

Az emberi arcok

Az arcok idegi reprezentációja
Képpalkotó eljárások

Németh Kornél

knemeth@cogsci.bme.hu

http://www.cogsci.bme.hu/~ktkuser/KURZUSOK/BMETE47A014/2017_2018_2/

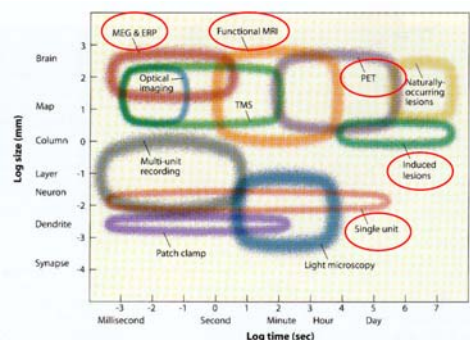
Óra	Időpont	Téma
1.	február 6.	Óramegbeszélés ✓
2.	február 13.	Az arcok speciálisak (?), korai modellek, arcok reprezentációja ✓
3.	február 20.	Fejlődési adatok ✓
4.	február 27.	Az arcon tükröződő érzelmek ✓
5.	március 6.	Szociális aspektusok (tekintet iránya, nem, kor, attraktivitás) ✓
6.	március 13.	1. Zárthelyi dolgozat ✓
7.	március 20.	Az arcok idegi reprezentációja - elektrofiziológia ✓
8.	március 27.	Az arcok idegi reprezentációja – képpalkotó eljárások
9.	április 3.	Tavaszi szünet
10.	április 10.	Az arcfelismerési zavar I.
11.	április 17.	Az arcfelismerési zavar II., fejlődési rendellenességek, pszichiátria és arcok
12.	április 24.	Alkalmazások és érdekességek
13.	május 1.	Szünet
14.	május 8.	2. Zárthelyi dolgozat
15.	május 15.	Javító-/Pótló ZH alkalom

7. Idegi reprezentáció

Egy térben jó felbontású módszer –
az MRI/fMRI
Arcterületek az agyban (?)

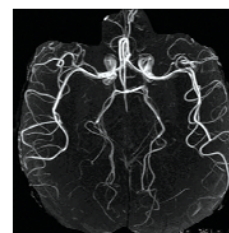
Jó térbeli felbontású módszer

MRI és fMRI



Jó térbeli felbontású módszer

MRI



Az fMRI-ről pár szóban

Régen és ma

Kanwiser, 2017, JoCN

Kezdeti eredmények

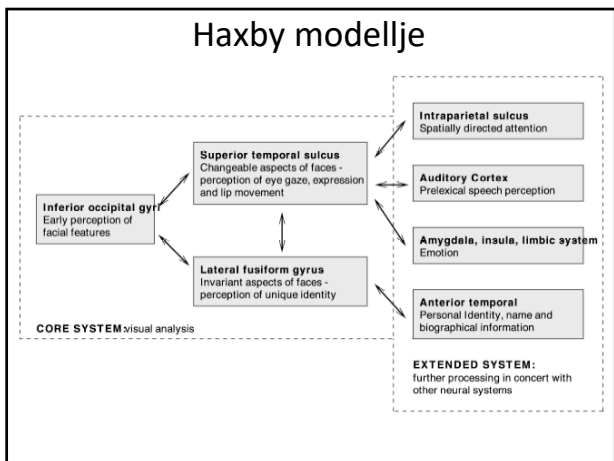
- Három terület, mely emelkedett aktivitást mutat arcok bemutatása esetén
 - FFA (Kanwisher et al., 1997)
 - OFA (Gauthier et al., 2000)
 - STS (Puce et al., 1998)

MAG
+ kiterjesztett

Féltekei dominancia

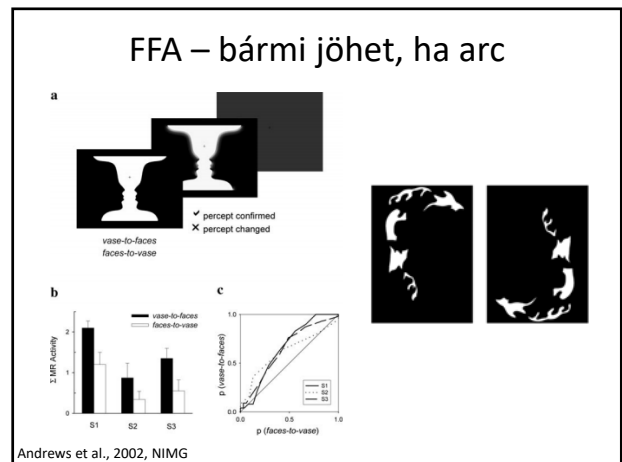
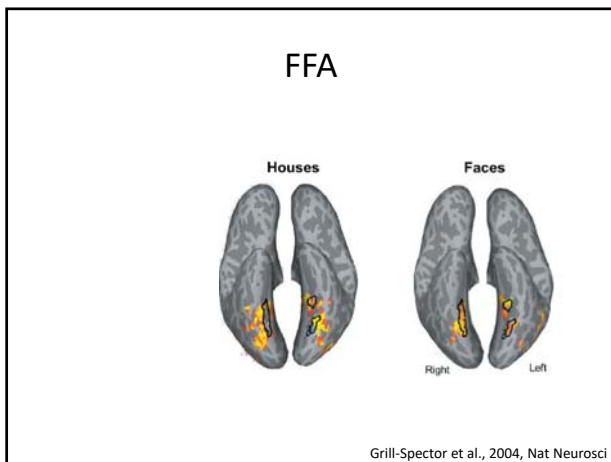
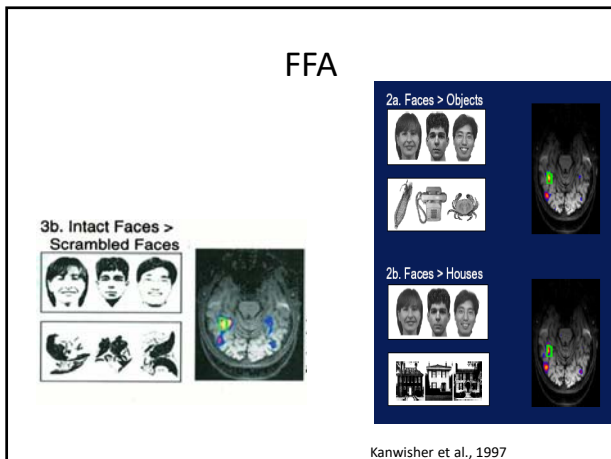
- Mindhárom jobb oldali dominanciát mutat
 - Kisebb, jelentéktelenebb aktivitás bal oldalon

Huang et al., 2014. FrontHumNeur



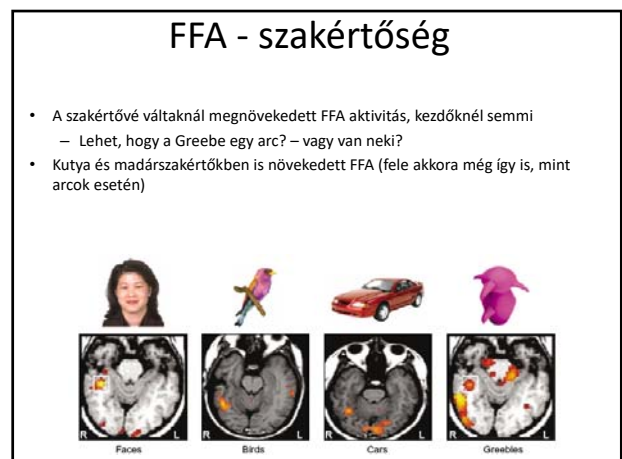
A Mag rendszer tagjai - FFA

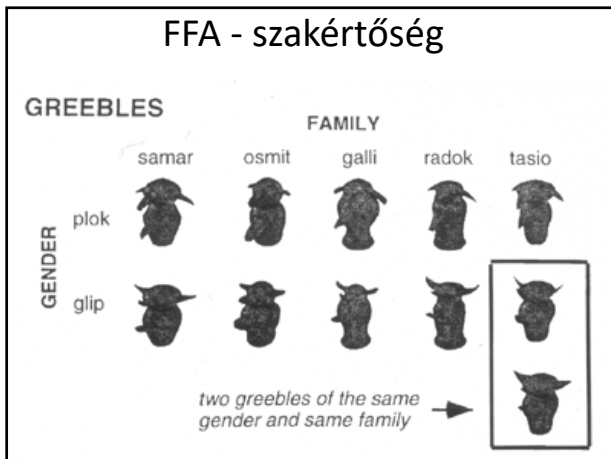
- Legtöbbet vizsgált terület
- Modul?
- Kétszer akkora válasz arcokra, mint másra
- Válaszol profil arcokra is, sematikus arcra, rajzolt arcokra, Mooney-arcokra, „megbújó” arcokra (amennyiben észrevettük azt)
- Strukturális feldolgozás helye
- Familiaritás? Érzelmek?



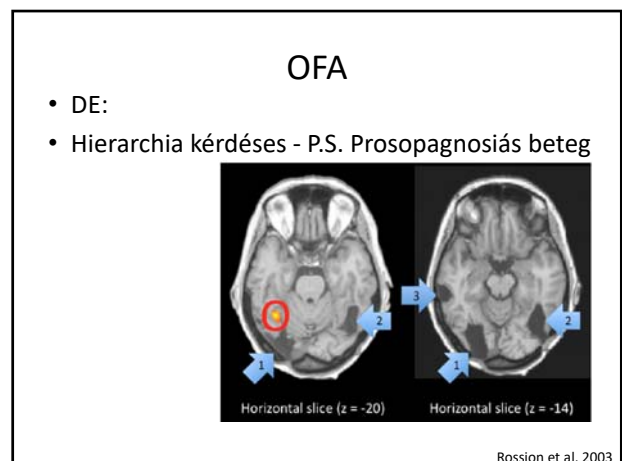
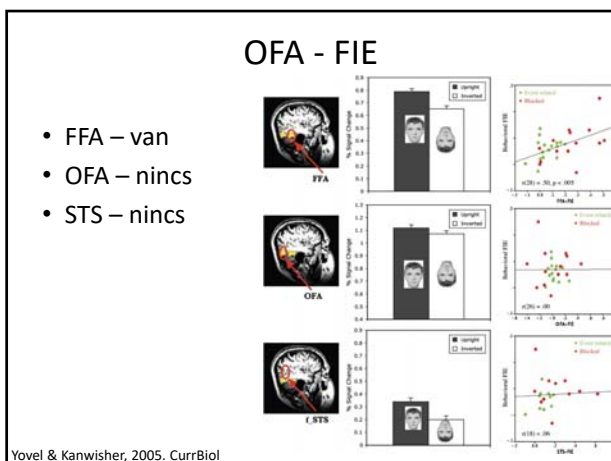
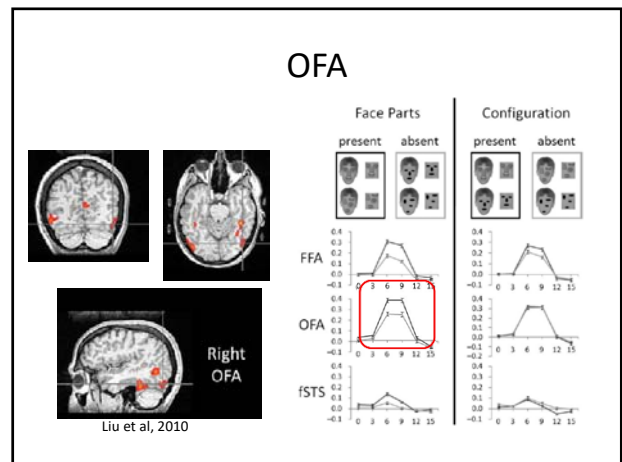
FFA - identitáskódolás

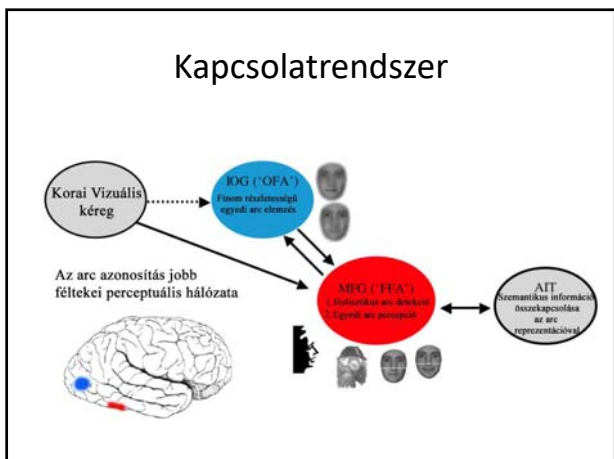
- nagyobb FFA aktivitást híres arcok esetén, mint ismeretlen arcokra (Avidan és munkatársai, 2005)
- nincs jelentős ismerősségi hatás az FFA-ban (Eger és munkatársai, 2005)
- FFA a perceptuális reprezentáció kialakításában érintett, a felismerés egy másik állomáshoz köthető



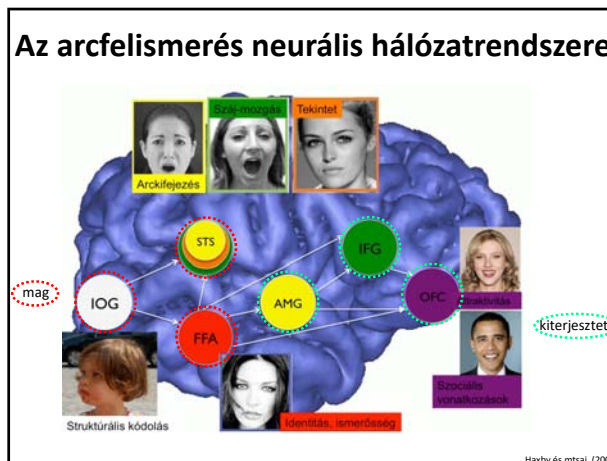
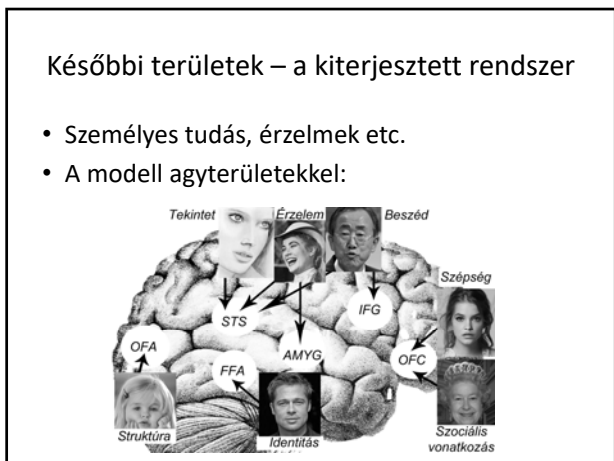
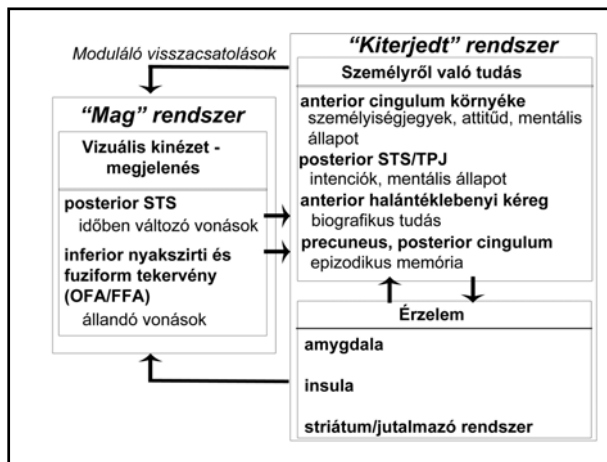
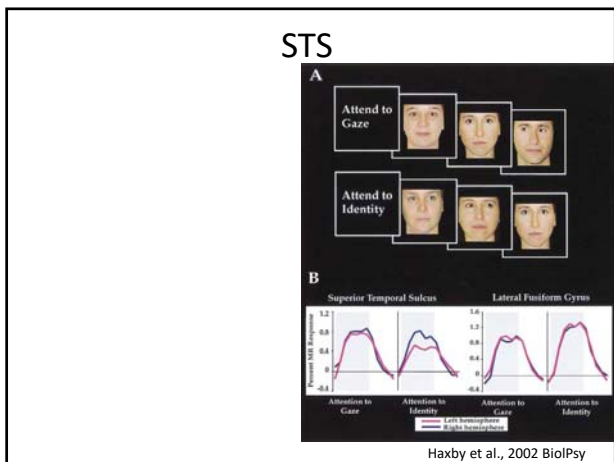


- ### A Mag rendszer tagjai - OFA
- Gauthier et al., 2000
 - Korábbi állomás, az FFA bemenete - ? BIZTOS?
 - Kevésbé arc-szelektív, érzékenyebb az inger térbeli pozíciójára
 - Az arcok közötti eltérésre reagál, függetlenül attól, ezt észrevettük-e
 - Nincs felfordítási hatás (lásd később)





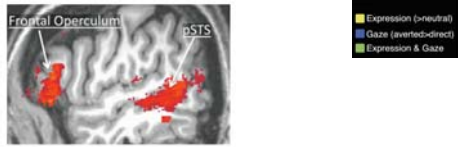
- ### A Mag rendszer tagjai - STS
- Sokkal kevésbé tanulmányozott
 - Oka: nem mindenkinél mutat arcokra emelkedett aktivitást
 - Ha igen, akkor dinamikus és szociális aspektusokra érzékeny
 - Érzelmek (Hasselmo et al., 1989 – nem fMRI!)
 - Szem és száj mozgás (Puce et al., 1998)
 - Tekintetirány (Hoffmann & Haxby, 2000)



Kiterjesztett rendszer

- Bár az „alap” vizuális kódolás a MAG-ban történik, más területek is érintettek (Haxby et al., 2000, 2007)
 - kéregalatti területek
 - IFG
 - OFC
 - ...

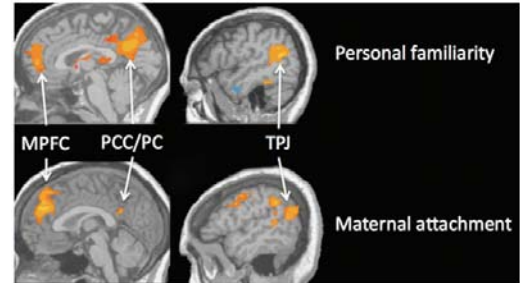
Fig. 6.3 Brain areas that showed a significantly stronger response while viewing dynamic videos of actors producing facial expressions than while viewing still images of the same expressions. (Olfand and Haxby, previously unpublished)



Haxby & Gobbini, 2010

Későbbi területek – a kiterjesztett rendszer

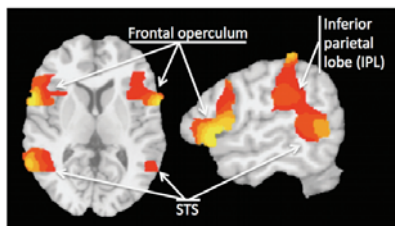
- Ismerős arcok esetén + aktivitás



Gobbini & Haxby, 2007. Neuropsychologia

Későbbi területek – a kiterjesztett rendszer

Fig. 6.6 Brain areas that responded during viewing, imitation, and production of facial expressions. From Montgomery et al., 2009, reprinted with permission from Sage Publications Ltd.



Gobbini & Haxby, 2010

Óra	Időpont	Téma
1.	február 6.	Óramegbeszélés ✓
2.	február 13.	Az arcok speciálisak (?), korai modellek, arcok reprezentációja ✓
3.	február 20.	Fejlődési adatok ✓
4.	február 27.	Az arcon tükröződő érzelmek ✓
5.	március 6.	Szociális aspektusok (tekintet iránya, nem, kor, attraktivitás) ✓
6.	március 13.	1. Zárthelyi dolgozat ✓
7.	március 20.	Az arcok idegi reprezentációja - elektrofiziológia ✓
8.	március 27.	Az arcok idegi reprezentációja – képzőművészeti eljárások ✓
9.	április 3.	Tavaszi szünet
10.	április 10.	Az arcfelismerési zavar I.
11.	április 17.	Az arcfelismerési zavar II., fejlődési rendellenességek, pszichiátria és arcok
12.	április 24.	Alkalmazások és érdekességek
13.	május 1.	Szünet
14.	május 8.	2. Zárthelyi dolgozat
15.	május 15.	Javító-/Pótló ZH alkalom