

Érzelem és motiváció

Kéri Szabolcs

Kognitív Idegtudomány kurzus,
Semmelweis Egyetem
Budapest, 2009

A motiváció és az érzelem definíciója

MOTIVÁCIÓ: a viselkedés mozgatórugója, „energiatelepe”

ÉRZELEM: az egyes motivációs állapotokat és külső ingereket kísérő szubjektív élmény, testi-vegetatív állapot és ezek, valamint a helyzet értelmezése

AFFEKTUS: indulat; kifejezett érzelem

Jelentőség:

- énfenntartás
- fajfenntartás
- csoportfenntartás

Főbb kérdéskörök

1. Az érzelmek és motivációk formái és szintjei
2. Az érzelmek komponensei
3. Az érzelmek idegrendszeri lokalizációja
4. Érzelemszabályozás és kognitív kontroll
5. Az incentív motiváció elmélete

Az érzelmek és motivációk formái és szintjei

Viselkedés: megközelítés, elkerülés

Viselkedésmodulátorok: jutalom, büntetés

Alapmotivációk: éhség, szomjúság, fájdalom, alvás-ébrenlét, szexualitás

Háttérérzelmek & hangulat: deprimáltság, szorongás, elégedettség, közömbösség, mánia

Alapérzelmek: boldogság, félelem, düh, undor, szomorúság, meglepődés, kíváncsiság

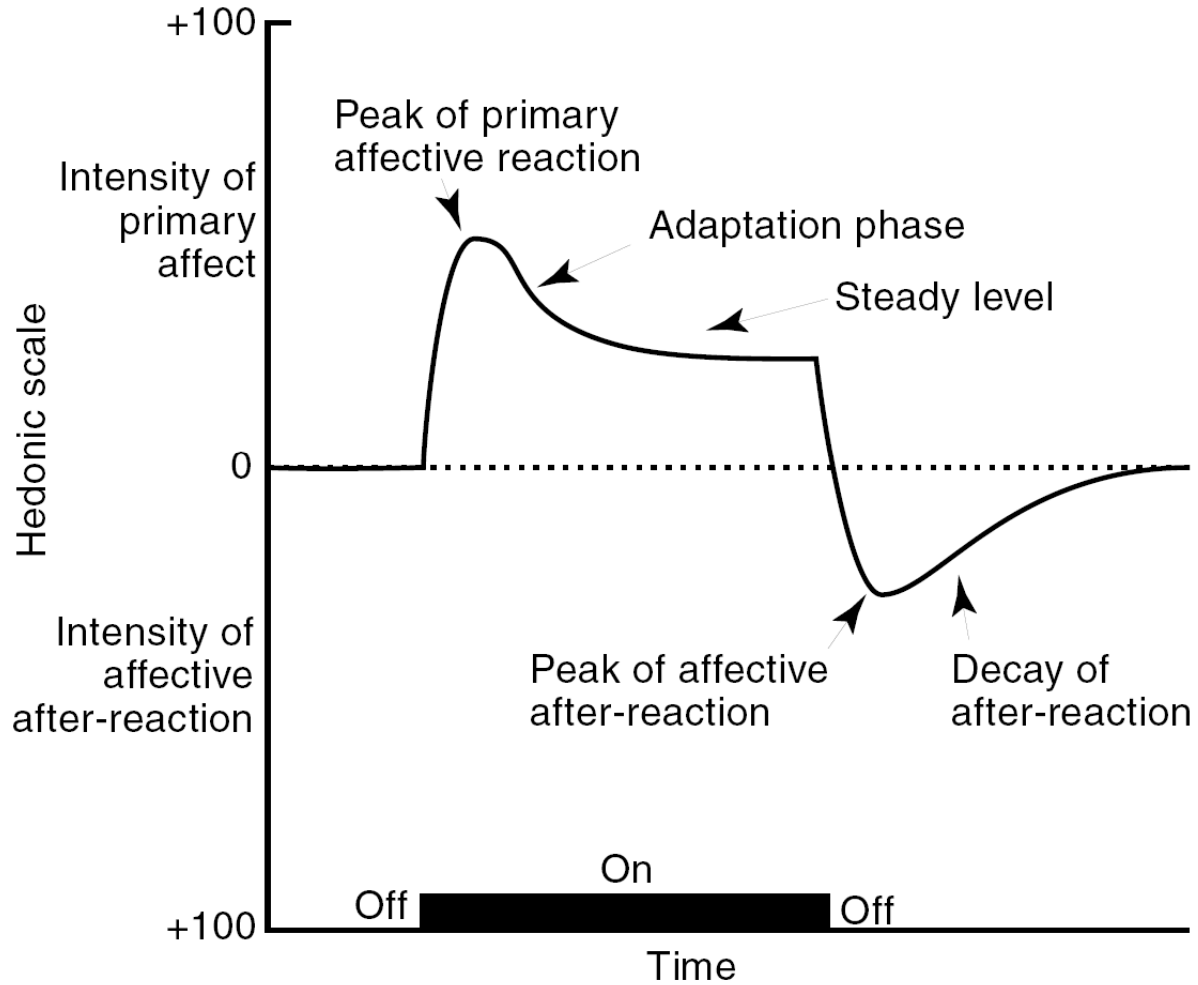
Társas motivációk: énfelnagyítás, bizalom, kontroll, megértésre törekvés, valahová tartozás

Társas érzelmek: büszkeség, bűntudat, zavartság, együttérzés, féltékenység, szeretet, transzcendencia

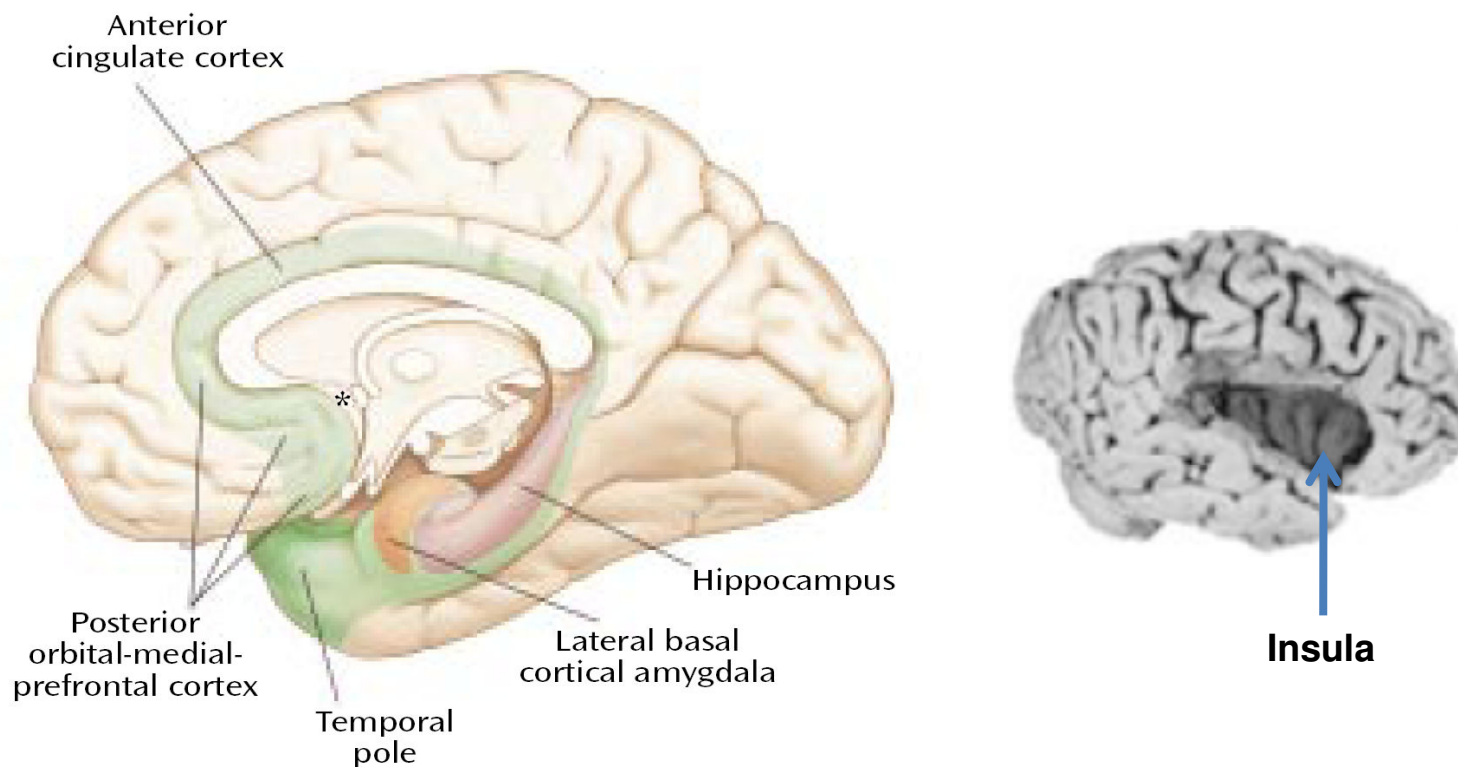
Az érzelmek komponensei

1. **Fiziológiai** komponens (vegetatív idegrendszer, endokrin válasz)
2. **Motoros** komponens (mimika, pantomimika, prosodia)
3. **Kognitív** értelmezés (tudatos átélés, előzetes tudás)
4. **Implicit** hatás (pl. döntéshozatalra, emlékezeti előhívásra)
5. **Társas** kontextus

Az affektus időbeli lefolyása

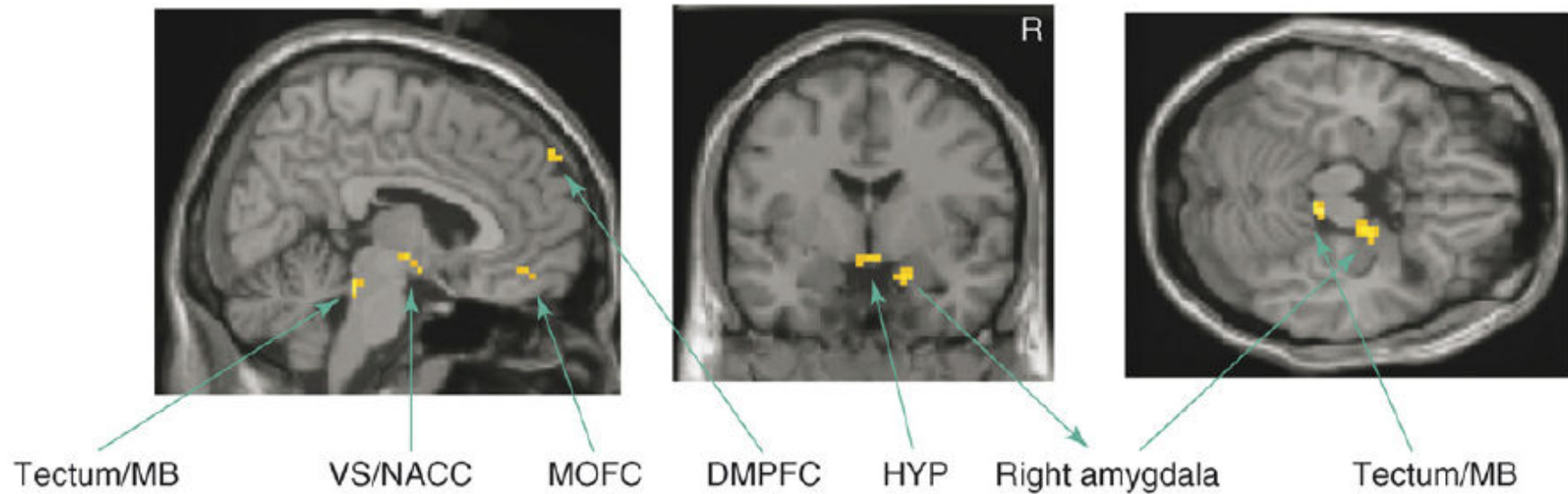


A „kiterjesztett” limbikus rendszer koncepciója



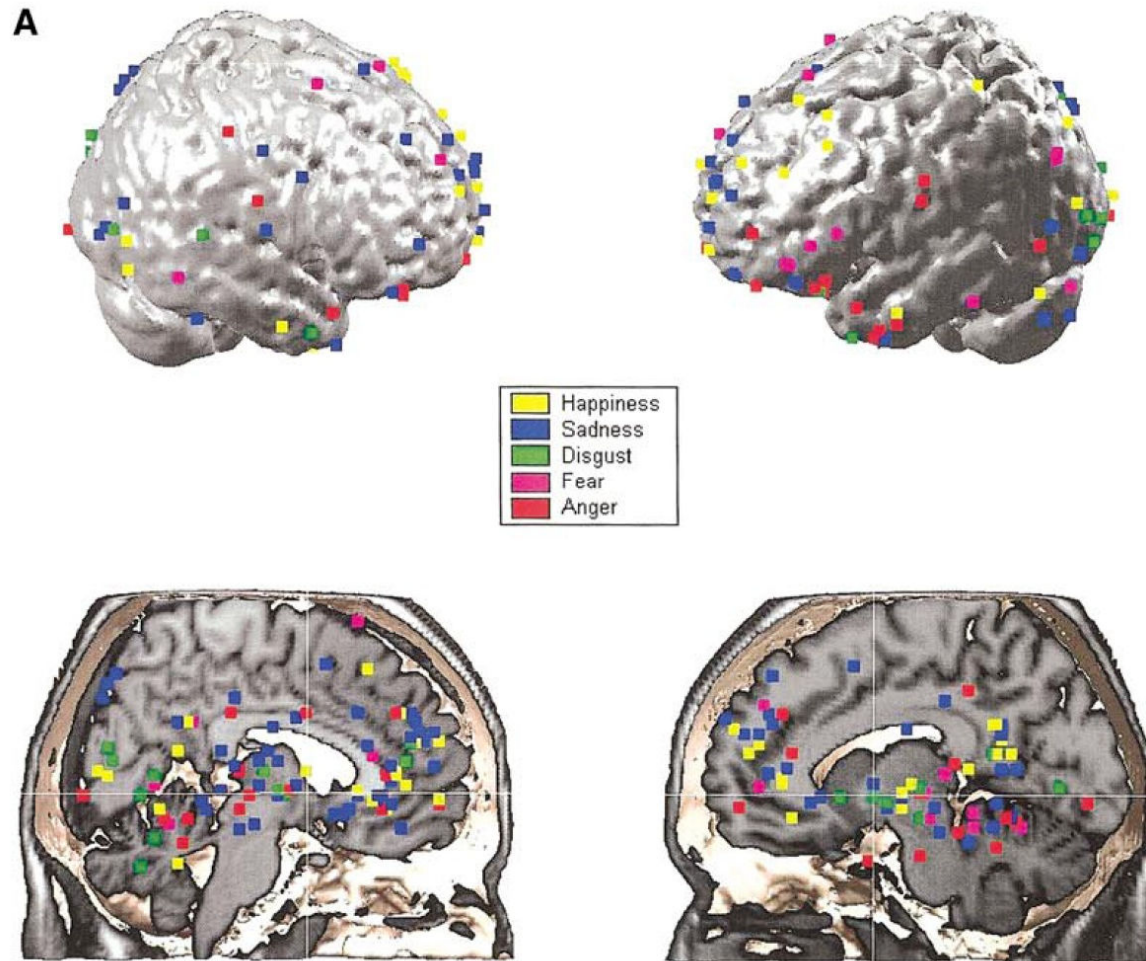
- „**Le grand lobe limbique**” (Broca, 1878) – cingulum – parahippocampalis régió (Papez-gyűrű)
- **Insula** – érzelmek vegetatív-testi komponensének kérgi reprezentációja, negatív aspektus
- **Ventralis striatum (accumbens)** – motiváció, jutalom
- **Hypothalamus, agytörzs** – agresszió, szexualitás, táplálkozás, alvás-ébrenlét

Erős érzelmi tónusú, az én szempontjából releváns ingert kísérő aktiváció

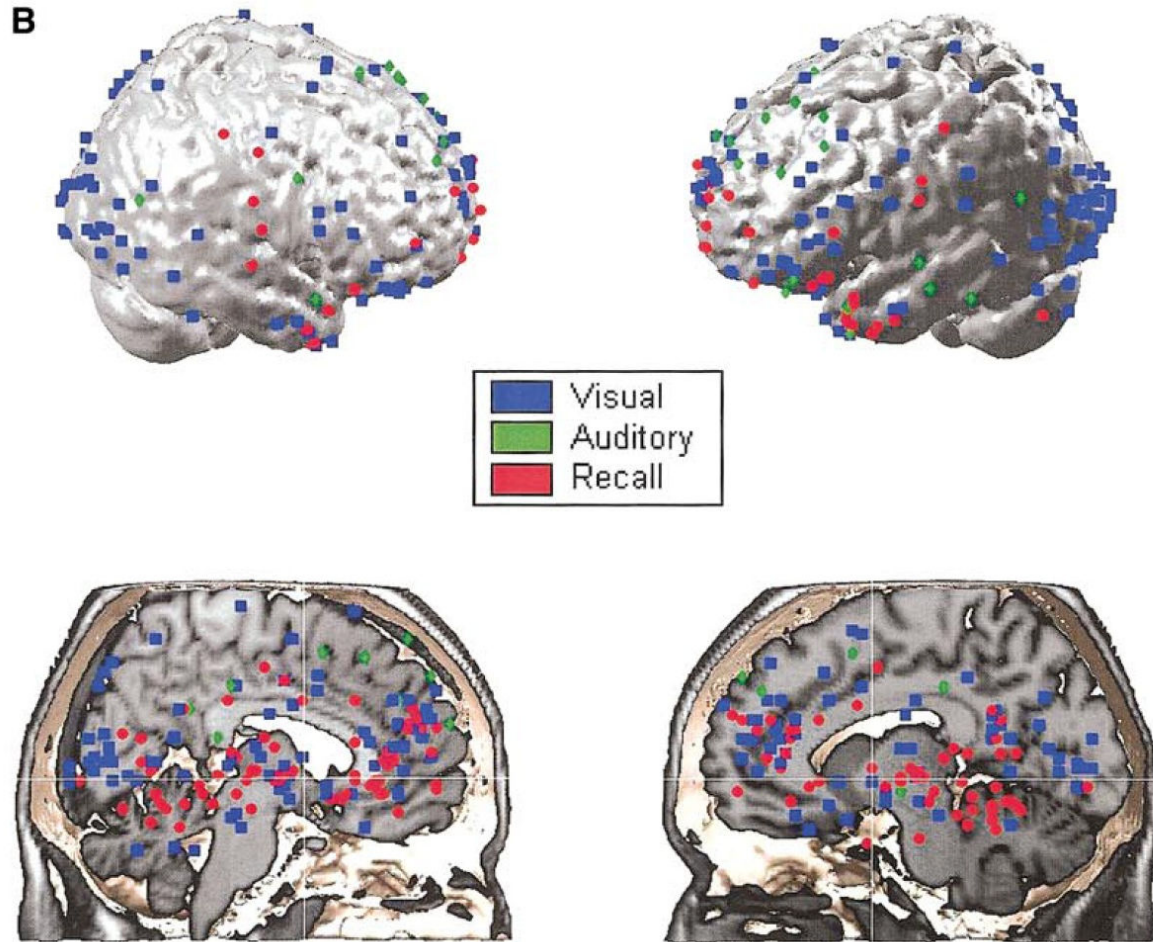


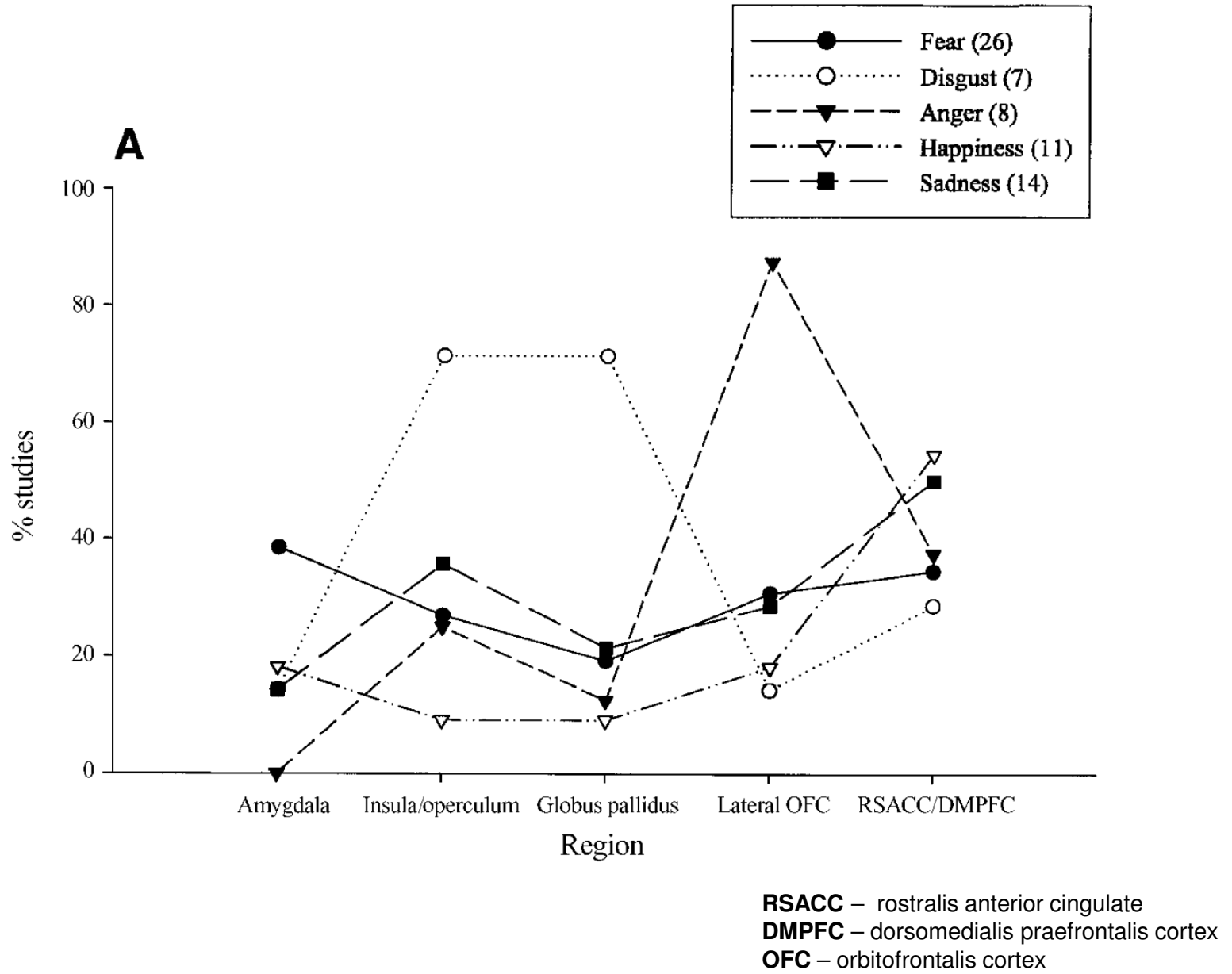
MB – mesencephalon, **NACC** – n. accumbens, **hyp** – hypothalamus,
MOFC – medialis orbitofrontalis cortex, **DMPFC** – dorsomedialis praefrontalis cortex

Specifikus érzelmeket kísérő agyi aktiváció: meta-analízis

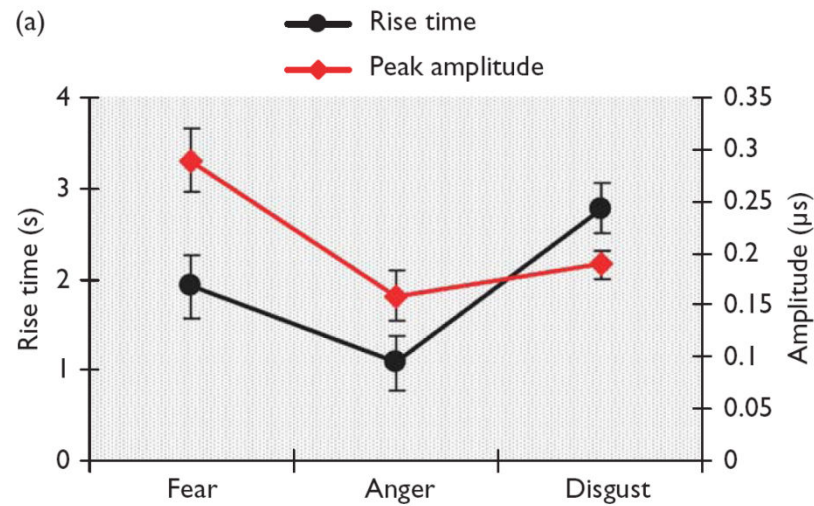
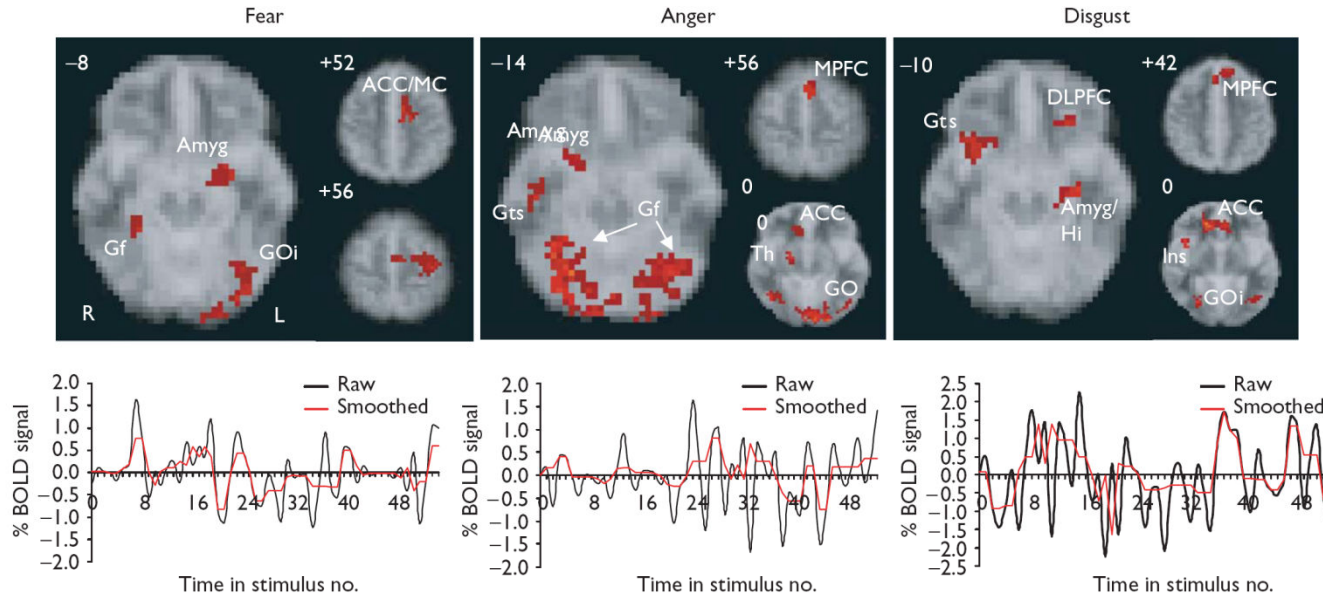


Érzelem és agyi aktiváció: az indukció módja





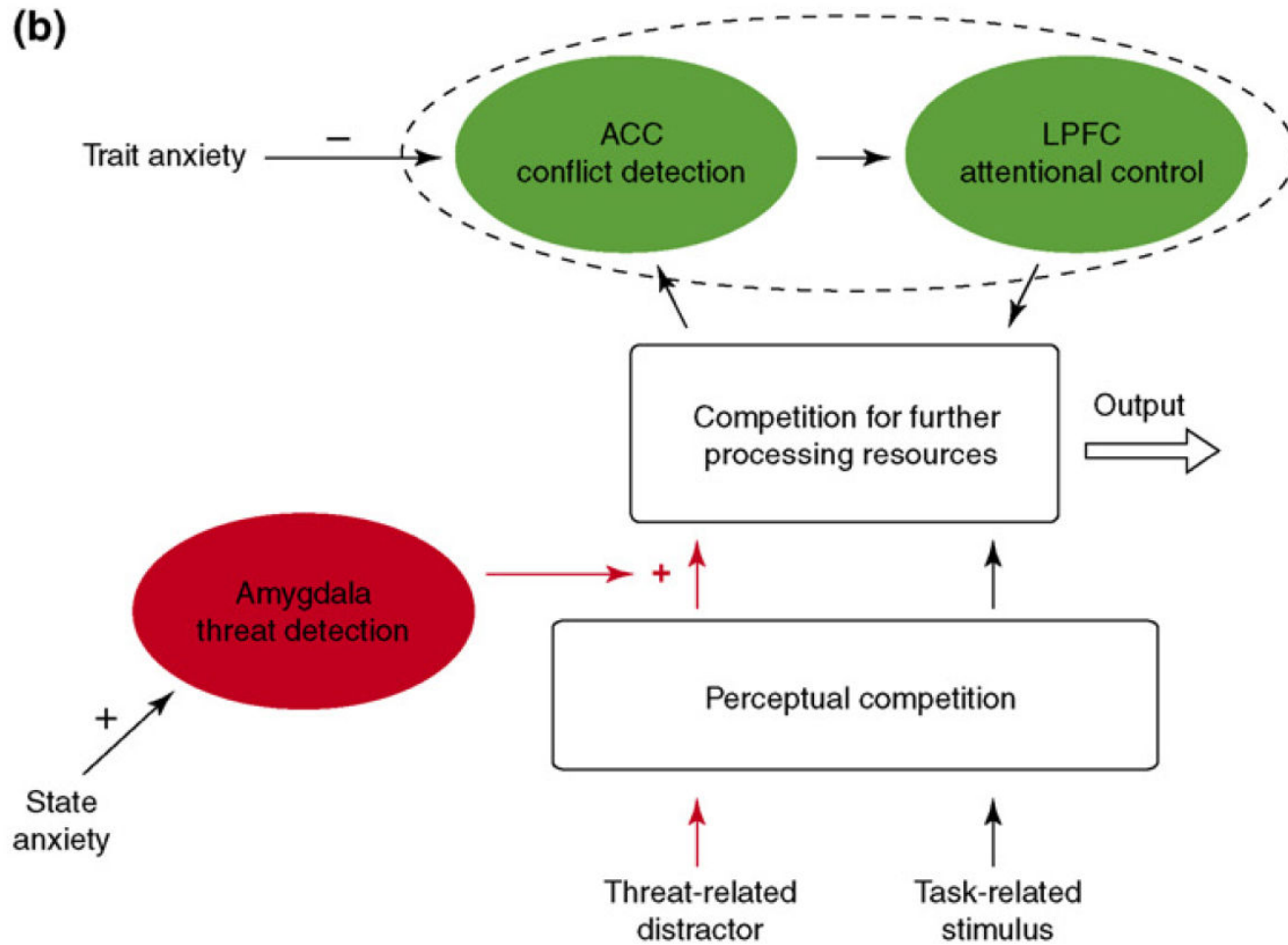
Az érzelmek feldolgozását kísérő aktivációs a bőrgalván mintázatok

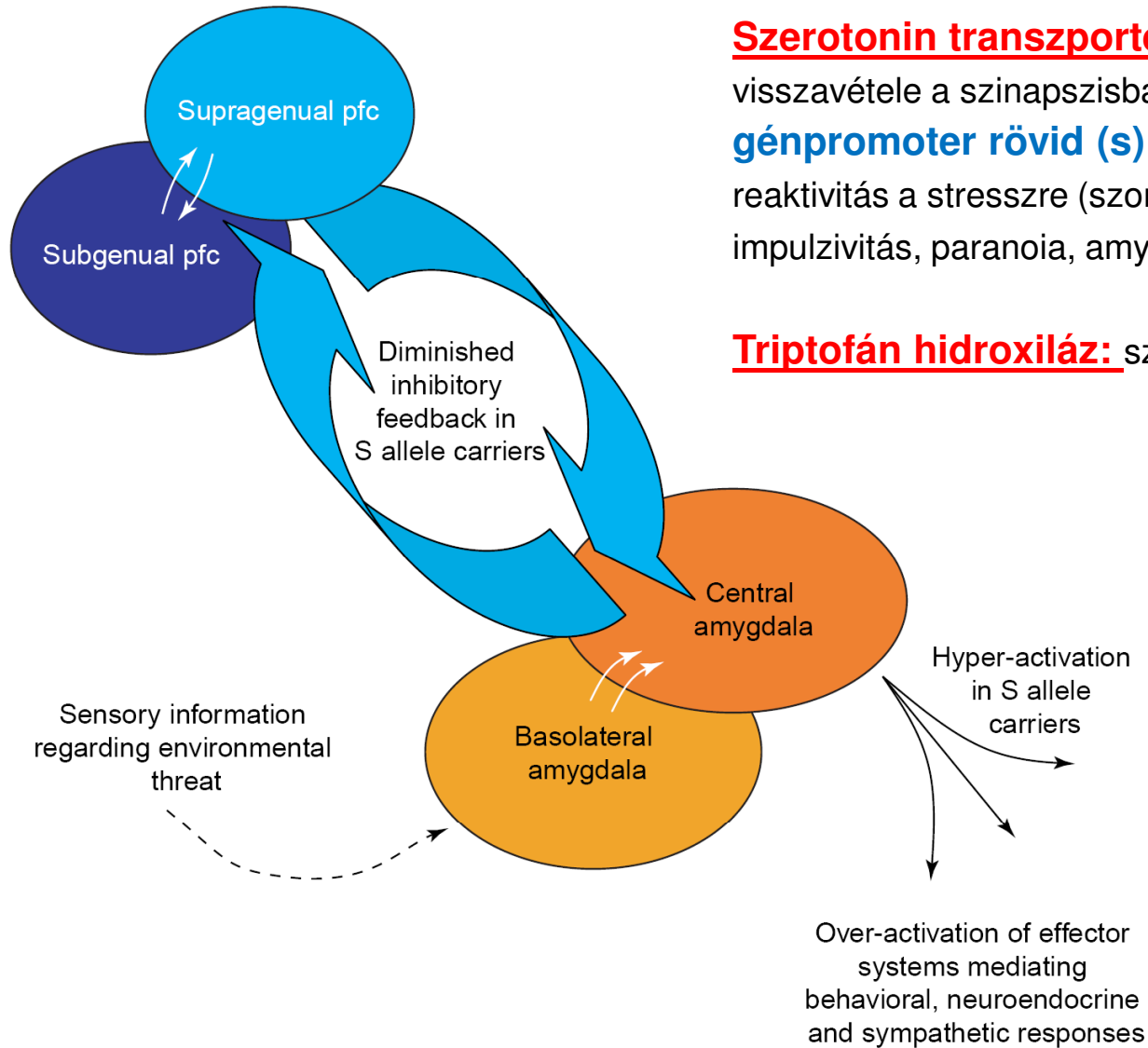


Agyi aktiváció érzelmek indukciójakor

1. A **medialis prefrontalis cortex** általános szerepet tölt be
2. Félelem: **amygdala**
3. Undor: **insula/globus pallidus**
4. Düh: **lateralis orbitofrontalis cortex**
5. Szomorúság: **subcallosalis anterior cingulum**
6. A boldogsághoz alacsony agyi aktivitás társul
7. Vizuális ingerek: occipitalis és amygdala aktiváció
8. Emléknyomok felidézése: cingulum/insula
9. Kognitív komponens: **dorsalis anterior cingulum**

Érzelemszabályozás: kognitív-affektív interakciók





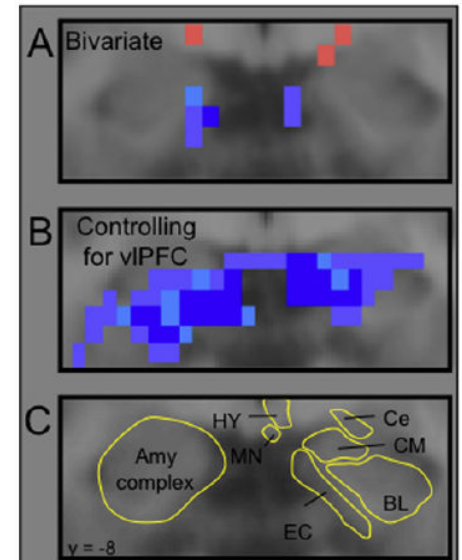
Szerotonin transzporter: szerotonin

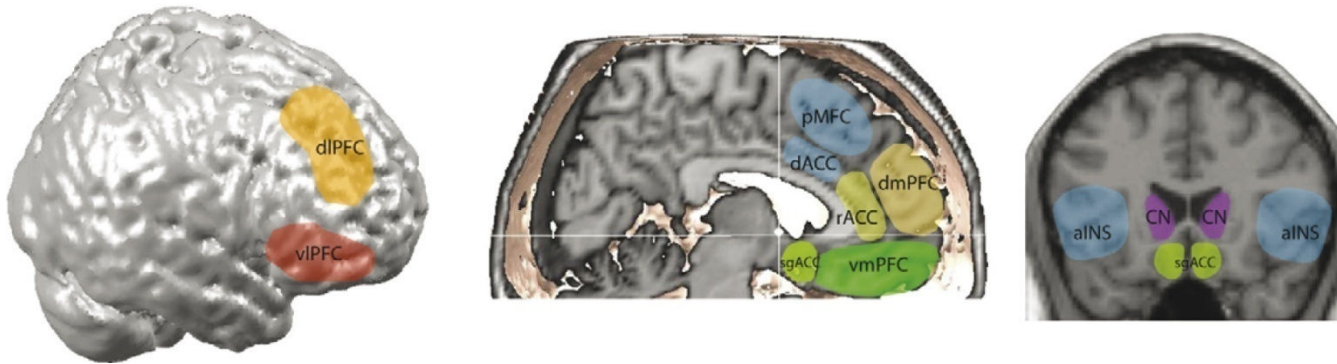
visszavétele a szinapszisba

génpromoter rövid (s) variánsa: fokozott

reaktivitás a stresszre (szorongás, depresszió, impulzivitás, paranoia, amygdala hiperaktivitás)

Triptofán hidroxiláz: szerotonin szintézise

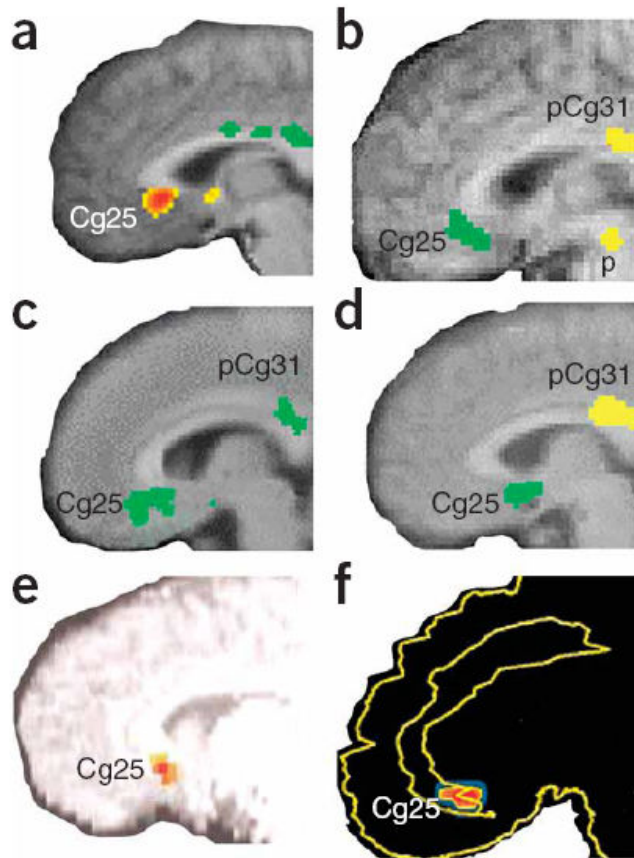




	Depression		OCD		PTSD
	Resting ^a	After drug treatment ^b	Resting ^a	After drug treatment ^b	Activated ^c
Dorsal areas					
dIPFC	↓	↑			
dmPFC	↓	↑			↑
dACC	↓	↑	↑	↓	↓
Ventral areas					
aINS					↑
vIPFC	↑	↓			
sgACC	↑	↓			
Amygd	↑				↑
OFC			↑	↓	
Subcortical areas					
CN			↑	↓	

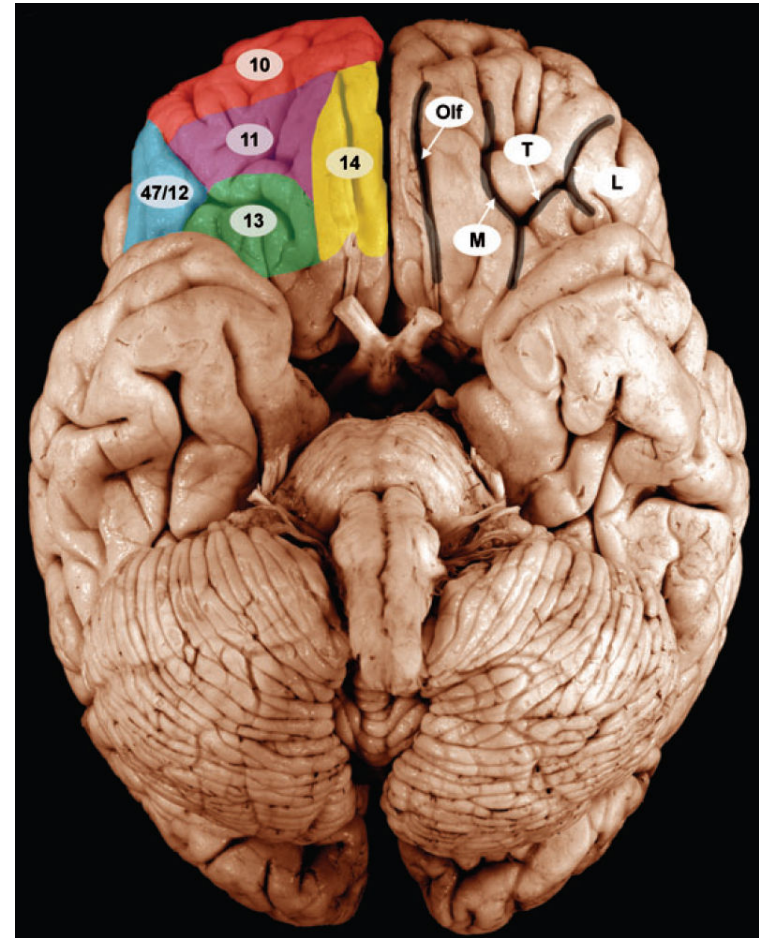
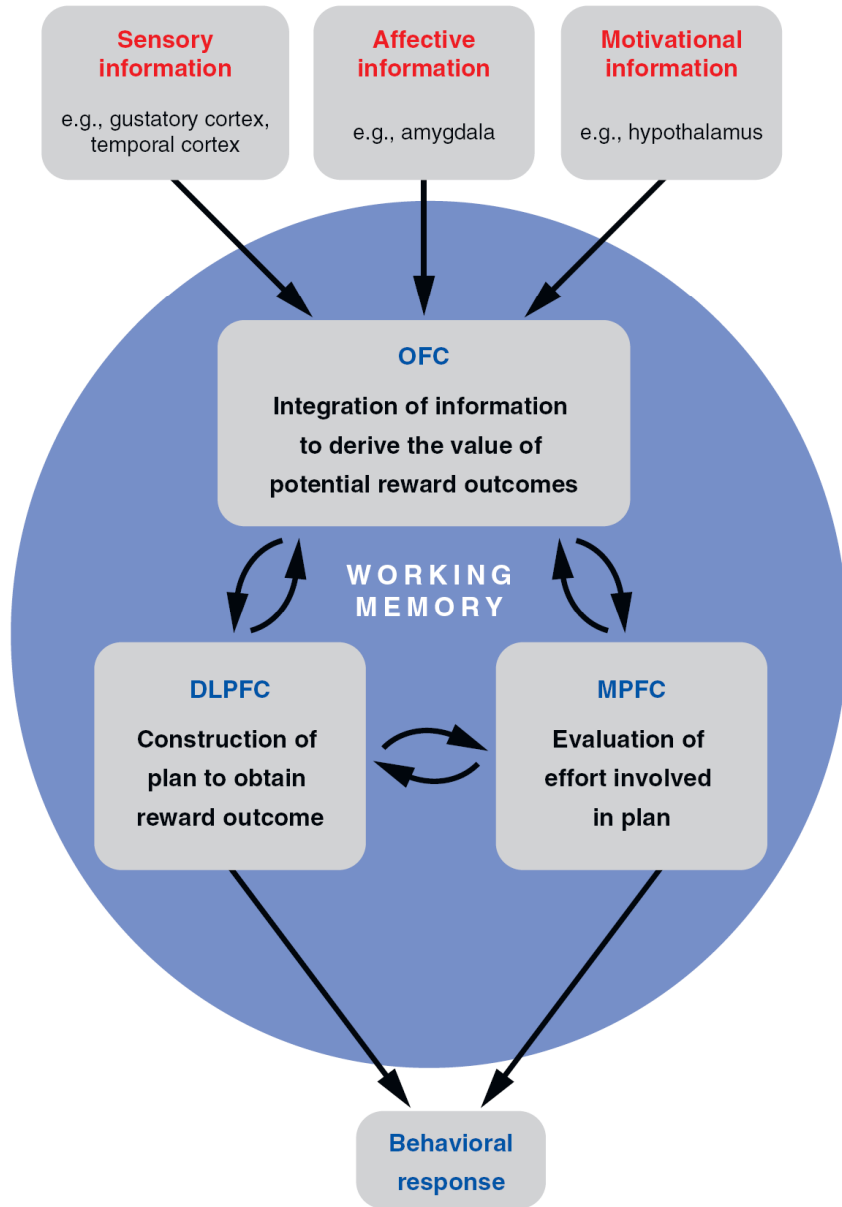
PFC – prefrontalis cortex, **ACC** – anterior cingulum, **INS** – insula, **OFC** – orbitofrontalis cortex
CN - caudate nucleus, **dl** – dorsolateralis, **dm** – dorsomedialis, **a** – anterior, **vl** – ventrolateralis, **sg** – subgenu
OCD – obsessive-compulsive disorder, **PTSD** – post-traumatic stress disorder

A medialis praefrontalis cortex szerepe az affektív regulációban

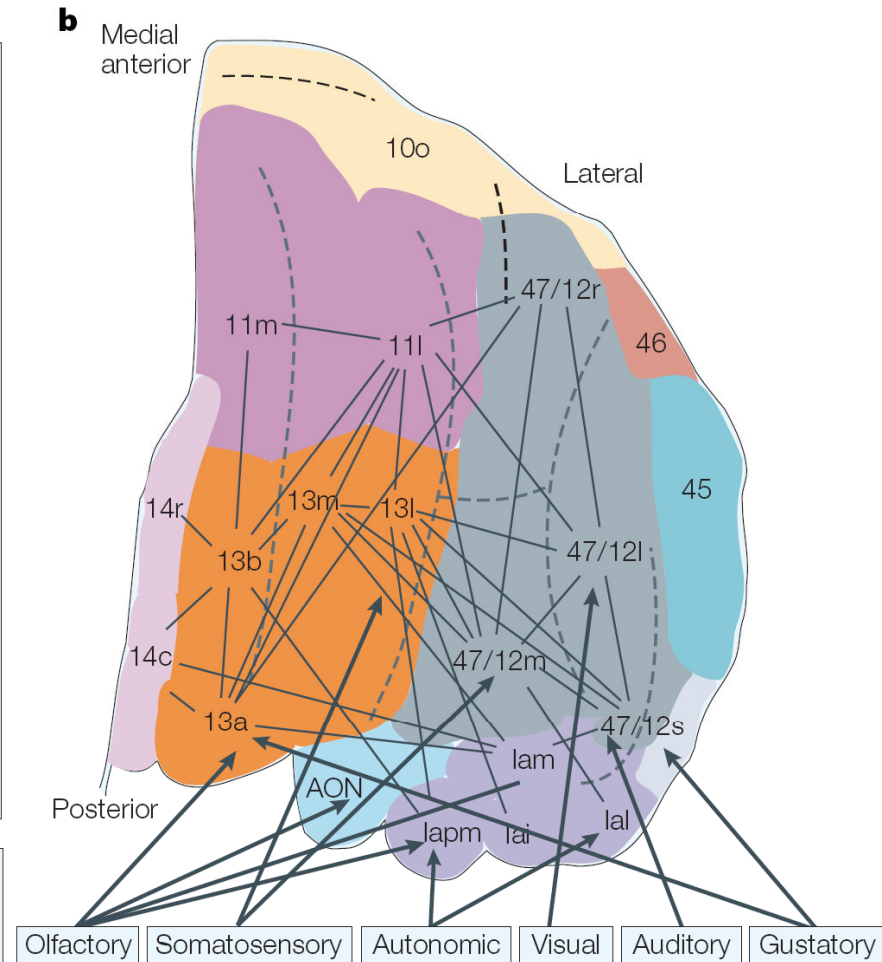
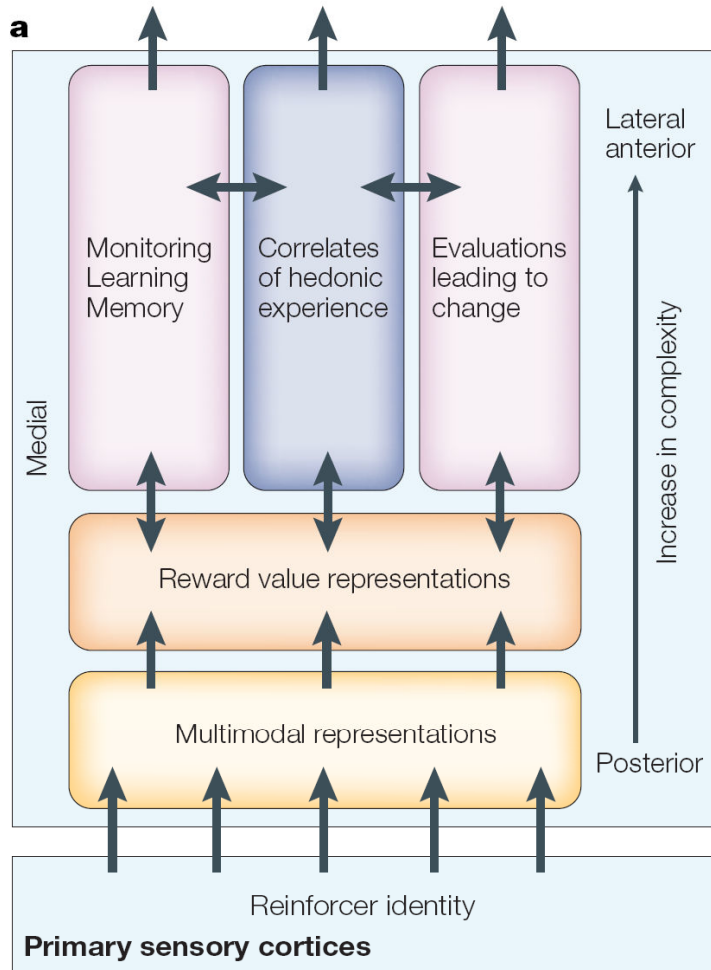


- a. Átmeneti szomorúság egészséges személyeknél
- b. Krónikus fluoxetin kezelés depresszióban
- c. Parkinson-kórhoz társuló depresszió remissziója fluoxetin kezelés alatt
- d. Spontán remisszió placebóval kezelt depresszióban
- e. Alacsony Cg25 aktivitás előre jelzi a kognitív-viselkedésterápiára mutatott választ
- f. Csökkent Cg25 aktivitás citalopramra vagy kognitív viselkedésterápiára reagáló szociális fóbiában

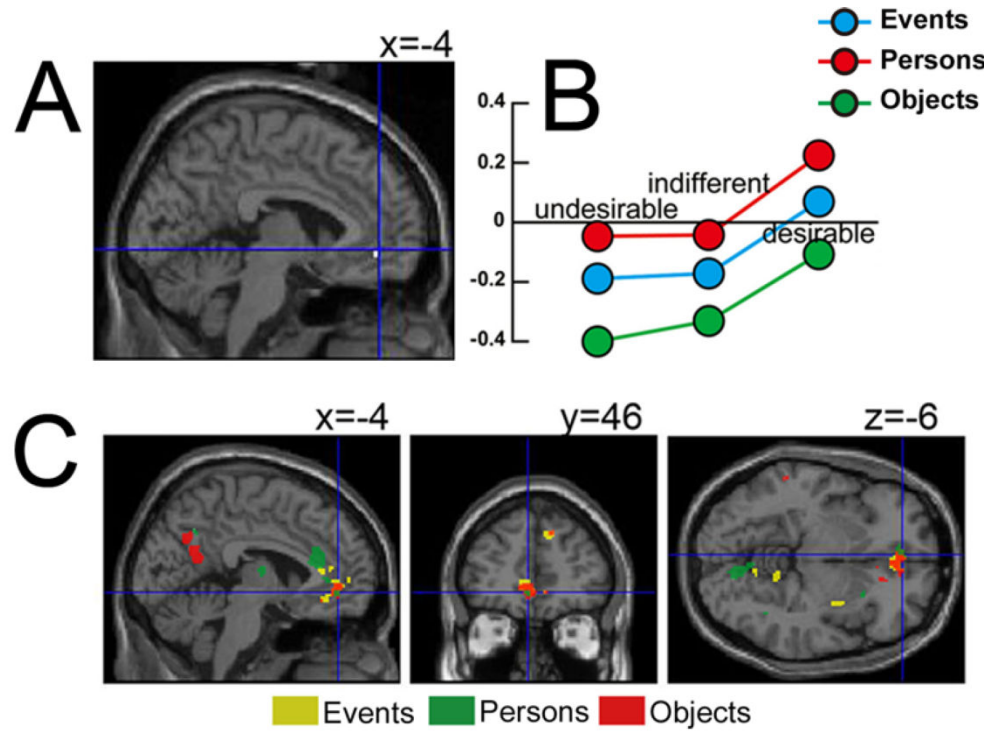
Cg25 – cingulum 25-ös area, „subgenu” praefrontalis régió



Az orbitofrontalis cortex funkcionális szerveződése

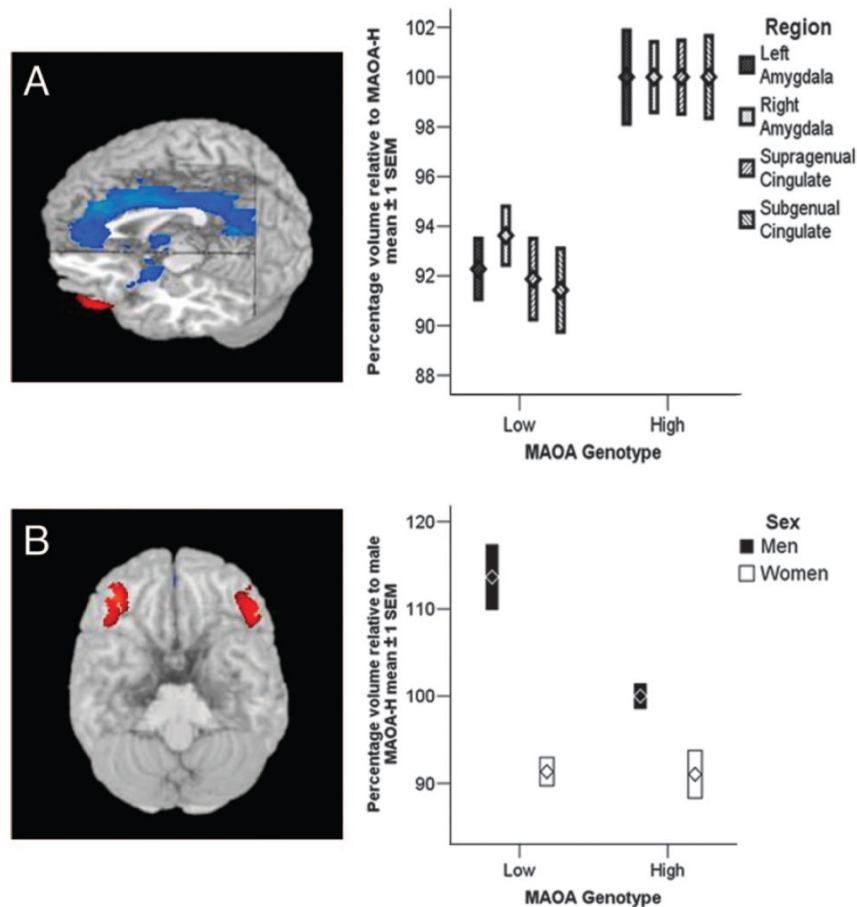


A jutalomérték és a vágy anatómiája tevékenységek, személyek és tárgyak esetében



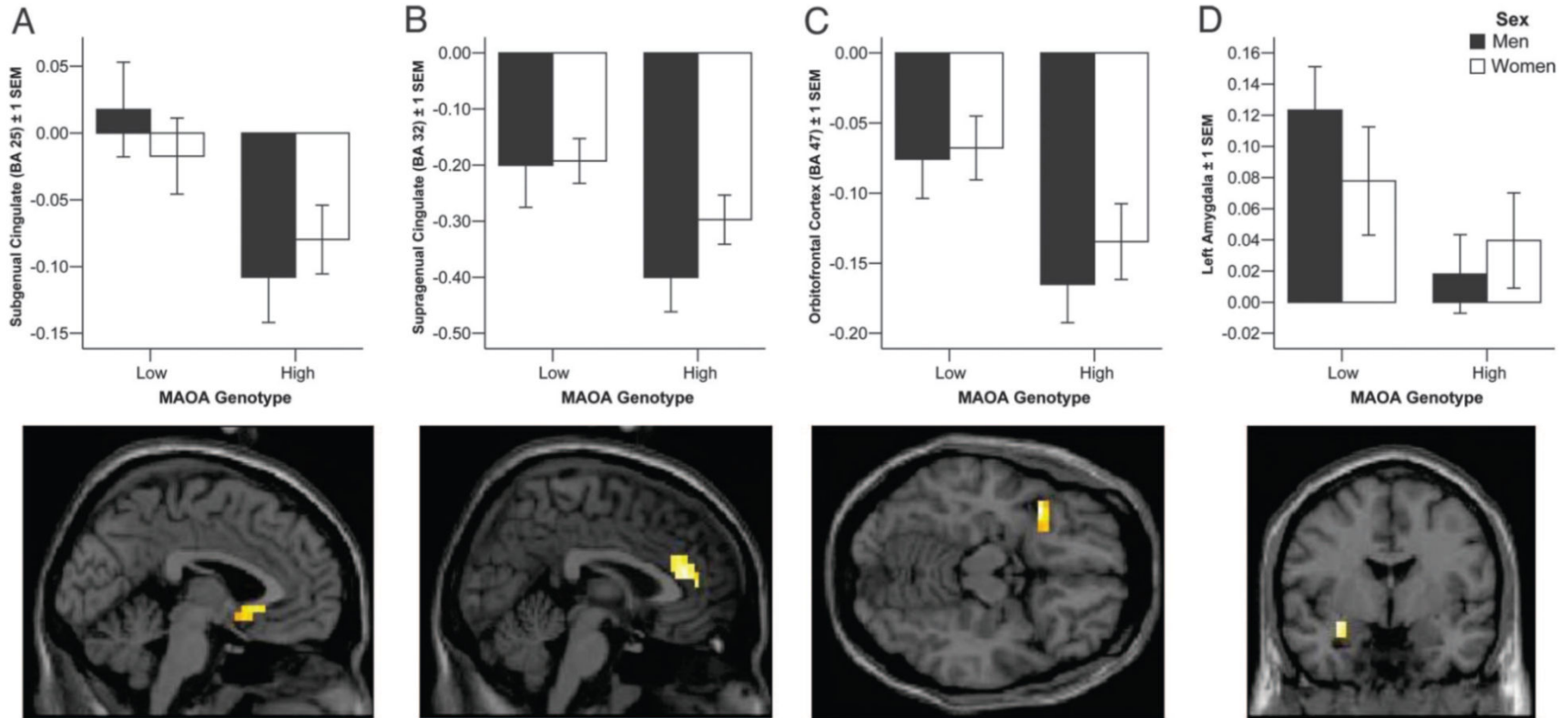
Az agresszió mechanizmusa: genetika és agyi struktúra

1. A **MAO-A** (monoamino-oxidáz-A, szerotonin és noradrenalin lebontását végző enzim) génjének kiesése agresszivitással jár állatokban
2. Az alacsony aktivitású MAO-A és a negatív életesemények kölcsönhatása: antiszociális viselkedés, **externalizáció**

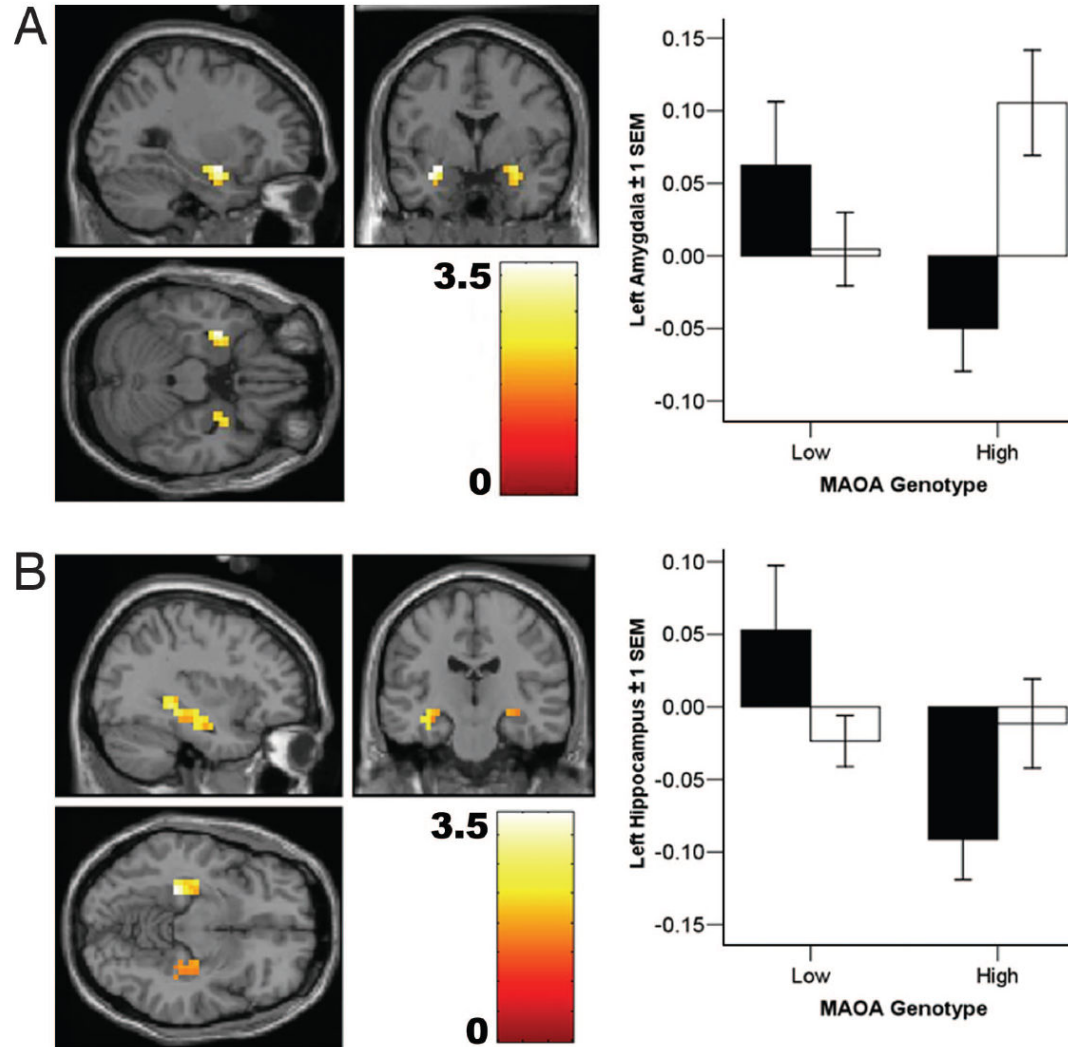


A MAO-A genotípus hatása a negatív érzelmi ingereket feldolgozó agyi területek aktivitására

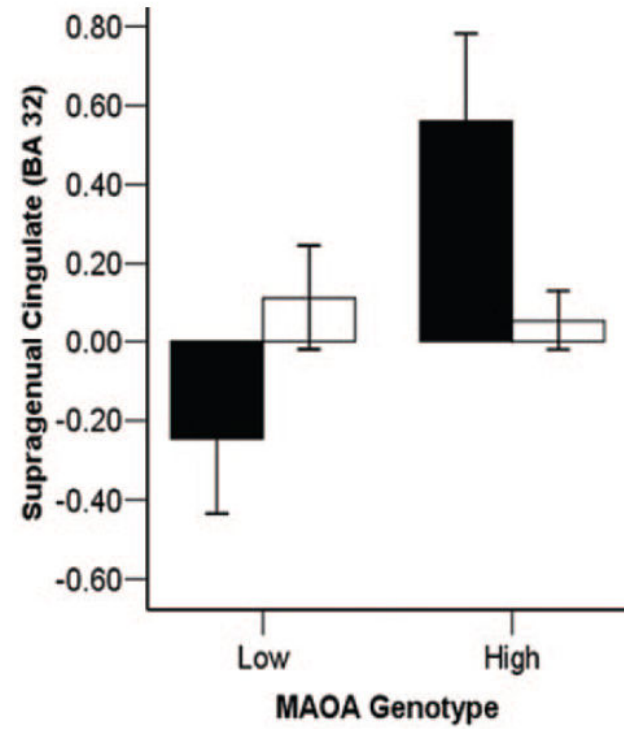
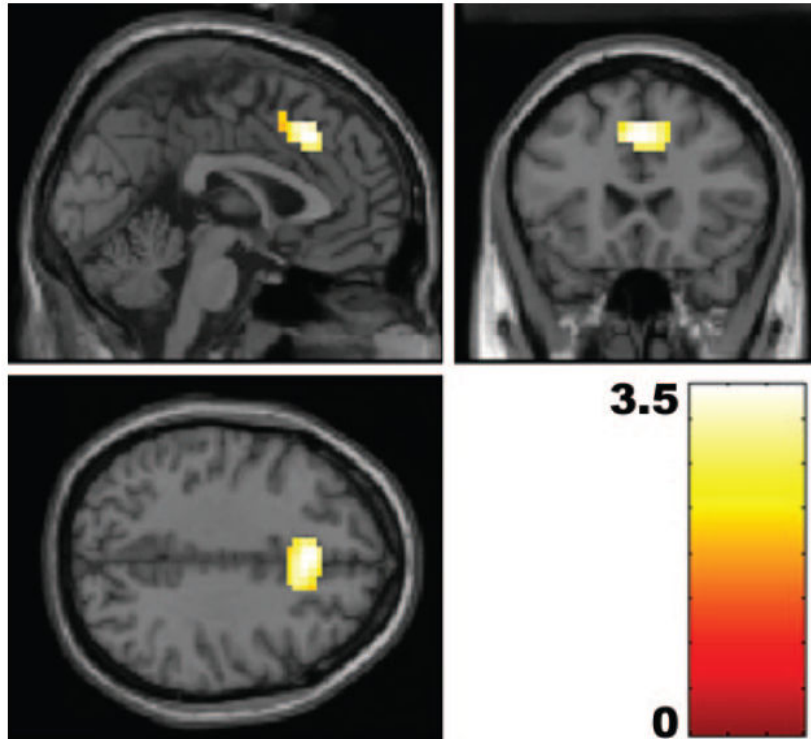
Dühöt és félelmet tükröző arcok észlelése



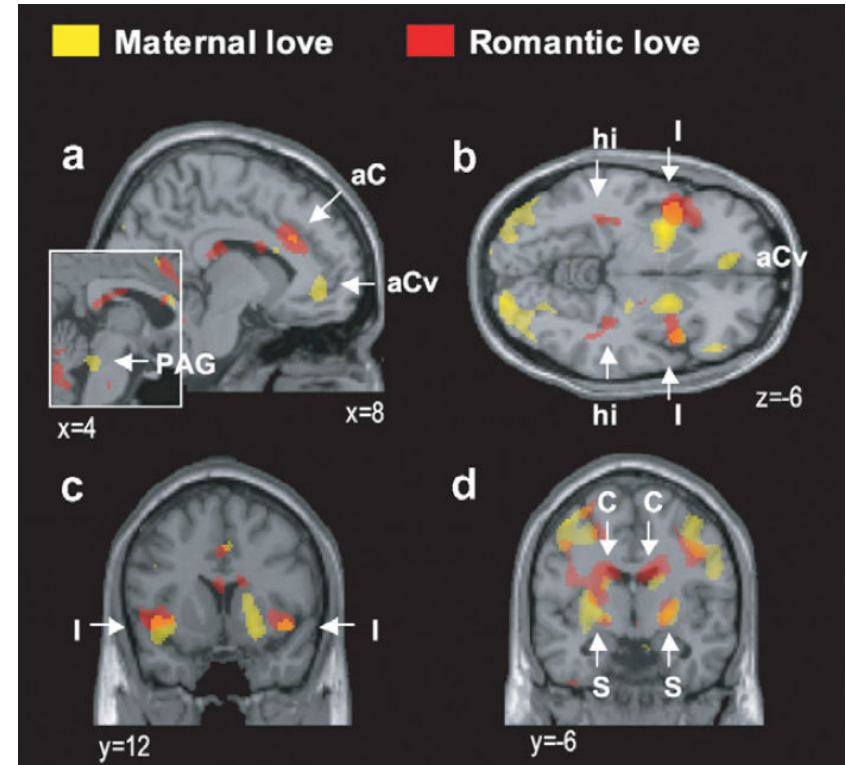
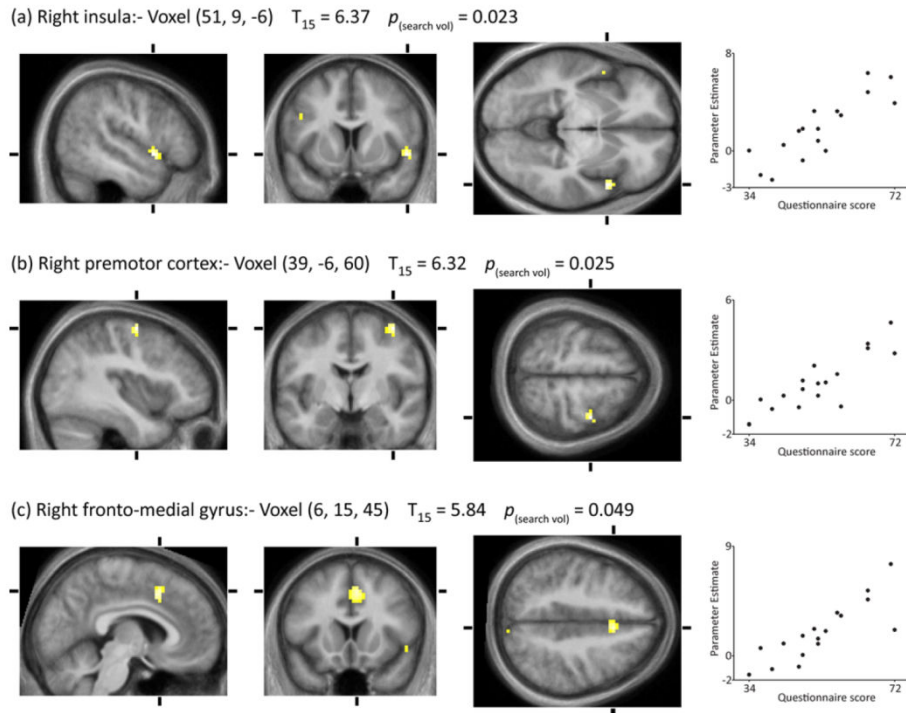
A MAO-A genotípus hatása averzív emlékek felidézése alatt

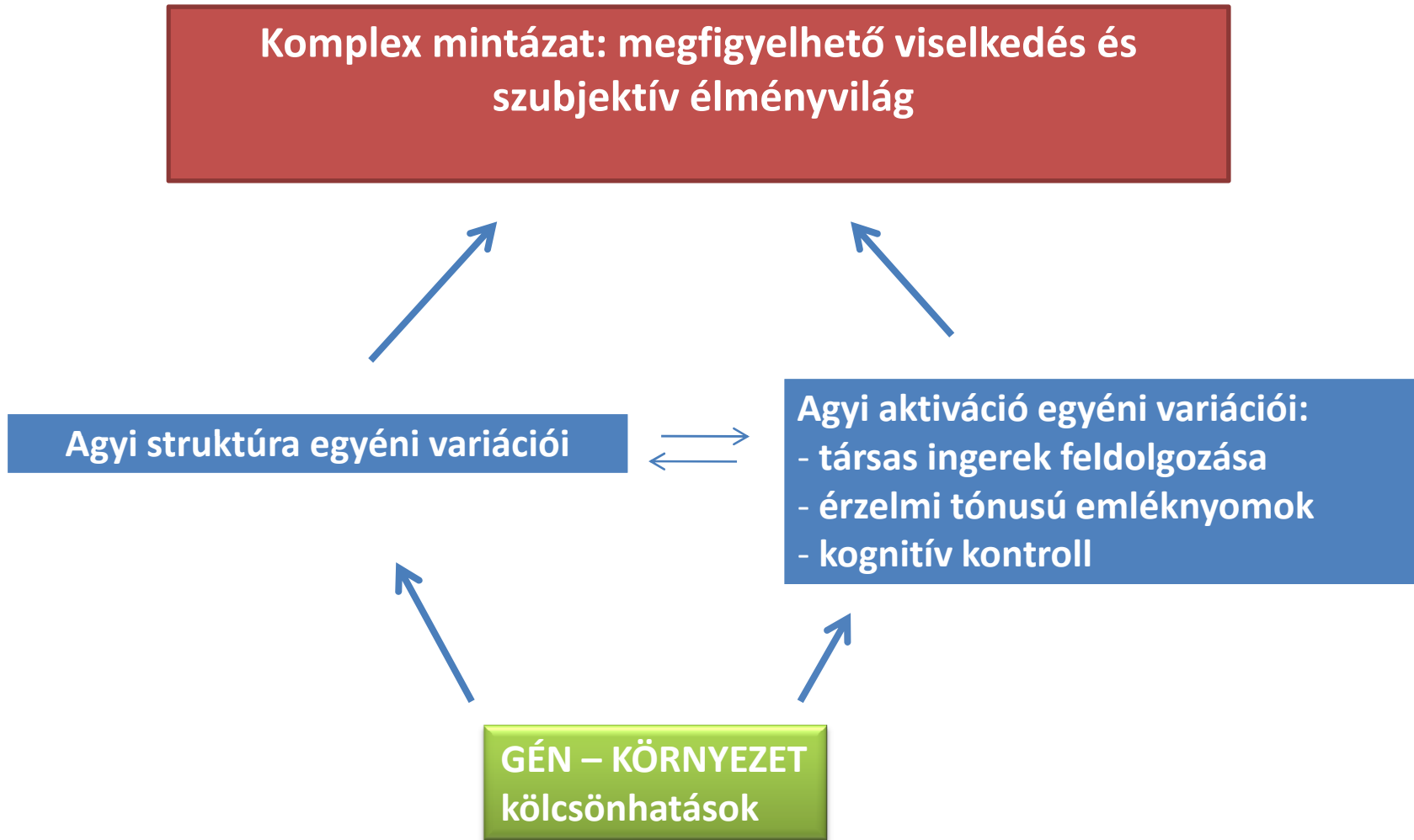


A MAO-A genotípus hatása kognitív kontrol alatt Válaszgátlás, „no-go flanker” feladat



Gyűlölet, szeretet, szerelem, agresszió

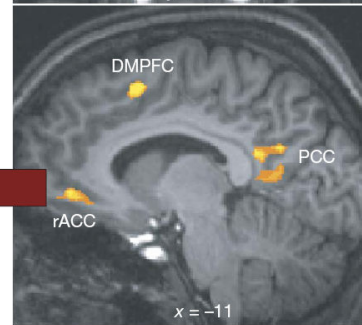
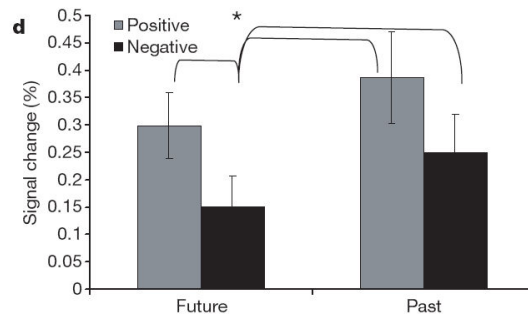
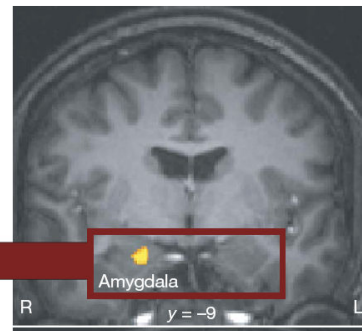
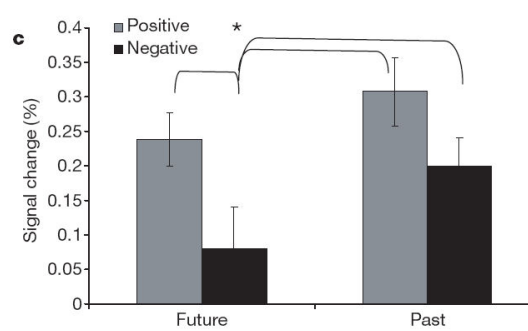
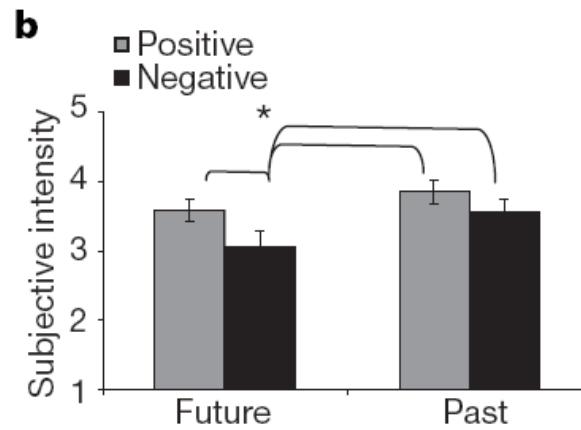




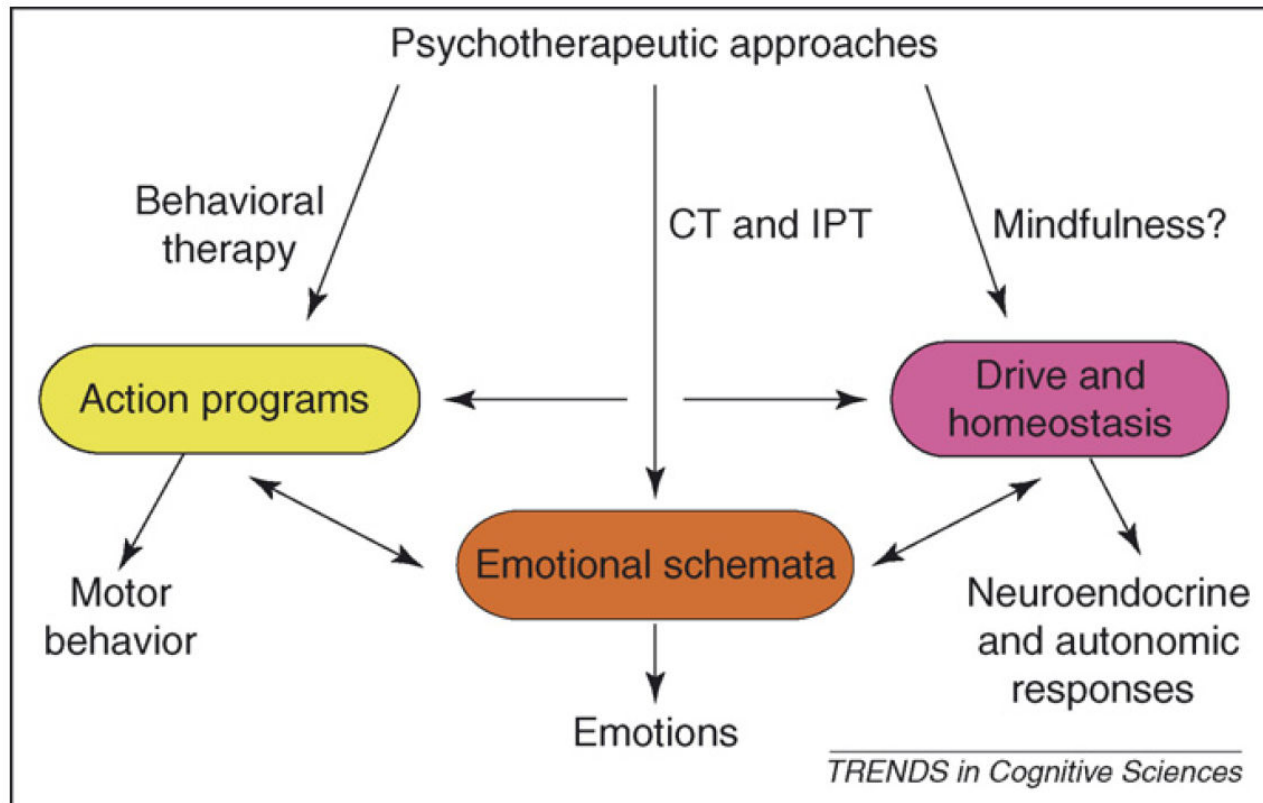
Affektív állapotok hatása a kognitív folyamatokra

1. Döntéshozatal - **szomatikus markerek** (kockázatos és biztonságos választás)
2. **Globális** ingerfeldolgozás (pozitív hangulat fokozza)
3. **Heurisztikus következtetés** (komplex problémák ugrásszerű megoldása)
4. **Fals memória** (téves felismerés pozitív hangulatban, az elfelejtett részeket sémáknak megfelelően tölti ki)
6. Előhívás indukálta **felejtés** (előhívott anyag jobban elősegíti a nem előhívott felejtését pozitív hangulatban)
7. Társas **sztereotípiák** (pozitív hangulatban fokozott)
8. **Depresszív realizmus**, optimista torzítás (optimism bias)

Optimista torzítás: múltbeli és jövőbeli autobiografikus tartalmak felidézése



Az affektív folyamatok komponenseinek módosítása: pszichoterápia

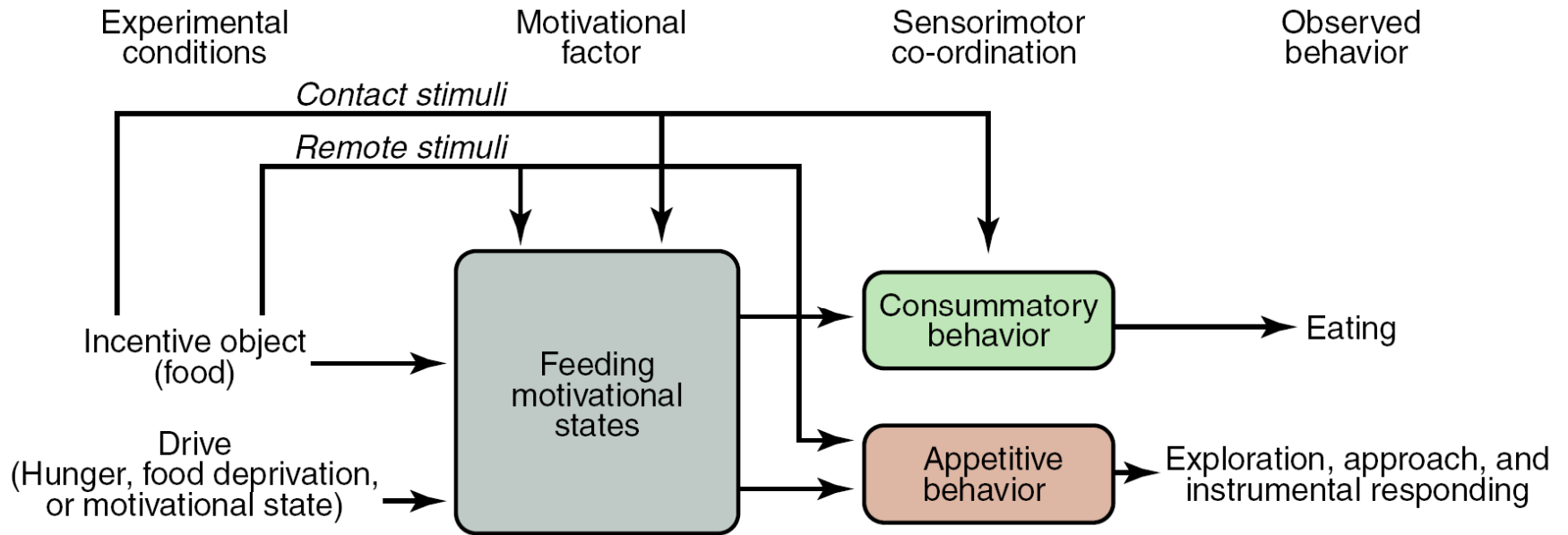


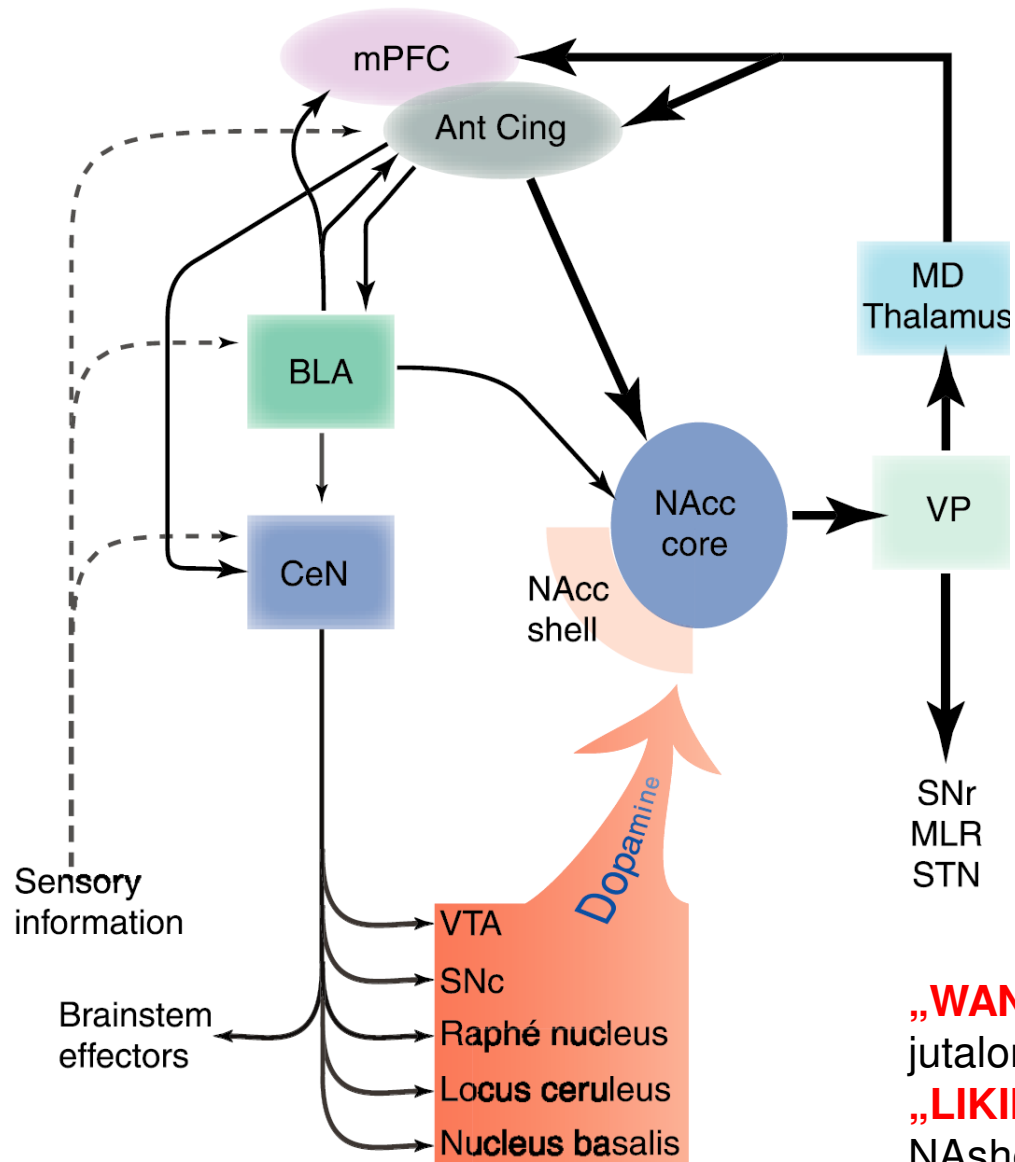
CT – cognitive therapy

IPT – interpersonal psychotherapy

„**Mindfulness**” = dinamikus pszichoterápia

Az incentív motiváció elmélete





mPFC – medialis praefrontalis cortex

BLA – basolateralis amygdala

CeN – central nucleus

NA – nucleus accumbens

VP - ventralis pallidum

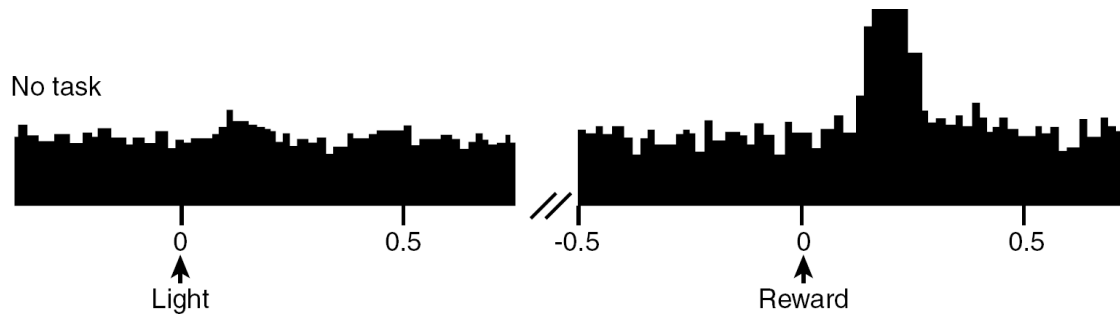
MD – mediodorsalis

VTA – ventralis tegmentalis area

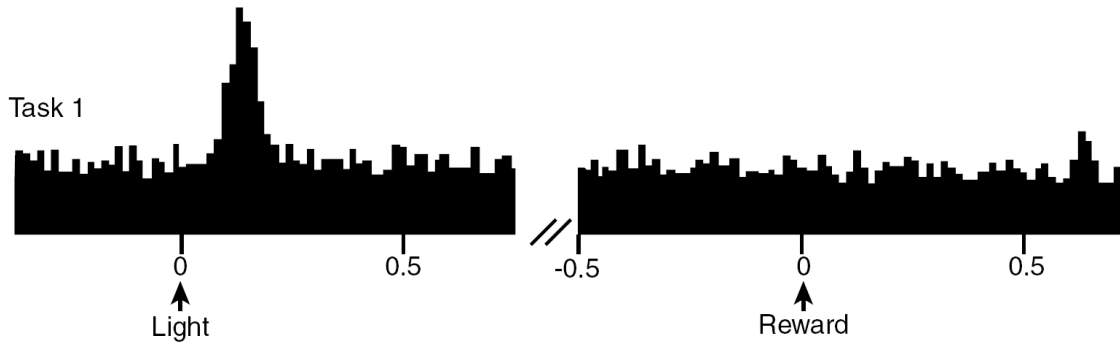
SNc – substantia nigra pars compacta

„**WANTING**” – dopamin, NAccore, jutalom(drog)keresés

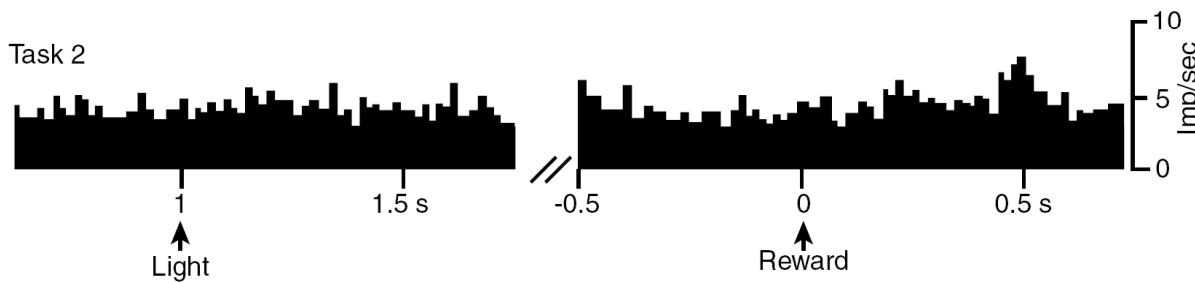
„**LIKING**” - endogén opiát, kannabinoid, NAccshell, drog hatása



Dopaminerg neuron
válasza nem várt jutalomra

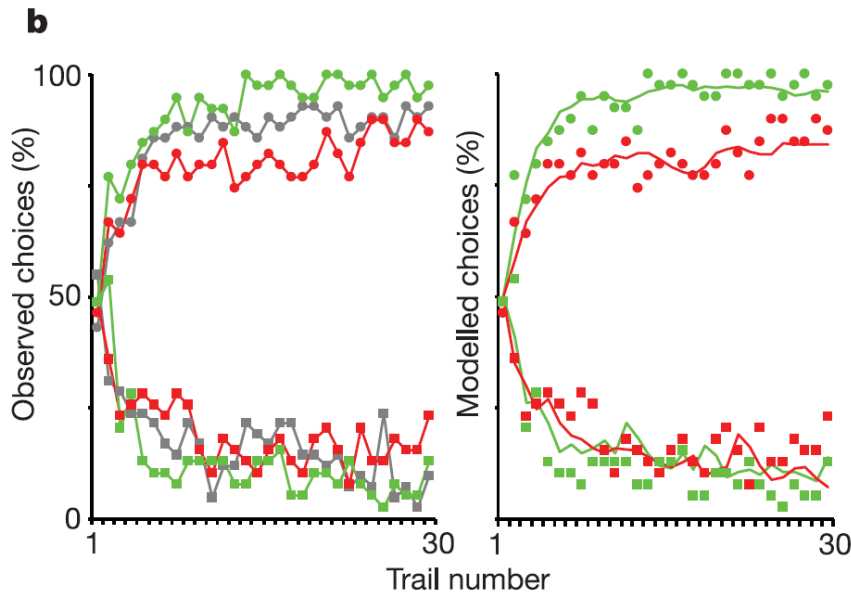
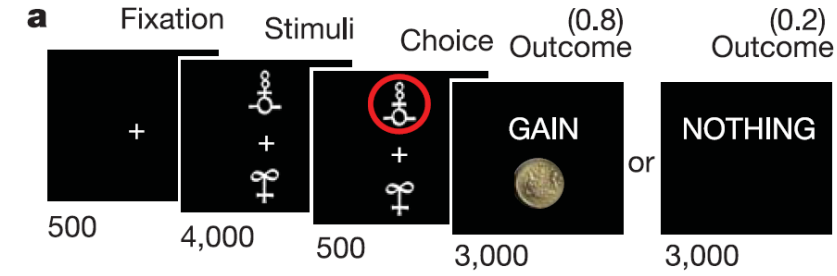


Dopaminerg neuron:
jutalompredikációs szignál

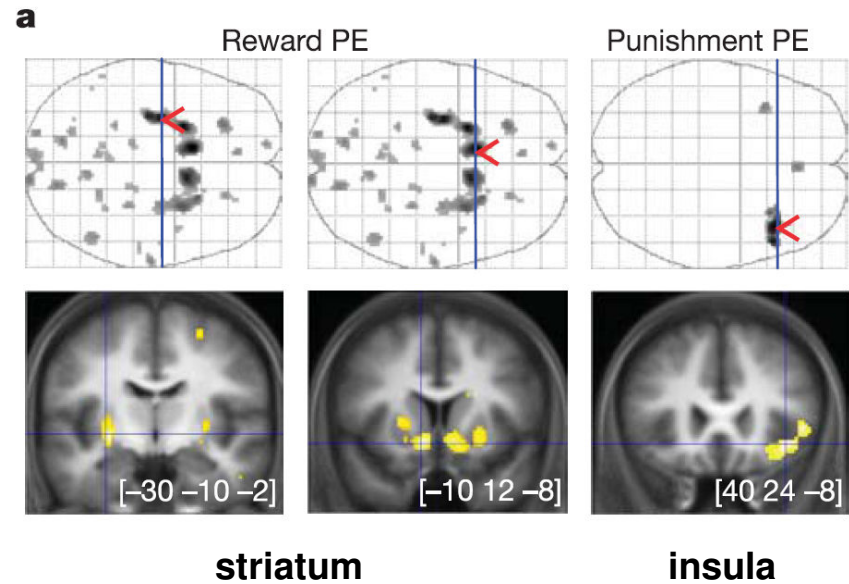


**JUTALOM?
MOTIVÁCIÓ?
JELENTŐSÉG?
(saliency)**

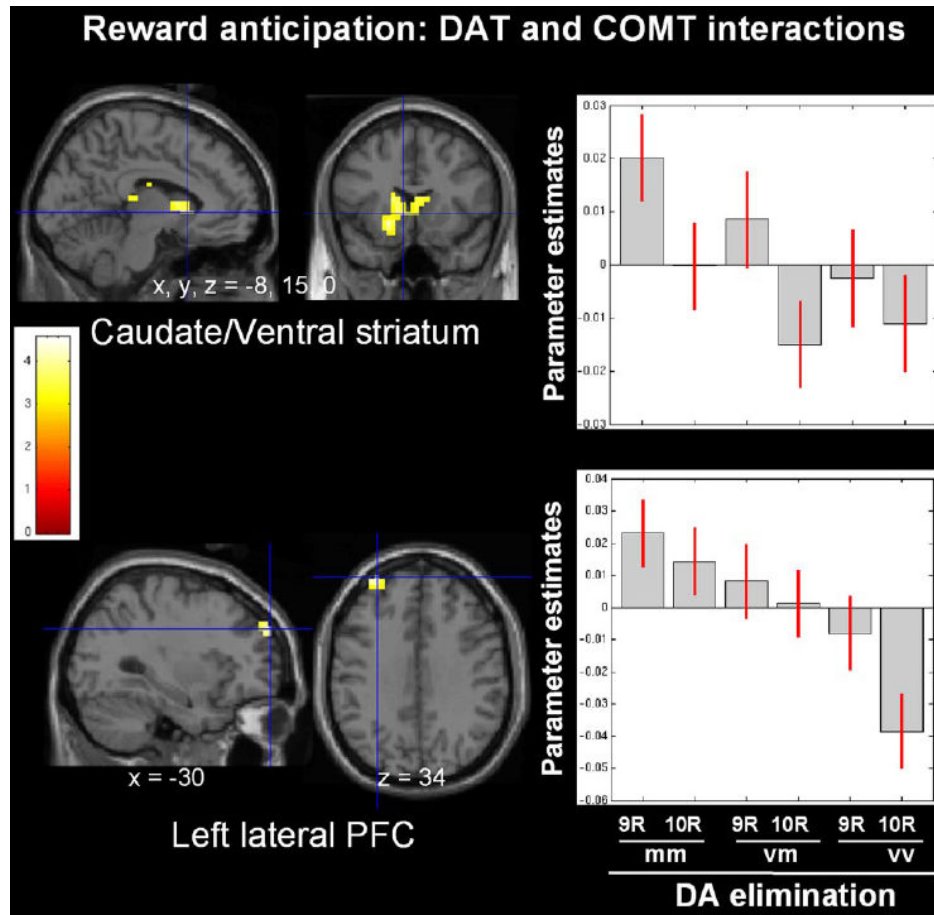
Jutalom és büntetés predikciója a humán agyban: a dopamin szerepe



L-dopa
haloperidol



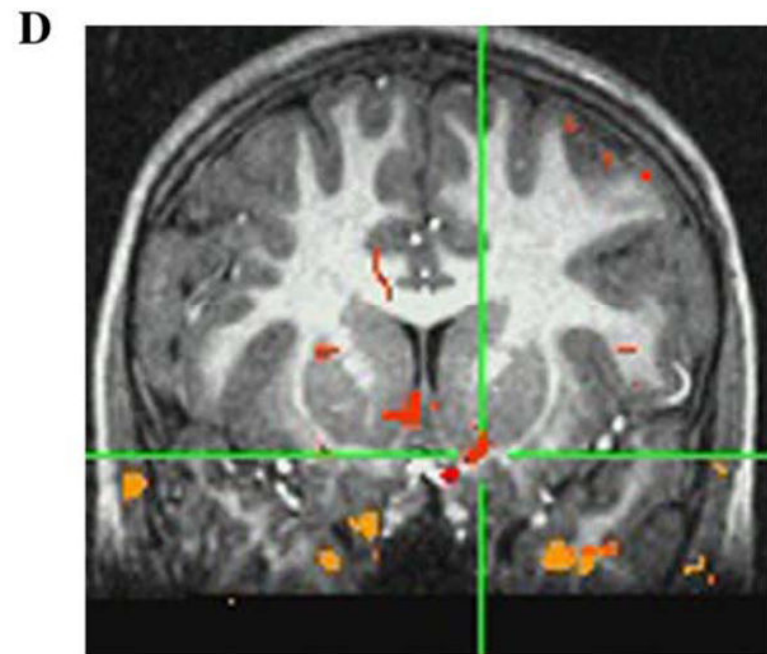
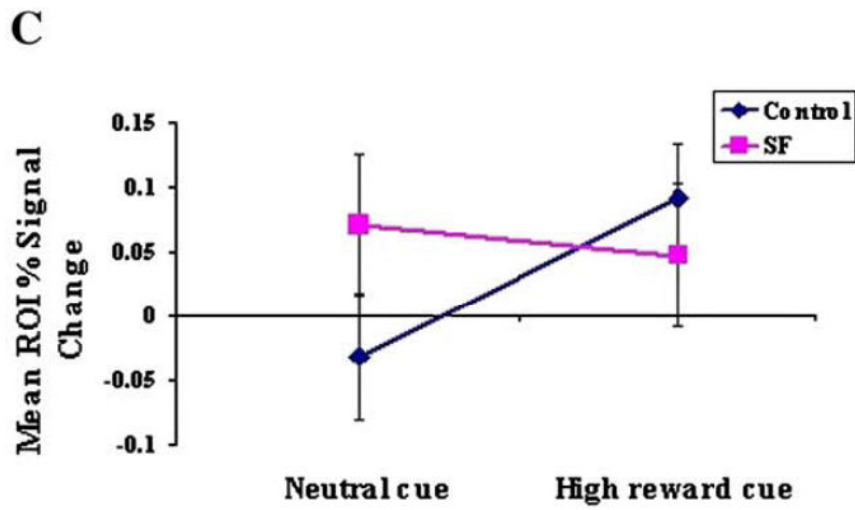
A dopaminerg rendszer génpolimorfizmusainak hatása a jutalomanticipációt kísérő agyi aktivitásra



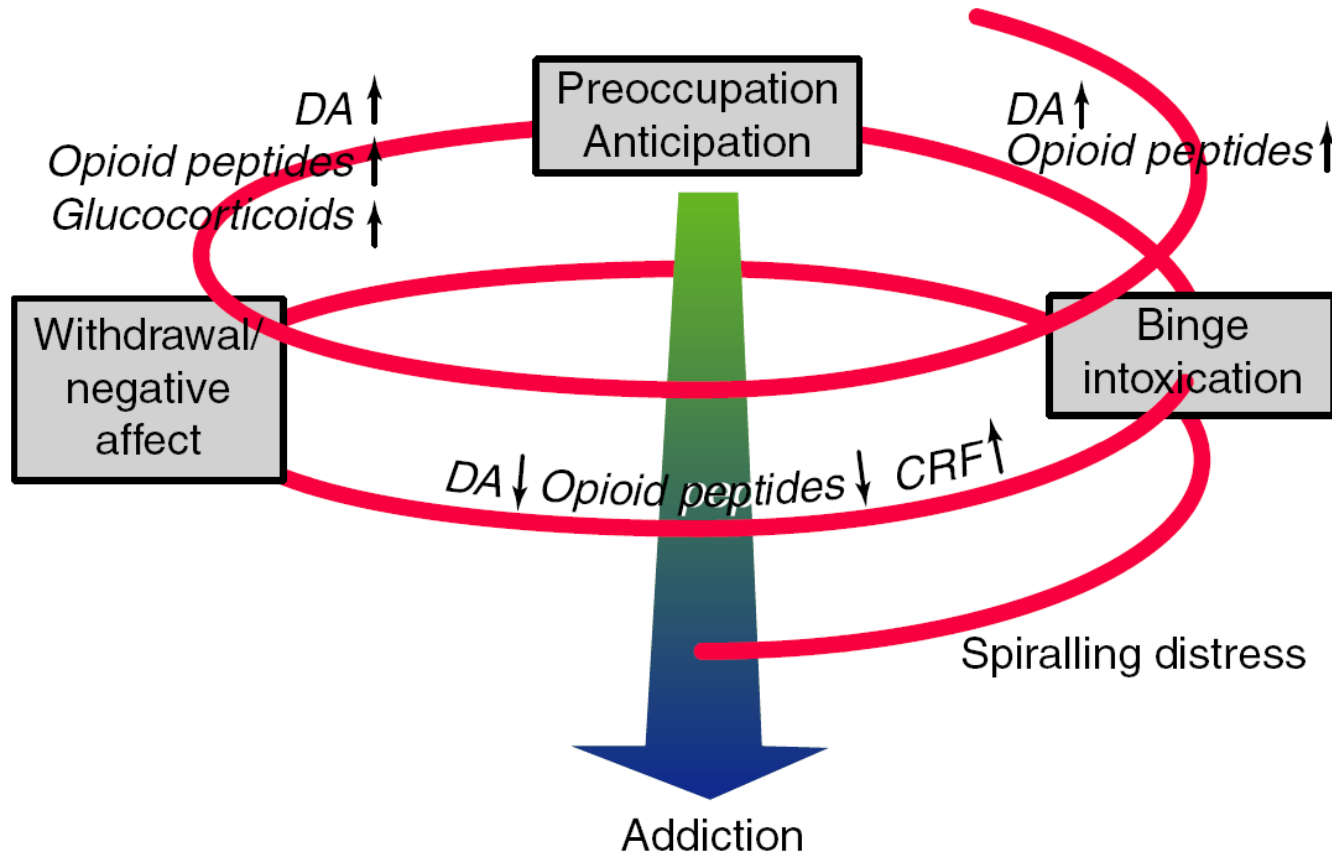
DAT – dopamin transzporter (a dopamin visszavétele a szinapszisba)

COMT – Catecol-O-Metiltransferase (a dopamin lebontásának enzime)

Közömbösség, érzelmi ellenálló képesség és a jutalmazási rendszer Eredmények különleges katonai egységek tagjainál „monetary incentive task” alatt



A jutalmazási rendszer mesterséges fokozása: az addikció spirálja



DA – dopamin, **CRF** – corticotrophin releasing factor