

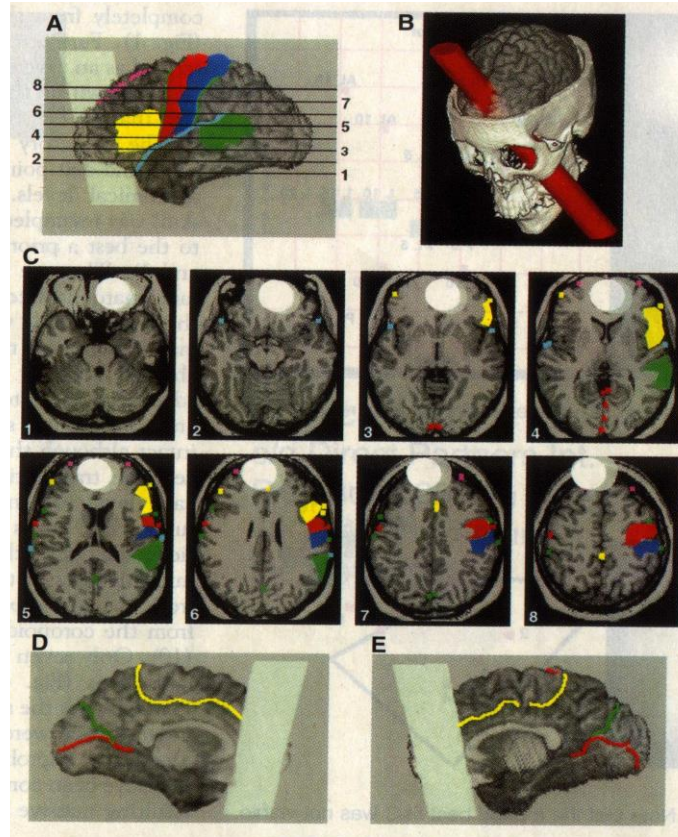


Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

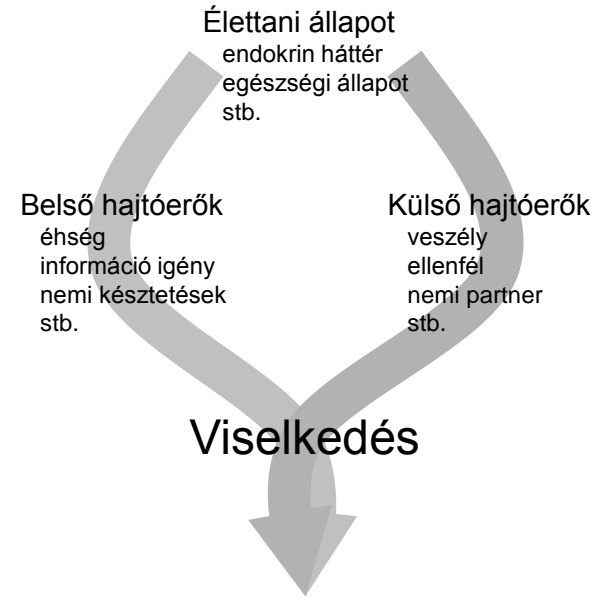
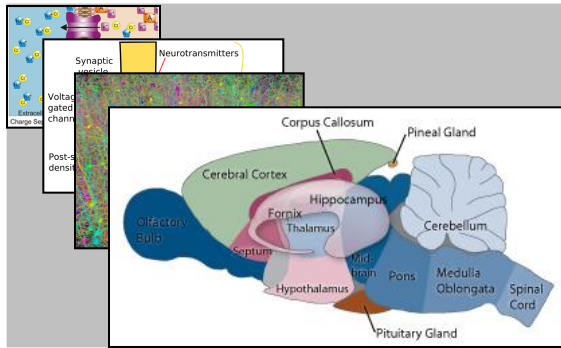
# A VISELKEDÉS NEUROBIOLÓGIÁJA ÉS FARMAKOLÓGIÁJA

Haller József

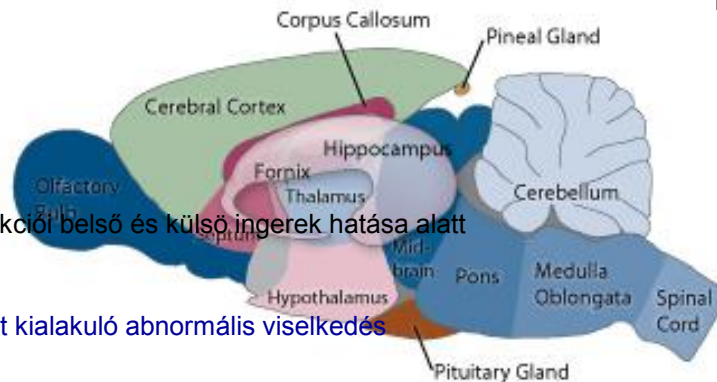
# Phineas Gage, 1834



# Viselkedésről általában



külső/belső integráció  
homeosztázis  
adaptáció  
túlélés  
stb



## Viselkedés

Az egyed (ember, állat) akciói és reakciói belső és külső ingerek hatása alatt

## Viselkedési zavar

A belső, és külső ingerek hatása alatt kialakuló abnormális viselkedés

# Viselkedési zavarok - történelem

**Kr.e. 3000-2500** - Egyiptom, Smith-papirusz

agy anatómiája  
agysérülések kapcsolata mozgással  
agysérülések kezelése

**Kr.e. 384-322** - Antik görögök, Arisztotelész

Peri psyche (A lélekről) létezés formája  
vegetatív lélek (minden élőlény)  
érző lélek (minden állat)  
racionális lélek (ember)

**A.D. 129 – 200** - Róma, Galénosz

temperamentum tipizálása  
(kolerikus, szangvinikus, flegmatikus, melankólikus)

**6.-század** - Kína, Lin Xie

első pszichológiai kísérlet (kör és négyzet rajzolása)

**850–934** - Perzsia, Ahmed ibn Sahl al-Balkhi

mentális betegségek fogalma  
neurózis  
szorongás  
agresszió  
depresszió (endogén - exogén)  
kényszeres betegségek  
pszichózis  
kognitív terápia alkalmazása  
psichoszomatikus betegségek fogalma

**872-950** - mai Szíria, Al-Farabi (Alpharabius)

képességek: apetitív, szenzitív, imaginatív, racionális  
szociális pszichológia

**???-980** - Perzsia, 'Ali ibn al-'Abbas al-Majusi (Haly Abbas)

alvás, memória és szexuális zavarok, hipochondria, epilepszia  
psichoszomatikus betegségek: szorongás, depresszió,  
lelki betegségek helyes táplálkozással való kezelése

**980-1037** - Perzsia, Abū 'Alī al-Husayn ibn 'Abd Allāh ibn Sīnā (Avicena)

"a lélek tudománya a test tudománya" - percepció szerepe  
melankolikus depresszió, fóbiák

**???- 1200k** - Szilézia, Erasmus Ciolek Witelo

tudatalatti fogalma

**1547-1628** Rudolph Göckel (Goelenius)

Psychologia: hoc est...

**1879** - Wilhelm Maximilian Wundt

első pszichológiai kutatóintézet (Leipzig)

**1893-2011** (Franciao. - Nemzetközi) International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (Betegségek Nemzetközi Osztályozása)

1893 - Halál-okok Bertillon-féle osztályozása

2011 - ICD-11

**1952** - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)

**1968** - DSM-II (16 év)

**1980** - DSM-III (12 év)

**1987** - DSM-III-R (7 év)

**1994** - DSM-IV (7 év)

**2000** - DSM-IV-TR (6 év)

**2013** - DSM-5 (13 év)

## Axis (tengely) I: Klinikai zavarok

pl. depresszió, szorongás, hiperaktivitás és figyelem zavar, autizmus, anorexia, skizofrénia, stb.

## Axis II: Személyiség zavarok és értelmi fogyatékoság

pl. paranoid, skizoid, borderline, antiszociális, narcistikus, függőségi stb. személyiség zavarok, és értelmi fogyatékoság

## Axis III: Akut egészségi állapotok

pl. agysérülések, vagy testi egészségi problémák - súlyosbíthatják, vagy előidézik az I-es vagy II-es tengely tüneteit

## Axis IV: Mentális zavarok pszichoszociális és környezeti faktorai

Az I-es és II-es tengelyek zavarainak felderítése, mint diagnózist és gyógyítást segítő eljárás

## Axis V: A működési képességek globális felmérése (gyerekek és felnőttek számára külön)

Subjektív észlelésen alapuló becslőskála, a pszichikai zavar életet nehezítő mértékének felderítésére

Pontszámot generál; pl. 91-100 pont= pszichikailag tünetmentes; 1-10= öngyilkossági, vagy gyilkossági hajlam, személyes higiénia hiánya, stb.

## Kurzus előadásai

### Általános tematikák

Viselkedés endokrin szabályozása és stressz

Tanulás

Testsúly szabályozás

Mozgás szabályozása

### Pszichiátriai zavarok

Agresszió: Axis I és Axis II

Abúzus, autizmus, demencia (Alzheimer), depresszió, skizofrénia, szexuális, szorongás, és táplálkozási zavarok: Axis I

Parkinson és Huntington-kórral együtt járó demencia: Axis I

### Neurológiai zavarok

Parkinson és Huntington-kór

### Pszichikai zavarokról szóló előadások általános felépítése

a zavarban érintett viselkedés/érzelem biológiai funkciói (ha van)

a zavar pszichiátriájának rövid, DSM-IV-TR szerinti ismertetése

laboratóriumi vizsgálat eszközei

idegrendszeri mechanizmusok

jelenlegi gyógyítási eljárások

perspektívák

# Viselkedési zavarok laboratóriumi modellezése - egy klinikai kórkép

## **Poszt-traumás stressz zavar** (szorongási kórkép)

### **A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és rémület

### **B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újbóli megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

### **C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség** (legalább 3 az alábbiak közül)

1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységekben való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosodása
7. sötét jövőkép

### **D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

### **E. tünetcsoport - tartósság**

A B, C, és D tünetcsoport tünetei egy hónapnál hosszabb ideje fennállnak

### **F. tünetcsoport - szenvedés**

A tünetek klinikailag szignifikáns mértékben okoznak distresszt vagy zavart a szociális, foglalkozással kapcsolatos, vagy más fontos működési területen

# Patomechanizmus és kezelési lehetőségek feltárása: opciók

## 1. Humán tanulmányok

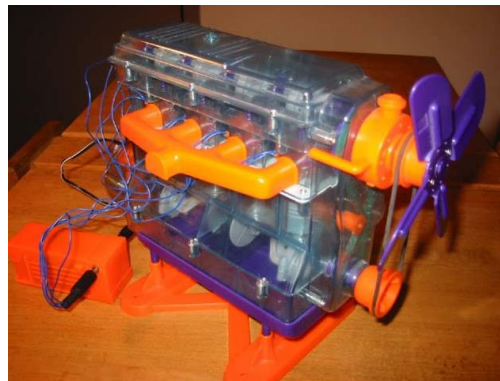
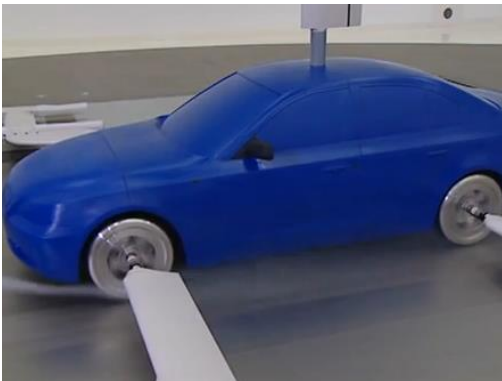
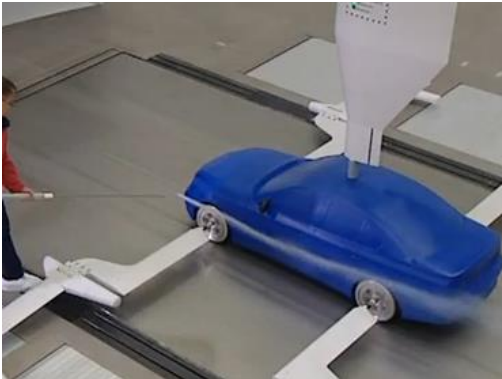


## 2. Laboratóriumi modellek



# Modellezés elméleti kérdései

A tudományos modell [...] egy megszerkesztett, leegyszerűsített mesterséges [...], amely lényeges komponenseiben és lényeges dinamikáiban izomorf a tanulmányozott rendszerrel, és viselkedésük egy, vagy többféleképpen összevethető. (Csányi, 2000)



Mi teszi lehetővé a modellezést?

- idegrendszer működésének egyszerűsítése
- érzelmek univerzalitása
- stressz-érzelmek hatásmechanizmusainak univerzalitása
- etiológiai tényezők - működési zavarok homológiája

**Szüntelen ellenőrzés**



# Zavar és modell megfeleltethetősége - egy példa

## A. tünetcsoport: trauma átélése (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben: ✓
2. védtelenség érzete és rémület ✓

## B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése (legalább egy az alábbi)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újbóli megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

## C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség (legalább 3 az alábbiak közül)

1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységekben való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosodása
7. sötét jövőkép

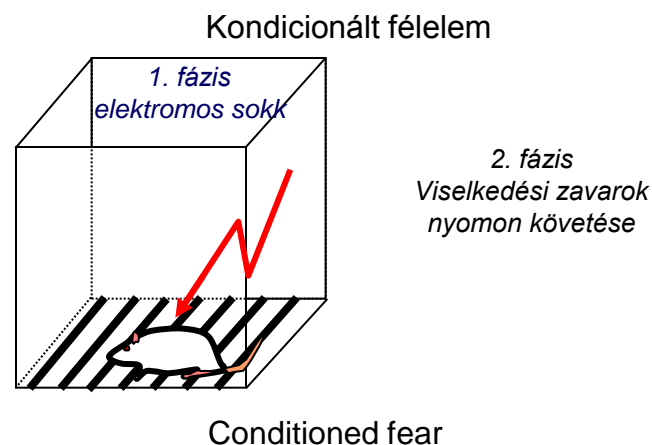
## D. tünetcsoport: felajzott állapot (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezzelési" reakció felfokozódása

## E. tünetcsoport: a tünetek egy hónapnál tovább tartanak

## F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés

Potenciális félelmi reakciók	Kontroll	Sokkolt
<u>dermedés</u>	0	+
<u>distressz vokalizáció</u>	0	+
<u>menekülés</u>	0	+



# Zavar és modell megfeleltethetősége - B tünetcsoport

Elektromos sokk

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és vérműlet

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újból megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmény**

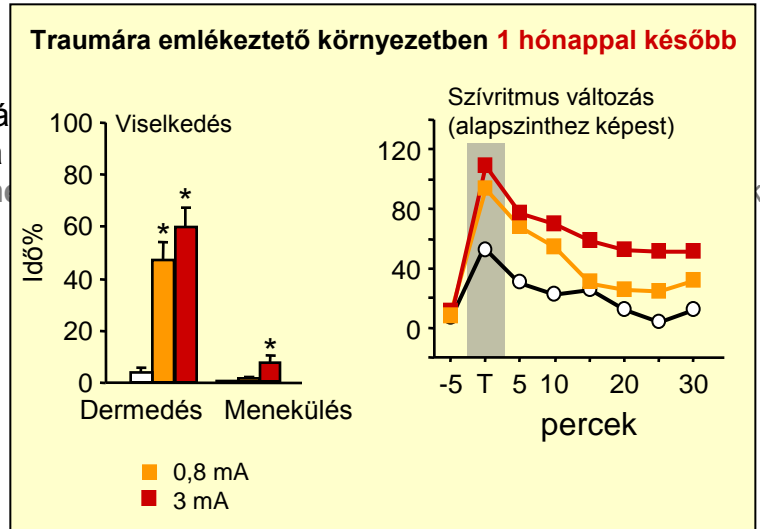
1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységekben való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosodása
7. sötét jövőkép

**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

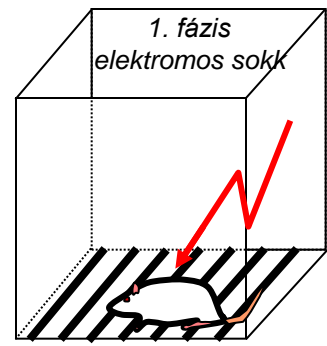
1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónappal tovább tartanak**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés**



Kondicionált félelem



2. fázis  
Viselkedési zavarok  
nyomon követése

Conditioned fear

# Zavar és modell megfeleltethetősége - C tünetcsoport

Elektromos  
sokk

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és várműlet

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újból megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség** (legalább 3 az alábbiak közül)

1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képessége
4. fontos tevékenységeken való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosodása
7. sötét jövőkép

**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónapnál tovább**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés**

Test	Variable	Days	CON±SEM	3mA±SEM	H(1, 16)	p
OF	LineX	5-6	283,1±14,0	217,2±23,0	3,42	0,06
		12-13	217,5±16,2	189,0±21,1	1,33	0,2
		27-28	251,2±24,3	137,4±14,4	6,35	0,02
EPM	CLe	5-6	9,2±0,7	1,7±0,4	11,72	0,001
		12-13	8,7±0,5	2,8±1,0	9,73	0,002
		27-28	7,8±0,6	3,7±0,4	10,77	0,001
SI	RES	5-6	0,0±0,0	3,8±1,3	8,38	0,005
		12-13	0,0±0,0	3,7±1,7	4,87	0,03
		27-28	0,2±0,2	2,9±1,7	3,19	0,07

# Zavar és modell megfeleltethetősége - C tünetcsoport

Elektromos sokk

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és vérműlet

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újból megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség** (legalább 3 az alábbiak közül)

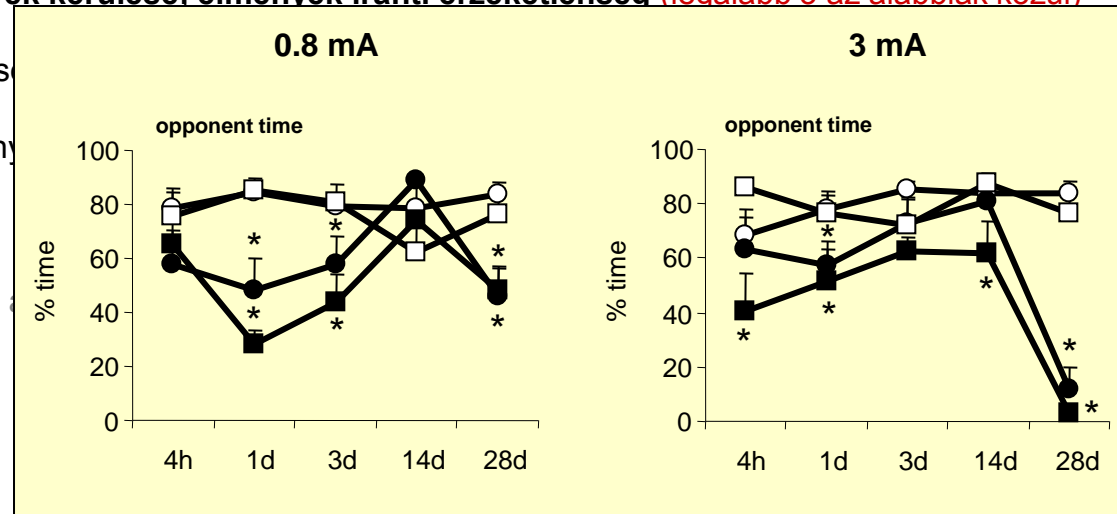
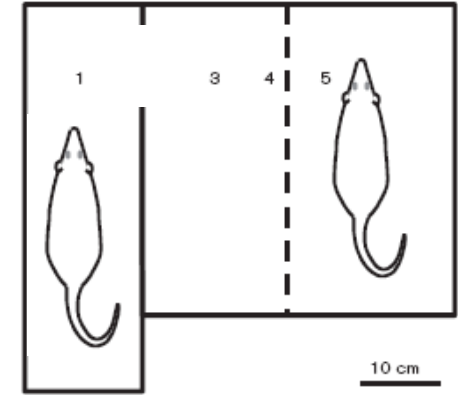
1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységeken való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosodása
7. sötét jövőkép

**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónapnál tovább tartanak**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés**



**Akut és poszt-traumás stressz zavar egymásutánisága?**

# Zavar és modell megfeleltethetősége - C tünetcsoport

Elektromos  
sokk

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és várműlet

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újból megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség** (legalább 3 az alábbiak közül)

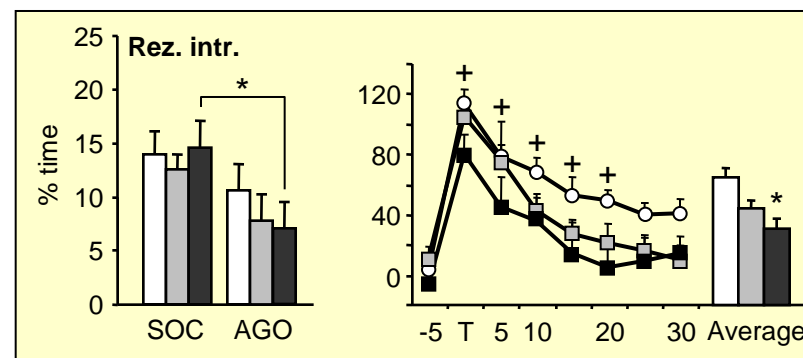
1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységeken való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezetétől
6. érzelmi élet elsivárosítása
7. sötét jövőkép

**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónapnál tovább tartanak**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés**



# Zavar és modell megfeleltethetősége - D tünetcsoport

Elektromos  
sokk

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és várműlet

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újból megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség** (legalább 3 az alábbiak közül)

1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységeken való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosítása
7. sötét jövőkép

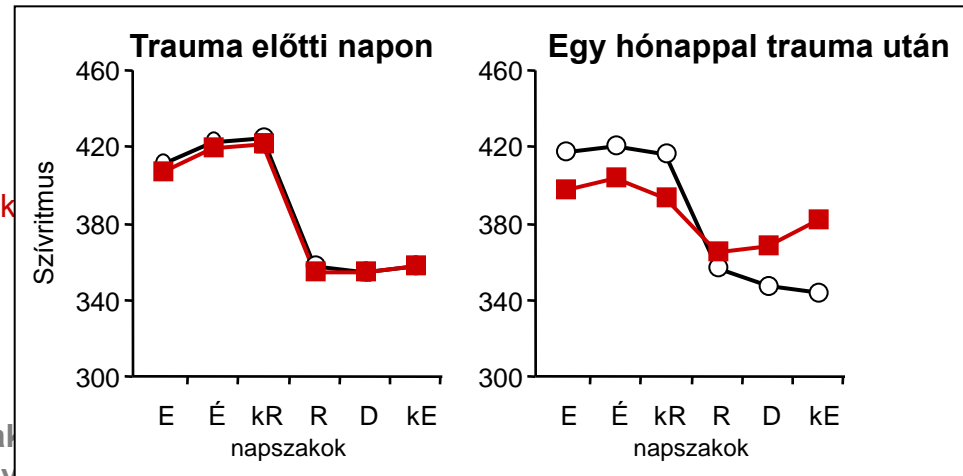
**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónappal tovább tartanak**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés**

## Biotelemetria



# Zavar és modell megfeleltethetősége - D tünetcsoport

Elektromos  
sokk

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és várműlet

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább 2)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újbóli megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmény
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése** (legalább 2)

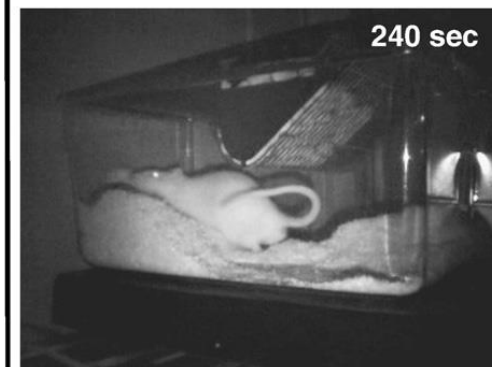
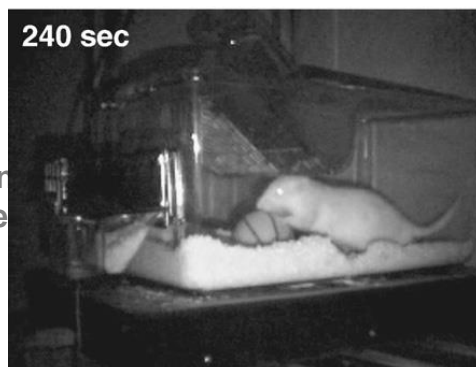
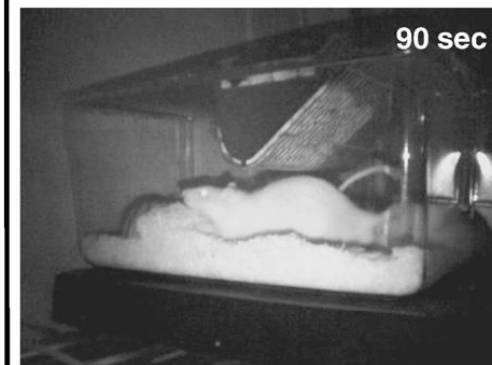
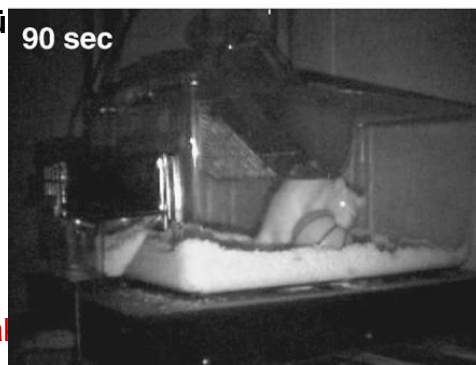
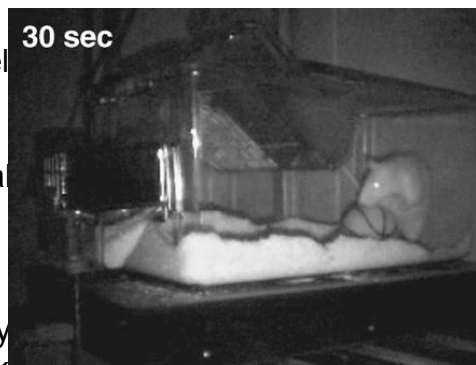
1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységeken való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosítása
7. sötét jövőkép

**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elvigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónapnál tovább tartanak**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedélybetegségek**



# Zavar és modell megfeleltethetősége - E és F tünetcsoportok

**A. tünetcsoport: trauma átélése** (mindkét tünet jelen kell legyen)

1. extrém veszélyhelyzetben:
2. védtelenség érzete és rémület

**B. tünetcsoport: trauma ismételt belső újraélése** (legalább egy az alábbiak közül)

1. felkavaró emlékek ismételt megjelenése
2. felkavaró álmok
3. az trauma újbóli megjelenésének érzete
4. pszichikai distressz traumára emlékeztető körülmények hatására
5. élettani distressz traumára emlékeztető körülmények hatására

**C. tünetcsoport: traumára emlékeztető élmények kerülése; élmények iránti érzéketlenség** (legalább 3 az alábbiak közül)

1. a traumára való emlékezés kerülése
2. a traumára emlékeztető körülmények kerülése
3. a trauma felidézésének képtelensége
4. fontos tevékenységekben való részvétel hiánya
5. elidegenedés a szociális környezettől
6. érzelmi élet elsivárosodása
7. sötét jövőkép

**D. tünetcsoport: felajzott állapot** (legalább 2 az alábbiak közül)

1. elalvási nehézségek, éjszakai felébredés
2. ingerlékenység, dühkitörések
3. koncentrációs zavarok
4. fokozott éberség és elővigyázatosság
5. "összerezenési" reakció felfokozódása

**E. tünetcsoport: a tünetek egy hónapnál tovább tartanak**

**F. tünetcsoport: normális életvitel zavart szenved, szenvedés**

Elektromos sokk
√ √
√ √
√ √ √
√
√
√

A modellben vizsgált állatoknál DSM-IV-TR kritériumok alapján diagnosztizálható a poszt-traumás stressz zavar



# Zavar és modell

## Elvárások egy modellel szemben

### fenomenológiai validitás

a vizsgált jelenség olyanszerű, mint ami a pszichikai zavarban tapasztalható

### konstrukciós validitás

magalapozott okunk van azt hinni, hogy a modell, és a modellezett zavar analóg

### prediktív validitás

a gyógyszerek hatása a modellben előre jelzi a klinikai hatásosságot

## Nincs "jó" modell, a fejlődés folyamatos

### Skizofrénia

Első modell: katalepszia

Legújabbak: idegrendszeri fejlődési modellek

fenomenológiai: nincs

fenomenológiai: jó

konstrukciós: részleges

konstrukciós: jó

prediktív: kitűnő

prediktív: nincs elég tapasztalat

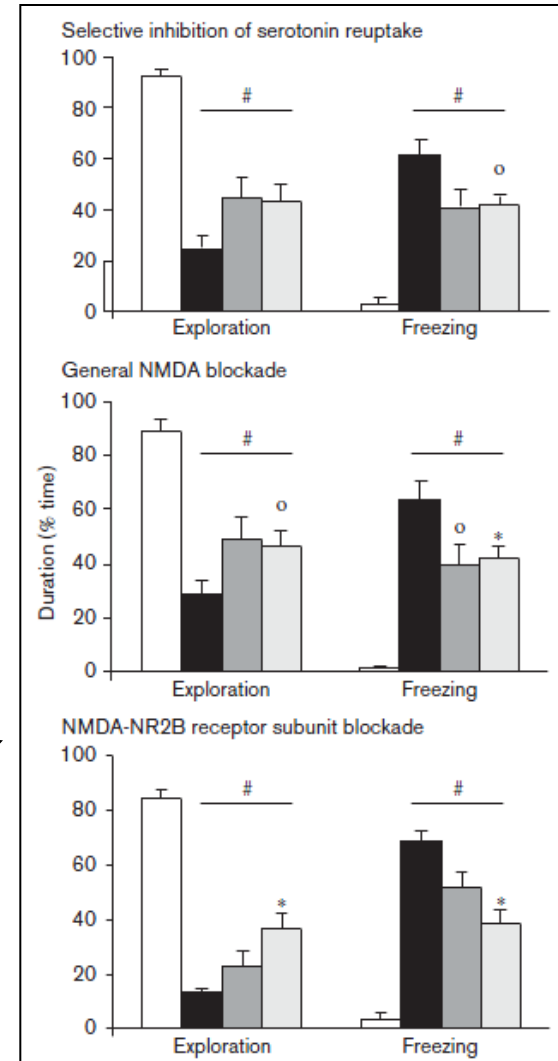
Eredmény: dopaminerg neuroleptikumok

Eredmény: konkrét még nincs

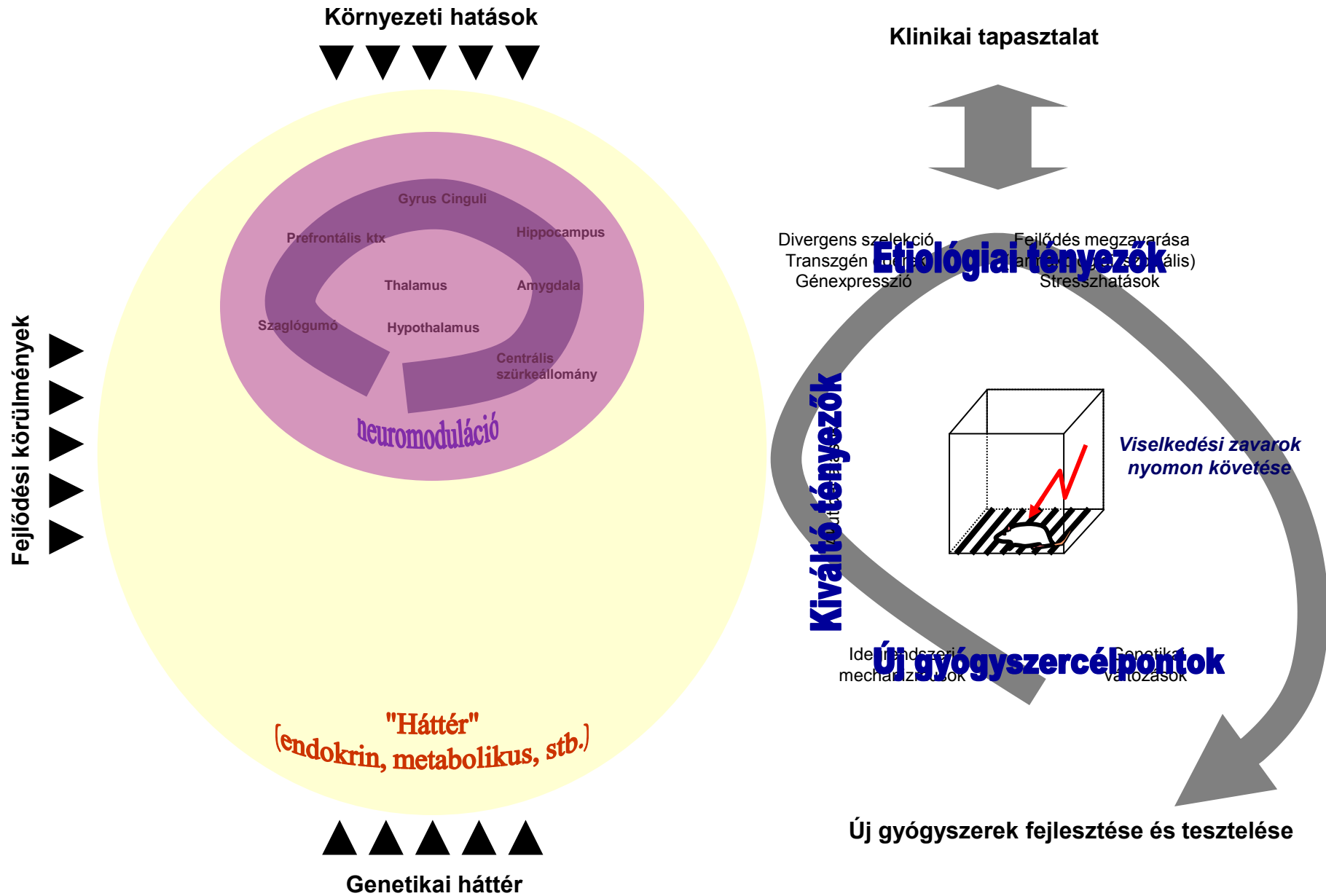
Korlát: csak dopamin gátlók tesztelésére jó

Ígéret: új utak

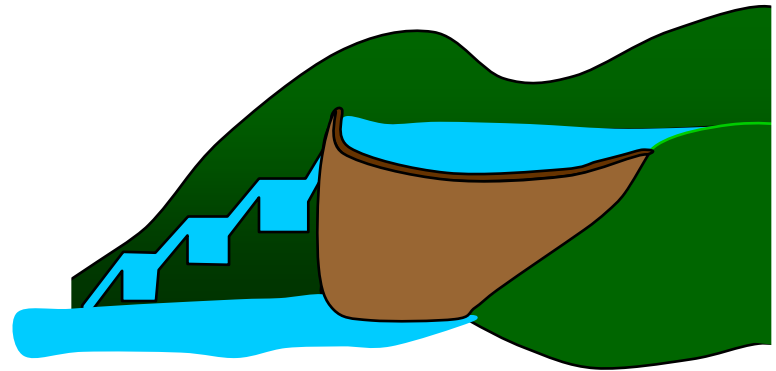
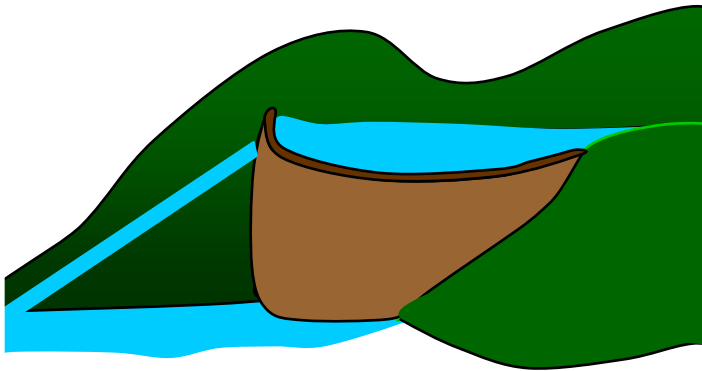
"Egy modell nem modell"



# Magatartás szabályozása - magatartási tesztek felhasználási területe



## Amiről nem lesz szó a továbbiakban - metabolizmus

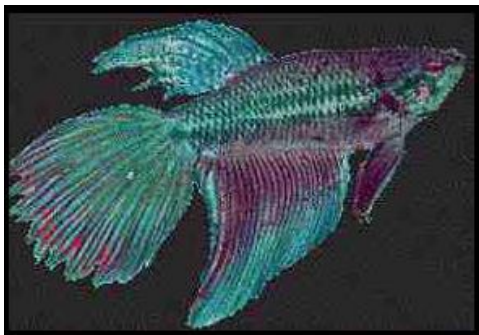




- **cognition**
- **hormones**
- **metabolism**

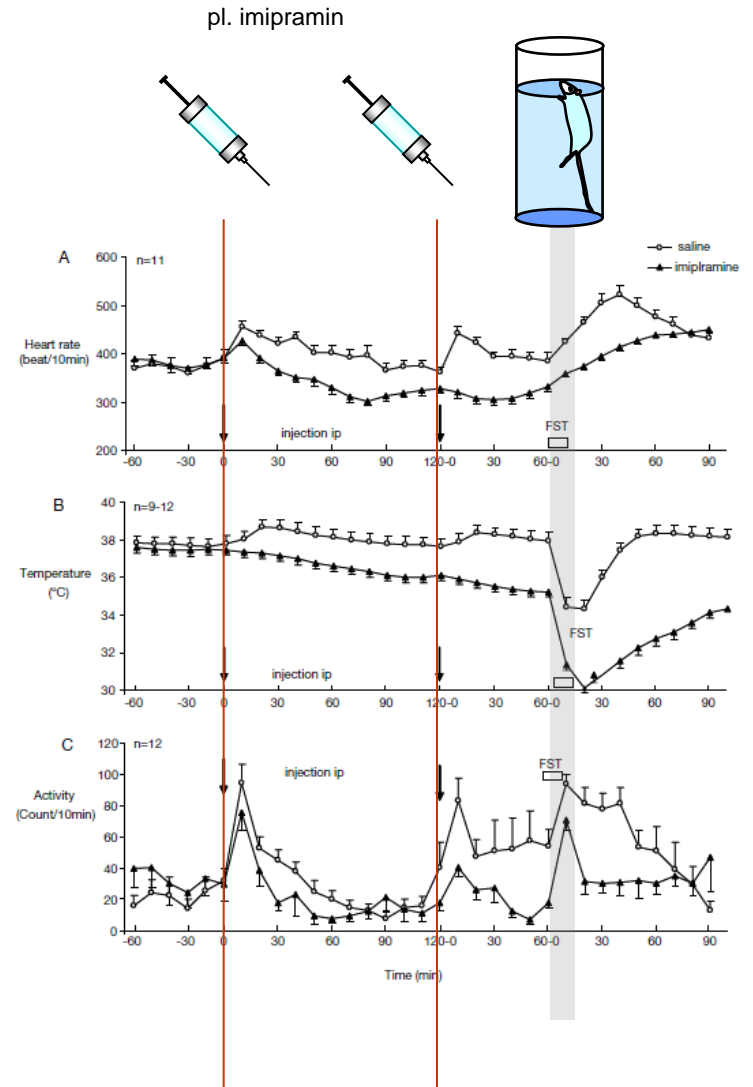
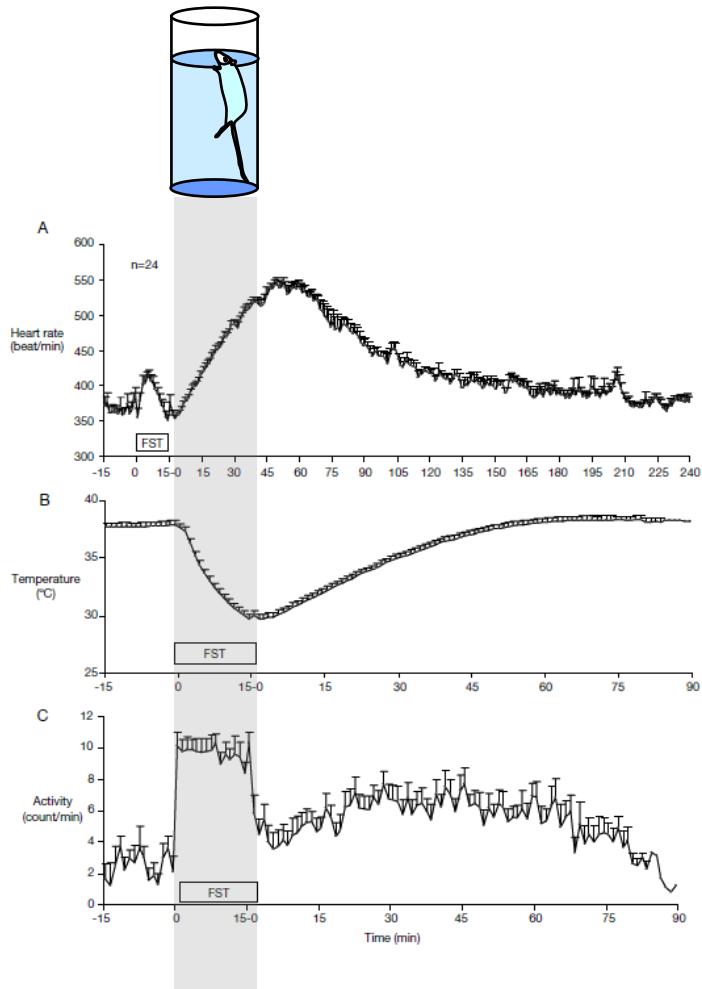


- **hormones**
- **metabolism**



- **metabolism**

# Depresszió-szerű magatartás monitorozása és anyagcsere



# Köszönöm a figyelmet

Következő előadás: hormonok (melatonin és nemi hormonok)