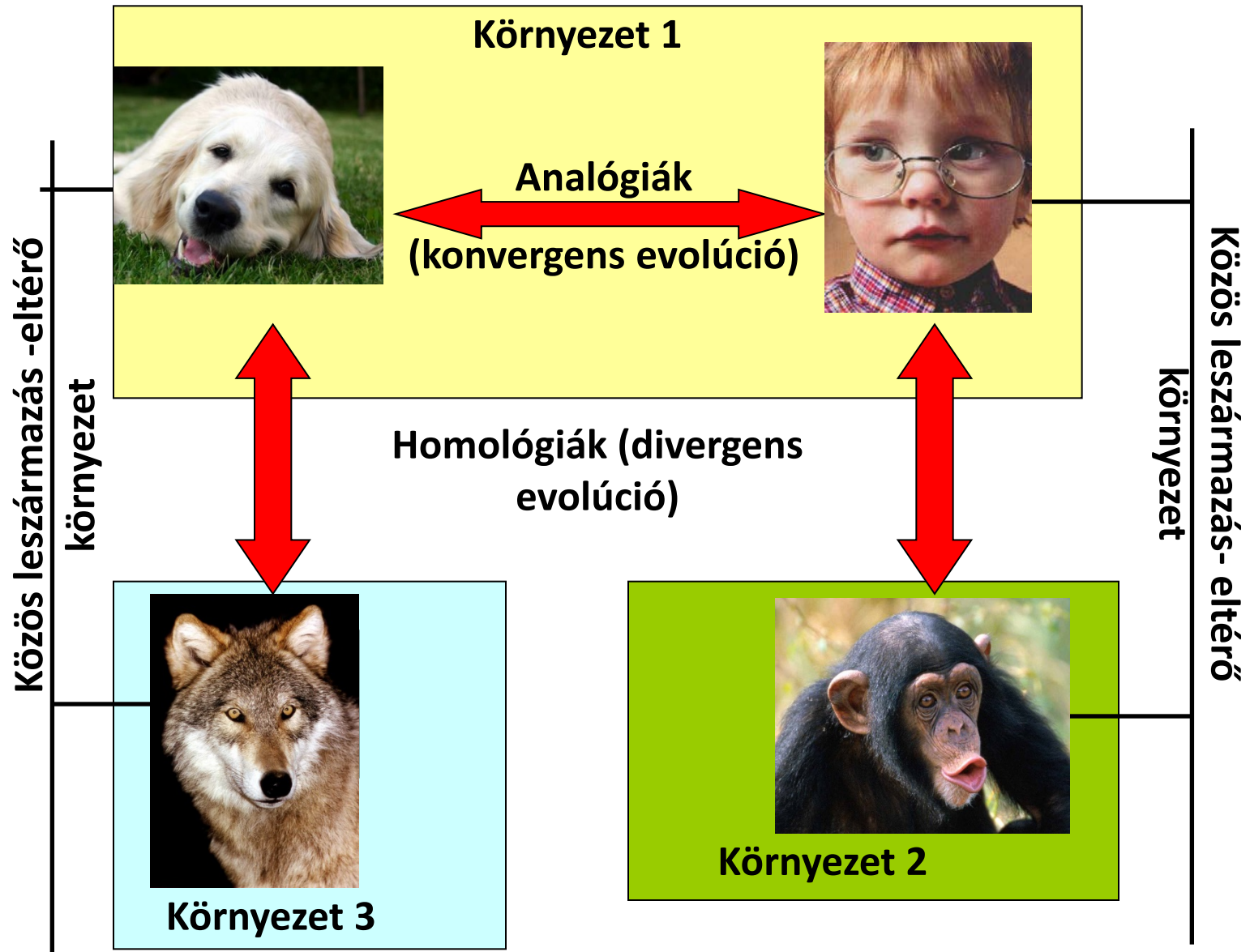


# **A kutya mint az emberi viselkedésevolúció egy lehetséges modellje**

# A humán szociális kogníció kutatásának egy lehetséges modell- rendszere



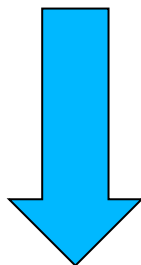
## A kutya mint az emberi társas készségek modellje

Az emberré válás viselkedésevolúciós története:

“mozaik evolúció” (egy komplex viselkedés-szabályzó rendszer egyes elemeinek egyidejű megjelenése és párhuzamos, egymásra kölcsönösen ható változásai)

A kutyává válás viselkedésevolúciós története:

a viselkedés-szabályzó rendszer és társas elmeképességei funkcionális analógiák formájában mintegy „leképezik” hominizációt kísérő viselkedés evolúciós változások egyes jellegzetességeit.



A kutya egyedülállóan kompetens módon képes az emberrel való interakciókra

# A domesztikáció következményei

- domesztikáció = alkalmazkodási folyamat!
  - szocializációs készségek (*érzékeny periodusok elmosódása, fajtársfelismerés*)
  - flexibilis viselkedés (*extrém variabilitás*)
  - szociális dependencia (*csökkent önállóság, irányíthatóság, csökkent agresszió, neoteniás jelenségek, kötődés*)
  - kognitív strukturát érintő változások (*dopaminerg aktivitás változás, stressztolerancia*)
- **következmények**: szociokognitív képességek, kommunikációs képességek

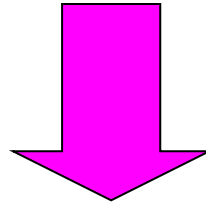
# Hogyan hatott a szelekció a kutya kommunikációs és értelmi képességeire?

- Elmélet I.: 'relaxáció' (*csökkent agyméret, csökkent értelmi képességek*) –
- Elmélet II: Domesztikáció = komplex (viselkedés)evolúciós folyamat - *Társas viselkedést és elme-képességeket érintő változások*

## A FARKAS (kutya-ős)

A természet által összerakott „komplett” repertoár  
„Előhúrozott” kontroll mechanizmusok

(külső kontroll, szocializáció, szelídítés korlátozottan hat!)



Farkas-farkas interakció: *ugyanabból* a repertoárból dolgoznak

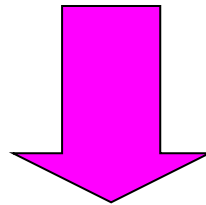
Ember-farkas interakció: *egészen más* repertoárból dolgoznak



# A KUTYA

„Szétvert” (fajtaspecifikus) repertoár, újfajta viselkedés-szabályzó mechanizmusok

Külső (tanult) kontroll (emberre hangoltság), szocializáció, flexibilis gátolhatóság,



Kutya-kutya interakció: *csak részben* dolgoznak *ugyanabból* a repertoárból

Ember-kutya interakció: vannak *átfedő* részei a repertoárnak



# Farkas és kutya agonisztikus viselkedésének etogramja:

## Domináns magatartáselemek

	Lök	Fölé áll	Gátolt harap.	Merev -állás	Láb -birkozás	Agresszív szájnyitás	Csupasz fog	Merev nézés
<b>Farkas</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Husky	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
G. Retriev.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
Németjuh.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
Cocker sp.	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>			
Fr. Bulldog	<b>X</b>			<b>X</b>				
Shetlandi	<b>X</b>							
Norf. Terr.	<b>X</b>			<b>X</b>				
Cavalier	<b>X</b>							



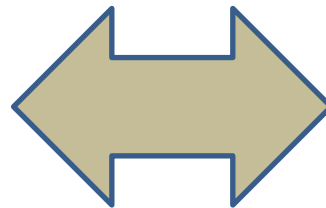
# Farkas és kutya agonisztikus viselkedésének etogramja: Szubmisszív magatartáselemek

	Száj-nyalás	El-néz	Behódoló görnyedés	Behódoló vigyor	Passzív behódolás	Aktív behódolás
<b>Farkas</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Husky	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
G. Retriev.	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Németjuh.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
Cocker sp.		<b>X</b>				
Fr. Bulldog		<b>X</b>				
Shetlandi	<b>X</b>					
Norf. Terr.						
Cavalier						

A kutya a farkas „lebutított” változata

vs.

A farkas „enkulturált” változata



relaxált szelekció (kognitív készségek tompulása)

irányító szelekció (sajátos szociális kompetencia megjelenése)

**Funkcionálisan analóg működés azzal, ahogyan a csecsemő értelmezi a világot?**

# Kutya-ember viselkedési párhuzamok (funkcionális analógiák)

## I. Szociális vonzódás és kötődés

# Korai szociális vonzódás vizsgálata



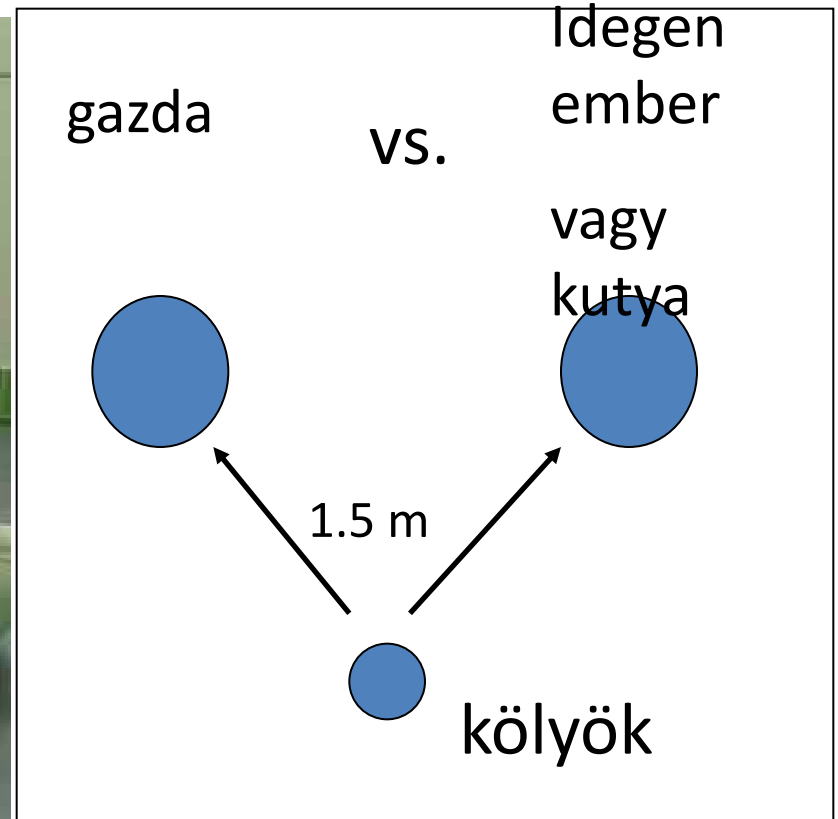
## A kézben-nevelt farkas projekt (2002-2005)



Szociális vonzódás, mint a kutya-ember kötődés kialakulásának alapja.

Kutya- és farkaskölykök összehasonlítása (5 hetes korban):

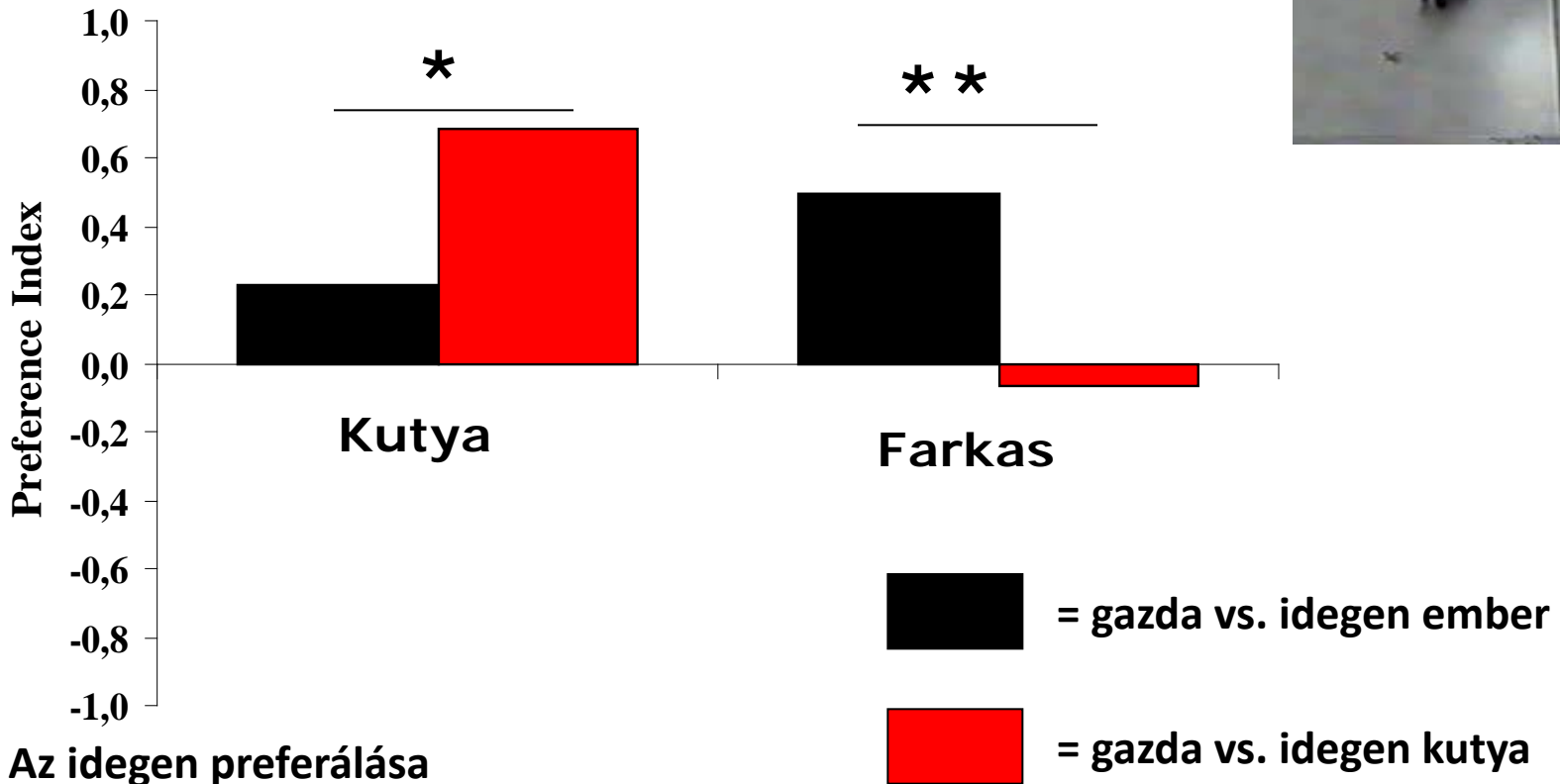
„Szociális objektum választás” teszt



# Szociális vonzódás a gazdához 5 hetes korban (N=11 & 13)



A gazda preferálása



# A kutyák veleszületett készsége a szociális interakciókban való részvételre

–egyéb fajspecifikus eltérések

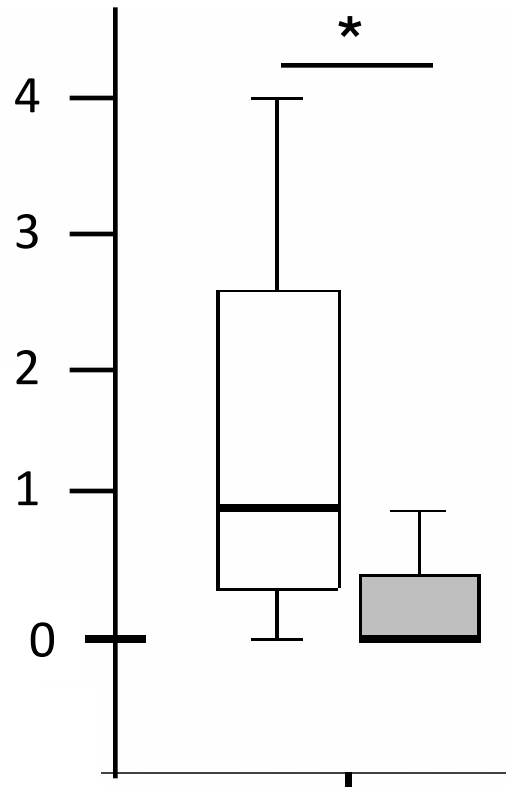
ember arcára való nézés miközben megközelít

□ dogs  
■ wolves

Kutya:

-több stressz-hang

-több csóválás



*Kutya: emberrel való szociális kontaktusra előhangolva*

## Vajon fajtársként kezelnek bennünket?

Ember preferálása már rövid tapasztalat után (*Stanley, 1962*)

-és akkor is ha büntetik a társas kapcsolatot (*Fisher, 1955*)

A farkasnak intenzív korai és kizárólagos szocializálásra van szüksége (*Klinghammer & Goodman 1987; Frank 1989*).

Csak a kutya tud megfelelő kapcsolatot kialakítani az emberrel fajtársi környezetben (*Niebuhr et al., 1980, Woolpy and Ginsberg, 1967*)

A kutyák veleszületetten elő vannak készítve a kötődésre



## • **Kutya-ember kötődés**

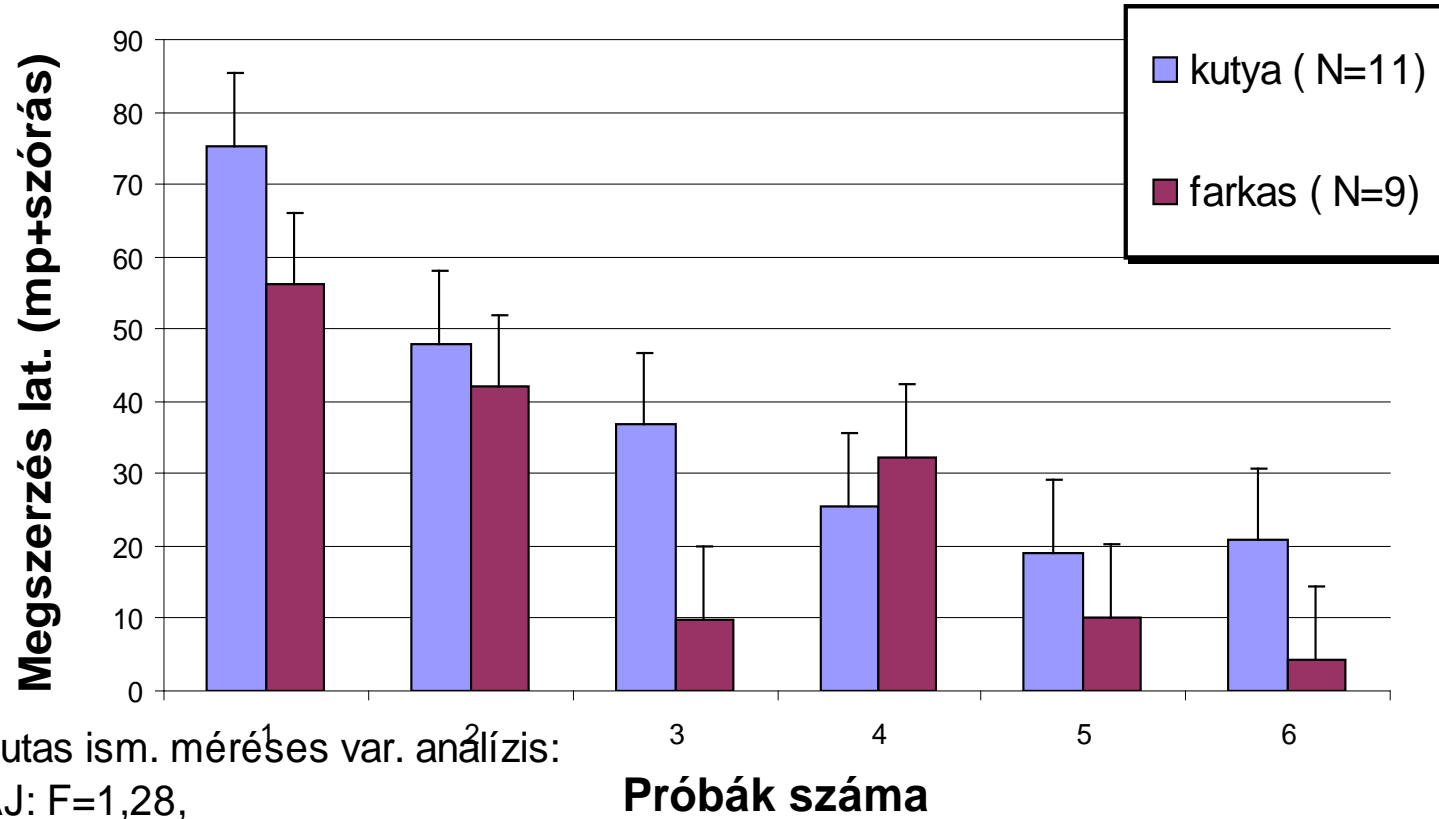
Kutya emberrel szemben mutatja a csecsemőszerű kötődési viselkedés mintázatot (Strange Situation test)

- Bejövő gazdával való kontaktuskeresés, fizikai kontaktus, játék
  - Kimenő idegen követése, ajtóban állás az idegen jelenlétében,
  - Bejövő gazda és idegen megkülönböztetett üdvözlése)
- 
- Már 16 hetesen (Gácsi 2001)
  - Felnőtt korban is (Topál és mts. 1998, Prato Previde és mts. 2005)
  - Szociális depriváció hatása a kötődésre – menhelyi kutyákban gyorsan kialakul (Gácsi és mts. 2001)
  - Simogatás alkalmas a kötődés aktiválására (Marston és mts. 2005)
  - A farkas nem képes kötődni?! (Topál és mts. 2005) - A kötődés a házasítás „terméke”!

# Kutya-ember viselkedési párhuzamok (funkcionális analógiák)

## II. Kooperatív problémamegoldás

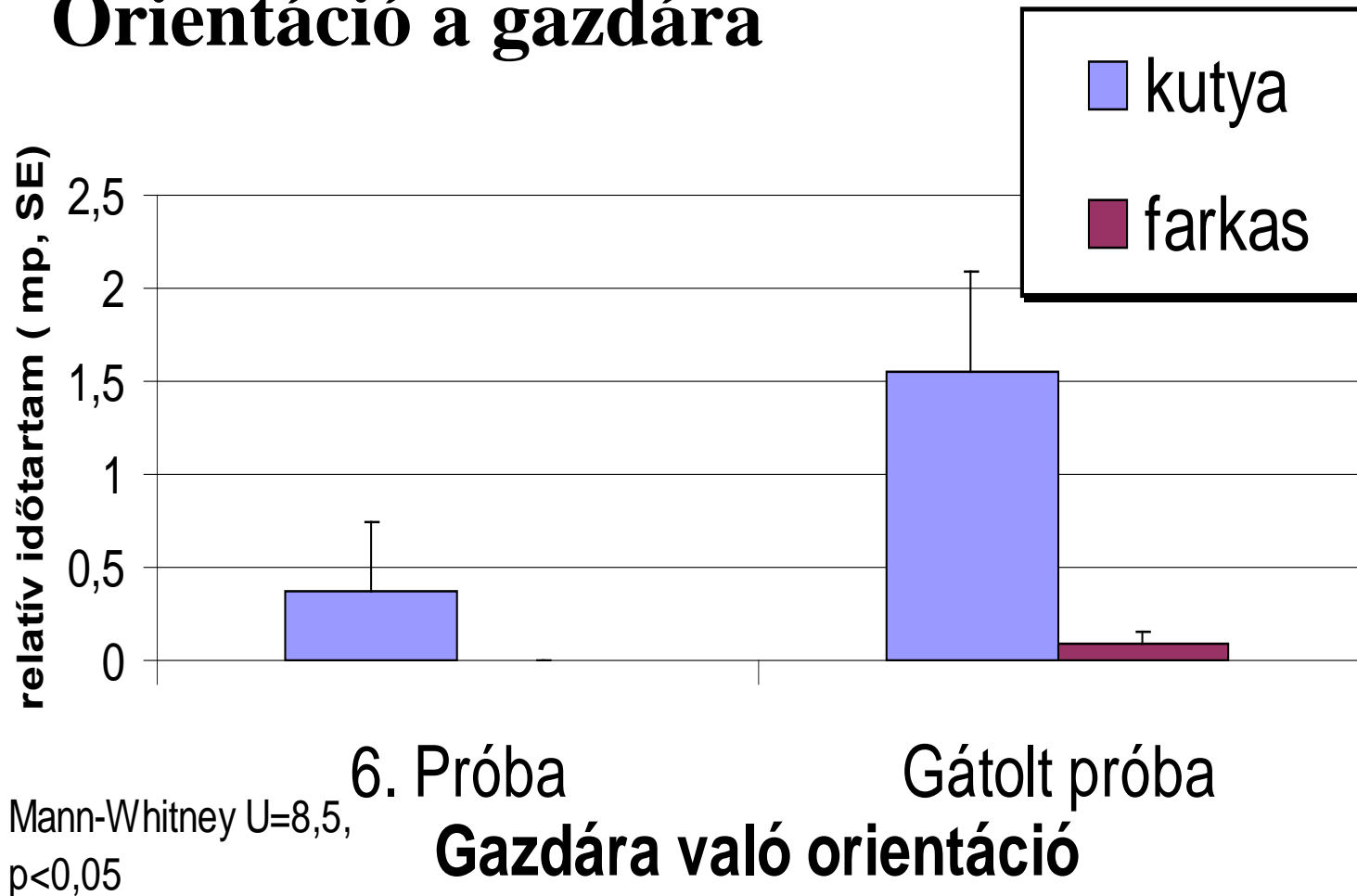
# Problémamegoldás: kutya és farkas összehasonlítása



Nincs különbség a kutyák és a farkasok között!

De hogyan viselkednek ha a feladat megoldhatatlanná válik?

## Orientáció a gazdára



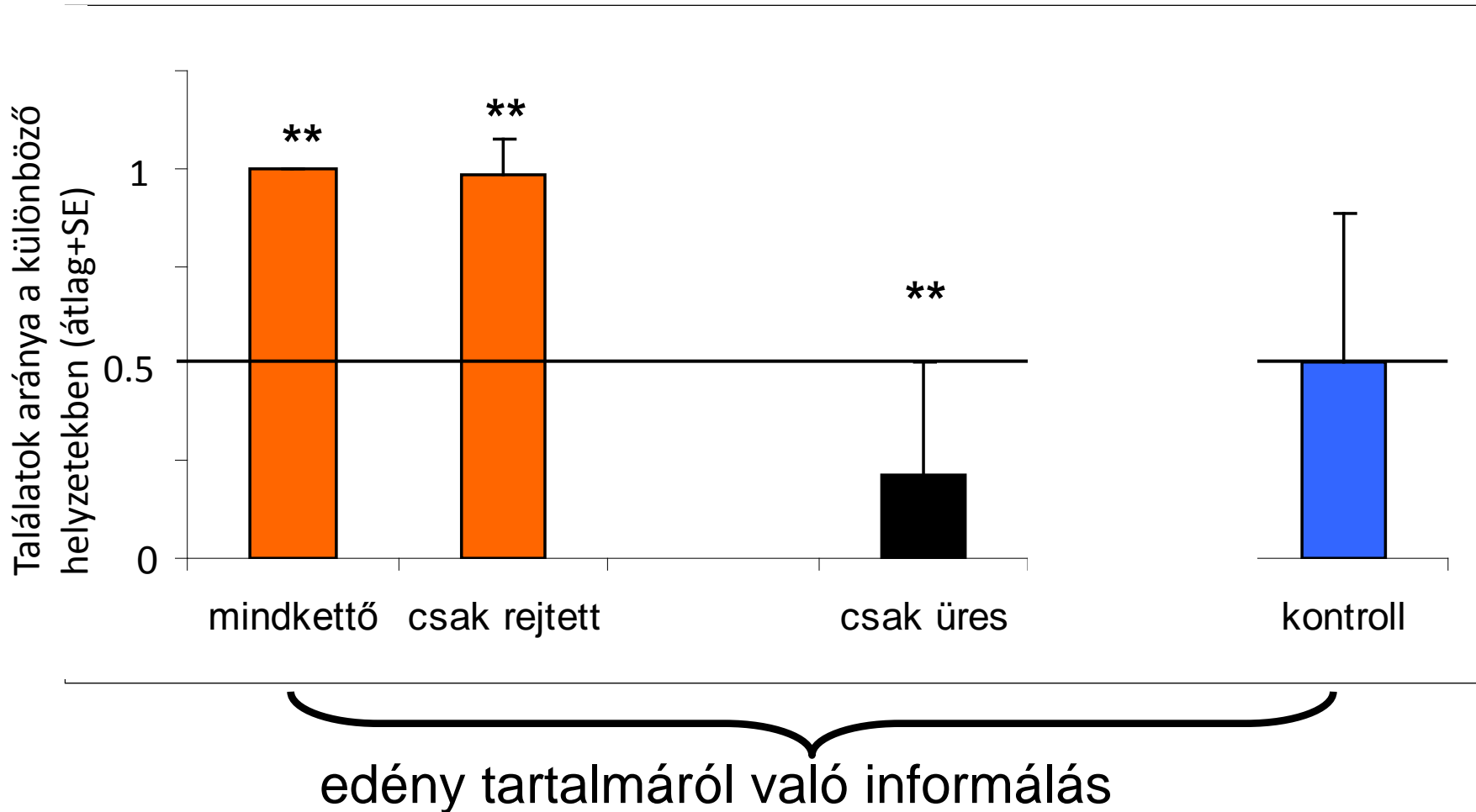
Megoldhatatlan probléma esetén a kutyák többet néznek a gazdára, mint a farkasok.

Kutya-ember viselkedési párhuzamok  
(funkcionális analógiák)

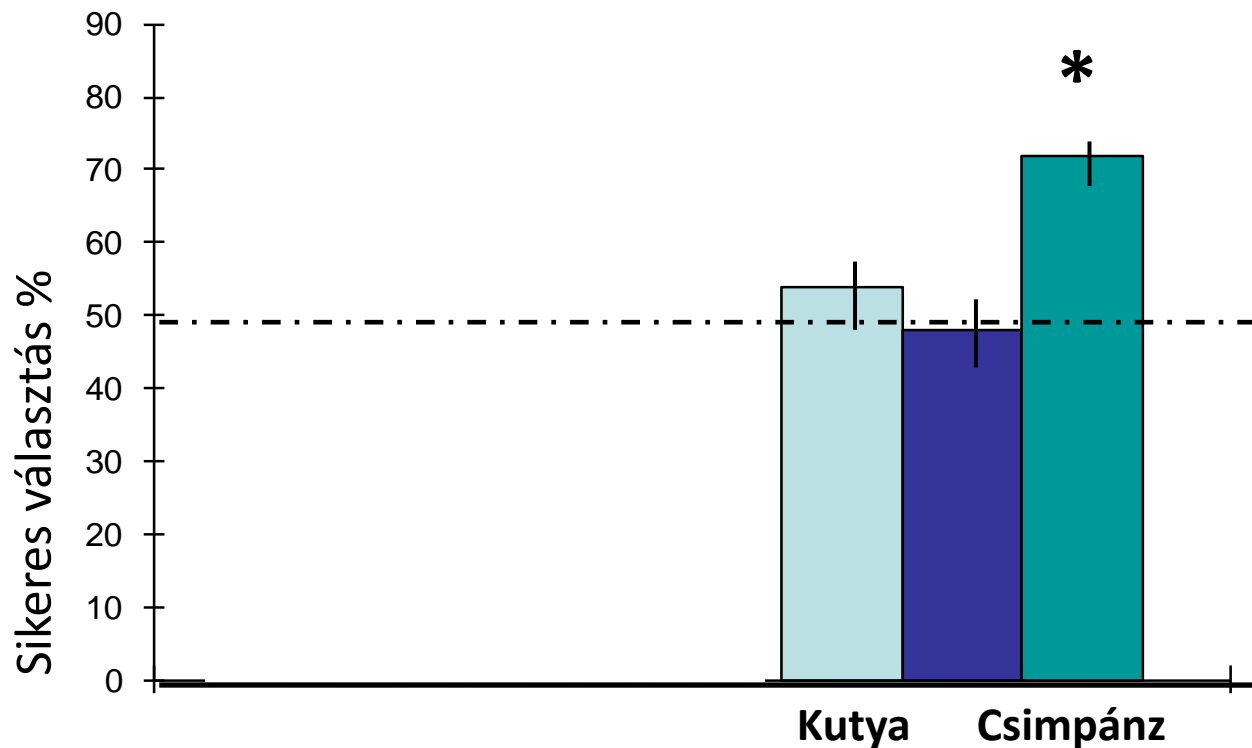
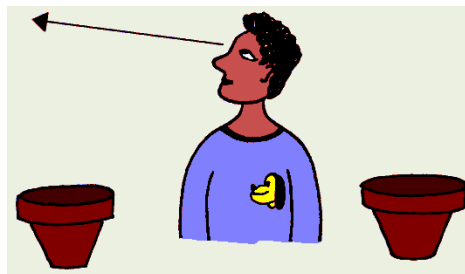
III. Osztenzív-referenciális jelzésekre való  
érzékenység

# A kutyával ellentétben, a csimpánz meg tudja oldani a „következtetési” feladatot

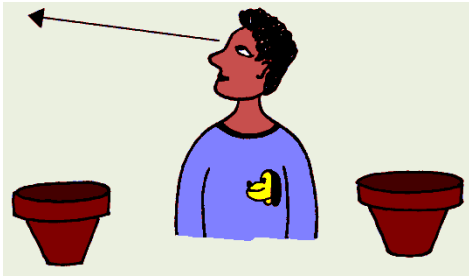
Call et al. *J. Comp. Psychol.* 118, 232-41



N=35 felnőtt kutya



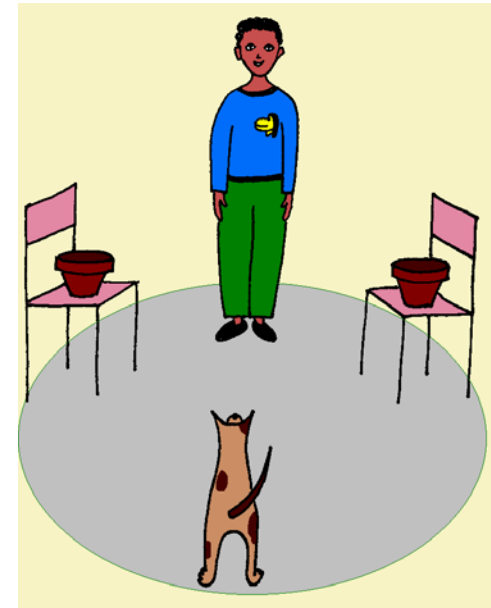
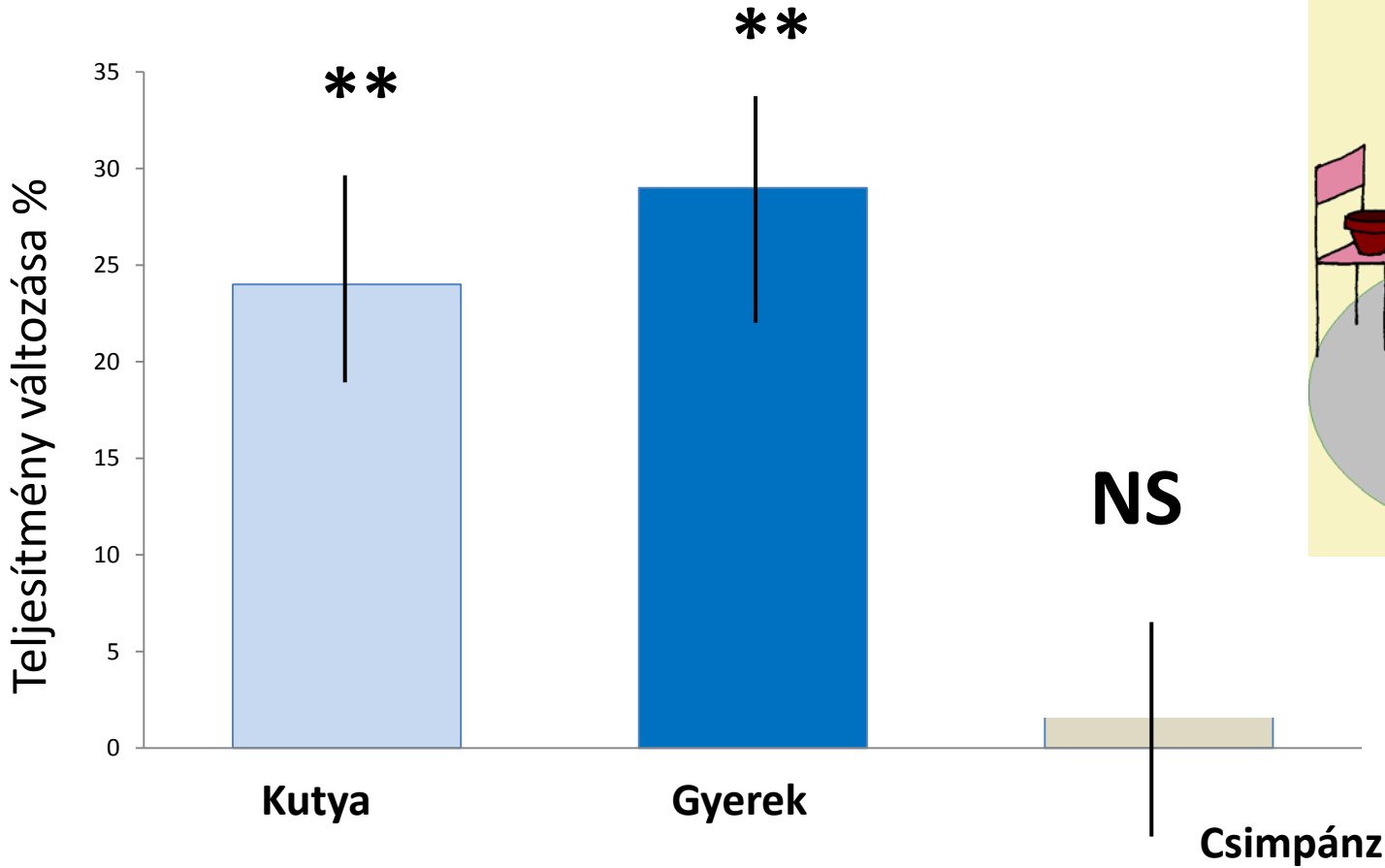
Gyerek  
N=24, 3 éves



félrenéz

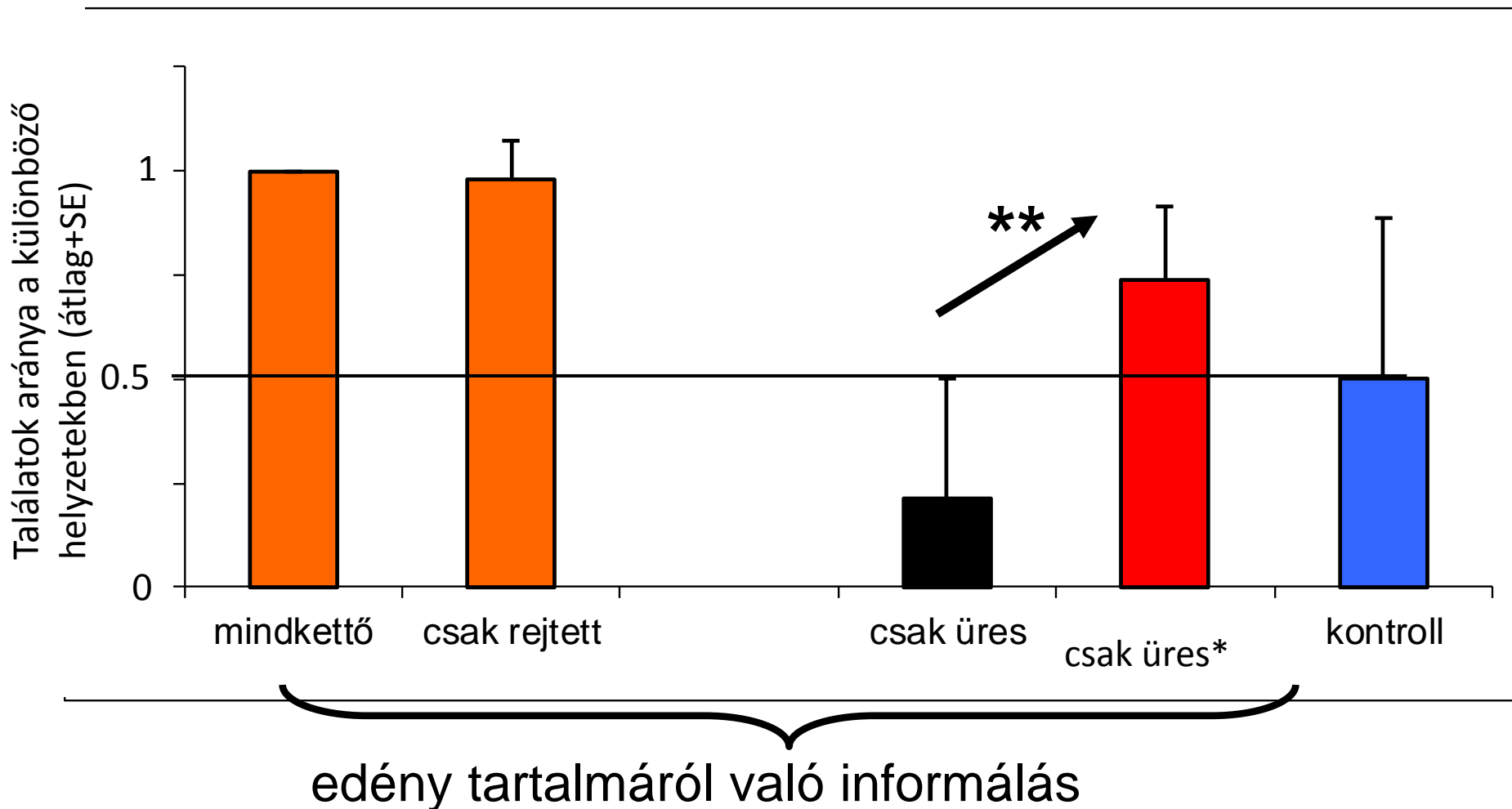


ránéz





# A kutya is meg tudja oldani a „következtetés” feladatot, amennyiben a kommunikációs jelzések „ki vannak egyenlítve”



# A kutya osztenzív-referenciális jelzésekre való érzékenységének vizsgálata

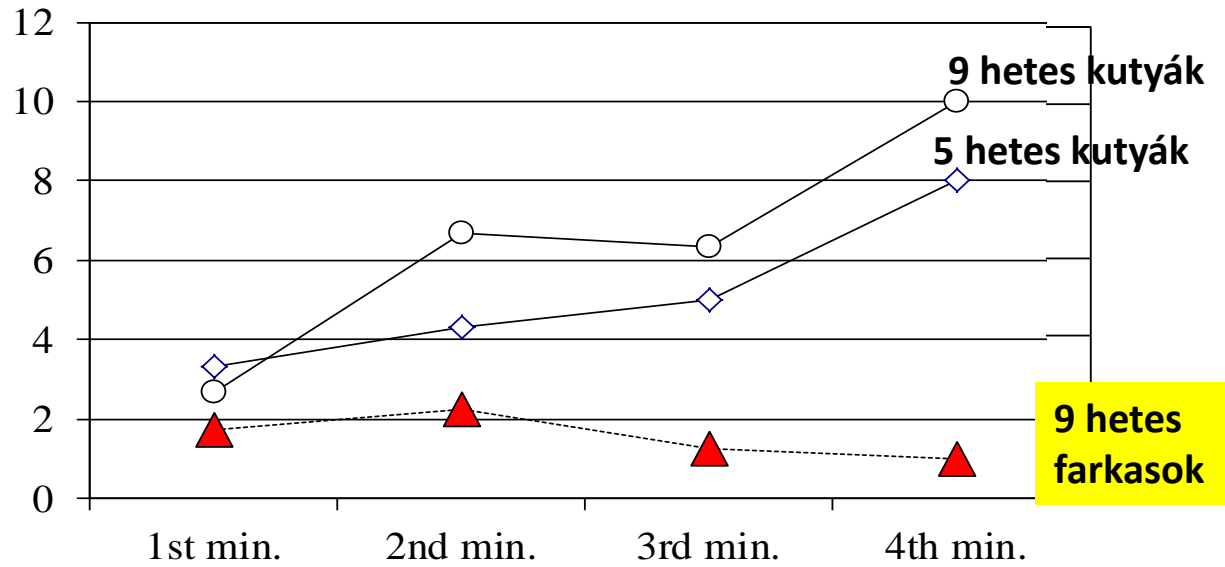


Korai és spontán preferenciális figyelem az emberi arc (szemek) felé (spontán szemkontaktus-keresés)

A kommunikációs szándékot kifejező (osztenzív) jelzések fontosak a közlési helyzet felismerésében

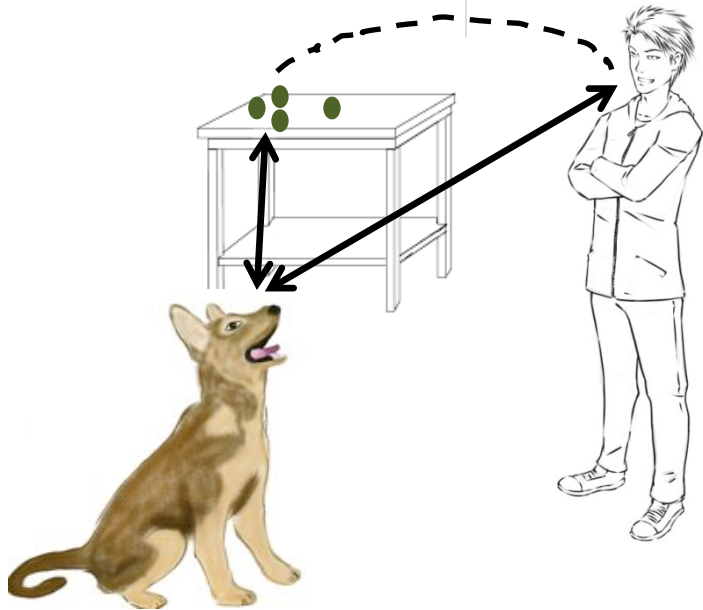
Az osztenzív jelzések fontosak a rákövetkező jelzés referenciálisként való értelmezéséhez

### Szemkontaktusok száma

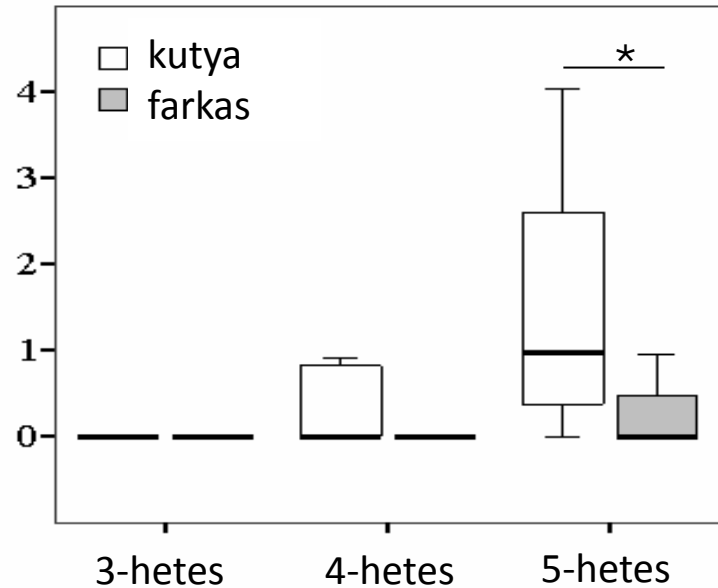


Szemkontaktus felvételére való hajlandóság

9 hetes farkasok



### Spontán szemkontaktus felvétel



Hogyan módosítják a kommunikatív szándékot kifejező jelzések a rákövetkező referenciális jelek értelmezését??



A nézési viselkedés vizsgálata szemmozgás-követővel

# Kommunikatív szándék-kifejező helyzet

Tekintetkövetés az osztenzív jelek függvényében

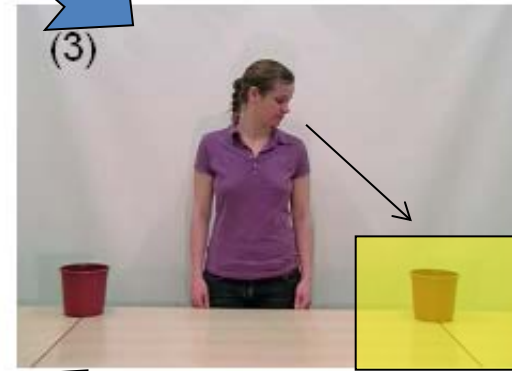
Bevezető fázis



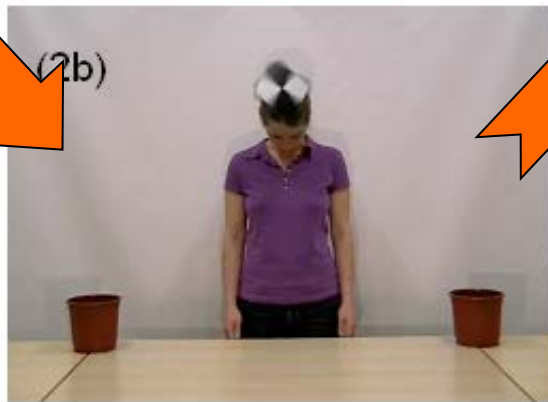
(2a)



Irányjelző fázis



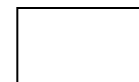
(2b)



Nem kommunikatív helyzet

**Kumulatív nézés a tekintettel  
jelzett régióra**

Nem-kommunikatív helyzet

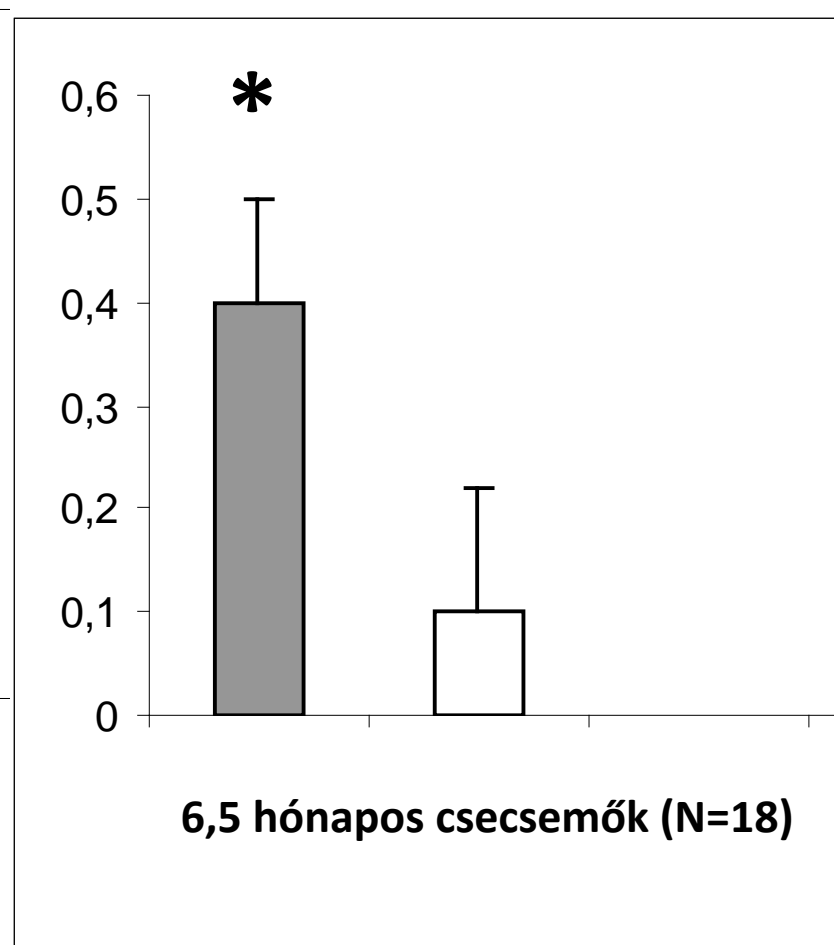
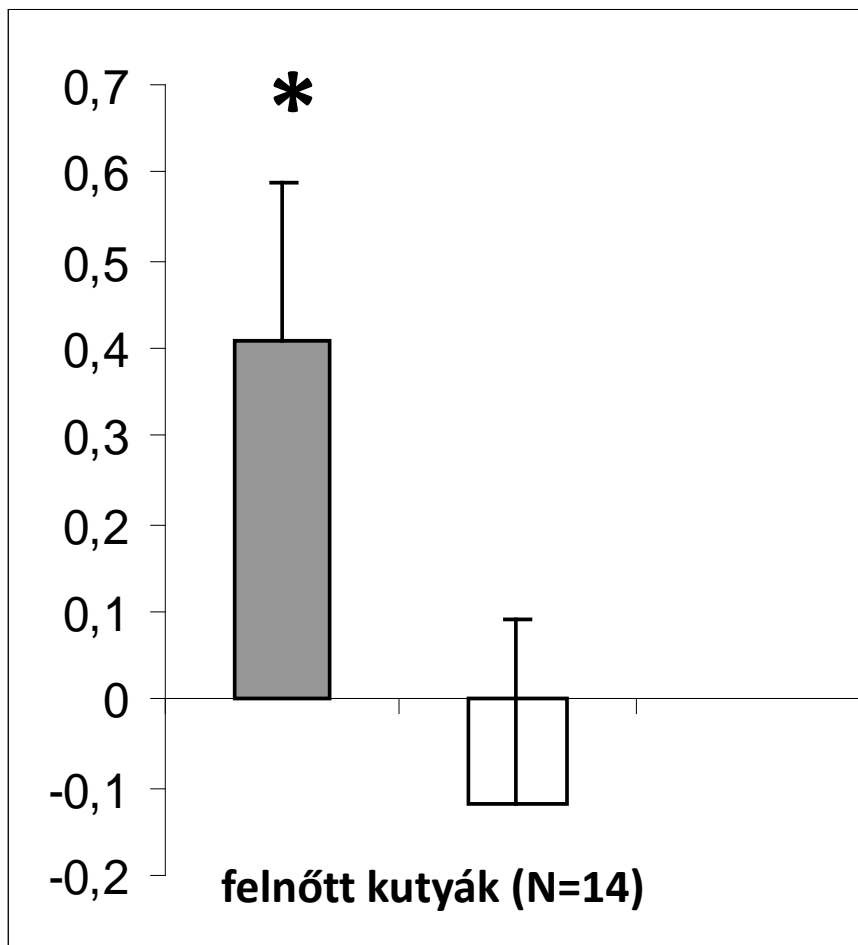


Kommunikatív helyzet



*Jelzett régió*

Preferenciális nézési index



*Nem jelzett régió*

*Téglás et al. 2012 Curr. Biol.*

*Senju et al. 2010 Curr. Biol.*

# Szemkontaktus szerepe a közlési helyzet felismerésében:

## „Körbe!” utasítás végrehajtása

### Az interakció elemei:

Ember

1. Ránéz – megszólít  
(szándékkifejezés)

2. Fejbiccentés

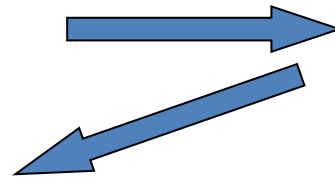


3. Parancs (Körbe)

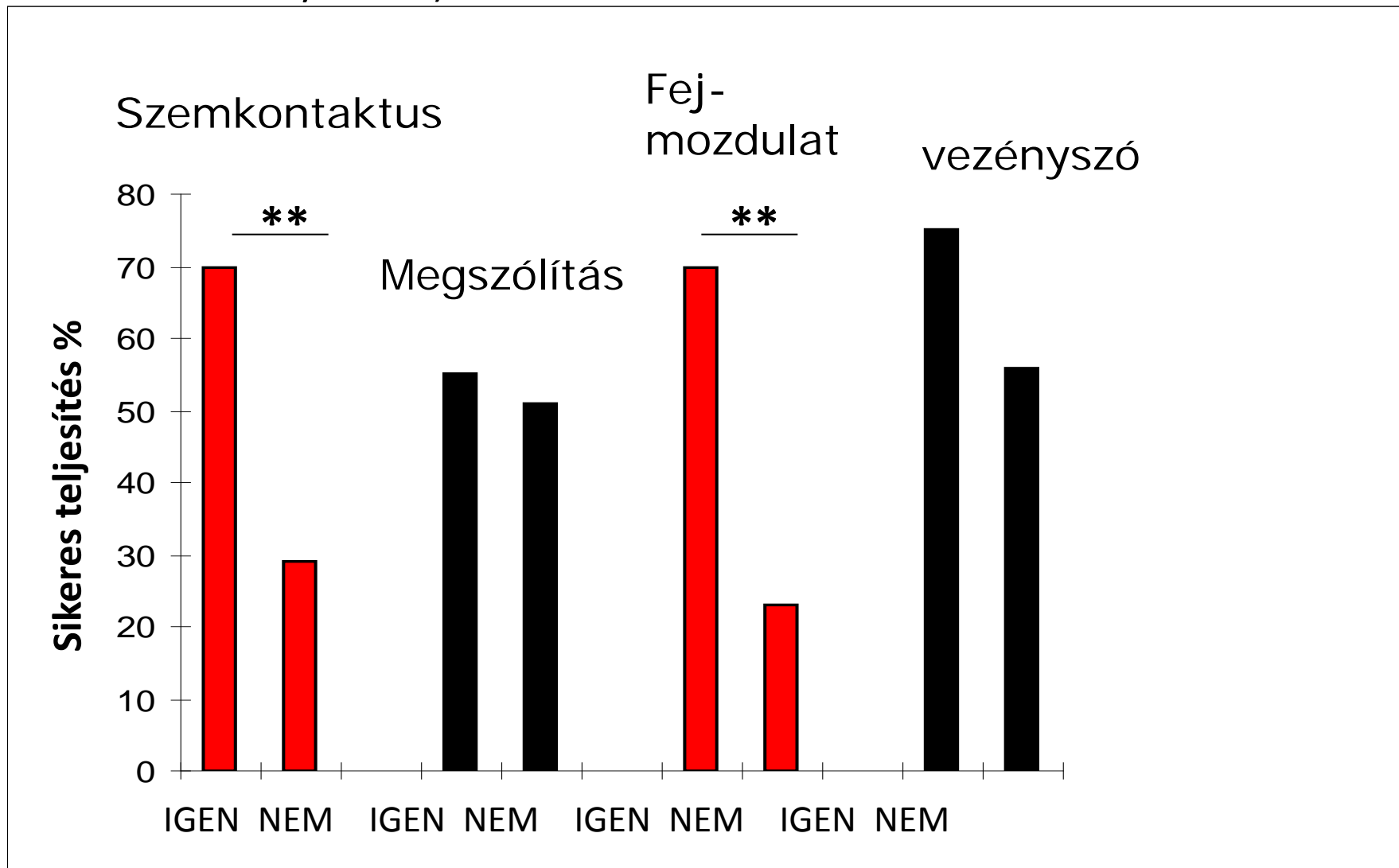
Kutya

Szemkontaktus

Körbe megy



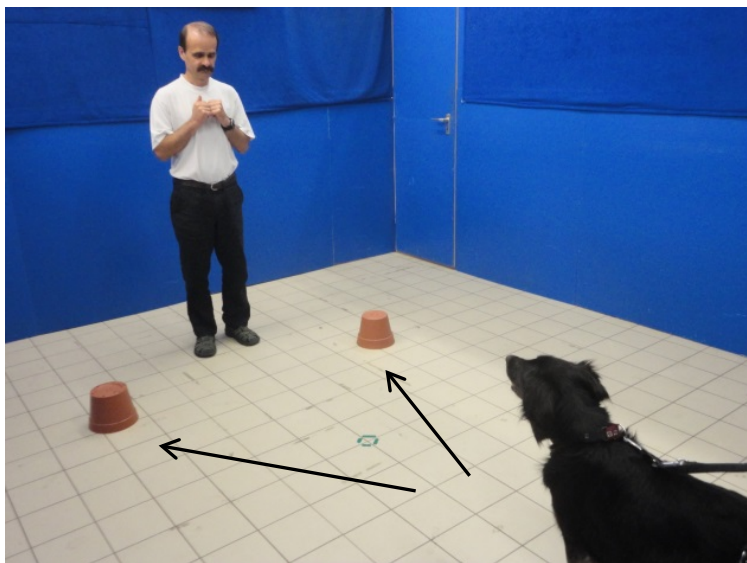
A kutya sikeres válaszainak aránya a „Körbe!” utasítás különböző elemeinek jelenlétében/hiányában (N=20-24 minden helyzetben)





# Osztenzív jelzések fontosak a mutatós referenciális gesztusként való értelmezésében

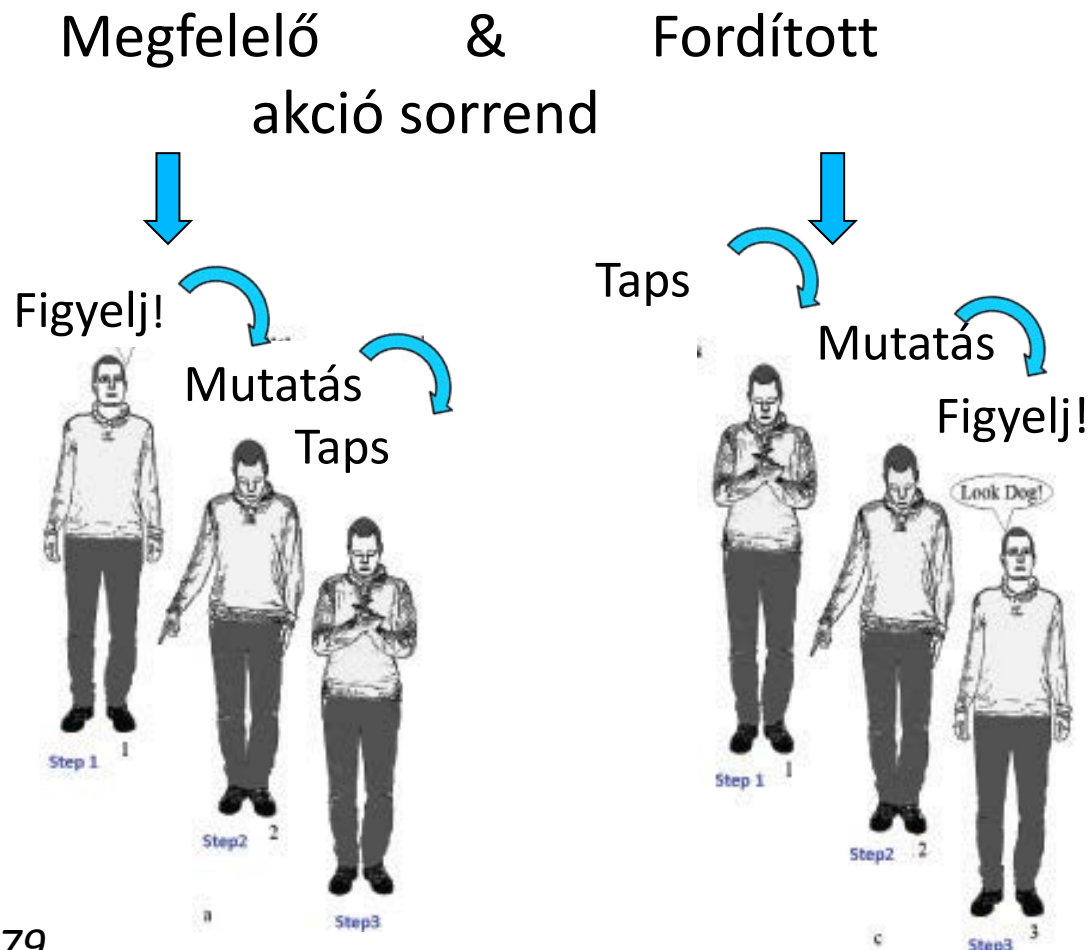
Mutatós követése:



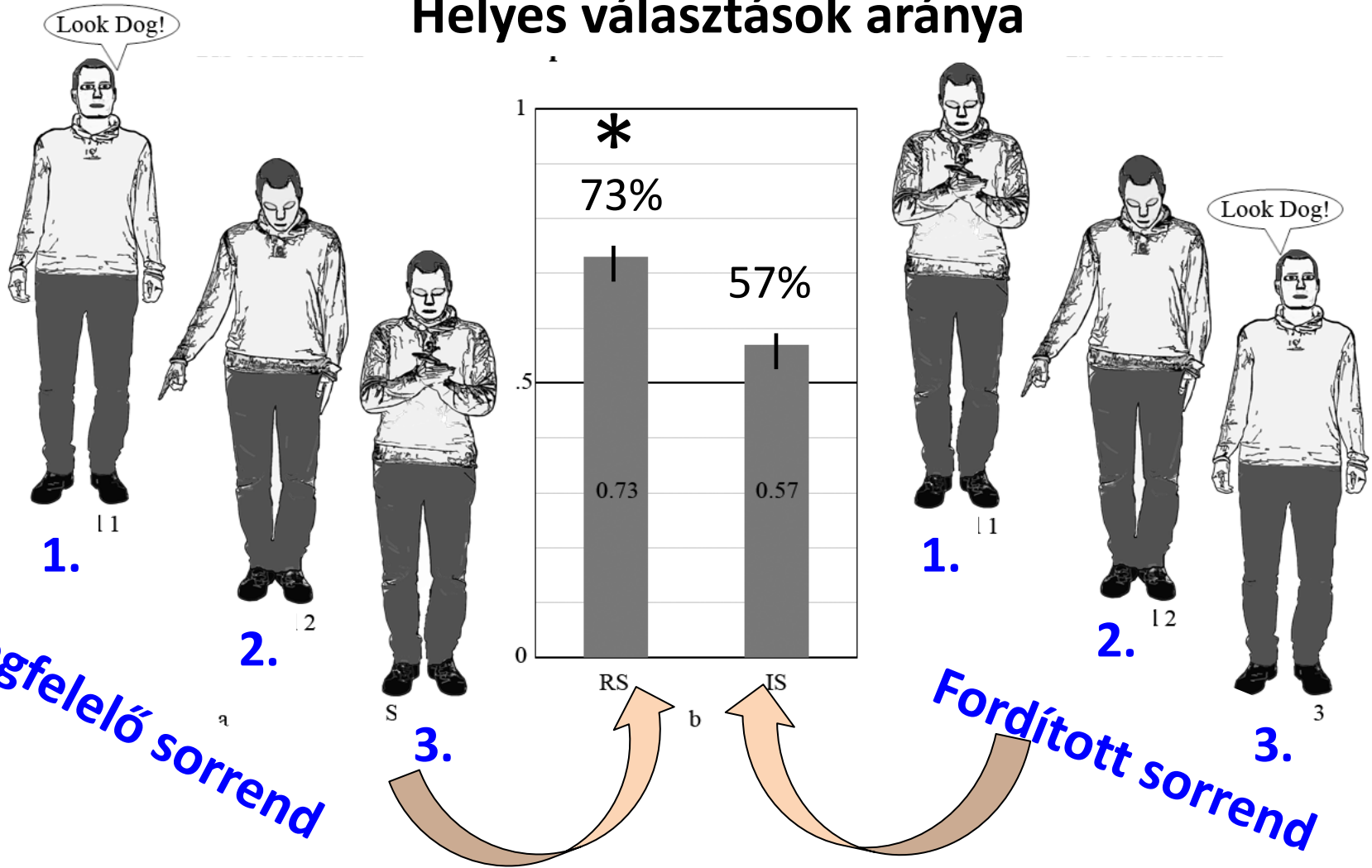
Két tárgy közül választás

N=75 felnőtt kutya

Tauzin et al. 2015. Anim. Cogn. 18, 975-979.



# Helyes választások aránya



## **A mutató referenciális jelzésként való „megértése”:**

### Két lehetőség

-a mutató = irányjelzés (*ld. 6-9 hónapos babák –Woodward, 2002 Dev. Sci.*)

-a mutató = céltárgy megjelölése (*ld. 1 évesnél idősebb babák – Woodward & Guajdaro, 2002 Cog. Dev.,.*)

**De mit jelent a mutató a kutya számára?**

# Tárgyválasztási feladat (8-8 próba különböző tárgyakkal)

Figyelem felkeltése

Mutatás

Tárgycsere

Kutya választ

**Ostensive**

**Nonostensive**

a1

b1

c1

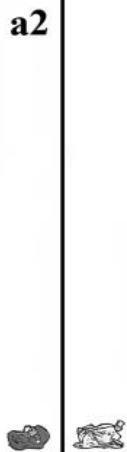
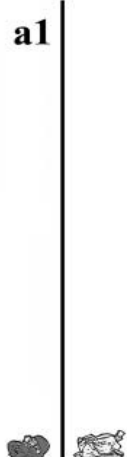
d1

a2

b2

c2

d2



# A kutyák teljesítménye

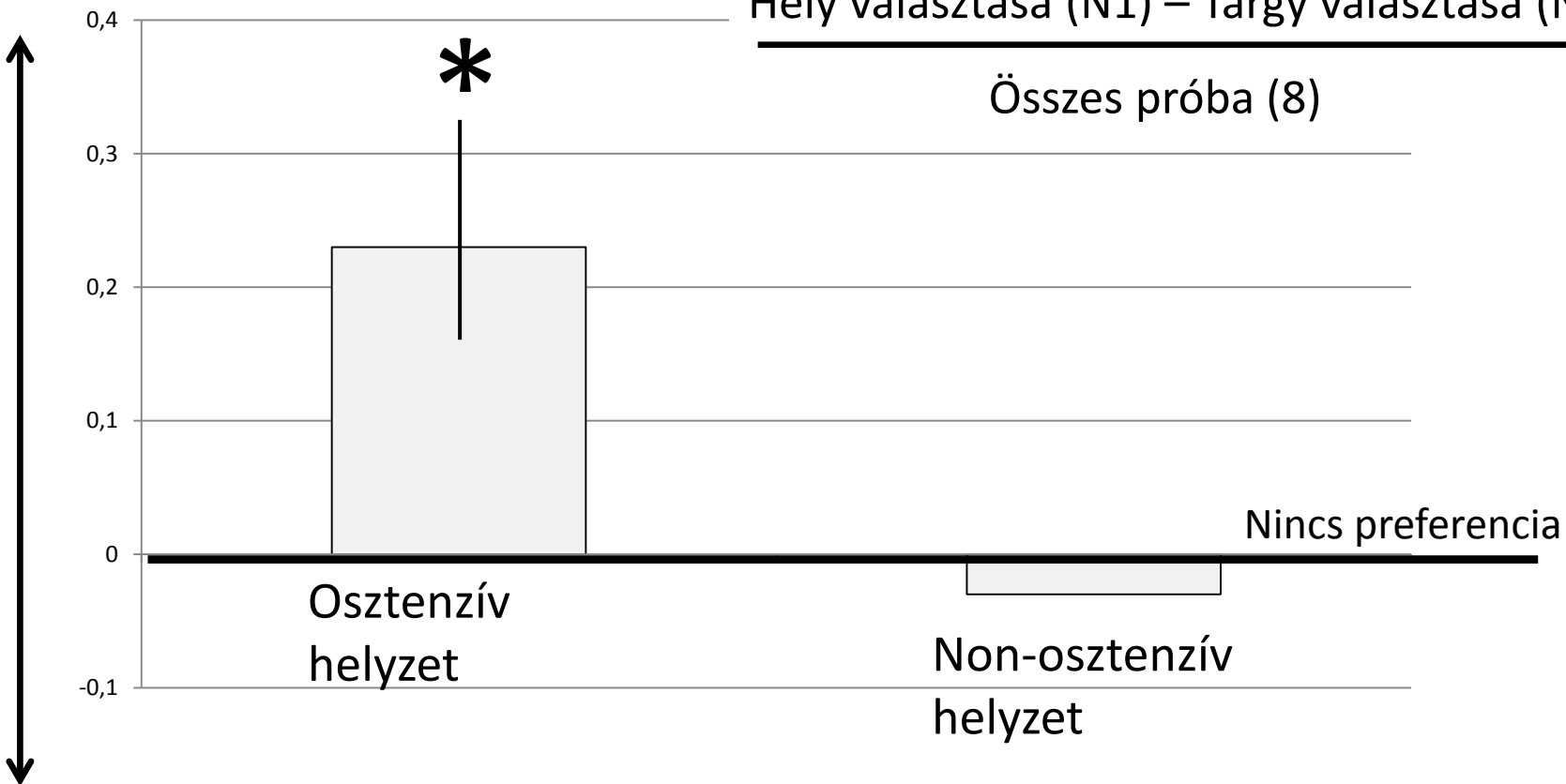
## Preferencia index:

Hely választása (N1) – Tárgy választása (N2)

---

Összes próba (8)

Nincs preferencia



Osztenzív  
helyzet

Non-osztenzív  
helyzet

A megjelölt tárgy  
választása

Kutyák és csecsemők kommunikatív ingerekre való fogékonysága:  
feltűnő hasonlóságok

1). A kutyák (ahogy a csecsemők is) képesek a gesztusok mögött rejlő kommunikációs szándék felismerésére

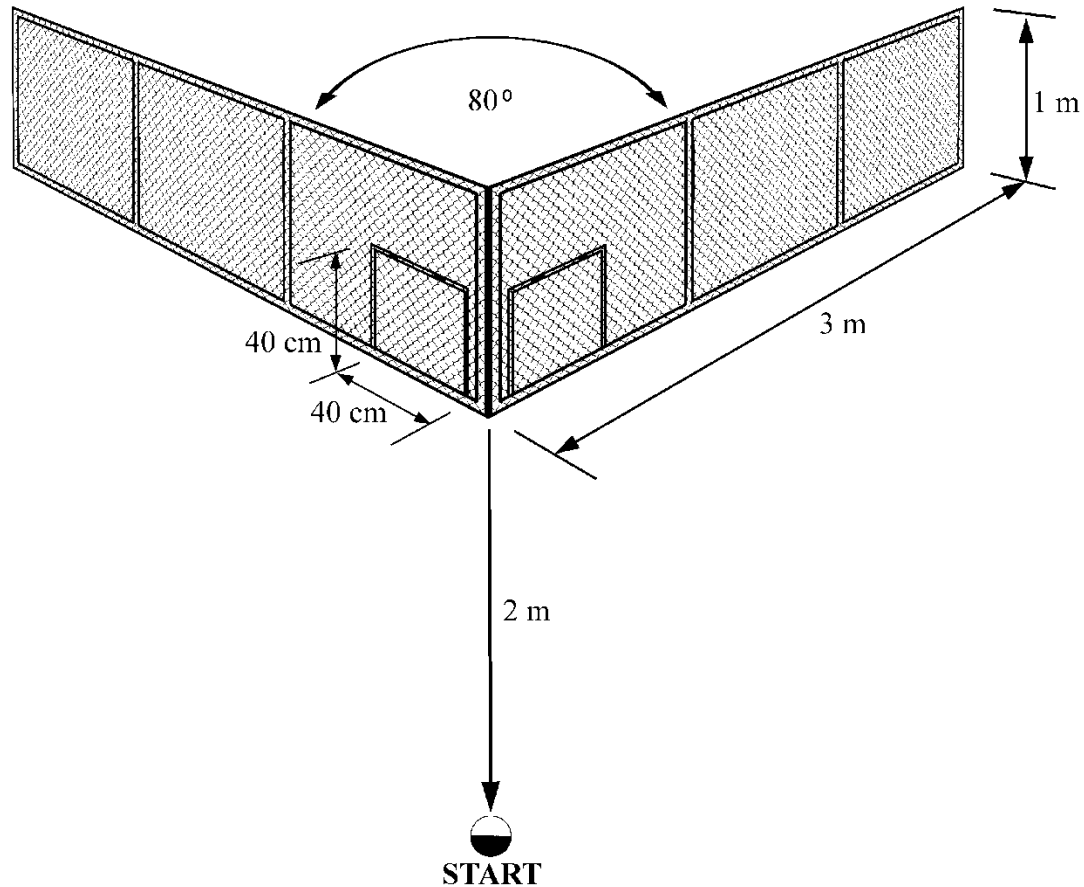
2). Az ember kommunikációs szándékát kifejező jelzések erős ,referenciális' elvárást hoznak létre a kutyában

3). A kutyák inkább egyfajta epizodikus instrukcióként értelmezik a mutatást mintsem a jelzett tárgy tulajdonságaira való felhívásként

# Kutya-ember viselkedési párhuzamok (funkcionális analógiák)

## IV. Tanulás a ,másik' megfigyelésével

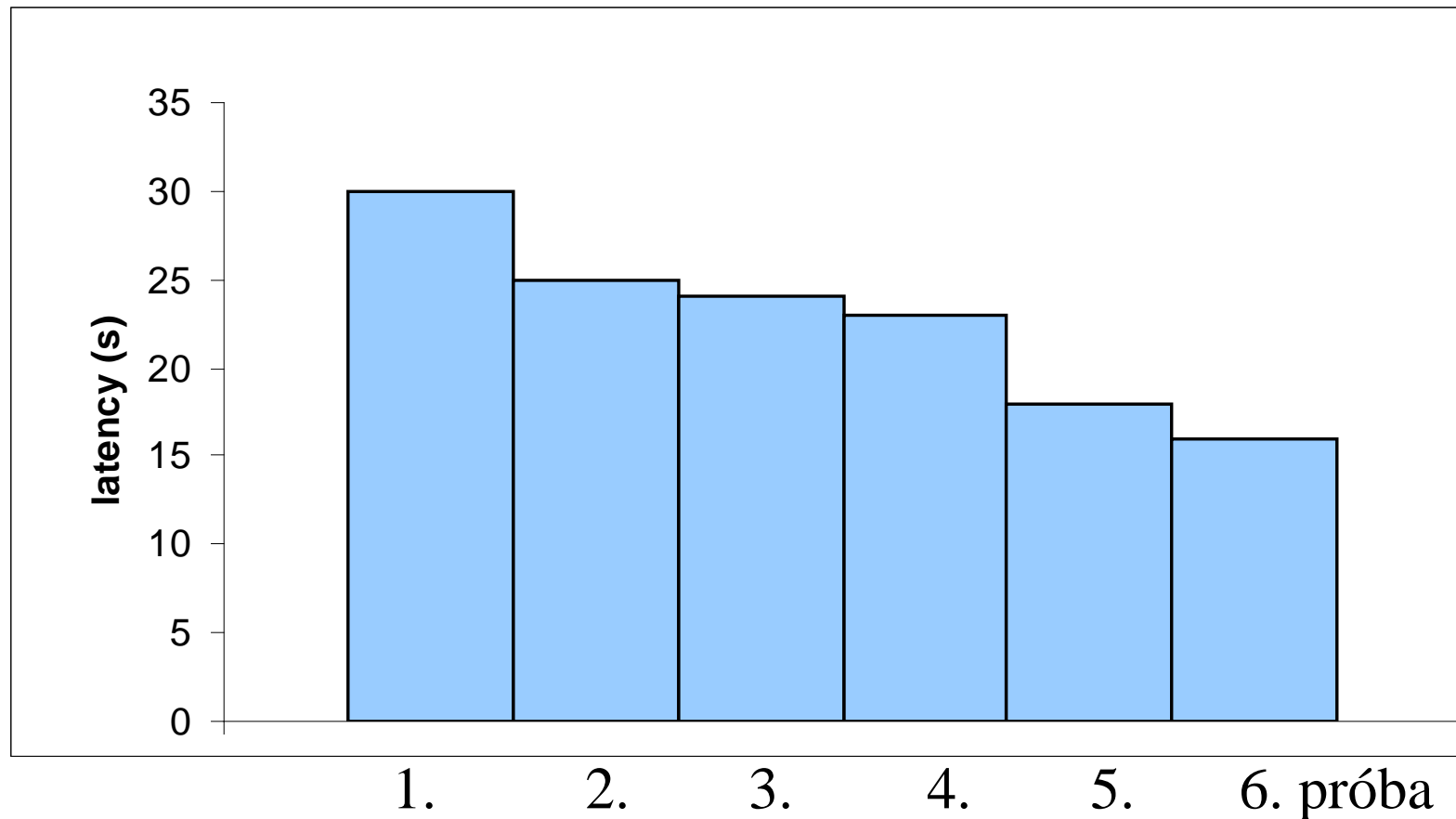
# Probléma-megoldása ember megfigyelésével





# Eredmények: Kerüléshez szükséges idő átlagai (N=15 kutya)

ANOVA with S-N-K post test:  $p=NS$

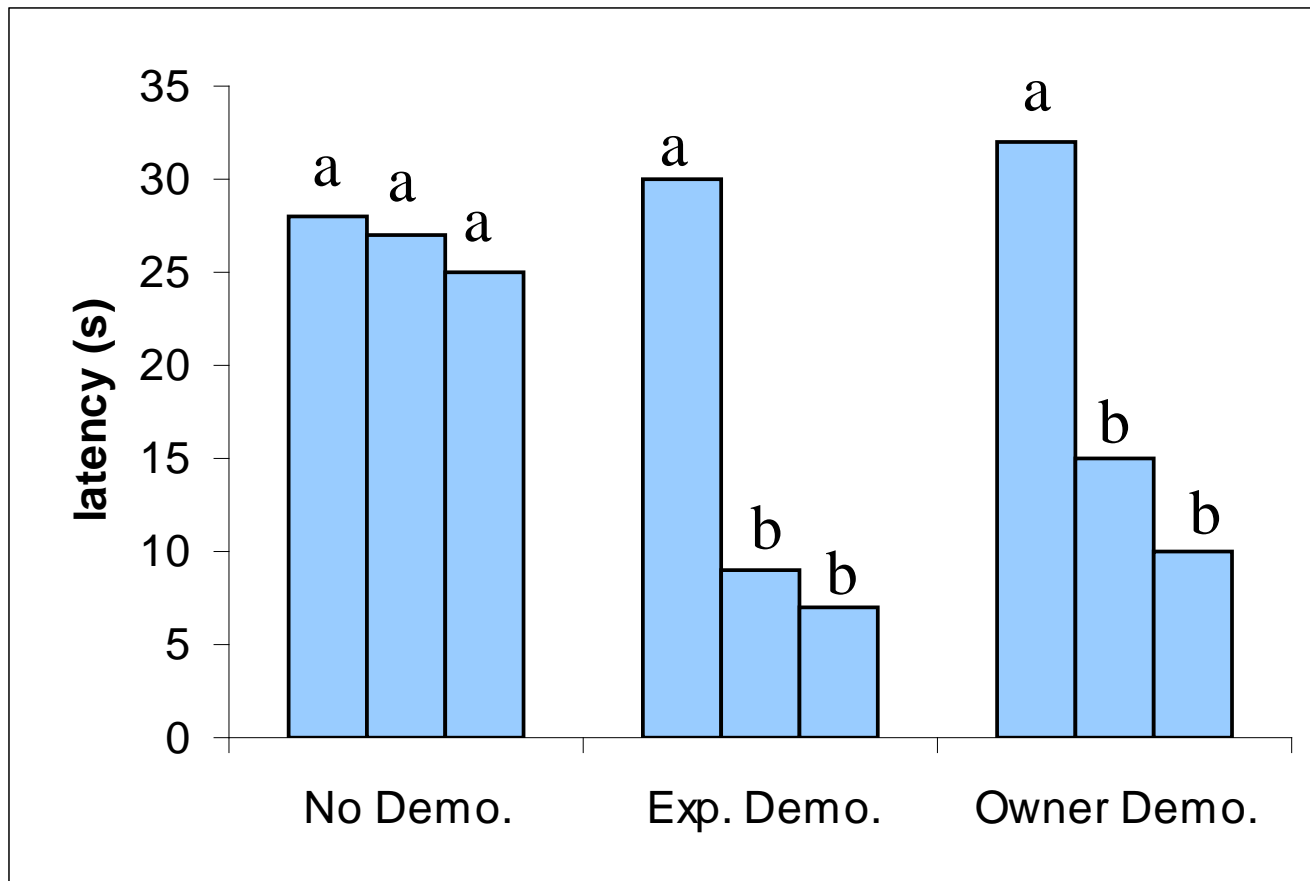


Segít ha az ember megmutatja?

# Eredmények: Kerüléshez szükséges idő átlagai

(N=15 kutya)

‘a’ vs. ‘b’ :  $p < 0.01$

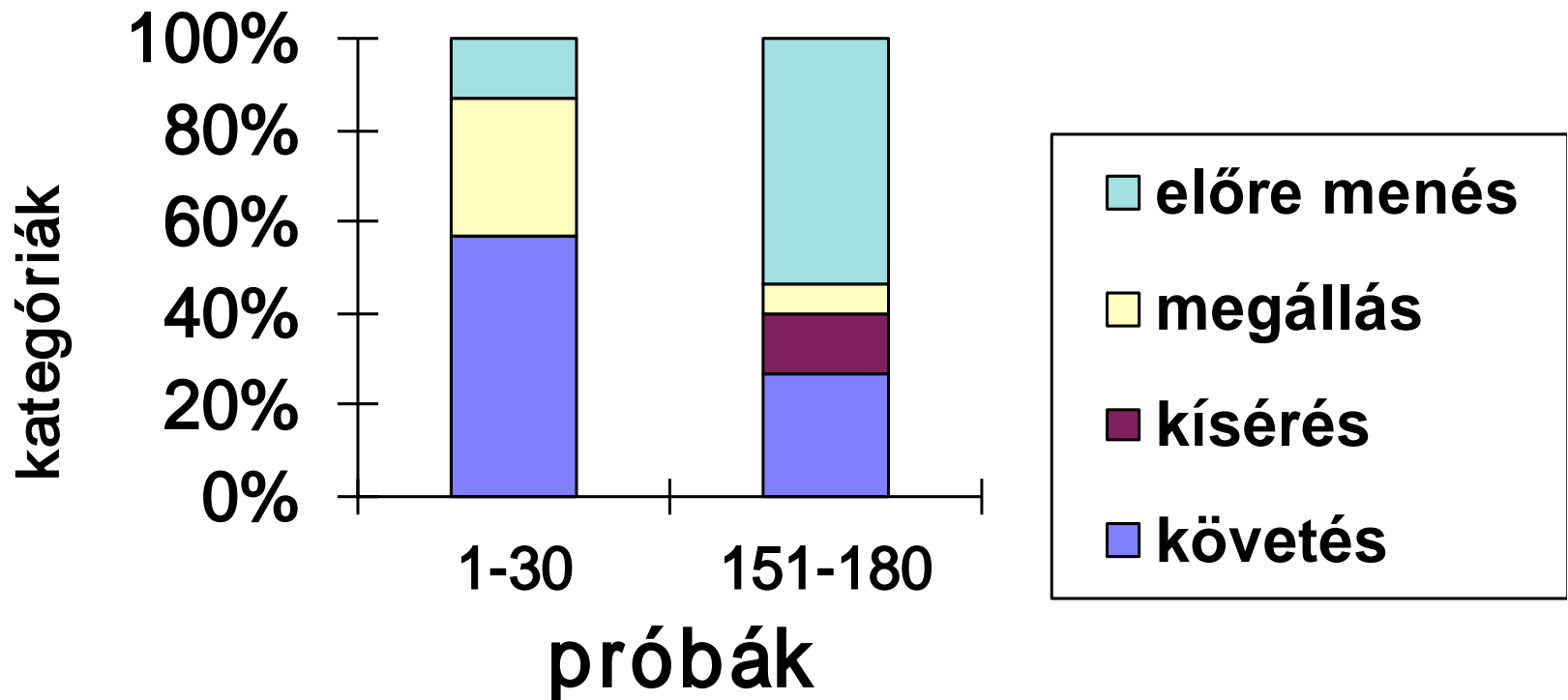


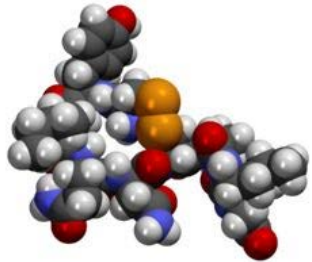
# A szociális tanulás extrém formái: utánzás és szabálykövetés

## Szokás kialakításának vizsgálata kutyán (N=8)

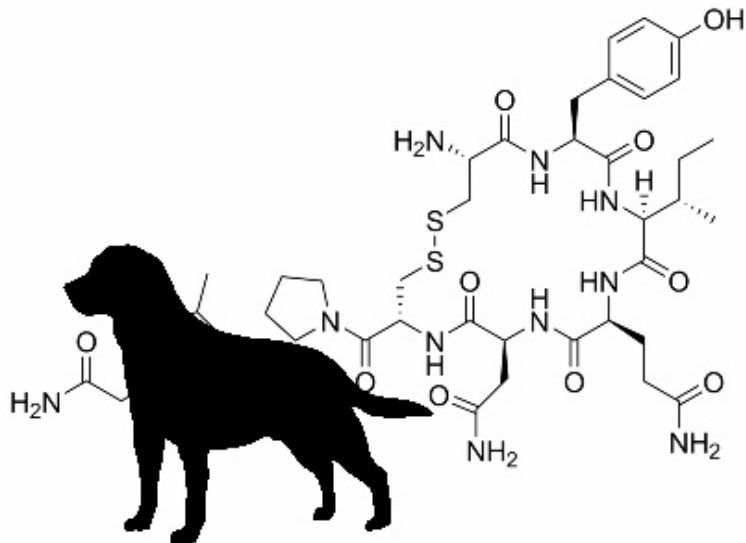
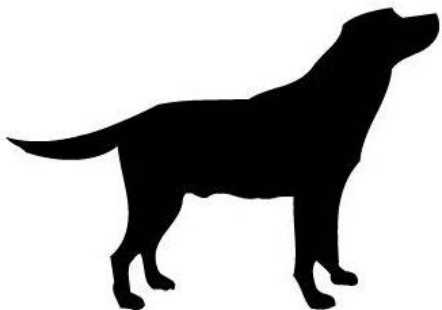
Kubinyi et al. 2003 Anim. Cogn.

Viselkedési kategóriák megoszlása a szokás elsajátításának első és utolsó fázisában (\*:  $p < 0,005$ )

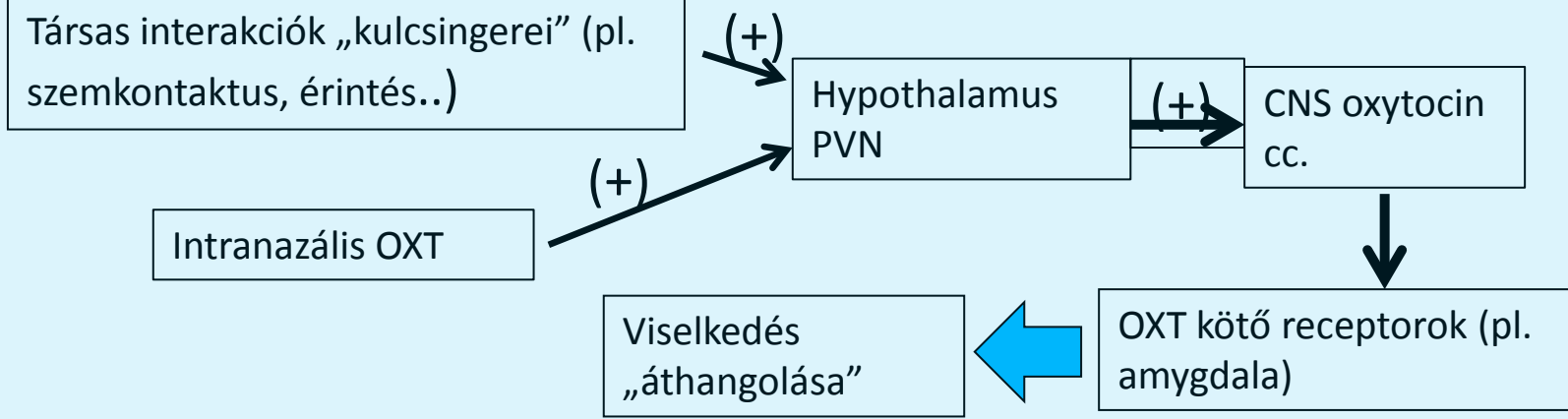





# Az Oxytocin szerepe a Caninizációban



# Kísérletes vizsgálatok



- 1). Intranazális OXT → Viselkedés megváltozása
- 2). Társas ingerekkel való „előhangolás” → Viselkedés megváltozása
- 3). OXTR gén „minősége” → Viselkedés megváltozása

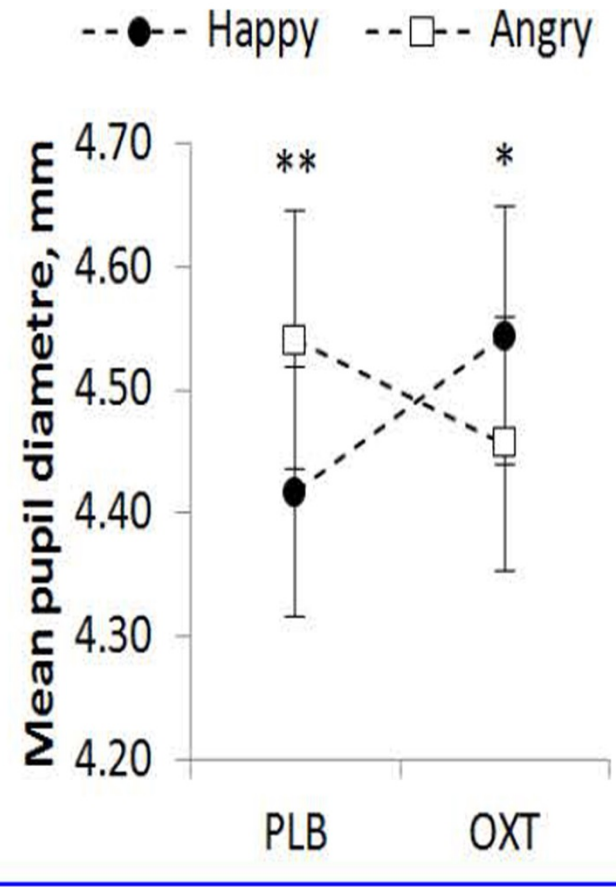
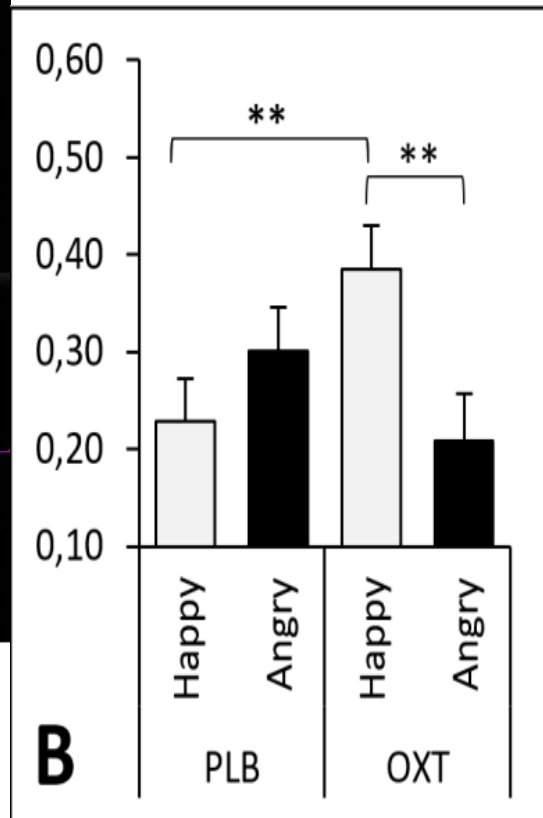
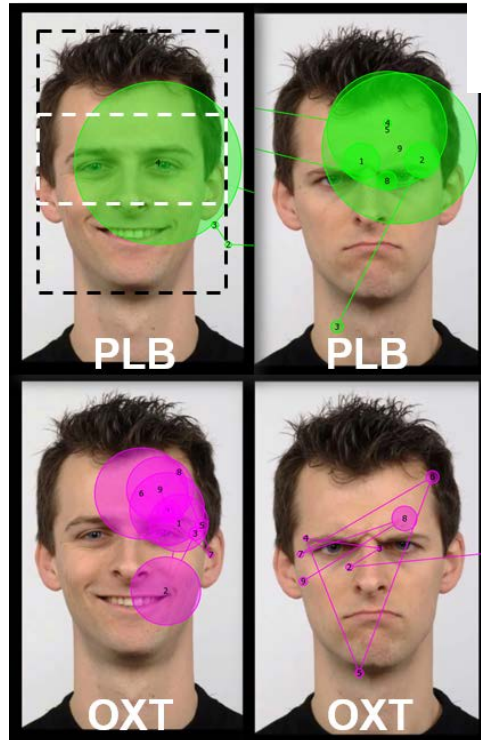
- 1). Intranazális OXT  Viselkedés megváltozása



# Intranazális OXT kezelés hatása a vizuális inger feldolgozásra



A szemrégió nézési gyakorisága (átlag, szórás)



N=41 felnőtt kutya

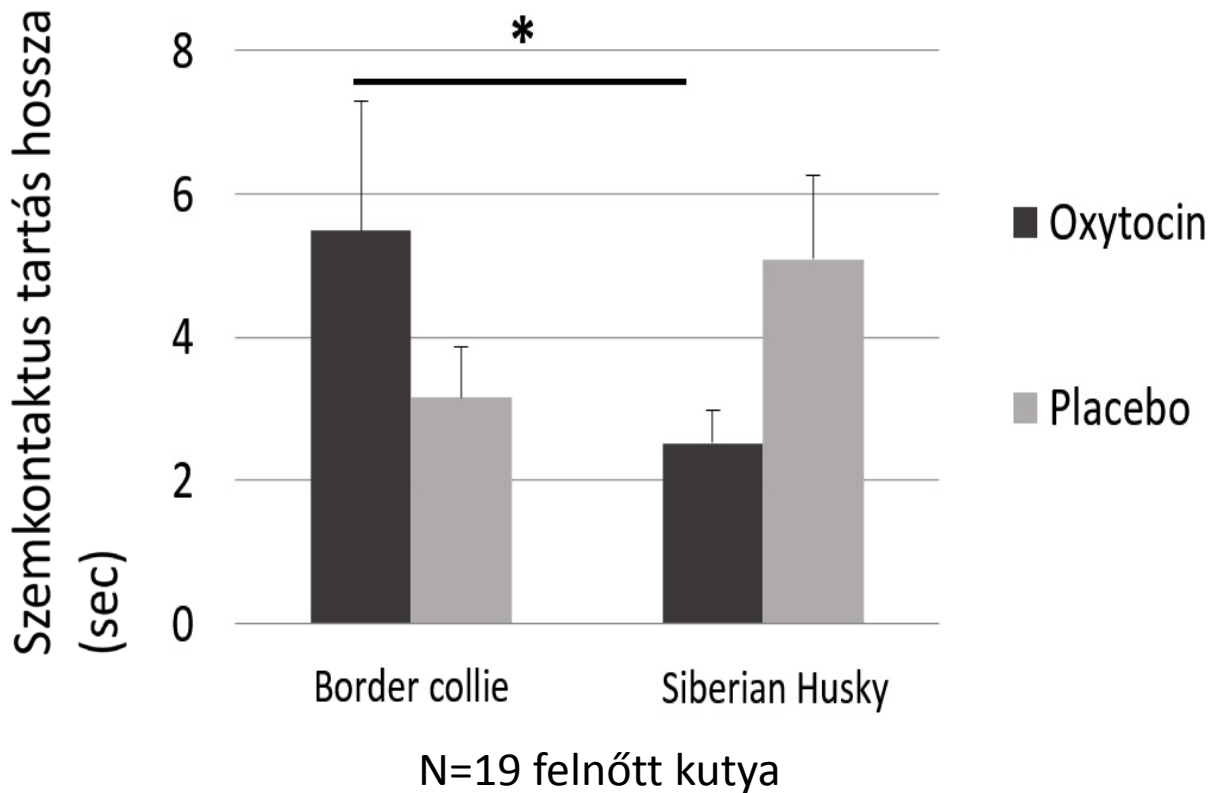
**Somppi et al., 2017. Front Psychol. 8: 1854.**

# Intranazális OXT kezelés hatása a tartásra

szemkontaktus

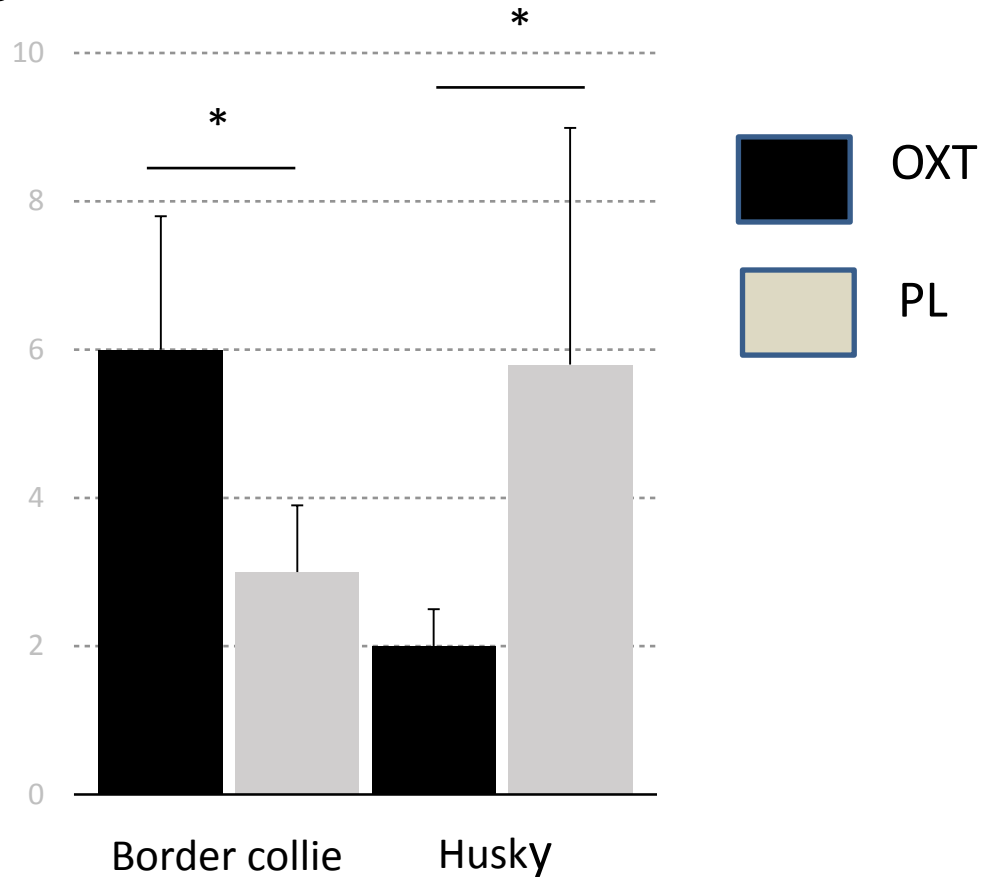


## Provokált szemkontaktus tartása



# Intranazális OXT kezelés hatása a kommunikáció kezdeményezésére

Tekintetváltás gyakorisága a hangforrás és a gazda között



N=38 felnőtt kutya



Kovács et al., 2016. *Psychoneuroendocrinology*, 74:212-220.

## Kísérletes vizsgálatok

Társas ingerekkel  
való „előhangolás”



Viselkedés megváltozása

Előkezelés



Ignorálás

VAGY

Stimulálás



Sok vs. kevés jutalomfalat  
felajánlása



Kutya választ



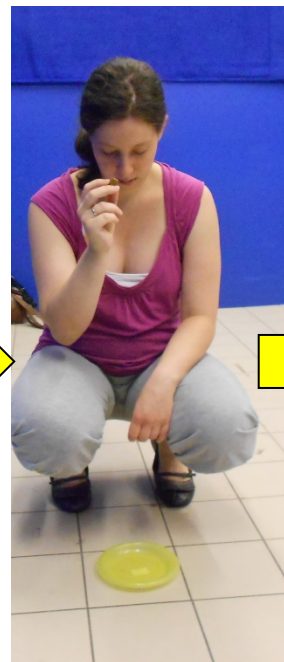
6 ismételt próba

Nem befolyásolt választás

Sok vs. kevés jutalomfalat  
felajánlása



A ,kevés' preferálásának  
demonstrálása



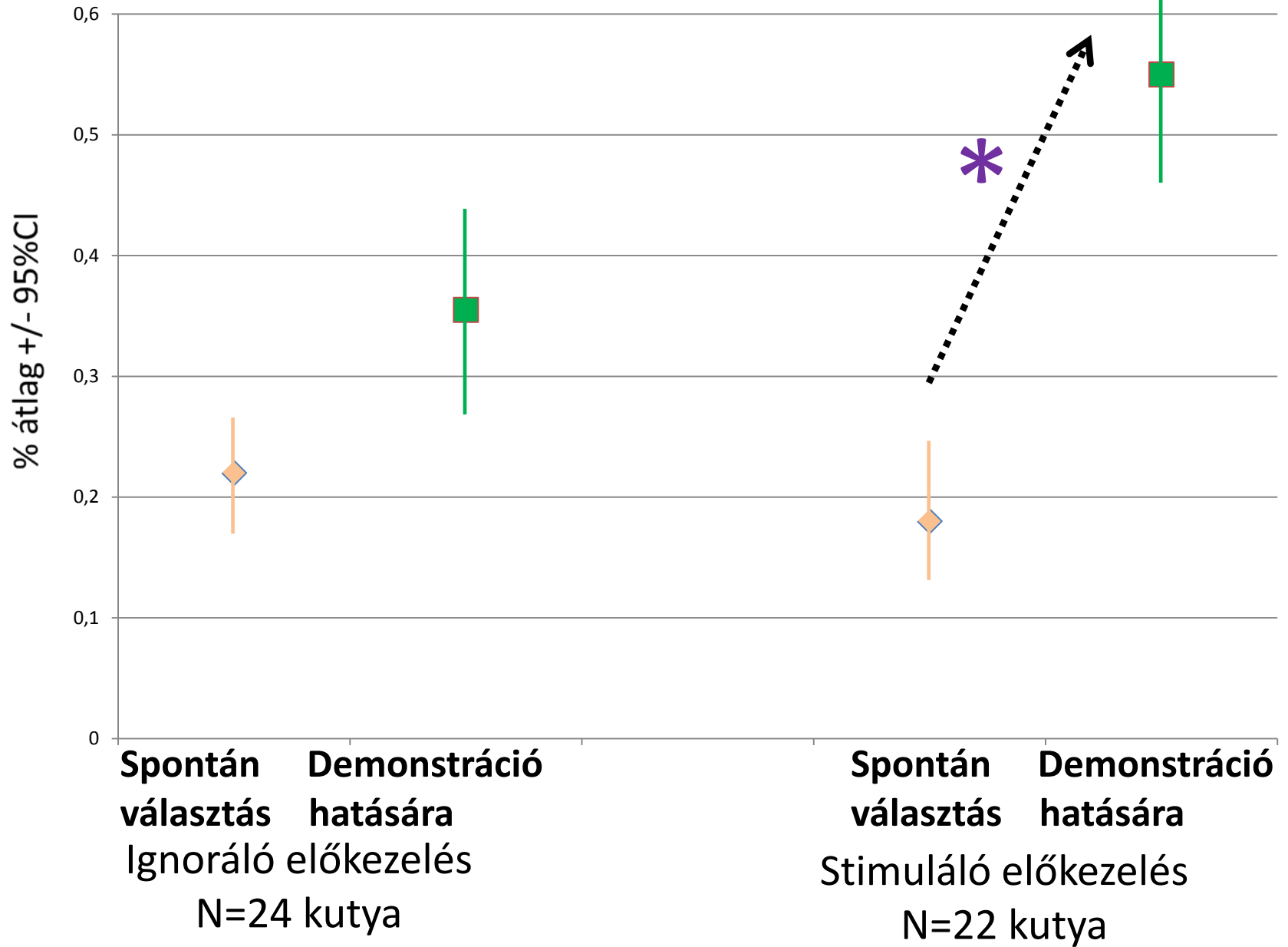
Kutya választ



6 ismételt próba

Emberi demonstrációt követő választás - ,Teszt' fázis

# Az egyetlen jutalomfalatot tartalmazó tányér választásának gyakorisága a különböző csoportokban



## Kísérletes vizsgálatok

3). OXTR gén ,minősége'  Viselkedés megváltozása

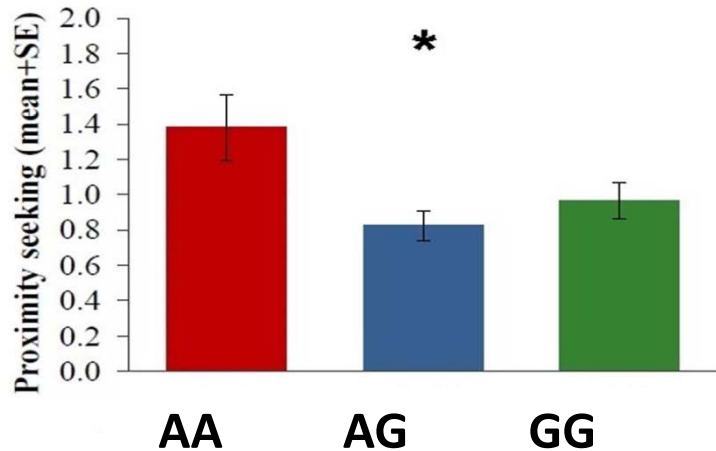
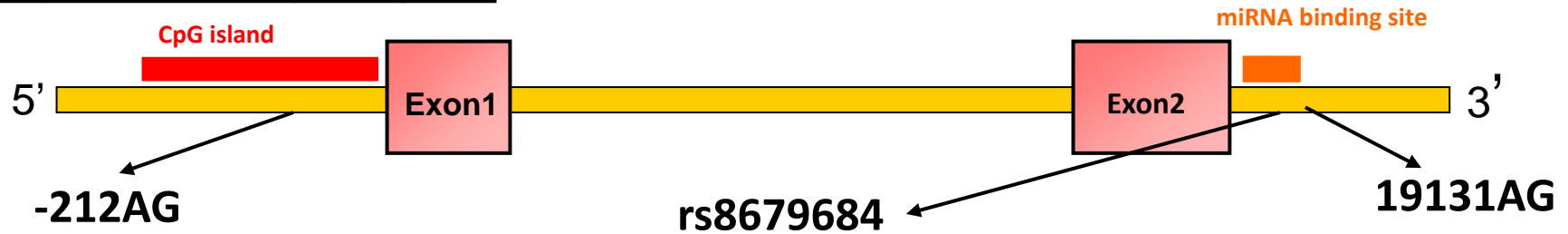


## OXTR genetikai polimorfizmusainak viselkedésre gyakorolt hatása

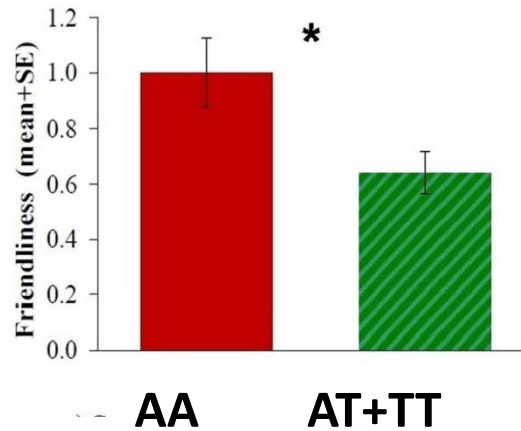
- Humán és kutya OXTR eléggé hasonló (Marx et al. 2011)
- 8 SNP: Kutya vs. farkas jellegzetes eltérések, + fajta eltérések (Bence et al., 2017) → domesztikáció lenyomata?
- OXTR gén – viselkedés asszociációs vizsgálatok: egyes génváltozatok összefüggést mutatnak az emberrel szembeni társas viselkedés különböző megnyilvánulásaival

# Kutya emberrel szembeni társas viselkedése

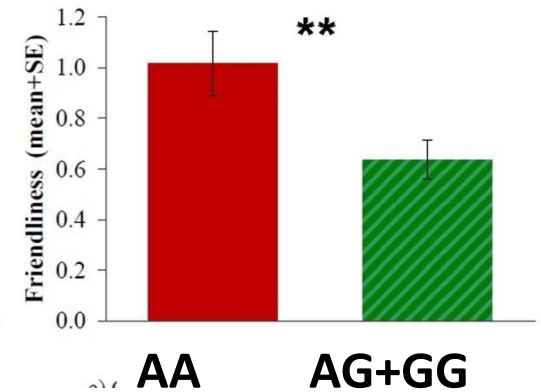
Kutya OXT receptor gén:



Közelségkeresés (G+I)



Idegennel szembeni barátságosság





Az OXT rendszer szerepe az emberré válásban

*Carter 2014, Annu. Rev. Psychol.*

...és a kutya domesztikációjában



*Buttner, 2016. Neurosci. Biobehav. Rev.*

(I) *Megváltozott neurotranszmitter rendszer* → stresszreaktivitás csökkenése

(II) *Erősödő érzelmi reguláció* → ember bekerül a fajtársi térbe (kötődés)

(III) *Társas ingerek (pl. szemkontaktus) félelemkiváltó hatása csökken* → emberre irányuló figyelem