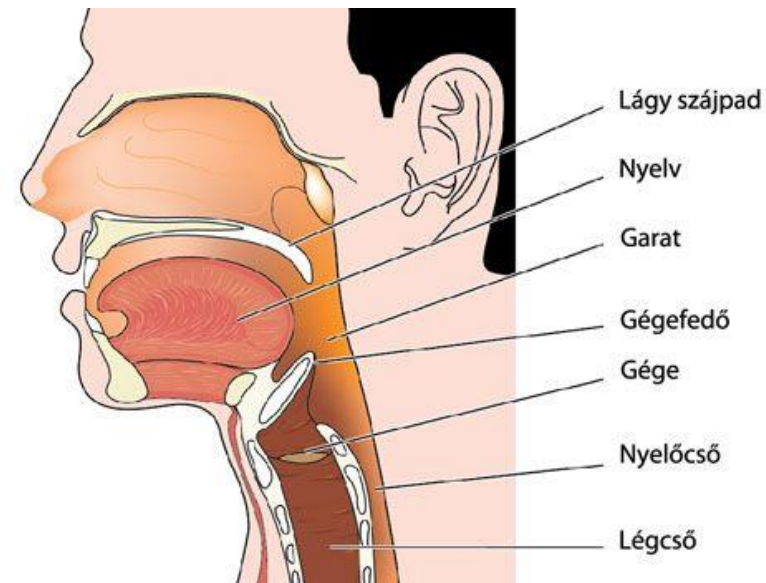
Minden szerv ide tartozik, ami a gége felett helyezkedik el és a beszédhangok képzésében rezonátorként részt vesz: gégefedőporctól az ajkakig, illetve orrlyukakig.

**garatüreg**  
**orrüreg**  
**szájüreg**  
**pitvar**



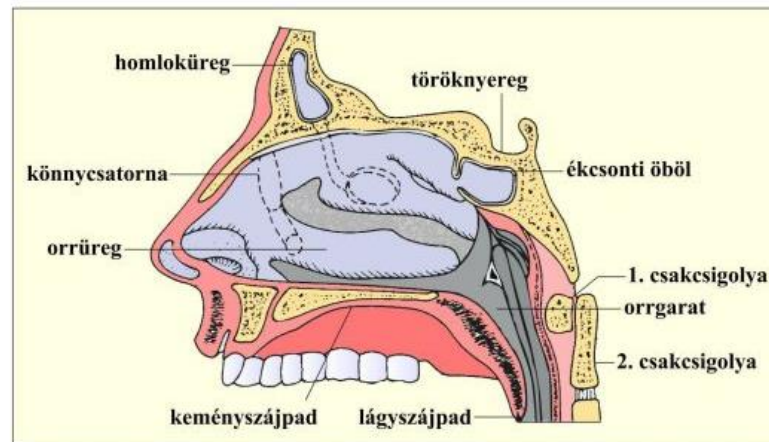
# A garatüreg

A gége feletti légút, kb. 12 cm hosszú. Rezonátorként módosítja a hangot. A garatfalon a Passavant-dudor a vele szemben lévő mozgó ínyvitorlával (uvula) eldönti, hogy a levegő az orrüregen vagy a szájüregen át távozik-e. Ha az ínyvitorla / ínycsap zár az orrüreg felé, **orális** /szájhang keletkezik, ha nyitva van, a levegő nagy része az orrüregen át távozik, akkor **nazális** /orrhang keletkezik. Hangképzés itt is történik, ilyenkor a kiáramló levegő az uvulát rezegteti meg, így jön létre az *uvuláris tremuláns*.



# Az orrüreg

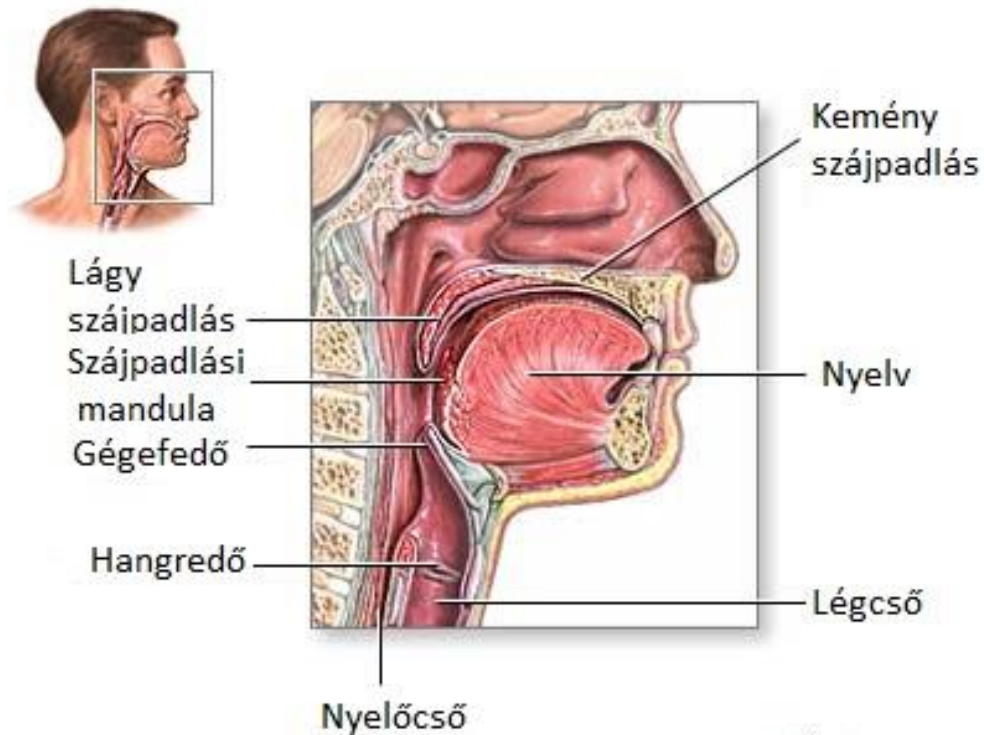
Rezonátorként hangmódosító szerepe van. Az uvula lelóg, nem zárja el az orrüreg felé vezető utat. Így keletkeznek a magyarban a **nazális mássalhangzók** (*m, n, ny, ŋ*), illetve a **nazális magánhangzók** pl. a franciában vagy a magyarban (pl. *nem*).



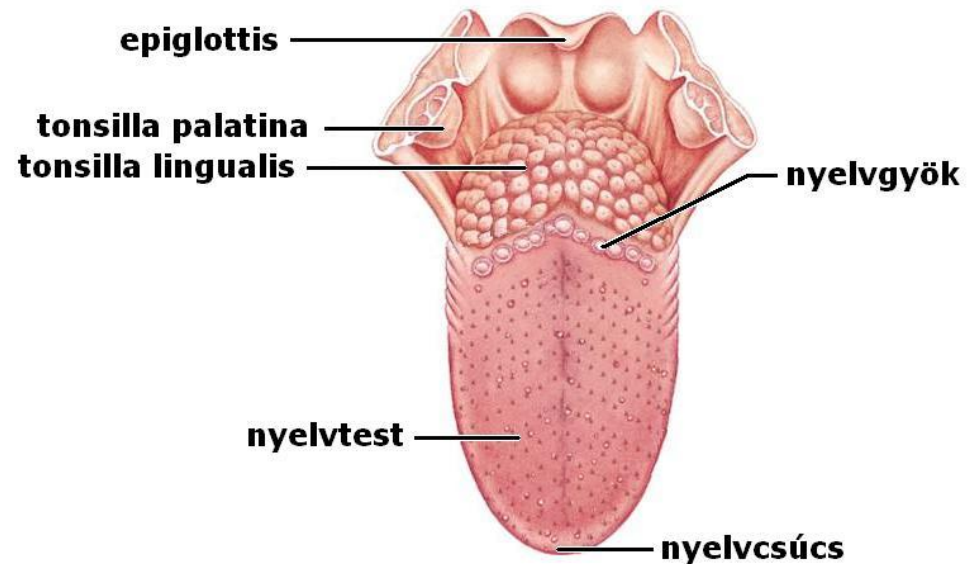
# A szájüreg

Elsődleges *biológiai szerepe* a táplálék feldolgozásának megkezdése a fogak, a nyelv és a nyál révén. A táplálék innen a garatba, onnan a nyelőcsőbe jut. A levegő és a táplálék útja a garatban válik szét.

A *beszéd során* rezonátorként hangmódosító szerepet játszik a magánhangzók esetében, illetve különféle akadályok révén a mássalhangzók esetében hangképző szerv.



# A szájüreg



A szájüreg fő szerve a **nyelv** / **lingua**, mely a szájpadláshoz viszonyítva vízszintesen és függőlegesen is elmozdulhat.

Részei: nyelvgyök (radix), nyelvhegy / csúcs (cacumen / apex), nyelvperem (corona), nyelv hát / test (dorsum)

(*kakuminális, koronális, dorzális* képzésű hangok)

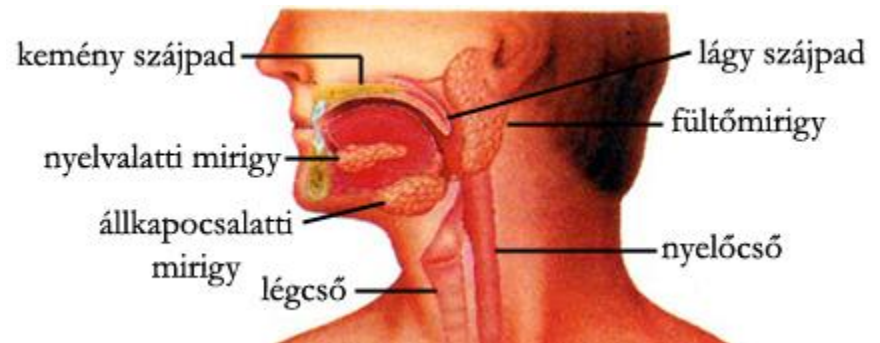
# A szájüreg

A szájpadlás elülső része a kemény szájpadlás (*palatum durum*), hátsó része a lágy szájpadlás (*palatum velum*).

Ehhez csatlakozik az ínyvitorla.

A kemény szájpadlás és a fogak közt a fogmeder / *alveolum* található.

A fogak / *dentes*, illetve az ajkak / *labiae* zárják a szájüreget.





# A szájüreg hangmódosító tevékenysége

## magánhangzók esetén

### **A nyelv vízszintes mozgása szerint:**

ha a nyelv hátrahúzódik a palatum velum felé, nő a szájüreg térfogata, mélyebb hangok képződnek (*veláris magánhangzók*), ha előrehúzódik a palatum durum felé, térfogata csökken, magasabb hangok (*palatális magánhangzók*) keletkeznek.

**A nyelv függőleges mozgása szerint:** az állkapocs és a nyelv felfelé, a szájpadlás felé mozdul (*zártabb hangok*), a nyelv lefelé mozdul, az állkapocs is így mozog (*nyíltabb hangok*).

**3 nyelvállás:** *alsó, középső és felső nyelvállás*

# A szájüreg hangképző tevékenysége

## mássalhangzók esetén

Két szerv párt alkotva akadályt képez, ennek feloldása eredményezi a zörejt, mely a hangszalagok működésétől függően zöngés vagy zöngétlen.

Szervpárok:

1. nyelv és kemény szájpadlás: **veláris**
2. nyelv és lágy szájpadlás: **palatális**
3. nyelv és fogmeder: **alveoláris**
4. két fogsor: **interdentális**
5. alsó ajak-felső fogsor: **labiodentális**
6. két ajak: **bilabiális**

+ átmeneti területeken is: **labiodentális, dentialveoláris, alveopalatális, palatoveláris**



# Az ajkak hangképző tevékenysége

- ajakzár**: –állandó: a levegő csak az orrüregen át távozik (nazálisok)
  - felpattanó: (explozívák)
  - az ajkak rezegnek: labiális tremuláns: *prrr!*, *brrr!*
- ajakrés**: –rés van a két ajak között, ahol sűrűlődvá távozik a levegő (bilabiális spiráns: fúvás, fütyülés)
  - a rés az ajkak és az alsó fogsor között van, a levegő ekkor is sűrűlődvá távozik (labiodentális spiráns: *f*, *v*)
- szabad ajaknyílás**: –széles (illabiális hangok)
  - kerek (labiális hangok)

# Puheen tuottaminen, ääntöelimet

Suu on tärkein ääntöelin:  
äänteet muodostetaan suuväylässä.

Puhe perustuu uloshengitykseen, ja siihen tarvitaan keuhkoja. Ilma kulkee tavallisesti ulos suun kautta, mutta se voidaan ohjata kulkemaan myös nenän kautta. Puheen sointi muodostetaan kurkunpäässä. Nämä elimet (**keuhkot, henkitorvi, kurkunpää, suu** ja **nenä**), muodostavat yhdessä puheentuottamismekanismiin.

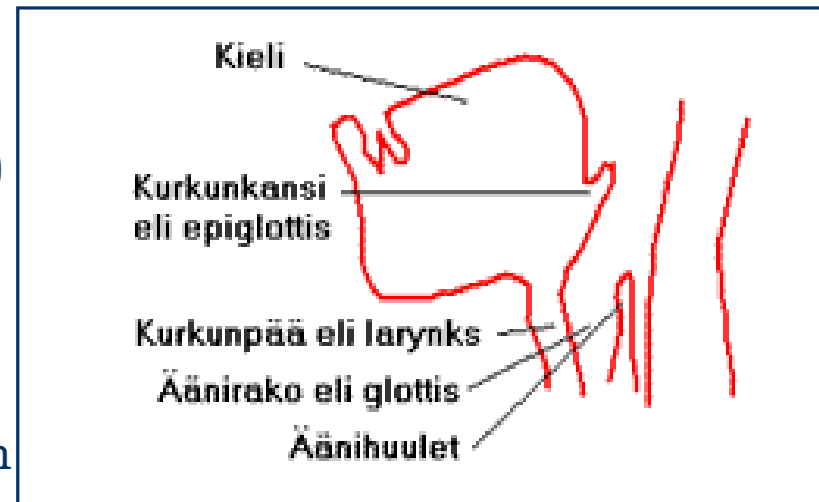


# Kurkunpää

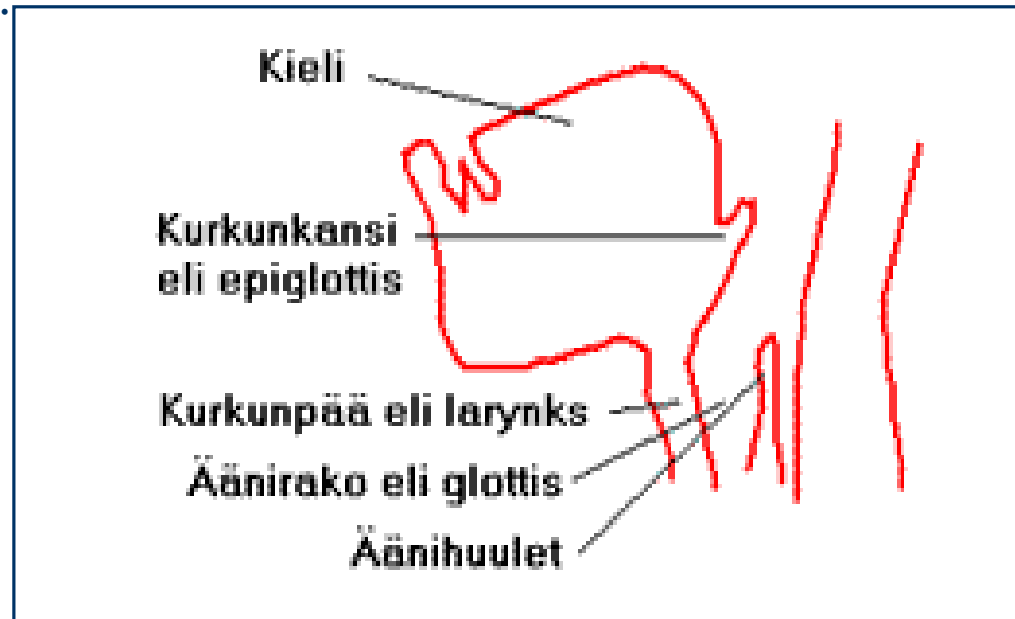
Puheääni syntyy kurkunpäässä.

Keuhkoista puhalletaan ilmaa ylös kurkunpäästä kohti. Kurkunpäässä sijaitsevat **äänihuulet (hangszalagok)** ja kun ne värähtelevät, syntyy puheen sointi.

Äänihuulet eivät kuitenkaan värähtele aina. Jos ihminen kuiskaa, silloin **äänirako (hangrés)** on osittain auki, ja ilma hankautuu ääniraon reunojen kautta ulos, niin että syntyy hankaava kuiskausääni.

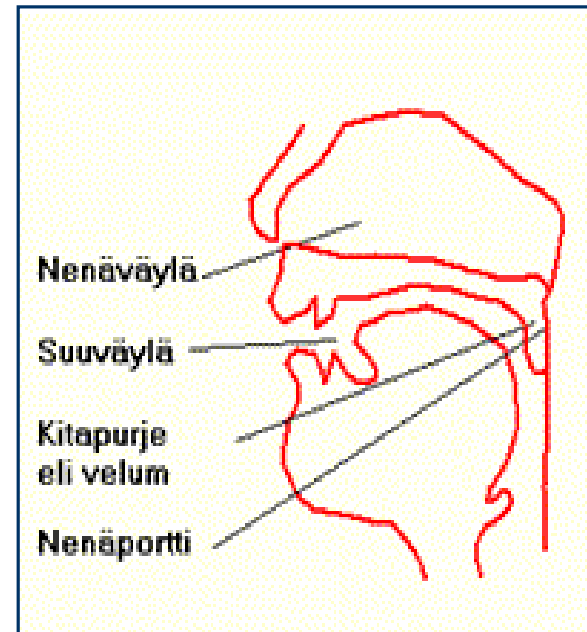


**Äänirako** voi myös olla kokonaan auki, niin että ilma kulkee vapaasti kurkunpään kautta ylöspäin eikä siellä synny lainkaan ääntä.



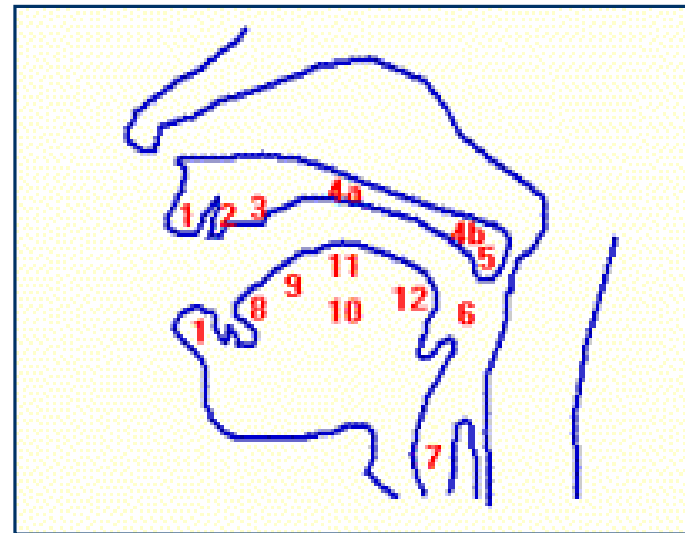
# Ääntöväylät

Kurkunpäästä ilma nousee ylöspäin ja kulkee ulos **ääntöväylien**, suun tai nenän, kautta. Ilma voi päästä myös samanaikaisesti sekä suun että nenän kautta ulos.



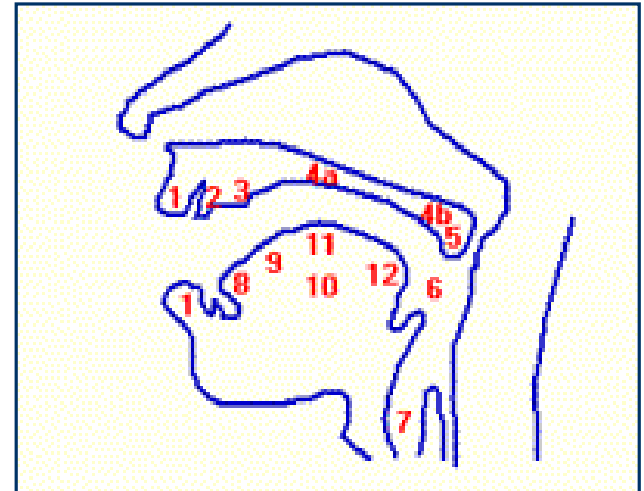
# Artikulaatiopaikat

- 1) huulet (labia)
- 2) hampaat (dentes)
- 3) hammasvalli (alveolum)
- 4) kitalaki eli suulaki (palatum)
- 4a) kova kitalaki (palatum durum)
- 4b) kitapurje (palatum velum)
- 5) kitakieleke (uvula)
- 6) nielu (farynks)
- 7) äänirako (glottis)
- 8) kielen kärki (apeks)
- 9) kielen lapa (korona)
- 10) kielen laiteet (latera)
- 11) kielen selkä (dorsum)
- 12) kielen tyvi (radiks)



# Artikulaatiovyöhykkeet

Äänteitä nimitetään näiden artikulaatiovyöhykkeiden mukaisilla nimillä. Näin voidaan erottaa seuraavat äänneryhmät: **labiaalit, dentaalit, alveolaarit, palataalit, uvulaarit, faryngaalit ja glottaalit** (laryngaalit).



# Artikulaatioelimet (Artikulációs szervek)

<b>finn</b>	<b>magyar</b>	<b>latin</b>
huuli – huulet huuliontelo	ajak ajaküreg	labia (labium)
hammas – hampaat	fog	dentis
hammasvalli nielu	fogmeder garat	alveolum farinks
kurkunpää kurkunkansi	garatüreg gégefedőporc	larynks epiglottis
kitalaki/suulaki	szájpadlás, íny	palatum
kova kitalaki	kemény szájpadlás	palatum durum
kitapurje henkitorvi	lágy íny légcső	palatum velum
kitakieleke	nyelvcsap, ínycsap	uvula
äänirako äänihuulet	hangrés hangszalag(ok)	glottis



# Artikulaatioelimet (Artikulációs szervek)

## finn

kielen kärki

kielen lapa

kielen laitteet (laide)

kielen selkä

kielen tyvi

suuontelo

ääntöelin

ääntöväylä

## magyar

a nyelv hegye

a nyelv pereme

a nyelv oldala

a nyelv háta

a nyelv töve

szájüreg

hangképző szerv

hangképző üreg (száj- és  
orrüreg együtt)

## latin

apeks

corona

latera

dorsum

radiks