

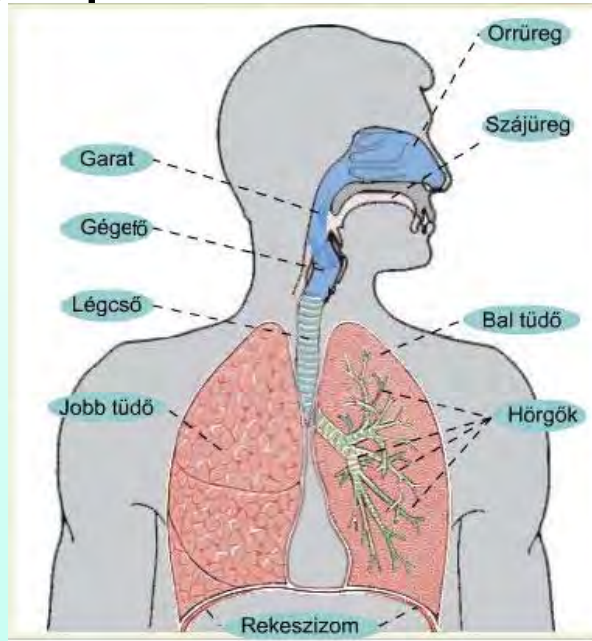
## 4. téma

# Artikulációs (fiziológiai) fonetika

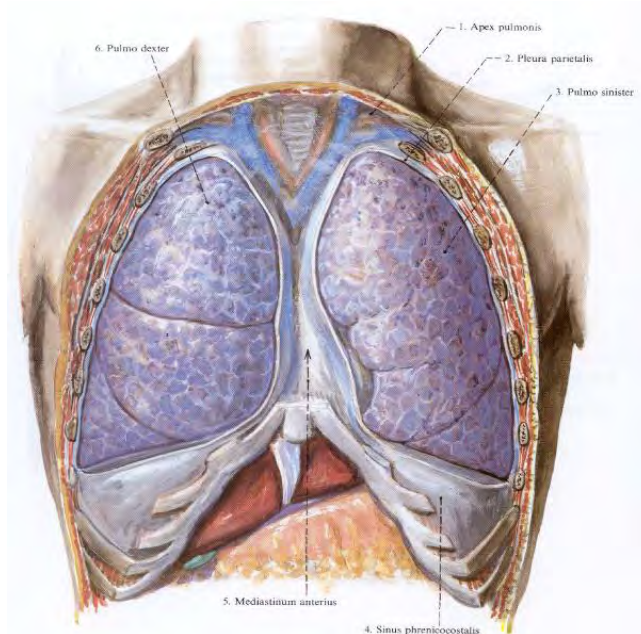
Az **artikulációs fonetika** alapegysége: **kinéma**  
(az egy beszédhang létrehozásához szükséges  
beszélőszervi mozgások összessége, egy  
beszédhangnyi mozgáskomplexum)

# A hangképző szervek

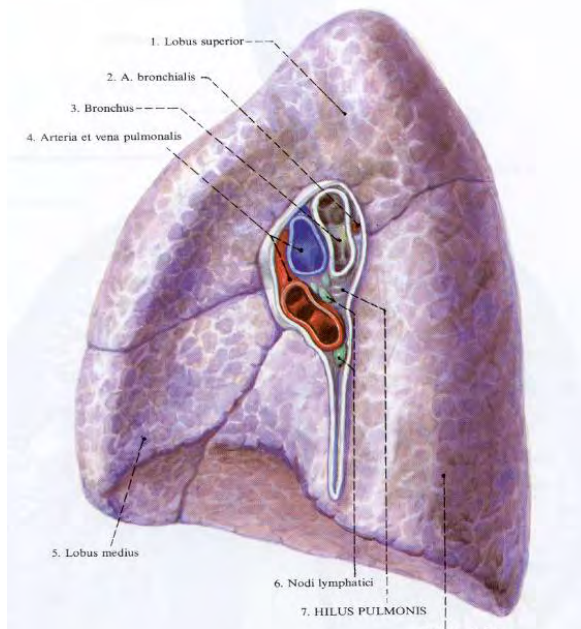
1. Tüdő
2. Gégefő
3. Toldalékcső



## Tüdő (pulmo)

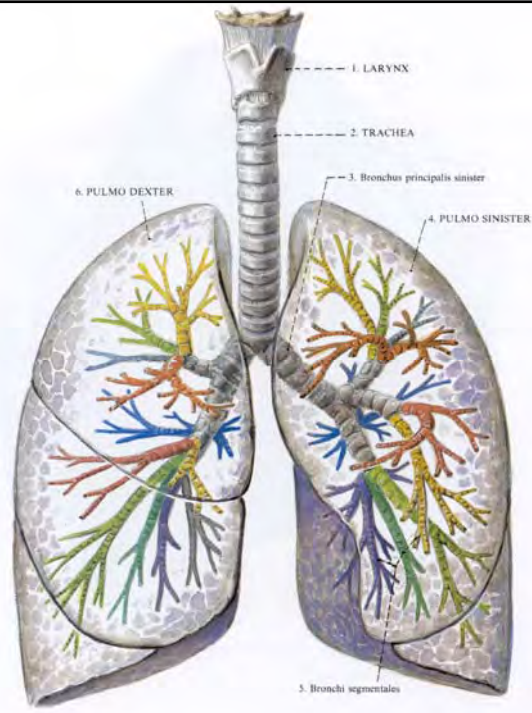


# Tüdő



# Tüdő

*hörgő:* bronchus,  
*légső:* trachea



## Légzésmódok

1. Hasi (rekesz-) légzés
2. Mellkasi légzés
3. Váll- (kulcscsonti) légzés
4. Kombinált légzés

## A légzés szakaszai

- Belégzés (inspiráció)
- Kilégzés (exspiráció)
- Szünet (pauza)

## A légzés típusai

A légzés	néma légzés (respiratio muta)	beszédlégzés (respiratio fonatoria)
üteme	1 : 1 : 1/2	1 : 5–8
szaporasága	16–20/perc	8–10/perc
kibocsátott levegő	500 cm <sup>3</sup>	1000–1500 cm <sup>3</sup>
a levegőáramlás útja	orron át	szájon át
a működtető izmok aktivitása	kisebb	jóval nagyobb

## A beszédhangok típusai a levegőáram iránya szerint

A tüdő használatával képzett (pulmonikus) hangok:

1. Belégzéses (inspirációs) hangok
2. Kilégzéses (exspirációs) hangok

## A beszédhangok típusai a levegőáram iránya szerint

3. A tüdő használata nélkül képzett (nonpulmonikus) hangok:

Csettintő hangok (avulzívák)

Glottális hangok

Implozívák

Ejektívák

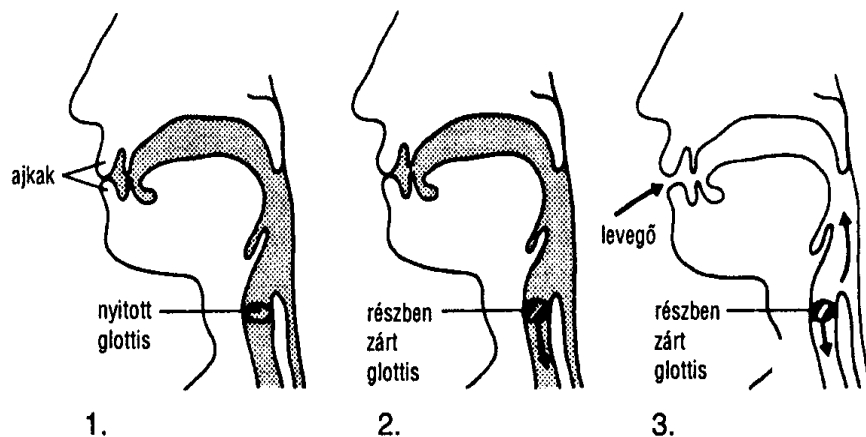
Egyéb hangtípusok

velarikus kilégzett ajakhang

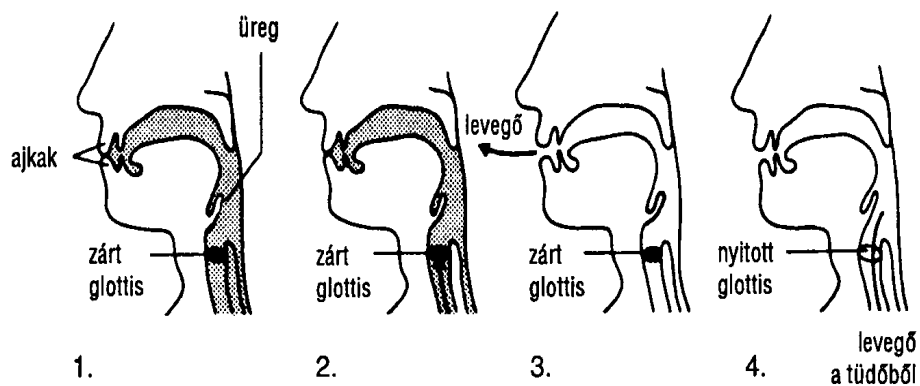
bukkális hang

nyelőcsövi hang stb.

## Az implozívák képzése



## Az ejektívák képzése



## Csettintő hangok (avulzívák)

### Álcsettintő hangok

labiális (*ppp!*)

dentális (*ccc!*)

laterális (*cccs!*)

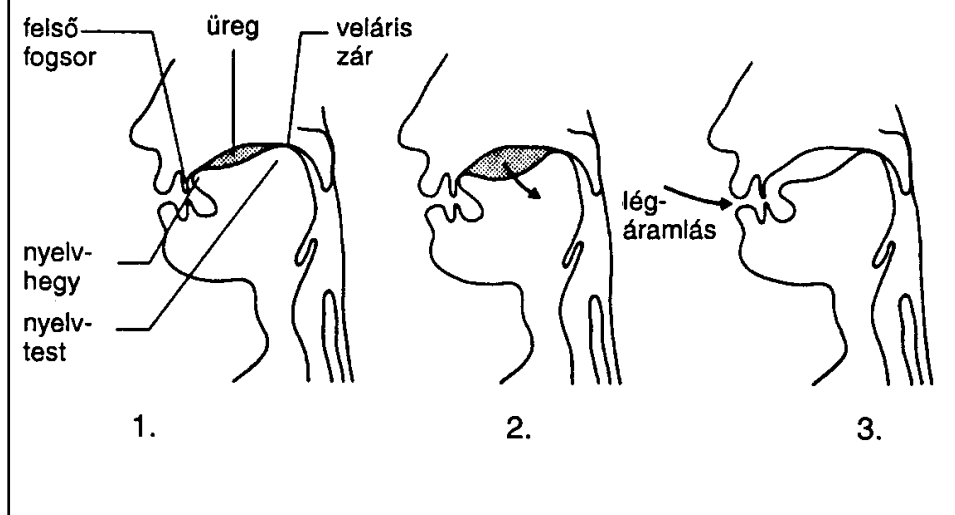
### Valódi csettintő hangok

1. szívó tevékenység

2. elülső + veláris zár

3. zöngétlenek

## A csettintő hangok képzése



## A tüdő használata nélkül képzett hangok jelölése az IPA átírásában

### Nonpulmonikus mássalhangzók

Csettintő hangok:	Implozívák:	Ejektívák:
⊙ Bilabial	ɓ Bilabial	' as in:
Dental	ɗ Dental/alveolar	p' Bilabial
! (Post)alveolar	ɟ Palatal	t' Dental/alveolar
‡ Palatoalveolar	ɠ Velar	k' Velar
Alveolar lateral	ʄ Uvular	s' Alveolar fricative



# Hangtulajdonságok

	FIZIKAI JELLEMZŐK	A HANGÉRZET JELLEMZŐI
Időtartam	IDŐTARTAM	HOSSZÚSÁG
Magasság	FREKVENCIA	HANGMAGASSÁG
Erősség	INTENZITÁS	HANGOSSÁG
Minőség	SPEKTRUM	HANGSZÍN

- Laziczius Gyula: *Fonetika*. Bp., 1963, 1979. 107–126.
- Deme László, A hang négy tulajdonságának fonológiai felhasználásához. In: *Magyar hangtani dolgozatok*. Szerk. Benkő Loránd. (NytudÉrt. 17. sz.) Bp., 1958. 134–54.

## Időtartam

### Abszolút időtartam

	t	ā	t	o	g	á	t	ō	k	n	á	k
tát .....	27,2	9,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tátog .....	24,2	8,2	11,8	8,8	.	.	.	.	.	.	.	.
tátogat .....	20,9	6,9	9,4	7,1	10,9	9,5	.	.	.	.	.	.
tátogatók .....	19,0	6,5	7,9	7,0	8,7	8,1	22,1	5,1	.	.	.	.
tátogatóknak ...	18,2	6,5	7,9	6,8	8,6	6,8	17,2	9,0	.	.	.	9,4

A számok század-másodpercekben értendők.

## A beszédhangok időtartamának mérési példája a 20. századból

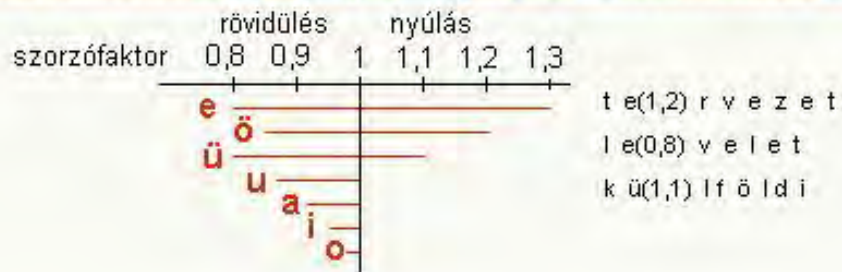
Az *á* hang időtartamának csökkenése a szótagszám függvényében

mintaszó	Gombocz Zoltán 1909	Tarnóczy Tamás 1974	Olaszy Gábor (szintetizált mintán) 2000
tát	272 ms	210 ms	217 ms
tátog	242	180	182
tátogat	209	140	160
tátogatók	190	120	145
tátogatóknak	182	110	128

### A magyar mássalhangzók időtartama.

	Szó kezdetén	Szó végén		Átlagos érték
		hosszú	rövid	
		magánhangzó után		
<i>p</i>	10,5	12,3	11,4	11,4
<i>k</i>	9,0	9,9	11,7	10,2
<i>t</i>	8,4	9,8	10,8	9,7
<i>b</i>	9,4	9,4	10,5	9,8
<i>g</i>	8,3	8,8	9,6	8,9
<i>d</i>	7,0	6,8	7,5	7,1
<i>f</i>	9,6	12,3	12,9	11,6
<i>s</i>	11,1	11,6	12,8	11,8
<i>sz</i>	10,4	10,7	12,1	11,1
<i>j</i>	7,0			
<i>v</i>	7,5	8,3	8,6	8,1
<i>z</i>	9,0	9,9	10,5	9,8
<i>z</i>	9,6	(8,8)	12,0	10,1
<i>l</i>	7,6	9,0	10,6	9,1
<i>r</i>	5,2	7,7	9,4	7,4
<i>m</i>	9,7	10,8		10,2
<i>n</i>	9,6	8,2	10,9	8,9

### Példa a szó első rövid magánhangzójának módosulására



## Időtartam

Relatív időtartam

*Fonológiai*lag releváns időtartam:

- 1. Hosszú**
- 2. Rövid**

*Fonetikailag* leírható időtartamok:

- 1. ultrarövid**
- 2. rövid**
- 3. félhosszú**
- 4. hosszú**
- 5. ultrahosszú**

## Az időtartam jelölése

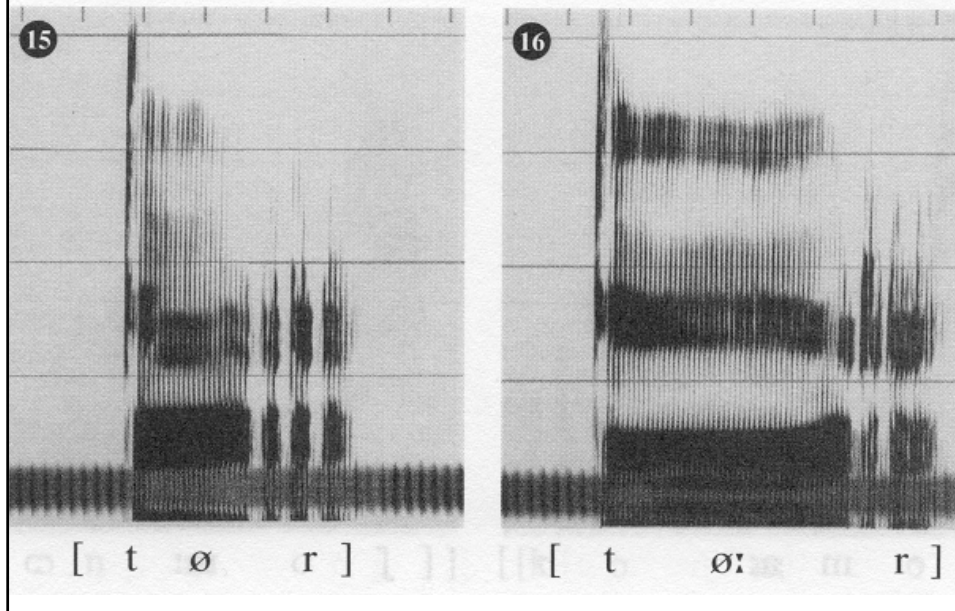
	M. egy.	IPA	Finnugor átírás
1. ultrarövid	<i>o, n</i>	ø, ñ	[ <sup>Λ</sup> x ] ultrarövid [ <sup>˜</sup> ˜ ] nem egészen rövid
2. rövid	<i>o, n</i>	o, n	[ Λ X ] rövid
3. félhosszú	<i>ò, ñ</i>	ọ, ṇ	[ Λ ` X ` ] félrövid [ <sup>˘</sup> <sup>˘</sup> ] félhosszú [ <sup>˘</sup> <sup>˘</sup> ] nem egészen hosszú
4. hosszú	<i>ó, nn</i> ( <i>ddzs, ā</i> )	ō, n̄	[ <sup>ˉ</sup> <sup>ˉ</sup> ] hosszú [ <sup>ˆ</sup> <sup>ˆ</sup> ] ultrahosszú
5. ultrahosszú	<i>óóó, aaa</i> ( <i>ô, â</i> )	ō̄̄, n̄̄̄	

## Az időtartam típusai

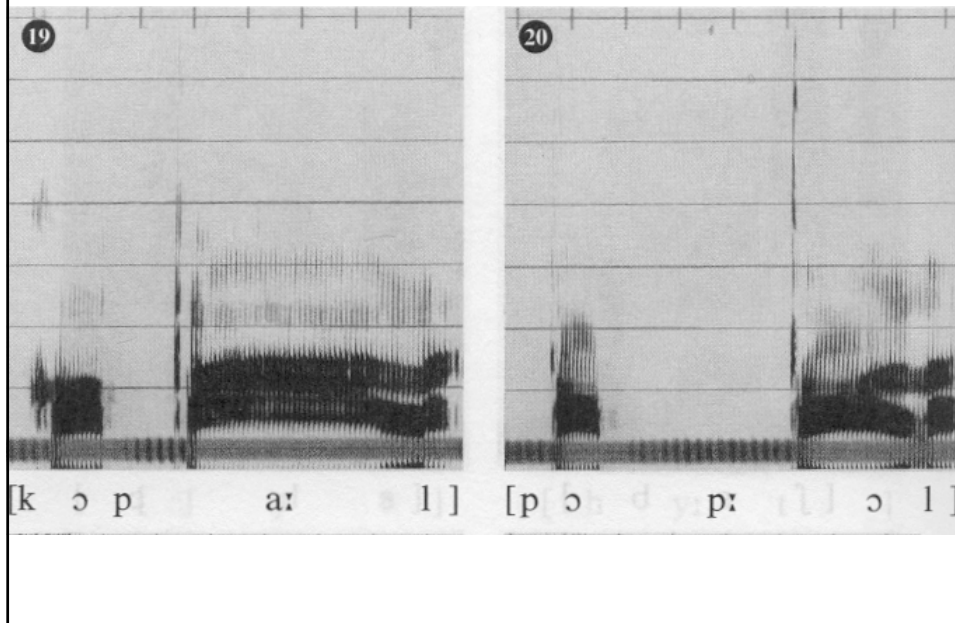
*Reális hosszúság* (magánhangzók,  
réshangok, okkluzívák, tremulánsok)

*Irreális hosszúság* (explozívák,  
affrikáták)

## Hosszú/rövid magánhangzók spektogramjai



## Hosszú/rövid expozívák spektogramjai



## A beszédképzés folyamata

Respirációs (légzési) szakasz

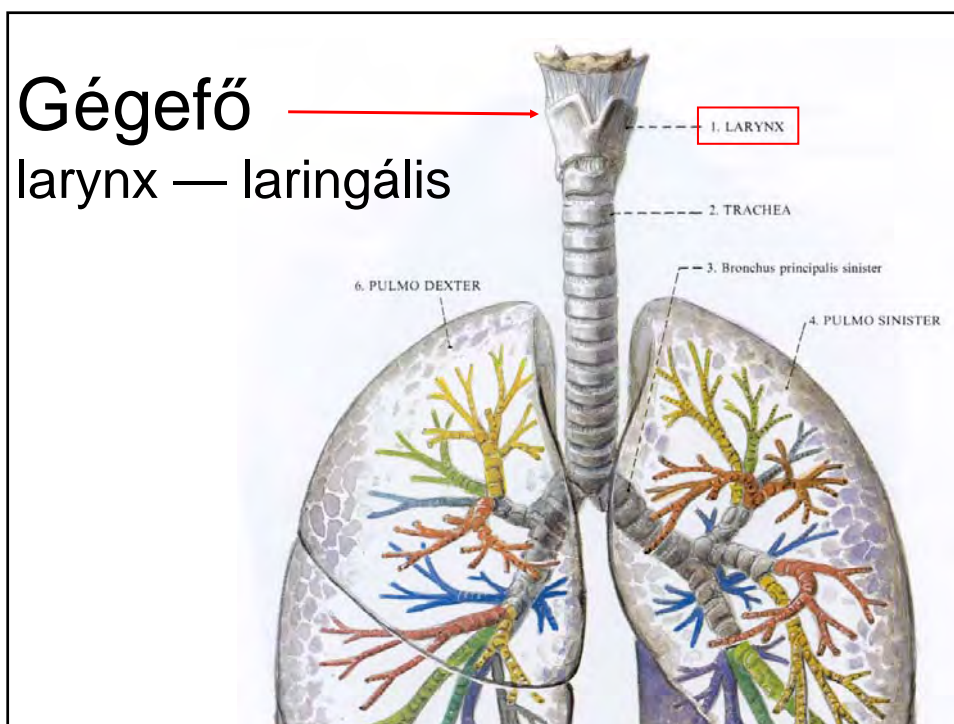
— *Tüdő*

Fonációs (zöngképzési) szakasz

— *Gégefő*

Artikulációs (hangképzési) szakasz

— *Toldalékcső*



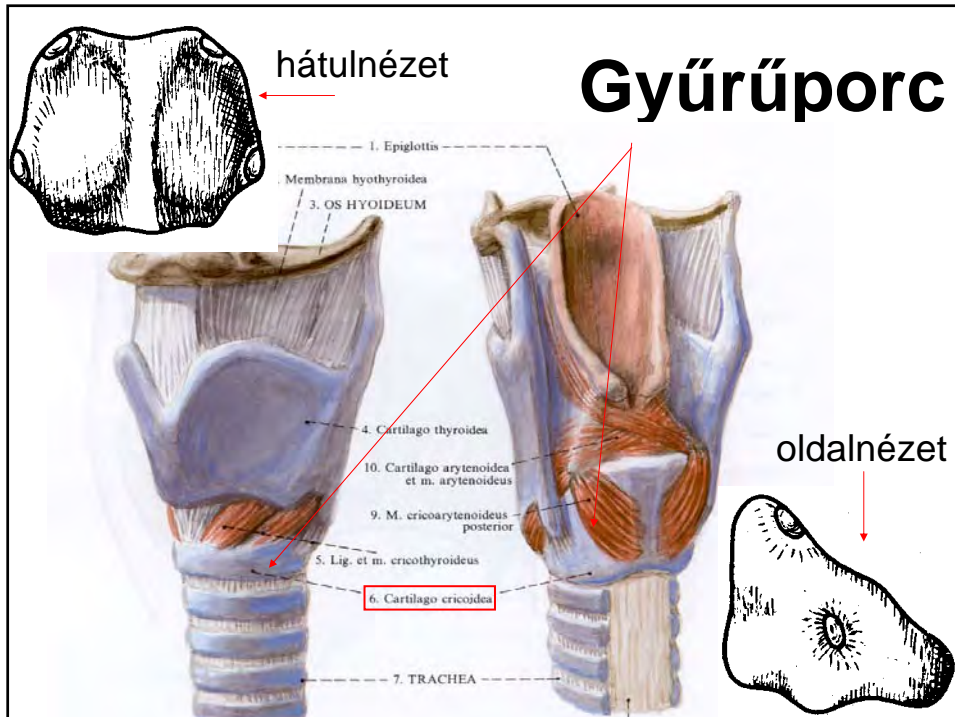
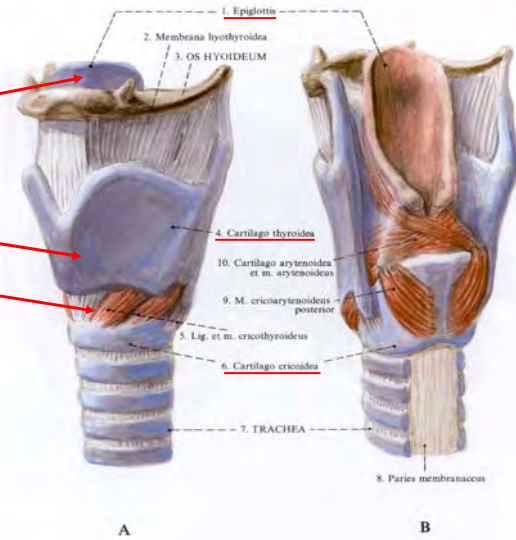
# Gégefő

gégefedő porc (1)

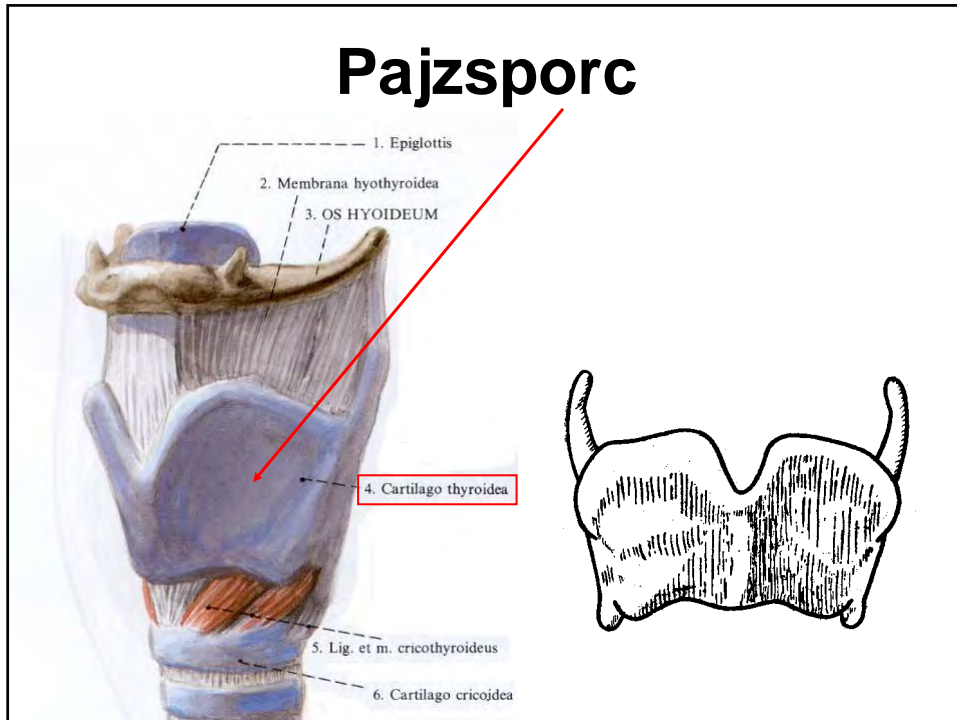
kanna-porcok

pajzsporc (4)

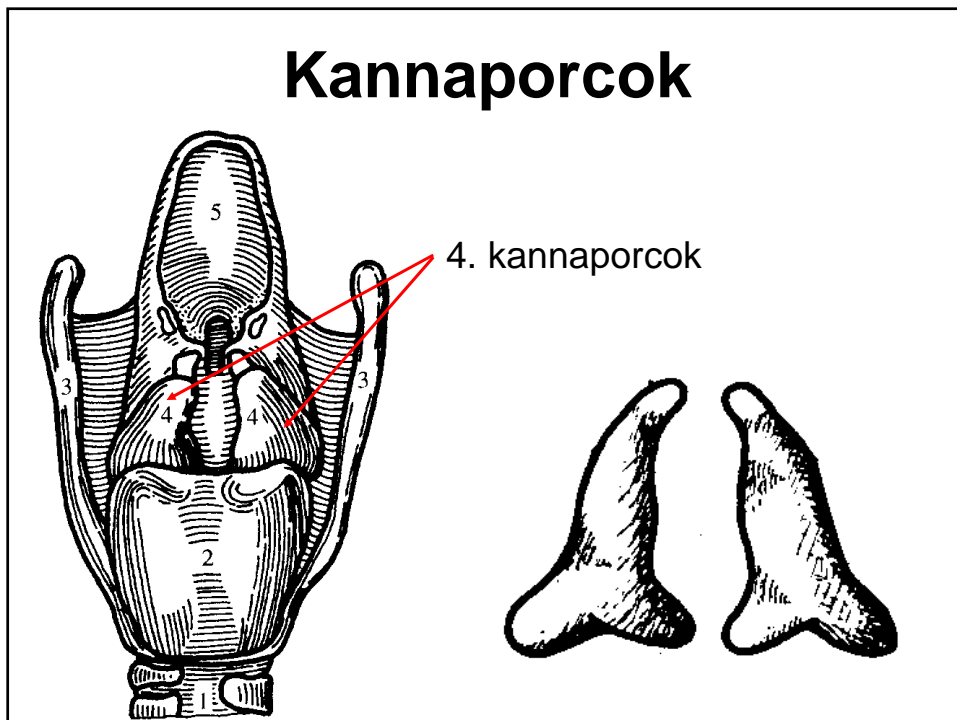
gyűrűporc (6)



# Pajzsporc

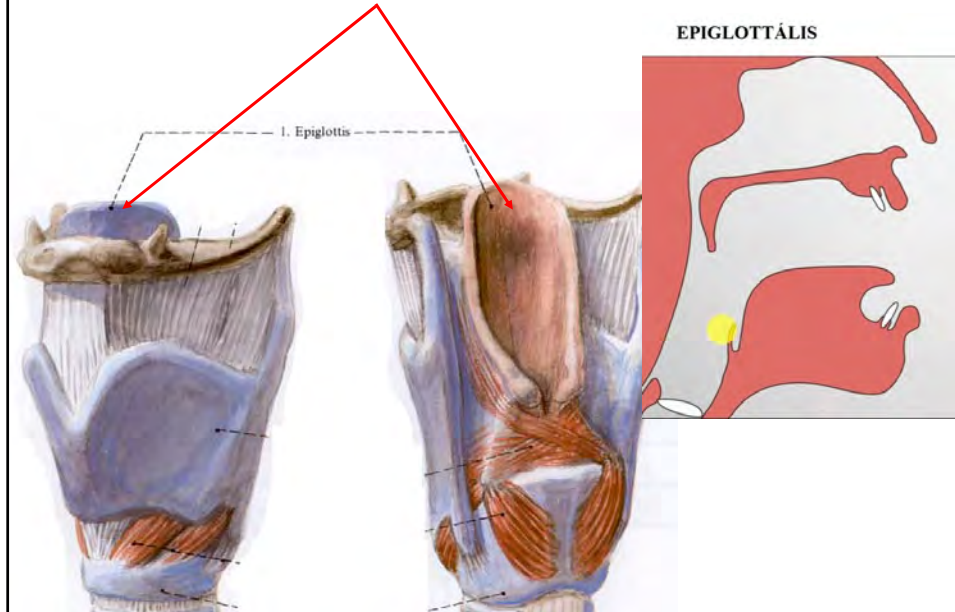


# Kannaporcok

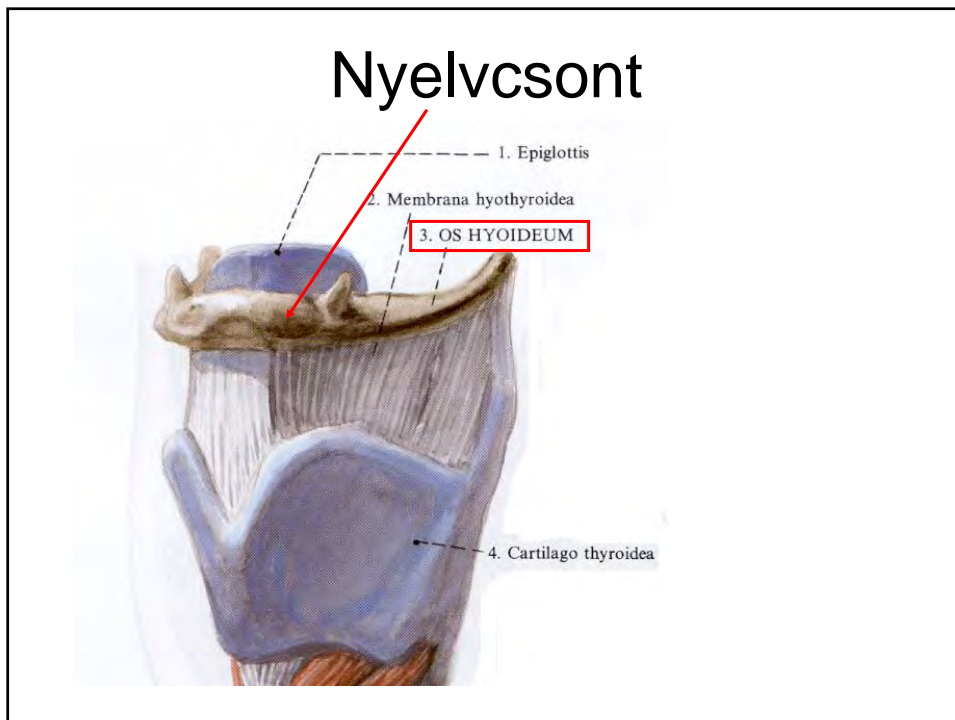




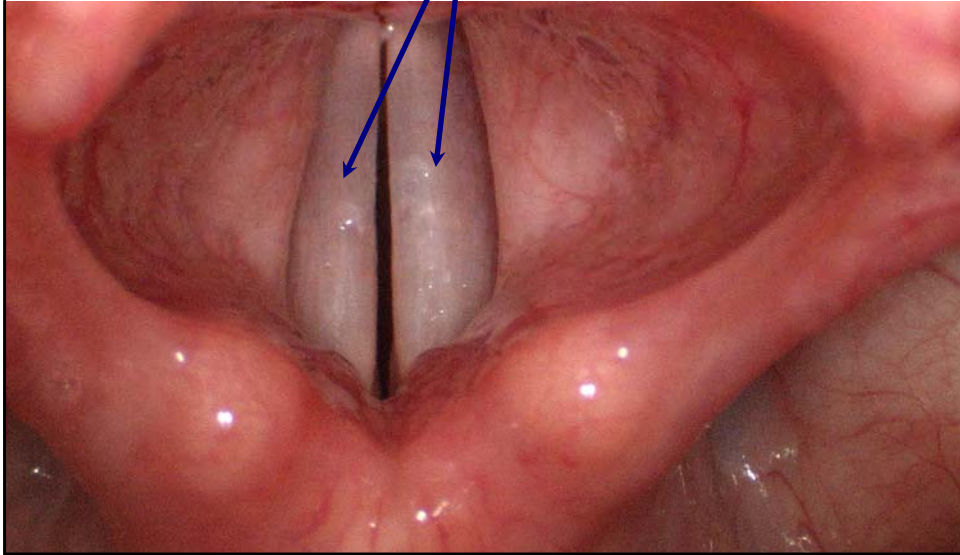
# Gégefedő porc (epiglottisz)



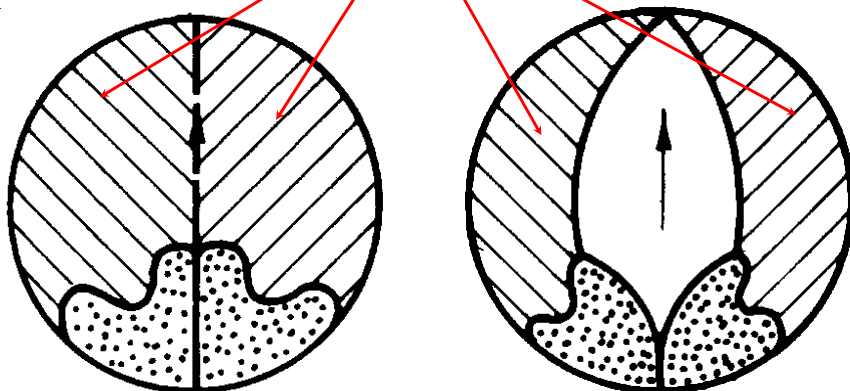
# Nyelvcson



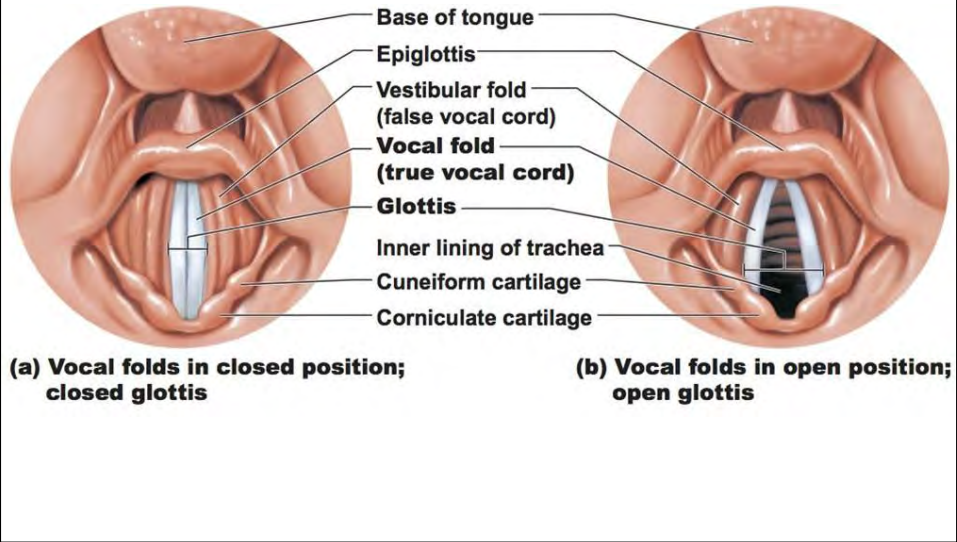
## Hangszalagok



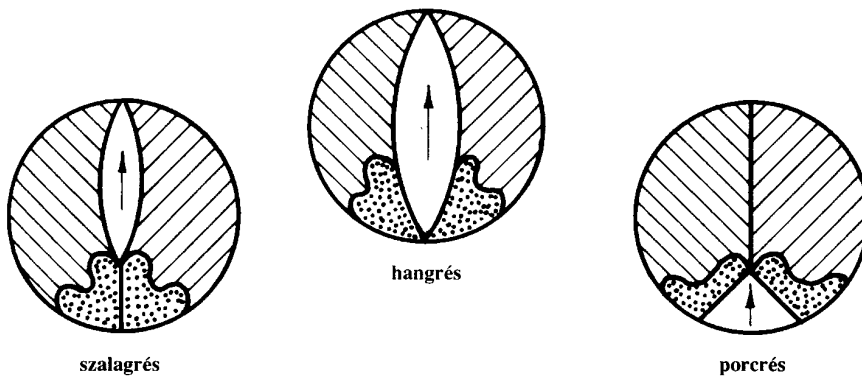
## Hangszalagok



# Hangszalagok

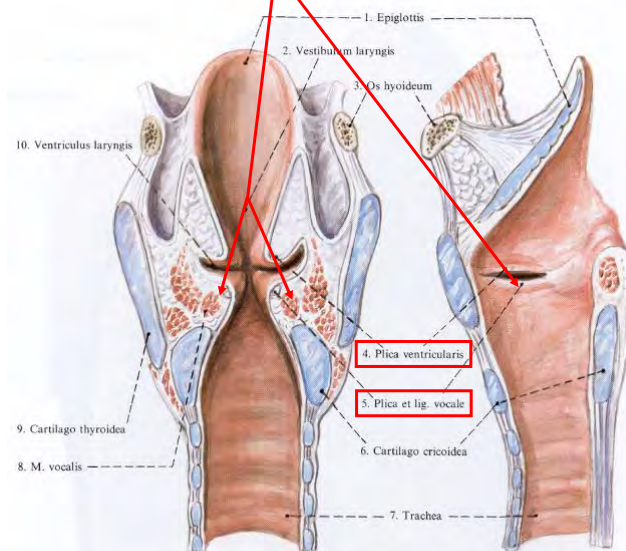


# Glottisz (hangrés)



glottális ≈ laringális

# Hangszalagok

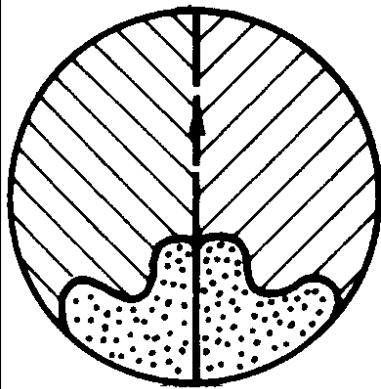


# Hangszalagállások



## Hangszalagállások:

### 1. Zárállás



Gégezárhang

(laringális/glottális explozíva);

jele:

finnugor átírásban: ʔ (régebben: ’)

IPA: ʔ

## A gégezárhang előfordulásai

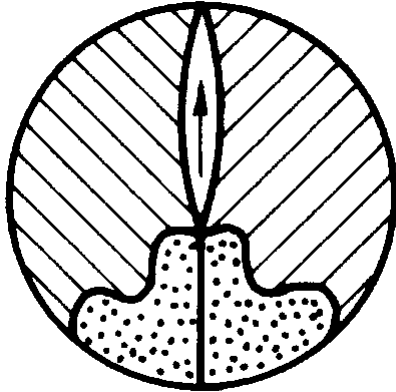
finn: *Anna olla!* [annaʔ olla] ’hadd legyen’,  
*Tule pian!* [tuleʔ pian] ’gyere mindjárt’

német: *Dafür ist mir auch alle Freud entrissen*  
[dafür ʔist mir ʔauch ʔalle Freud  
ʔentrissen] ’Emiatt tőlem is minden öröm  
elpártolt’

dán: *den maler* [maler] ’a festő’ :  
*han maler* [maʔler] ’ő fest’

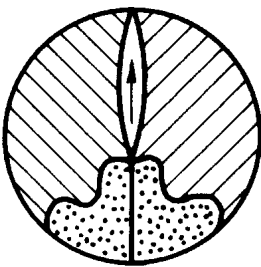
magyar: *iá!* [ʔiʔa:], *a-a!* [ʔɔʔɔ], *leesett* [lɛʔɛʃɛt:]

## Hangszalagállások: 2. Zöngéállás



Gégepergőhang  
(laringális/glottális tremuláns)  
= Zöngé (fonáció);  
jele régebben: •

## Hangszalagállások: 2. Zöngéállás



— *Modális (normál) zöngé* [modal voice]:

/ *Teljes zöngé* (szonoránsok: magánhangzók, szonoráns mássalhangzók)

/ *Fojtott zöngé* (zöngés obstruens mássalhangzók)

— *Mormolt (hehezetes, lehelt) zöngé*

[murmured/breathy voice]  
(zöngés *h*)

— *Recsegő zöngé* [creaky voice]

— *Aktív zöngé* (zöngés obstruens mássalhangzók)

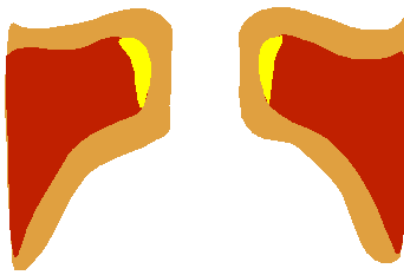
— *Passzív zöngé* (szonoránsok: magánhangzók, szonoráns mássalhangzók)

# Hangszalagállások: 2. Zöngéállás

A normál zöngé képzése:

Videó a hangszalagokról  
zöngéképzés közben:

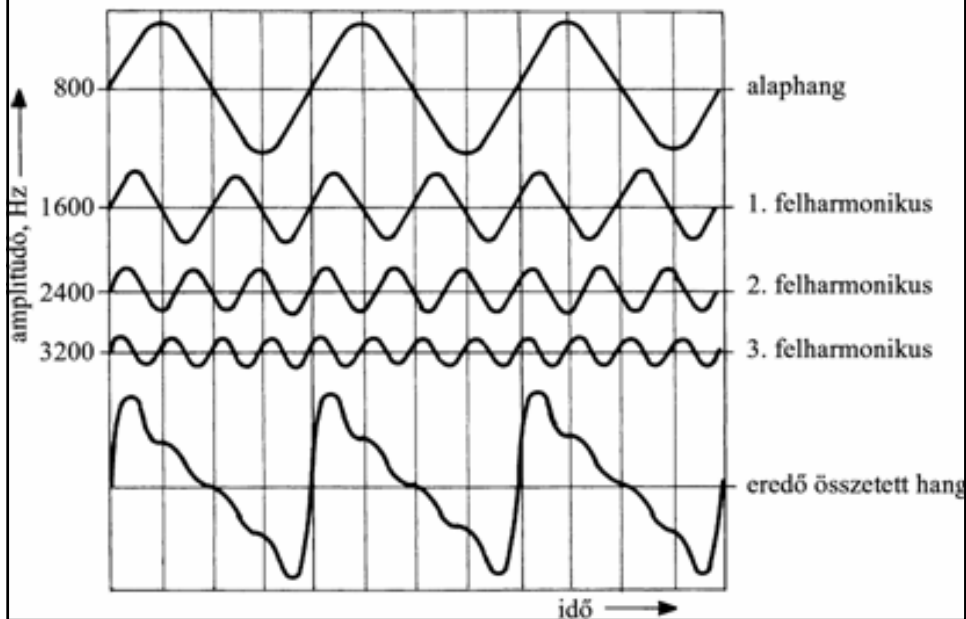
— [https://youtu.be/Z\\_ZGqn1tZn8](https://youtu.be/Z_ZGqn1tZn8)



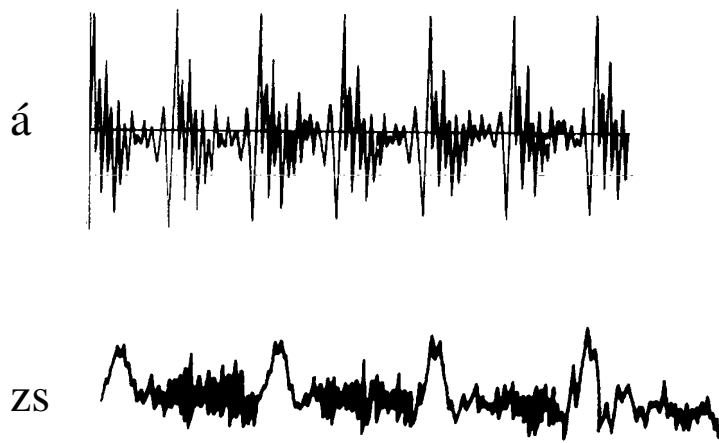
Lassítva:

— <https://youtu.be/9kHdhbEnhoA>

## Szinuszos rezgések

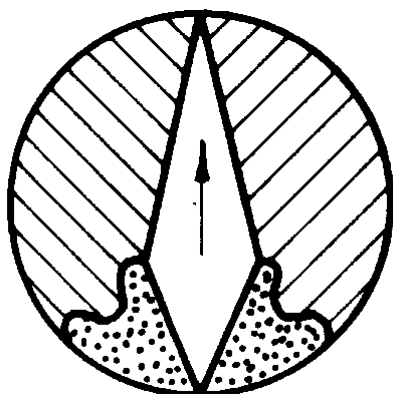


## Magán- és mássalhangzók rezgései



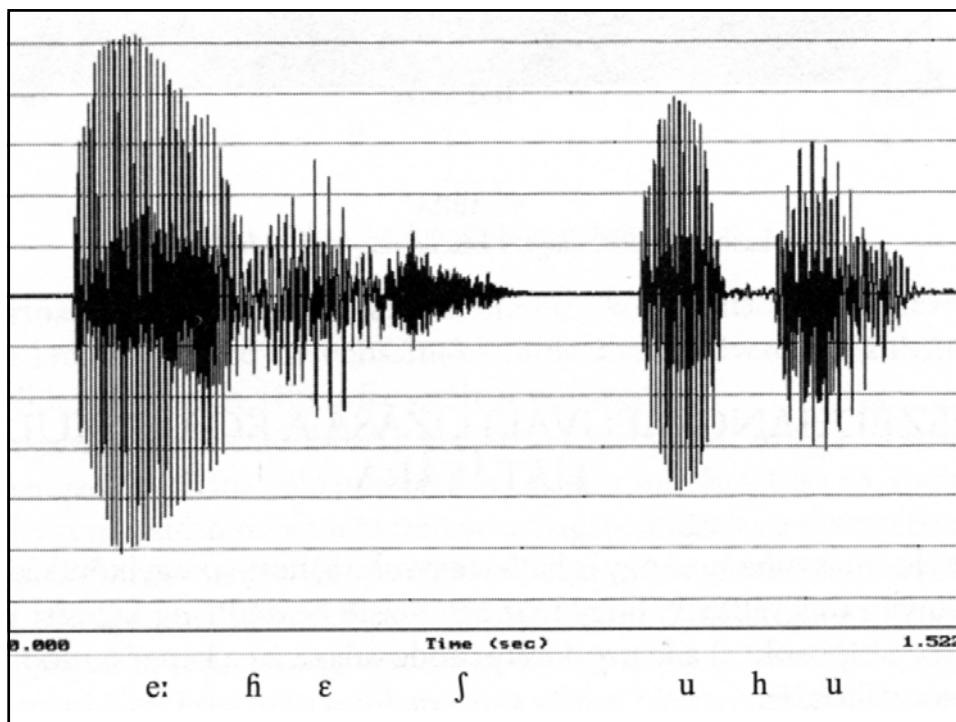
## Hangszalagállások:

### 3. *H*-állás

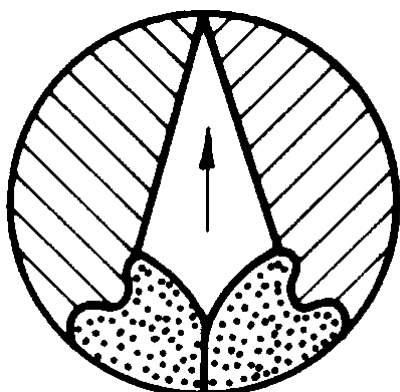


Gégeréshang  
(laringális/glottális  
spiráns); jele: *h*, *h̃*



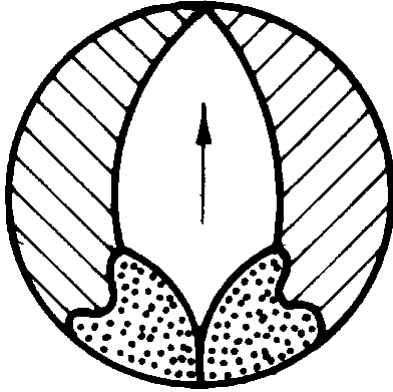


## Hangszalagállások: 4. Fúvó állás



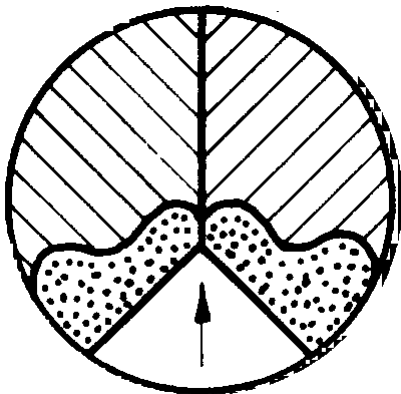
Nincs hangképzés;  
zöngétlen  
mássalhangzók

## Hangszalagállások: 5. Tág lélegzőállás



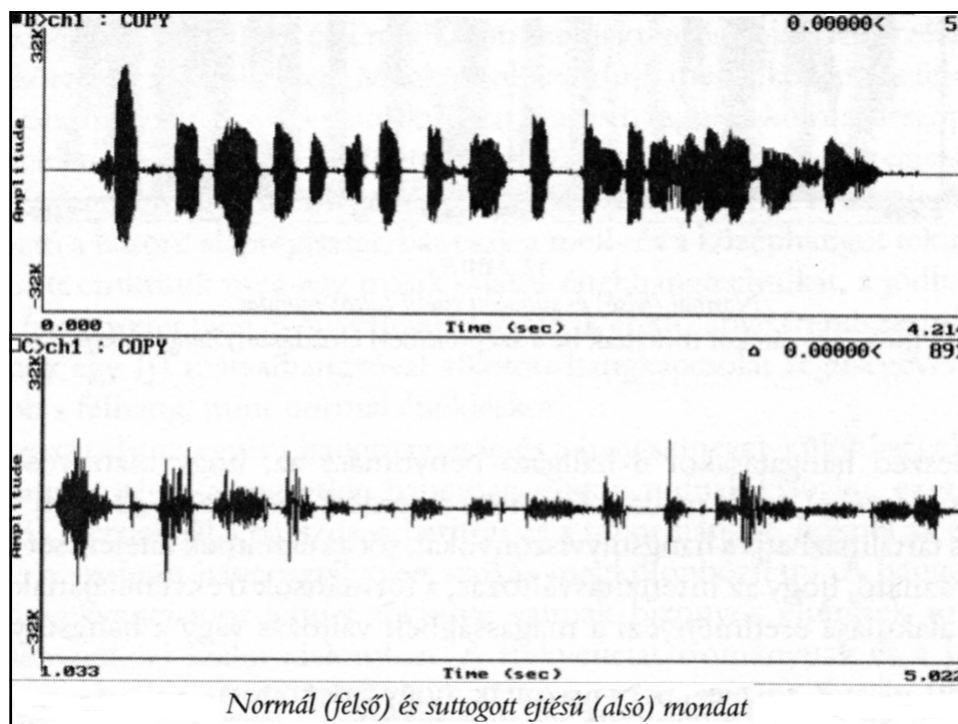
Belégzés beszédleégzés  
során

## Hangszalagállások: 6. Suttogóállás



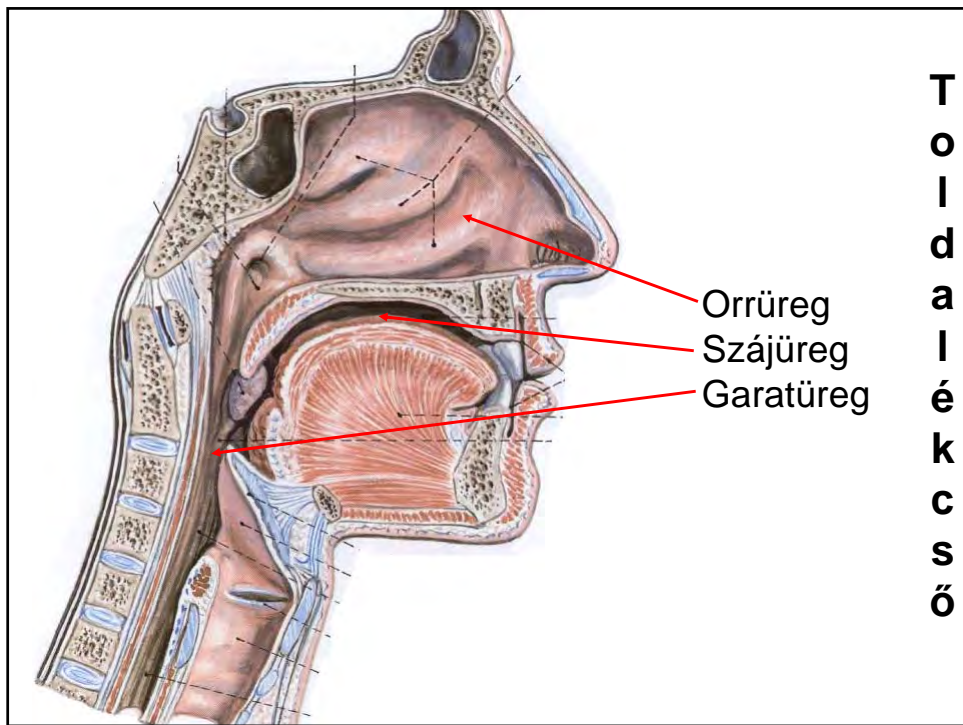
Suttogó beszédben a  
zöngéállás helyett

- Rendes suttogás
- Gyenge suttogás
- Rekedt suttogás

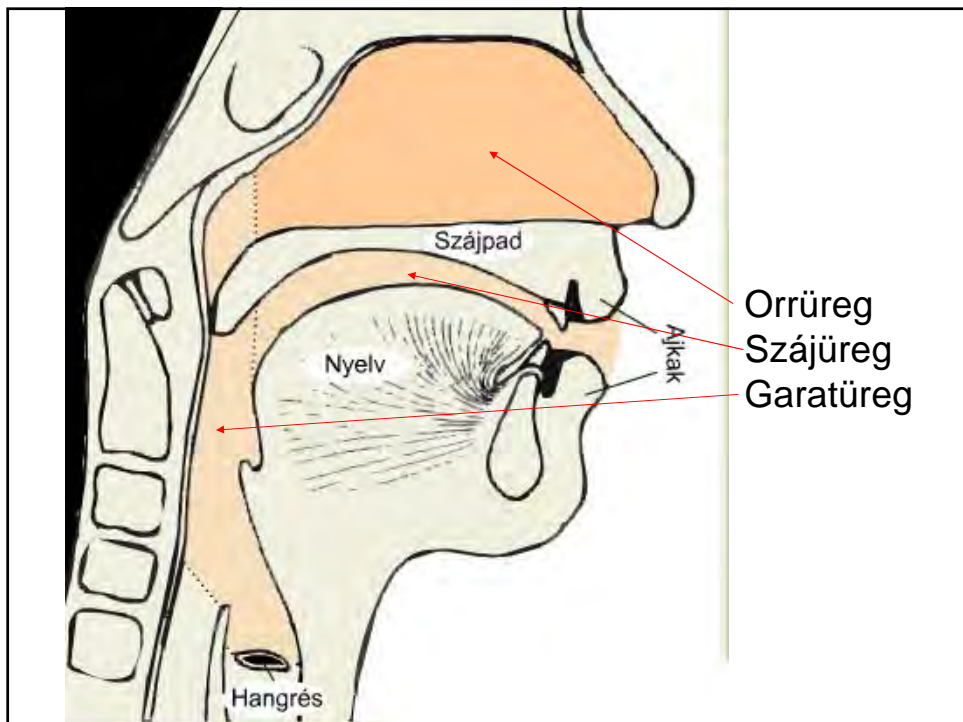


A hangok csoportosítása a hangszalagok artikulációs szerepe szerint

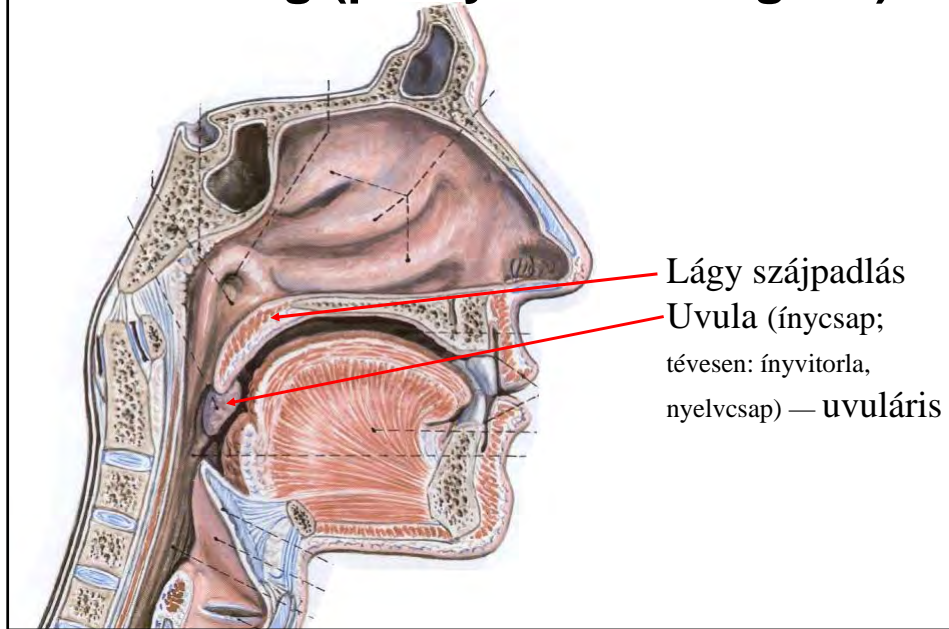
1. **Zöngehangok** (szonoránsok: magánhangzók + szonoráns mássalhangzók) [a hang csak zöngéből áll]
2. **Zöngés hangok** (zöngés obstruemsek)
  - [a hang alapja a szájüregbeli zörej, amihez zöngé is társul]
3. **Zöngétlen hangok** (zöngétlen obstruemsek)
  - [a hangot csak zörej alkotja]
    - a) **Hehezet** (aspiráció) [a zörej a géfőben keletkezik: laringális spiráns (*h*)]
    - b) **Zöngétlen szájhangok**
      - [a hangot a szájüregbeli zörej alkotja]



T  
o  
l  
d  
a  
l  
é  
k  
s  
ő



## Garatüreg (pharynx — faringális)



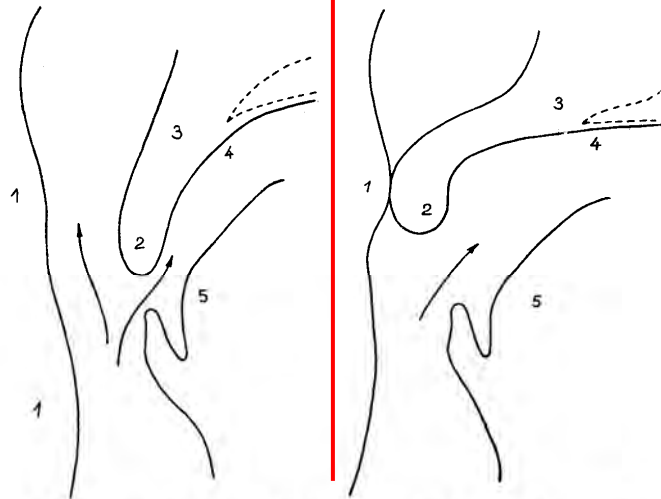
## Az uvula a szájüreg felől nézve



## A levegő áramlása a garatüregben

Nyitott (passzív)

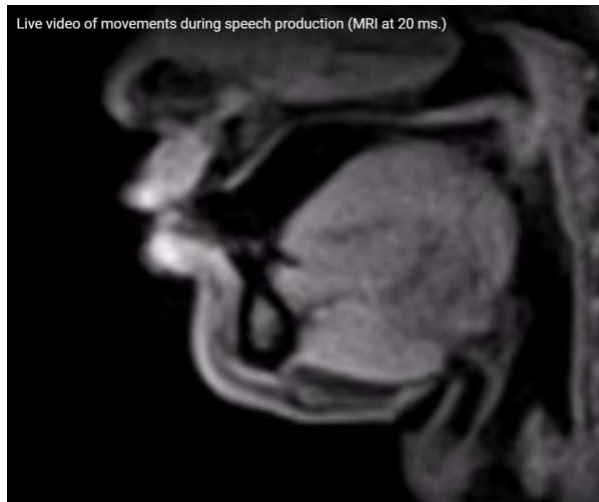
Zárt (aktív)



1. garatfál (zársnál garatdudor), 2. inycsap (uvula), 3. lágy szájpadlás, 4. a lágy és a kemény szájpadlás találkozása, 5. nyelvgyök

## A beszélőszervek működése MRI-felvételen

Live video of movements during speech production (MRI at 20 ms.)



<https://www.youtube.com/watch?v=uTOhDqhCKQs>

(Video: Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, Göttingen)

## A garat hangképző szerepe

Az uvula zárt alkot:

**1. Orális hangok** (szájhangok, pl. *b, g, s, z, í, a, ó*)

Az uvula nem alkot zárt:

**2. Nazális hangok** (orrhangok, pl. *m, n, ny*)

	<b>Nazális mássalhangzók (okkluzívák)</b>	<b>Orális explozívák</b>
Levegőáramlás helye	orrüregen keresztül	szájüregen keresztül
A tényleges hangképzés időtartama	folyamatos	pillanatnyi
A képzés módja	nem felpattanó zár (okkluzíva)	felpattanó zár (explozíva)
Hangzósság	zengő	nem zengő

## A garat hangképző szerepe

Az uvula zárt alkot:

### 1. Orális hangok (szájhangok)

Az uvula nem alkot zárt:

### 2. Nazális hangok (orrhangok)

### 3. Nazoorális hangok (orr-száj hangok)

pl.  $\text{e}$  [*nem*],  $\text{a}$  [*va*] 'van',  $\text{o}$  [*toro*] 'torony';  
 $\tilde{\text{r}}$  [*vérre*] 'végre'; [*heřrik*] 'Henrik'

Francia: *Je chante* [*ʒə ʃãt*] 'énekelek',  
*bon* [*bõ*] 'jó'

Lengyel:  $\text{a}$ ,  $\text{e}$

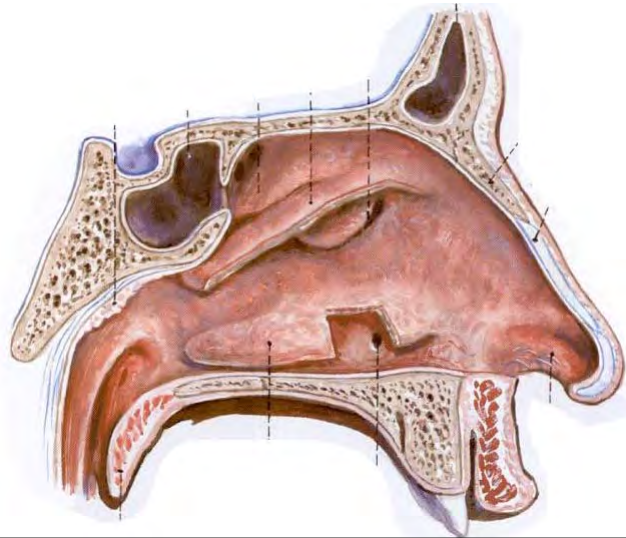
## A garatüregben keletkező mellékhangszínek

nazalizáció

faringalizáció



## Orrüreg (cavum nasale/nasi — nazális)



## Szájüreg (cavum oris — orális)



1. ajkak (labia — labiális)
2. pitvar
3. fogak (dentes — dentális)
4. fogmeder (alveolus — alveoláris)
5. kemény szájpadlás (palatum — palatális)
6. lágy szájpadlás (velum — veláris)
7. ínycsap (uvula — uvuláris)
8. nyelv (lingua — lingvális)
9. állkapocs

## Ajkak (nyílásképzés, magánhangzók)

Az ajaknyílás milyensége:

— a nyílás formája:

kerek (ajakerekítéses, *labiális*)

semleges

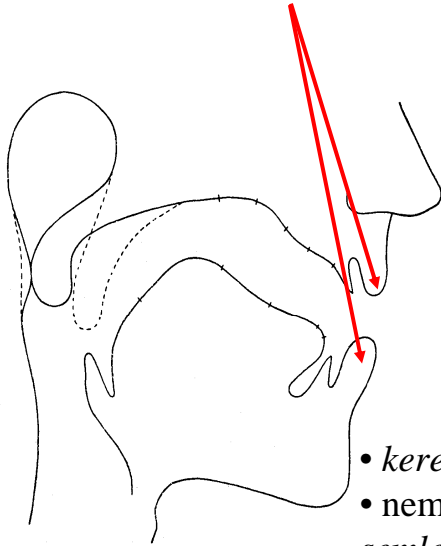
lapos (ajakréses, *illabiális*)

— az ajakcsücsörítés foka:

*csücsörített*

*semleges*

*szétfeszített*



• kerek + csücsörített = **labiális**

• nem labiális (= *lapos* vagy *semleges* + *szétfeszített* vagy *semleges*) = **illabiális**

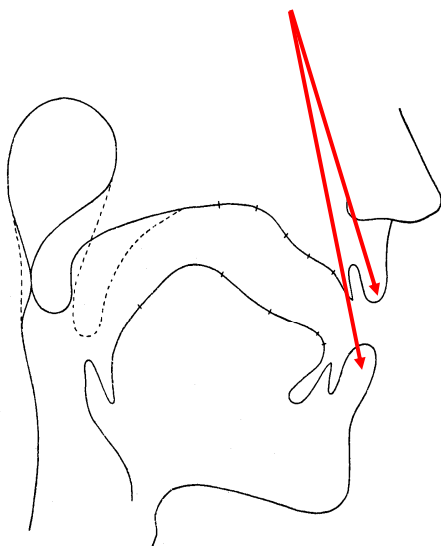
## Ajkak (akadályképzés, mássalhangzók)

Az akadályképzés helye:

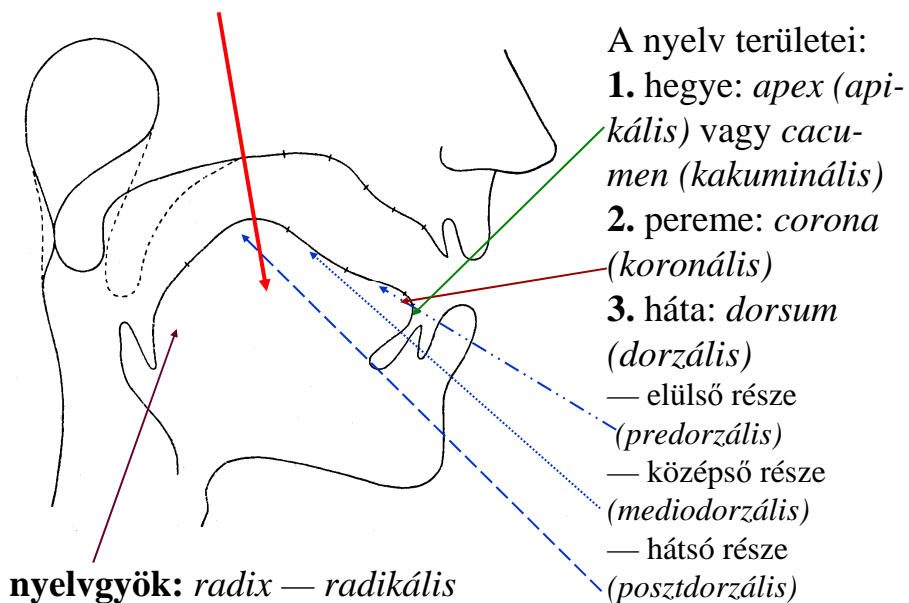
*bilabiális*

*labiodentális (dentilabiális)*

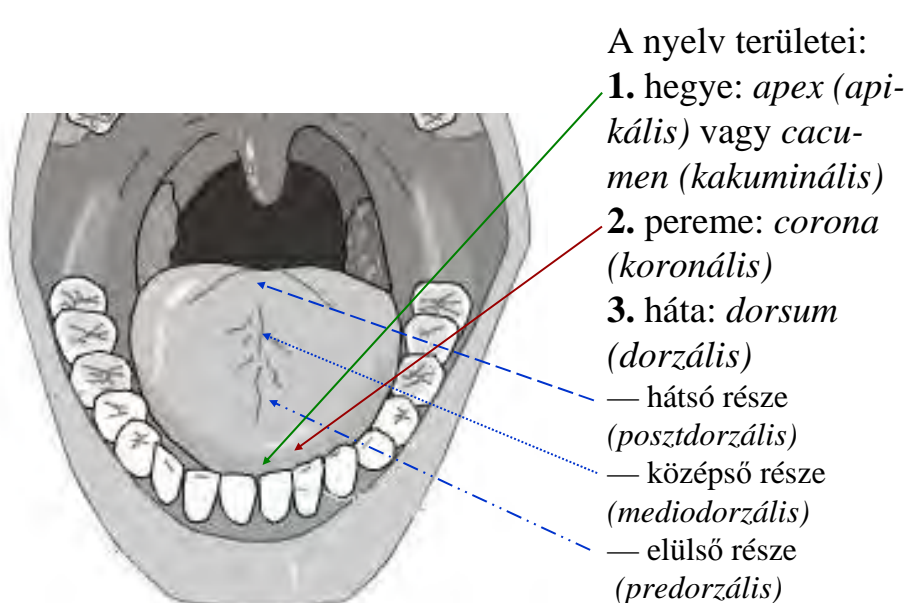
*labiolingvális*



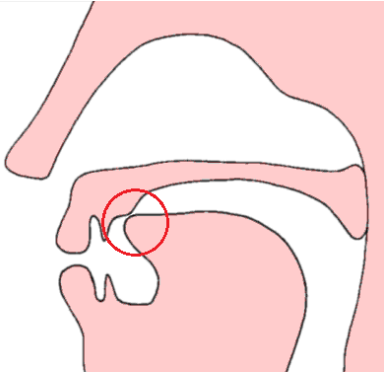
## Nyelv (lingua — lingvális)



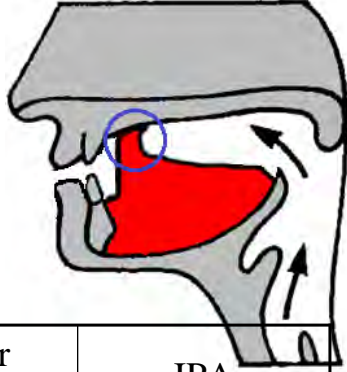
## Nyelv (lingua — lingvális)



*apikális*

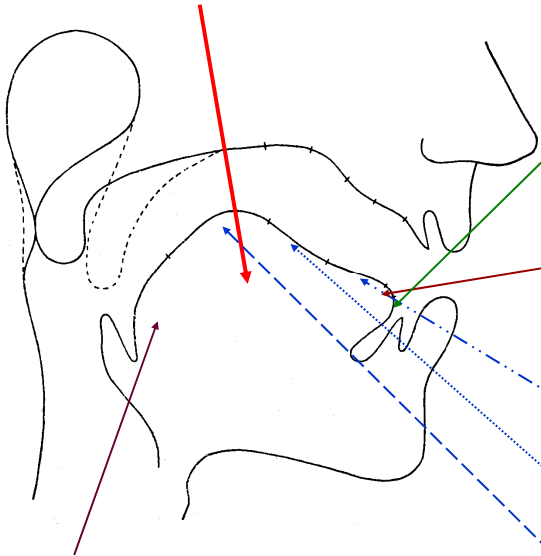


*kakuminális = retroflex*  
(= *cerebrális*)



	Magyar egyezm. hangj.	IPA
apikális	<i>t r</i>	t r
kakuminális / retroflex	<i>ʈ ʀ</i>	ʈ ʀ

## Nyelv (lingua — lingvális)

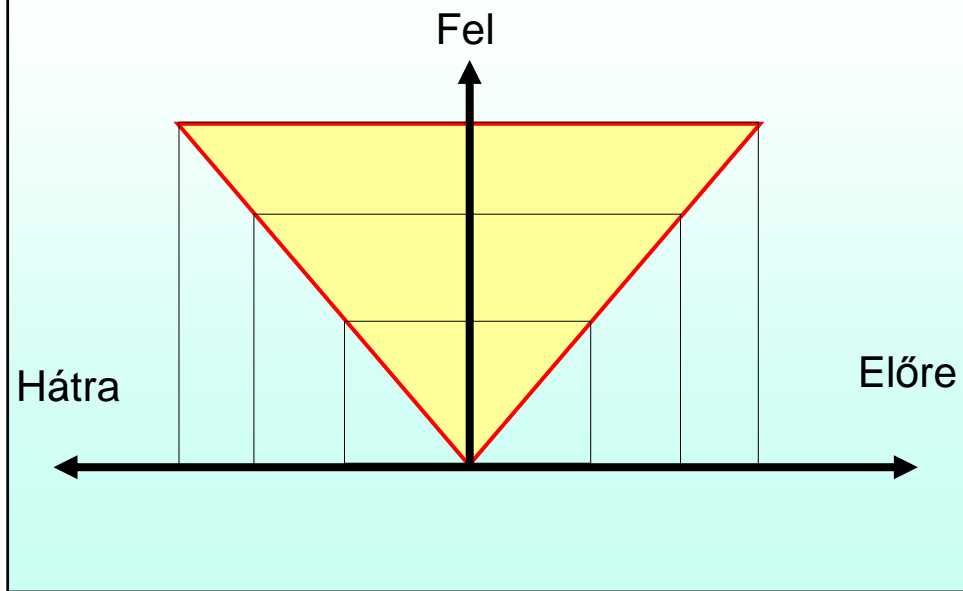


A nyelv területei:

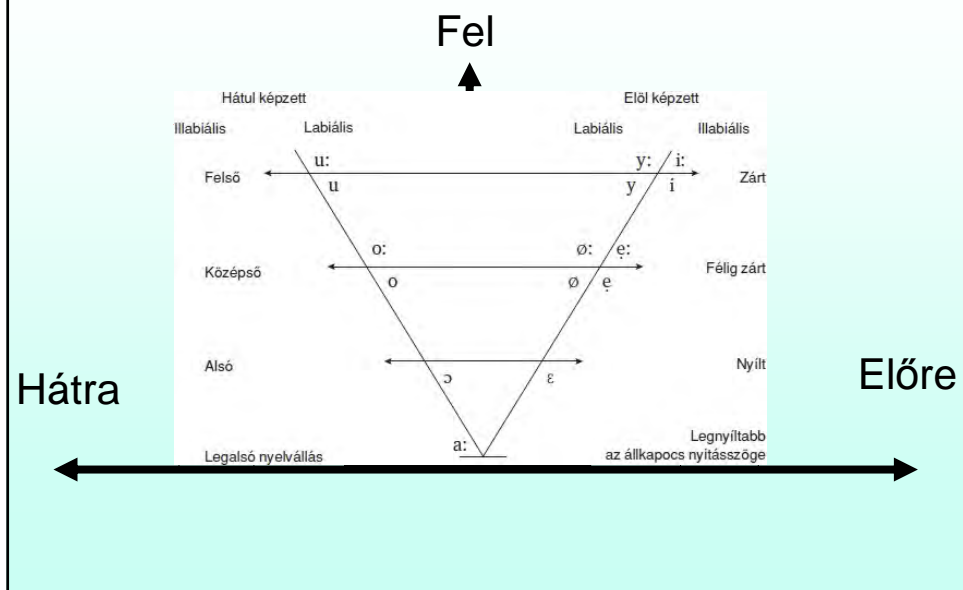
1. hegye: *apex* (*apikális*) vagy *cacumen* (*kakuminális*)
2. pereme: *corona* (*koronális*)
3. háta: *dorsum* (*dorzális*)
  - elülső része (*predorzális*)
  - középső része (*mediodorzális*)
  - hátsó része (*posztdorzális*)

**nyelvgyök:** *radix* — *radikális*

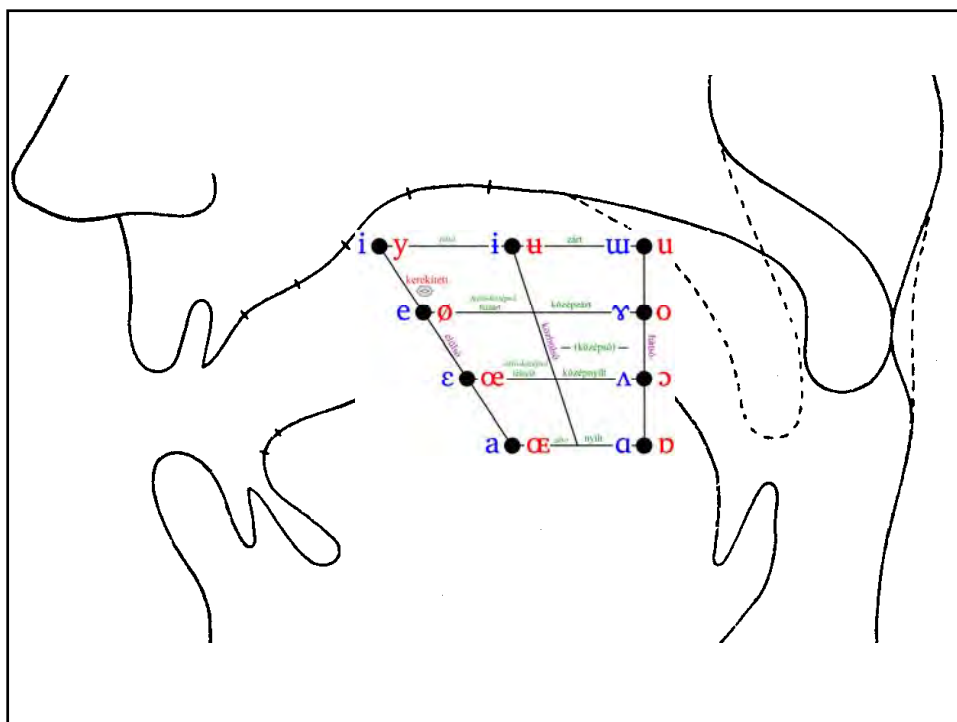
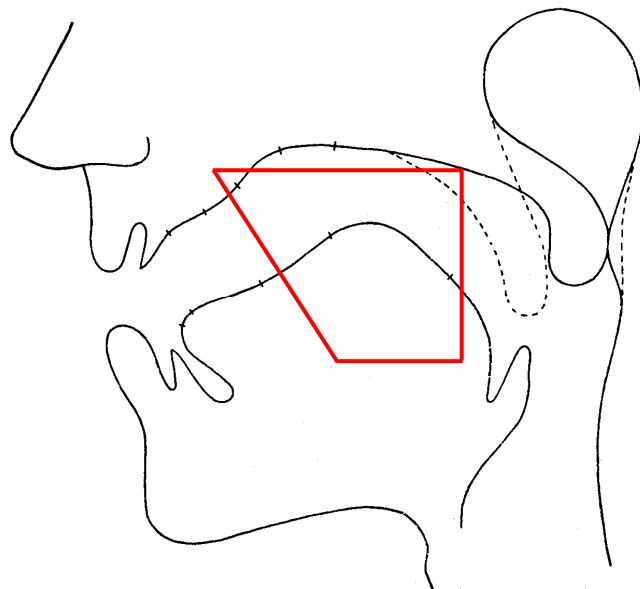
# A nyelv mozgásai



# A nyelv mozgásai



# A nyelv mozgásai



## A nyelv képzési területei az akadály helye szerint

1. Koronális (nyelvperem)
  - 1.1. apikális (nyelvhegy)
  - 1.2. kakuminális, retroflex (felemelt és hátrahúzott nyelvhegy)
2. Dorzális (nyelvhát)
  - 2.1. predorzális
  - 2.2. mediodorzális
  - 2.3. posztdorzális
3. Radikális (nyelvgyök)
  - 3.1. faringalizált (hátrahúzott nyelvtest)
  - 3.2. semleges (köztes helyzetű)
  - 3.3. palatalizált (előre tolt nyelvtest)

nyelv hegye + fogmeder:

apiko-alveoláris

alveoláris

nyelv hátának hátsó része + lágyszájpadlás:

posztdorzó-veláris

veláris

A nyelv szerepe a magánhangzók képzésében			
A nyelv vízszintes mozgása szerint:	Hátul képzett (veláris)	Középen képzett (mediális)	Elöl képzett (palatális)
A nyelv függőleges mozgása szerint:	Felső nyelvállású Középső nyelvállású Alsó nyelvállású Legalsó nyelvállású	Felső Felső-középső Középső Középső-alsó Alsó	
palatális (elöl képzett) ≠ magas veláris (hátul képzett) ≠ mély			

Állandó képzés:  
Egyeshangzók (*monoftongusok*)

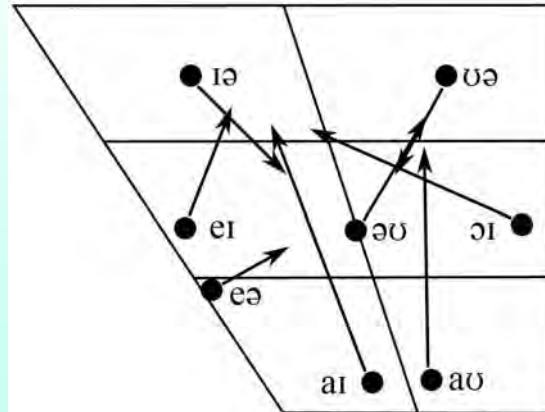
felső	
középső	
alsó	
legalsó	



Változó képzés:

Kettőshangzók (*diftongusok*: ang. *hair* 'haj' [heə]),  
ném. *neu* 'új' [nøʊ])

Hármashangzók (*trifongusok*: ang. *tower* 'torony'  
[taʊə])



Függőleges irányban elmozduló:

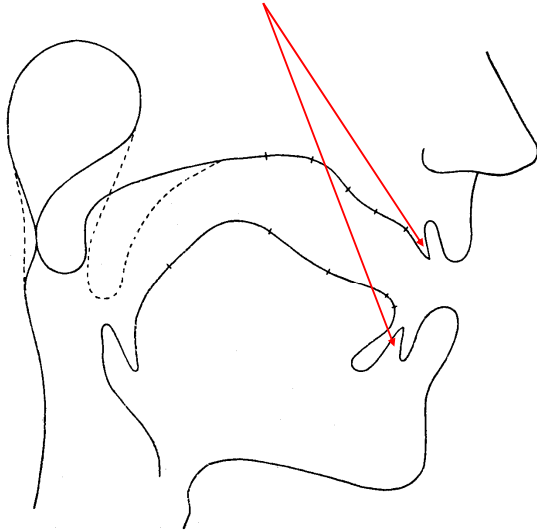
nyitódó (*uo*)

záródó (*óu*)

Vízszintesen elmozduló: *palatoveláris* (*ö*) [ɔʏ]

<i>u</i>	<i>ü</i>	<i>i</i>
<i>o</i>	<i>ö</i>	<i>é</i>
<i>a</i>		<i>e</i>
<i>á</i>		

## Fogak (dentes — dentális)

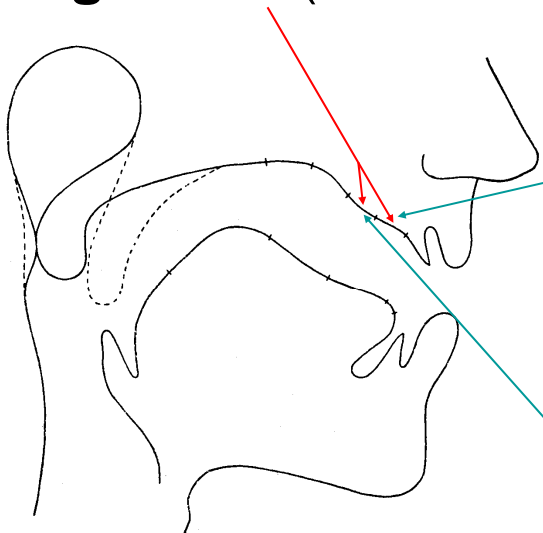


Labiodontális hangok  
a magyarban:  
*f, v, m* [f v m]

(Inter)dentális hangok  
az angolban:  
*θ δ* [θ ð]

angol: *thank* [θæŋk], *mother* [mʌðə(r)]

## Fogmeder (alveolus — alveoláris)



Elülső része:

**alveoláris**

(dentális,  
dentialveoláris,  
prealveoláris)

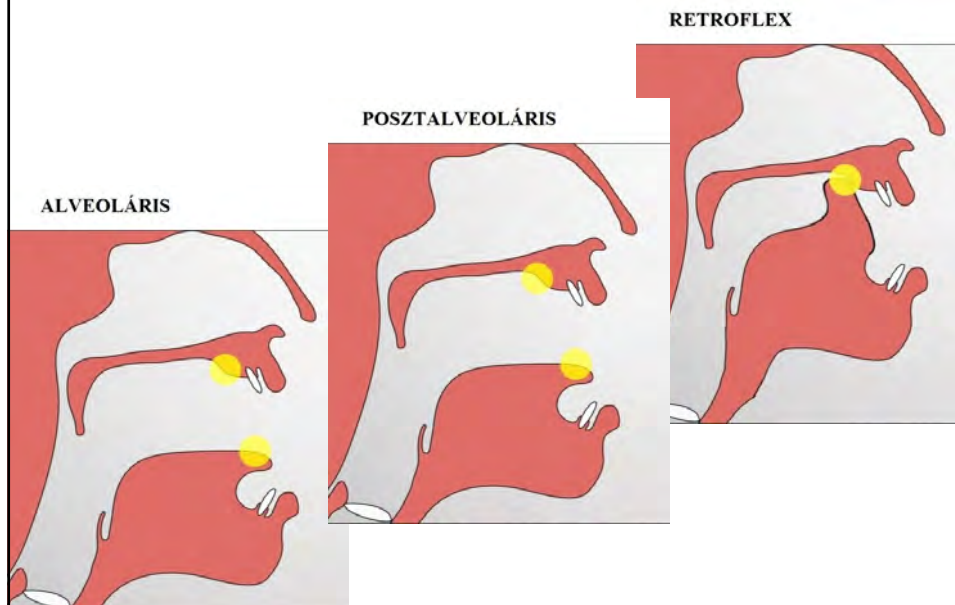
Hátsó része:

**posztalveoláris**

(palatoalveoláris,  
alveoprepalatális,  
alveopalatális)

**retroflex**

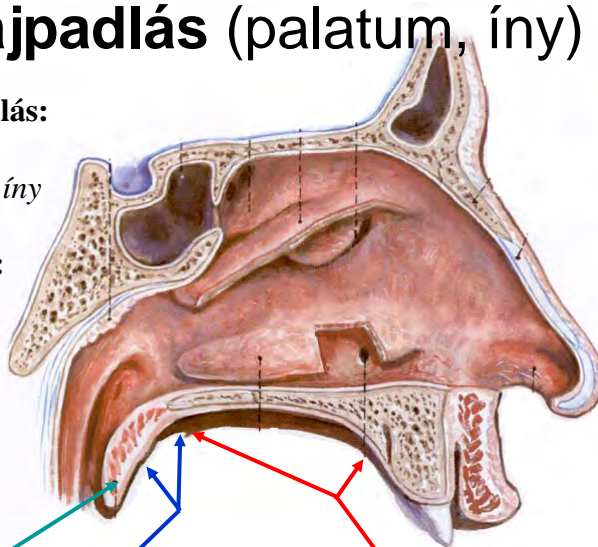
## Fogmeder (alveolus — alveoláris)



## Szájpadlás (palatum, íny)

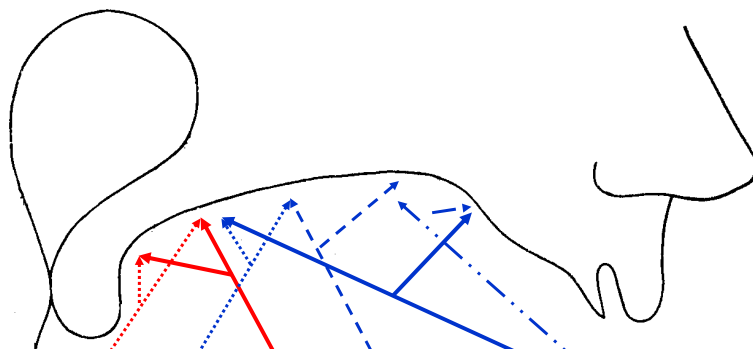
**Kemény szájpadlás:**  
*palatum durum,*  
*palatum, kemény íny*

**Lágy szájpadlás:**  
*palatum molle,*  
*velum palatinum,*  
*velum, lágy íny,*  
*ínyvitorla*



Uvula | Lágy szájpadlás | Kemény szájpadlás

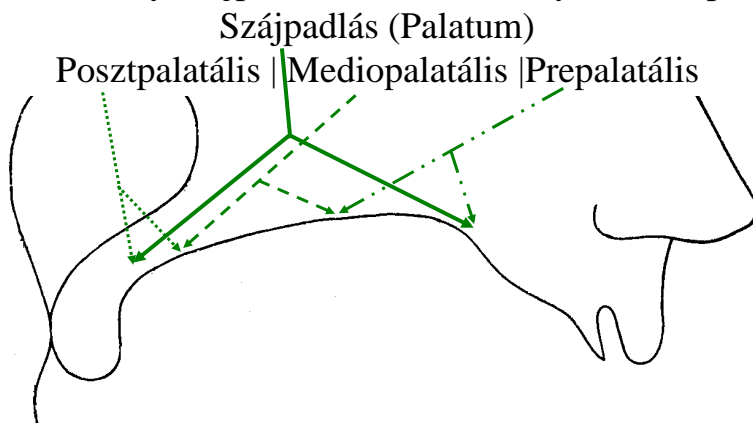
## Szájpadlás



Lágy szájpadlás (Velum) || Kemény szájpadlás (Palatum)  
Veláris || Posztpalatális | Mediopalatális | Prepalatális  
(Lágy és kemény szájpadlás találkozási helye: Palatoveláris)

## Szájpadlás

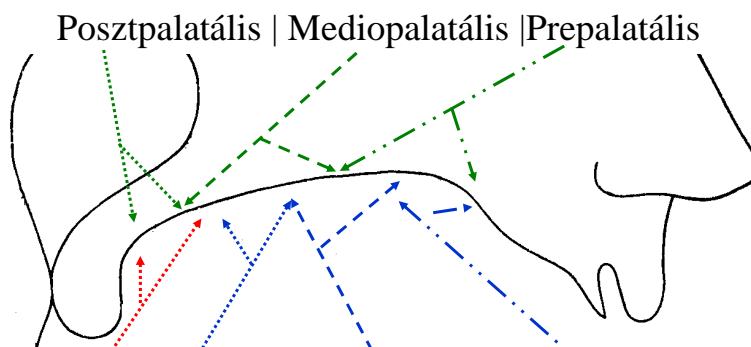
(Lágy és kemény szájpadlás találkozási helye: Mediopalatális)



Szájpadlás (Palatum)  
Posztpalatális | Mediopalatális | Prepalatális

## Szájpadlás

(Lágy és kemény szájpdlás találkozási helye: Mediopalatális)



Veláris || Posztpalatális | Mediopalatális | Prepalatális

(Lágy és kemény szájpdlás találkozási helye: Palatoveláris)

## Szájpadlás

### Palatális

Prepalatális

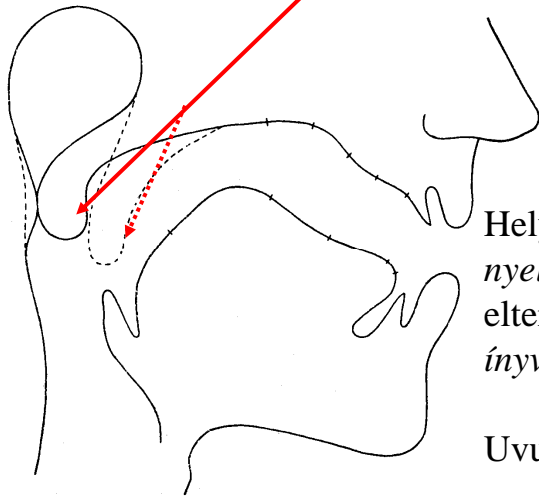
Mediopalatális

Posztpalatális

Palatoveláris

### Veláris

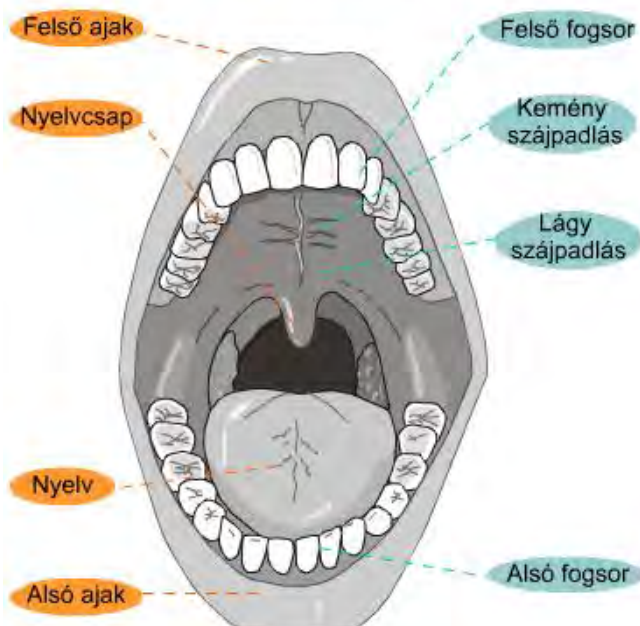
## Uvula (ínycsap — uvuláris)



Helytelen elnevezéssel:  
*nyelvcsap*; problémás, de  
elterjedt elnevezéssel:  
*ínyvitorla*.

Uvuláris zöngés tremuláns:  $\rho$   
[IPA: R]

### A szájüreg **aktív** és **passzív** beszéd szervei



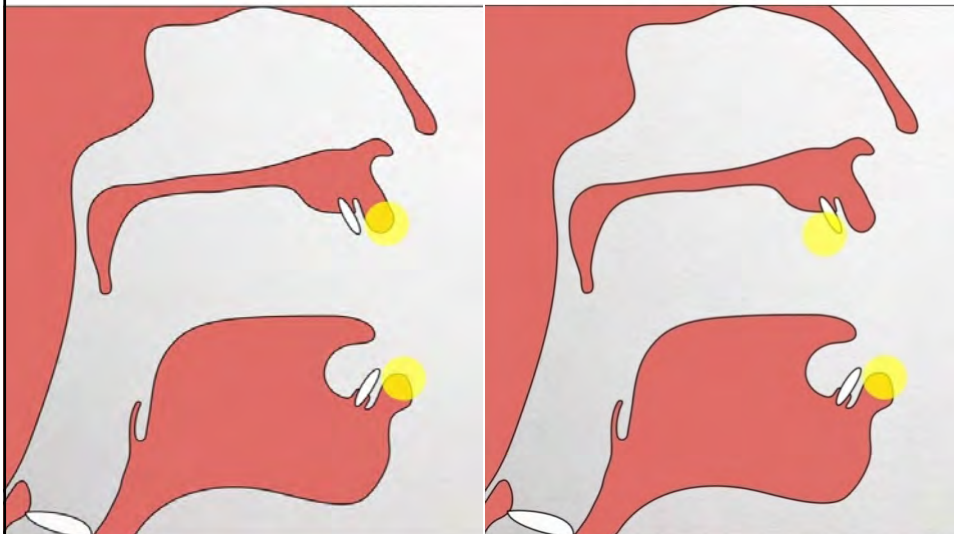
## A hangképzés főbb jegyei

- A képzés módja
- A **képzés helye**
- Zöngéesség

## A képzés főbb helyei

**BILABIÁLIS**

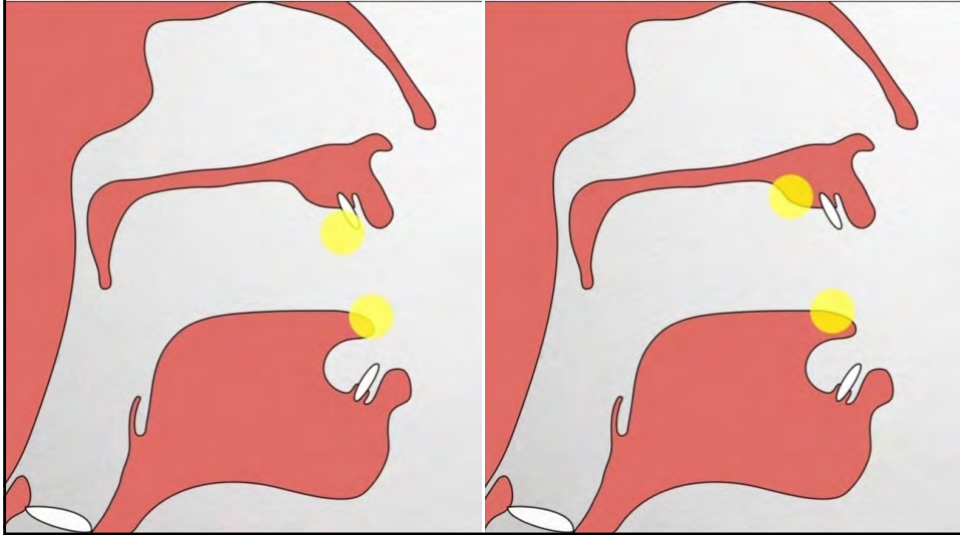
**LABIODENTÁLIS**



## A képzés főbb helyei

DENTÁLIS

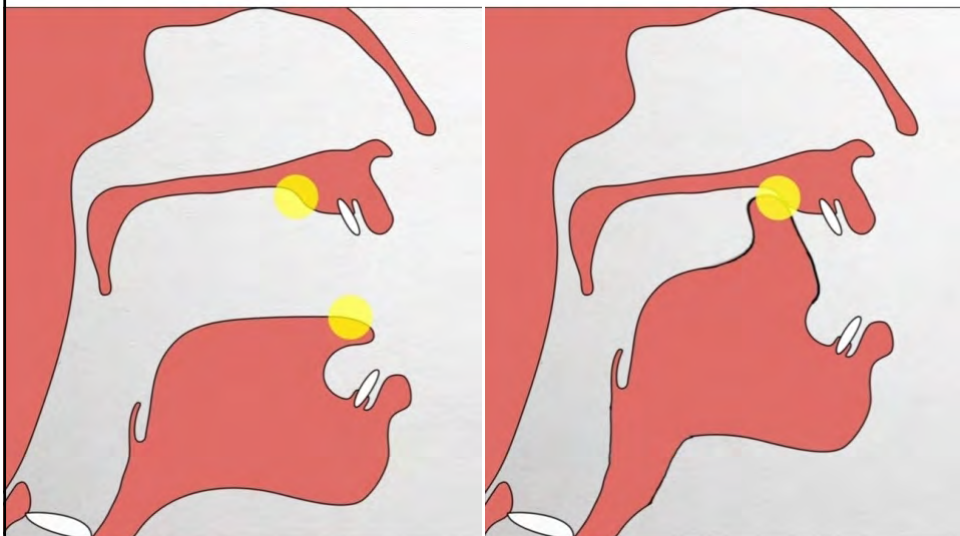
ALVEOLÁRIS



## A képzés főbb helyei

POSZTALVEOLÁRIS

RETROFLEX

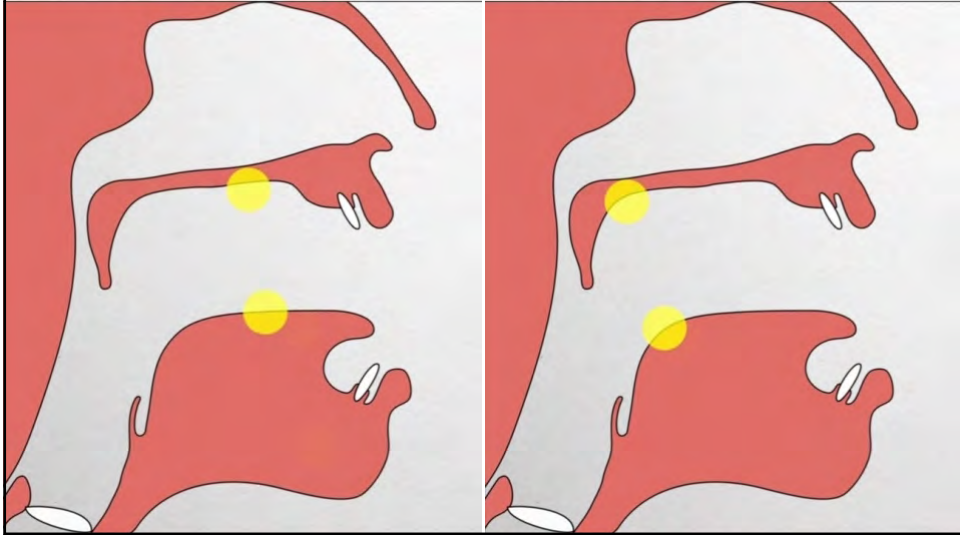




## A képzés főbb helyei

PALATÁLIS

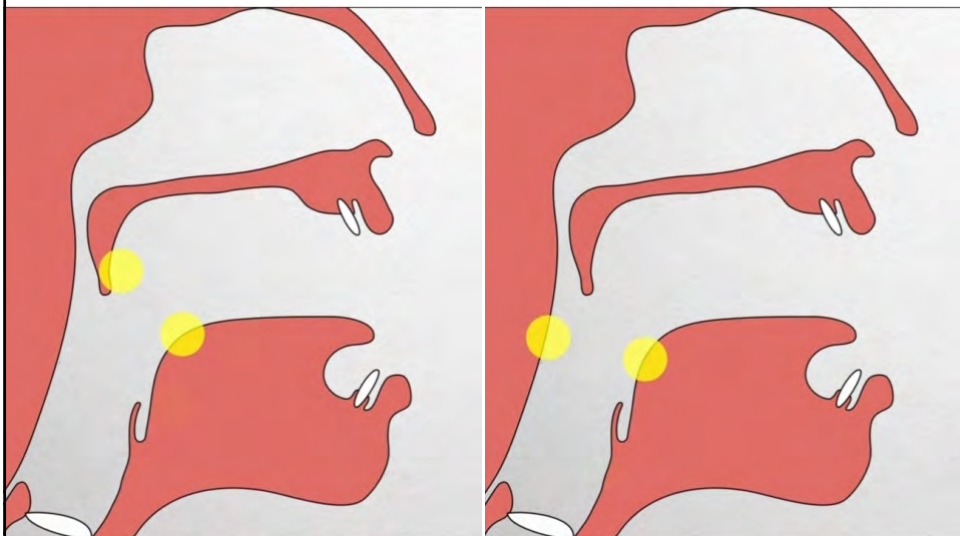
VELÁRIS



## A képzés főbb helyei

UVULÁRIS

FARINGÁLIS



# A képzés főbb helyei

EPIGLOTTÁLIS

GLOTTÁLIS

