A muzikális majom

A zene szerepe az ember evolúciójában

Scheuring István MTA-ELTE

MI A KÖZÖS BENNÜK?

- J. S Bach: 3. hegedű partita
- Navaho indiánok éjszakai dala
- L. Amstrong: Melancholy blues
- I. Stravinszkij: Tavaszi áldozat
- Indiai raga: Jaat Kahan Ho
- L. V. Beethoven, 13. b-dúr vonósnégyes

Az ember különleges tulajdonságai, képességei

Zene (művészetek)

Menopauza

Nyelv

Két lábon járás

Nagy teljesítményű agy

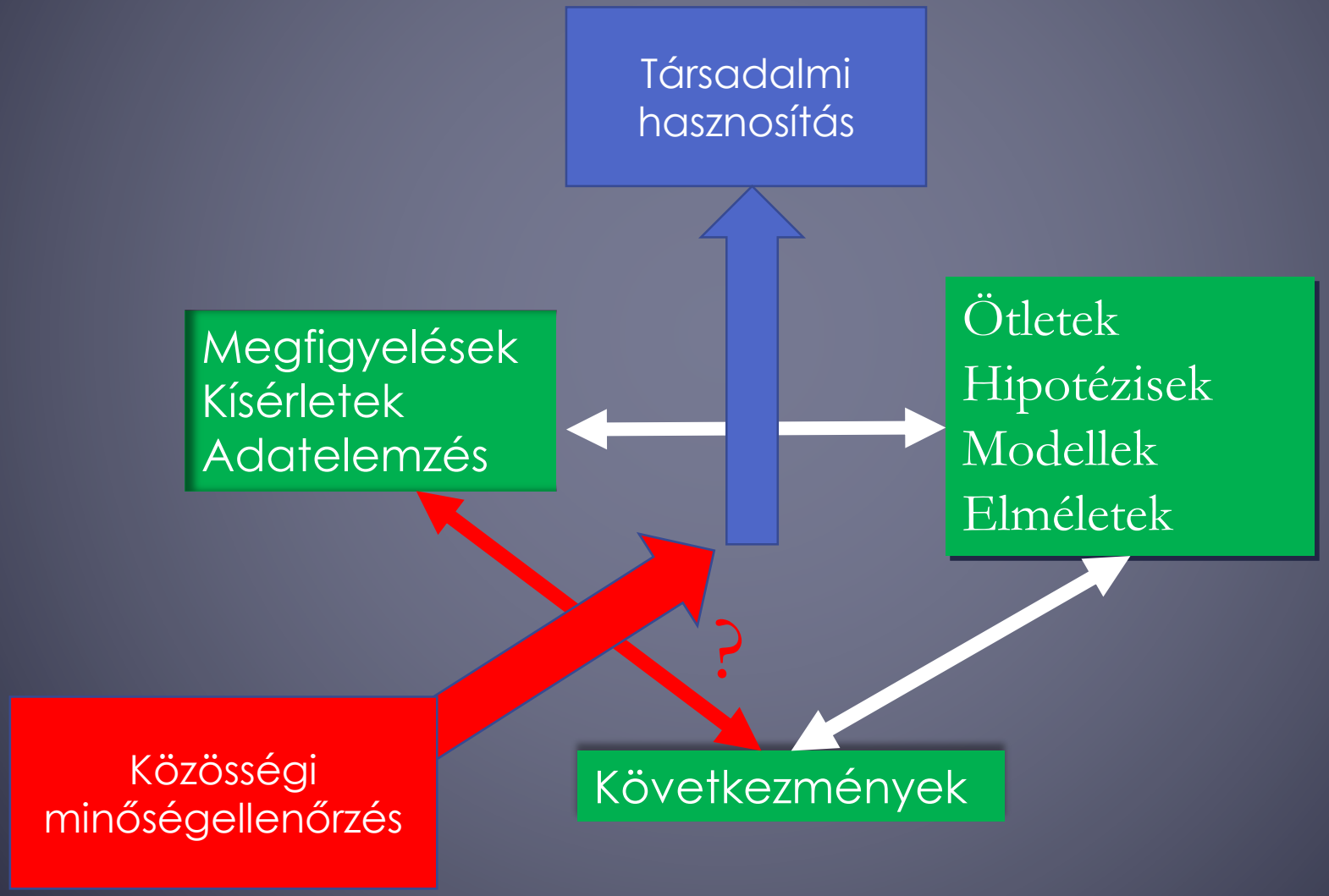
Széleskörű együttműködés

Mi az oka, hogy a zene minden emberi kultúrában megtalálható?

- Melléktermék, a nyelvi készség következménye.

- Előnyt jelent, a szelekció támogatja (támogatta).

Kitérő: hogyan működik a tudomány?



Zene és nyelv

- Hasonlóságok:
  - Hang modulok, előállítása, érzékelése, értelmezése
  - Van szabályrendszer (szintaxis)
  - Gyakorlatilag végtelen sok mintázat lehetséges
- Különbségek:
  - Nyelv: inkább információ átadás; Zene: inkább érzelmek kifejezése
  - Nyelv: inkább bal agyfélteke; Zene: inkább jobb agyfélteke
- Kapcsolatok:
  - Vannak átfedő agyterület hasonló szerepben
  - Nyelvi készség ~ zenei készség (nagyobb különbségek)

A zene a nyelvi készség melléktermék

=

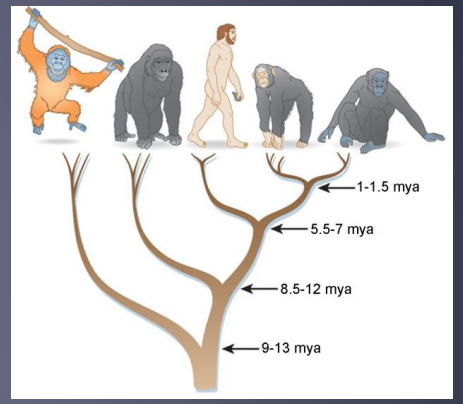
A zenei készség szelekciós háttere

Ötletek, hipotézisek

- Szexuális szelekció
  - Fontos információk a partnerről
- Társas kapcsolatok
  - Anya-gyerek kapcsolat, nyugtató
  - Csoportba tartozás, egymásra hangolódás, együttműködés

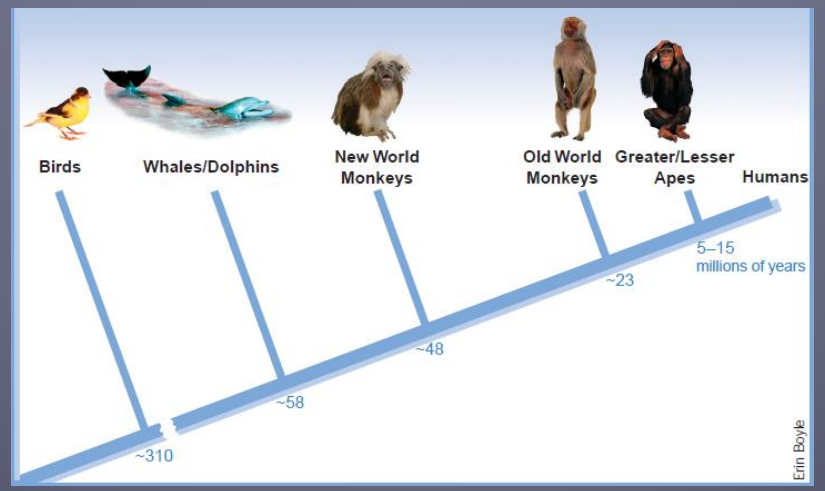
Hogyan tesztelhetjük a hipotéziseket?

- Összehasonlító vizsgálatok rokon fajokkal



- Kultúrák összehasonlítása

- ~~Manipulációs vizsgálatok~~
- (Született vagy sérülés okozta eltérések)
- Zene (és nyelv) feldolgozása az agyban
- Velünk született zenei készségek vizsgálata
- „Zenei” készségek más állatokban



„Zenei" készségek más állatokban

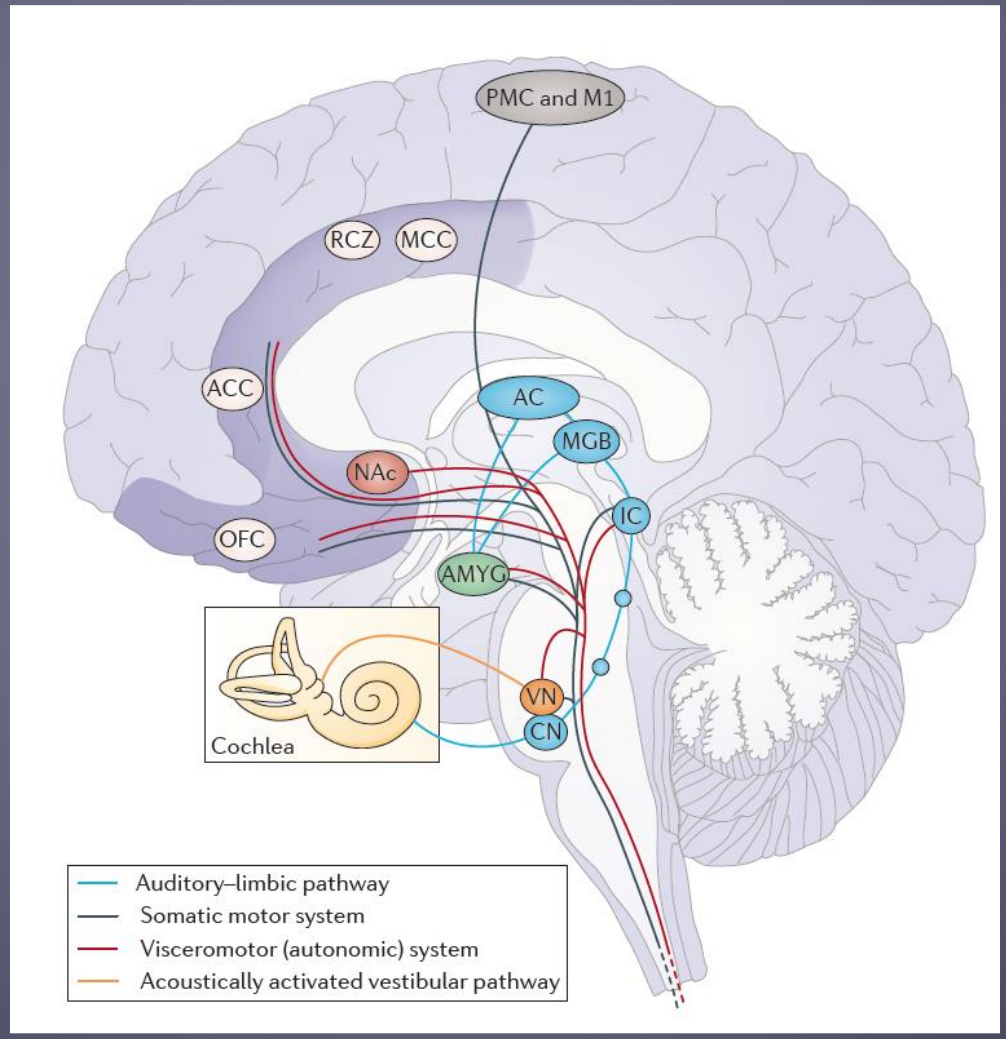
- Éneklő madarak: diszkrét hangrendszer, rövid mintázatok, ereszkedő dallam, tanulás
- Seregély, patkány, makákó: korlátozott konszonáns, disszonáns megkülönböztetés
- Dobkészítő, dobos

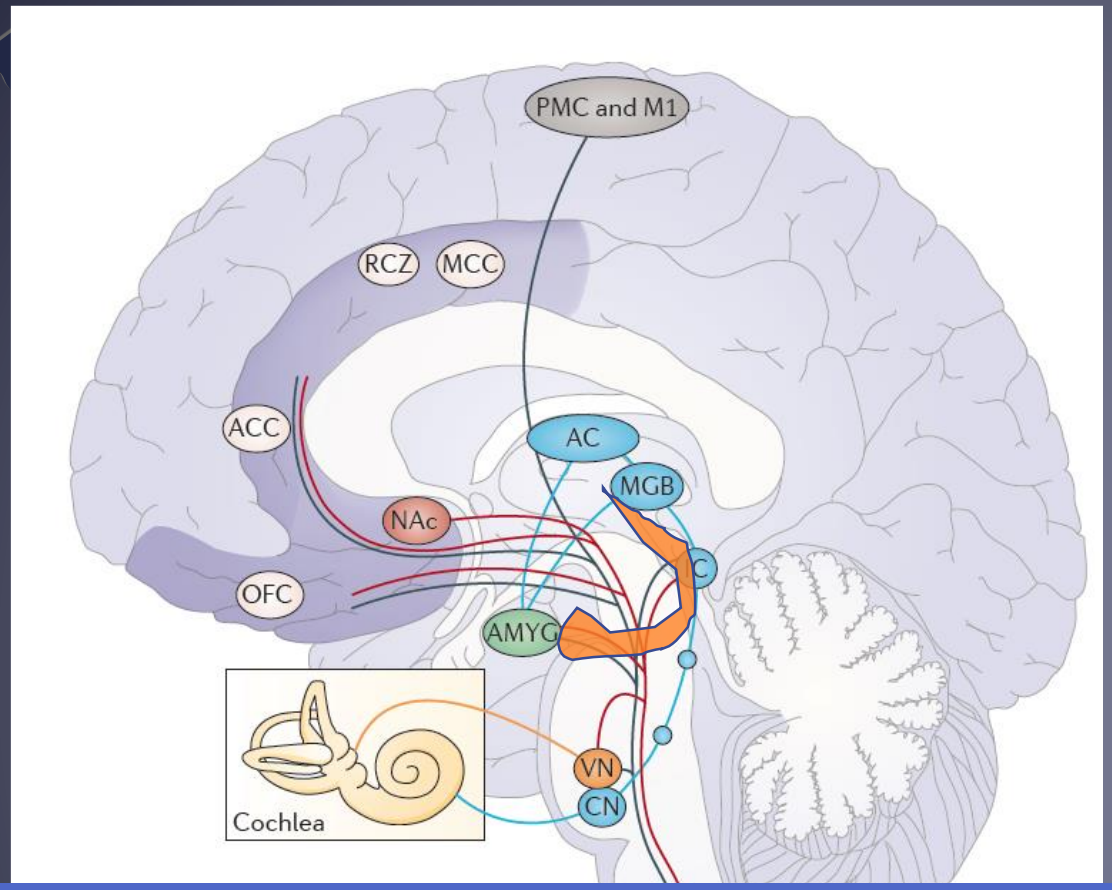
Pálma kakadú
(*Probosciger aterrimus*)

Újszülöttek, kisgyerekek

- 4-6 hónaposok: konszonáns és disszonáns hangsorok
- 5 hónaposok: ritmusra mozognak, élvezik ☺ , nyelv ritmusát felismeri
- 2,5 évesek: ritmus követés, társas kapcsolat
- 5-7 évesek: „saját dalok”, kultúrafüggetlen

A zene feldolgozása az agyban





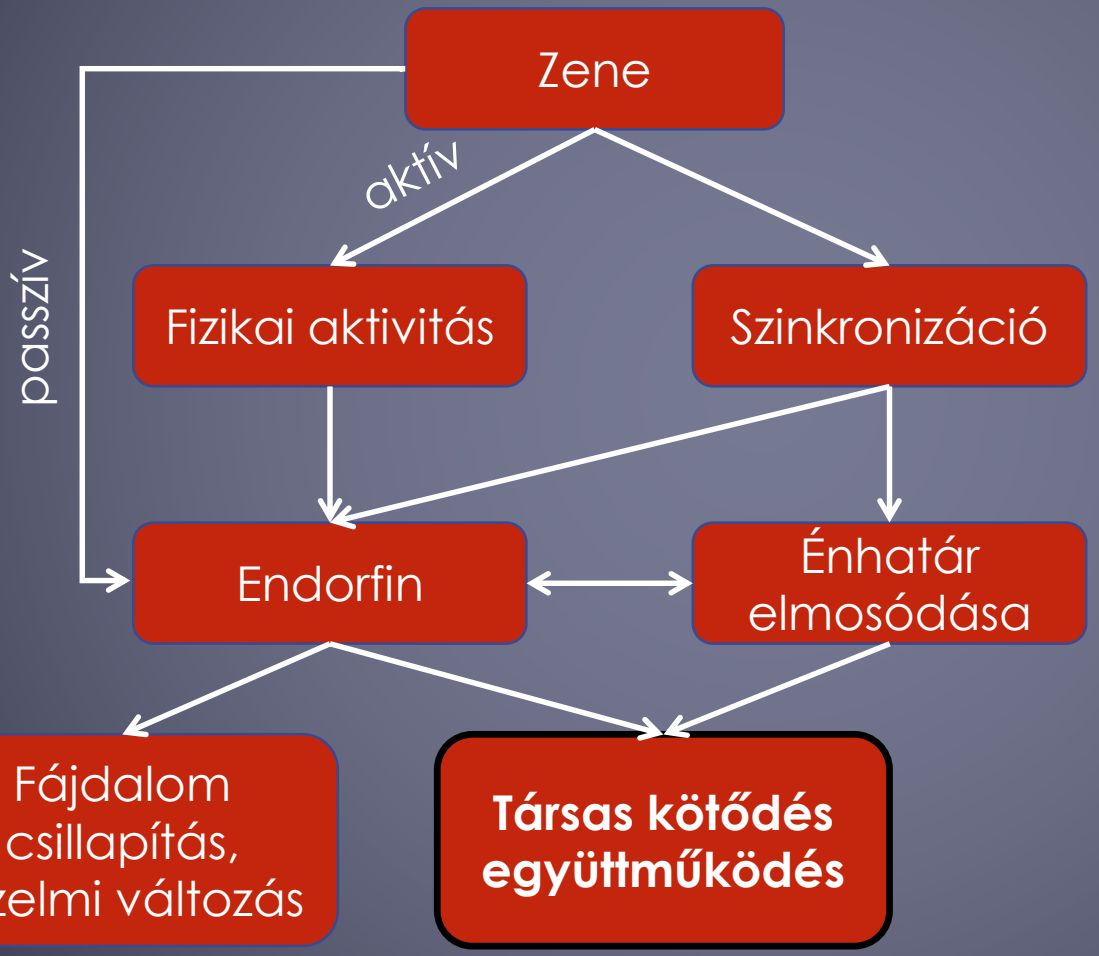
AC=halló kéreg
ACC=első cinguláris kéreg
AMYG=amigdala
CN=cochleáris mag
IC= alsó ikertest
M1= elsődleges motoros kéreg
MCC=középső cinguláris kéreg
MGB=középső geniculatus mag
NAc=accumbens mag
OFC= homloki agykéreg
PMC=premotoros kéreg
RCZ=elülső cinguláris zóna
VN= vesztibuláris mag

Koelsch, Nat. Rev. Neuro. 2014, 15:170-

Amigdala: A szaglással, arcfelismeréssel és hang által keltett érzelmekkel kapcsolatos
A zene az ősi jutalmazási hálózatot aktiválja.
Hippokampuszt is aktiválja: oxitocin szabályozás.

Társas kötődés

Szinkronizáció és együttműködés



Botvinick és Cohen, Nature, 1998

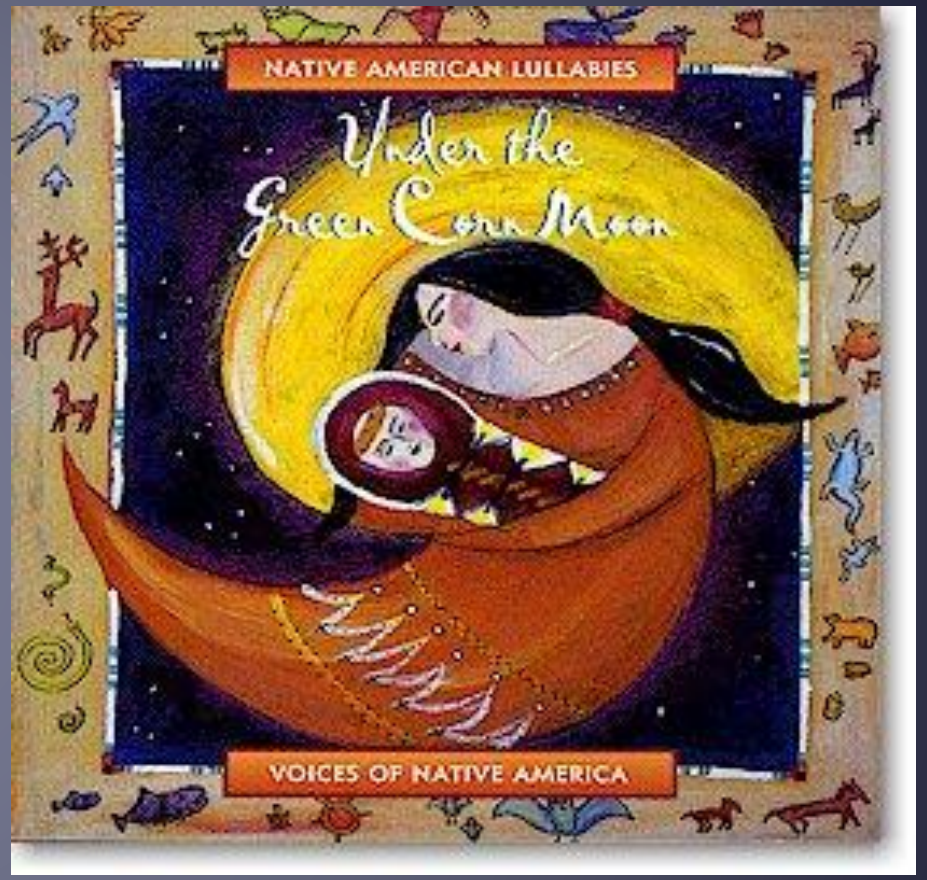
Tarr et al. Frontiers in Psychology, 5: 1095, 2014

Anya gyerek kapcsolat

- Dajka nyelv

Altató:

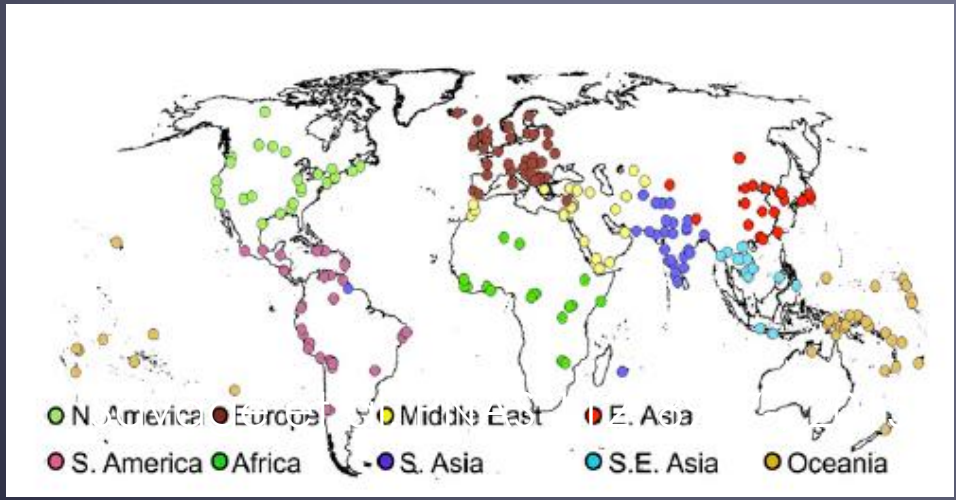
- Szinkronizáció
- Minden kultúrában van
- Ereszkedő dallam
- Lassú



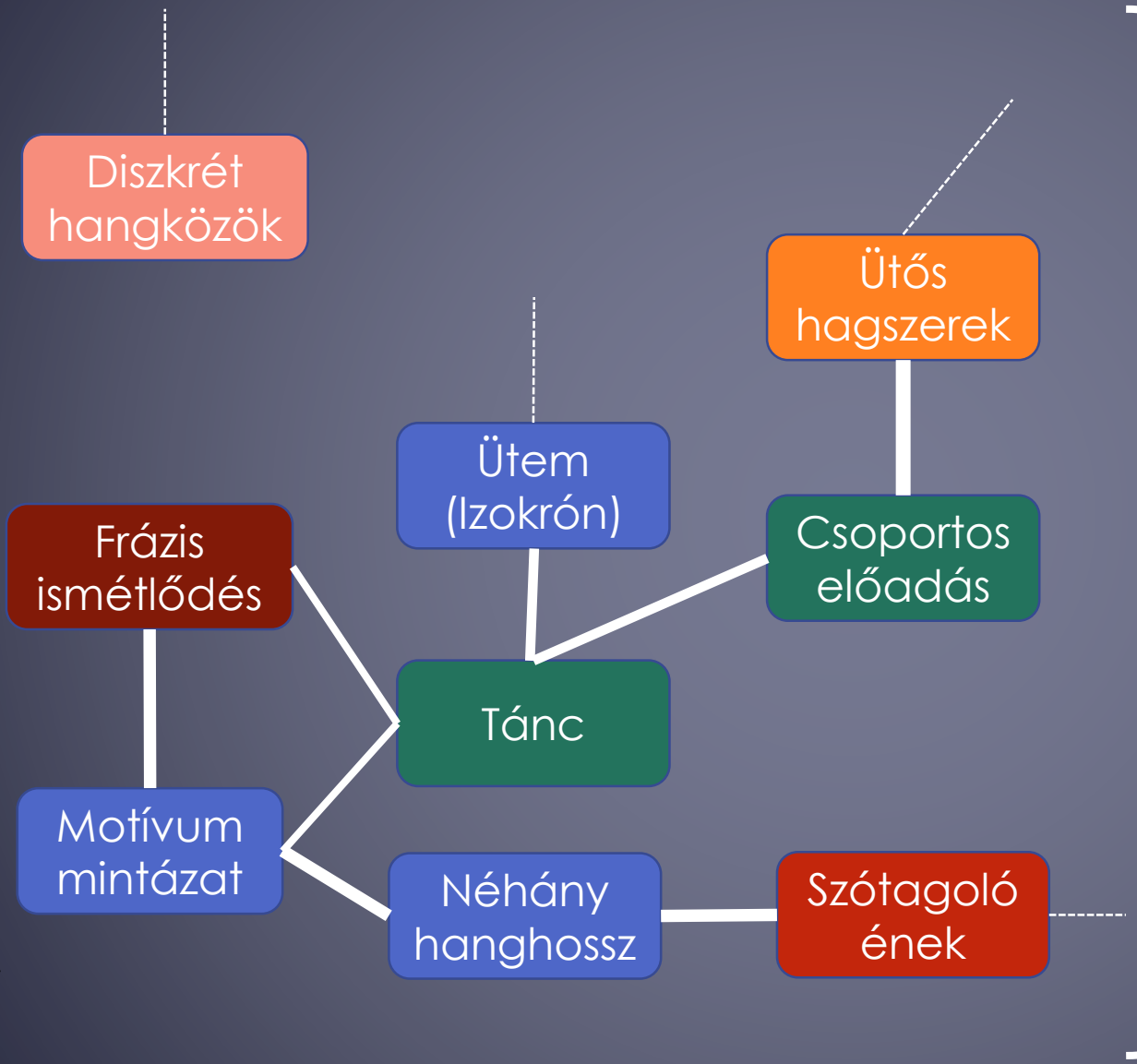
pierre bourgault

Kultúrák összehasonlítása

- Tulajdonságok
  - Skála
  - Ritmus
  - Forma
  - Hangszerek
  - Előadási stílus
  - Társas körülmények



	Global	Regional								
		Africa	S. America	N. America	S.E. Asia	S. Asia	Middle East	E. Asia	Europe	Oceania
1) 2- or 3-beat subdivisions										
2) Non-equidistant scale										
3) ≤7 scale degrees										
4) Chest voice										
5) Discrete pitches										
6) Motivic patterns										
7) Descending/arched contour										
8) Word use										
9) Small intervals										
10) Isochronous beat										
11) 2-beat subdivisions										
12) Short phrases										
13) Instrument use										
14) Male performers										
15) Metrical hierarchy										
16) Group performance										
17) Voice use										
18) Few durational values										
19) Sex segregation										
20) Phrase repetition										
21) Percussion use										
22) Vocal embellishment										
23) Syllabic singing										
24) Vocable use										
25) Loud volume										
26) Membranophone use										
27) High register										
28) Idiophone use										
29) Dance accompaniment										
30) Dissonant homophony					NA					
31) Aerophone use										
32) Pentatonic scale										



Egyszerű, ismétlődő ritmusok, csoportos koordináció

Savage et al. PNAS 112: 8987-, 2015

Zene, tánc párválasztás

nature Vol 438|22/29 December 2005|doi:10.1038/nature04344

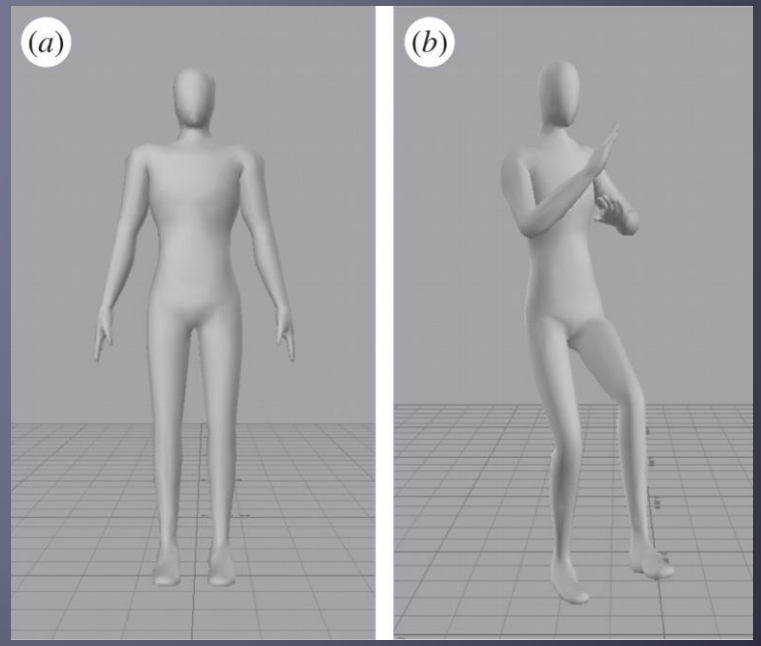
LETTERS

Dance reveals symmetry especially in young men

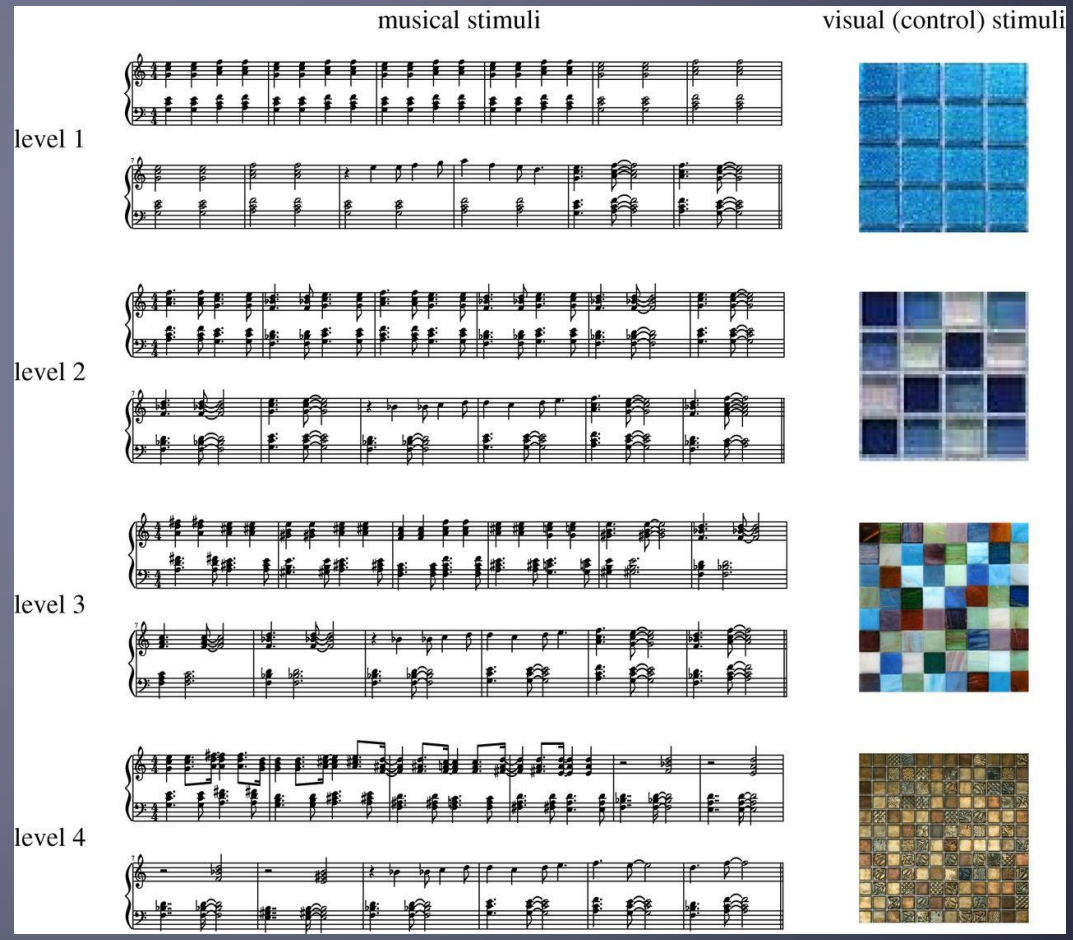
William M. Brown[1], Lee Cronk[1], Keith Grochow[2], Amy Jacobson[1], C. Karen Liu[2], Zoran Popović[2] & Robert Trivers[1]

Zene, tánc, párválasztás

- Szinkronizáció → bizalom „énhatár” csökkenése
- A tánc üzen a táncosról

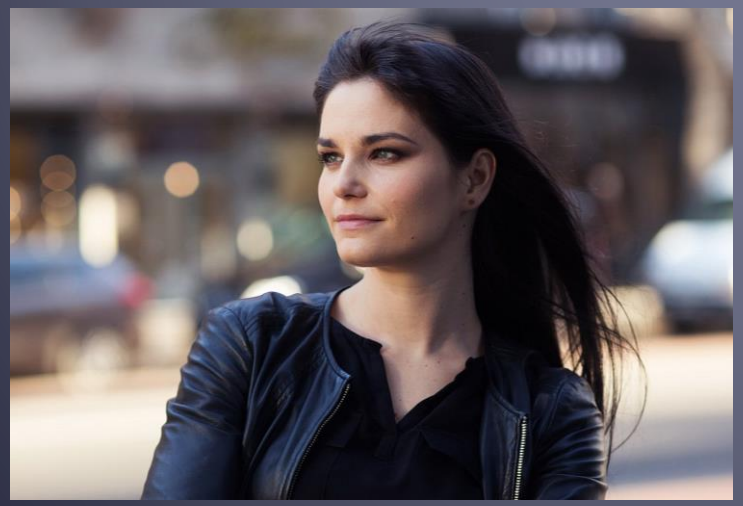


Komplexebb zene: vonzóbb zeneszerző



Charlton, Proc. Roy. Soc B. 281, 20140403

Jobb előadó: vonzóbb partner

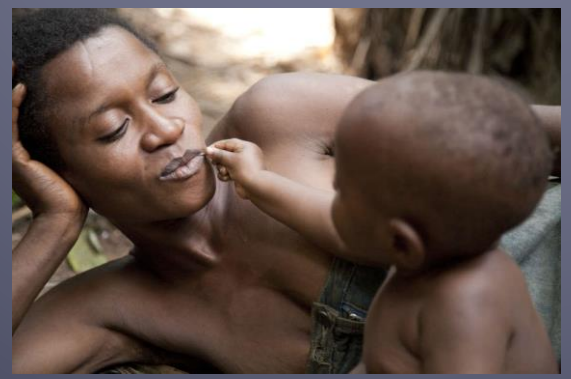


Madison et al Evol. Human Behav. 39: 120-,2018

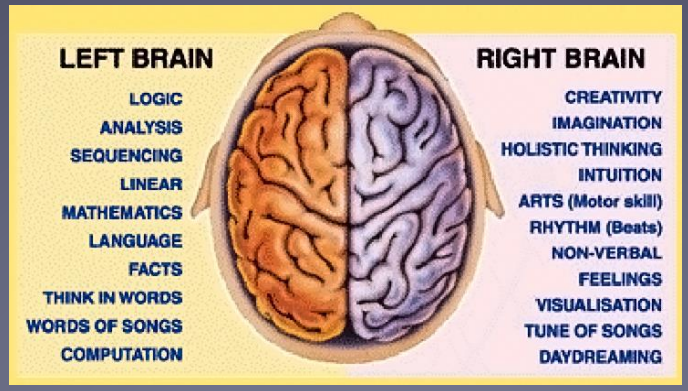
Összegzés

- Nehéz megmondani, hogy mi volt az ősi funkciója
  - Van kapcsolata a nyelvvel
  - Van kapcsolata a párválasztással is
  - Szinte biztos, hogy a legfontosabb szerepe a társas egymásra hangolódás (volt)

Anya gyermek



Csoport, együttműködés



Kommunikáció
Nyelv

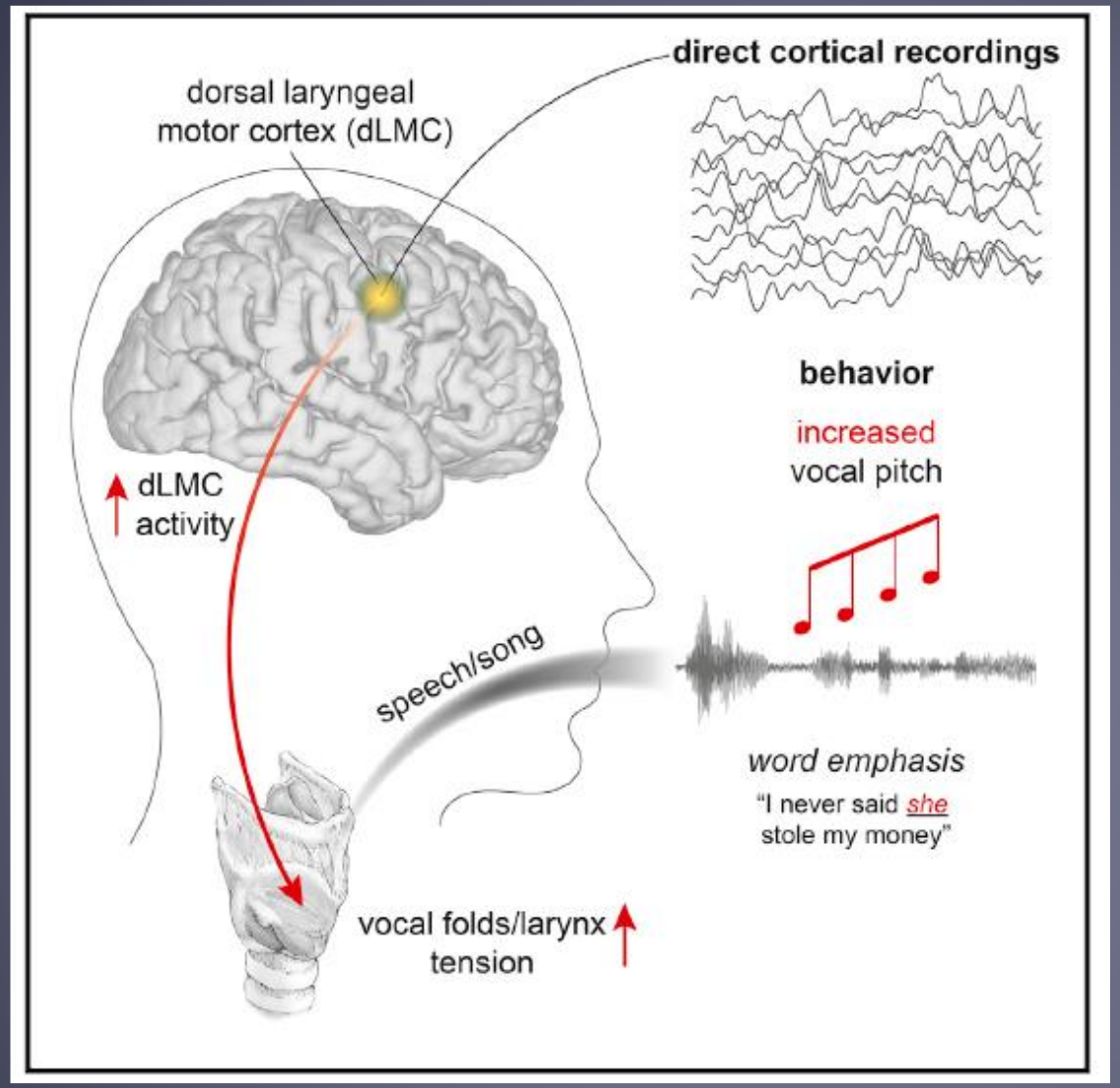
Szinkronizáció
Zene

Ősi
kommunikáció és
szinkronizáció

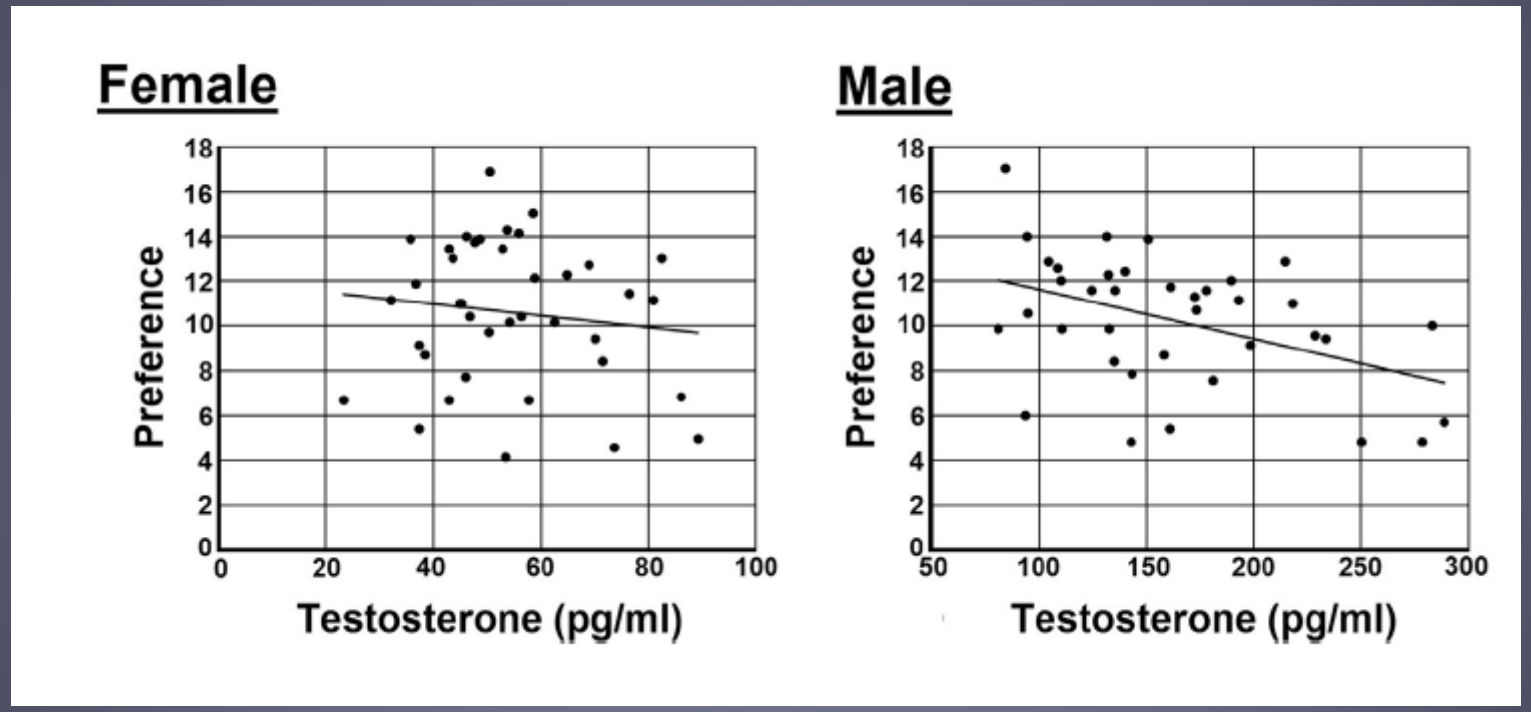
Brown, S. in Origins of Music. MIT Press, 2000

„Engedtessék meg, hogy zenepárti legyek, mert a zene sokkal többet elmond a világról, mint a többi művészet, olyan dimenziókat fejez ki, ahova a szavak nem jutnak el. A lélek állapotait fejezi ki, félelmet, féltékenységet, szorongást, örömöt, lelkesedést."

(Fischer Ádám interjú, www.fidelio.hu)



Dichter et al, The Control of Vocal Pitch in Human Laryngeal Motor Cortex, *Cell*(2018)


Female
Preference
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
0
20
40
60
80
100
Testosterone (pg/ml)
Male
Preference
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
50
100
150
200
250
300
Testosterone (pg/ml)