

# Látás – Nyelv – Emlékezet

[http://www.cogsci.bme.hu/~ktkuser/KURZUSOK/BM/ETE47A001/2016\\_17\\_1/](http://www.cogsci.bme.hu/~ktkuser/KURZUSOK/BM/ETE47A001/2016_17_1/)





# A félév menete

Óra	Időpont	Téma	Előadó
1.	2017.02.08.	Bevezetés, Az emberi agy és vizsgálati módszerei	Németh Kornél
2.	2017.02.15.	A látás alapjai	Németh Kornél
3.	2017.02.22.	Magasabb szintű látás, kategóriák az emberi agyban	Németh Kornél
4.	2017.03.01.	Nyelv és agy	Simon Júlia
5.	2017.03.08.	A megértés folyamata	Simon Júlia
6.	2017.03.22.	A nyelv keletkezése	Simon Júlia
7.	2017.03.29.	A gyermeknyelv	Simon Júlia
8.	2017.04.05.	1. Zárthelyi dolgozat	
9.	2017.04.12.	Az emlékezés folyamata	Szóllósi Ágnes
10.	2017.04.19.	Emlékezés és agy	Szóllósi Ágnes
11.	2017.04.26.	Elvesztett emlékek	Szóllósi Ágnes
12.	2017.05.03.	Az emlékezés megbízhatósága, emlékezeti illúziók	Szóllósi Ágnes
13.	2017.05.10.	2. Zárthelyi dolgozat	
14.	2017.05.15.	Javító-/Pótló ZH alkalom	



# Kísérleti pluszpontok

A Kognitív Tudomány Tanszék munkatársai és hallgatói által meghirdetett kísérleteken való részvétellel lehetőség van plusz-pontok szerzésére.

Az éppen aktuális kísérletekről a neptunon küldünk majd üzenetet a szükséges információkkal (helyszín, időpont, pluszpontok száma, jelentkezés módja).

A kísérletért adható pluszpontok:

## A pontszerzés szabályai:

- Függetlenül a kísérleti részvételek számától, a kísérleti pluszpontokból a kurzus össz-pontszámának maximum 10% szerezhető meg, KIVÉVE, ha az elvégzett kísérletek között van egy 60 percnél hosszabb/több alkalmas kísérlet, ekkor a maximum 15%.
- Ha a kísérletre jelentkező hallgató a kísérleti időpontban nem jelenik meg, az addig és a későbbiekben szerzett pontjai NEM KERÜLNEK BESZÁMÍTÁSRA (a kísérleti időpontról az időpont előtt legkésőbb 12 órával lehet lejelentkezni).
- A pluszpontokat csak akkor lehet beszámítani, ha a hallgató ezek nélkül is eléri a kurzuson az elégséges szinthez szükséges pontszámot.

KÍSÉRLLET JELLEGE	PLUSZPONTOK SZÁMA (a kurzus összpontszámának százalékában)
1 óránál hosszabb/több alkalmas kísérlet	15%
1 órás kísérlet	10%
30 perces kísérlet	5%
30 percnél rövidebb kísérlet / kisebb tesztek a neten	2-3%

# Bevezetés

Az emberi agy és  
vizsgáló módszerei



# Néhány ok arra, hogy miért kell vizsgálni a látórendszer

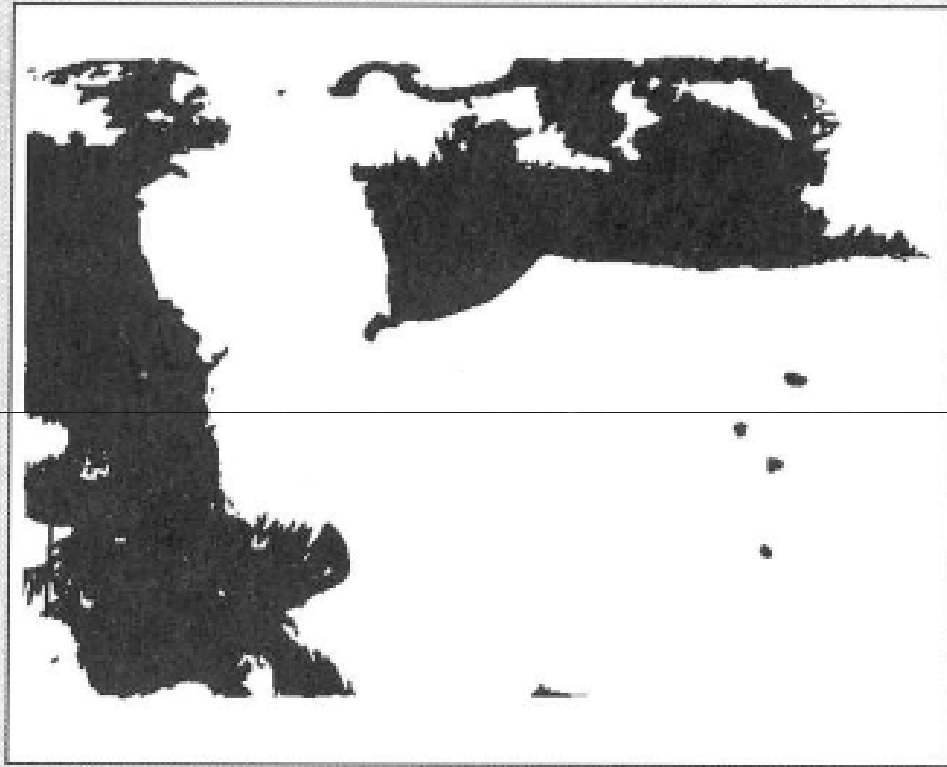
- Mi van a képen?



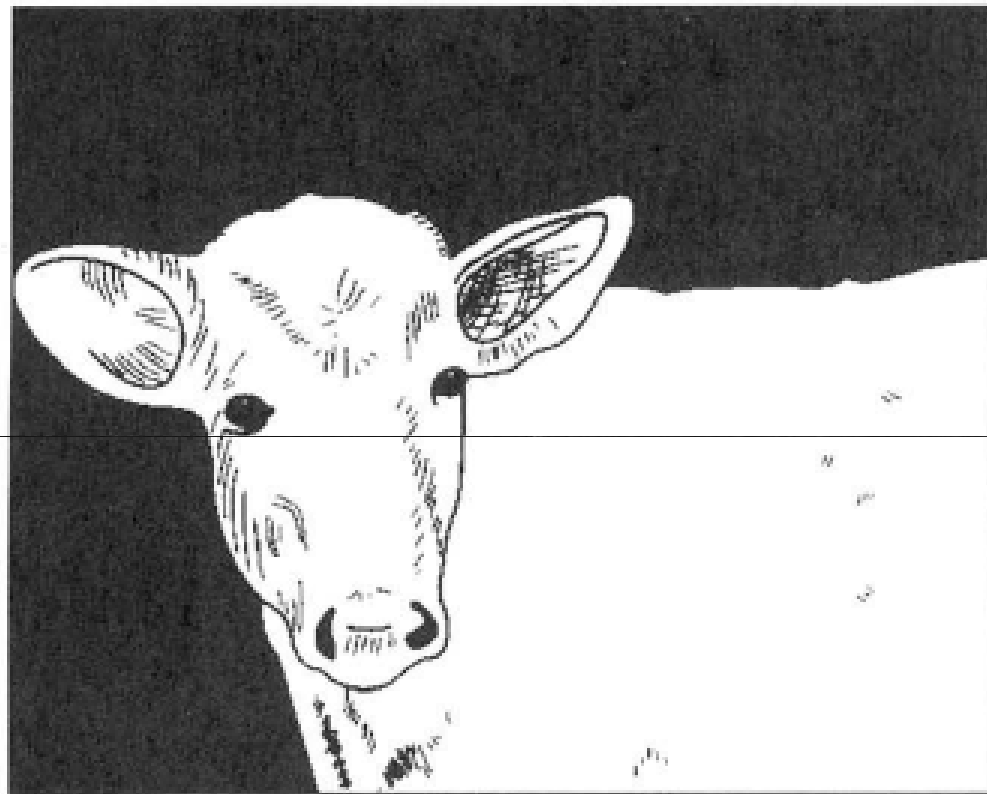
Van ilyen algoritmusunk?





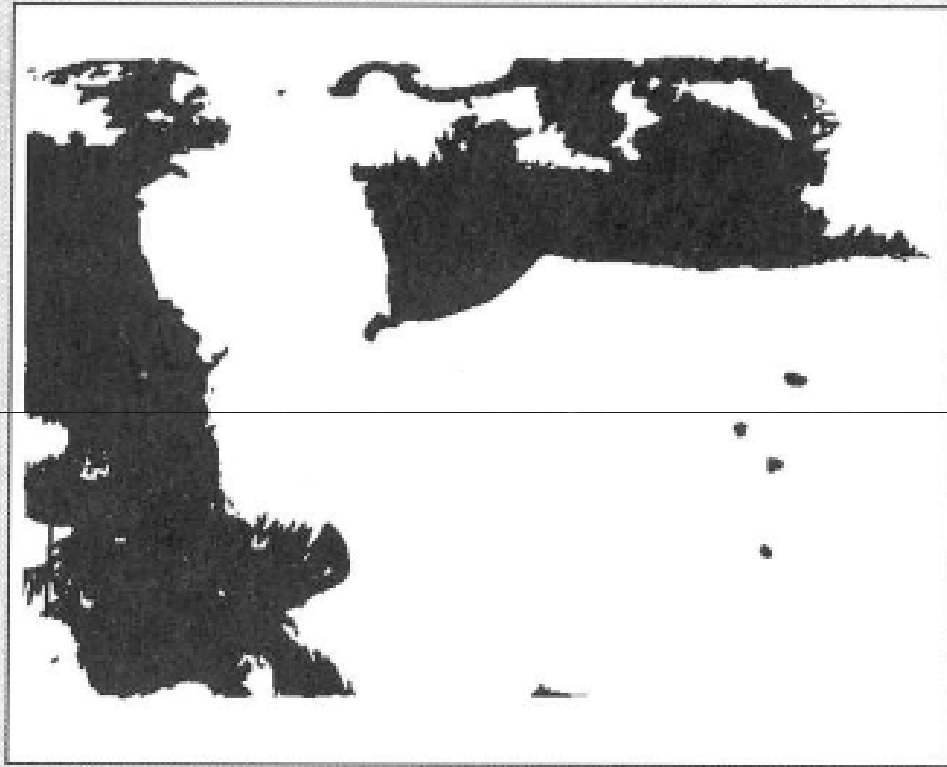


A



A

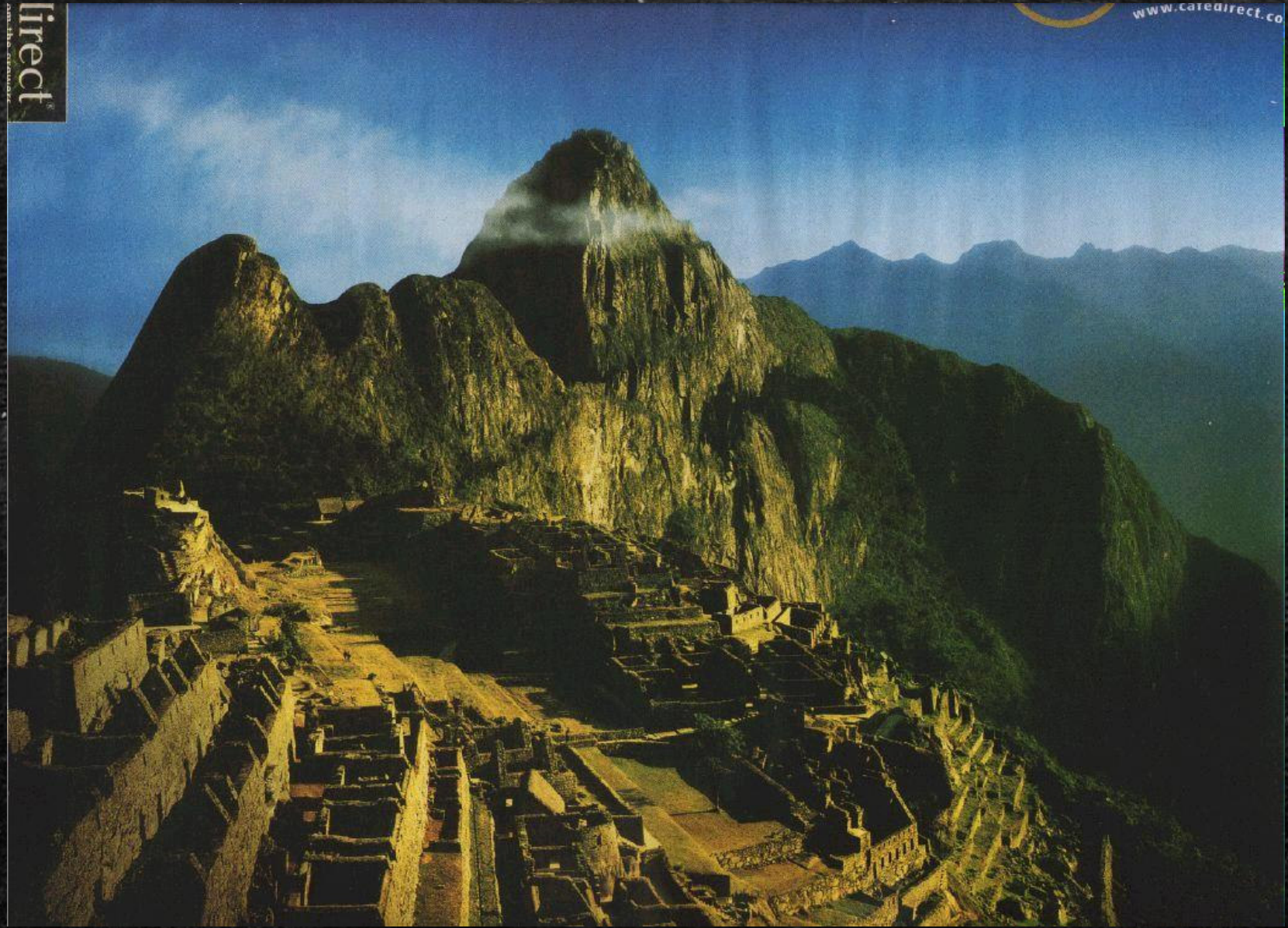




A

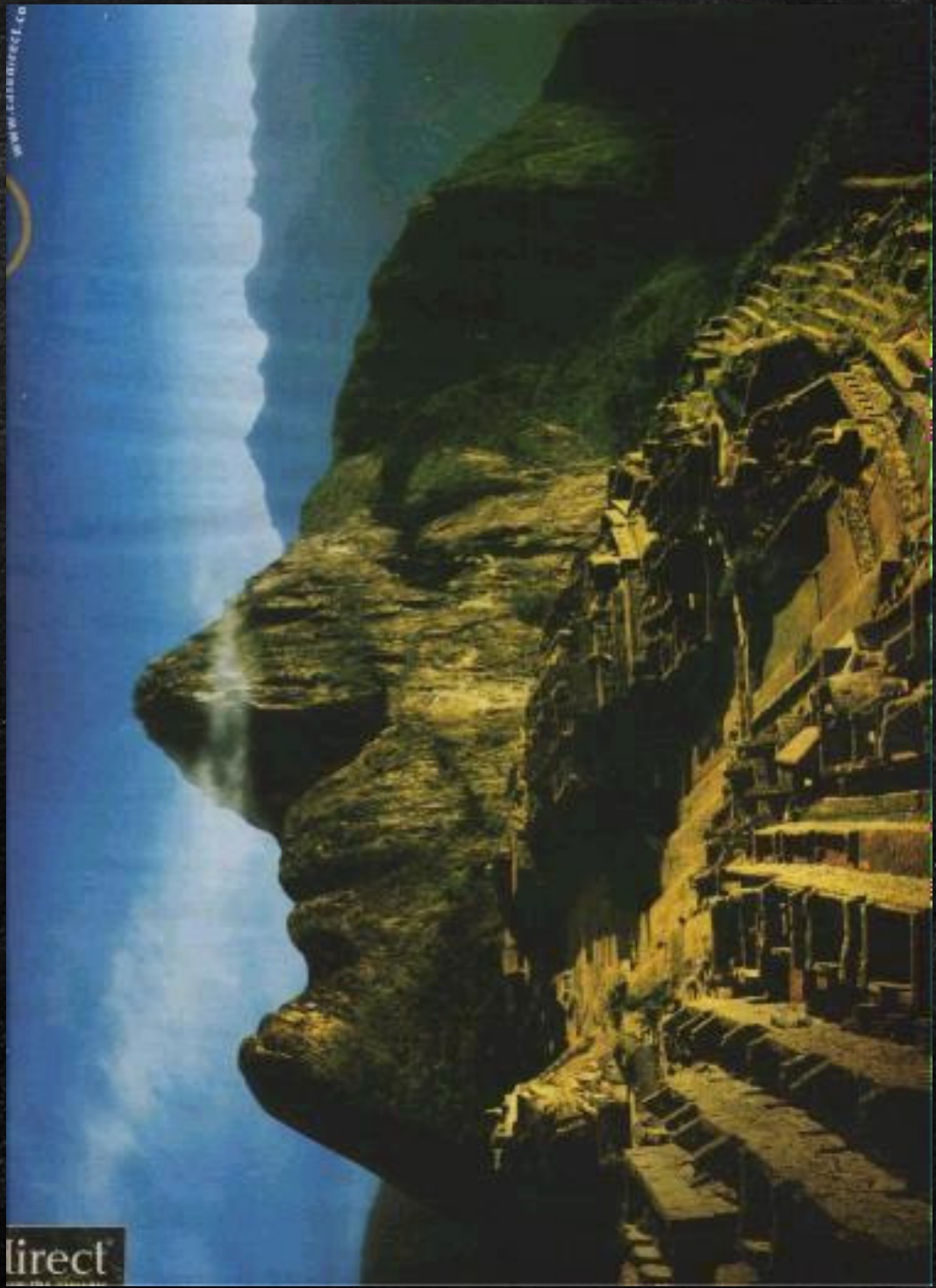


lirect  
and the network



[www.caredirect.co](http://www.caredirect.co)



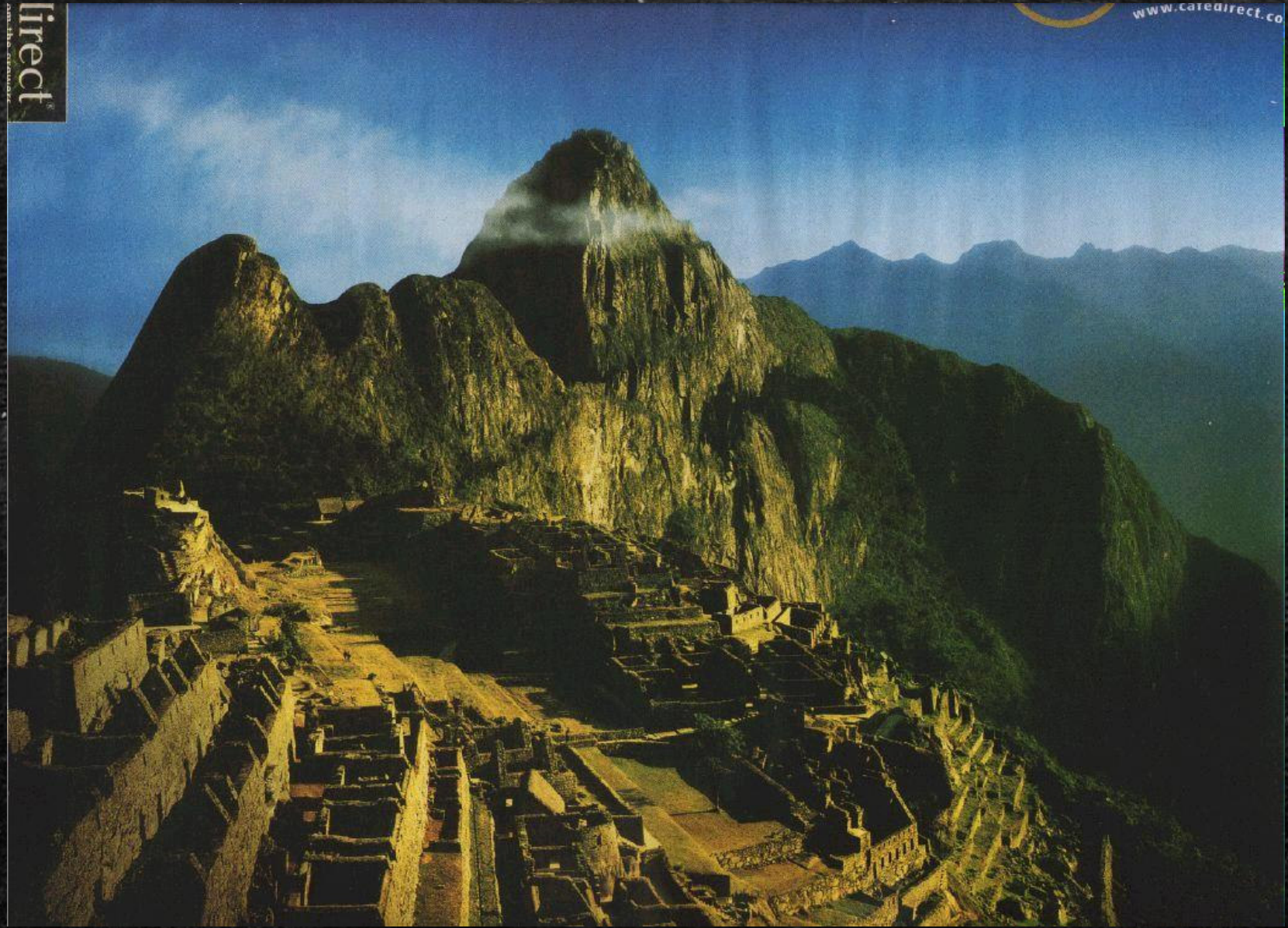


www.lalaburzaq.com

lirect



lirect  
and the network

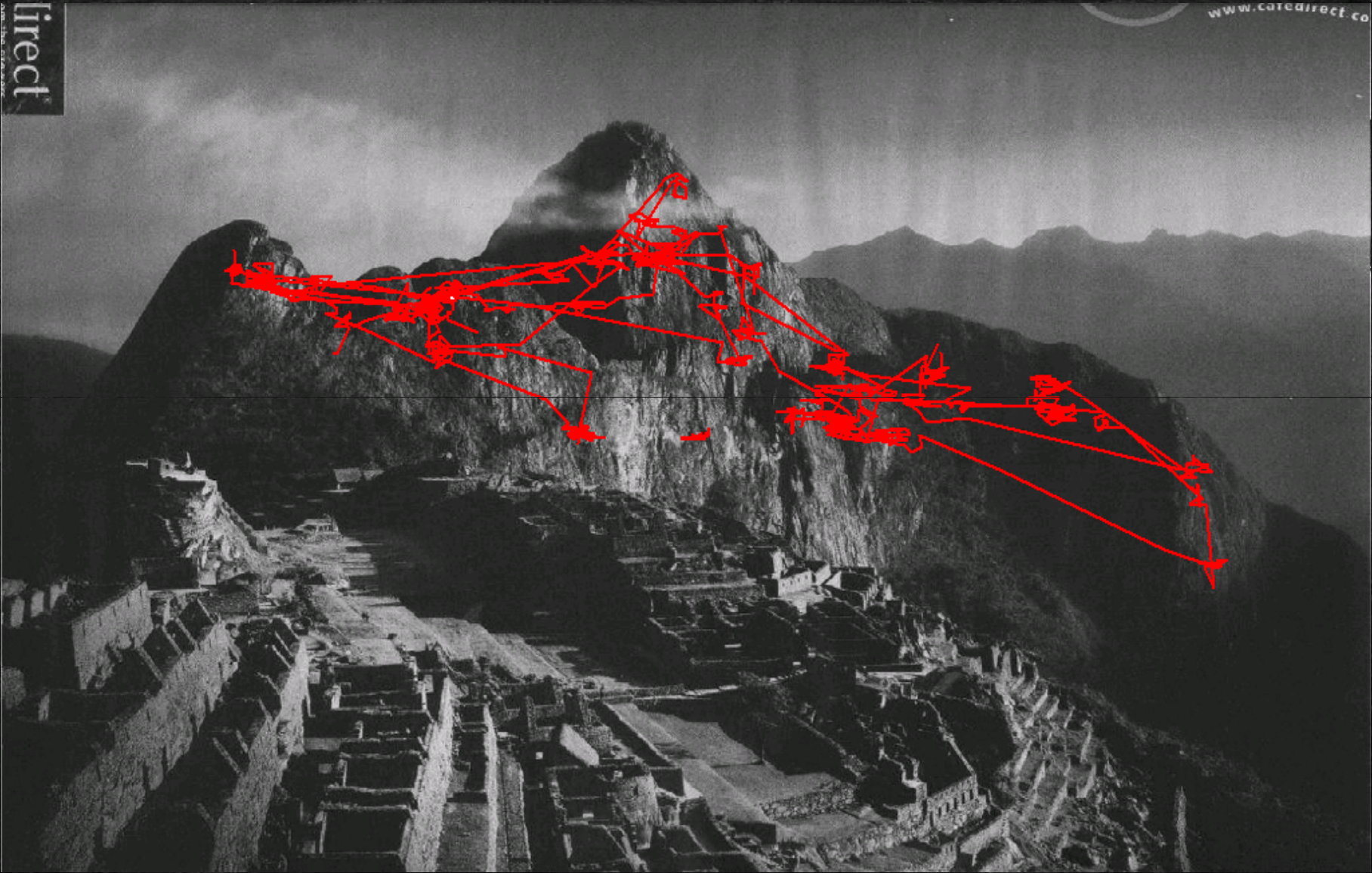


[www.caredirect.co](http://www.caredirect.co)



live!irect  
AND THE COMPANY

www.caredirect.co





ELŐTTE

„attentional landscapes”



UTÁNA





12

A

B

C

14

**THE CAT**





[Home](#)[News](#)[Money](#)[Sports](#)[Life](#)[Tech](#)[Main Categories](#)[Tech briefs](#)[Web Guide](#)[Tech Investor](#)[Product reviews](#)[More Tech](#)[Columnists](#)[Shareware Shelf](#)[Talk Today](#)[Weather](#)

Search

Go

Site  Web 

By LYCOS

 ARCHIVESSEARCH FOR  
NEWSPAPER ARTICLES  
[CLICK HERE](#)

NEW E-MAIL

 GET NEWS  
IN YOUR INBOX[Click here to get the  
Daily Briefing in your  
inbox](#)

# Tech

[E-mail this story](#) • [Subscribe to the newspaper](#) • [Sign-up for e-mail news](#)

05/16/2002 - Updated 04:24 PM ET

## Airport face recognition systems have mixed results

NEW YORK (Reuters) — Facial recognition security systems installed at Boston's Logan Airport, where two of the Sept. 11 attacks hijacked flights originated, worked more than 90% of the time in a recently concluded test, two companies behind the systems said Thursday.

While official data has not yet been released, Visionics and Viisage Technology said their systems were able to identify individuals from a pre-selected group passing through the airport more than 9 out of 10 times.

The companies said the results of the study show that facial recognition technology can play an important role in preventing terror attacks in a variety of settings by identifying known militants and other wanted people.

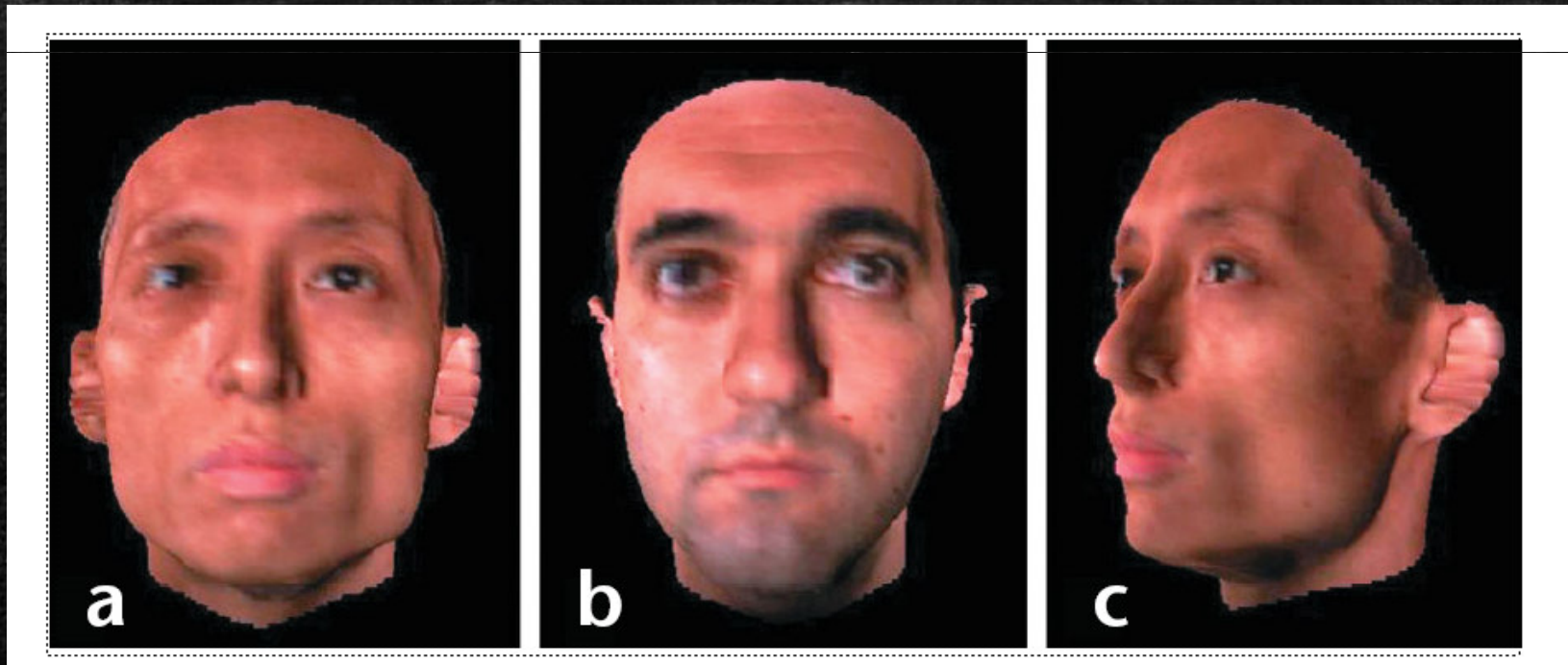
The positive preliminary results contrast with a report on a similar test at Florida's Palm Beach International Airport.

Results of that study, obtained by the American Civil Liberties Union, which asserts that the systems are invasive and ineffective, showed that a Visionics system failed to work 52.5% of the time.

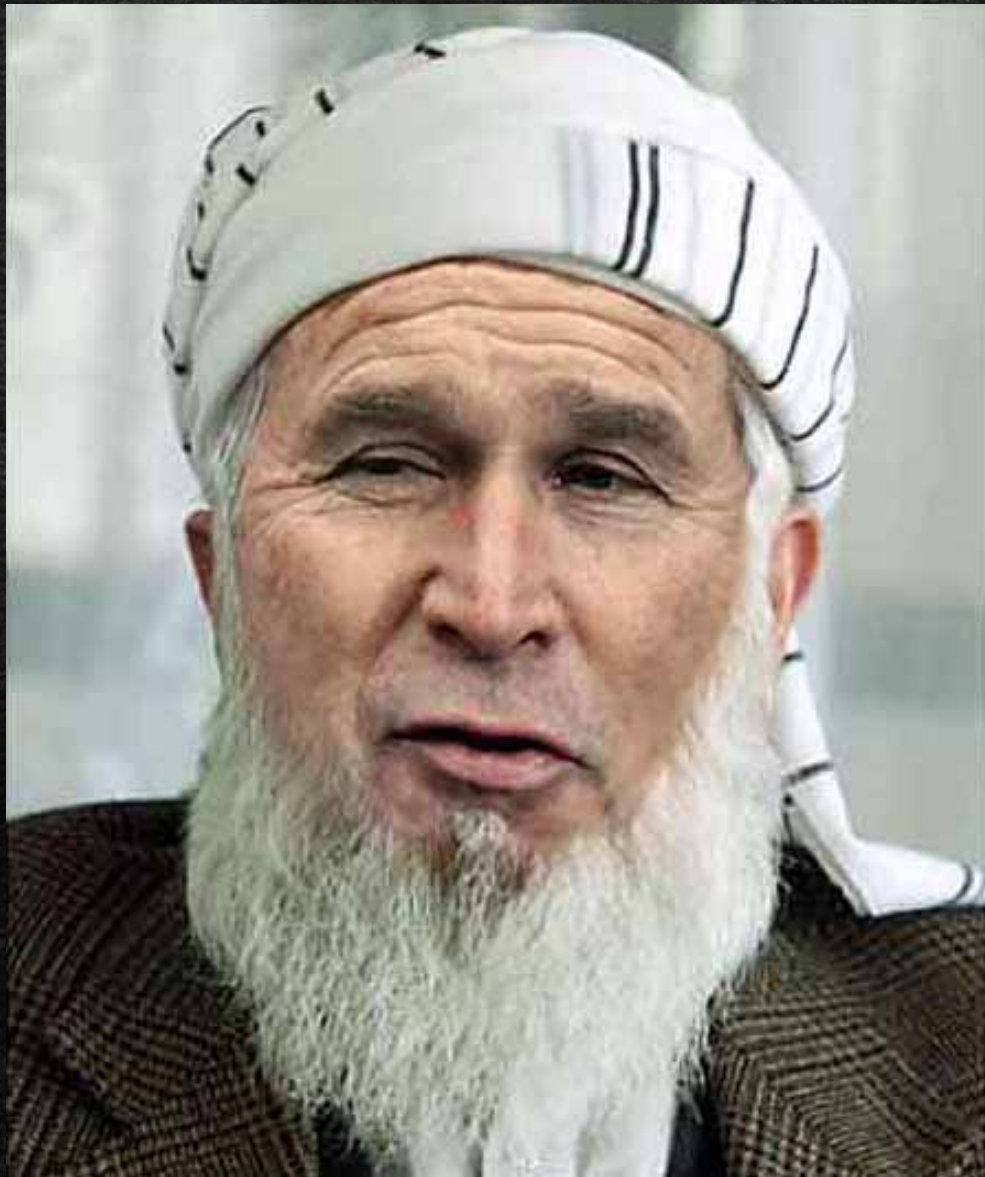
Visionics Chief Executive Joseph Atick said a test of its technology at the Dallas/Fort Worth International Airport in Texas, which will not be complete for another 45 days, has been succeeding at a rate of between 85% and 93%.

# Miért nehéz pld arcfelismerő gépet alkotni?

- Fényviszonyok
- Nézőpont
- Méret
- Hatalmas adatbázis
- → Idő- és erőforrás-igényes feldolgozás









# „Érzékelésünk a valóság megalkotása”

David Marr



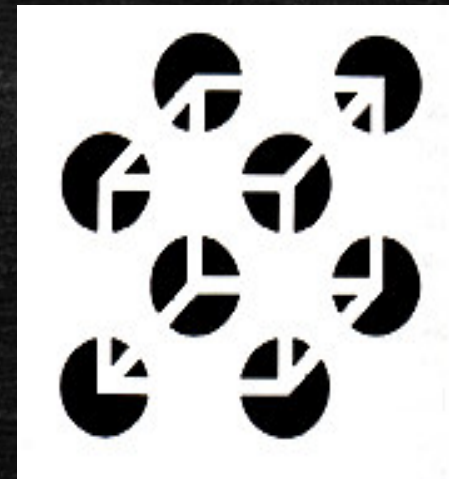
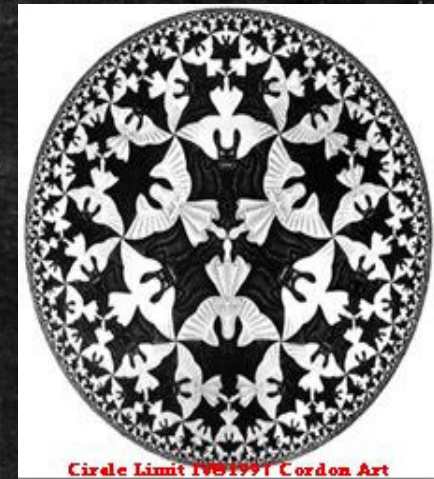
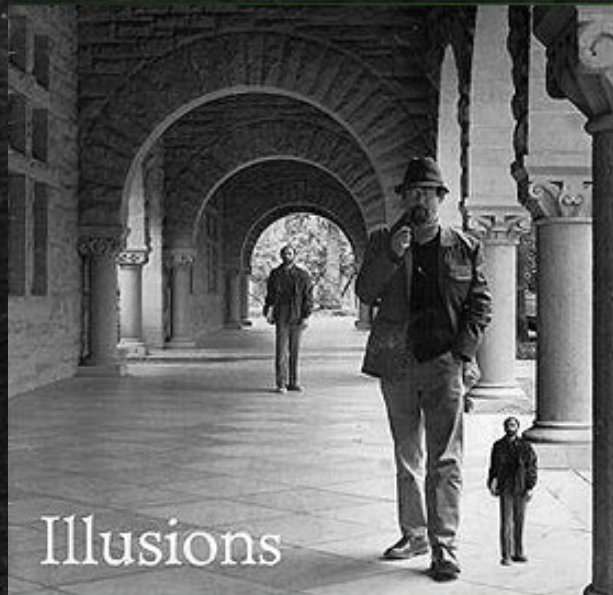


# Probléma

„Amíg bizonyos része annak amit érzékelünk érzékszerveinken keresztül ér el minket és az előttünk lévő objektumból ered, addig másik (nagyobb) része saját elménk szüleménye” William James



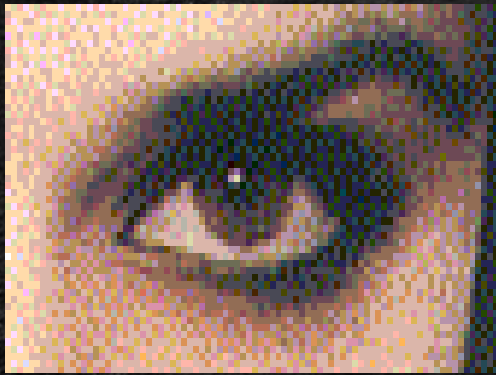
**A látás NEM magától értetődő folyamat!!!**



**We are not taking pictures, we are making them!!!**

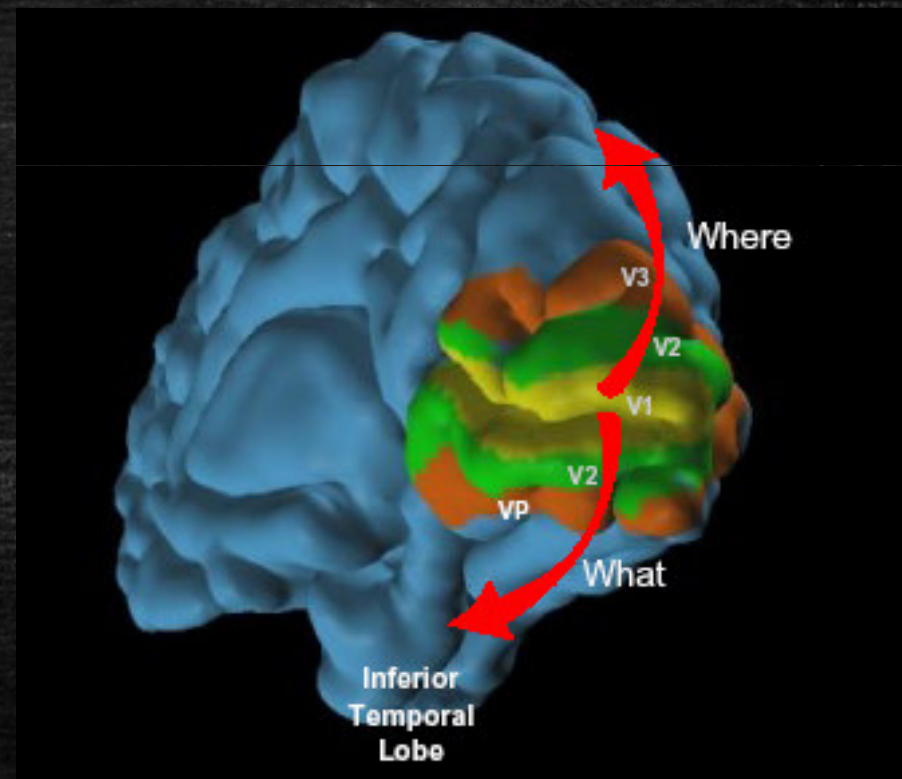


Tehát...



- Látás  $\neq$  szem

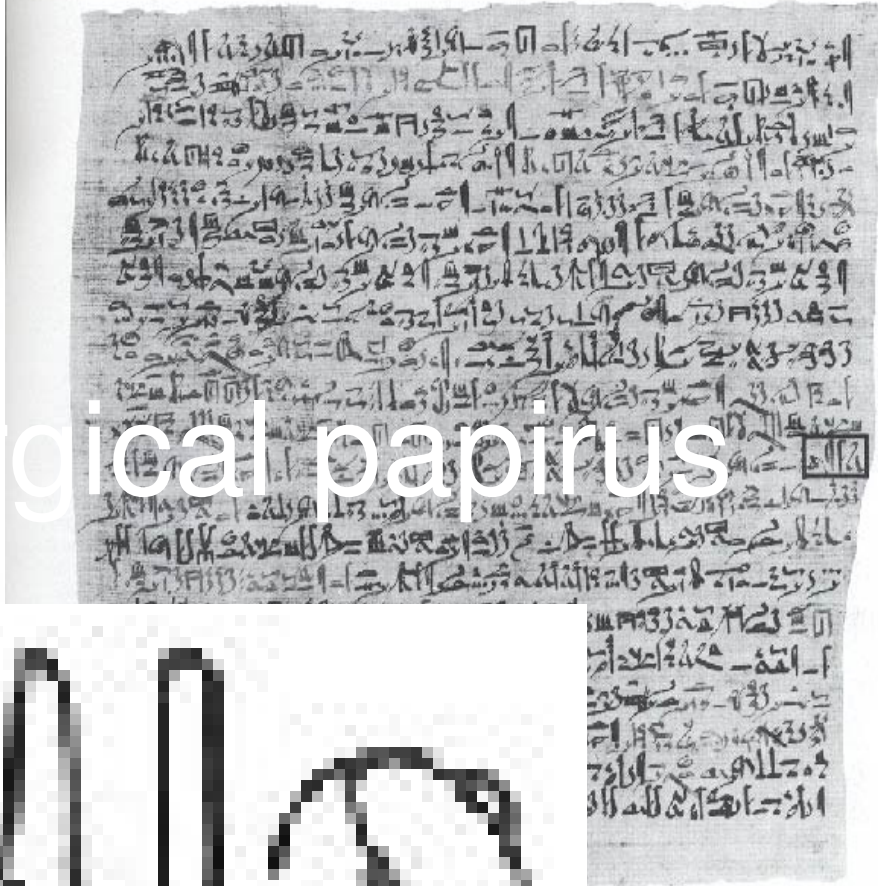
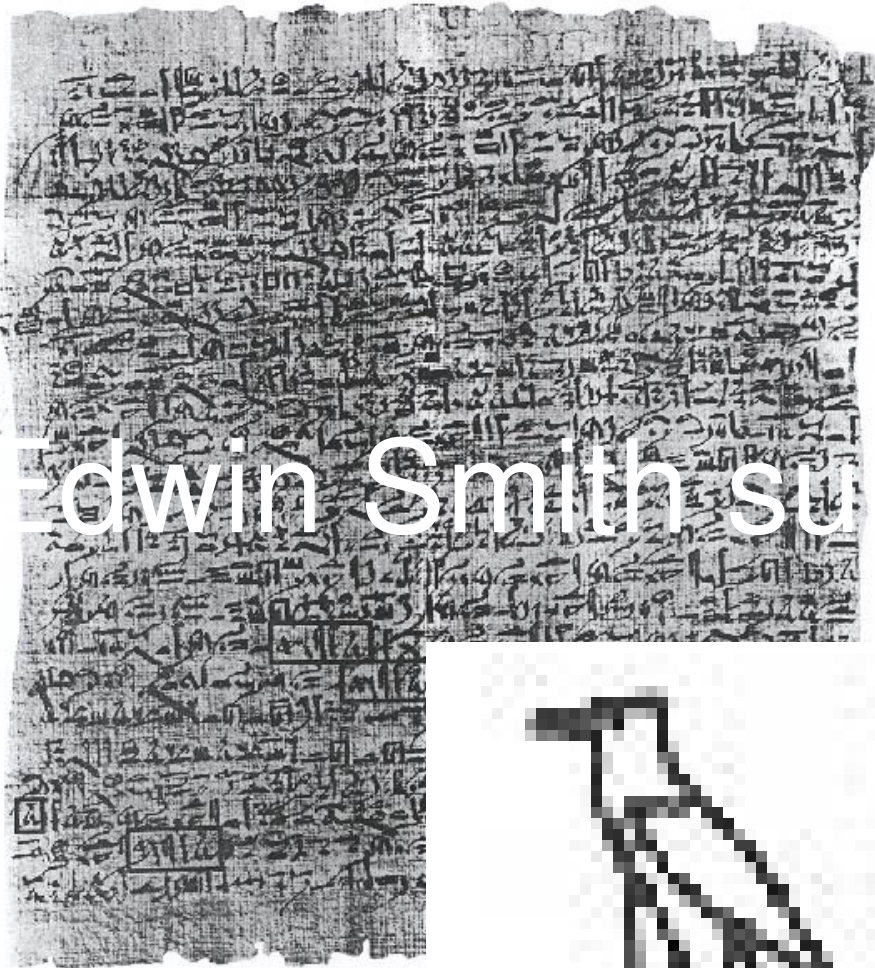
- Látás  $==$  agy



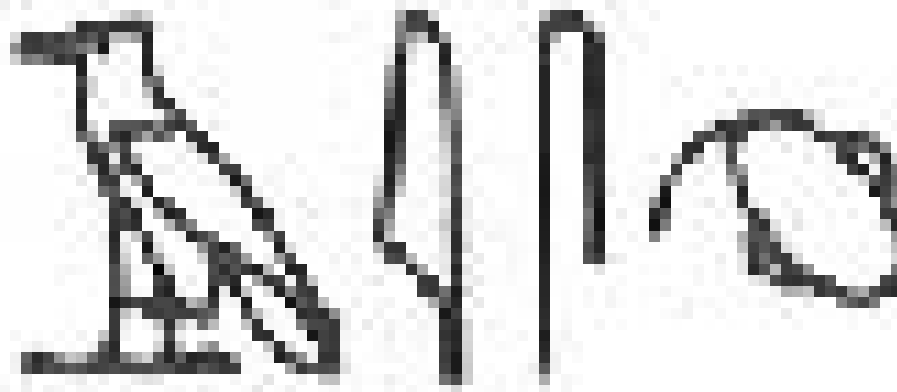


# Bevezetés

- Az agy
  - Történet
  - Anatómia
  - Módszerek
- A neuron
- A látórendszer



# Edwin Smith surgical papyrus



Columns II (left) and IV (right)

This papyrus, written in the Seventeenth Cent anywhere in human records. According to Jam document in 1930, the word brain  $\text{𓆎} \text{𓆏}$  ( $\text{v} \text{𓆏}$ ) on these pages of the Smith Papyrus describing patients, wounded in the head, who had comp now in the Rare Book Room of the New York Academy of Medicine.

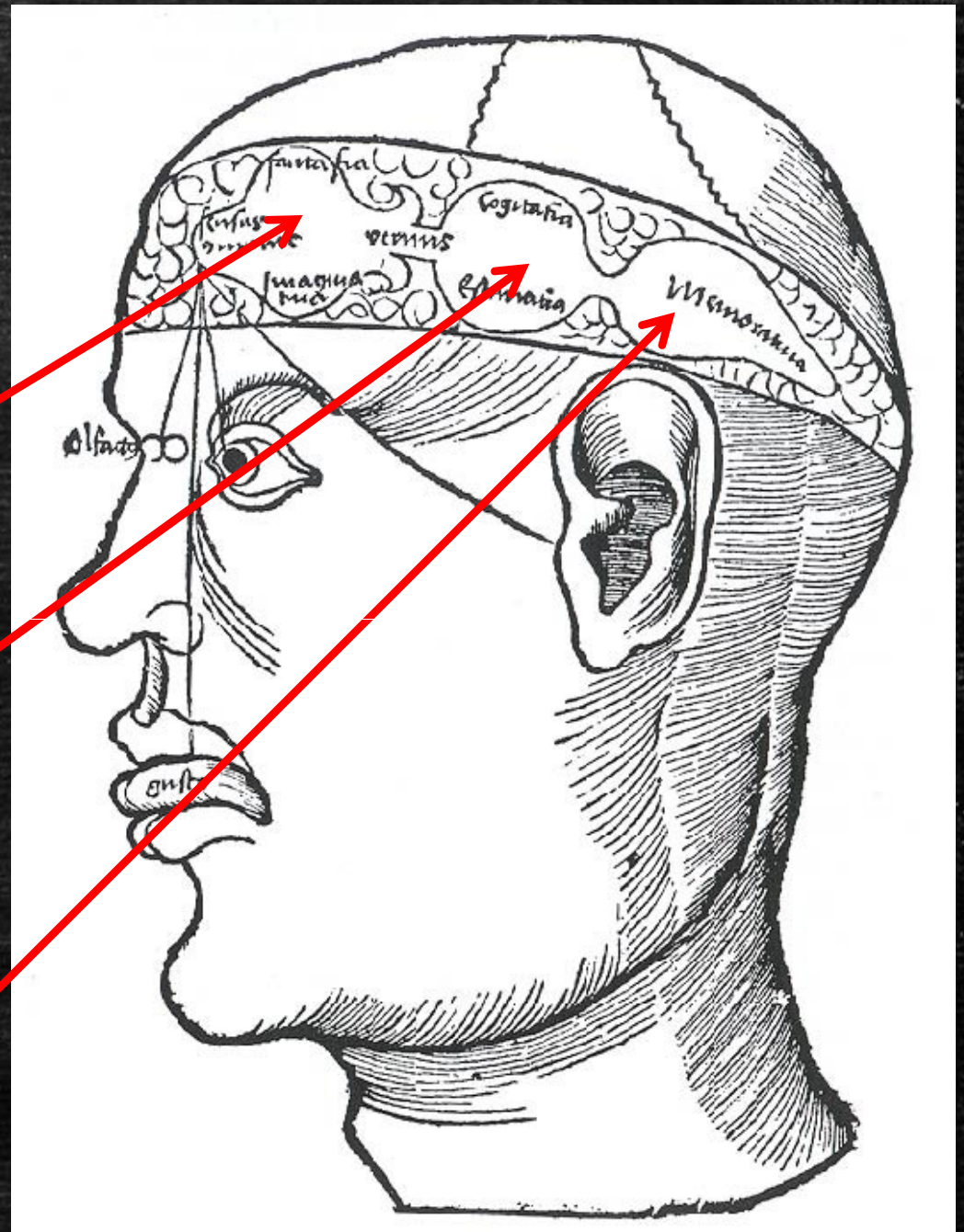
Reference: Breasted, James Henry. The Edwin Smith Surgical Papyrus, 2 volumes. The University of Chicago Press, Chicago, 1930.



## Agykamrák doktrínája

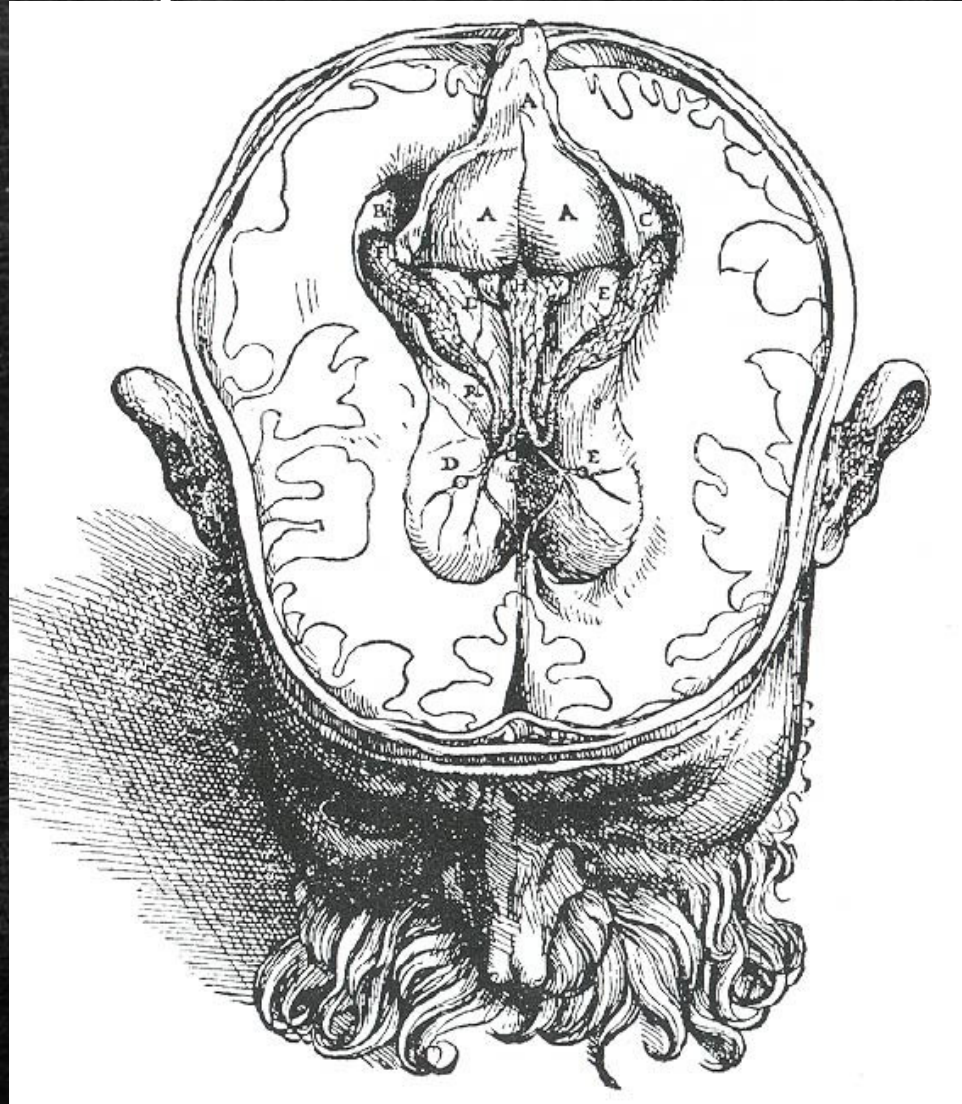
A mentális folyamatokat az agykamrákba lokalizálta

- Első agykamra:  
Szenzoros információ integrálása, fantázia, képzelet
- Második agykamra:  
Kognitív folyamatok, döntéshozatal
- Harmadik agykamra:  
Memória



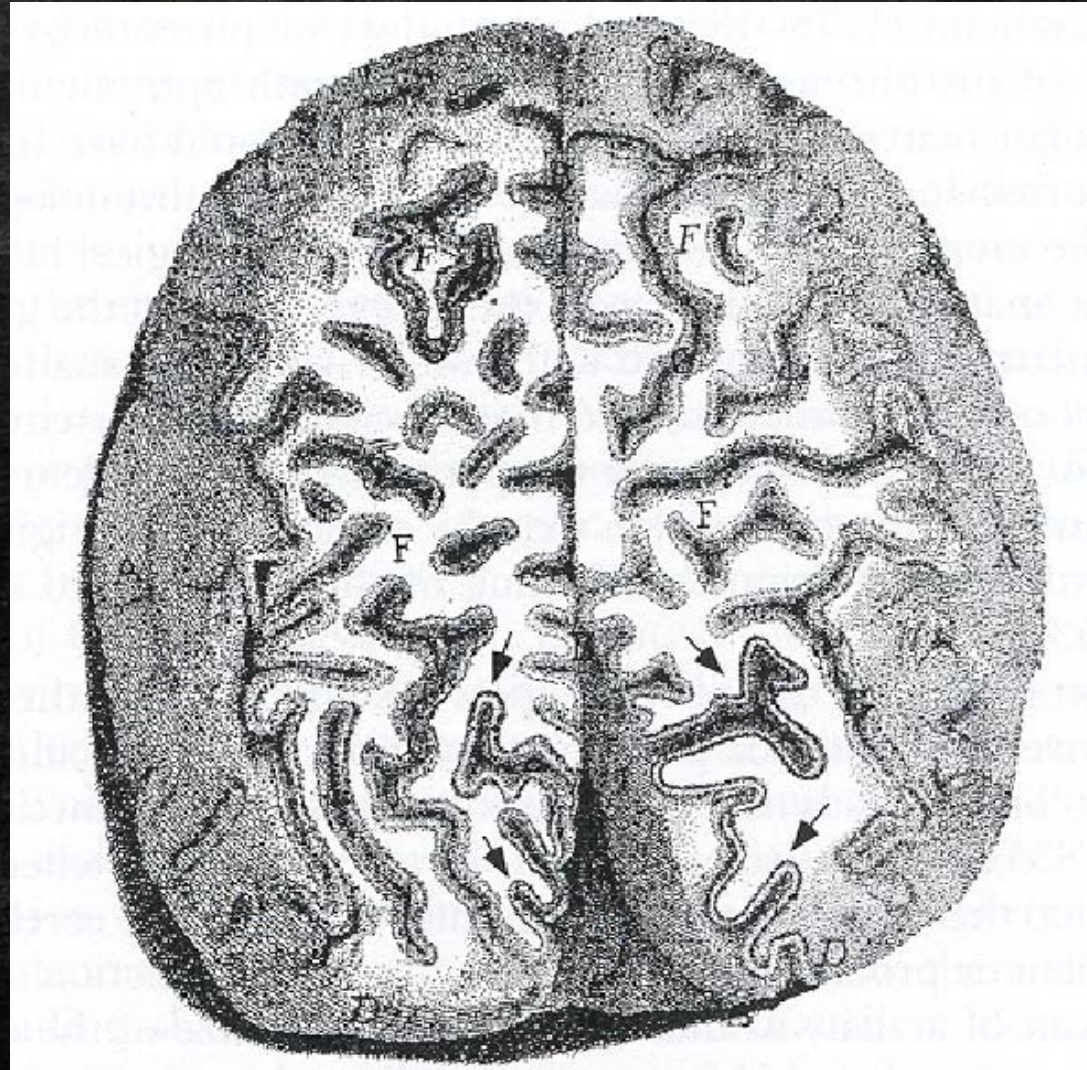


Vesalius, 1543  
De humani corporis fabrica





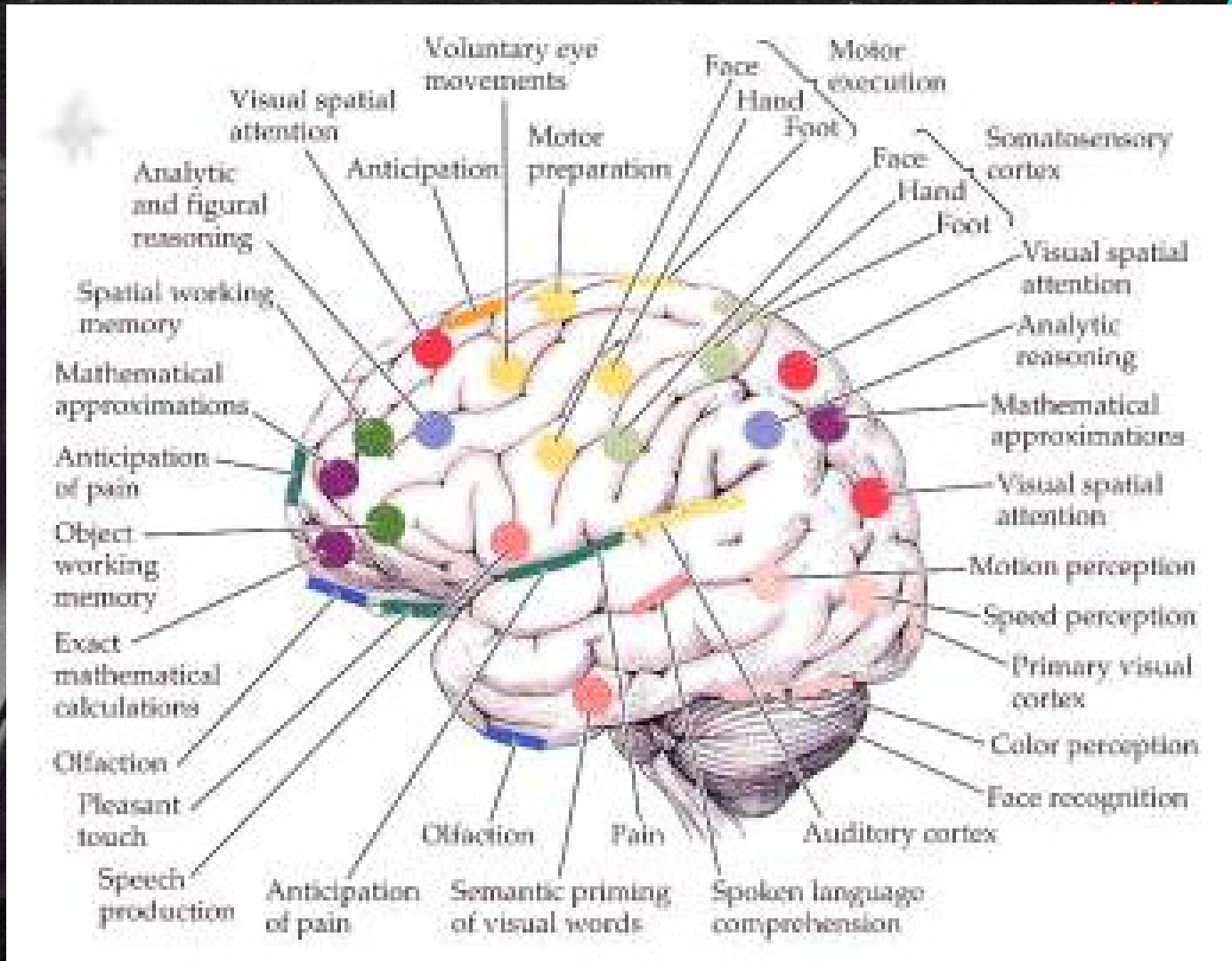
Gennari 1782





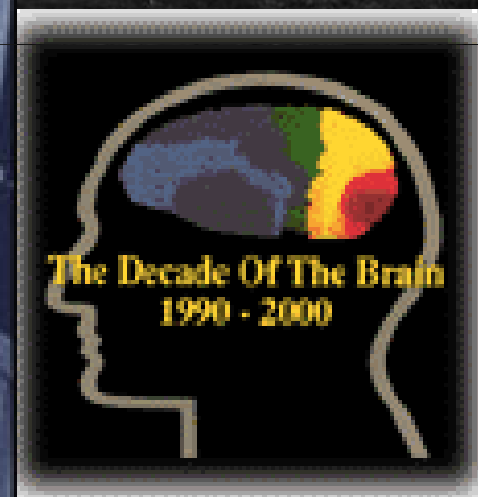
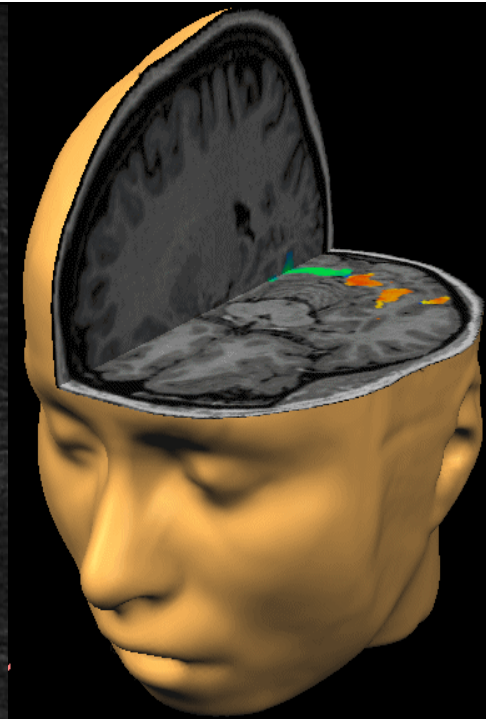
# Frenológia, Gall, 1810

remény  
társi hűség





# „Decade of the brain” 1990 - 2000



# XX. és XXI. századi fejlesztések

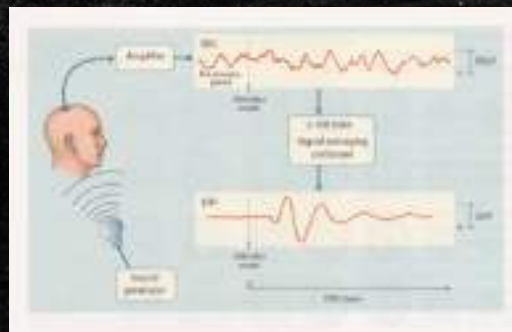
## Elektrofiziológia

EEG-  
elektroencephalogram

Kiváltott válaszok

Többsejt illetve

Egysejt regisztrálás



## Képképzés

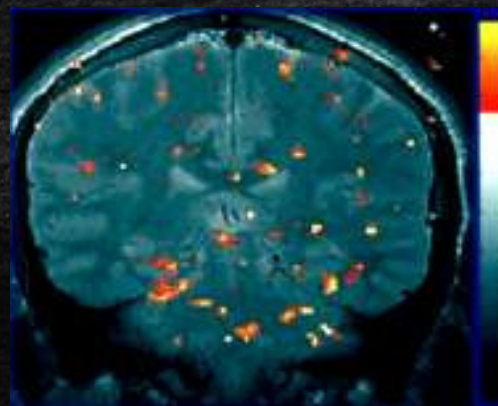
CT Scan

MRI

PET

SPECT

fMRI



## Genetika

Humán genom

Egér genom

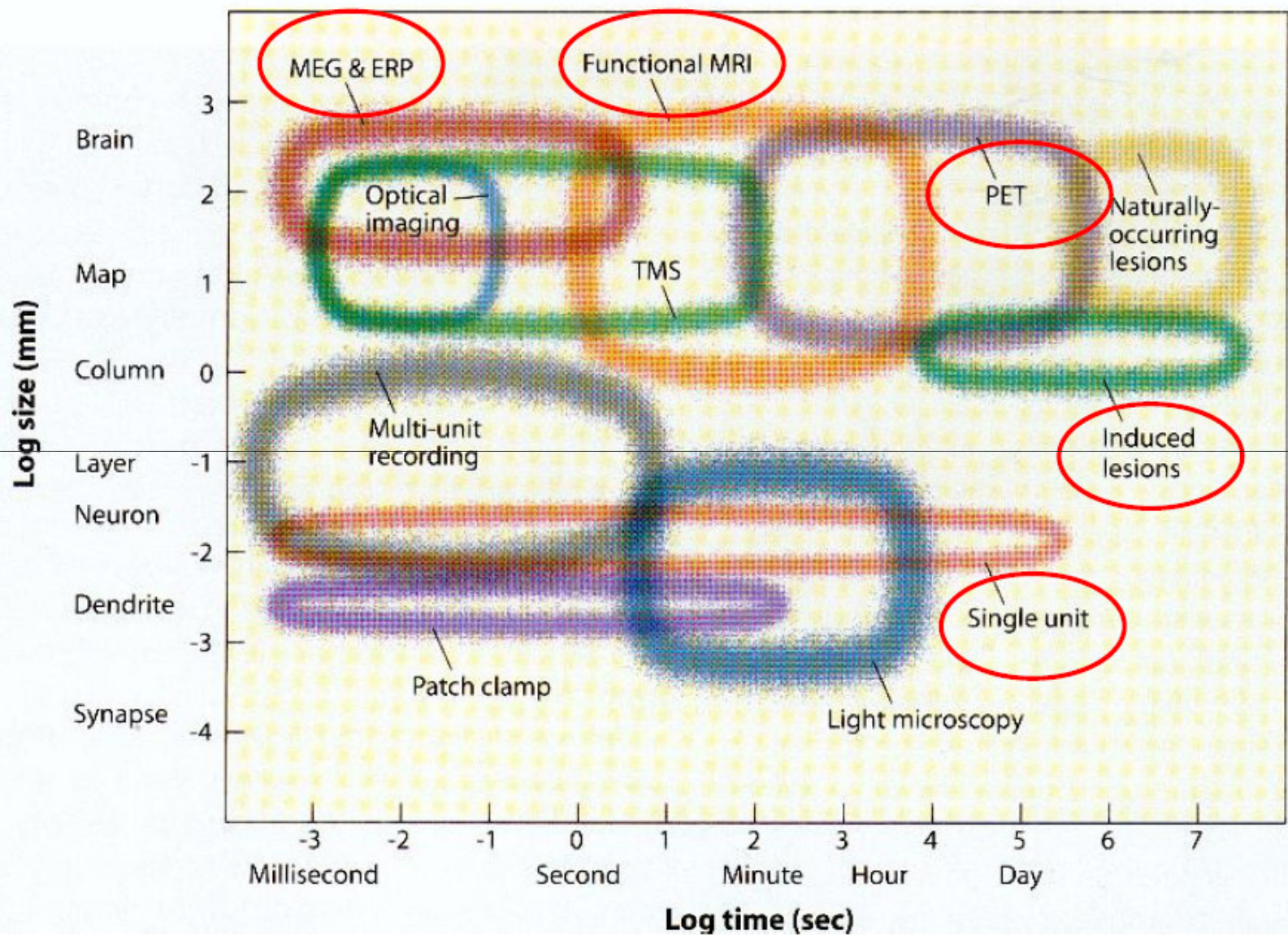
Transzgenikus

állatok

Knock-out állatok





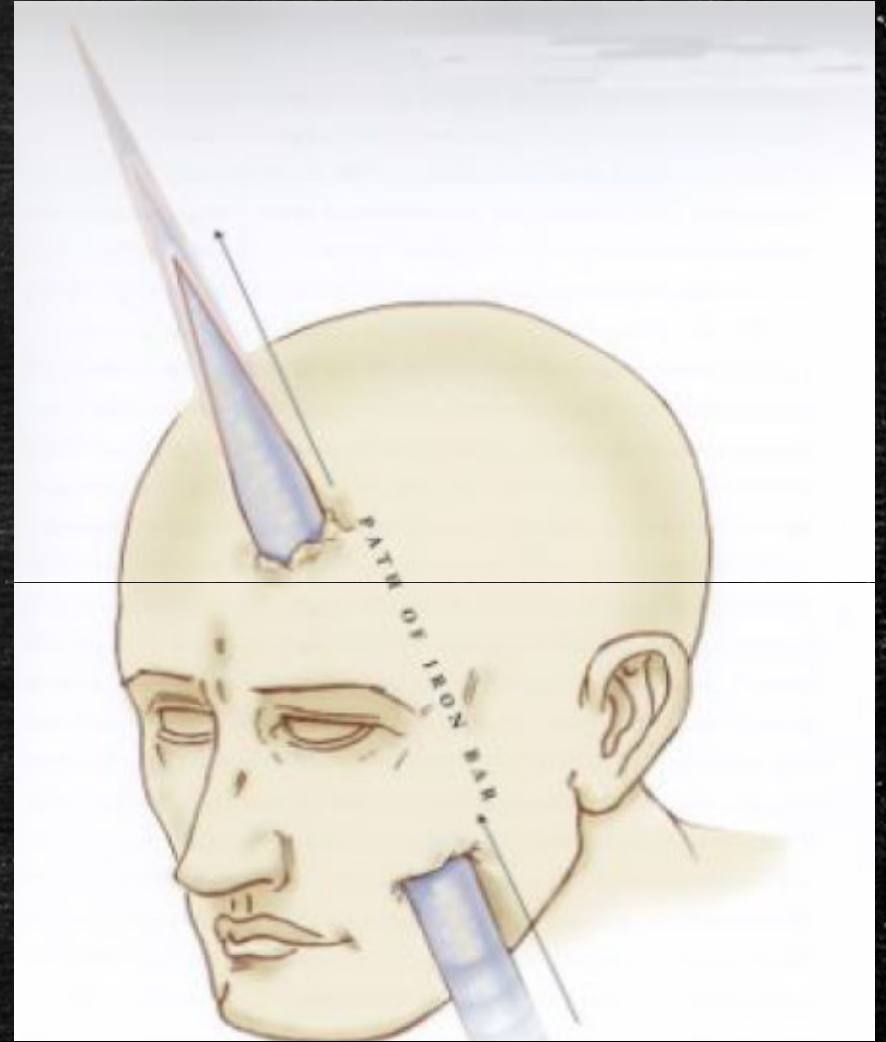
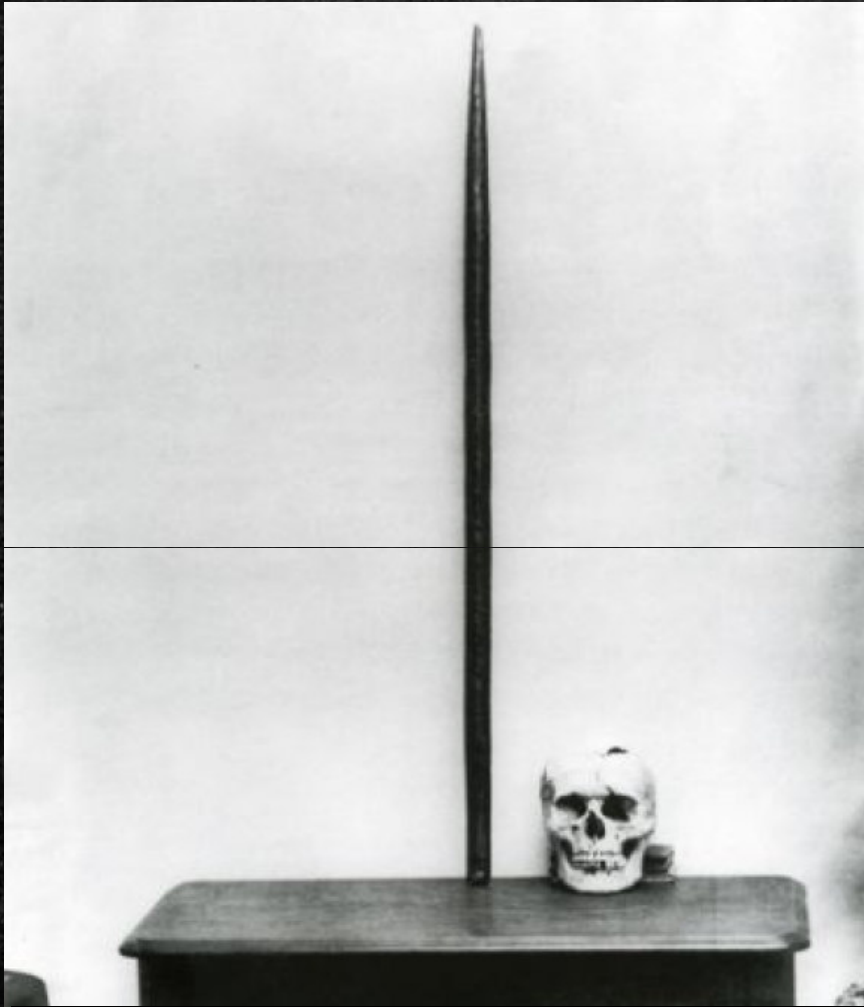




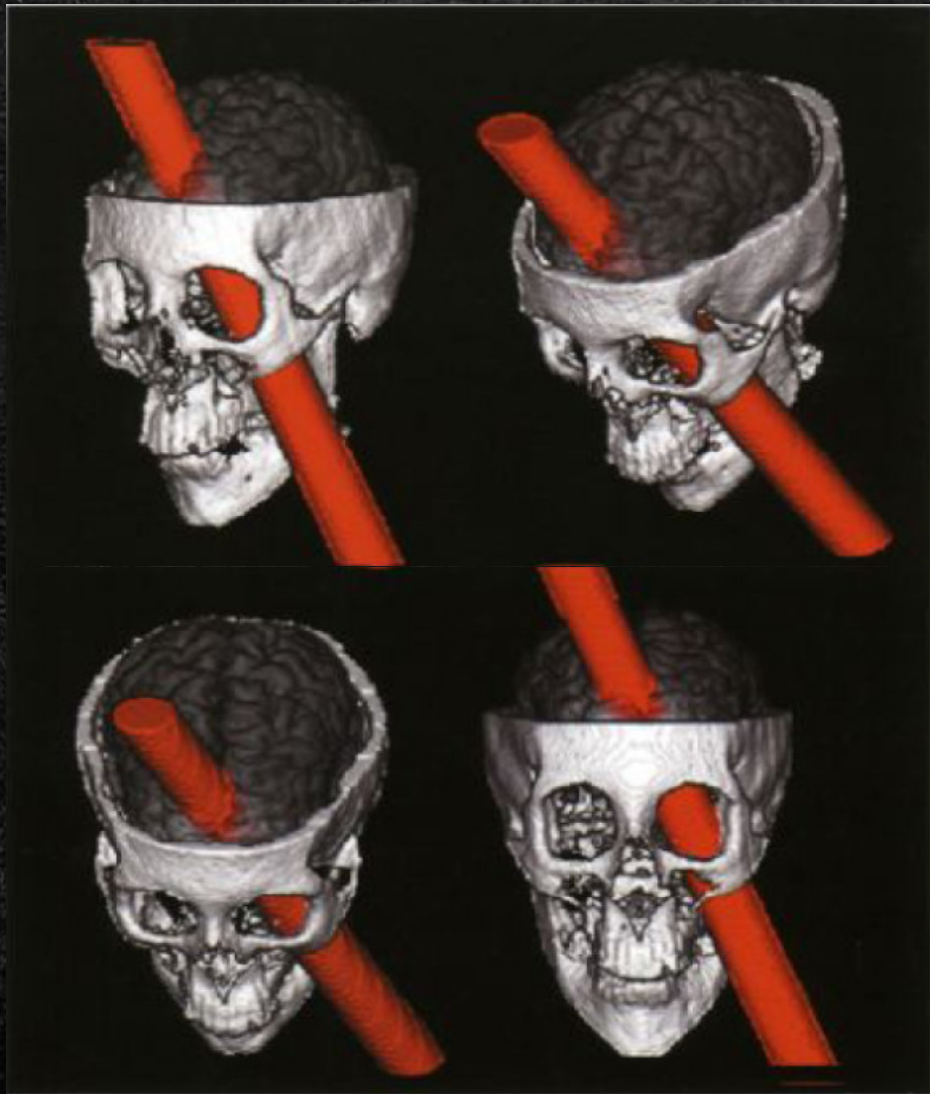
- Léziók, sérülések
  - valódi
  - „virtuális”
- Állatkísérletek – térben ÉS időben jó felbontás
- Humán – időben jó felbontás
- Humán – térben jó felbontás



# Phineas Gage

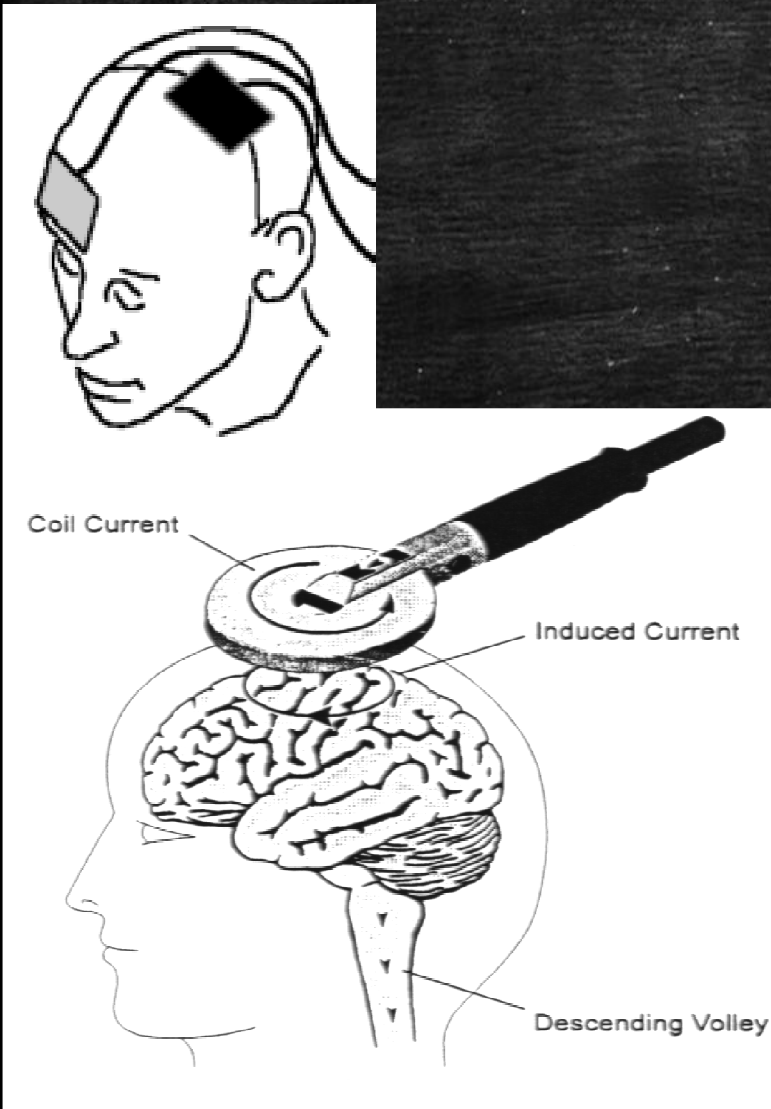


Cavendish, Vermont, US, dr. John Martyn Harlow



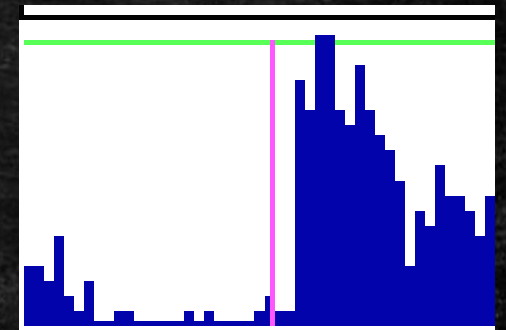
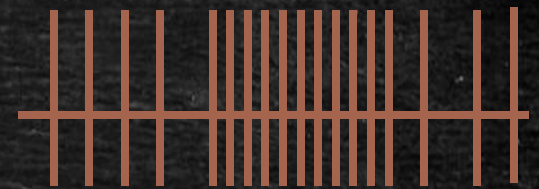
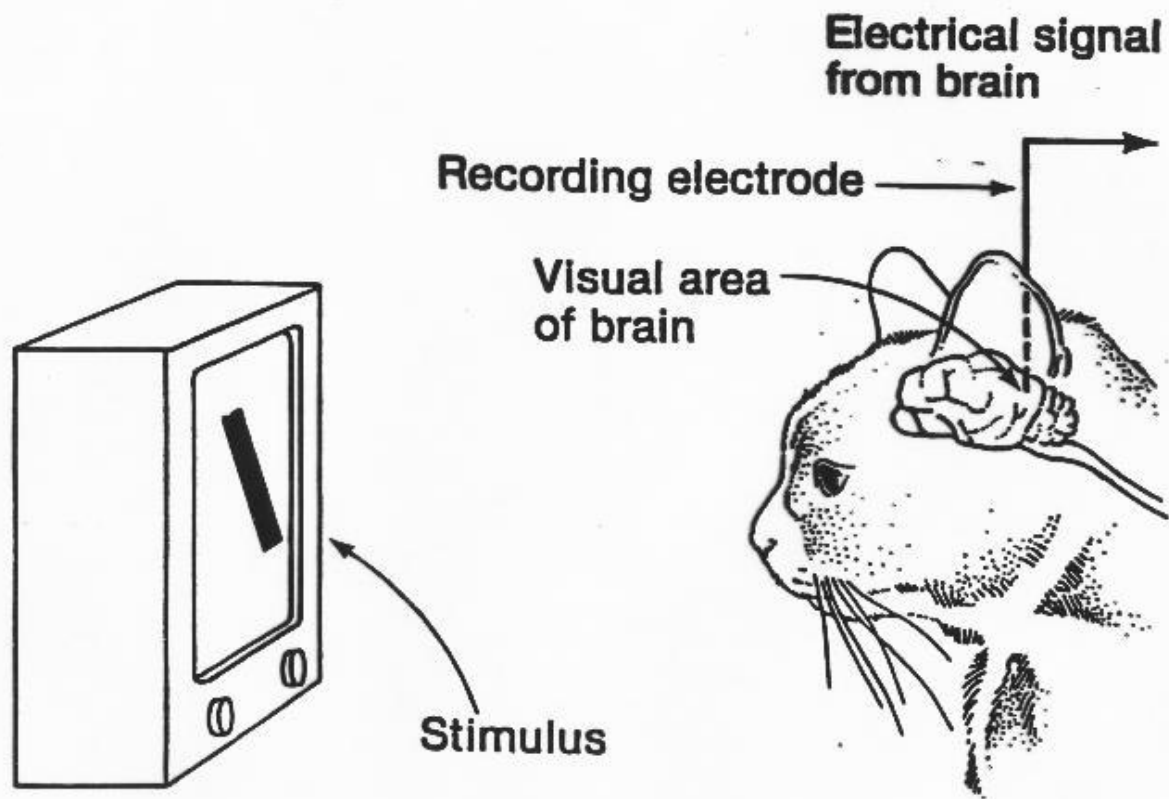


# Az agy ingerlése – tDCS, TMS



- Elektromos ingerlés
  - tDCS – transzkraniális egyenáram ingerlés
    - Anodális depolarizál
    - Katodális hiperpolarizál
- Mágneses ingerlés
  - TMS – transzkraniális mágneses ingerlés
  - Tekercsben (coil) folyó áram

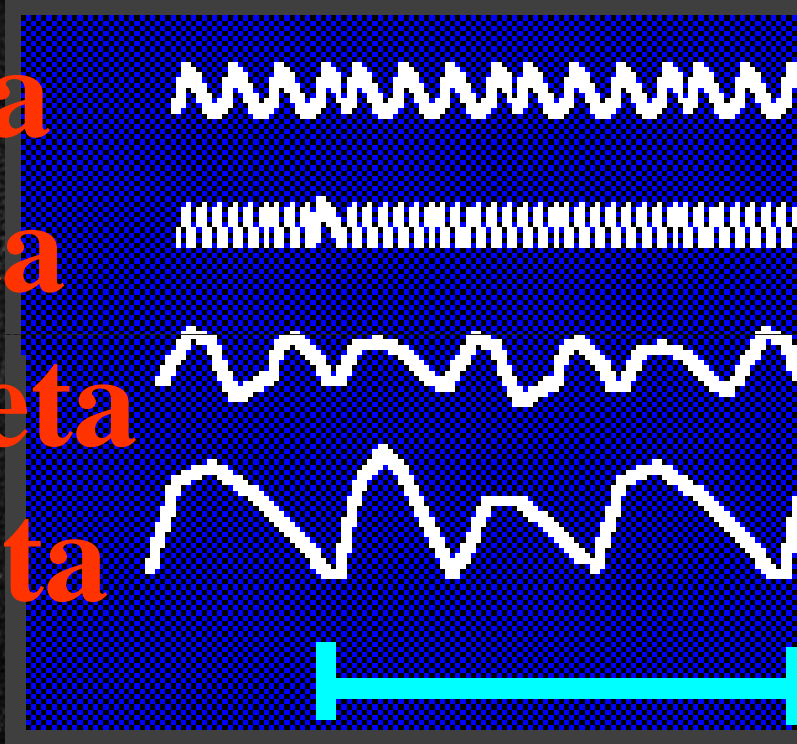
# Állatkísérletek – egysejt regisztráció





# Elektroenkefalográfia

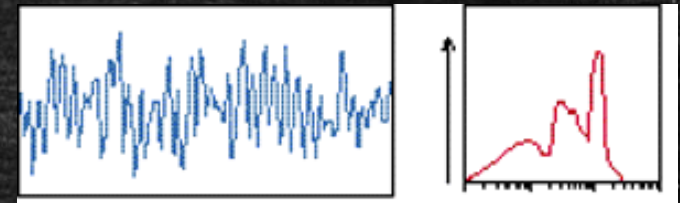
Alfa  
Beta  
Theta  
Delta





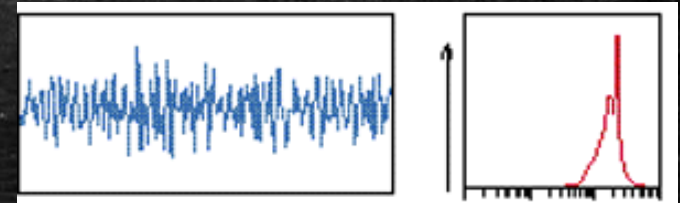
**Alfa: 7.5-13 Hz**

normál, nyugalmi, csukott szemmel



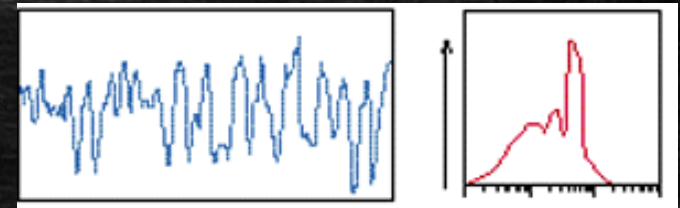
**Beta: 14- Hz**

figyelem, éber állapot, nyitott szemmel



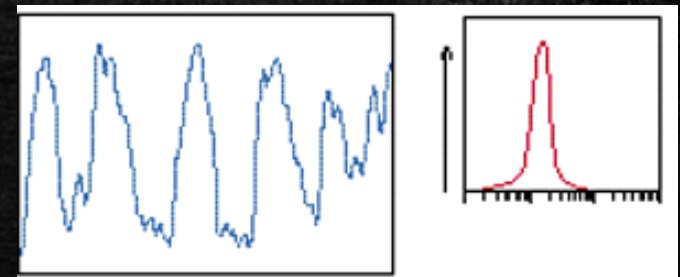
**Theta: 3.5-7.5 Hz**

gyermekkorban 13 év előtt, alvás



**Delta: 0-3 Hz**

alvás





# EEG felhasználása

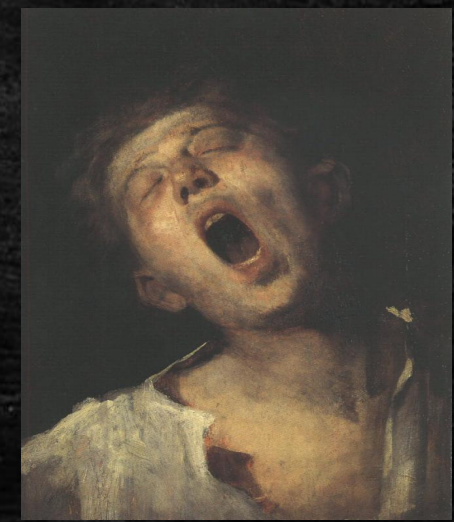
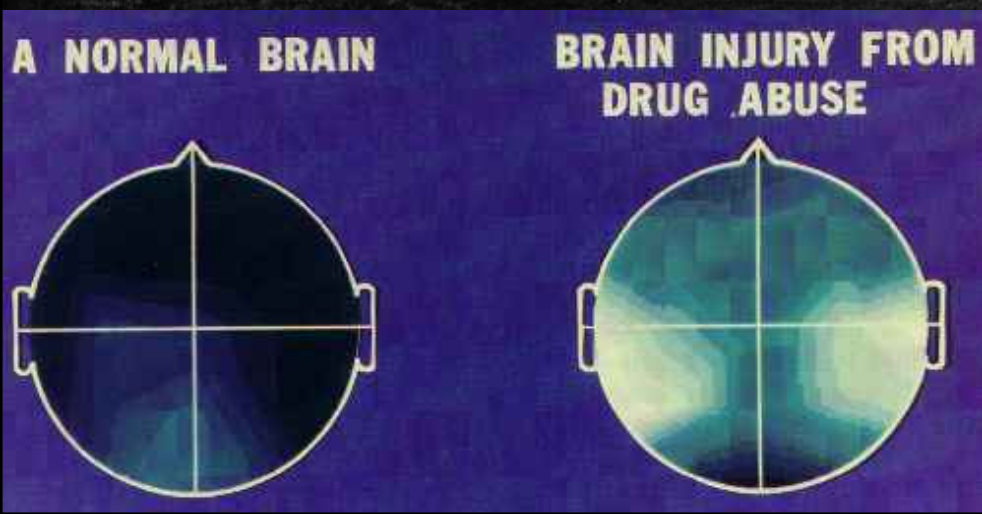
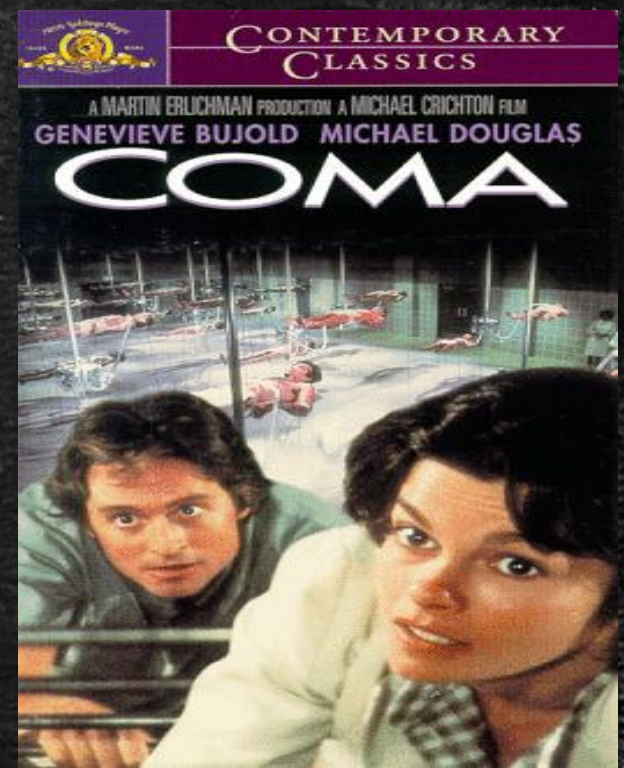


Alvás

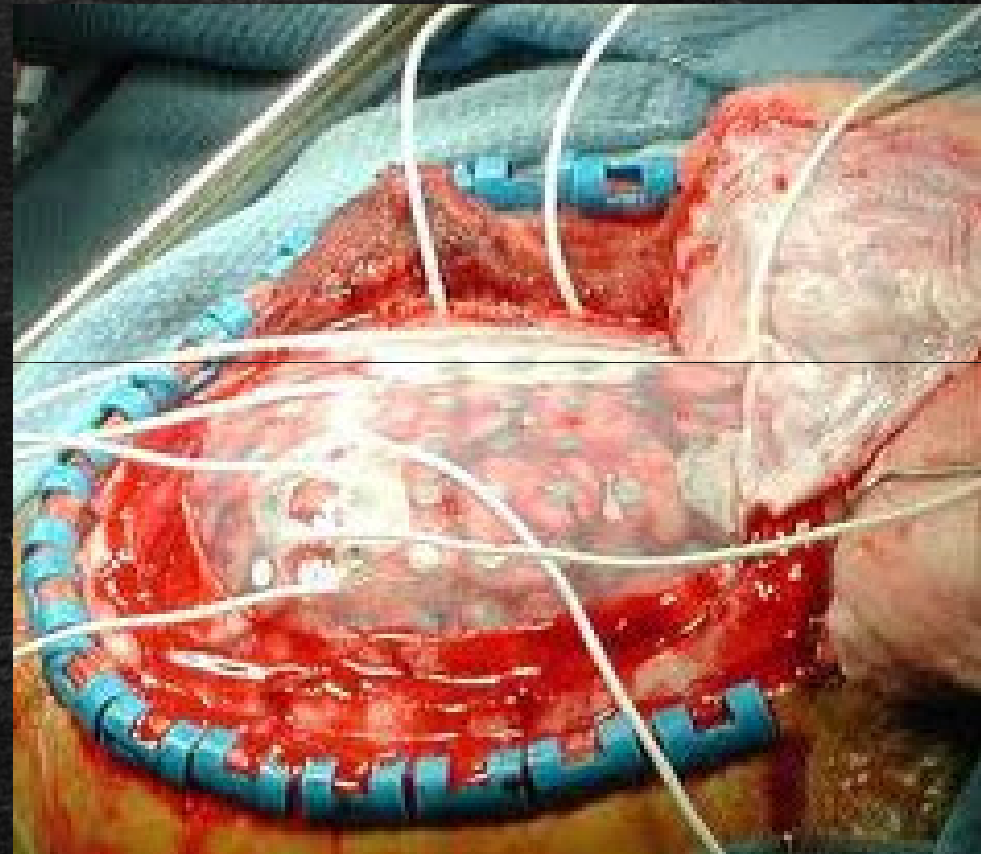
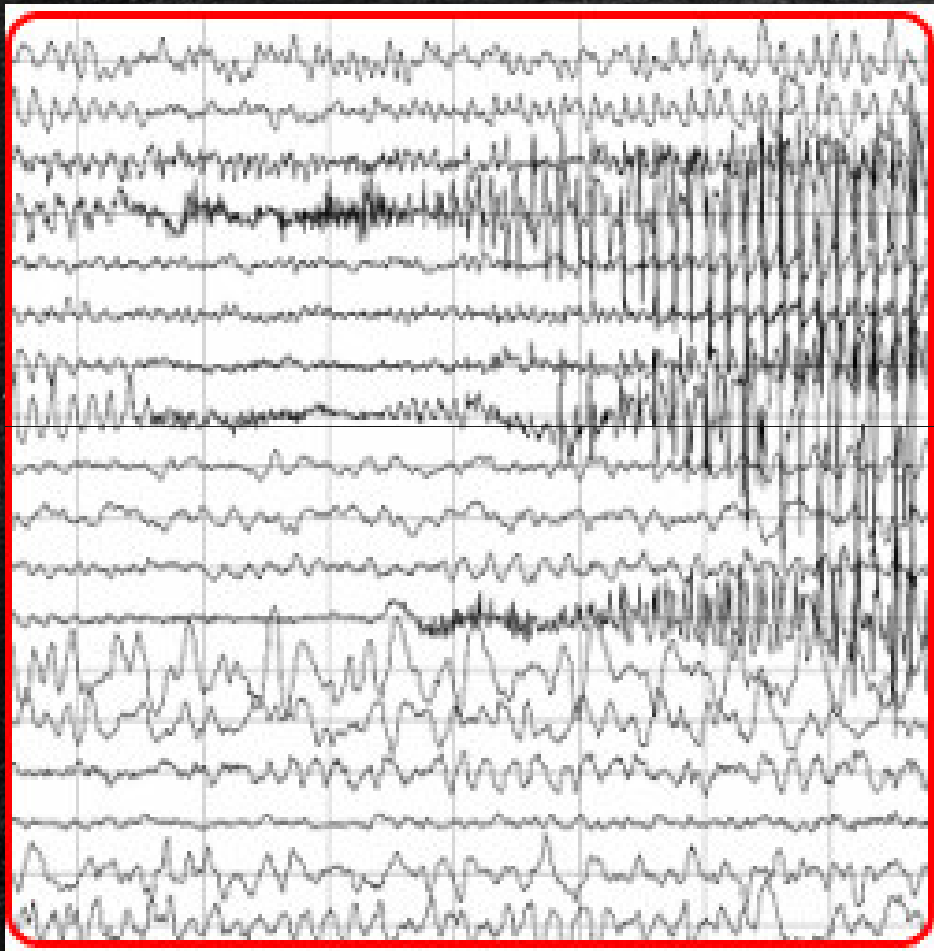
Agyhalál

Agytérképezés

Epilepszia

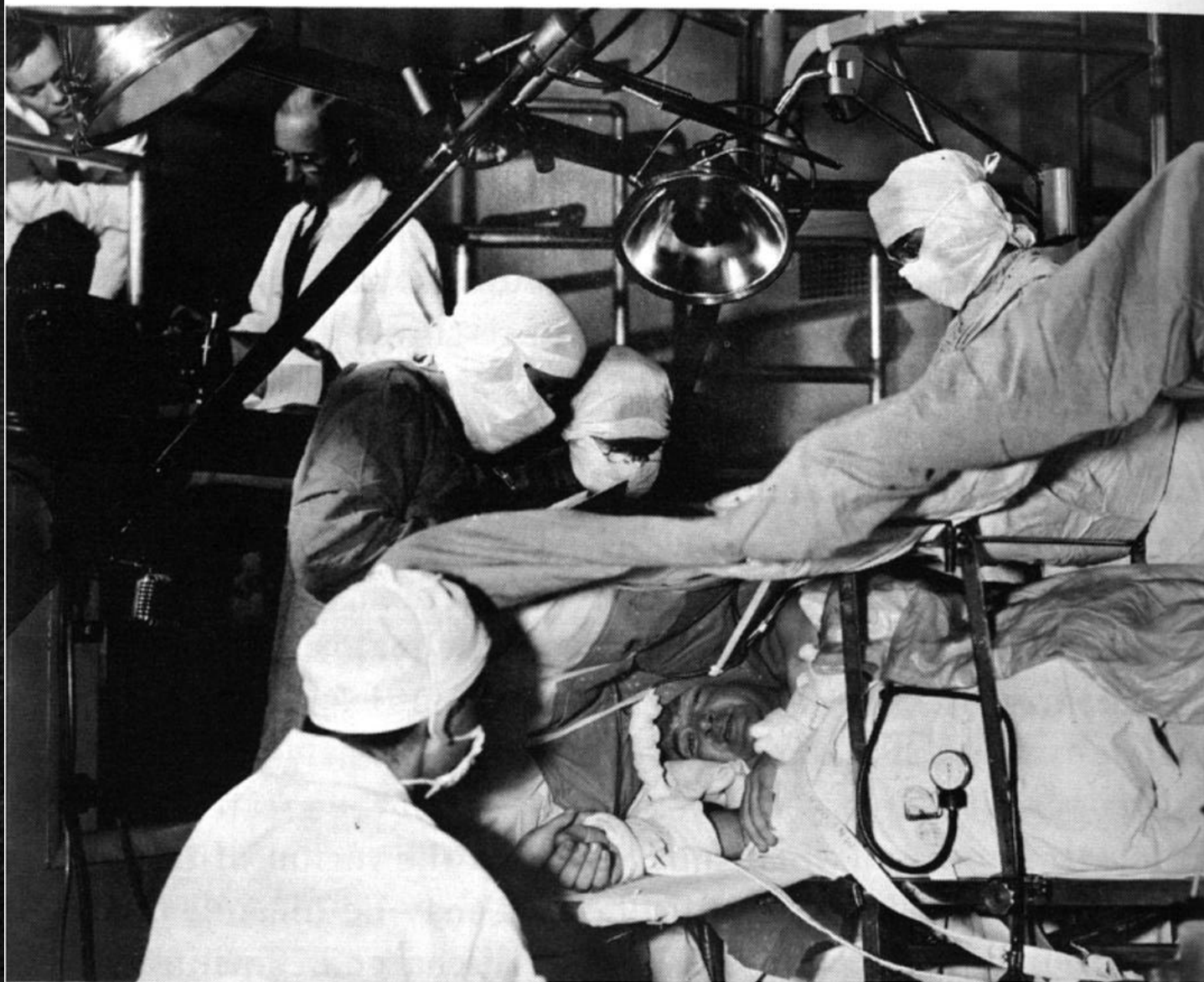


# Epilepszia

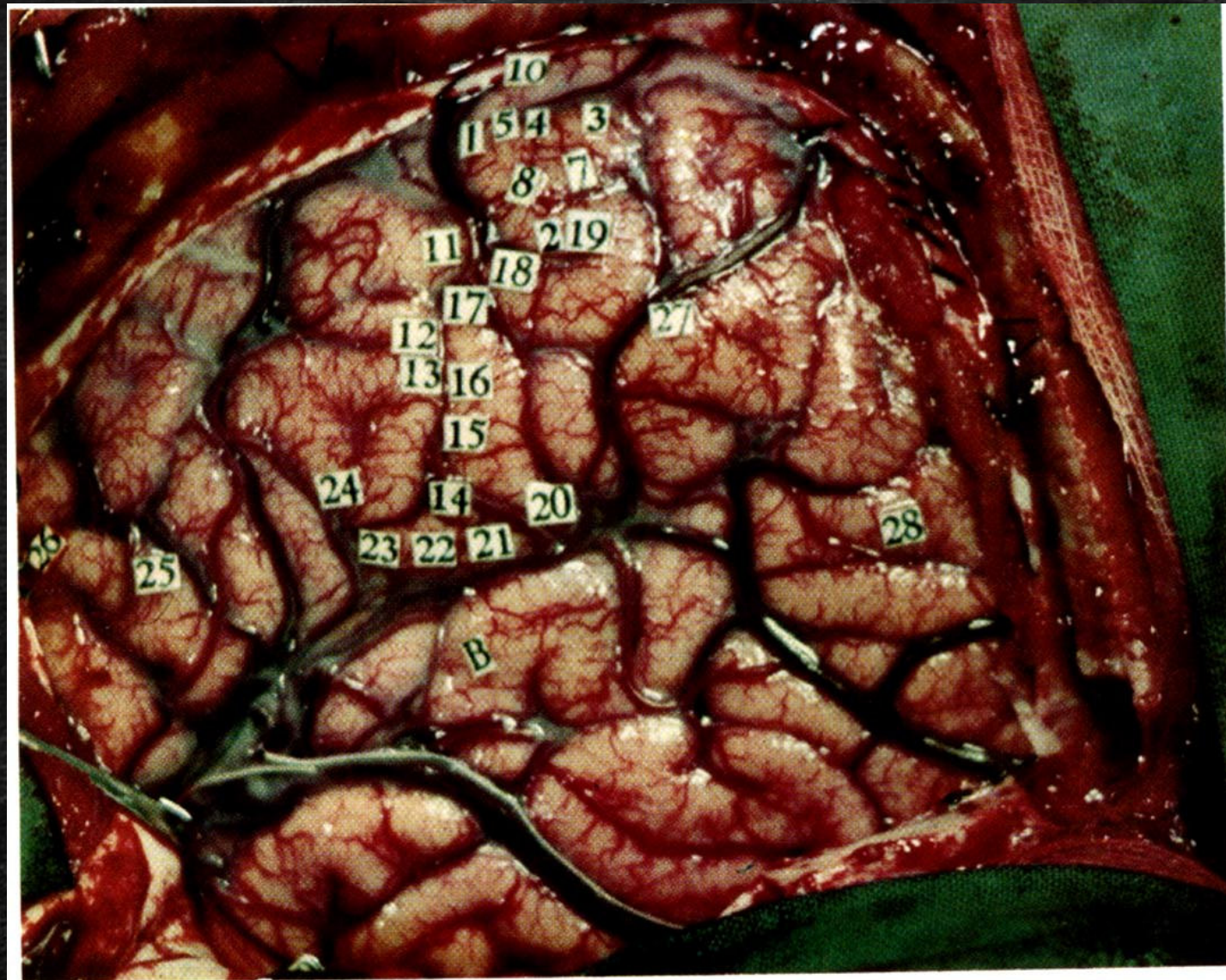




*MAPPING THE SPEECH AREAS*







CASE C. H. Color photograph of the left hemisphere as exposed at operation. Application of electrode at points 26, 27 and 28 produced aphasic interference with speech. See page 111 for case description and Figure VII-5 for labelled drawing of brain.



# Computer tomográfia - CT

**Röntgen sugárzás**

különböző szövetek -  
különböző elnyeléssel

**Körben elhelyezett detektorok**

Fényérzékeny film

**Keresztmetszeti kép**

Struktúrát mutat

folyadék

csont

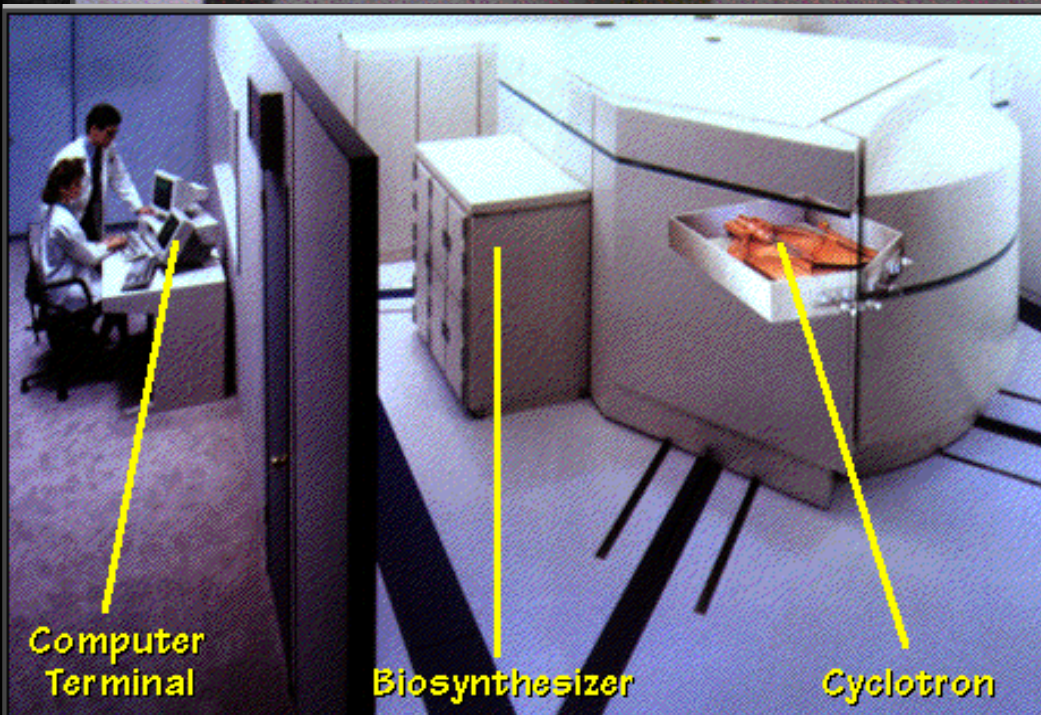
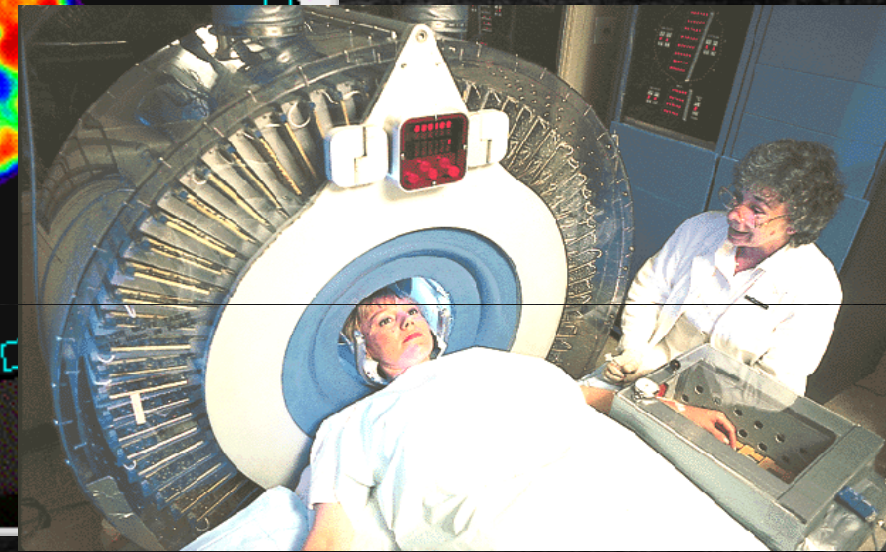
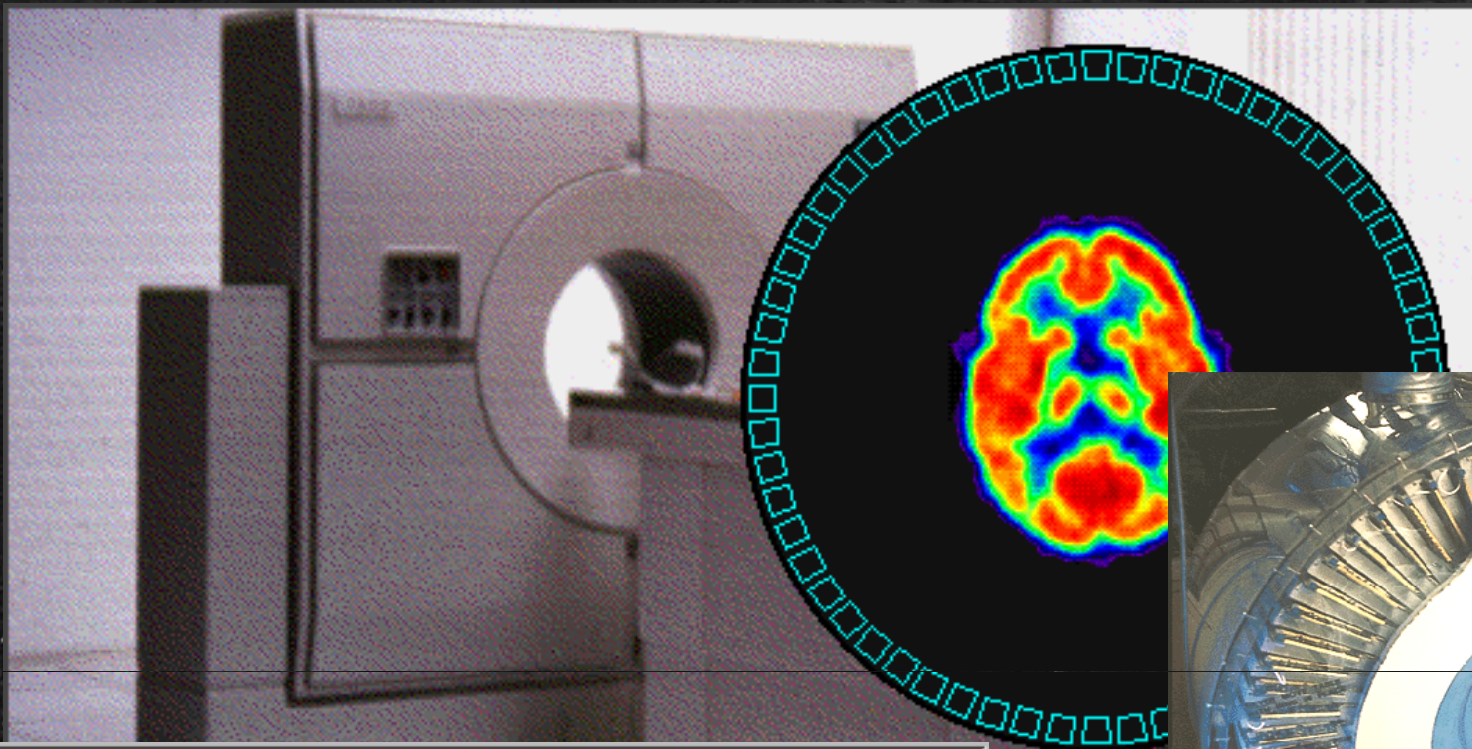


agyszövet





# PET



Computer Terminal

Biosynthesizer

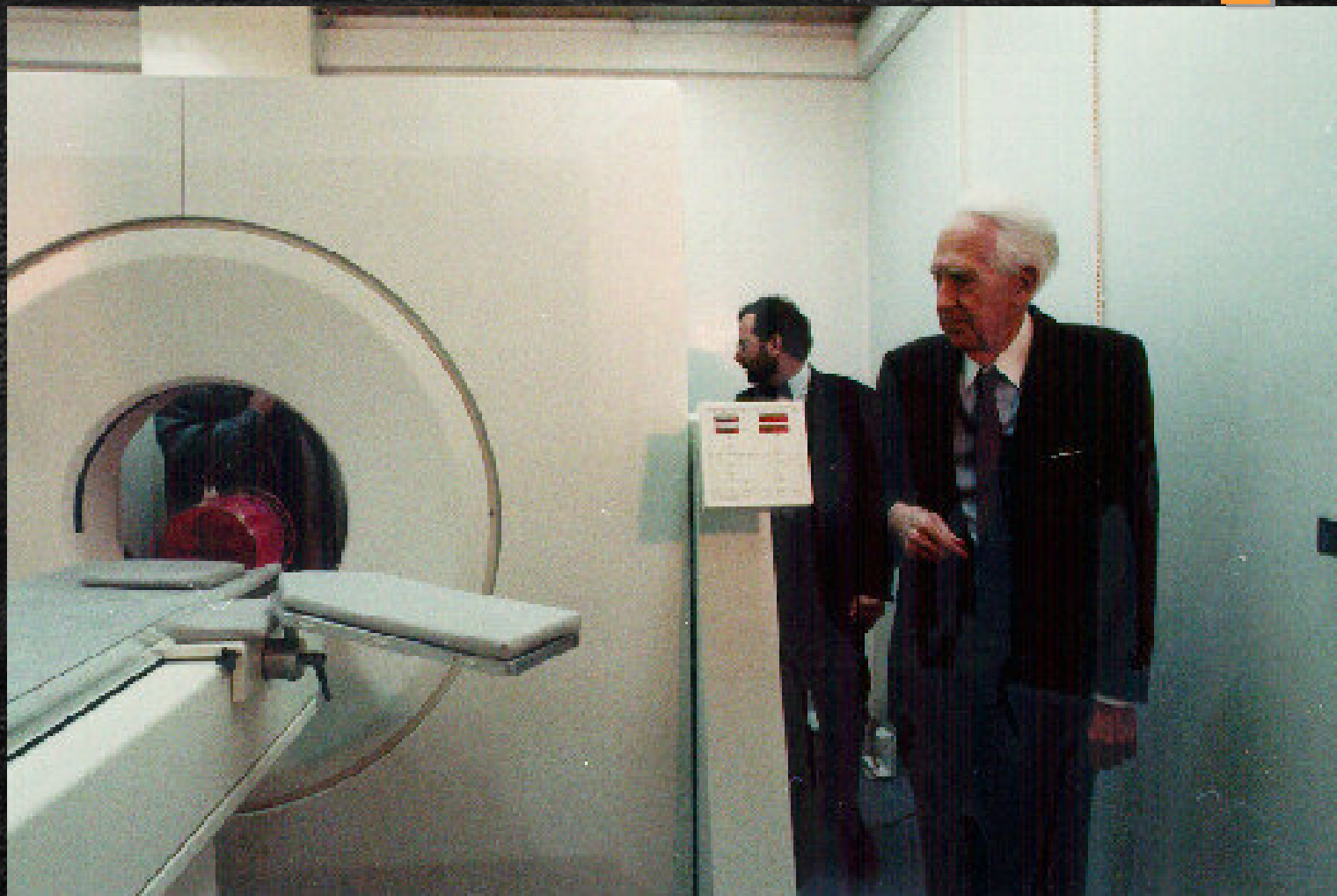
Cyclotron

Pozitron emissziós tomográfia

Aktívabb agyterület- nagyobb energiaigény-  
Erősebb véráramlás- több izotóp – erősebb  
jel - Melegebb szín



# PET



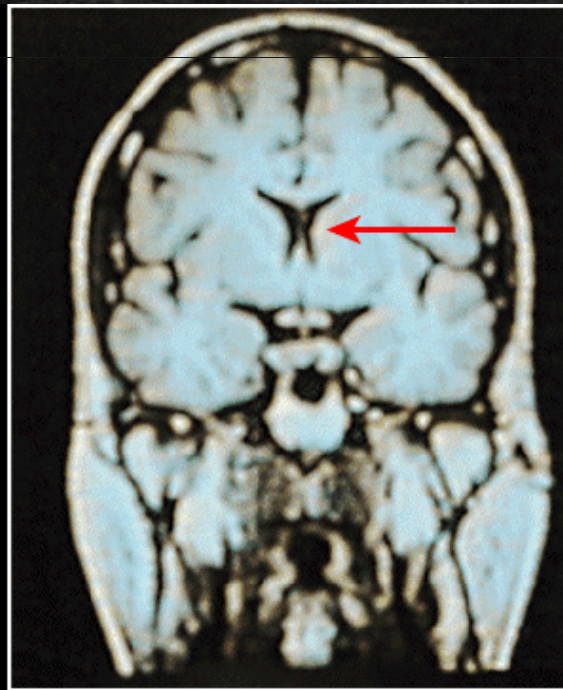
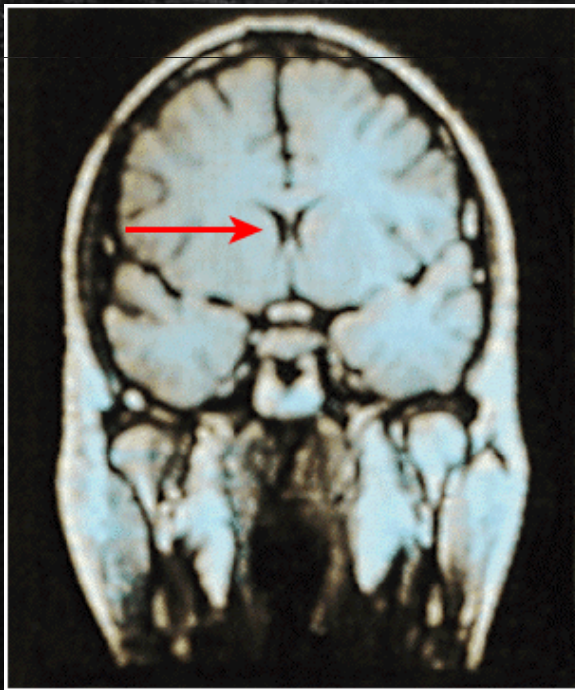
**DEBRECEN - 1994. január 26.**



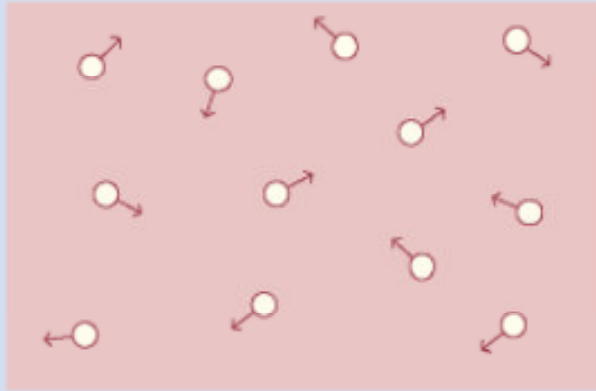
# MRI- magnetic resonance imaging

## NMR-nuclear magnetic resonance imaging

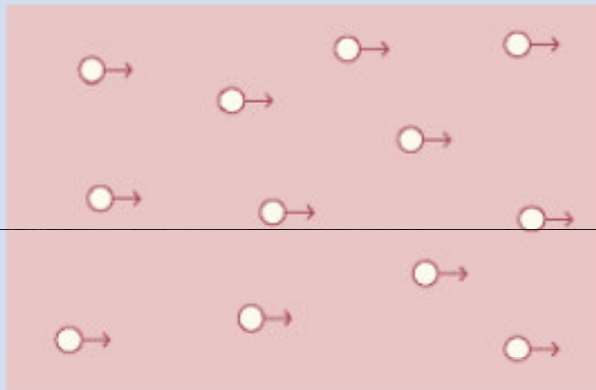
- Anatómia, struktúra csak.



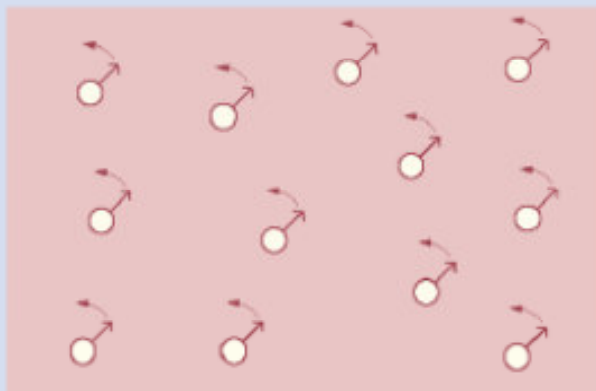
# Alapelve



1. No/na state



2. In magnetic field

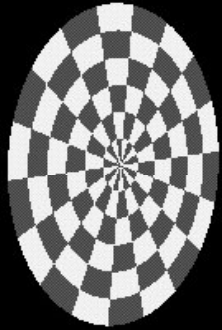


3. When radio wave is applied

- Stabil mágneses mező
- Rádiófrekvenciás jel be- majd kikapcsolása
- Hidrogén ionok (protonok) eloszlásának és mozgásának feltérképezése



# Funkcionális mágneses rezonancia képzéskészítés



## ALAPJA:

**MRI:**

*A protonok mágneses térben képesek elektromágneses energiát befogadni és kiadni.*

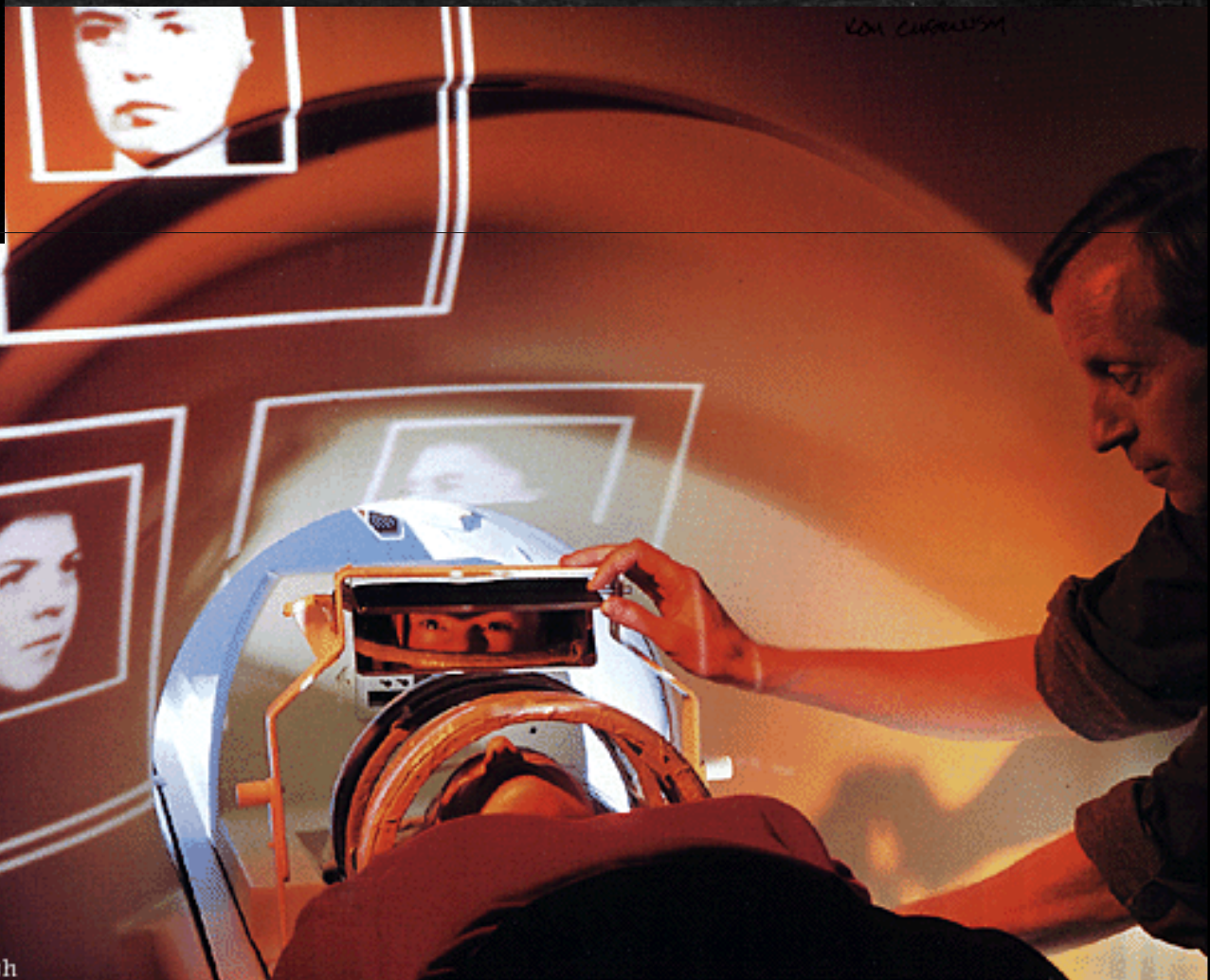
**fMRI:**

*Oxigéndús és oxigénszegény hemoglobin másképp viselkedik:  
Nagyobb aktivitású terület - erősebb véráramlás -  
nagyobb oxigén felhasználás - más jel.*





**MRI**



Kay Chernush



# Szentágothai János Tudásközpont , Semmelweis Egyetem MR Kutatóközpont

**index** 2009. szeptember 1., kedd - Egyed, Egon.

Címlap | Belföld ▾ | Külföld ▾ | Bulvár ▾ | Gazdaság ▾ | Tech ▾ | **Tudomány ▾** | Kult ▾ | Sport ▾ | Vélemény ▾ | Videó

Hírblog | Brit tudósok | LHC

---

Biotech Rovatunk támogatója az illy

---

## Pixelvadászat az óriásmágnesben

Stöckert Gábor  
2009. június 13., szombat 17:22 | Frissítve: 2009. június 13.  

A Semmelweis Egyetem 3 teslás MR készüléke több százmillió forintba került, két és fél éve ez volt az első ilyen eszköz az országban. A magyar kutatók a felnőttkori tanulás és az információszűrési mechanizmus kutatásával próbálják kihasználni a készülék gépidejét, az eredmények a diszlexia és a tompalátás okainak és kezelésének megértésében segítenek.

**Kapcsolódó anyagok:** 

- Agyi elváltozás az autizmus hátterében
- A tébolydaktól a lelki rokkantakig
- Színesek lehetnek az MRI felvételek
- Mágneses rezonanciával az orgazmus nyomában
- A szóvicc ökölcsapás az agynak
- Az anorexia látszik az agyban

**Hasonló cikkek**

- Hazugságvizsgálóként használják az



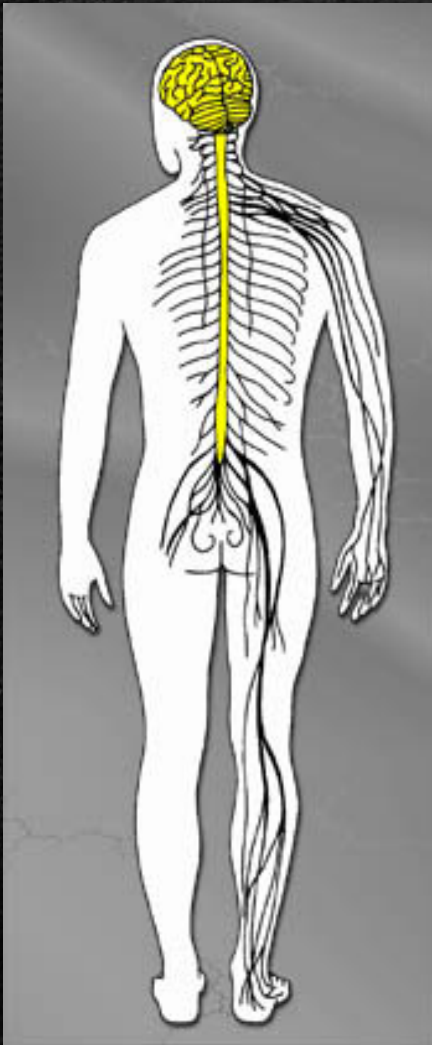


- Az agy
- Vagyis helyesen:  
A KÖZPONTI  
IDEG  
RENDSZER





# Részei



- Agg: agytörzs. Kisagy és agykéreg
- gerincvelő
- Perifériás idegek
  
- autonóm
- szomatikus
- enterális



# Agytörzs

**Thalamus**

**Midbrain**

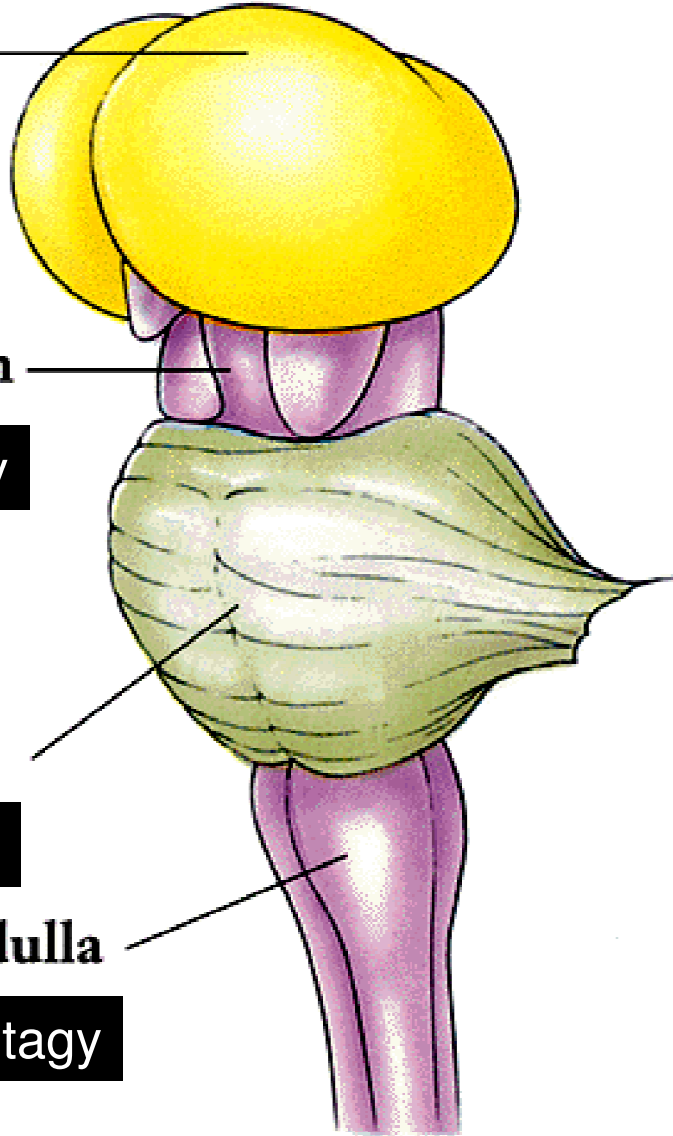
**Középagy**

**Pons**

**Híd**

**Medulla**

**Nyúltagy**





# Agykéreg: 4 lebeny



- Frontális (homlok)
- Temporális (halánték)
- Parietális (fali)
- Occipitális (nyakszirti)

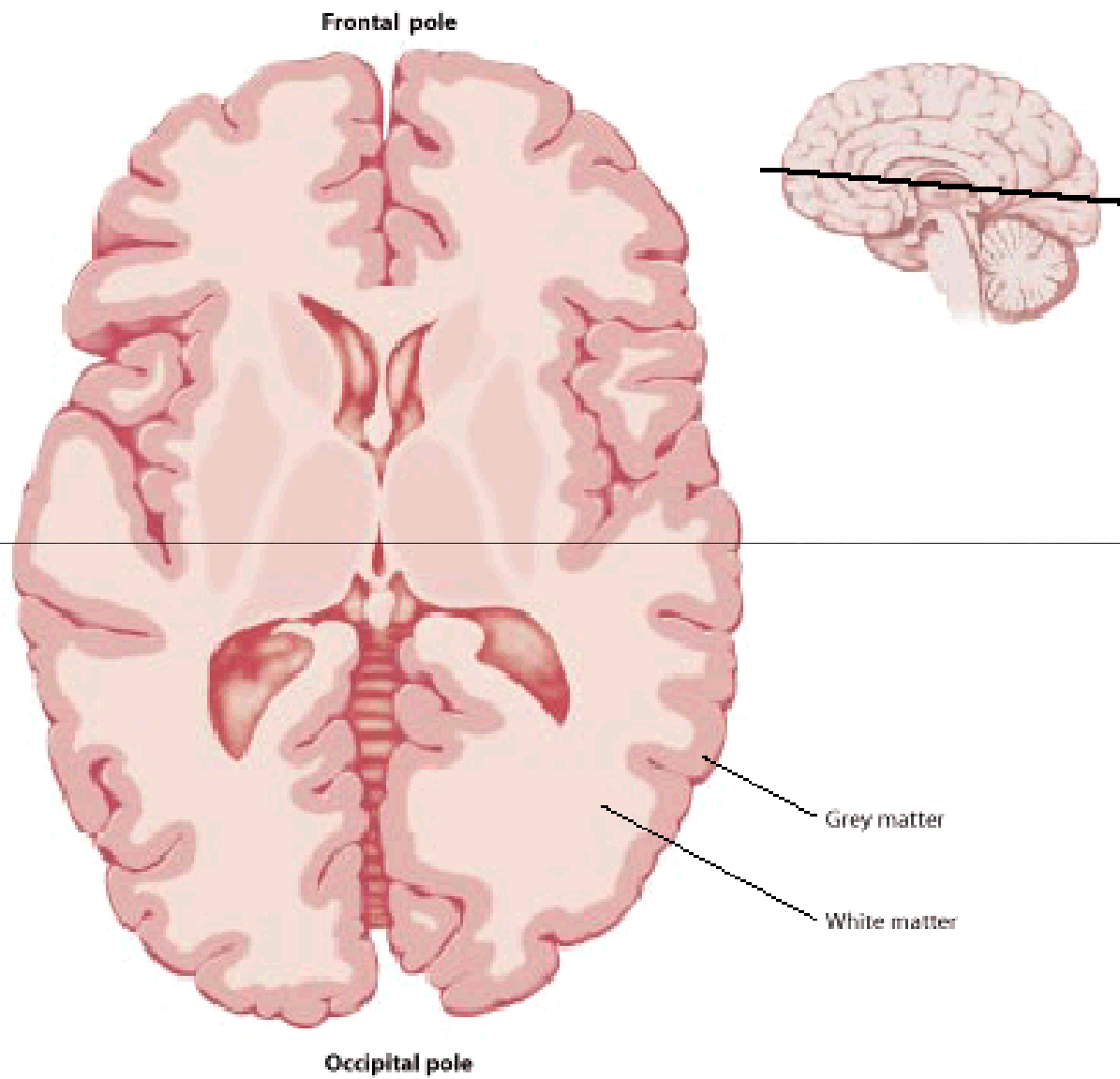


Fig. 2.23



# Brodmann áreák

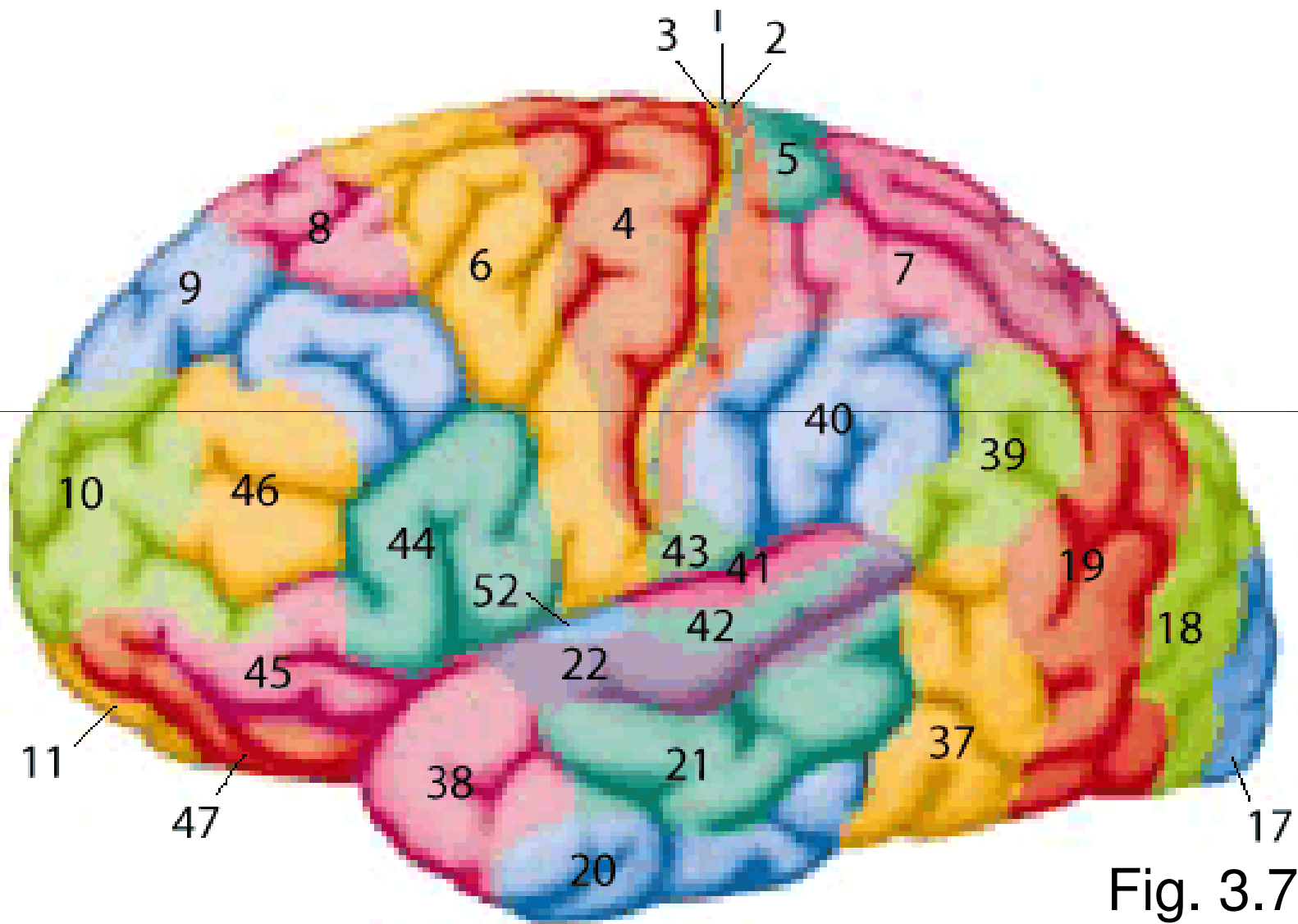


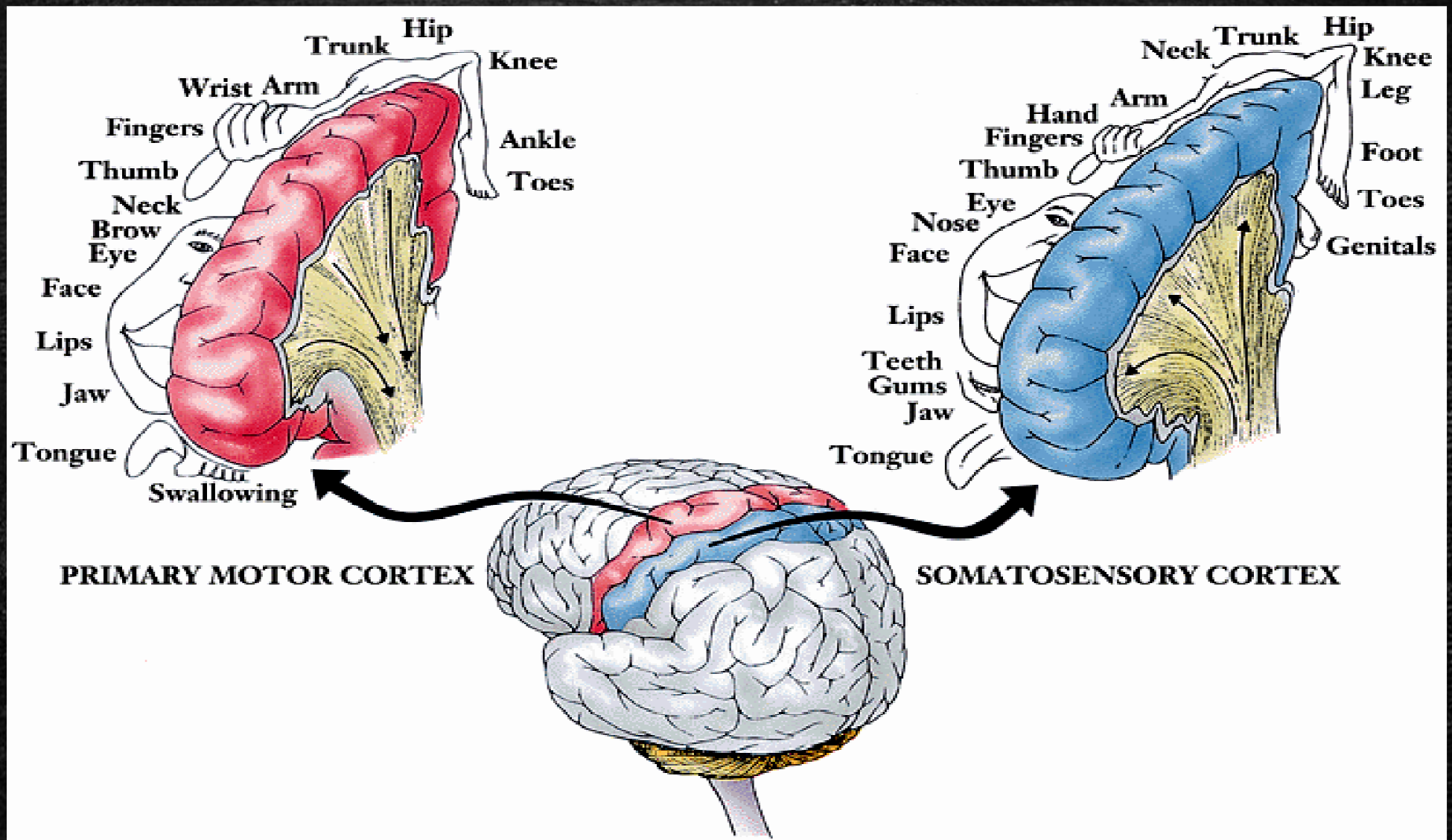
Fig. 3.7

# Funkcionális specializáció

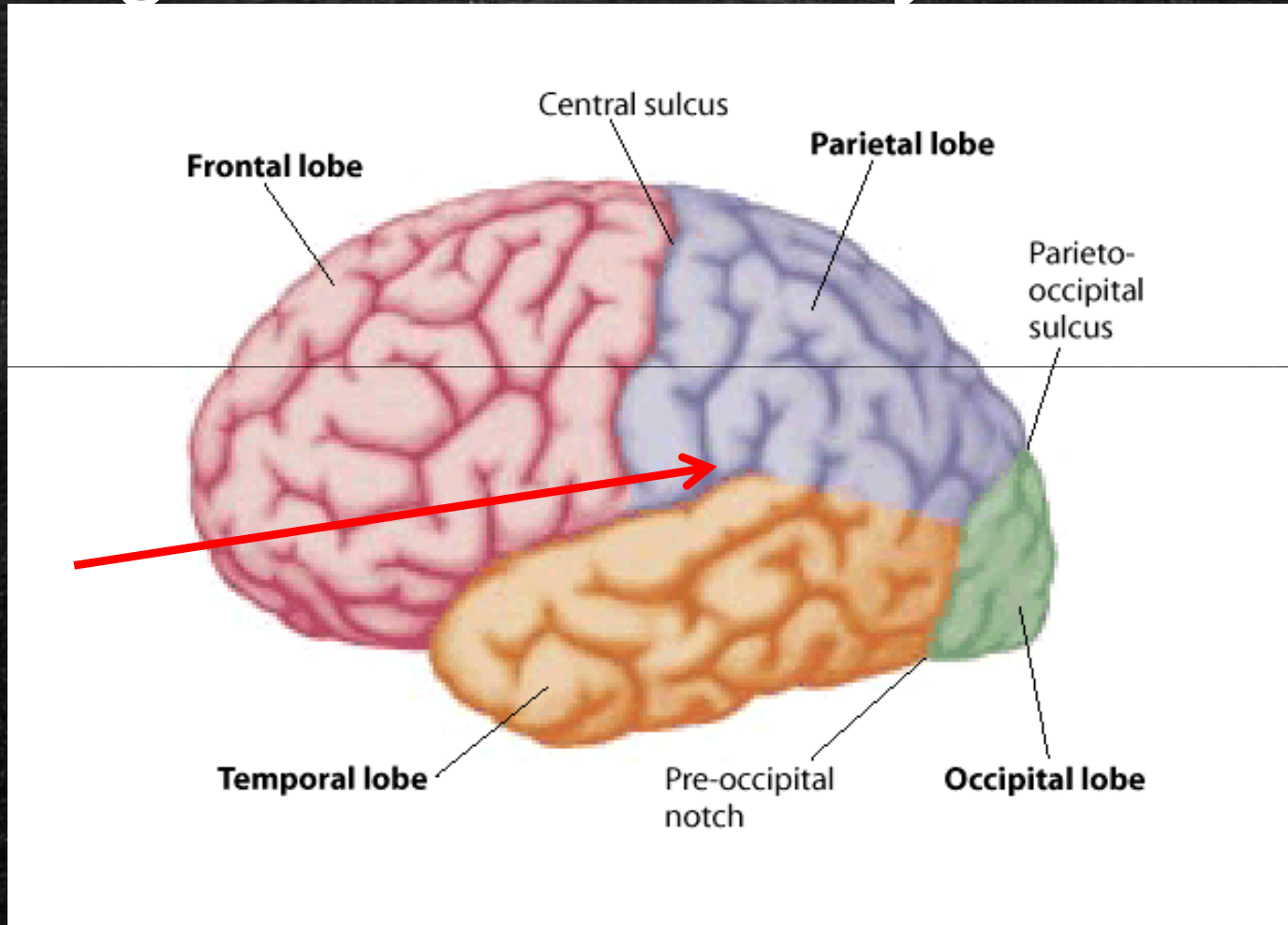
- Szenzoros
  - Szomatoszenzoros (tapintás, hő, fájdalom)
  - Halló
  - Látó
  - ...
- Motoros
- Asszociációs



# Szomatoszenzoros kéreg- fali lebeny



# Hallókéreg- hálsántéklebeny



Auditory  
Cortex -  
Hallókéreg



Látókéreg- nyakszirtil lebeny

**Parietális - Hol?**

V1

**Temporális - Mi?**

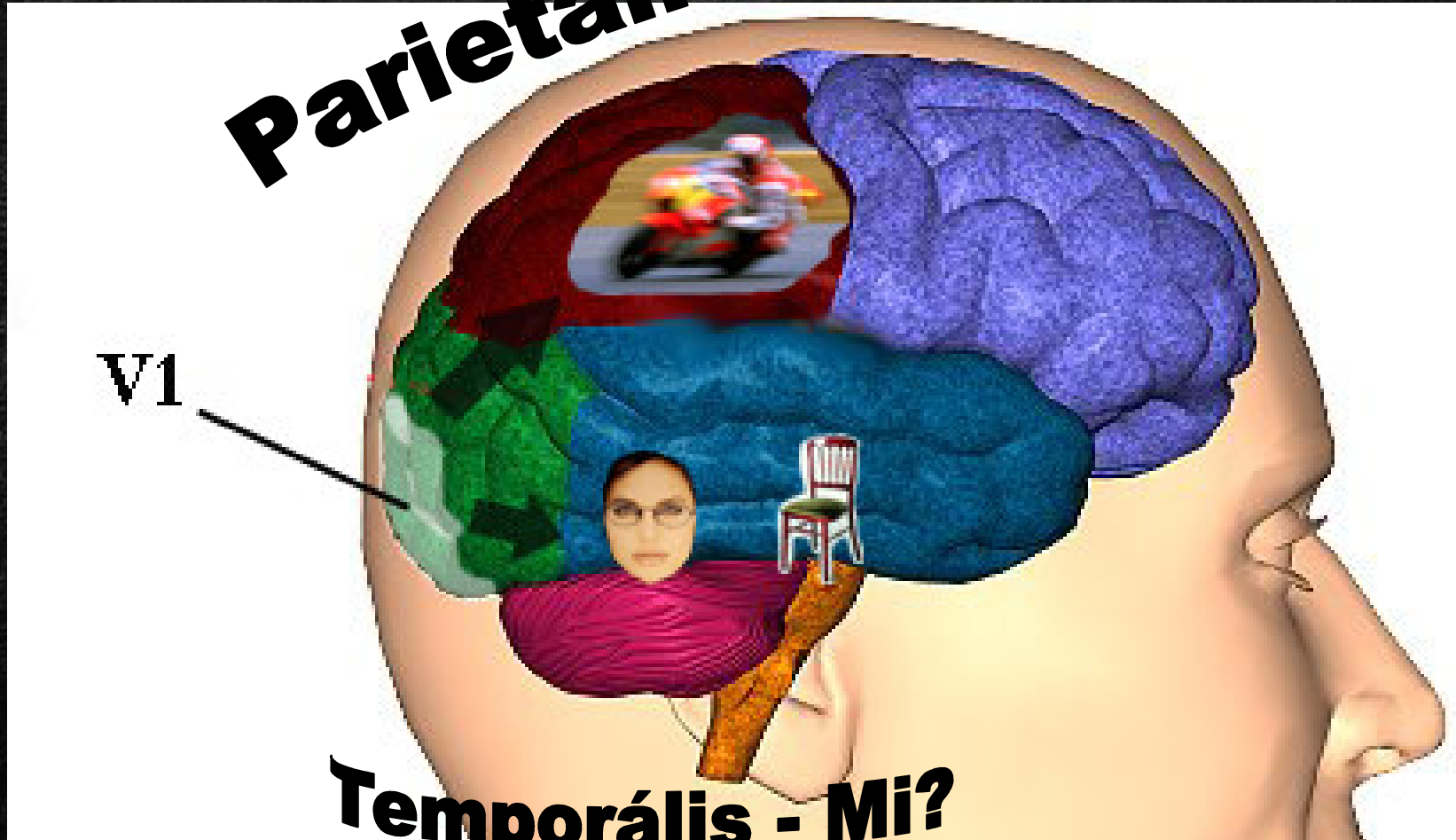
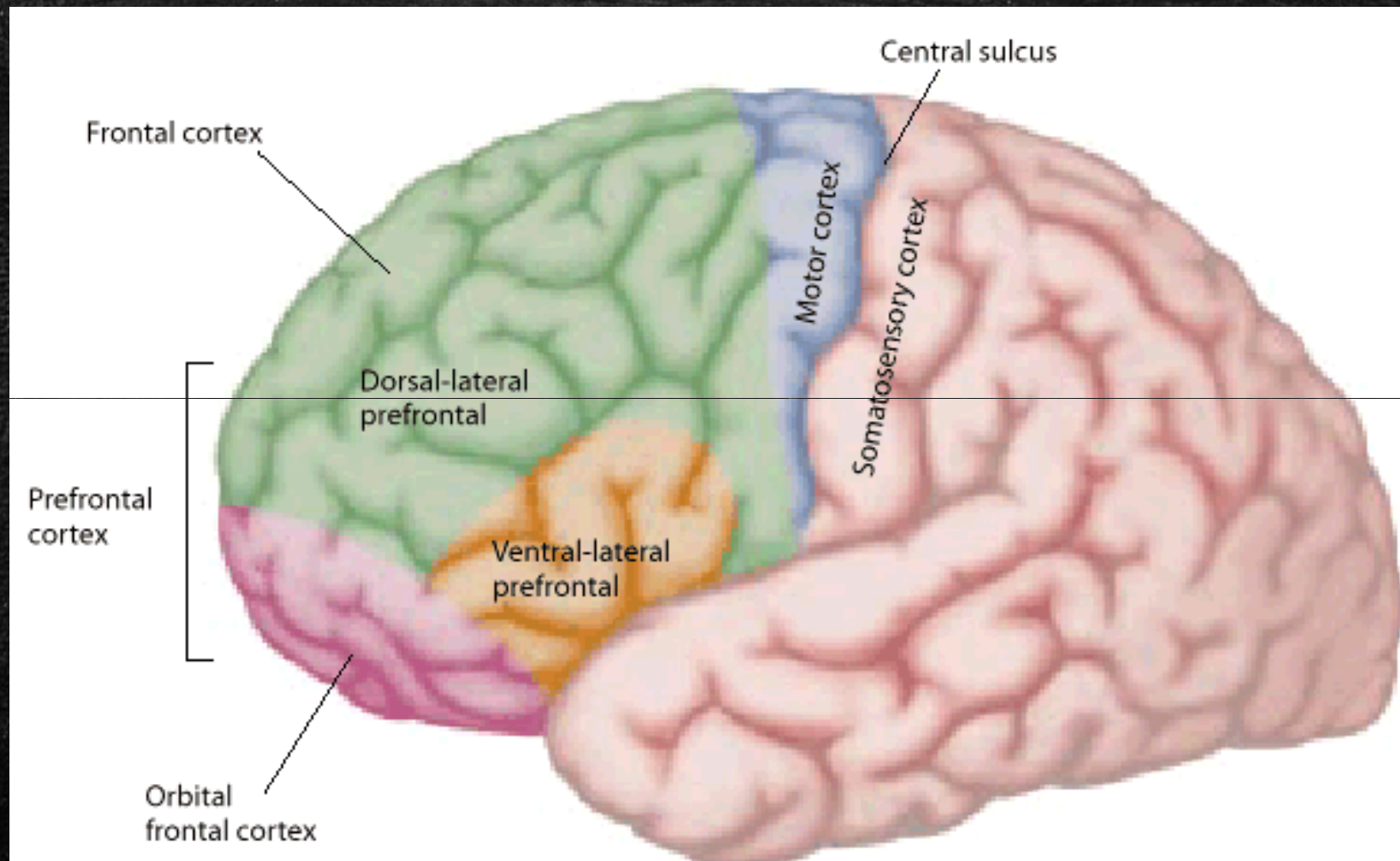


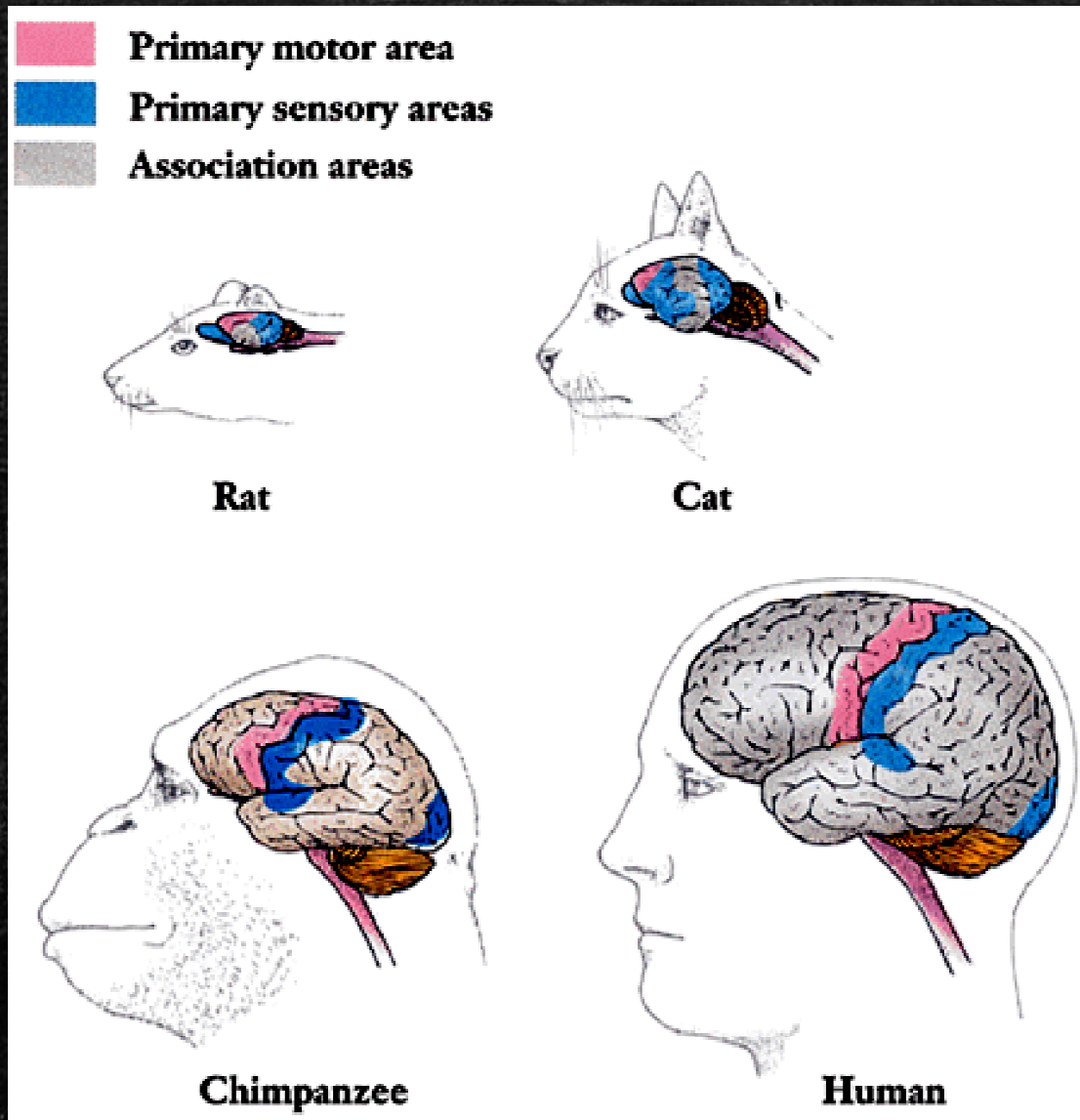
Fig. 2.29

# Motoros kéreg – homloklebeny





# Asszociációs kéreg



- Nem szenzoros
- Nem motoros
  
- Magasabb funkciók, pld beszéd.

- „Ha agyunk egyszerű volna, mi is túl egyszerűek lennénk ahhoz, hogy megértsük”

Mario Puzo