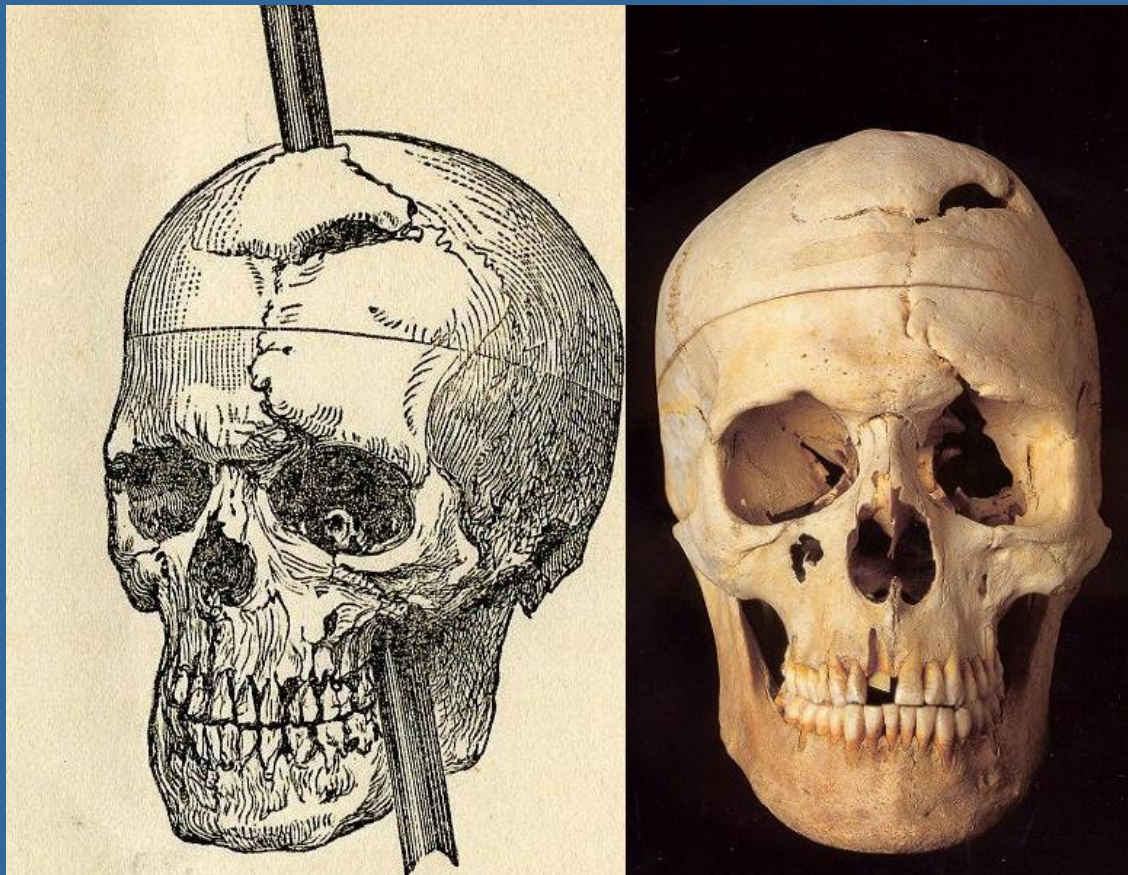


EMBERI EMLÉKEZET

végrehajtó funkciók

2016-17 1. félév
Szöllősi Ágnes



TORONYTESZTEK

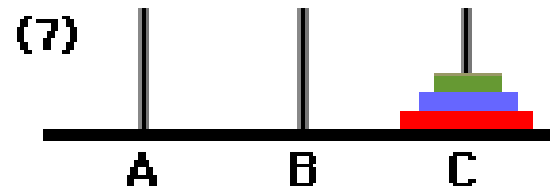
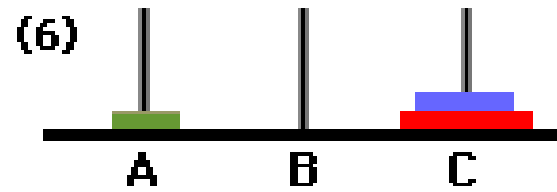
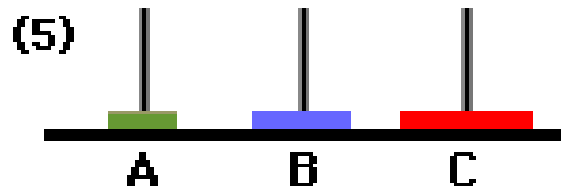
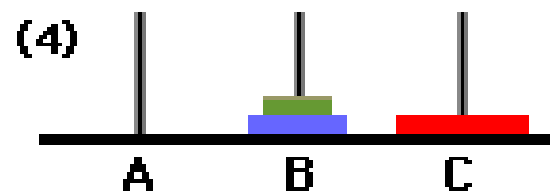
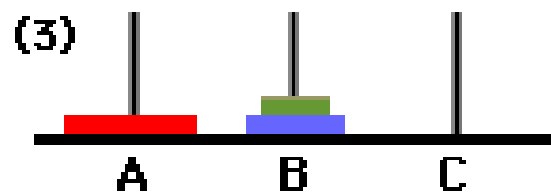
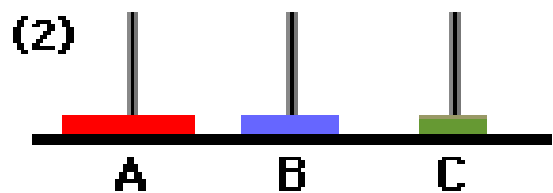
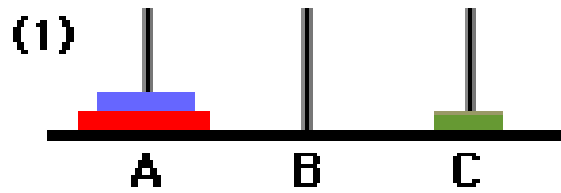
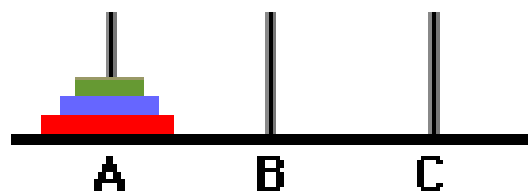
(pl. London torony: Shallice, 1982)

<http://www.mathsisfun.com/games/towerofhanoi.html>



tervezés, szervezés, stratégia ...

3 DISKS



Kolb & Wishaw (2003), példa:

KÉPZELD EL, HOGY ESTÉRE MEGHÍVTAD A BARÁTAIDAT VACSORÁZNI. MOST 12:00 VAN. MILYEN TEENDŐID VANNAK?

- bevásárolni;
- haza kell érni mielőtt megérkeznek a vendégek;
- időt kell hagyni a vacsora elkészítéséhez;
- nem tudsz mindent egy helyen megvenni, ezért több üzletbe kell bemenned (kell egy előzetes „terv”);
- nem mész be olyan boltokba, amire semmi szükség (pl. cipőbolt), mert kevés az idő;
- stbstbstb

Mi kell az ehhez hasonló komplex feladatok megoldásához?

VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓK SZEREPE

Gyűjtőfogalom
(„umbrella term”)

Mi tesz minket emberré?



VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓK-gyűjtőfogalom



DÖNTÉS

TERVEZÉS



SZERVEZÉS



STRATÉGIA

STB



GÁTLÁS

VF-ra van szükség:

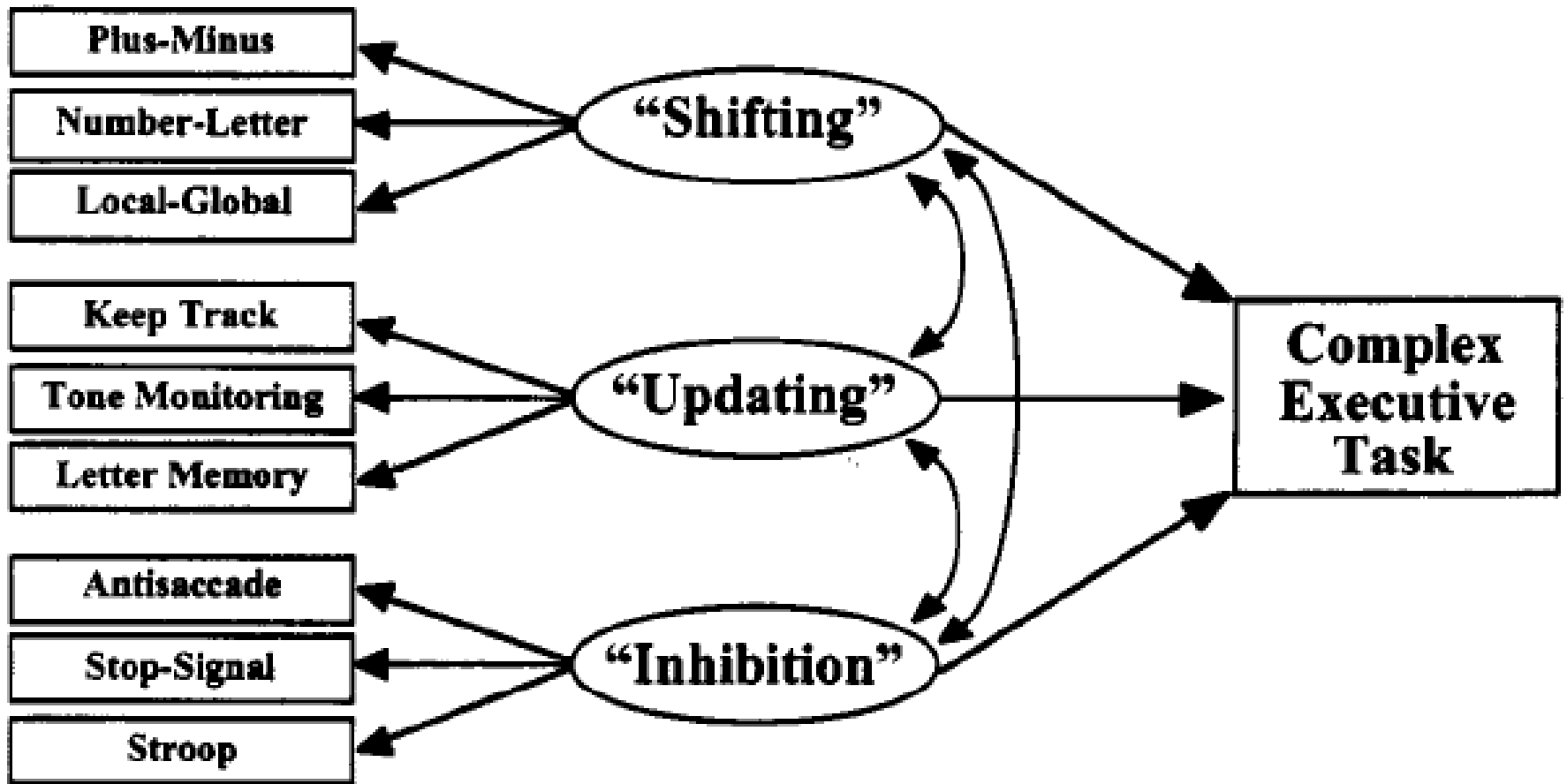
- tervezést és döntést igénylő feladatoknál;
- hibák felismeréséhez és kijavításához;
- azokban a helyzetekben, ahol új vagy nem túltanult viselkedést kell produkálni;
- veszélyes vagy nehéz helyzetekben;
- olyan helyzetekben, amikor a kialakult szokások ellenében kell viselkedni

Miyake et al. (2000)

„Tegyünk rendet!”

KÉRDÉSFELTEVÉS:

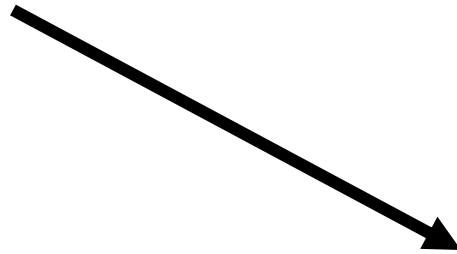
- Egységes a VF vagy sem?
- Ha nem, milyen komponensek különböztethetőek meg?
- Hogyan járulnak hozzá az egyes komponensek a különböző feladatok elvégzéséhez?



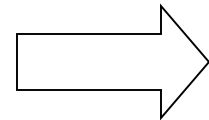
- **GÁTLÁS:** domináns, prepotens válaszok gátlása
- **VÁLTÁS:** irreleváns feladatszetről történő leválás, és az aktuális célok szempontjából releváns feladat-szetre történő átváltás
- **FRISSÍTÉS:** munkamemória tartalmának frissítése

GÁTLÁS: antiszakkád

+



+



GÁTLÁS: Stroop feladat (Stroop, 1935)

Mondd ki magadban, milyen színnel van leírva
a képernyőn látható „szó”!

YYYYYYYY

YYYYYYYY

YYYYYYYY

SÁRGA

PIROS

KÉK

FEHÉR

KÉK

SÁRGA

GÁTLÁS: Stroop feladat

Automatikus folyamat: a szó kiolvasása (prepotens válasz)

- **KONGRUENS PRÓBÁK:** a szín neve és a betűk színe megegyezik:

KÉK | **PIROS** | **ZÖLD**

- **INKONGRUENS PRÓBÁK:** a szín neve és a betűk színe különbözik (le kell gátolni a prepotens választ!)

KÉK | **PIROS** | **ZÖLD**

Függő változó?

VÁLTÁS: lokális-globális feladat

AAAAAAAA

AAAAAAAA

AA

AAAAAAAA

AAAAAAAA

AA

AAAAAAAA

AAAAAAAA

EEEE

EE EE

EE EE

EEEEEEEE

EEEEEEEE

EE EE

EE EE

EE EE

Még váltási feladat: plusz-mínusz feladat

3 próba

1. „Adj hozzá a lapon szereplő számokhoz 3-at”
2. „Vonj ki a lapon szereplő számból 3-at”
3. „A lapon szereplő első számhoz adj hozzá 3-at, a második számból vonj ki 3-at, a harmadik számhoz adj hozzá 3-at és így tovább”

Függő változó?

Költség („cost”)?

FRISSÍTÉS: fluencia-feladatok

- A munkaemlékezet tartalmának frissítése
- **Betűfluencia** (Spreen & Strauss, 1991)
 - Mondj 1 perc alatt minél több szót, amely „S” betűvel kezdődik!
- **Kategóriafluencia** (Lezak, 1995)
 - Mondj egy perc alatt minél több gyümölcsöt!

Gátlás szerepe?!

n-back feladat (Kirchner, 1958)

A kísérleti személy számokat, betűket vagy egyéb megkülönböztethető ingert hall vagy lát.

Akkor kell reagálnia, ha egy adott inger megegyezik a:

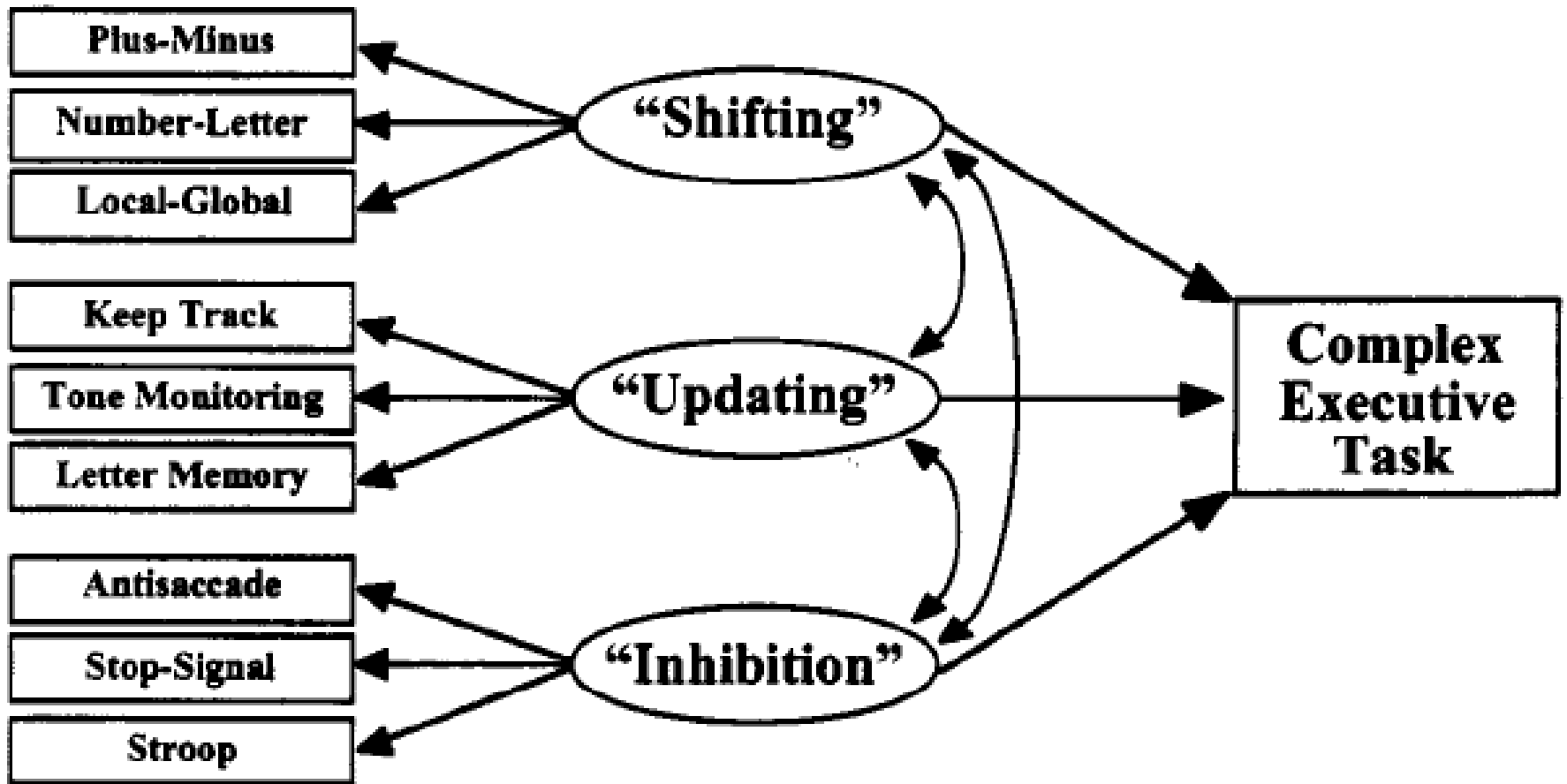
- kettővel korábbi ingerrel: 2-BACK
- hárommal korábbi ingerrel: 3-BACK

2-back:

2 5 4 **5** 3 4 7 8 6 **8**

3-back:

2 5 4 5 3 **4** 7 8 6 8

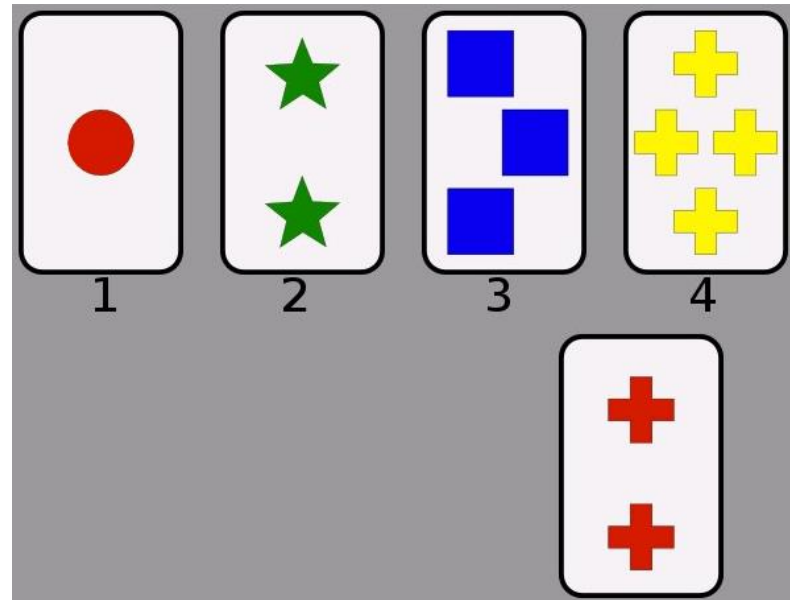


- Vannak feladatok, melyek dominánsan egy komponenshez köthetőek (pl. Stroop – gátlás)
- De! Vannak komplex feladatok, amelyek a három komponens működését többé-kevésbé azonos mértékben veszik igénybe (pl. toronytesztek)

Komplex VF feladat pl.: Wisconsin Kártyaszortírozási feladat

Eredetileg: Berg, 1948; Berg & Grant, 1948

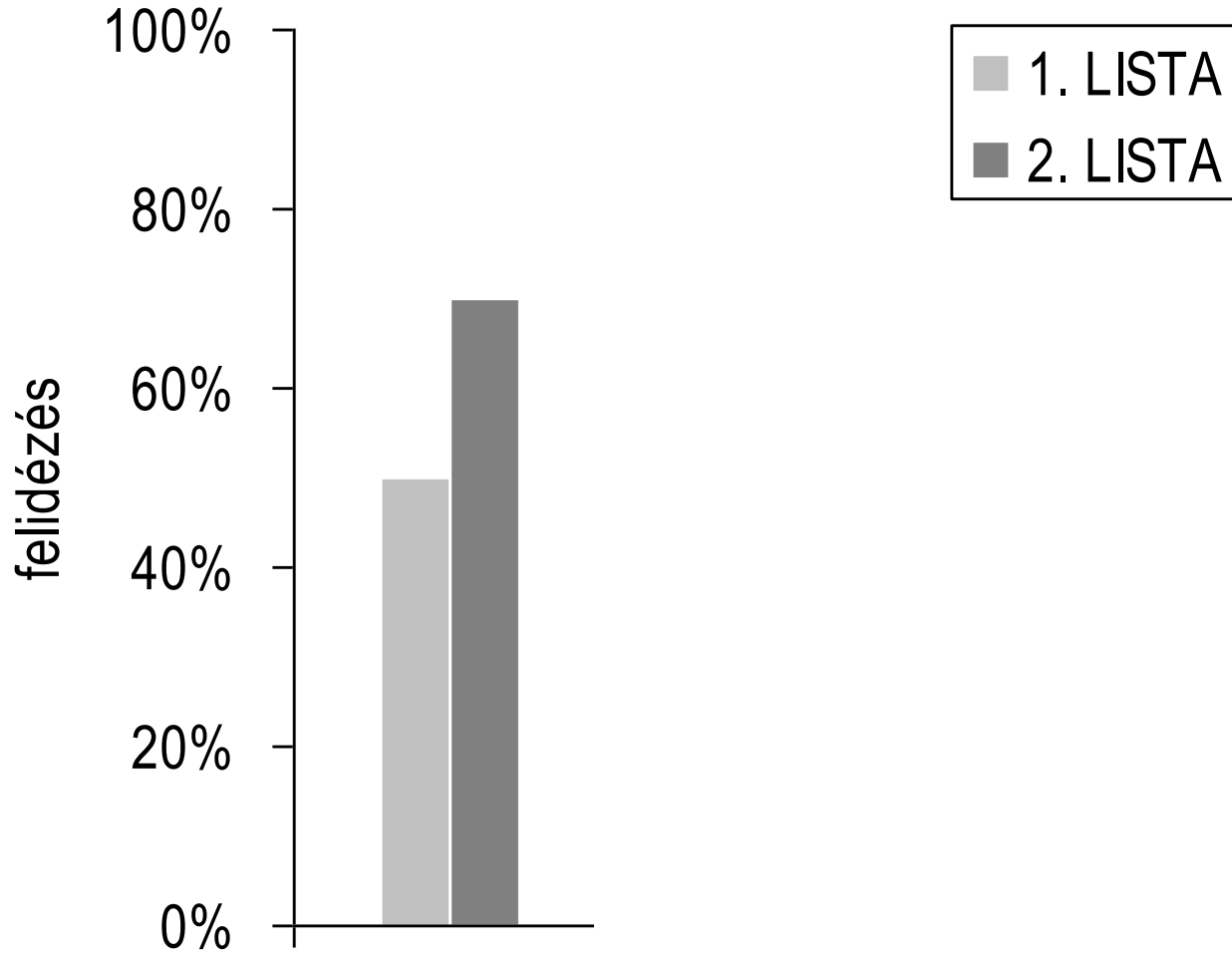
- Stratégiai tervezés
- Szervezett keresés
- Környezetből érkező visszacsatolások felhasználása
- Kognitív szett váltása
- Célrányos viselkedés
- Rugalmas válaszadás



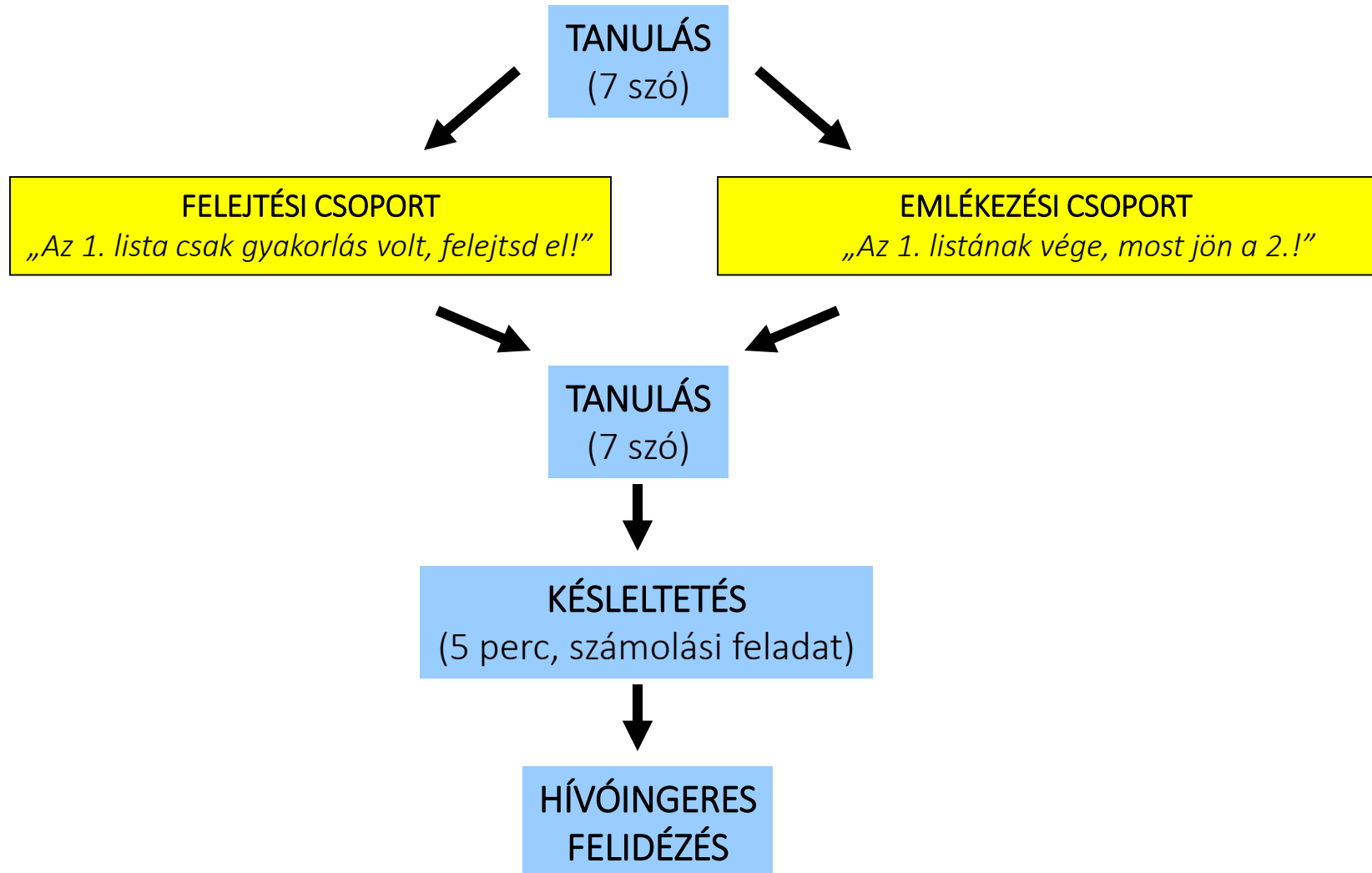
VÉGREHAJTÓ FUNKCIÓK, KONTROLL ÉS EMLÉKEZET

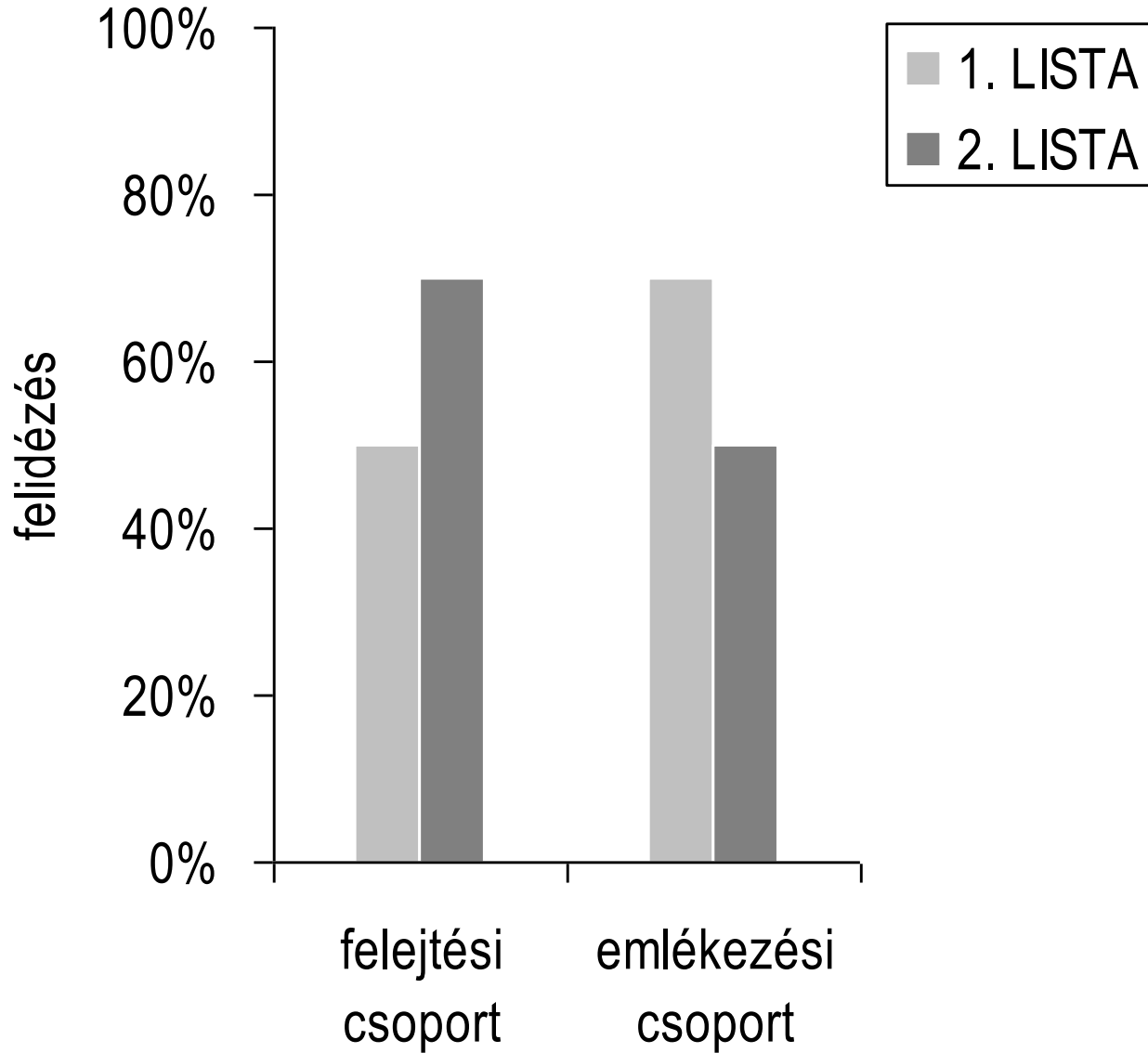
Irányított felejtés

- Gátlás (?) és emlékezet
- A „motivált felejtés”
- Irányított felejtési paradigma (Bjork, 1989)



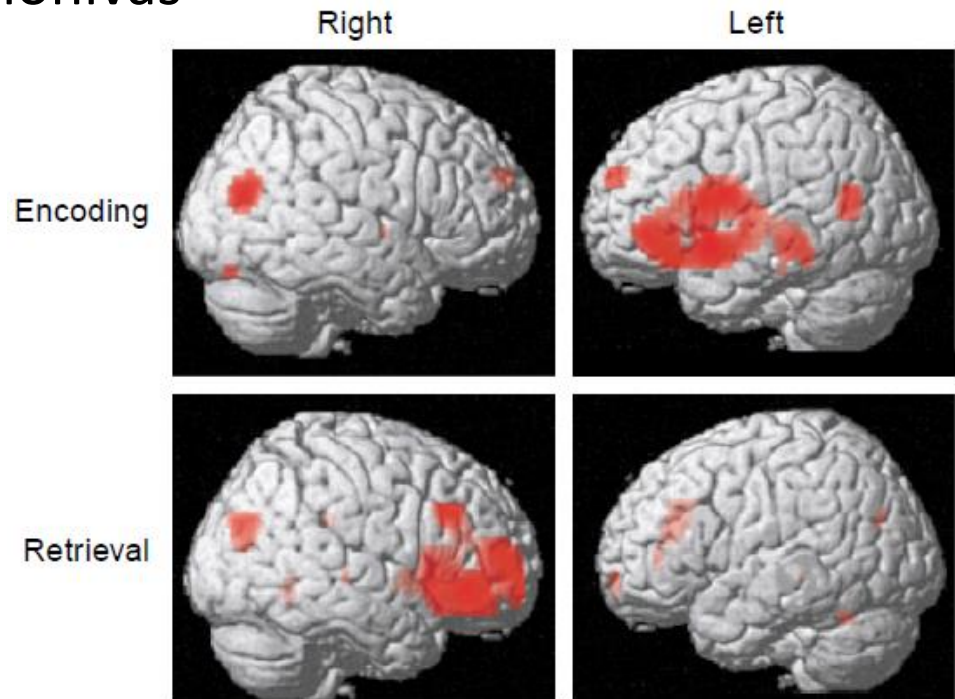
Irányított felejtési helyzet





HERA modell

- HERA = hemispheric encoding and retrieval asymmetry (Tulving et al., 1994; Habib et al., 2003)
 - Bal frontális régiók: kódolás
 - Jobb frontális régiók: előhívás



Forrásmonitorozás/realitásmonitorozás

- Johnson et al., 1988; Johnson et al., 1993
- **Forrásmonitorozás**, mint döntési folyamat
- Pl. mikor és hol történt az esemény
- Különböző forrásból származó információk felhasználása, részletgazdagság
- **Realitás** monitorozása: az emlék forrása külső vagy belső?
 - Valós-e az emlék vagy sem?

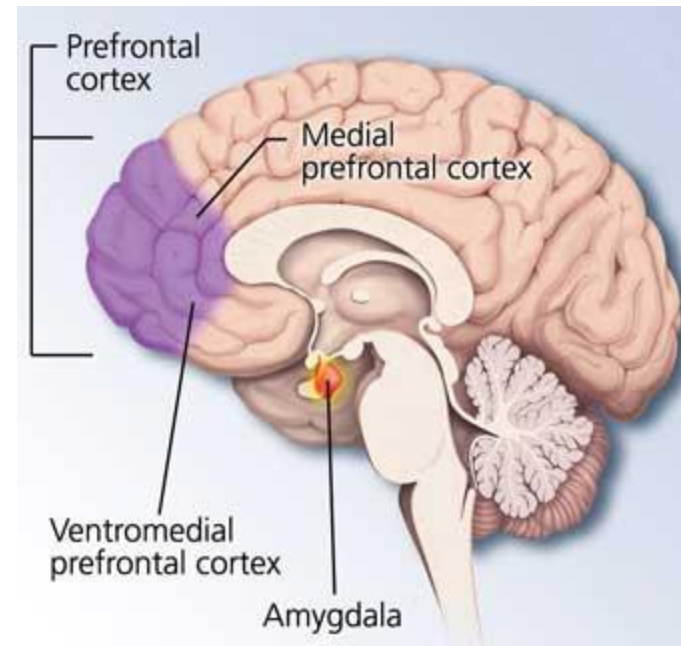
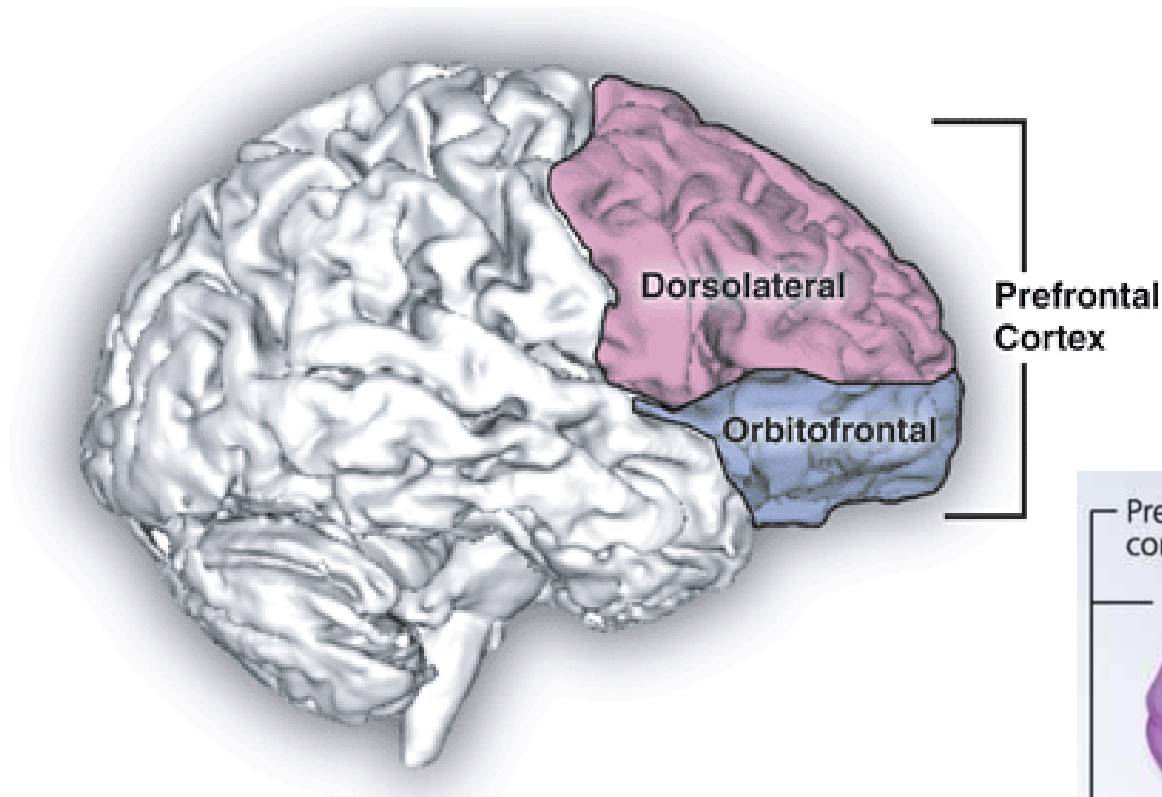
A végrehajtó funkciók neuroanatómiai háttere



A prefrontális régió szerepe!

(prefrontal cortex = PFC)

A prefrontális régió alterületei

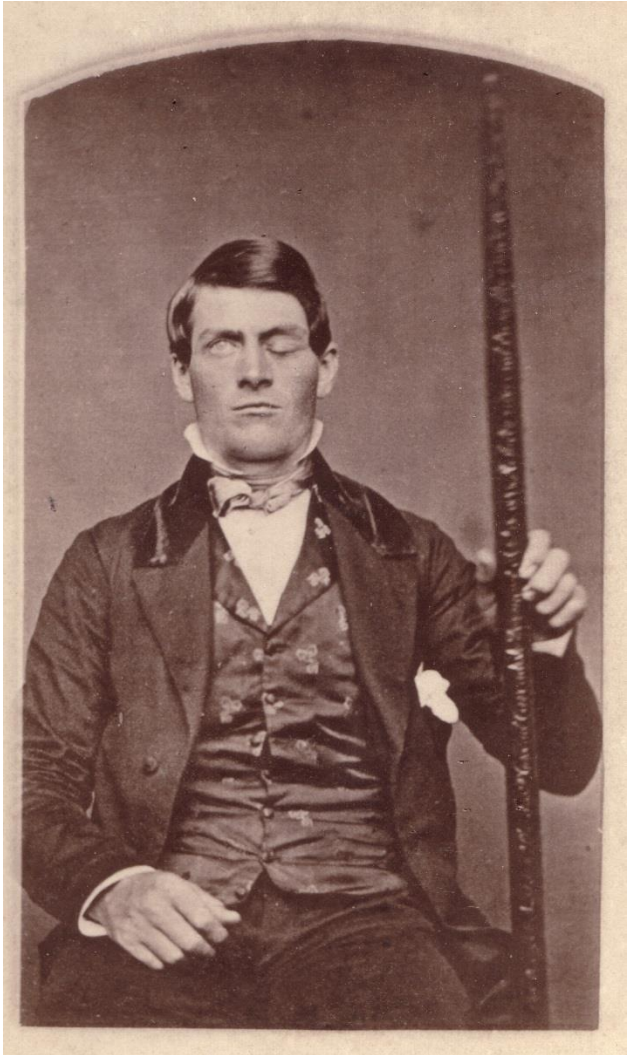


A PFC (prefrontális lebeny) későn ér: funkcionális és strukturális szempontból csak a serdülőkor végére éri el érettségét.

- Érzékeny a neurodegeneratív megbetegedésekre, pl. Parkinson kór, Huntington kór stb.
- Fejlődési zavarokban is megjelenhet, pl. autizmus
- Anatómiai helyzeténél fogva könnyen sérül pl. balesetekben
- VF sérülés bizonyos pszichiátriai zavarokban, pl. OCD, depresszió, szkizofrénia

A PFC sérülése

Phineas Gage (1823-1860)

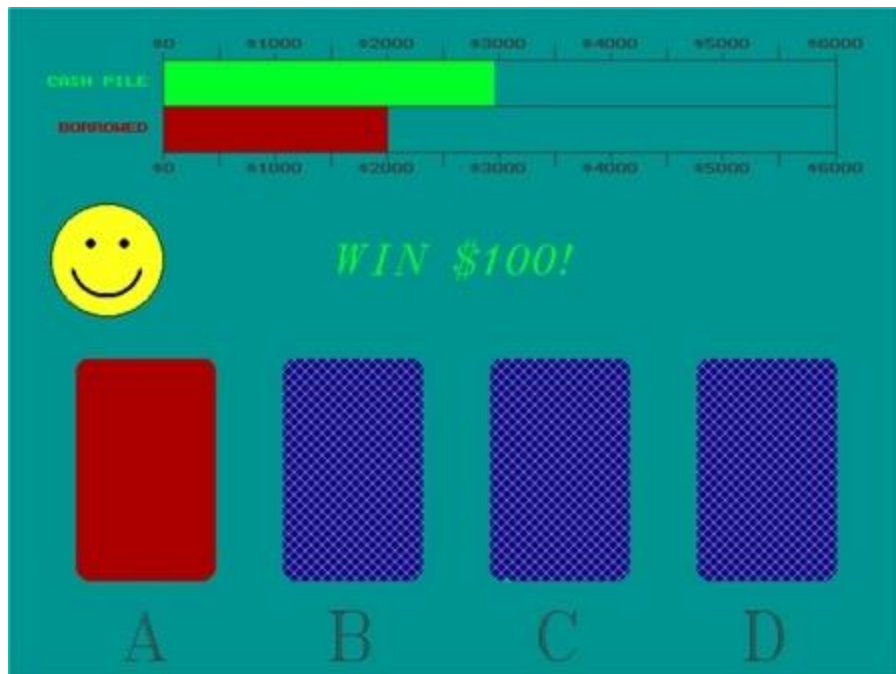


- Frontális károsodás (kétoldali? egyoldali?)
- Személyiségváltozás!
- „Mértéktelenül káromkodott, tétova lett, szeszélyessé vált, képtelen volt tervezni, és nem tudta kontrollálni impulzivitását.”
- Fegyelmetlenség, figyelemzavar, impulzuskontroll zavara, agresszivitás stb.

Ventromediális orbitális prefrontális régió sérülése

- Késztetés, érzelmek, reakciókészség – szabályozás
- Ősi struktúra, kapcsolat az amygadala-val
- **Damasio: szomatikus marker hipotézis:**
 - Szomatikus markerek aktiválódnak, mikor döntéseket hozunk, beszűkítve ezzel a döntési lehetőségeket
 - PFC és személyiség

Iowa Gambling Teszt (Bechara et al, 1997)



- Nyereség
- Kockázat
- Választási stratégia
- Büntetés, valamint jutalmazás iránti érzékenység

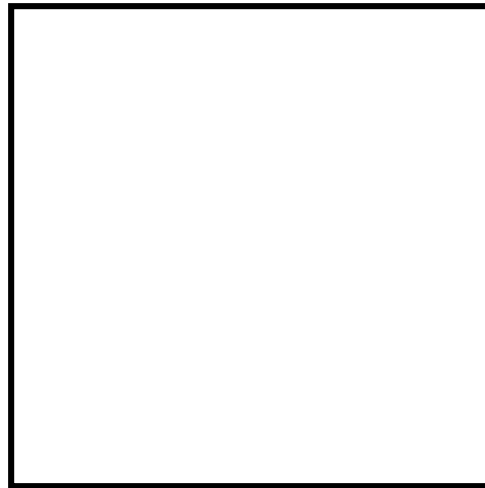
Frontális szindróma

„nem olyan, mint amilyen eddig volt”

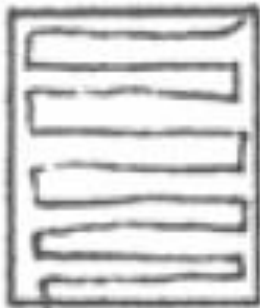
- **Kognitív tünetek** (figyelem, munkamemória, tervezés, célok stb)
- **Affektív tünetek** (depresszió, érzelmi kontroll hiánya, csökkent aktivitás stb)
- **Viselkedéses tünetek** (felhasználói viselkedés, perszeveráció, spontanéitás hiánya, inadekvát szexuális viselkedés stb)

Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (*BADS*) Wilson et al., 2003

- VF tesztelése hétköznapi (vagy ahhoz hasonló) szituációkban
- Találd meg a kulcsot!:



6i a



6i b



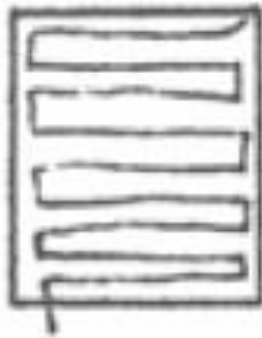
6i c



6i d



6i a



6i b



6i c



6i d



7a



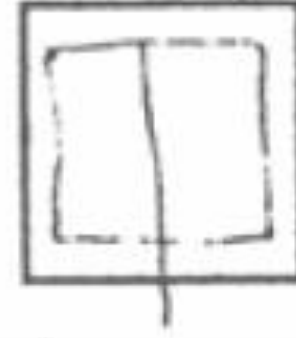
7b



7c



7d



Repetitív minták frontális sérülésnél

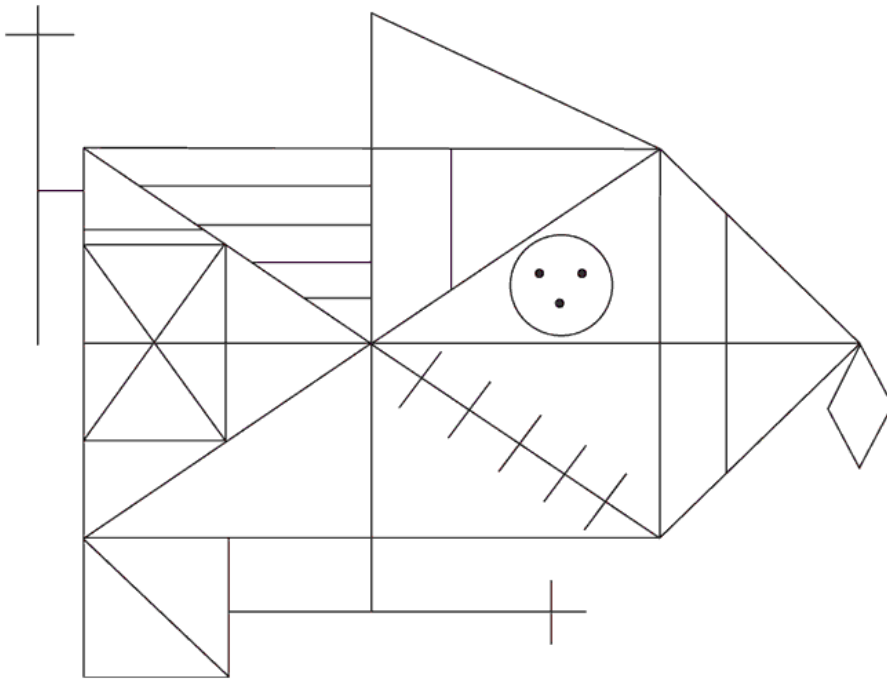


Felhasználói viselkedés



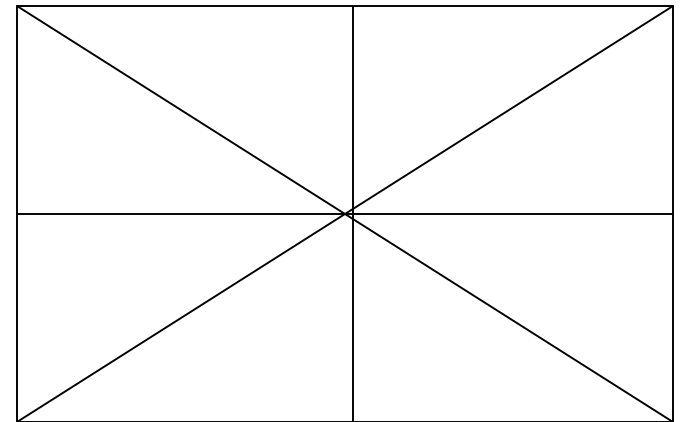
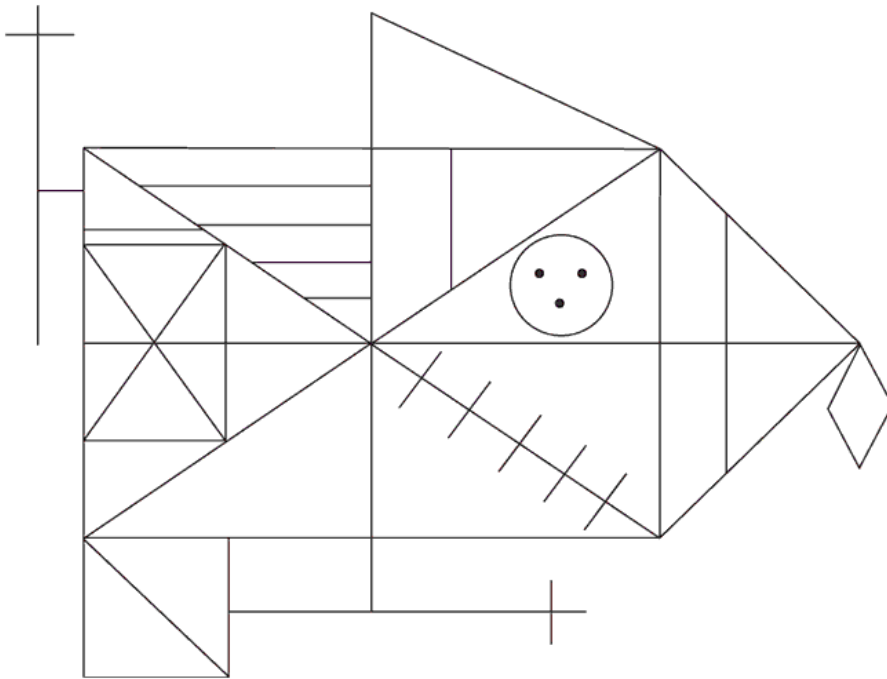
Rey Komplex Ábrateszt

(magyar változat: Kónya és mtsai, 2000)



Rey Komplex Ábrateszt

(magyar változat: Kónya és mtsai, 2000)



A PFC sérülése

és az emlékezet

H.W. – bilaterális prefrontális károsodás (Moscovitch, 1995 nyomán)

- Beszélne egy kicsit magáról? Mennyi idős?
- **40, 42 éves vagyok. Bocsánat, 62.**
- Nős?
- **Igen.**
- Mióta házas?
- **Körülbelül 4 hónapja.**
- Hogy hívják a feleségét?
- **Martha.**
- Hány gyermeke van?
- **Négy. >>nevet<< Nem rossz 4 hónap alatt.**
- Mennyi idősek a gyermekei?
- **A legidősebb, akit Bo-nak hívnak: 32, a legfiatalabb Joe: 22.**
- Hogyan tudott 4 gyereket 4 hónap alatt összehozni?
- **Örökbe fogadtuk őket.**
- Ki fogadta őket örökbe?
- **Martha és én.**
- Közvetlenül a házasságkötésük után örökbe fogadtak 4 felnőtt „gyereket”?
- **Nem, kettőt még házasságkötésünk előtt, kettőt utána fogadtunk örökbe.**
- Ez egy kicsit furcsán hangzik, nem gondolja?
- **Nagyon furcsa. >>nevet<<**

Konfabuláció – „a becsületes hazugság”

Elégtelen emlékezeti működés

A prefrontális lebeny bizonyos területeinek
sérülésekor figyelhető meg

A beteg olyan valótlan emlékekről számol be,
amelyeket ő valósnak él meg

Leggyakrabban Korszakov szindrómában



Sergey Korsakov

- Kialakulása: leggyakrabban alkoholizmus nyomán fennálló tartós tiamin- (B1-vitamin-) hiány következtében alakul ki
- A betegség egyik vezető tünete: konfabuláció
- Konfabuláció egyéb betegségekben: pl. encephalitis esetén, Alzheimer kór, frontotemporális demencia stb.

Konfabuláció vizsgálata

Pl. Confabulation Battery (Dalla Barba, 1993)

- Emlékszik, hogy mi történt 1985. március 13-án?
- Mi volt Marilyn Monroe édesapjának a foglalkozása?
- Emlékszik, hogy milyen ruhát viselt 1979 nyarának első napján?

Konfabuláció vizsgálata

Pl. Confabulation Battery (Dalla Barba, 1993)

- Emlékszik, hogy mi történt 1985. március 13-án?
- **Nem tudom.**
- Mi volt Marilyn Monroe édesapjának a foglalkozása?
- **Nem tudom.**
- Emlékszik, hogy milyen ruhát viselt 1979 nyarának első napján?
- **Nem tudom.**

KONFABULÁCIÓ – miért?

Magyarázó elméletek és modellek

(1) Kompensációs elméletek

(e.g. Weinstein & Kahn, 1955; DeLuca, 2000)

A beteg a hiányos emlékezetét valótlan emlékek betoldásával kompenzálja.

(2) Időzi zavar elméletek

(e.g. Schneider, Däniken és Gutbrod, 1996; Dalla Barba és Decaix, 2009)

A valós emlék rossz idői kontextusba kerül: a beteg emlékszik az esemény tartalmára, de az események idői sorrendjére nem. Forrásmonitorozás zavara?

(3) Előhívási elmélet

(Gilboa & Moscovitch, 2002)

Az emlékezeti előhívás indirekt (=stratégiai) útja sérül

PFC sérülése fejlődési zavarokban

Tudatelmélet

- Mentális állapot tulajdonítása
(célok, szándékok, vágyak stb)
- *„Én tudom, hogy te tudod, hogy én tudom, hogy te tudod...”*
- A többi ember viselkedése (is) célirányos
- A tudat vizsgálhatóságának kérdése
- Fejlődésileg későn alakul ki (gyermekek tudatelmélete???)

Sally-Ann Teszt

Sally



marble



Sally's
basket

Anne



Anne's
box

©2013 studiokayama.com

Sally



Sally's
basket

Anne



Anne's
box

©2013 studiokayama.com

Where would
Sally look to find
her marble?

- Atipikus fejlődés
- Agy atipikus fejlődése
- Autizmus, autizmus spektrum zavar
- Magasan funkcionáló autizmussal élők
- Tudatelméleti feladat megoldása =
tudatelméleti képesség ???

Köszönöm a figyelmet!