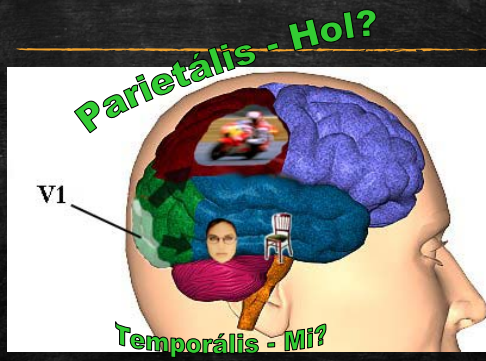


Látás - Nyelv - Emlékezet

<http://www.cogsci.bme.hu/~ktkuser/KURZUSOK/BMETE47A001/2017-18-2/>

Kognitív Tudományi Tanszék Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem



Kategorizáció

Bizonyos dolgokat (tárgyakat, koncepciókat stb.) csoportokba sorolunk


A világ túl komplex

- nem tudunk minden információt egyformán feldolgozni
- nem tudunk minden tárgyat sem egyformán feldolgozni → csoportosítás

Mire jó a kategorizáció?

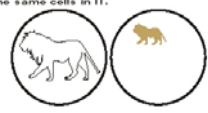
- egymástól **fizikailag eltérő** dolgokat **csoportosítani**, hasonlóan, azaz azonos kategóriába tartozóként kezelni,
- míg **fizikailag hasonló** dolgokat **elkülöníteni** egymástól
- **általános információ-feldolgozási probléma megoldás**
- **generalizációs és diszkriminációs** képesség
 - kategórián belüli általánosítás és a kategóriák közötti megkülönböztetés képességét is
- **adaptív tulajdonság**

Summary: Some images look somewhat similar but represent different things. These fire many of the same cells in V1 but different cells in IT.



A V1 még „becsapódna”

Other images look very different but are the same thing. These fire very different cells in V1 but the same cells in IT.



Az IT azonos kategóriának „látja”

A kategorizációs képesség jellemzői

Vertikális struktúra

Név	Leírás	Példa
Főlérendelt szint	Igen általános kategória	Jármű; bútor
Alapszint	Általános kategória	Autó; szekrény
Alárendelt szint	Egy specifikus kategória	Sportkocsi; tálaló szekrény
Tag	Specifikus példány	Az én autóm; anyám tálalója

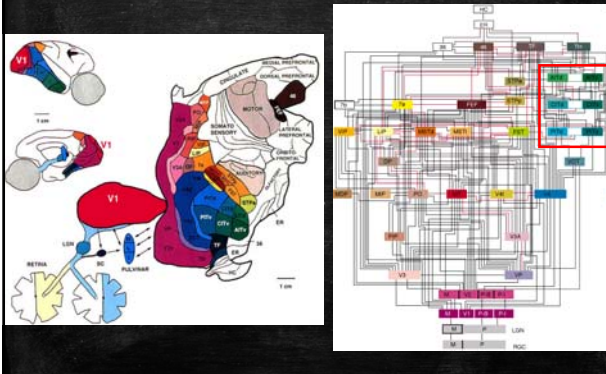
- kategorizációs feladatoknak van egy alapértelmezett (*default*) megoldása, mely a legtöbb esetben egybeesik az alapszinttel.
- alapértelmezett, mert a kategória tagok ezen a szinten rendelkeznek a legtöbb közös tulajdonsággal és itt a legkevesebb a közös tulajdonságuk más kategóriák tagjaival.
- Itt tehát maximális a kategórián belüli hasonlóság és a kategóriák közötti eltérés mértéke,
- ezt a szintet használja a legtöbb ember!!! DE...



Tárgyak

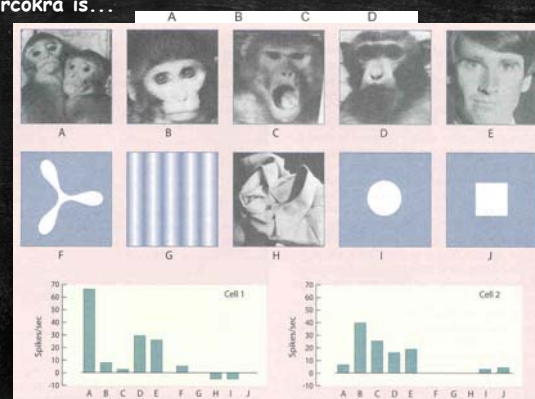
- A neuronok egyre komplexebb dolgokat kódolnak.
- A „végállomás” majomban az ún. inferior temporális kéreg vagy IT, míg emberben az alsó halántéklebény

Az inferotemporalis kéreg



Arcokra is...

Sugase et al, 1999



Miért fontosak az arcok?

- Személy azonosítás
- Érzelem felismerés
 - Mit gondol a másik?
- Más információ
 - Hova figyel?
 - Mennyire vonzó?
 - Kor
 - Nem
 - Szájról olvasás



Az arcfelismerés...

- Ott folyik ahol a tárgyfelismerés vagy elkülönül?
- Öröklött vagy tanult?
- Speciális vagy nem? Ha igen, mennyire?

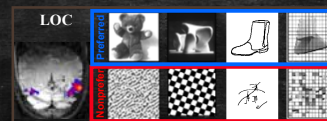
„Mennyire speciális az arcfelismerés?”

- 1. Invertált arcok felismerése lényegesen nehezebb mint invertált tárgyaké (Yin, 1969)



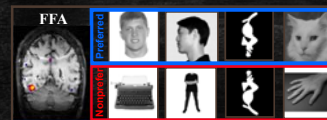
Emberben tárgyak és arcok...

Lateral occipital complex (LOC) – tárgyak



Malach et al., 1995
Grill-Spector et al., 2001

Fusiform face area (FFA) – arcok



Kanwisher et al., 1997

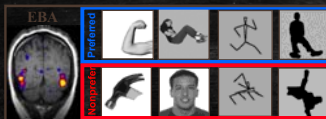
Nem várt területek...

Parahippocampal place area (PPA) – helyek, házak, tájképek



Epstein & Kanwisher, 1998

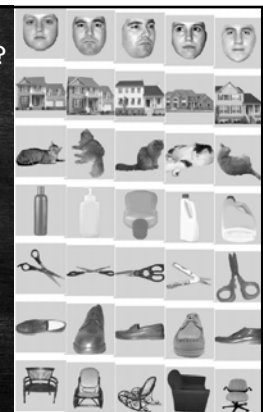
Extrastriate body area (EBA) – testrészek



Downing et al., 2001

Egy tárgy-egy terület?

- Nem:
 - objectotopia



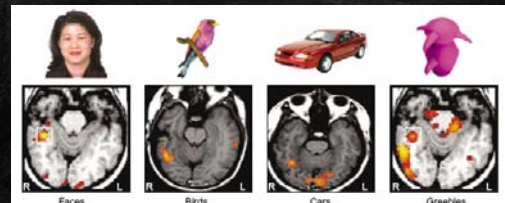
Gyakorlás és aktivitás hatása az FFA-n

- Greeble-ek.

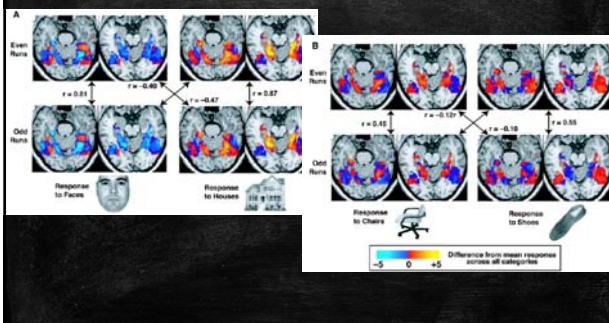


Gyakorlás és aktivitás hatása az FFA-n

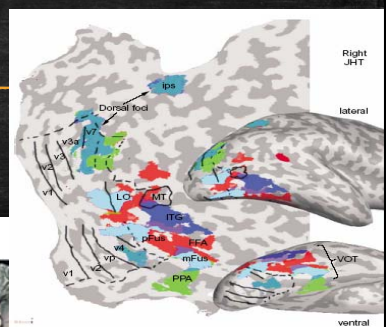
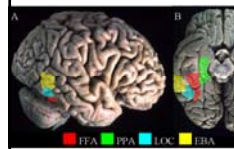
- Arc - mindenkiben
- Greeble - aki megtanulta
- Madár - madárszakértő
- Autó - autókereskedő



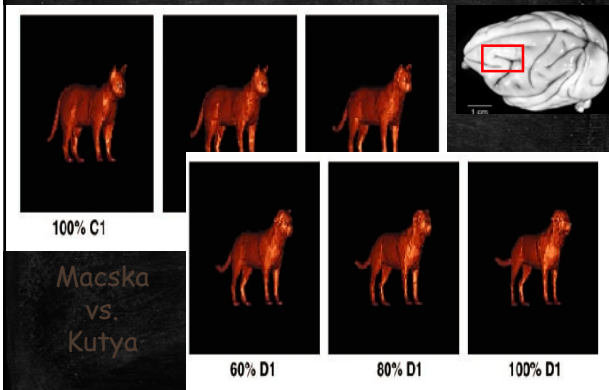
szétosztott-átfedő aktivitások



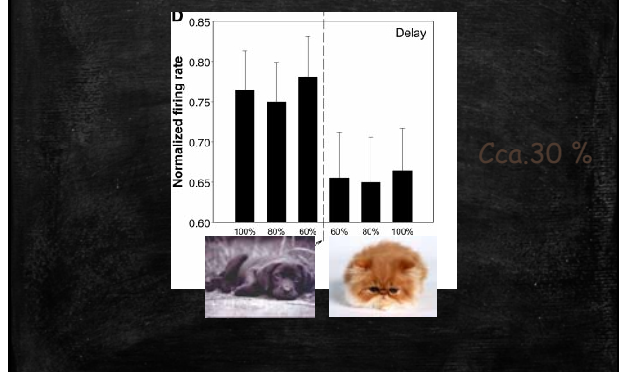
Az egyes kategóriák reprezentációjának elkülönülésének mértéke nem tisztázott



Kategorizáció a majom agyában- homlok lebeny



Kategorizáció a majom agyában- homlok lebeny



Speciális struktúrák Majom arc sejtek

- Több helyen van: temporális kéreg, amygdala, HC, frontális kéreg
- Különböző sejtek szelektívek az identitásra, pózra, emocionális kifejezésre

B

80 s/s
0 s/s
0 1 s
0 1 s

Ányai Tanszék
Egyetem

Ha speciális akkor lehetnek speciálisan erre struktúrák, jelenségek is....

- Humán egysejt amygdala, entorhinalis kéreg, hippocampus

Stimulus	Amygdala	Entorhinal	Hippocampus
Emotional faces	~15	~10	~10
Objects	~15	~10	~10
Face drawings	~5	~10	~10
Famous	~5	~10	~10

Tehát...

- Kategória reprezentációk flexibilis
- Tanulás változtatja
- Arcok többé kevésbé speciálisak.
 - Oka nem tisztázott.

Egy kis kitérő... női arc, attraktivitás

Női arc - attraktivitás

- Összetett arc
 - Magasabb ösztrogén szint
- Szív-alakú arc
- Magas arccsont
- Telt ajkak (korral vékonyodik)
- Kisebb orr
 - növekedik
- Kis állkapocs
- Nagy, fénylő szemek
 - Pupilla korral összehúzódik
 - Szemhéj korral lekókad
- Ösztrogén-függő változások korrelálnak
 - Egészségi állapot
 - Reproduktív képesség

Női arc - attraktivitás

- Összetett arc
 - Magasabb androgén szint
- Hosszabb és szélesebb állkapocs
- Szélesebb orr
- Kisebb száj
- Hangsúlyosabb homlok-ív
- Vastagabb szemöldök
- Szemek közelebb és mélyebben ülőnek tűnnek

Férfi arc attraktivitás

- Nő alanyok, 2*, 2 hét különbséggel tesztelve
- Mennyire ítélték egy arcot (1200) közül....
- Átlagos
- Attraktív
- Domináns
- Feminin
- Maszkulin
- Intelligens
- Jó apa
- Androgyn



Férfi arc attraktivitás

- Két csoport annak függvényében, hogy mekkora a fogamzási esélye (ovuláció környékén vagy sem) (magas: HCR, alacsony: LCR)
- Az attraktívnak ítélt arc a HCR periódusban lévő nőknél eltolódott a maszkulin arcok felé



Összefoglalás - LÁTÁS

- erős hierarchia
 - növekvő komplexitás, RF
 - egyre nagyobb „hasonlóság a percepcióhoz” (invarianciák)
- masszív parallellitás
 - eltérő tulajdonságok - eltérő rendszerek
- szétosztott reprezentáció
 - Nincs nagymamasejt
 - 1 neuron – sok tárgy
 - 1 tárgy – sok neuron
- flexibilitás, plaszticitás

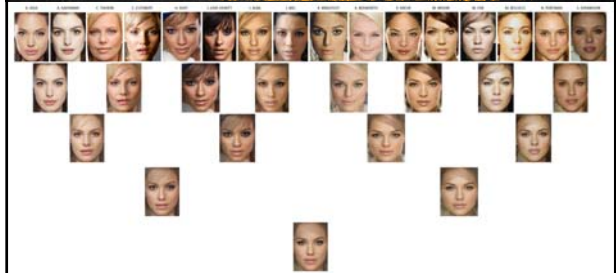
RÁADÁS ...

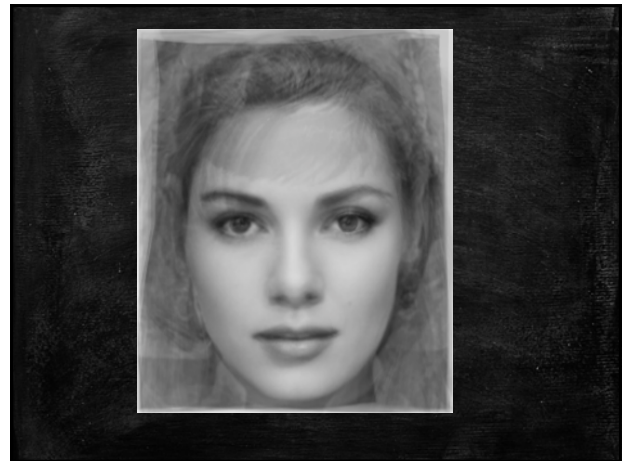
avagy

Igaz-e, hogy a szépség = átlagosság?



A tökéletes NŐ ...





Átlagoljunk kedvüinkre!!!! 😊

<http://www.faceresearch.org/demos/average>

N = 12 N = 50 N = 100 N = 150

Four individual faces at the top, with arrows pointing to a single, larger average face at the bottom.

és a szépfiú ...

LÁTÁS ...

VÉGE

Köszönöm a figyelmet!