

Implicit emlékezet, implicit tanulás

EMBERI EMLÉKEZET

2016-17-1. félév

Szöllősi Ágnes

Amiről szó lesz

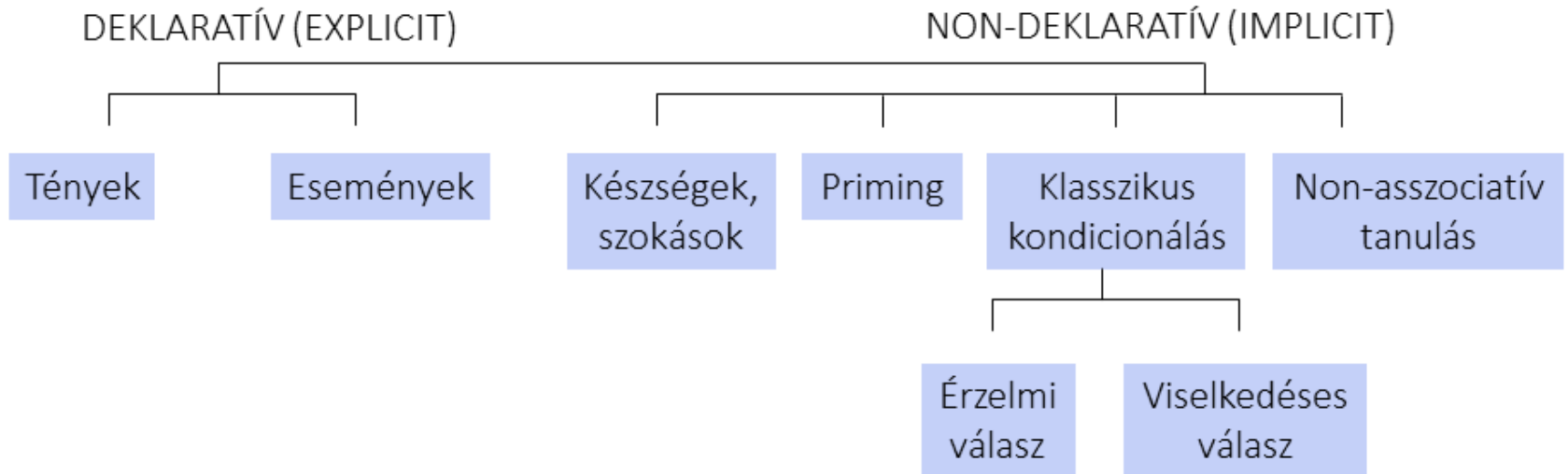
- Implicit emlékezet, implicit tanulás & implicit előhívás
- Neuroanatómiai háttér, az implicit emlékezet sérülése
- Implicit és explicit emlékezet: evolúciós nézőpont

FONTOSABB DEFINÍCIÓK

- **EXPLICIT EMLÉKEZET:** tudás és események; tudatos, kontrollált előhívás
- **Implicit előhívás:** nem szükséges a tanulási helyzetre való visszaemlékezés – mégis történik tanulás
- **Implicit tanulás:** szabályok, összefüggések elsajátítása – aminek nem vagyunk tudatában

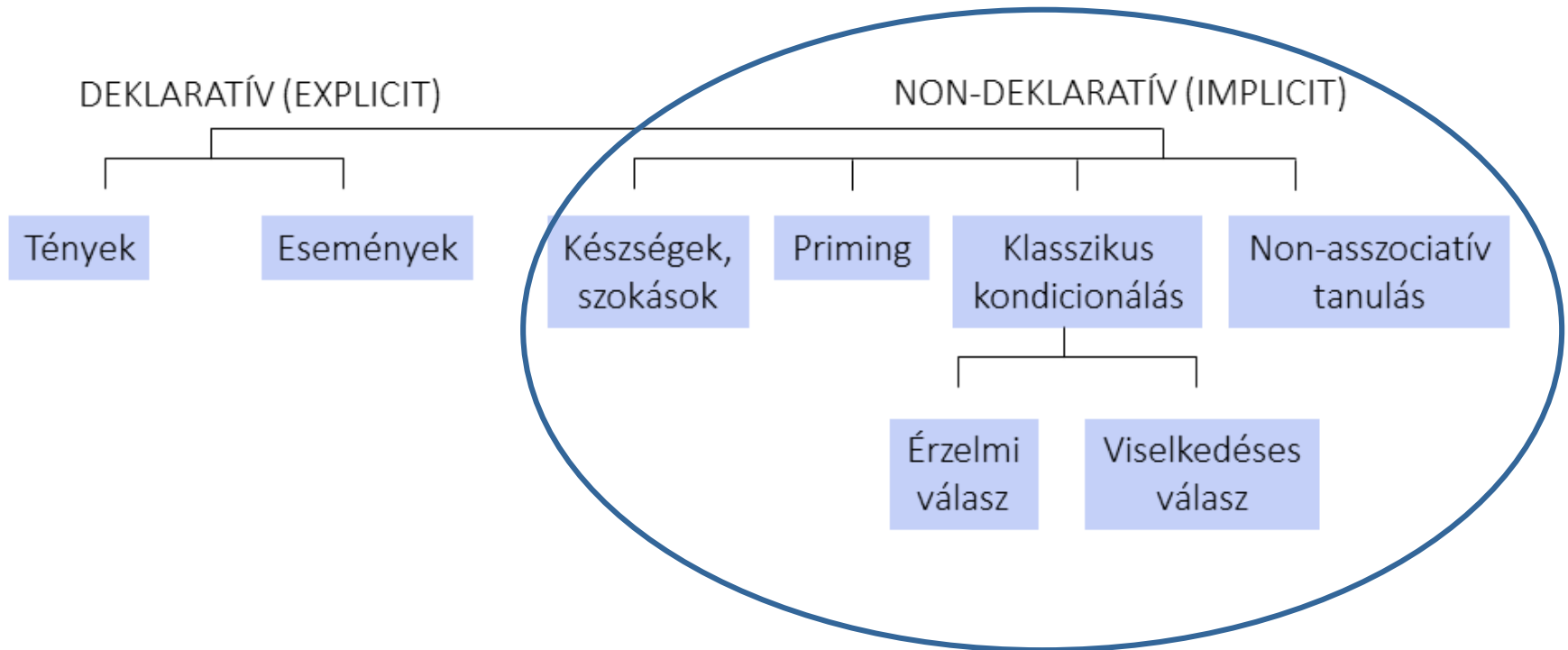
Emlékezeti rendszerek

(Id. pl. Squire 2004)



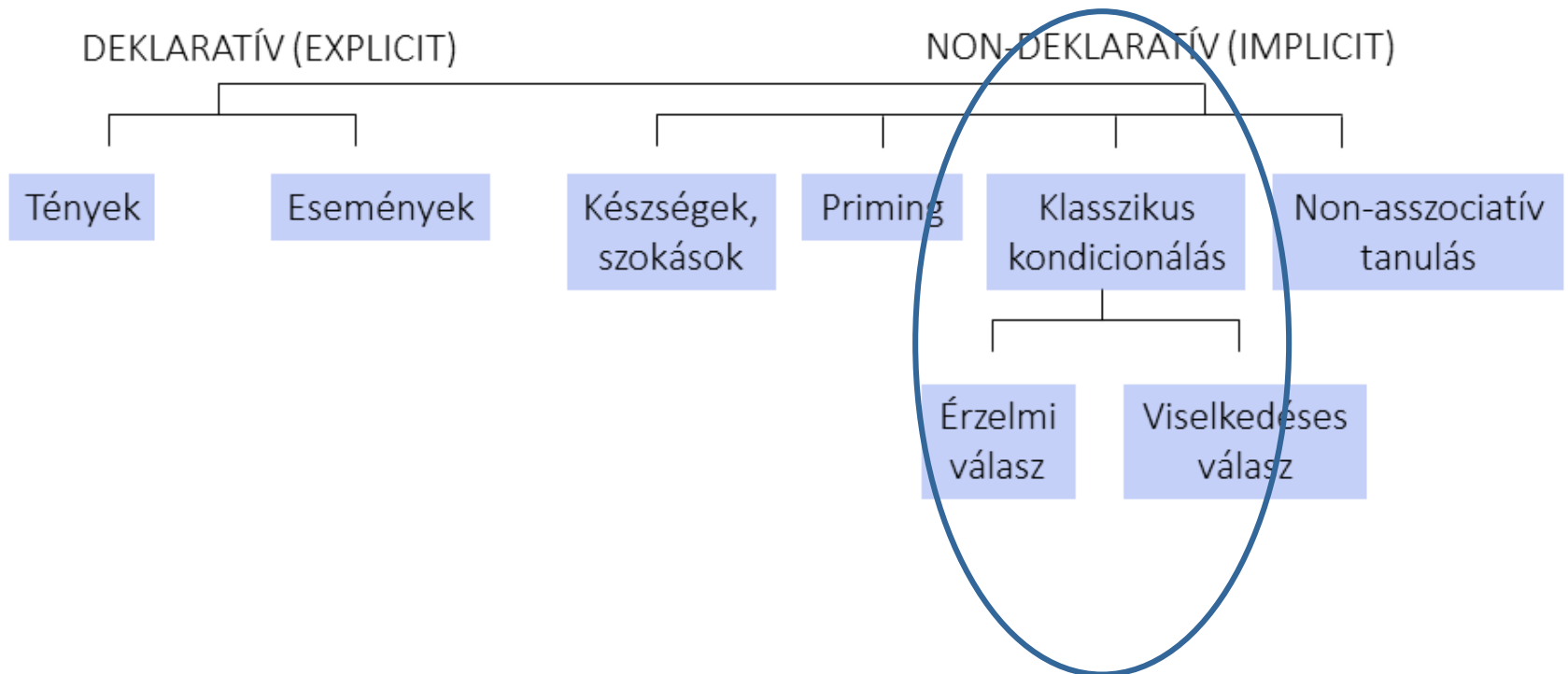
Emlékezeti rendszerek

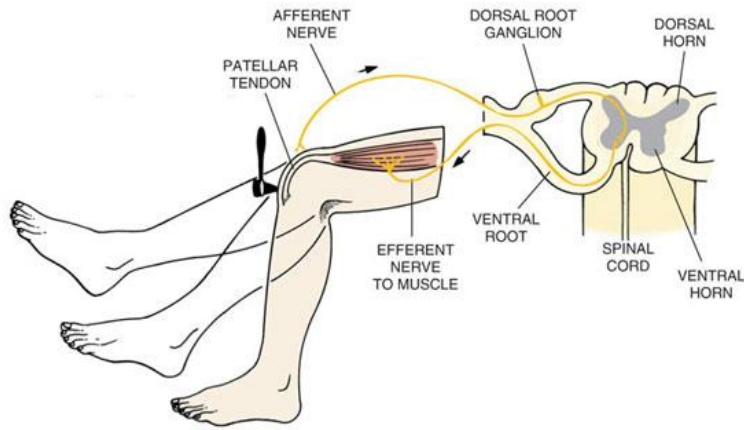
(Id. pl. Squire 2004)



Emlékezeti rendszerek

(Id. pl. Squire 2004)





- **Twitmyer (1902)**
Patellareflex és csengő
- **Pavlov (1927):**
Klasszikus kondicionálás kutyáknál



Ivan Pavlov (1849-1936)

Klasszikus kondicionálás

Before Conditioning



During Conditioning



After Conditioning



KONIDICIONÁLÁS ELŐTT:

Étel (feltétlen inger)

Nyáladás (feltétlen válasz)

KONIDICIONÁLÁS SORÁN:

Csengő + étel

Nyáladás (feltétlen válasz)

KONIDICIONÁLÁS UTÁN:

Csengő (feltételes inger)

Nyáladás (feltételes válasz)

- **Kioltás:** csengőhangra megszűnt a feltételes válasz

- **Kioltás:** csengőhangra megszűnt a feltételes válasz, ha a kondicionálás után a csengőhang többször be lett mutatva a húspor társítása nélkül.

- **Kioltás:** csengőhangra megszűnt a feltételes válasz, ha a kondicionálás után a csengőhang többször be lett mutatva a húspor társítása nélkül.
- **Látens gátlás:** nehezebben volt kondicionálható az állat

- **Kioltás:** csengőhangra megszűnt a feltételes válasz, ha a kondicionálás után a csengőhang többször be lett mutatva a húspor társítása nélkül.
- **Látens gátlás:** nehezebben volt kondicionálható az állat, ha a csengőhang a hússporral való társítás előtt többször önmagában lett bemutatva.

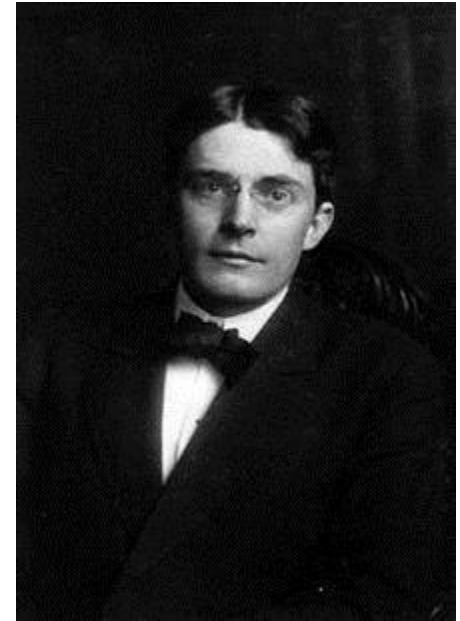
Kondicionálás embereknél

Kis Albert

Watson & Rayner 1920
hiv. Murray & Foote 1979



- Félelemkondicionálás
- Patkány és zaj
- **Kondicionált érzelmi válasz**
- Generalizáció (pl. nyúl)
- Fóbiák?



John B. Watson
(1878-1958)



Colgate

OPTIC WHITE™

TOOTHPASTE

SAME WHITENING
INGREDIENT AS STRIPS†



†With a lower concentration of hydrogen peroxide at 1%.

Kondicionálás és a reklámpipar

(Stewart et al 1987)

- Ha a terméket **kellemes** képpel társították (vs. semleges képek), a kísérleti személyek nagyobb arányban mondták azt, hogy megvennék a látott terméket (fogkrém)
- A pozitív képek számának bemutatásával növekedett a **vásárlási szándék** valószínűsége
- Látens gátlást is kimutatták

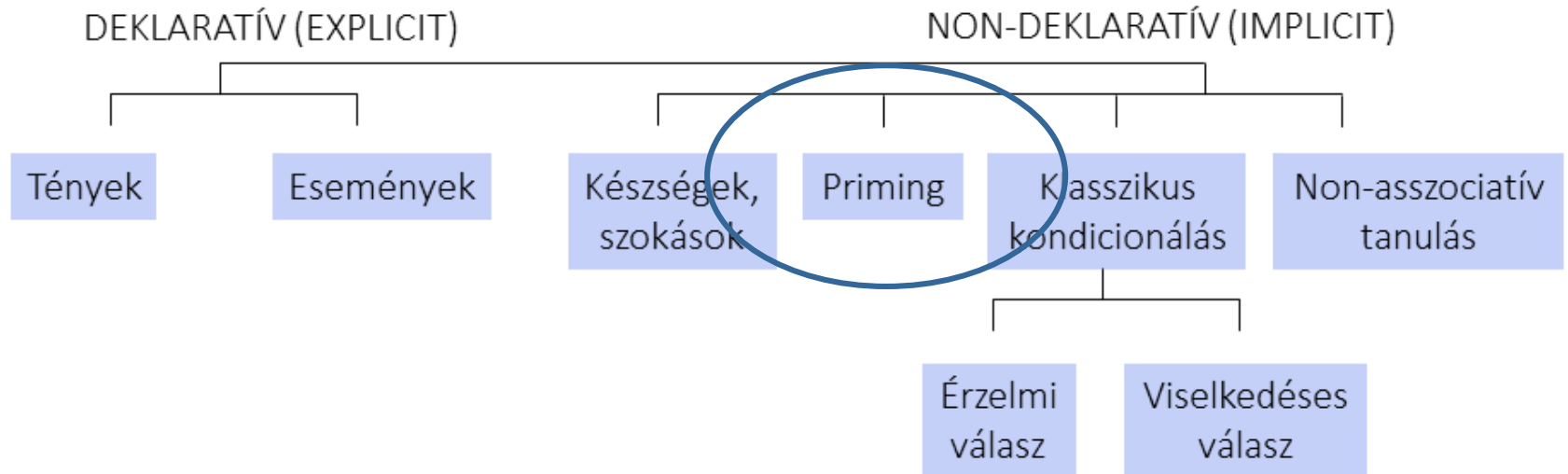


- Ismerősség
- Egyszerű **bemutatósi hatás?**
- Ismétlődő bemutatás és pozitív értékelés:
 - Ismeretlen inger bemutatása fokozza az inger későbbi kellemességi megítélését,
 - még akkor is, ha a bemutatás olyan rövid, hogy nem tudatosul a személyben, mit lát
(e.g. Kunst-Wilson & Zajonc 1980)



Emlékezeti rendszerek

(Id. pl. Squire 2004)



Priming (=előfeszítés)

Az inger bemutatása befolyásolja annak későbbi feldolgozását. Pl. szótő-kiegészítési feladat

BEMUTATÁS



TESZT



- Explicit instrukció: „Idézd fel a szavakat!”
- **Implicit emlékezeti működés:**
szótőkiegészítési feladatban a korábban bemutatott szavakra nagyobb valószínűséggel egészítik ki a személyek a szótöveket.

Egyéb priming feladatok

- Szótöredék-kiegészítés:

pl. E L _ F _ _ T

- Gyengített szómegnevezés

zavaró vizuális környezet

- Anagramma feladat

pl. LEFENÁT

- Lexikális döntési feladat

Értelmes vagy értelmetlen a szó?









FedEx

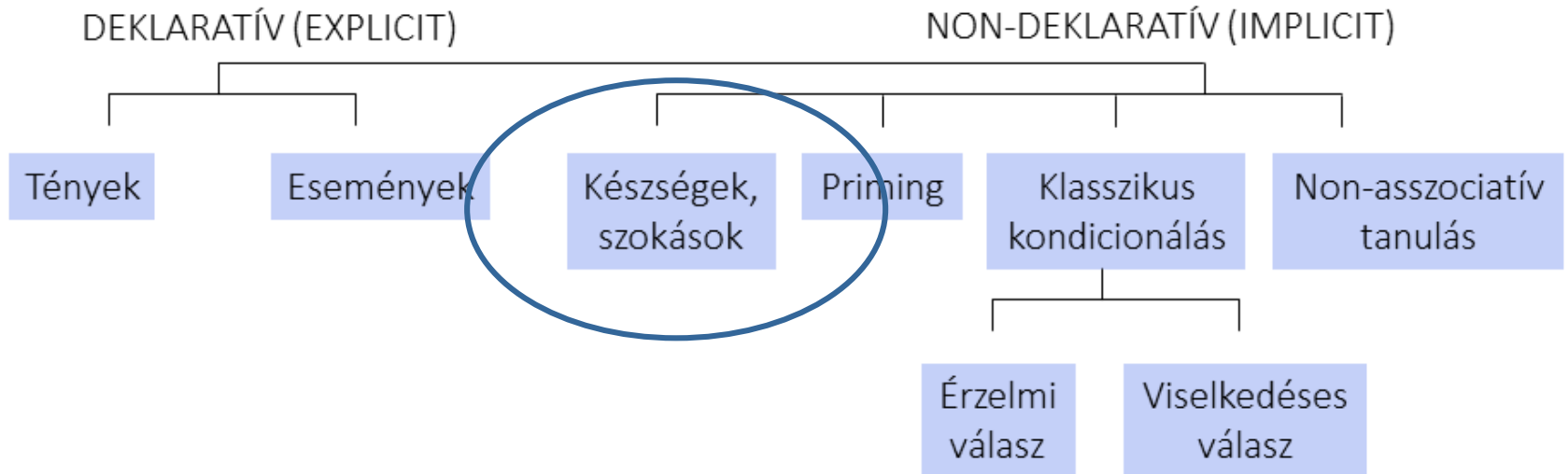
amazon.com[®]

Le
de TOUR.
france



Emlékezeti rendszerek

(Id. pl. Squire 2004)



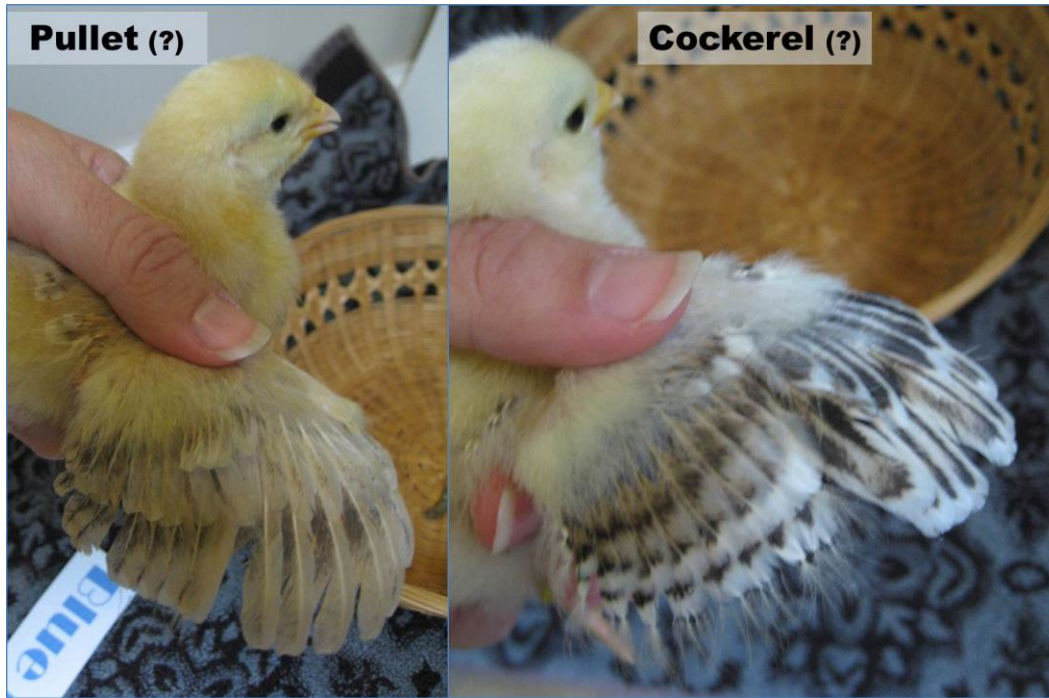
Készségek

Pl. biciklizés, autóvezetés

Nehezen verbalizálható

Alan Baddeley és a vitorlázás példája





Implicit tanulás:
eredményes
képesség-elsajátítás

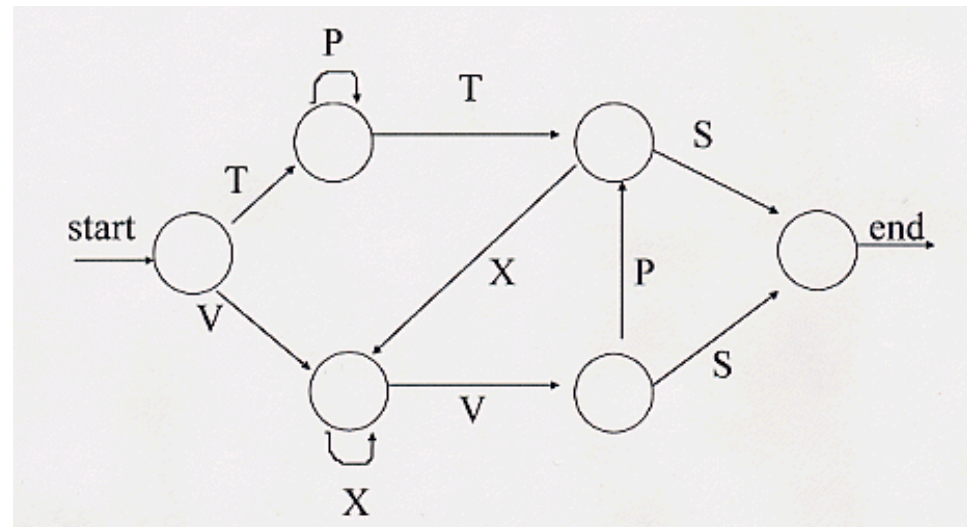
DE! Az explicit tanulás jóval hatékonyabb lehet,
mint egy hosszabb ideig tartó implicit tanulás
(Biederman & Shiffrar 1987)

Implicit tanulás: klasszikus paradigmák

1. Mesterséges nyelvtan
2. Komplex rendszerek irányítása
3. Szeriális reakcióidő feladat

Nyelvelsajátítás és implicit tanulás

- Anyanyelv elsajátítása
- Véges állapotú mesterséges nyelvtanok (Reber 1967)
- Kombinációk és újrakombinációk
- Szabályok
- Minden nyelvtanban:
 - sorrendiség
 - generativitás
- Allen & Reber (1980):
15 perces tanulás eredménye még két évvel később is detektálható volt



Nyelvtanulás és „mély víz”

- Scott 1989, 1990
- Ha a nyelvtani szabályokat explicit módon tanulták a kísérleti személyek, és utána gyakorolhattak is, jobb volt a teljesítmény, és generalizálni (általánosítani) is tudták a tudásukat,
- szemben azzal, ha csak passzívan hallgatták az idegen nyelvet (implicit tanulás).

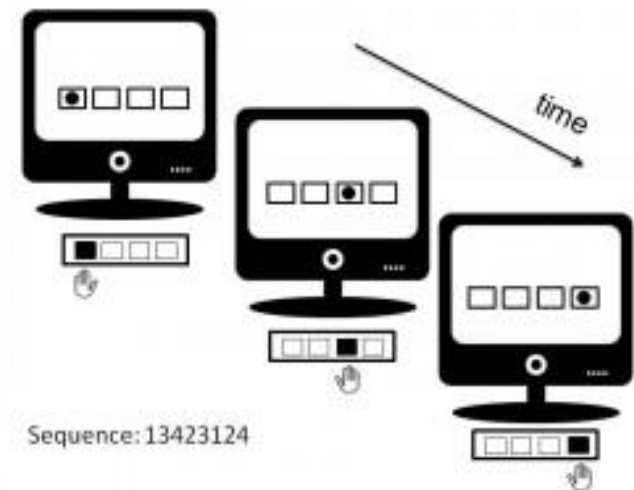
SIMCITY™



Komplex rendszerek irányítása
(Broadbent 1977, Berry & Broadbent 1984)

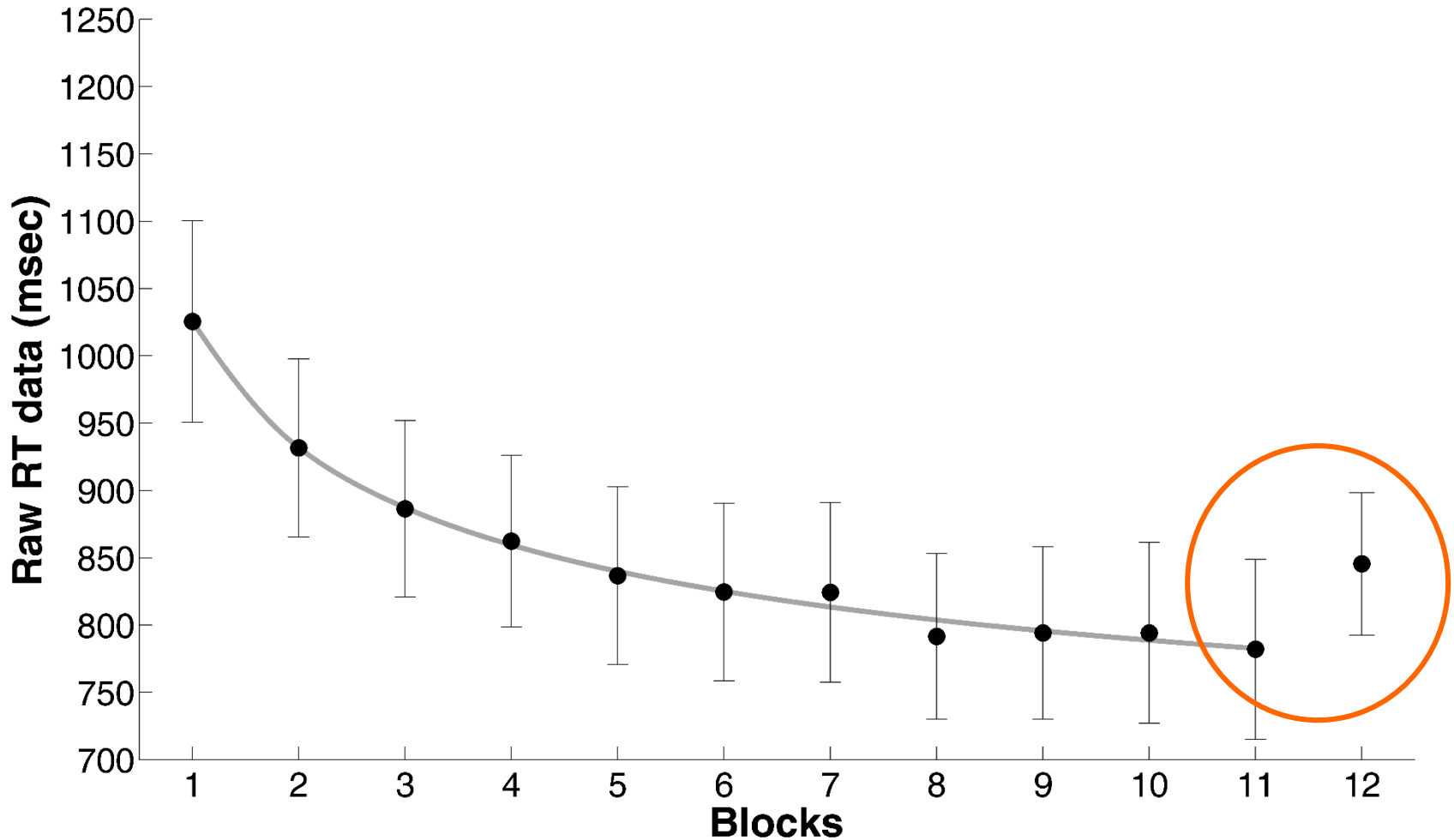
Implicit szekvencia-tanulás Szeriális Reakcióidő Feladat

(serial reaction time task, SRT; Nissen & Bullemer 1987)



- Inger megjelenése: 4 lehetséges pozícióban
- Válasz: pozíciónak megfelelő gomb lenyomása (minél gyorsabban)
- A lokációk egy bizonyos szabály szerint (**szekvenciálisan**) követik egymást, bár ennek a személy nincs tudatában
- Tanulás „mérőszáma”: **reakcióidő** (gyorsulás a szekvencia ismételt bemutatása nyomán)
- Tanulás: (1) motoros tanulás és (2) implicit szekvencia-tanulás

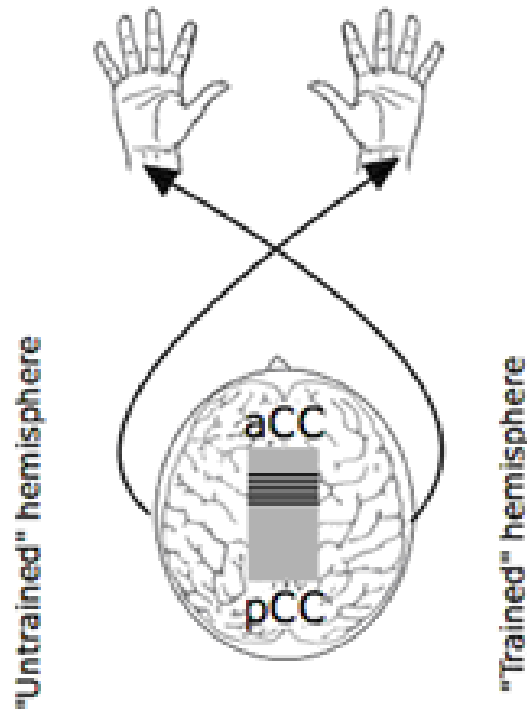
- Szekvenciális sorozat bemutatás több alkalommal, több blokkban
- Majd: random blokk
- Szekvencia-specifikus tanulás vs. motoros tanulás szétválasztás



Tanulás és transzfer

Transfer of sequence-specific learning

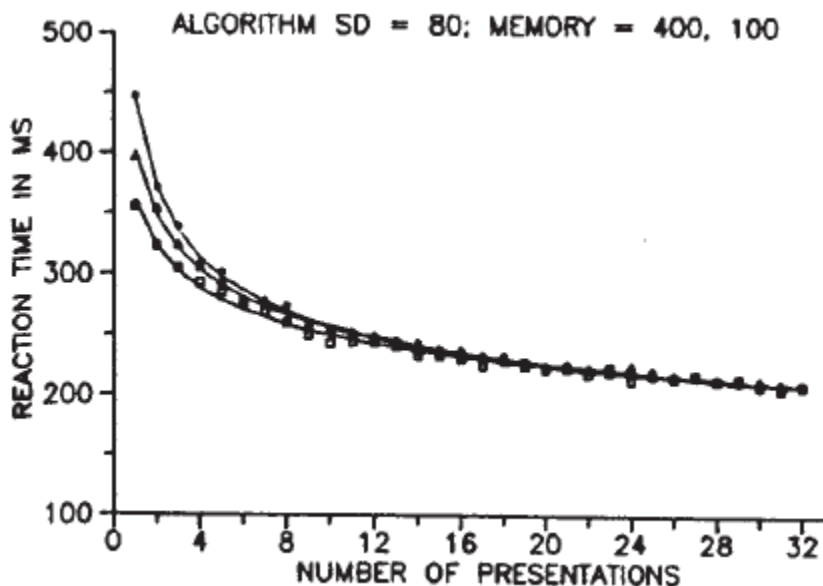
"Trained" limb "Untrained" limb



- Valóban implicit a tanulás?
- Teljes mértékben implicit a tanulás?
- Mentális modell: rálátás a tanulásra (?)

Válaszok automatizációja (Logan, 1988)

- Az ismétlés (gyakorlás) során automatizált inger-válasz asszociációk jönnek létre és erősödnek meg
- Az automatizáció a válasz gyorsulásában mérhető
- A gyorsulás pedig hatványfüggvényt követ



$$RT = a + b * N^{-c}$$

Ahol

RT = reaction time (reakcióidő)

a = aszimptóta

b = tanulás mértéke (kezdeti és aszimptotikus teljesítmény különbsége)

N = blokkok száma

c = tanulási arány (görbület)

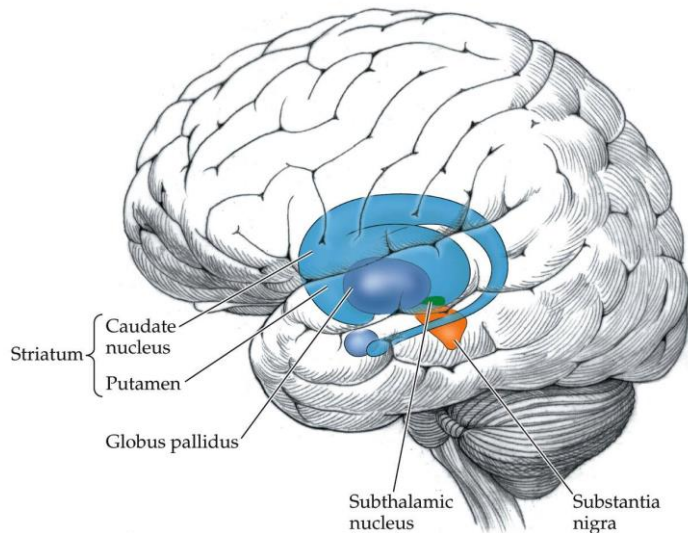
Az implicit emlékek (asszociációk) az explicit emlékekkel szemben

- **Ellenállóbbak** az interferencia-hatásokkal szemben
- **Ellenállóbbak** a felejtéssel szemben
- **Ellenállóbbak** a kontextuális hatásokkal szemben

- Az előhívás kevésbé igényel figyelmi folyamatokat,
- nem igényli a kontroll rendszer működését

Implicit emlékezet/tanulás és az agy

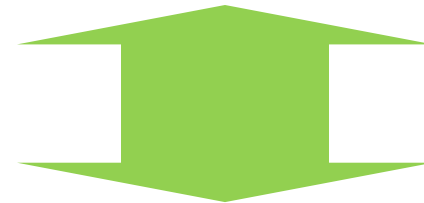
Hippocampus-független (bizonyítékok: hippocampus léziója)



Biological Psychology 6e, Figure 11.18

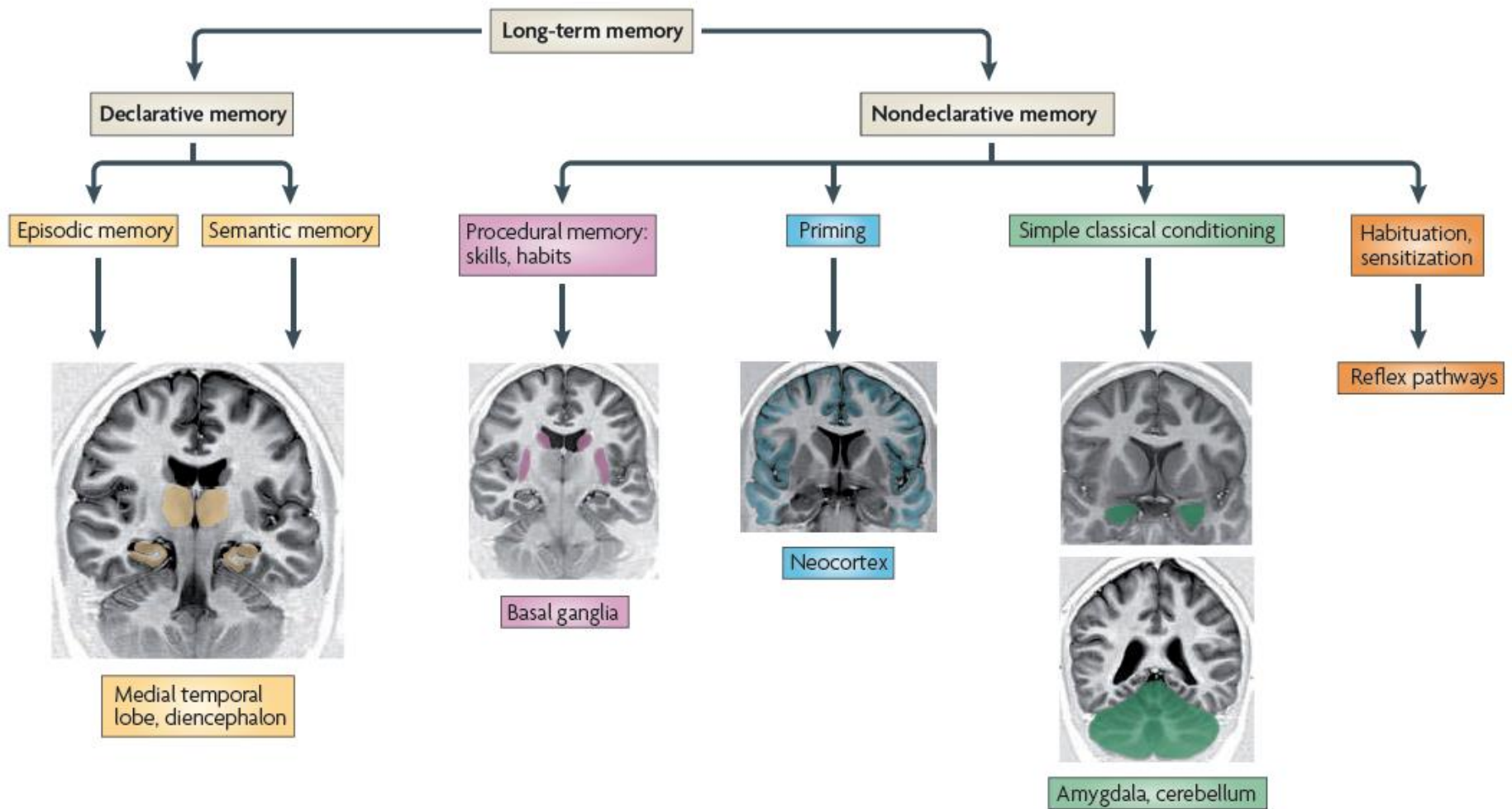
© 2010 Sinauer Associates, Inc.

Hippocampus-függő emlékezés:
explicit emlékezet



Inflexibilis inger-válasz asszociációk:
striatum

(e.g. Krupa 2009)



Hippocampus-lézió és kondicionálás

- Pislogás kondicionálása amnéziás személyeknél (e.g. Weiskrantz & Warrington 1979),
- habár a találkozóra később nem emlékeztek.

- Hippocampus-lézió állatoknál – sikeres kondicionálás (e.g. Solomon & Moore 1975)

Priming-hatás amnéziás betegeknél

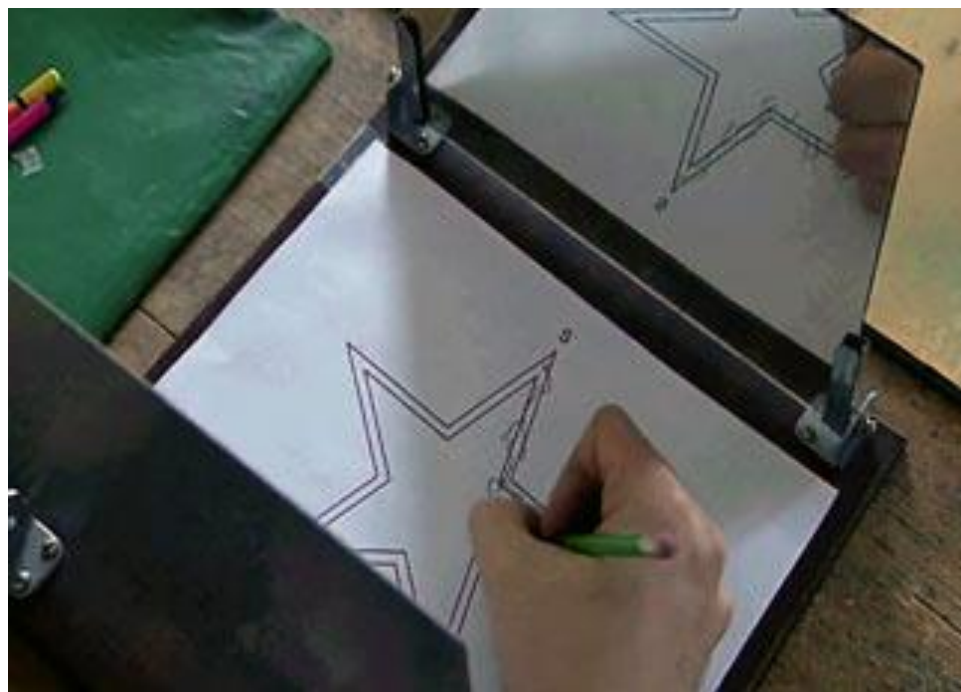
HM: mediális temporális lebeny léziót követően kimutatható:

- Perceptuális és
- Konceptuális priming-hatás

(see e.g. Corkin et al 1997; 2002)

Motoros készségek elsajátítása és amnézia

- PI tükörrajzolás
- HM: mediális-temporális lebeny lézió után motoros készség elsajátítása (e.g. Corkin et al 1997; 2002)

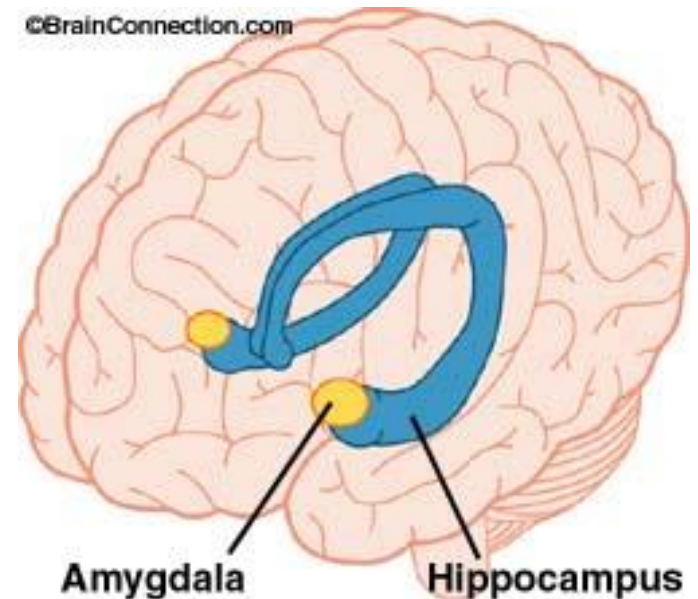


Kondicionálás és az agy

Amygdala pl.

- Amygdala-sérültek: nincs kondicionálás
- Hippocampus-sérültek (ép amygdalával): kondicionálhatóak

(Bechara et al 1995)



Szabálytanulás és az agy

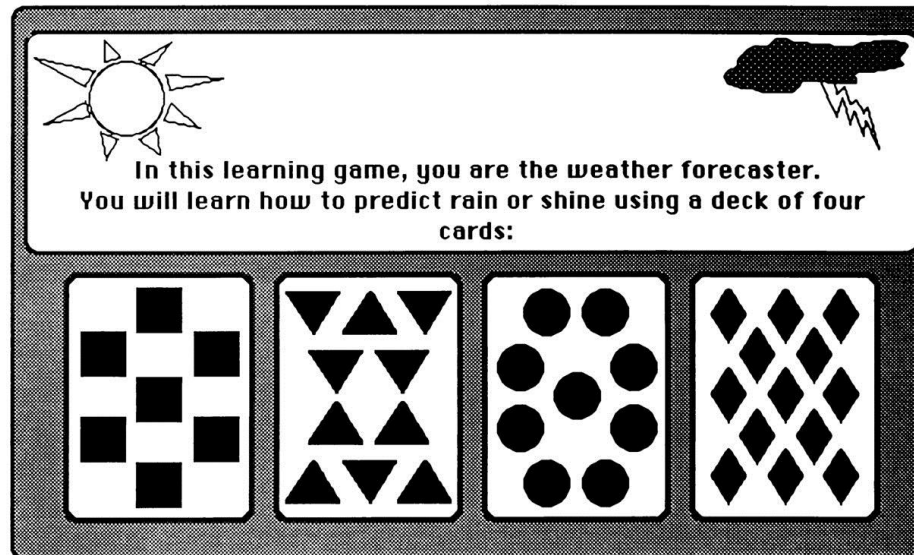
- SRT:
- Hazeltine et al 1997
 - bal oldali motoros és
 - szupplementáris motoros kéreg

Parkinson kór

- Prevalencia 65 év fölötti személyeknél: 1-3% (de Rijk et al. 2000)
- Neurodegeneratív megbetegedés
- **Fő tünetek:**
 - tremor (remegés)
 - izommerevség (rigiditás)
 - meglassultság (bradikinézia)
- **Dopamin** szerepe!
- Kognitív profil – deficit: végrehajtó funkciók (szett-váltás, gátlás, tervezés, döntéshozás stb)
- **Non-deklaratív (implicit) emlékezeti zavar** (bazális ganglionok szerepe)

Implicit emlékezeti zavar Parkinson kórban

- Pl. a Szeriális Reakcióidő Feladattal mérve
- (e.g., Gobal et al. 2013; Ferraro et al. 1993)
- Probabilisztikus kategória tanulási feladaton: Időjós Feladat
- (e.g., Knowlton et al. 1996)



Implicit emlékezet/tanulás és evolúció

- Az implicit emlékezet evolúciós szempontból **ősi** emlékezési forma
- Pro:
 - Kis Albert (kondicionálás gyerekeknél)
 - Implicit emlékezeti működés állatoknál

Implicit emlékezet állatoknál

- Klasszikus kondicionálás kutyáknál

Pavlov 1927

- Priming galamboknál (képkiegészítés)

Brodbeck 1997

- SRT adaptációja egerekre: implicit szabálytanulás

Christie & Hersch 2004

- Epizodikus emlékezet: humánspecifikus emlékezési forma
(see e.g. Tulving & Markovitch 1998)
- Állatoknál: „**episodic-like**” memory
(see e.g. Clayton et al 2003)

- Állatoknak valóban nincsenek epizodikus emlékei vagy csak nem tudnak beszámolni róla?
(nyelv szerepe az epizodikus emlékezésben)
- Mentális állapot és az epizodikus előhívás
(állatoknál?)

Clayton & Dickinson 1998, Nature



- Bozót szajkók vizsgálata
- Kétféle étel: könnyen romlandó, nehezen romlandó
- **Idői faktor**
- Étél elrejtése
- **Téri faktor**
- Ha hamar kiengedték a ketrecből, a könnyen romlandó ételt kereste meg (mivel azt jobban szereti)
- Ha később engedték ki a ketrecből, a nehezebben romlandó ételt kereste meg (hiába kevésbé szereti)

Evolúciós haszon: epizodikus emlékezet

- konstruktív epizodikus szimulációs hipotézis (Schacter & Addis 2007): a jövő elképzelése
- szociális faktorok (see e.g. Klein et al 2009)

Szociális faktorok – epizodikus emlékezés

(e.g. Klein et al 2009)

- egyedi (epizodikus) önéletrajzi emlékek jelentősége!
Pl. egy személy megítélése szempontjából egy egyszeri történés nagy jelentőséggel bírhat – a kooperáció evolúciós jelentősége: kivel éri meg együttműködni?
- epizodikus részletekre (pl. kontextuális részletek) való visszaemlékezés jelentősége: mikor és hol történt?