

2. téma

A hangtan irányjai, fajai

Olvasnivaló:

▲ Bolla Kálmán: A leíró hangtan vázлата. *Fejezetek a magyar leíró hangtanból*. Szerk. Bolla Kálmán. Bp., 1982. 13–23.

Mit vizsgál a hangtan?

Az emberi beszéd hangjait

Van olyan, hogy hang? Hol van a határa egy hangnak?

Majd a betűk megmutatják?

B|a|l|a|t|o|n|r|a| u|t|a|z|t|á|b|a|n| k|u|r|u|c| d|a|l|t| dúdolva
habcsókot majszolgatott egészsége érdekében

De hiszen nem is ezt mondjuk!

*balatonnra utaztábann kurucc dalt dúdolva habbcsókot
majszolgatott egészsége érdekében*

Hangok és betűk

Van megfelelés a hangok és a betűk között?

Természetesen valamiféle van, de

hány betű (graféma) hány hang:

a, á?

b, bb?

ty, sz, zs, dzs? ly???

német *ch, sch*

kínai 非常 [feɿ ts^hɑŋ] 'nagyon'

magyar *vő* 'szülők lányának a férje',

francia *veux* 'akar'

Hangok és betűk

**Az írás konvención alapul, egyféle egyezmény,
a hangzáshoz nem (okvetlenül) kapcsolódik szorosan**

Lehet hangzásjelölő írás:

- hangírás
 - „minden” hangot jelöl
 - mássalhangzókat jelöl
- szótagírás

Lehet hangzást nem jelölő írás:

- fogalomírás (ideográfia)
- képírás (piktográfia)

Hangok és betűk

Az „egy betű — egy hang, egy hang — egy betű”-elv a hangjelölő írásokban sem valósul meg tökéletesen, hiszen egy hang /fonéma/ sokféleképpen, különböző [beszédhangokként] valósulhat meg:

az /n/ pl.

/**n**ana/

[*nana*]

/sz**í**npad/

[*szímpad*]

/sz**í**nfal/

[*szímfal*]

/r**o**ngy/

[*ronygy*]

Hangok és betűk

!!!

betű \neq hang

!!!

A betű csak látszólag segít a hangok felismerésében.

A betű az írásban fordul elő, a hang a beszédben:

ezt a két dimenziót nem szabad keverni!

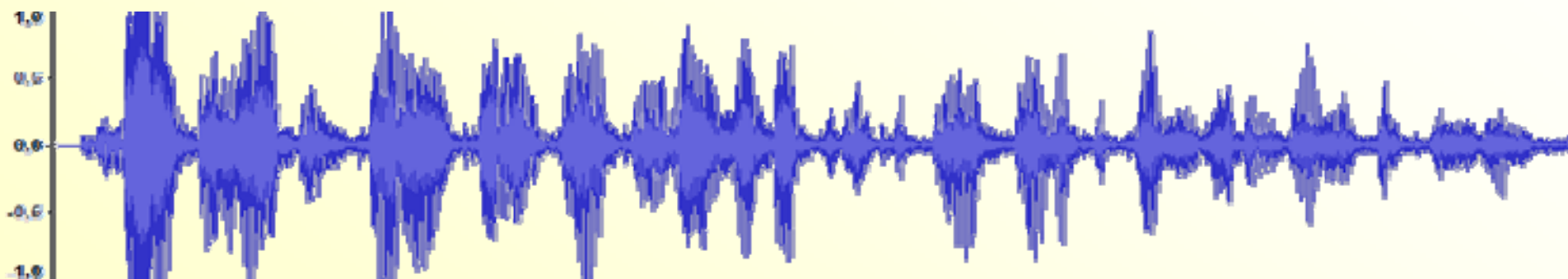
(Ezért szimpla hülyeség az például, hogy

„írásban jelölt teljes hasonulás”.)

Hangok és betűk

Ráadásul a betűk által mutatott hanghatárok nem léteznek, mesterségesek:

B|a|l|a|t|o|n|r|a| u|t|a|z|t|á|b|a|n| k|u|r|u|c| d|a|l|t| dúdolva
habcsókot majszolgatott egészsége érdekében



Hol vannak a hanghatárok?

A hangok elválaszthatósága

Az írás által mutatott önálló hangok (szegmentumok, diszkrét egységek egymásutánja):
puszta absztrakció,
az elvont „nyelvi” rendszer leírásában használatos

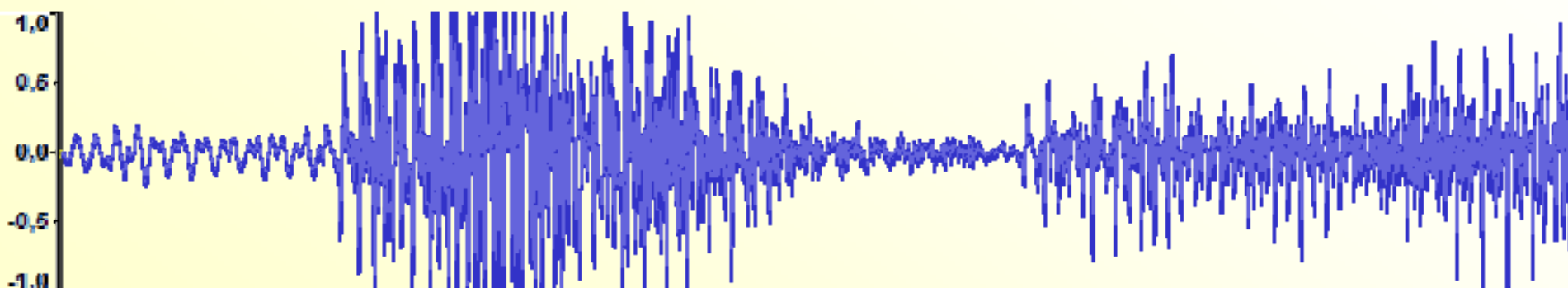
A hangok mint szegmentumok nem léteznek,
a beszéd folyamatot nem lehet hangokra bontani
(legfeljebb egyféle konvenció alapján),
a beszédhangoknak NINCS (éles) határa

A hangok elválaszthatósága

Csak átmenetek, együttejtek vannak:

KOARTIKULÁCIÓ

B|a|l|a|t|o|n|r|a|



Valójában olyan sincs, hogy „hang”!

(A hangok nem mint szegmentumok,
hanem mint „szótagok” léteznek)

A beszédhang „felfedezése”

a hang nem természetes nyelvi egység, hanem mesterséges (absztrakcióval „előállított”), szemben a szótaggal

„felfedezése” napjainkban: iskolai írástanítás (betűírás!)

egykori „felfedezésének” bizonyítéka: az írás alakulása a képírásoktól a hangalakjelölő írásokig (szótagírás, betűírás)

A hangok jelölése a fonetikában

a gyakorlati írások elégtelenek a hangok pontos elkülönítésére, jelölésére

fonetikus írás (transzkripció)

átbetűzés (transzliteráció)

A fonetikus írások

alapelvei (1925):

finomabb (narrow) változat

durvább (broad) változat

a nyelvileg fontos hangelemek (fonémák) jelölése

latin betűs

lehetőleg mellékjelek (diakritikus jelek) nélküli

egy betű — egy hang, egy hang – egy betű

a magyar nyelvre alkalmazott fonetikus írások:

finnugor átírás (Setälä-féle átírás)

egyezményes magyar hangjelölés

IPA (APhI) átírása (nemzetközi fonetikai átírás)

Nádasdy–Siptár-féle átírás



**Which beer
would you
like?**

**IPA,
please**



**witf biə
wūd ju:
lɪk?**

Hangtan

- **fonetika** (a beszéd hangjainak fizikai tulajdonságai, képzésük stb.)
- **fonológia** (funkcionális hangtan: a nyelvi rendszer építőelemei, rendszerük, rendszerkapcsolataik stb.)

< görög *φωνή* (*phōnē*) 'hang'

Tárgya szerint

- speciális fonetika
- általános fonetika

Módszere szerint

- eszközfonetika
- elméleti fonetika

Elméleti fonetika

Horger Antal 1935. Mi az affrikáta?

Magyar Nyelv 31: 210–218.

Eszközfonetika

Artikulációs fonetika 1

Az artikulációs szervek és azok működésének vizsgálata.

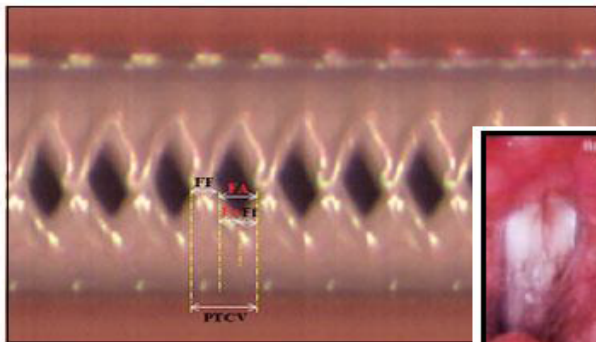
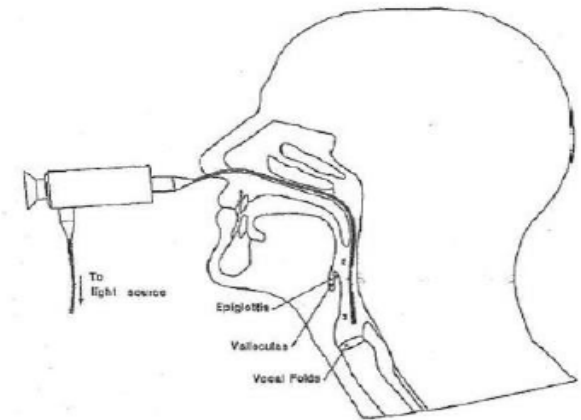
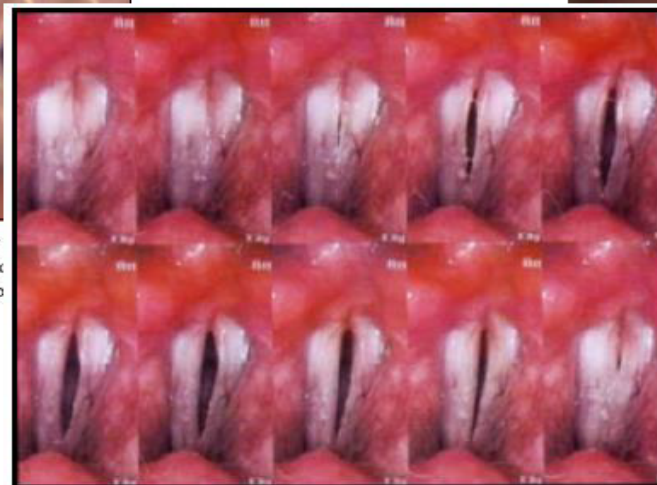
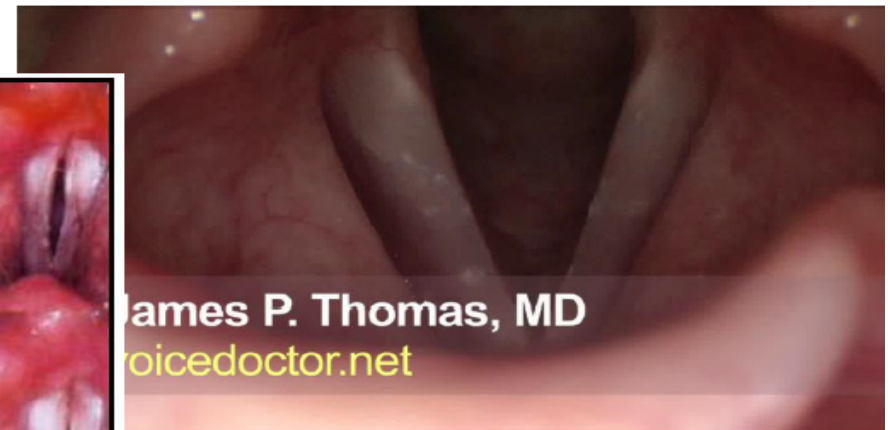


Figure 3. Kymographic image showing vibratory PTCV: total phase of a single vibratory cycle, FF: closing phase, FA: opened phase, Ff: closing phase, and Fa: opened phase.

Videokimográfia



Videostroboszkópia



Laryngoszkópia

<http://demeandrea.web.elte.hu/>

Eszközfonetika

Artikulációs fonetika 2

Az artikulációs szervek és azok működésének vizsgálata.



Röntgen
(összefűzve)



MRI
(valósídejű)

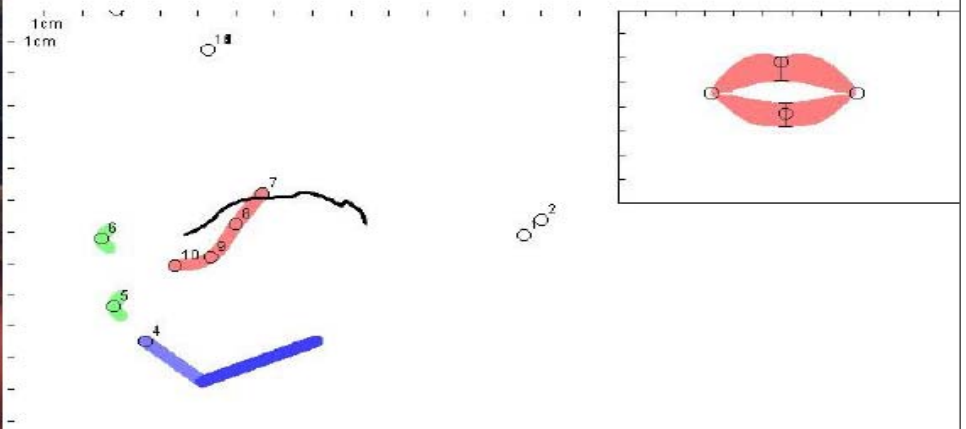


Eszközfonetika

Artikulációs fonetika 2



Az artikulációs szervek és azok működésének vizsgálata.



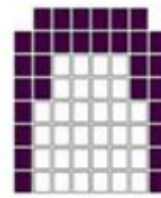
Eszközfonetika

Artikulációs fonetika 3

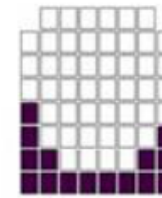
Ultrahang



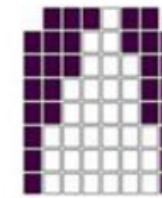
Elektropalatográfia (EPG)



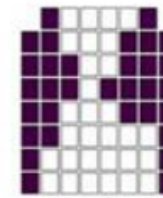
t, d, n



k, g, ŋ



s, z

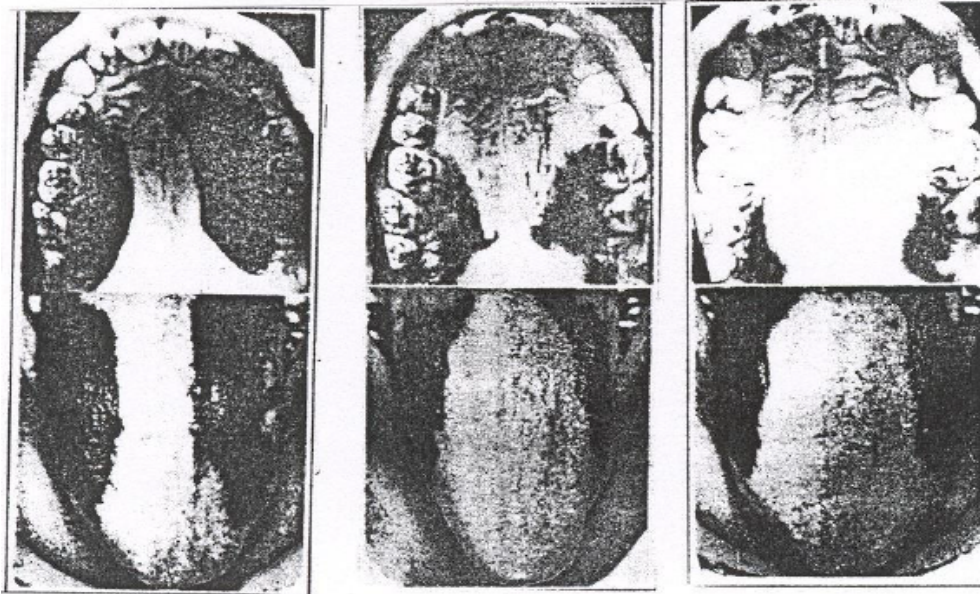


ʃ

Eszközfonetika

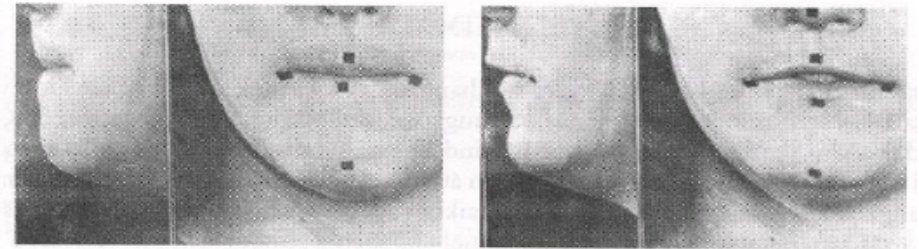
Artikulációs fonetika 4

Palatográfia



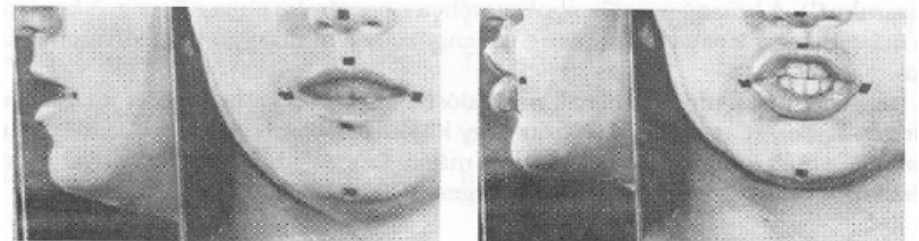
Lingvográfia

Labiográfia



[m]

[v]



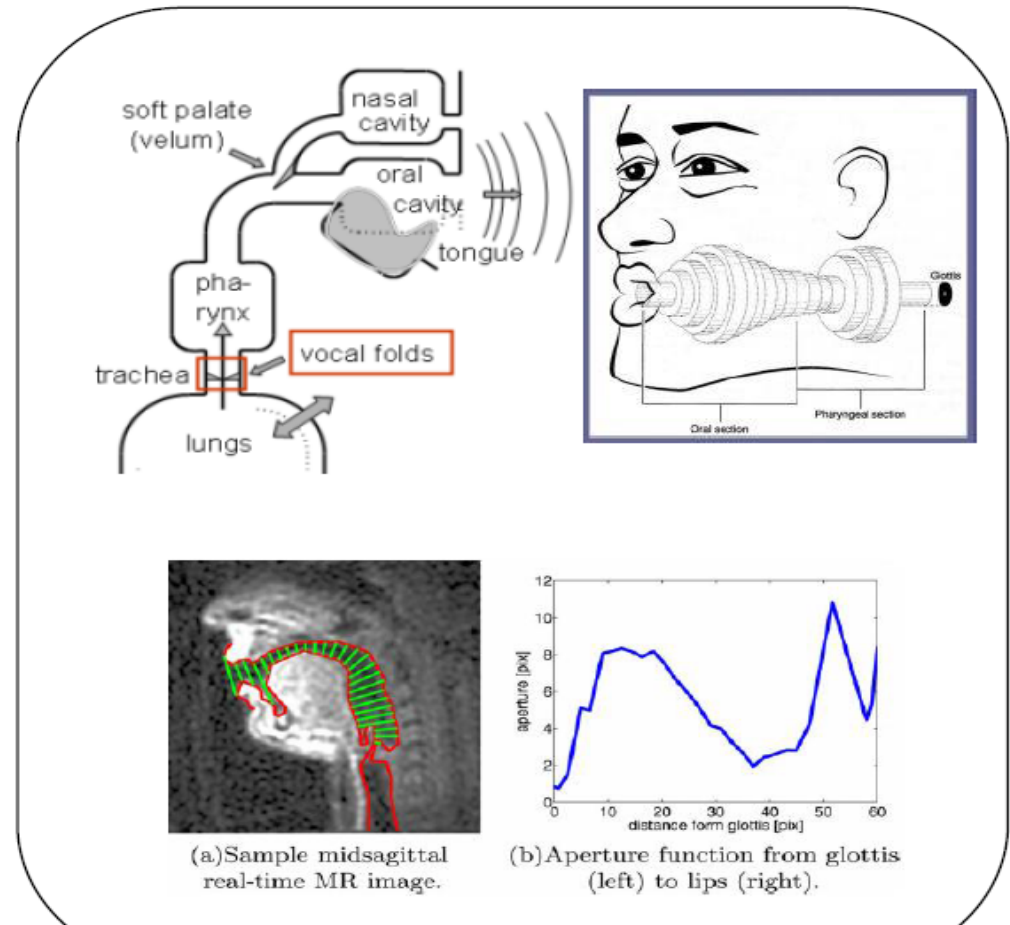
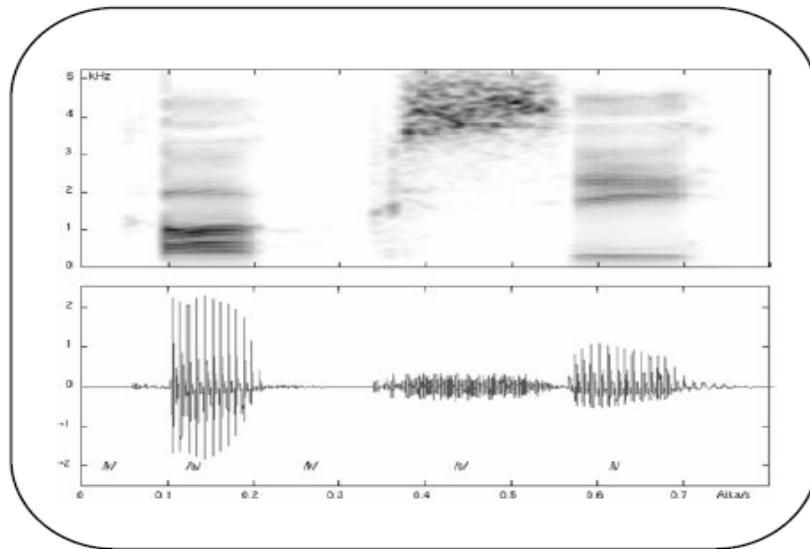
[n]

[ʃ]

Eszközfonetika

Akusztikai fonetika

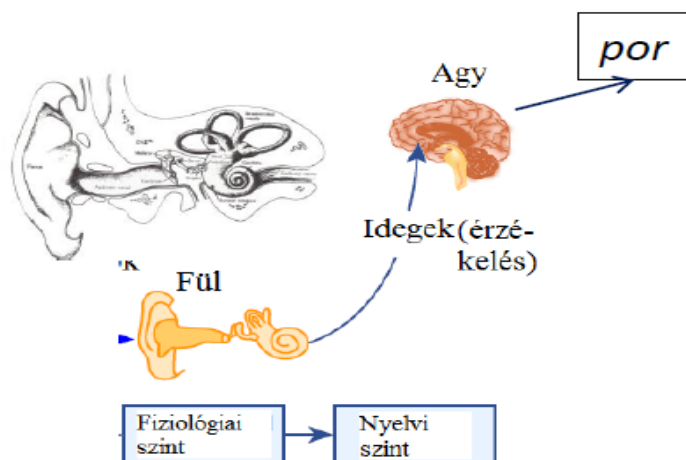
Az ember száját elhagyó beszédjel mint akusztikai jel vizsgálata.



Eszközfonetika

Percepciós fonetika

Az akusztikai jel és a (nyelvi) észlelés összefüggései: **hogyan lesz az akusztikai jelből nyelvi jel – hogyan aktiválódnak a nyelvi egységek.**



→ Felismerés és azonosítás.

Klikkeljen arra a magánhangzóra, amelyet hall!

a	á	e
é	í	ó
ő	ú	ű

JAVÍTOK ÚJRA



→ Megkülönböztetés.

Jelölje meg, melyik szót hallotta:

bor vagy *por*
kar vagy *kár*
MÉSZ vagy *MÉZ*



Célja szerint

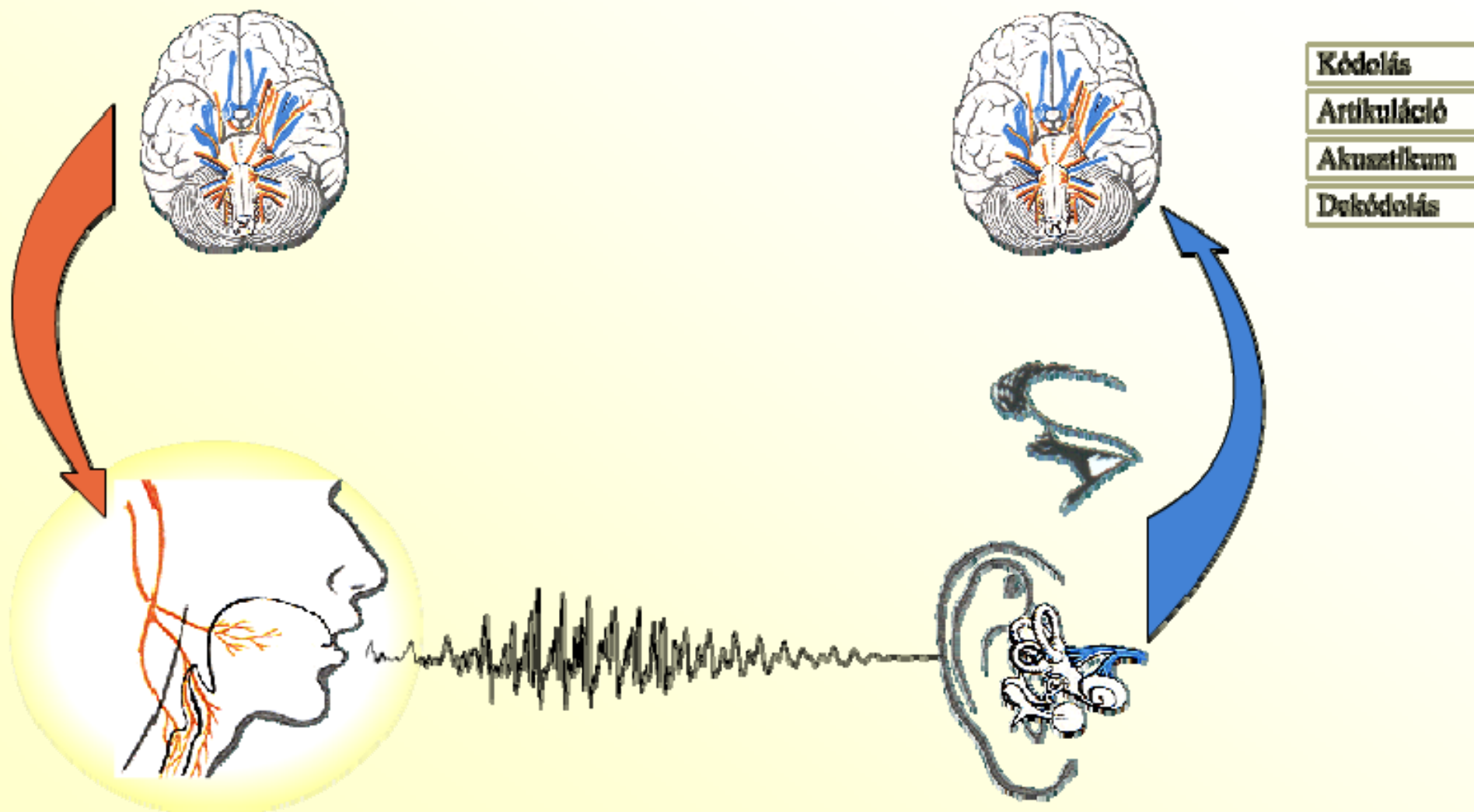
- alapkutatás
- alkalmazott fonetika
 - **oktatás**
 - anyanyelvoktatás
 - idegennyelv-oktatás
 - gyógyító pedagógia
 - énekpedagógia
 - **ipari felhasználás**
 - távközlés
 - gyógyászati segédeszközök
 - mesterséges (gépi) beszéd (beszélő és beszédet felismerő rendszerek)

A nyelv élete szempontjából

- szinkrón fonetika
- diakrón fonetika



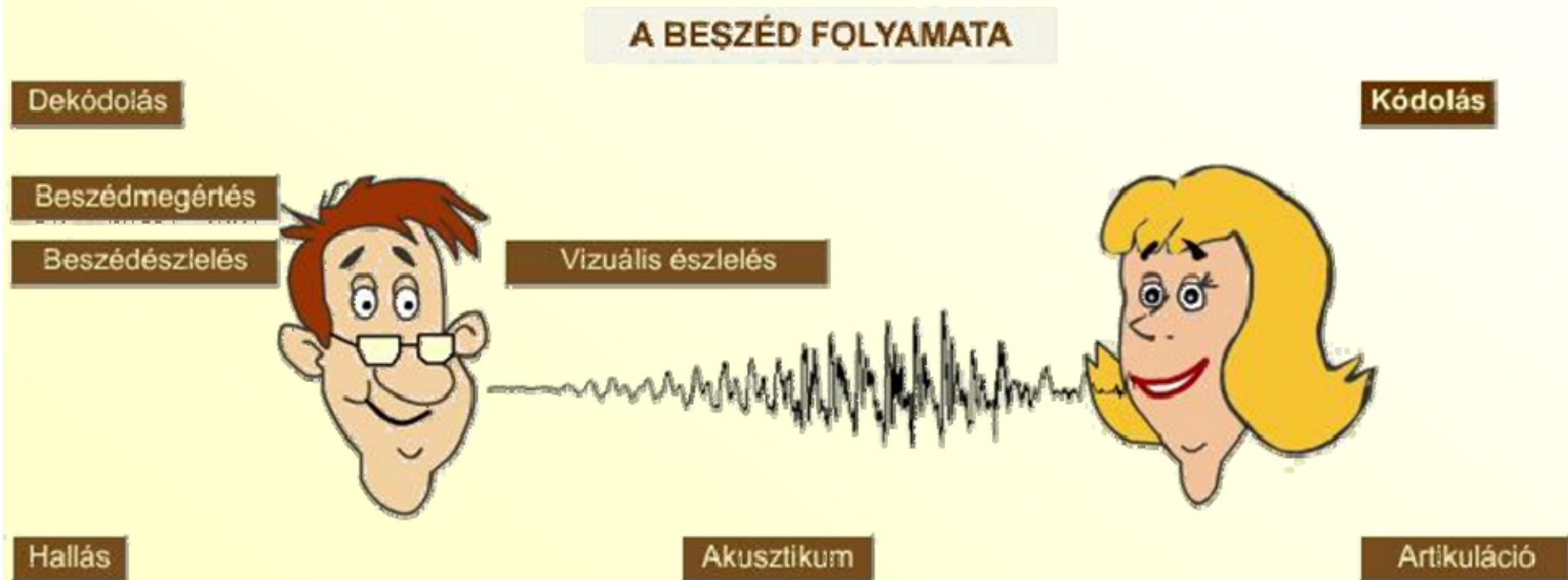
A beszéd folyamat bemutatása



Kommunikációs szempontból

(a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően)

Beszédlánc: az a szignálsor, amely a kommunikációs csatornán a nyelvi tartalmat közvetíti a beszélőtől a hallgatóhoz



A vizuális észlelés szerepe a hallásban



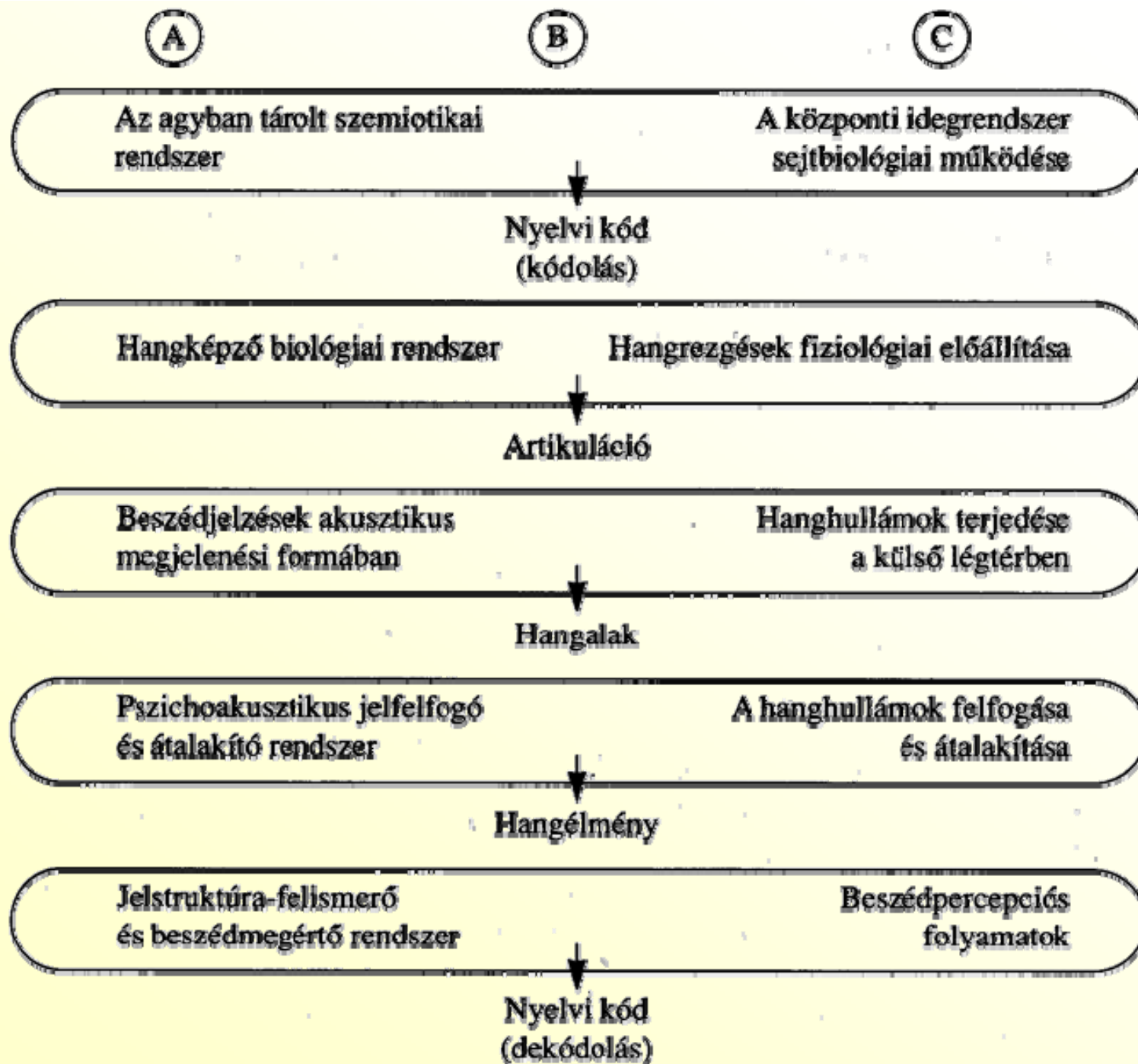
McGurk-effektus:

 *ba* +  *ga* =  *da*

Kommunikációs szempontból

(a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően)

1. Kortikális fonetika (neuréma₁)
2. Fiziológiai/Artikulációs fonetika (kinéma)
3. Akusztikai fonetika (akuszéma)
4. Auditorikus/Appercepciós fonetika (szonéma)
5. Percepciós fonetika (neuréma₂)



A fonetika fajai

a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően

1. Kortikális fonetika
2. Fiziológiai/Artikulációs fonetika
3. Akusztikai fonetika
4. Auditorikus/Appercepciós fonetika
5. Percepciós fonetika

2.1. Az agy és a beszédképzés (kortikális fonetika, percepciós fonetika)

Olvasnivaló:

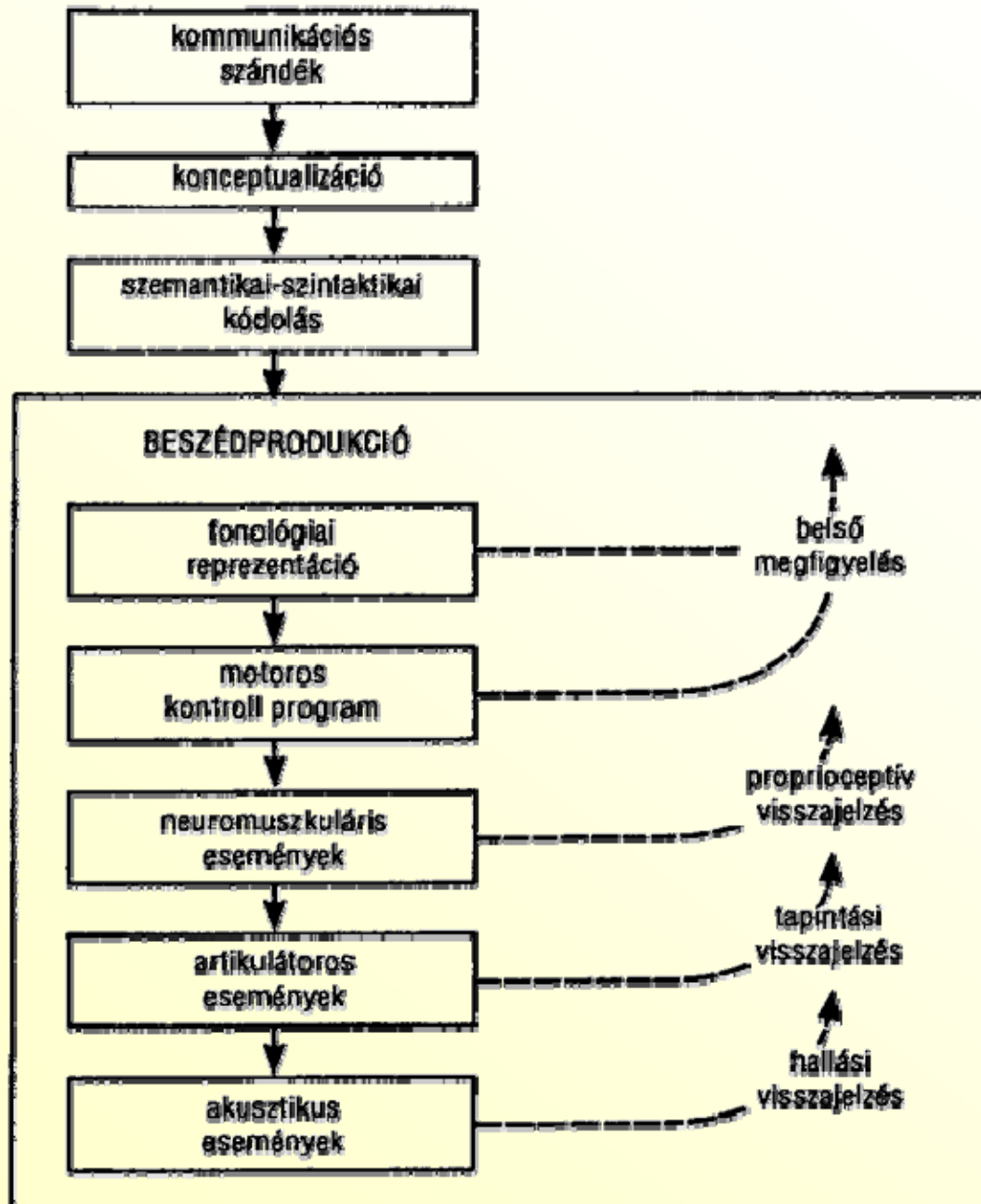
★ David Crystal: A nyelv és az agy.

In: Crystal: *A nyelv enciklopédiája*. Bp., 1998.
326–334.

cortex 'kéreg'

cortex cerebri 'agykéreg,
szürkeállomány'

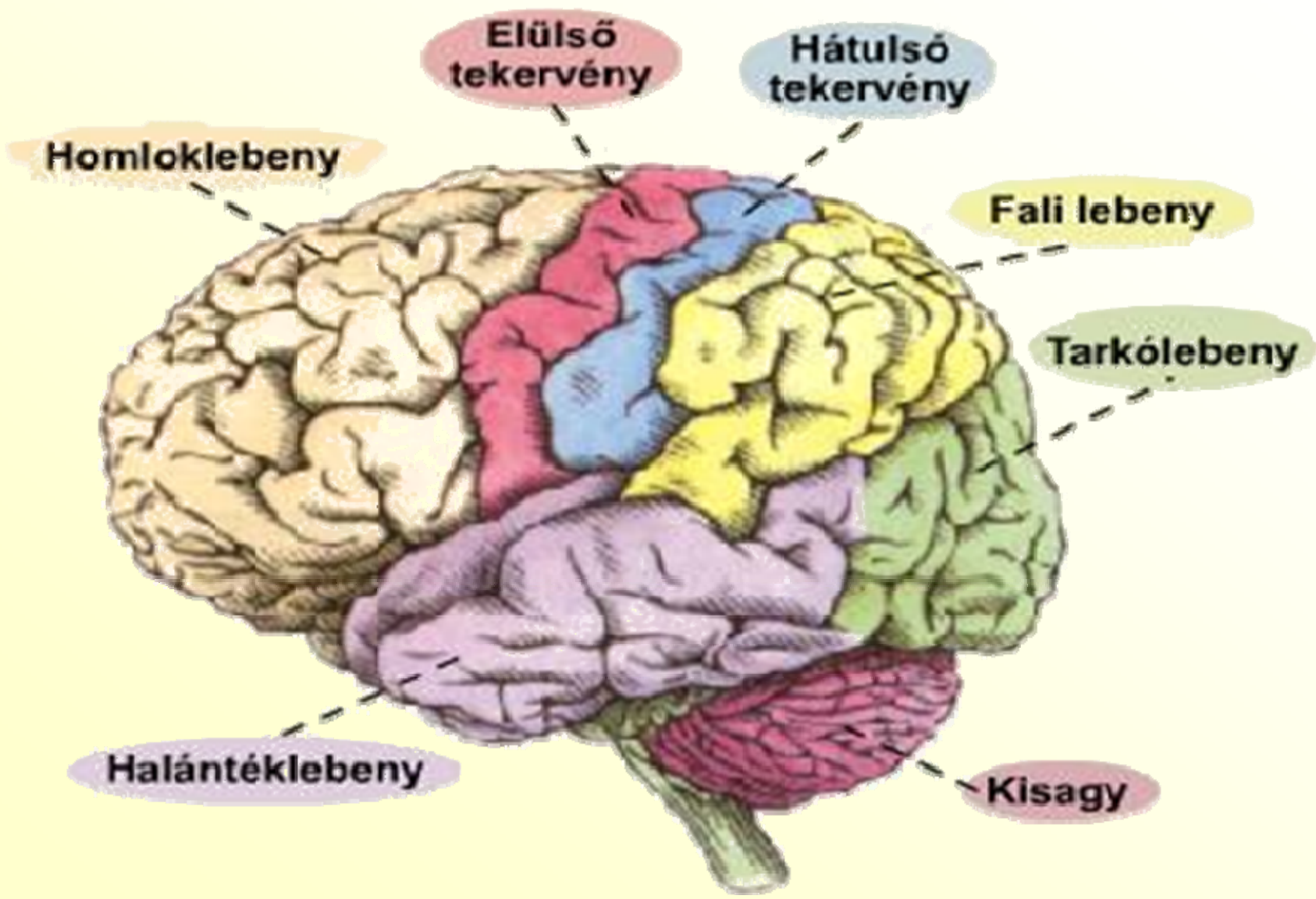
A beszédprodukción pszicholingvisztikai modellje



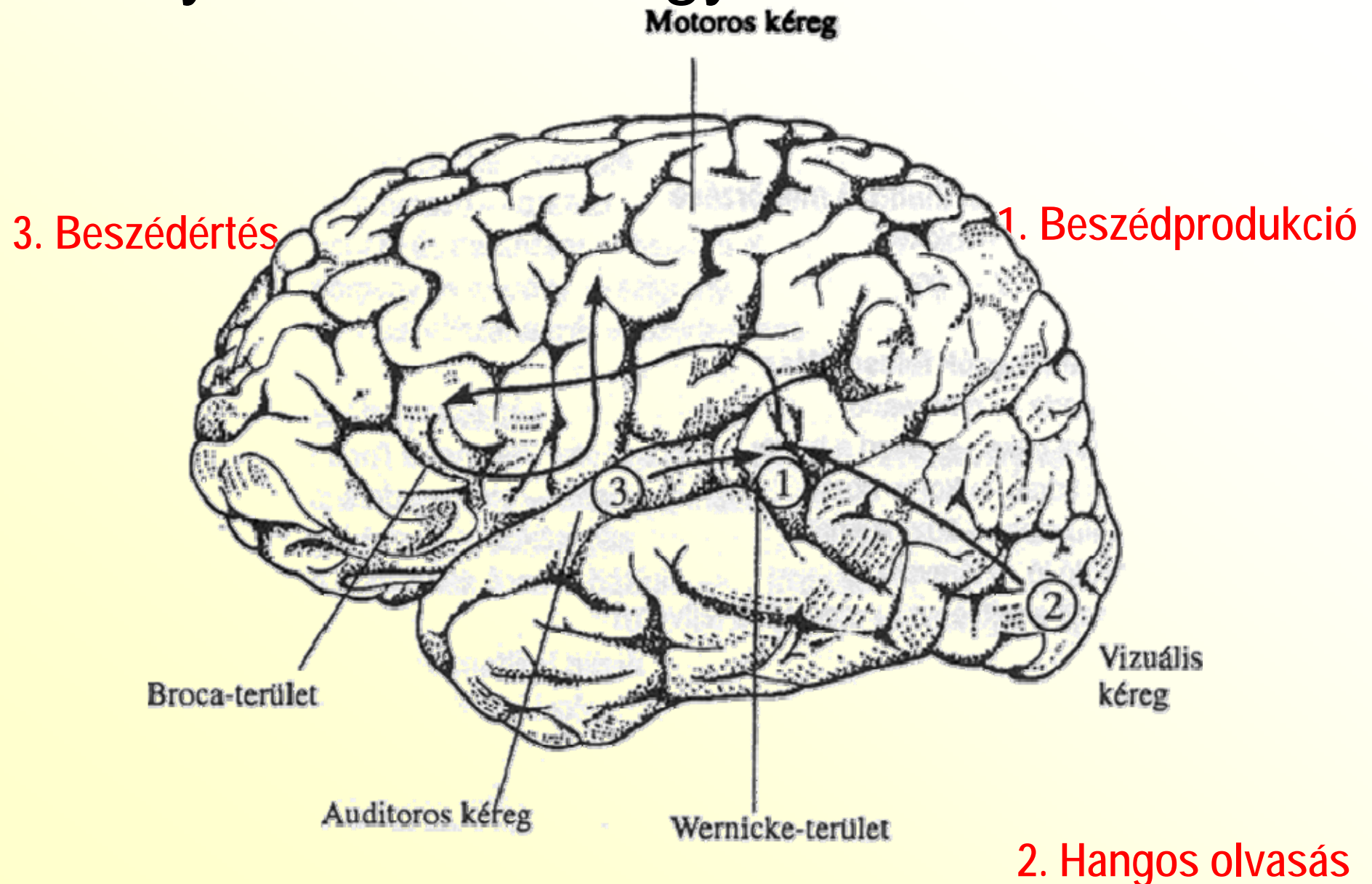
A kortikális fonetika alapegysége: neuréma₁
(az egy beszédhang létrehozásához szükséges idegingerületek összessége, egy beszédhang neurofiziológiai vetülete)

AZ AGY KÜLSŐ SZERKEZETE

A bal agyfélteke oldalnézeti képe

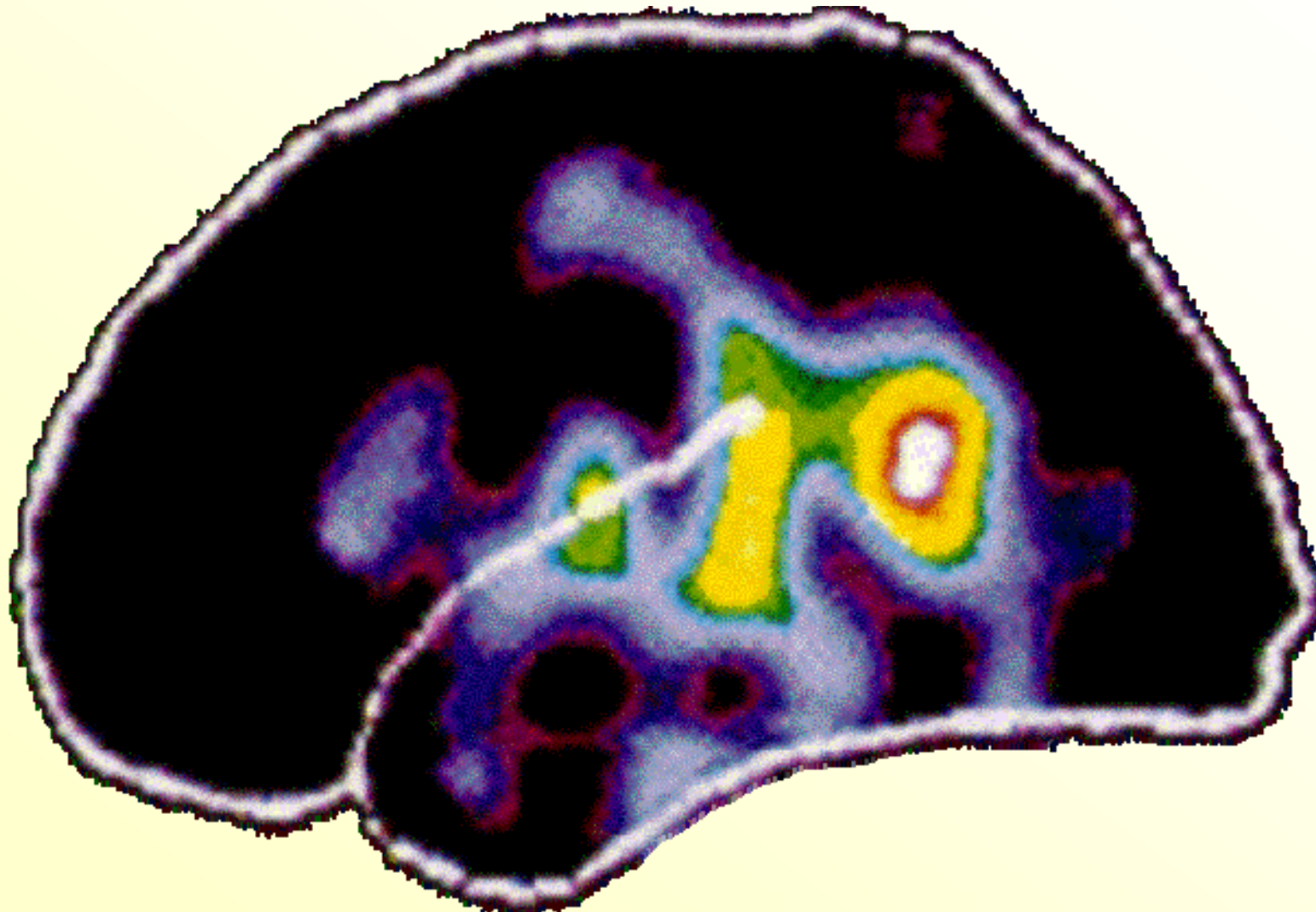


A nyelvért felelős agyi mechanizmusok





Az agyról egy szóbeli feladatsor megoldása
közben készített pozitronemissziós
tomográfiával felvételek



Agyfénykép



Csukott szájjal és szemmel „elmondott” magyar ábécé és himnusz „agyfényképe”, vagyis a gondolati tevékenység során aktiválódott agykérgi terület

Percepciós fonetika

Az **percepciós fonetika** alapegysége: **neuréma₂**
(az egy beszédhang megértéséhez szükséges idegingerületek összessége, egy beszédhang neurofiziológiai vetülete)

Bolla Kálmán: Beszédszlelés. In: *Magyar fonetikai atlasz*. Bp., 1995. 77–85.

Bolla Kálmán: A magyar beszédhangok percepciója. In: *Magyar fonetikai atlasz*. Bp., 1995. 292–296.

Érdeklődőknek: Pauka Károly: *Halláslélektan*.
(*A beszédmegértés alaptényezői*). Bp., 1980.

A fonetika fajai

a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően

1. Kortikális fonetika ✓
2. Fiziológiai/Artikulációs fonetika
3. Akusztikai fonetika
4. Auditorikus/Appercepciós fonetika
5. Percepciós fonetika ✓

Artikuláció fonetika

A fonetika fajai

a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően

1. Kortikális fonetika ✓
2. Fiziológiai/Artikulációs fonetika ✓
3. Akusztikai fonetika
4. Auditorikus/Appercepciós fonetika
5. Percepciós fonetika ✓

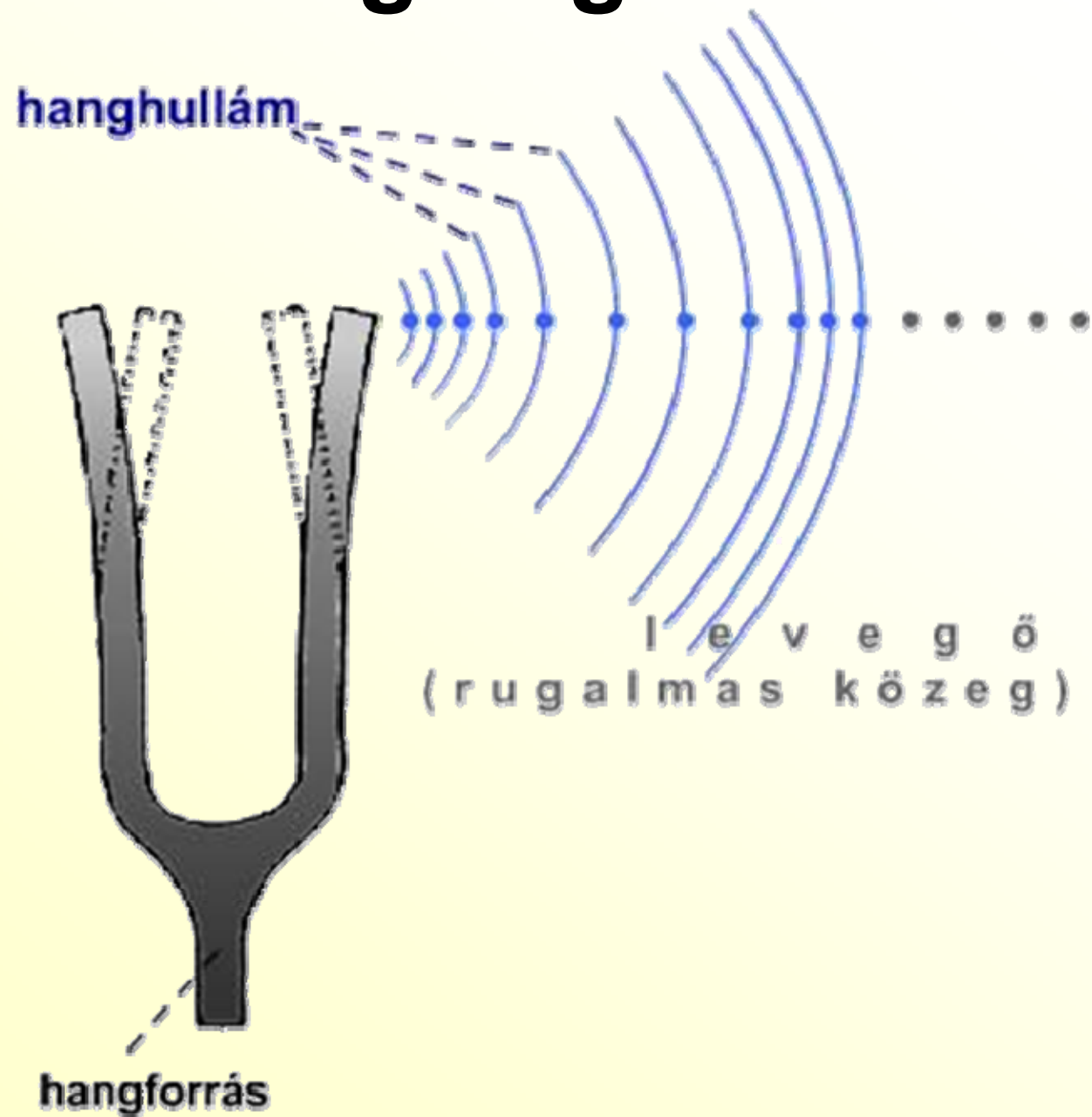
2.2. Akusztikai alapfogalmak (akusztikai fonetika)

Az akusztikai fonetika alapegysége: **akuszéma**
(az egy beszédhangot reprezentáló
rezgéssztereotípiá, egy beszédhangnyi
rezgés-komplexum)

Következő órára elolvasni:

Gósy Mária: Az artikuláció és az akusztikum. In: *Fonetika, a beszéd tudománya*. Bp., 2004. 91–104.

A hangrezgés



A hangrezgés jellemzői

FIZIKAI JELLEMZŐK	A HANGÉRZET JELLEMZŐI
IDŐTARTAM	HOSSZÚSÁG
FREKVENCIA	HANGMAGASSÁG
INTENZITÁS	HANGOSSÁG
SPEKTRUM	HANGSZÍN



Az időtartam



A frekvencia



A frekvencia bemutatása (változtatható
beállításokkal)



Az intenzitás



Az intenzitás (változtatható beállításokkal)



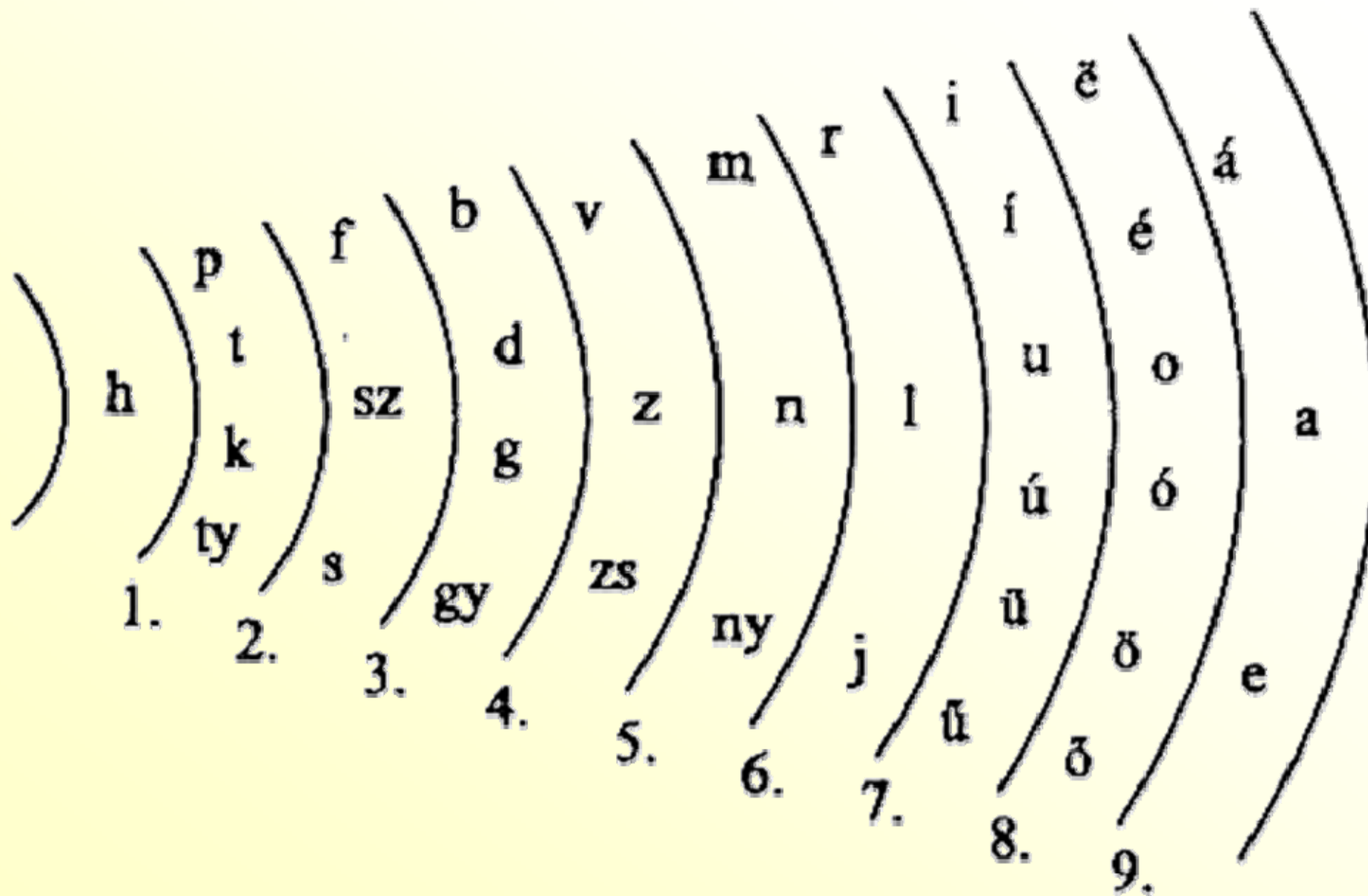
Spektrum



Egy mondat spektogramjai különböző
hangátvivőkön



Hangzósság (szonoritás)



A hangrezgés típusai

EGYSZERŰ

A legegyszerűbb periodikus rezgő mozgás, amelyet a hangforrás végezhet az ún. egyszerű vagy harmonikus rezgő mozgás.

1. A rezgés amplitúdója és frekvenciája nem változik az időben. Oszcillogramja a szinusz függvény grafikonját adja.
2. Hangszíne egyetlen összetevőből áll.
3. Meghatározott tartományon belül a tiszta hang érzetét kelti.

ÖSSZETETT

PERIODIKUS

1. Oszcillogramja nem ad szinusz-grafikont, de a rezgés fázisai periodikusan visszatérnek.
2. Hangszíne több összetevőből áll, s ezek diszkrét (vonalas) frekvencia spektrumot képeznek. Az összetevők frekvenciája az alaphangnak egész számú többszöröse.
3. A zenei hangok érzetét kelti.

APERIODIKUS

1. A rezgések fázisai nem térnek vissza szabályszerű időközökben, azaz rezgés aperiodikus.
2. Több nem harmonikus összetevőből áll, amelyek folytonos vagy vegyes hangszíneket alkotnak.
3. Zörejek érzetét kelti.

- ④ Az egyszerű rezgés
- ④ 440 és 1000 Hz-es szinuszrezgés
- ④ Periodikus összetett hang
- ④ 100, 200, 300 Hz-es hangokból összetett hang

Bolla Kálmán: A beszédfolyamat akusztikus elemei és a beszédhangok hangzási jellemzői. In: *Magyar fonetikai atlasz*. Bp., 1995. 221–291.

Fejezetek a magyar leíró hangtanból. Szerk. Bolla Kálmán. Bp., 1982. 53–163.

Subosits István: *Beszédakusztika*. Bp., 1984.

A fonetika fajai

a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően

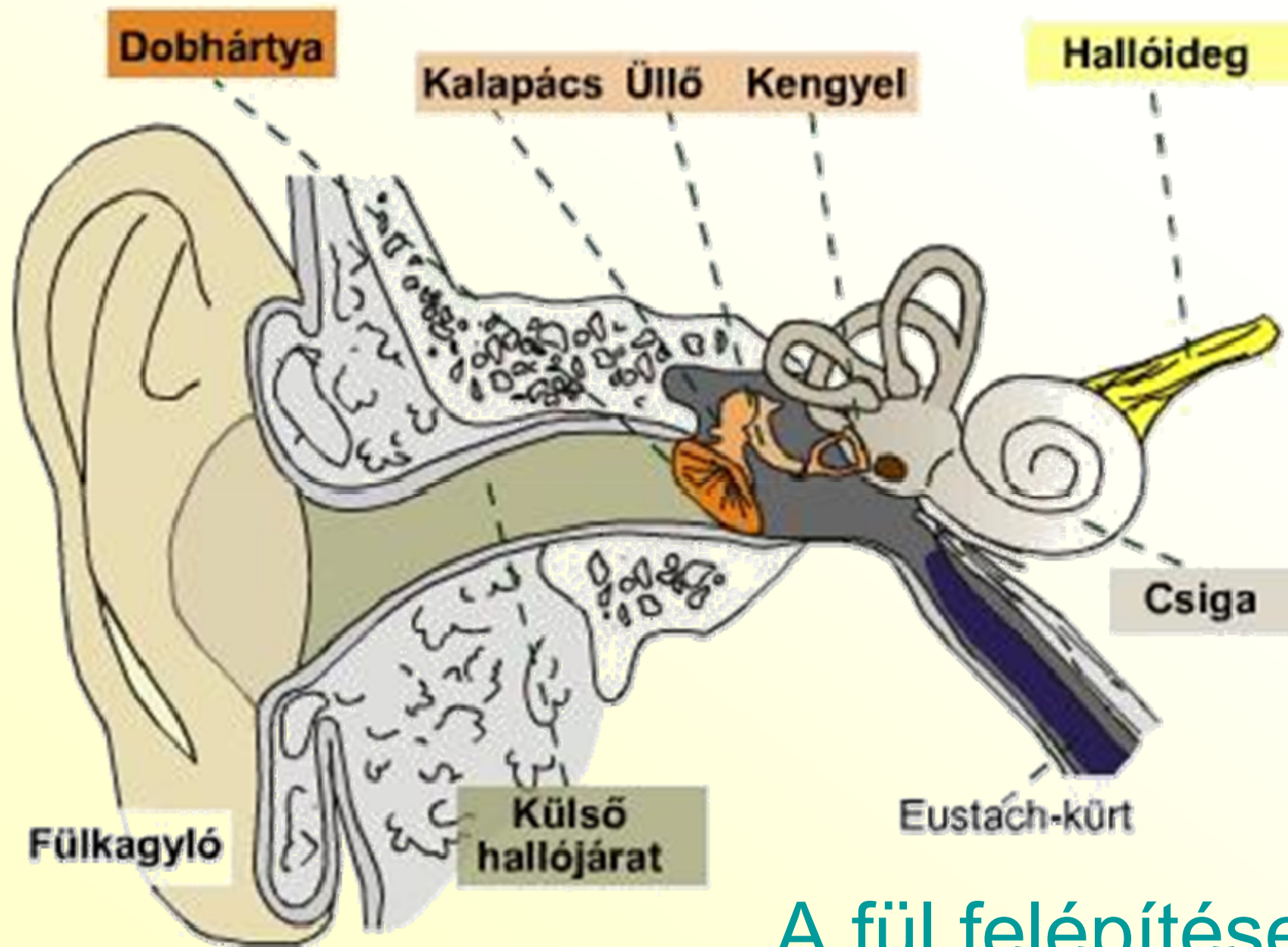
1. Kortikális fonetika ✓
2. Fiziológiai/Artikulációs fonetika ✓
3. Akusztikai fonetika ✓
4. Auditorikus/Appercepciós fonetika
5. Percepciós fonetika ✓

2.3. A hallás (auditorikus fonetika)

Az appercepciós fonetika alapegysége:

szonéma

(az egy beszédhang meghallásához szükséges hallószervi mozgások, mechanikai rezgések összessége, egy beszédhangnyi mozgáskomplexum)



A fül felépítése

Pap János: Az emberi hallószerv és a hallás mechanizmusa.

In: *Hang – ember – hang. (Rendhagyó hangantropológia).*

Bp., 2002. 58–67.

Gósy Mária: A hallás szervei és a hallás folyamata. In: *Fonetika. a beszéd tudománya.* Bp., 2004. 43–50.

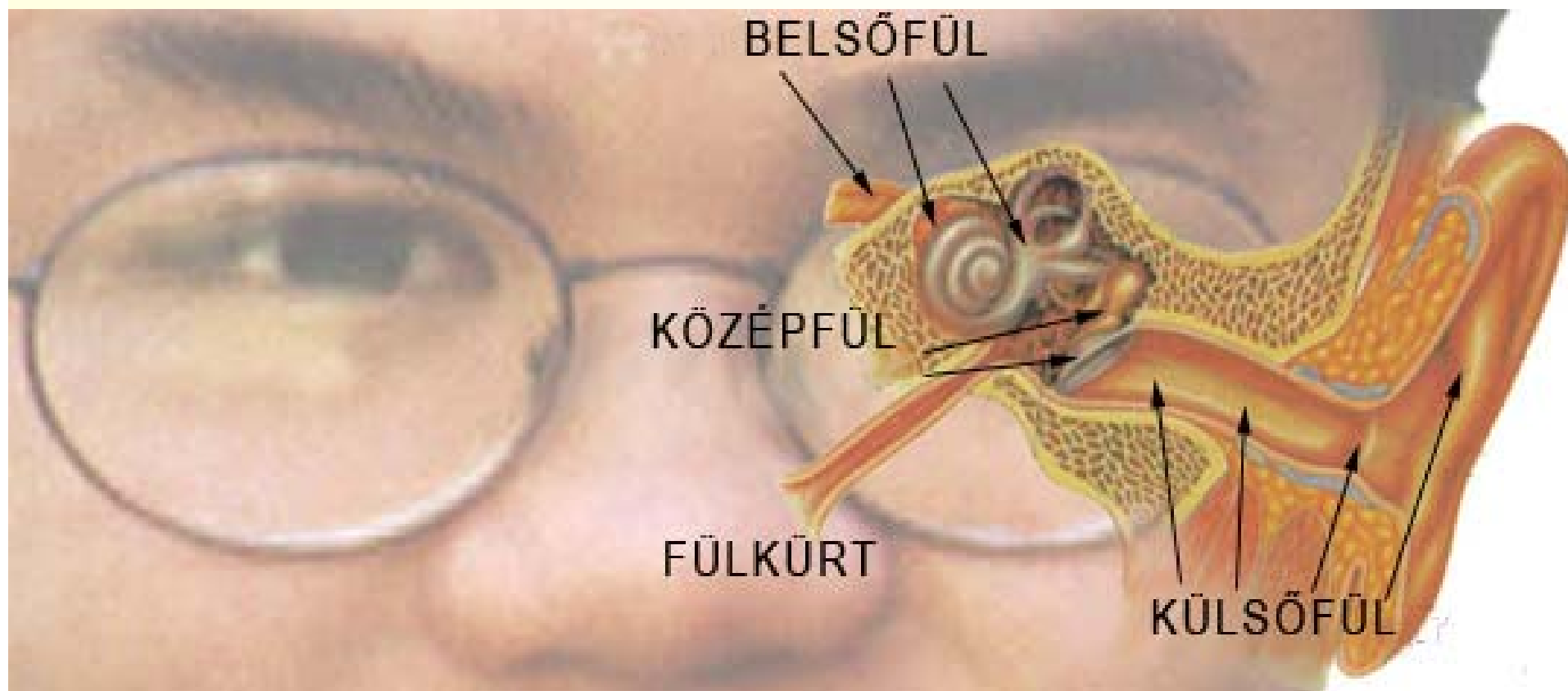




A hallás folyamata



Az ember hallástartománya

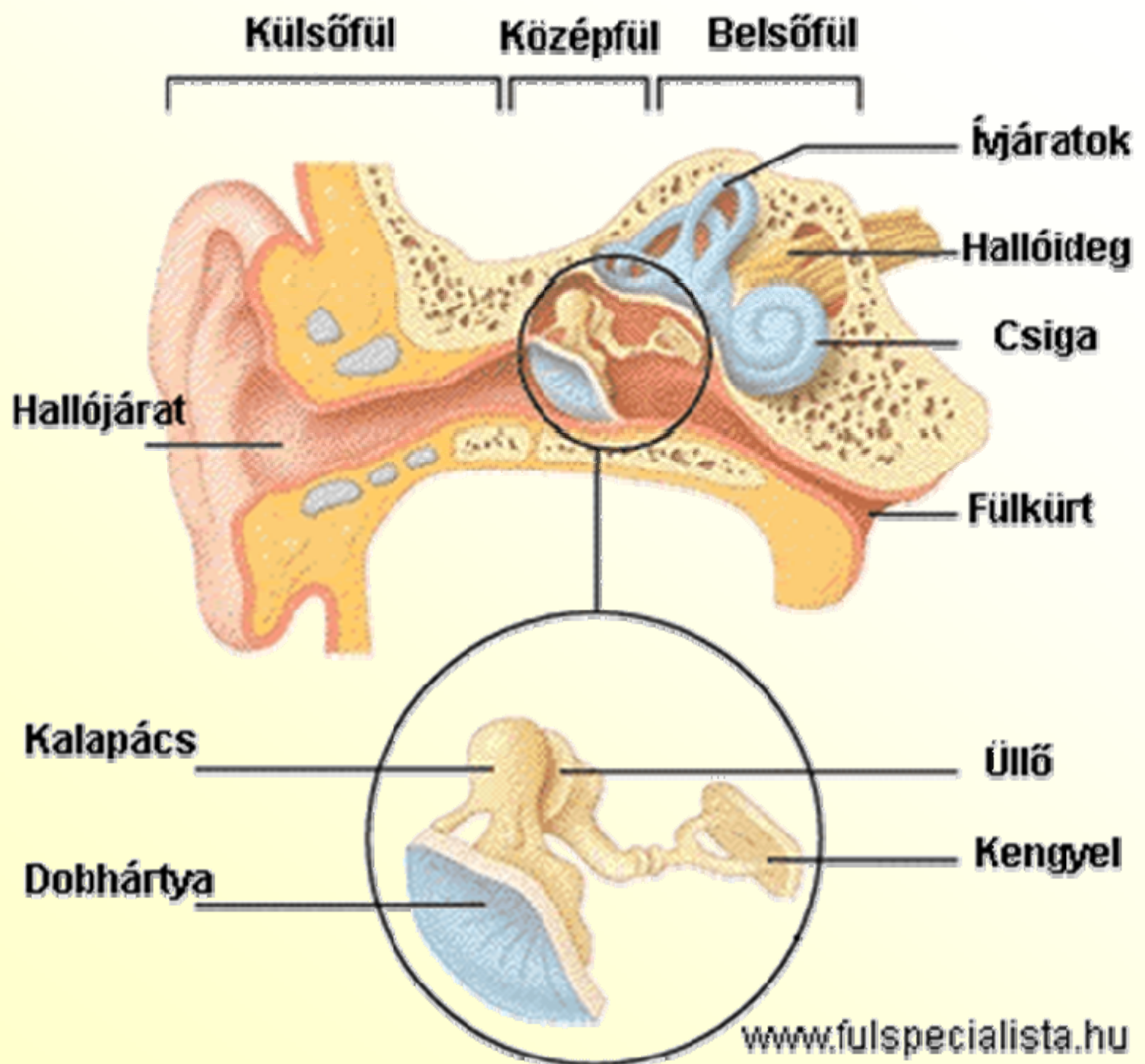


BELSŐFÜL

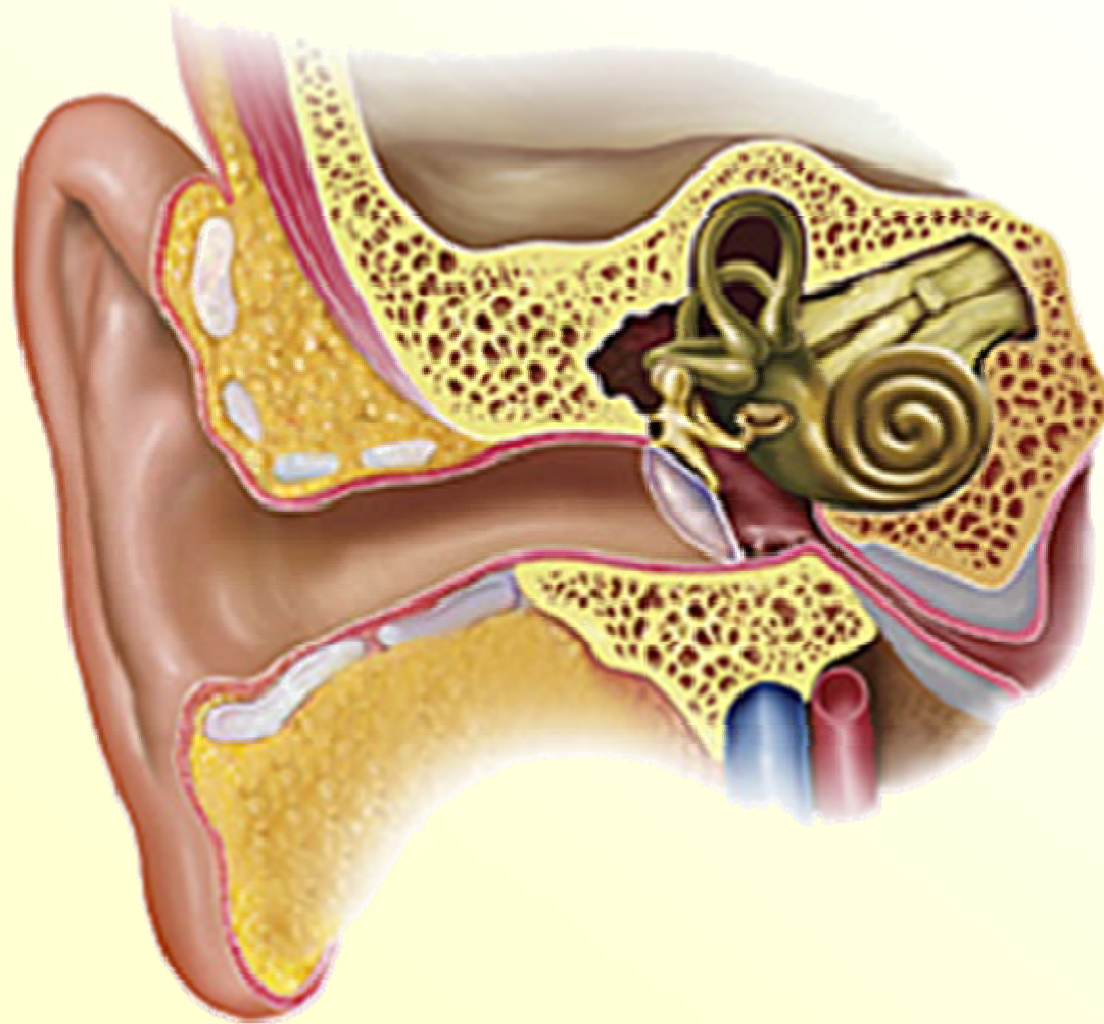
KÖZÉPFÜL

FÜLKÜRT

KÜLSŐFÜL



Külső fül



A fonetika fajai

a beszédlánc egyes szakaszainak megfelelően

1. Kortikális fonetika ✓
2. Fiziológiai/Artikulációs fonetika ✓
3. Akusztikai fonetika ✓
4. Auditorikus/Appercepciós fonetika ✓
5. Percepciós fonetika ✓