

A nyelv keletkezése



Kognitív Tudományi Tanszék



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem**

A nyelv evolúciója

Folytonos vagy nem folytonos folyamat eredménye?

Egy vagy több változás?

- agy növekedés → több asszociációs terület
- finom motorika, artikuláció
- szociális kompetenciák
- szintaxis (szekvenciális is hierarchikus feldolgozás)

Adaptáció vagy exaptáció (preadaptáció)?

Exaptáció: az a jelenség, amikor egy régóta készen lévő, de nem használt vagy másra használt korábbi evolúciós melléktermék egy új helyzetben jelentőségre tesz szert.

Szelekciós nyomások

- társas befolyás, tanítás, megtévesztés, udvarlás

Korai elméletek a szavak kialakulására koncentráltak

Elnevezés	Alap	Kezdeményező
Ding-Dong	Tárgyak mágikusan azonos nevet váltanak ki az emberekből	
Vau-Vau	Első szavak környezeti hangok utánzásai	Leibniz
Ajjaj	Érzelemkifejező indulatszavak rögzülésével kezdődött az emberi nyelv	Noaré
Kipp-Kopp	Mozgások utánzásából alakult ki	Piaget
Baba	Gügyögés utánzásának konvencionalizálódásával kezdődött	Thorndike

1866 – téma betiltása a francia nyelvtudományi társaság által

1996 – Első Nemzetközi Nyelvevolúció Konferencia

Mára a szerkezet építés került előtérbe

- Különböző megközelítések:

Irányzat	Mechanizmus érvek	Képviselők
Diszkontinuitás	Egyedi mutáció előzmények nélkül (szűken vett nyelv esetében) – minőségi eltérés minden állati kommunikációtól	Chomsky, Bickerton
Evolúciós folytonosság	Fokozatos kialakulás – megvalósító rendszereknek ki kellett épülniük (gondolkodás, hangképzés)	Pinker, Jackendoff, Lieberman
Biológiai konstruktivizmus	Az emberi agy hozza létre a kultúrát, melynek része és eszköze a nyelv; a nyelv általánosabb képességeknek köszönhetően jön létre (pl. közös figyelem)	Tomasello, Dunbar
Kulturális konstrukcionizmus	A kultúra hozza létre a sajátos emberi kogníciót	Mai kulturalisták

Lehet teljesen tanult?

▪ Pinker:

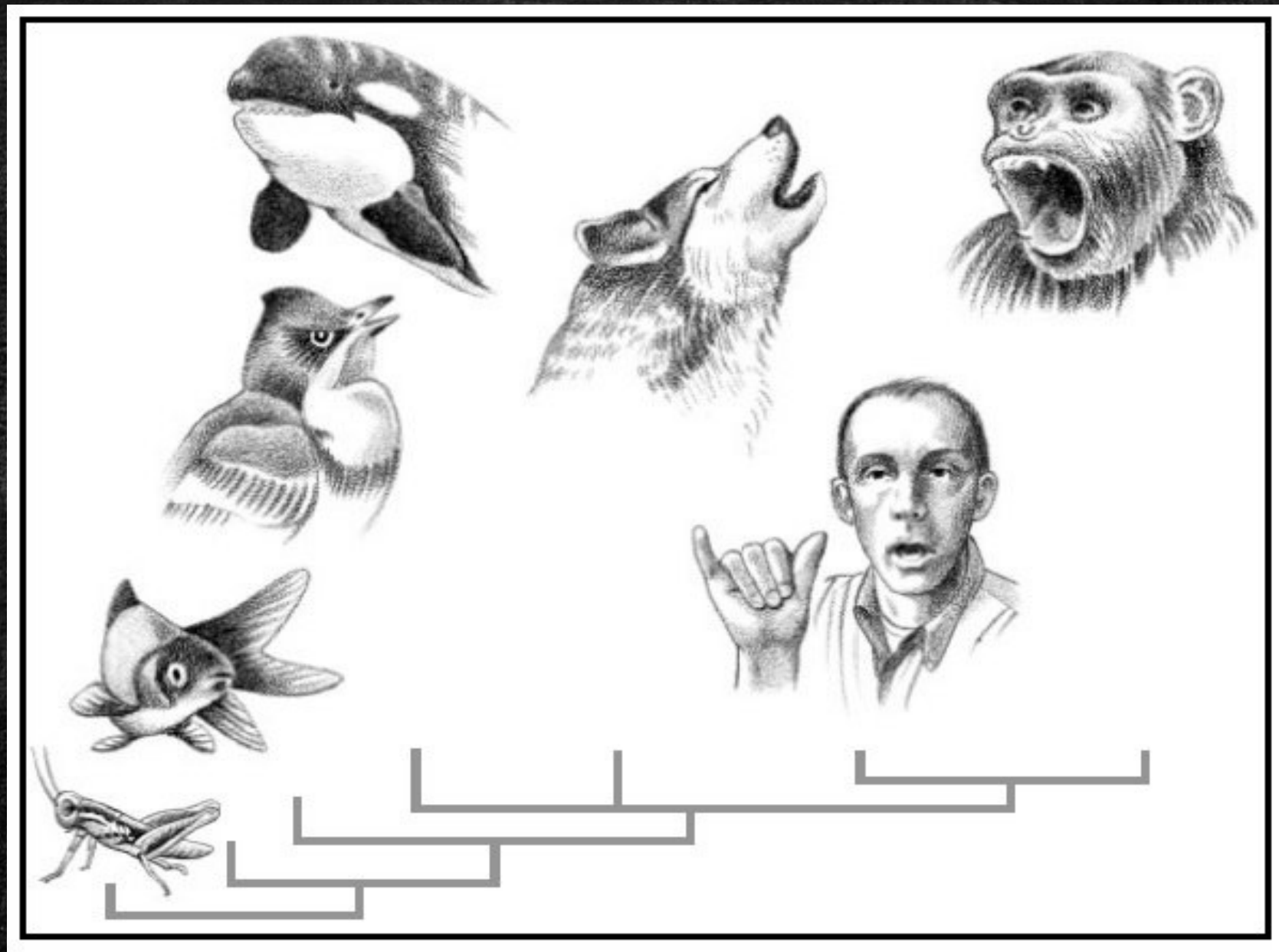
Nem

- A gyerekek nagyon gyorsan megtanulnak beszélni
- Pidzsin szülők gyerekei kialakítják a kreolt
- Nyelvi zavar családi halmozódást mutathat
- Ikervizsgálatok szerint gyakoribb a nyelvi zavar egypetējű ikreknél



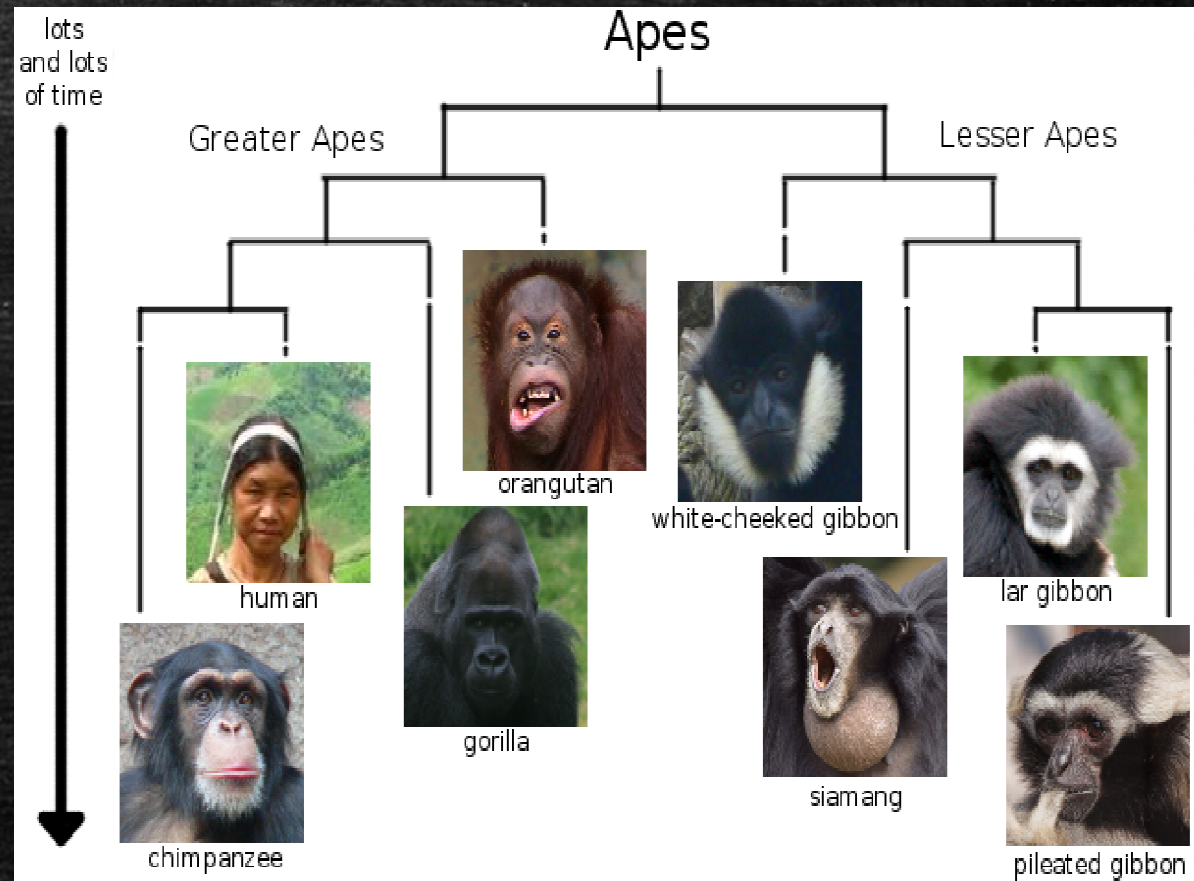
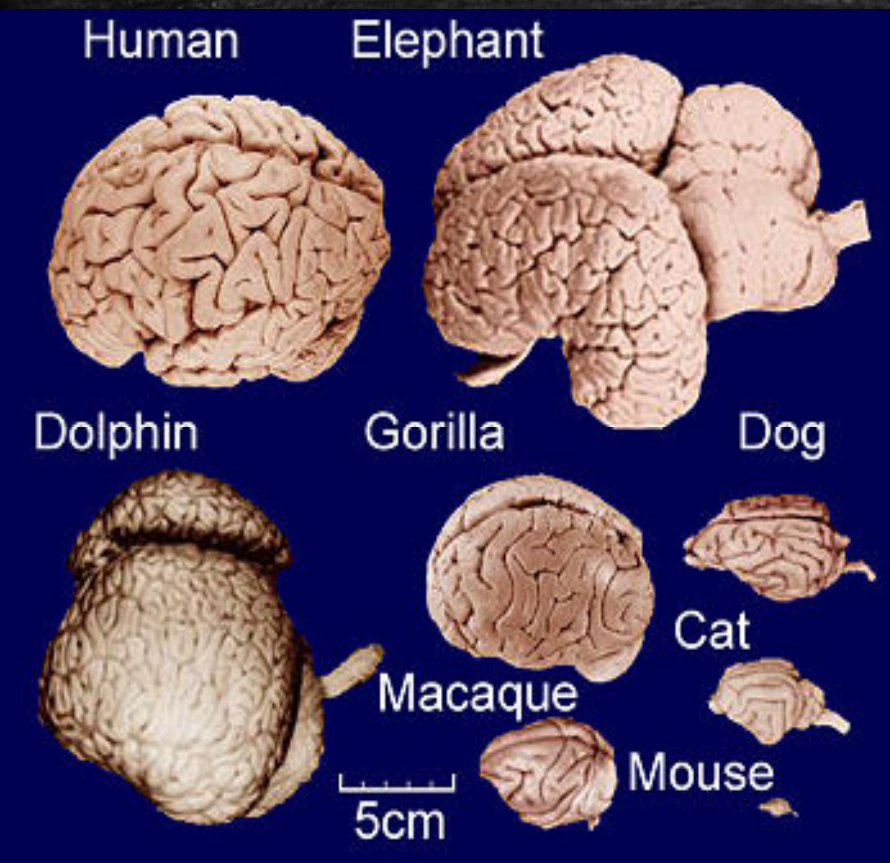
Állat vs. Ember (ismétlés)

Terület	Állati közlés	Emberi nyelv
Motiváltság	ikonikus	önkényes
Készlet	korlátozott számú	végtelen
Rendszer	zárt	nyitott, többszörösen tagolt
Hajlékonyság	merev	rugalmas
Helyzetfüggés	ingerfüggő	ingerfüggetlen
Ellenőrzés	önkéntelen	szándékos



Hauser, Chomsky & Fitch (2007). The faculty of Language:
What is It, Who Has It and How Did It Evolve?

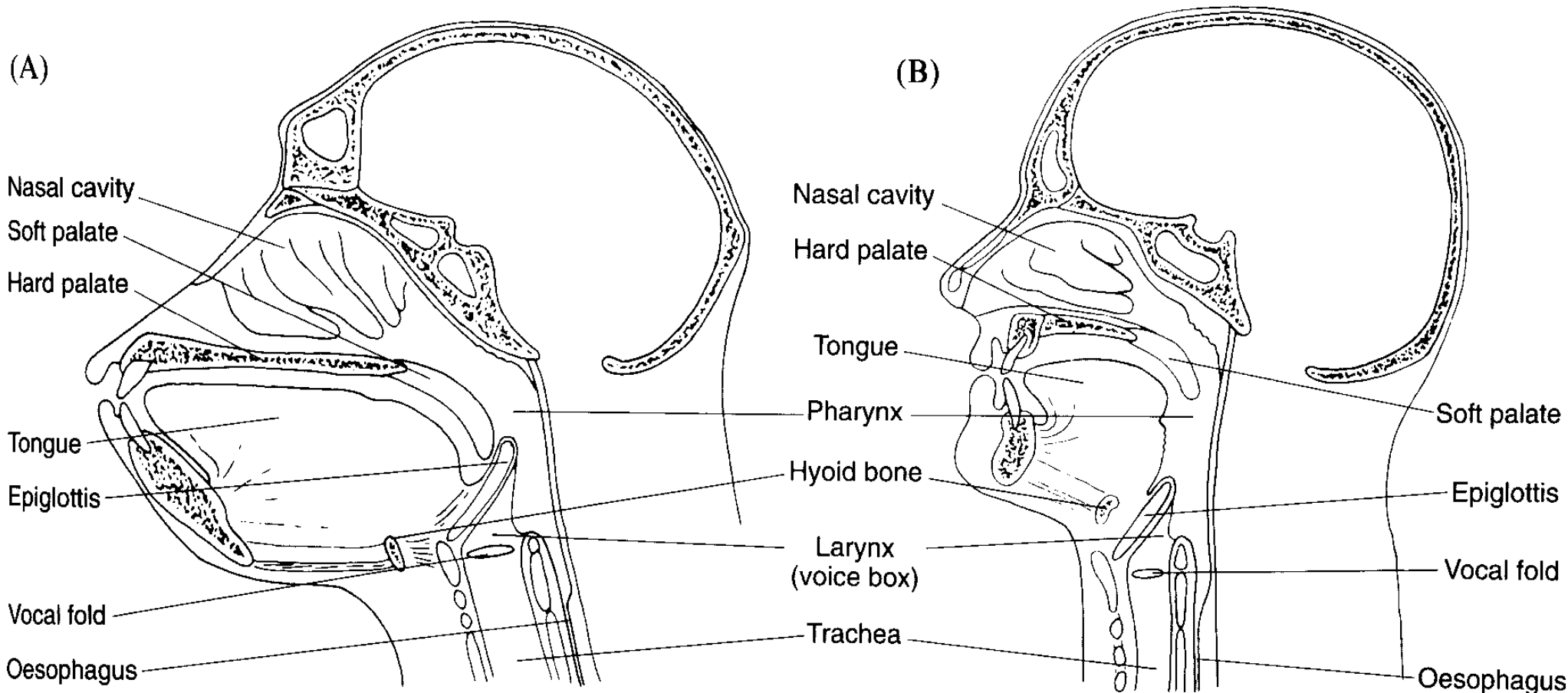
Analógia vs. homológia



A Cetacea (delfinek, bálnák) csoport genetikailag távolabb állnak tőlünk, mint a gorillák vagy csimpánzok, de nem feltétlen testömegre vonatkoztatott agy méretben, kognitív képességekben és ? kommunikációjuk komplexitásában (hosszúszárnyú bálna hierarchikus éneke).

Analógia – azonos funkció, eltérő eredet. Homológia- azonos eredet, nem feltétlen funkció.

A differenciált artikuláció prerekvizitumai



- nagyobb belső rezonátorok,
leereszkedett gégefő (félrenyelés veszélyének megnövekedése ellenére);
→ főemlősök jelnyelv preferenciája

Szociabilitás/kommunikáció szerepe csimpánz Gua és bonobó Kanzi

Gua (Kellogg és Kellogg, 1933) -
gyermekükkel együtt nevelve

- viszonylag kevés megértett szó

Kanzi – 2 éves gyerek szintje

- a bonobók szociálisabbak

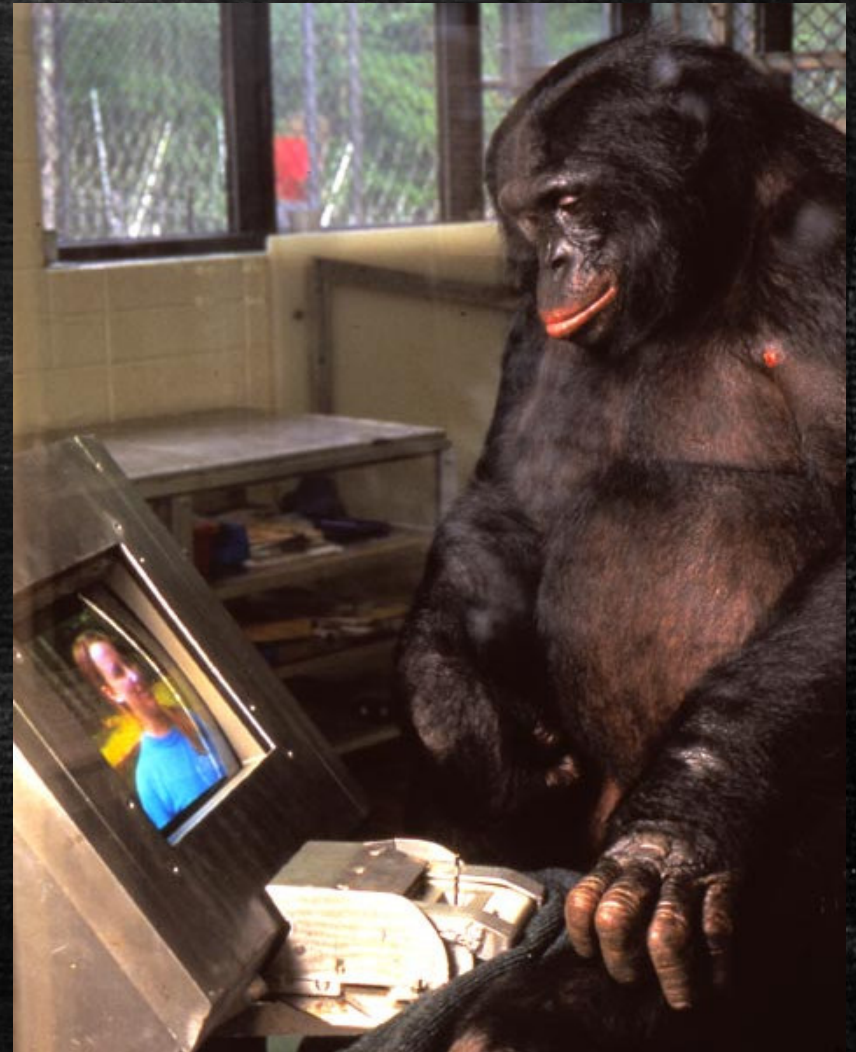
46 hónaposan: 50 szimbólum, 800
kombináció

Érzékeny a szórendre

put the ball on your hat

put the hat on your ball

később: 348 lexigram



Bickerton – A főemlősöknél protonyelv van

Nyelvtan nélküli nyelv, mint egy-két éves gyereknél

Számos faj képes ilyet produkálni, ez a nyelv
párhuzamos fejlődésére utal a különböző fajoknál

Pinker kritikája a főemlős nyelvtanítós kísérletekre:

- szabadon élő állatok nem beszélgetnek protonyelvül
- az értékelők elfogultsága, lásd a süketnéma megfigyelését
- ha valamit megtanítunk egy bizonyos szinten, az nem bizonyítja, hogy ugyanazokat a képességeket használja a két faj

Természetesen vannak prekurzorok

nature
COMMUNICATIONS

ARTICLE

Received 23 Apr 2015 | Accepted 14 Oct 2015 | Published 17 Nov 2015

DOI: 10.1038/ncomms9901

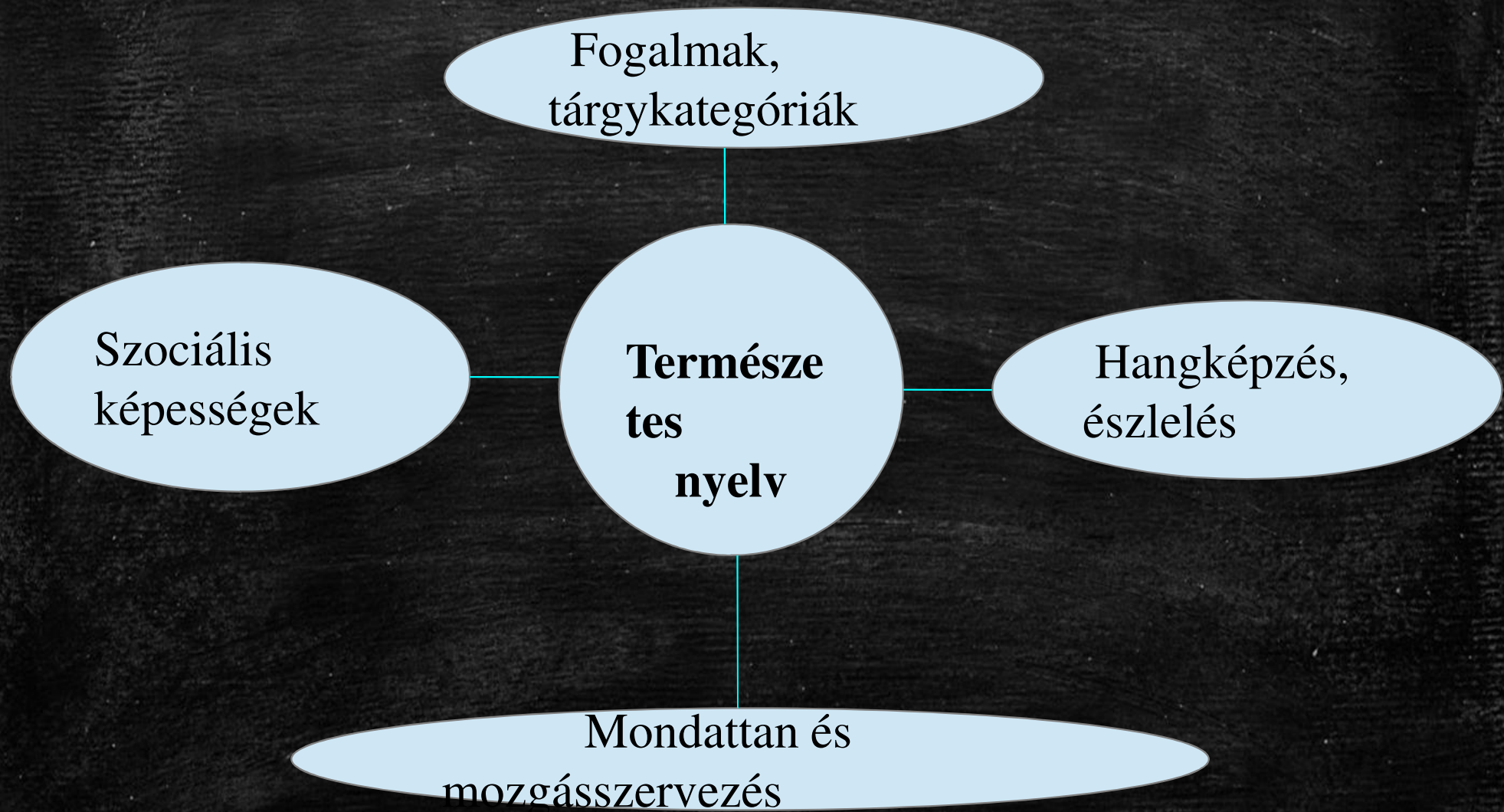
OPEN

Auditory sequence processing reveals evolutionarily conserved regions of frontal cortex in macaques and humans

Benjamin Wilson^{1,2}, Yukiko Kikuchi^{1,2}, Li Sun¹, David Hunter¹, Frederic Dick³, Kenny Smith⁴, Alexander Thiele¹, Timothy D. Griffiths¹, William D. Marslen-Wilson⁵ & Christopher I. Petkov^{1,2}

An evolutionary account of human language as a neurobiological system must distinguish between human-unique neurocognitive processes supporting language and evolutionarily conserved, domain-general processes that can be traced back to our primate ancestors. Neuroimaging studies across species may determine whether candidate neural processes are supported by homologous, functionally conserved brain areas or by different neurobiological substrates. Here we use functional magnetic resonance imaging in *Rhesus macaques* and humans to examine the brain regions involved in processing the ordering relationships between auditory nonsense words in rule-based sequences. We find that key regions in the

Az emberi nyelv kialakulásának többtényezős rendszere



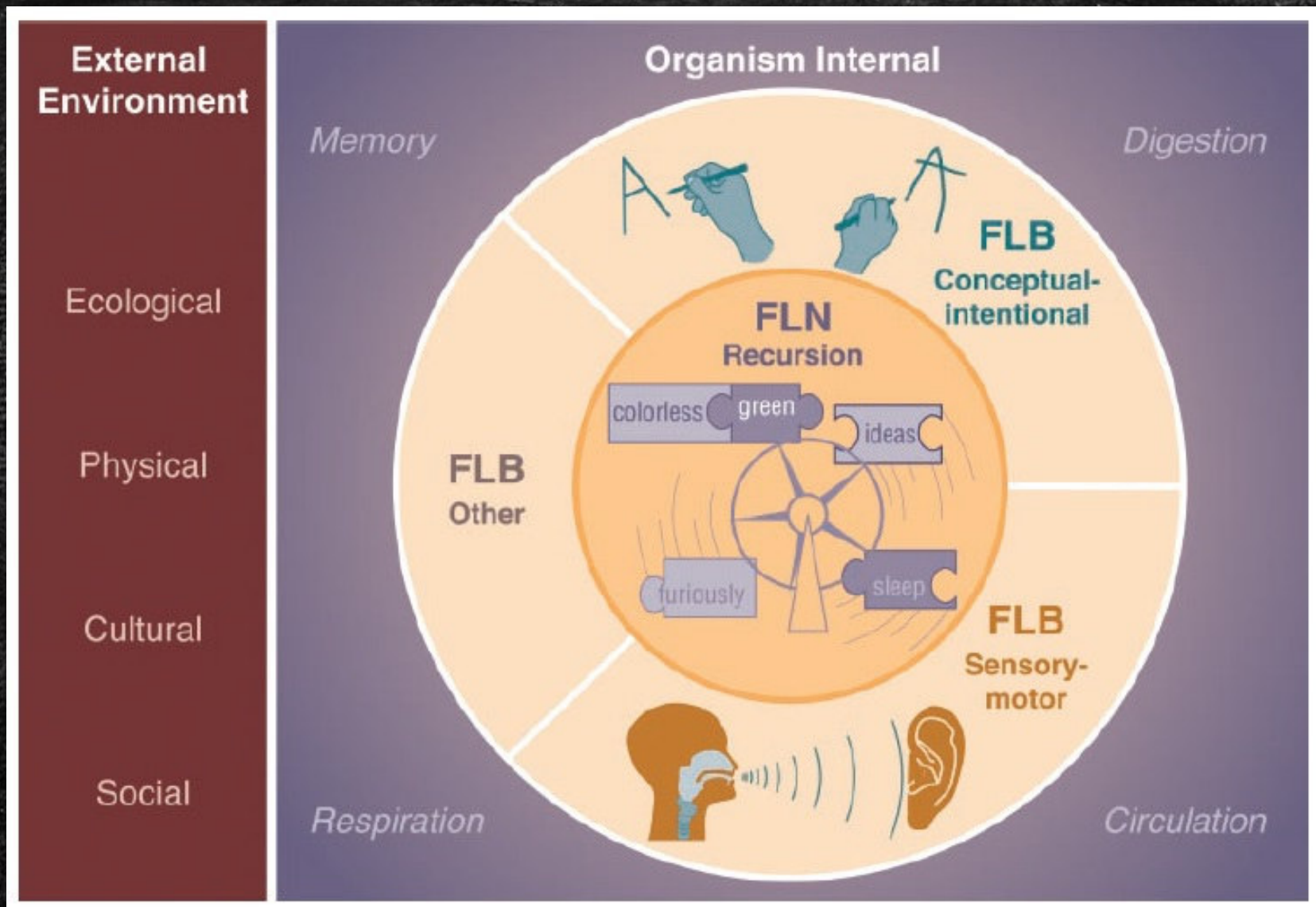
Chomsky: meg kell különböztetni FLB-t és FLN-t

- FLB – faculty of language in the broad sense
 - Ide tartoznak azok a funkciók, amelyek hozzájárulnak a fejlett kommunikációhoz – pl. kifinomultabb artikuláció, jobb légzés kontroll és fogalom manipulációs képesség
- FLN – faculty of language in the narrow sense
 - Csak emberre jellemző – ide tartozik a hierarchikus struktúra építés, a rekurzió (véges szóból végtelen mondat)

Hauser, Chomsky & Fitch (2007). The faculty of Language: What is It, Who Has It and How Did It Evolve?

Chomsky 3 nagy kérdése

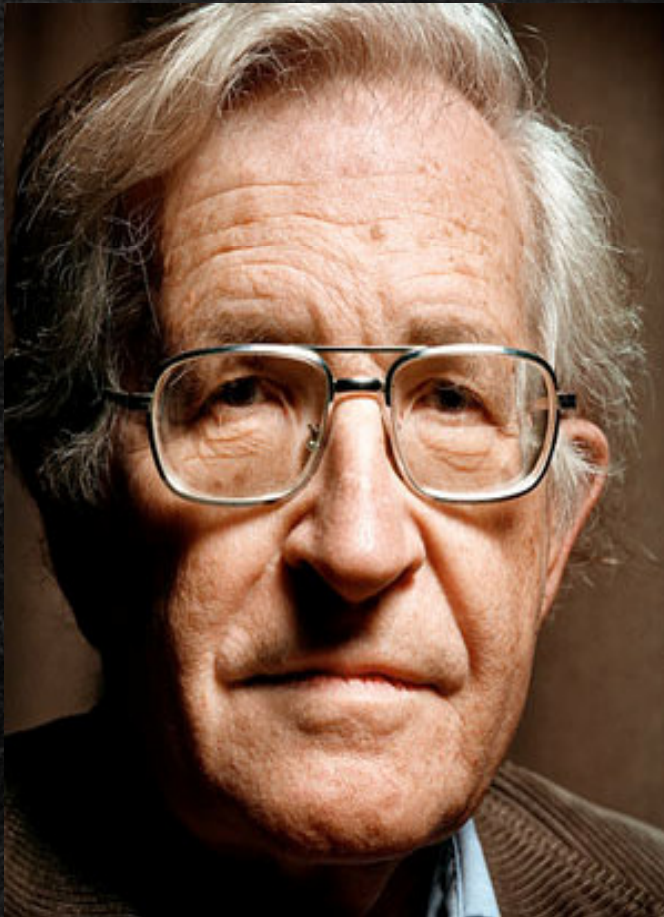
- Humánspecifikum?
- Fokozatos adaptáció vagy nagy mutáció vezetett a kialakulásához?
- Ha adaptáció, akkor a kommunikáció sikeréért fejlődött?



Hauser, Chomsky & Fitch (2007). The faculty of Language: What is It, Who Has It and How Did It Evolve?

A nagy vita

- Ugrás tábor: Chomsky Folytonossági: Pinker



Chomsky

- Mondattan hirtelen vonás
- Nincs igazi előnye
- Exaptáció
- Nyitottság a kulcsa
- Más fajnál nincs
- Szervező elve a rekurzió

Pinker

Mondattan graduális vonás

Növeli az udvarlás esélyét

Adaptáció pl. kooperáció révén

Nyitottság a kulcsa

Más fajnál nincs

Konkrét elméletek a nyelv keletkezés miértjeiről



Dunbar szociális elmélete

A csoport méret együtt növekszik az agy méretével

Embereknél: ~120 tagú csoportok

Csoport méret növekedésével a kurkászási idő nő

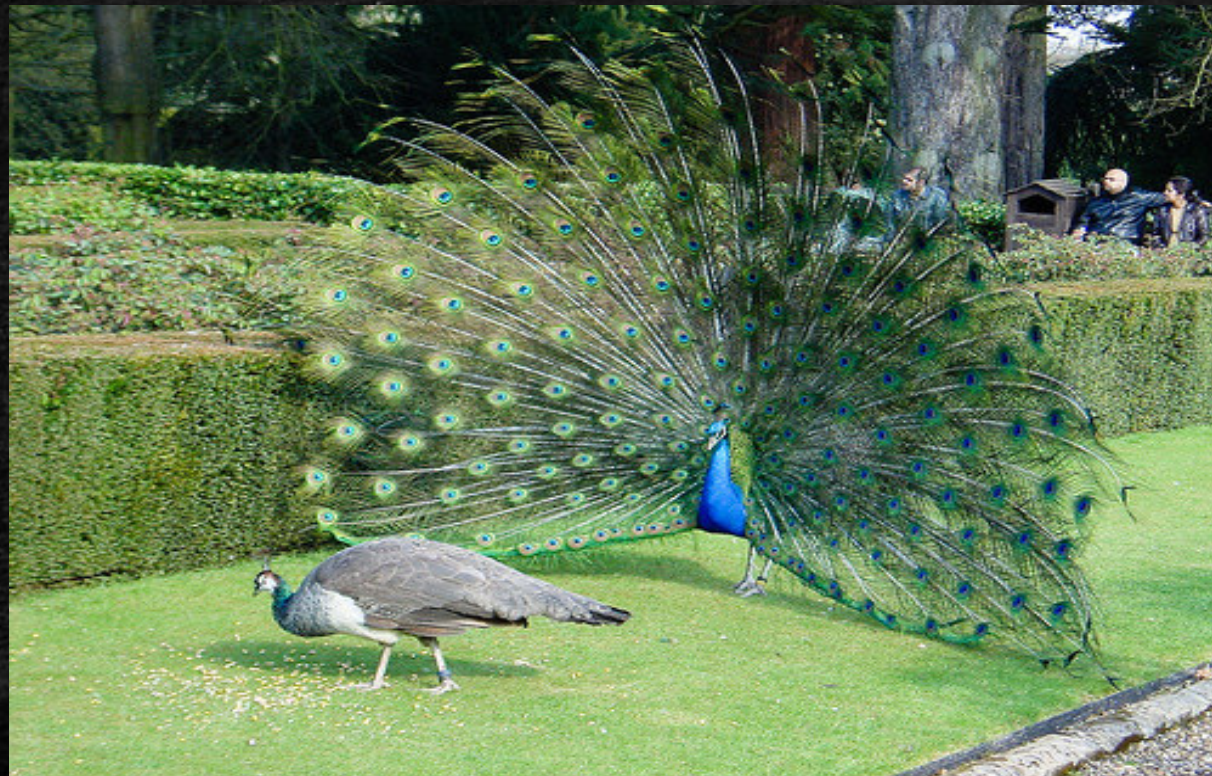
Akár az idejük 40%-t kitehette

A nyelv első funkciója a kapcsolatok fenntartása

A dialektusok, nyelv változatok optimális méretű csoportokat eredményeztek

Miller: szexuális szelekció

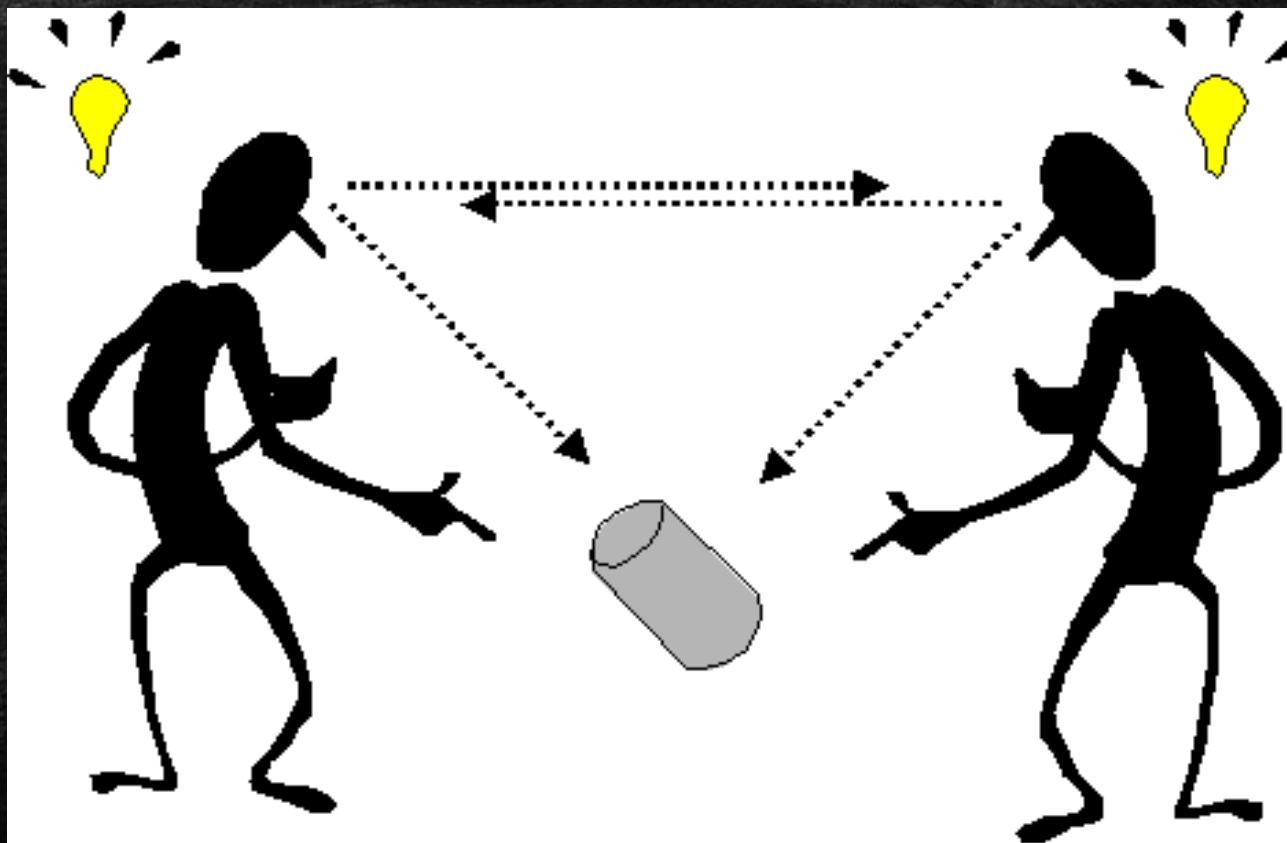
- Megszaladási jelenség?
- A másik nem preferálta az ékes beszédet, mert az több erőforrására utal



Tomasello: közös figyelmi helyzet jelentősége



A közös figyelem hozza létre a tanulást.
Ez kulturális feltétele a nyelv elsajátításának és
így a kialakulásának is.



Merlin Donald (reprezentációs rendszerek változása)

Kultúra neve	Faj, korszak	Emlékezeti típus	Átadás módja
Epizodikus	Főemlősök 5 millió éve	Epizodikus események tárolása	nincs
Mimetikus	Homo erectus 1,5 millió éve	Testtel reprezentálás	Lejátszás, utánzás
Mitikus	Homo sapiens, 100e-50e éve	Szemantikus kategóriák	Mítoszok, elbeszélő tudás
Elméleti	Modern ember, 10e éve	Külső tárak, rögzített tudás	Írás, olvasás, külső autoritás

Átfogó kép

Főemlősök: motoros szervezés, látás,
egyéni tanulás, kategóriák

Megnövekedett agy méret, gesztusok használata,
első szociális tanulás 2 millió éve

A hangkészlet bővülése. Eszközök,
általános kategóriák Előnyelv. 1 m – 100 e

Innovatív eszköz használat. FOXP2 mutáció:
formális nyelvtan 100-50 ezer éve

Nyelv-gondolkodás-kultúra



Benjamin Lee
Whorf

Nyelvi determinizmus: az ember gondolkodásmódját alapvetően meghatározzák az általa használt nyelv tulajdonságai. (strong view)

Nyelvi relativizmus (Sapir-Whorf hipotézis): a domináns nyelv befolyásolja használójának észlelését és viselkedését. (weak view)

- csak adott nyelvre jellemző különbségtételek

> Lehetetlen a tökéletes fordítás egyik nyelvről a másikra
(magyar) rák → (angol) shrimp, crab, lobster, prawn
(nincs általános rák a köznyelvben)

Nyelv és gondolkodás összefüggése



Sziliriai kék

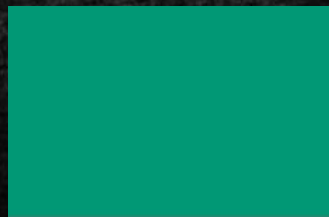


mili



Dani törzs tagja

Smaragd zöld



mili

Színek

(Berlin és Kay, 1969)

Különböző számú színnév a különböző nyelvekben

A színészlelés inkább univerzális, mint eltérő, ugyanazok a fokális színek (pl. Heider & Oliver, 1972; Rosch, 1978, Berlin & Kay 1969, Kay & Kempton 1984)

11 elemű készletből kerülnek ki az alapszínek (fekete, fehér, piros, sárga, zöld, kék, barna, rózsaszín, lila, narancs, szürke)

Amit alapszínnek tekintenek azok:

egy morfémából állnak

nem korlátozódnak a tárgyak egy csoportjára (pl. szőke)

gyakoriak

A színek kategorizálásának univerzális kategóriája

black

white

red

green

yellow

blue

brown

purple

pink

orange

grey

Winawer és mtsai., 2007

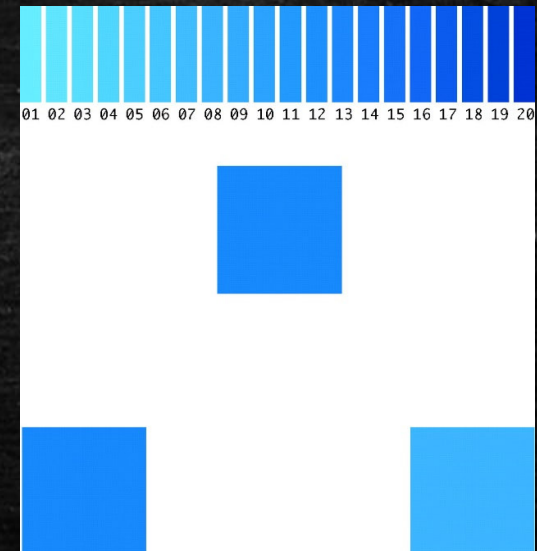
Angol és orosz beszélők

oroszok: sötét kék/világos kék külön szó

Bemutattak egy kék árnyalatot, majd kettőt

Melyik volt ugyanolyan árnyalatú, mint a próba?

Az oroszok reakció ideje
gyorsabb volt, ha a két árnyalat
külön nyelvi kategóriából volt
A verbális elterelő feladat törölte
a kategória hatást



A hó kacsá

Az eszkimónak rengetek szavuk van a hóra és így másképp is látják azt

→ (városi legenda) az információ idővel torzult

→ *Boas*, (1911): 4

aput („snow on the ground”); gana („falling snow”); piqsirpoq („drifting snow”); qimuqsuq („a snowdrift”)

→ *Sapir & Whorf*, 1940: 7

→ 1978: 50

→ 1984 (*New York Times*): 100

Az igazság

Többféle eszkimó nyelv van + különböznek a kifejezések számában

A “szó” definíció problémás

Az inuit poliszintetikus nyelv: az egyazon töről származtatott szavakat külön kell számolni?

Még fontosabb

Még ha több szó is van, jelenti ez azt, hogy másképp látják a havat?

Téri referencia (Brown, 2001)

Ego-centrikus (bal, jobb, előttem, mögöttem) –
relatív

Intrinzik (a tárgy bal oldalánál, a tárgy előtt, etc)

Geocentrikus (tenger felöli, etc) – abszolút

- Tzeltal emberek

Bal „xin” és jobb „wa’el”

Csak testrészekre utalnak

Abszolút hivatkozás:

„alan”: lejtő ~Észak

„ajk’ol”: emelkedő ~Dél



Kísérletek holland és tzeltal nyelvű emberekkel

Egy szobában leültették a résztvevőket egy asztalhoz, mutattak egy mintát nekik

Miután 180 fokot fordultak, megkérték, hogy replikálják a látott mintát

(a)

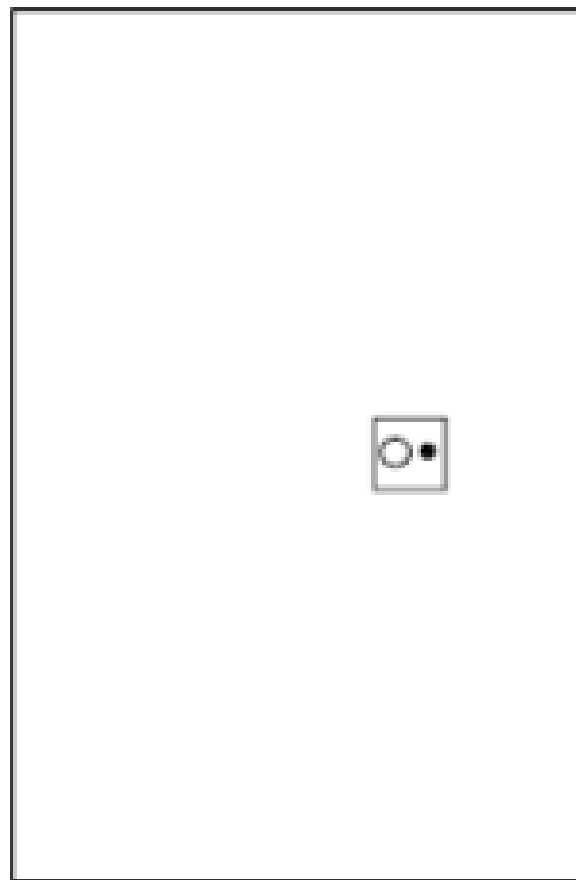


Table 1

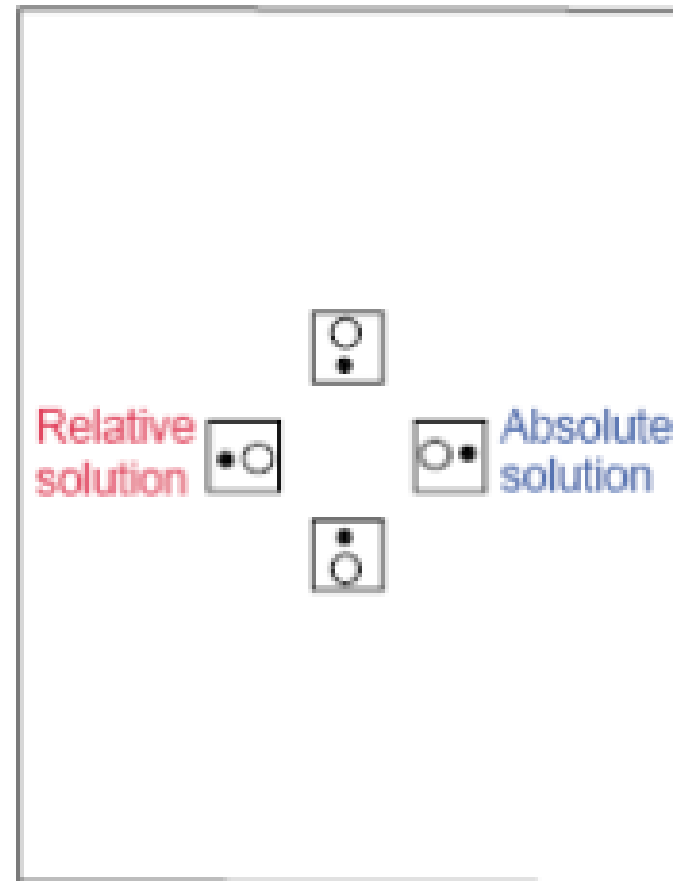
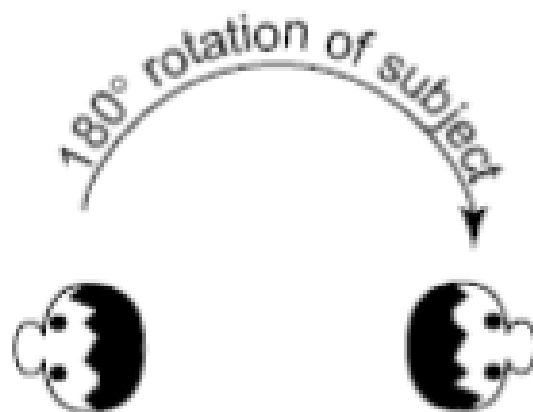
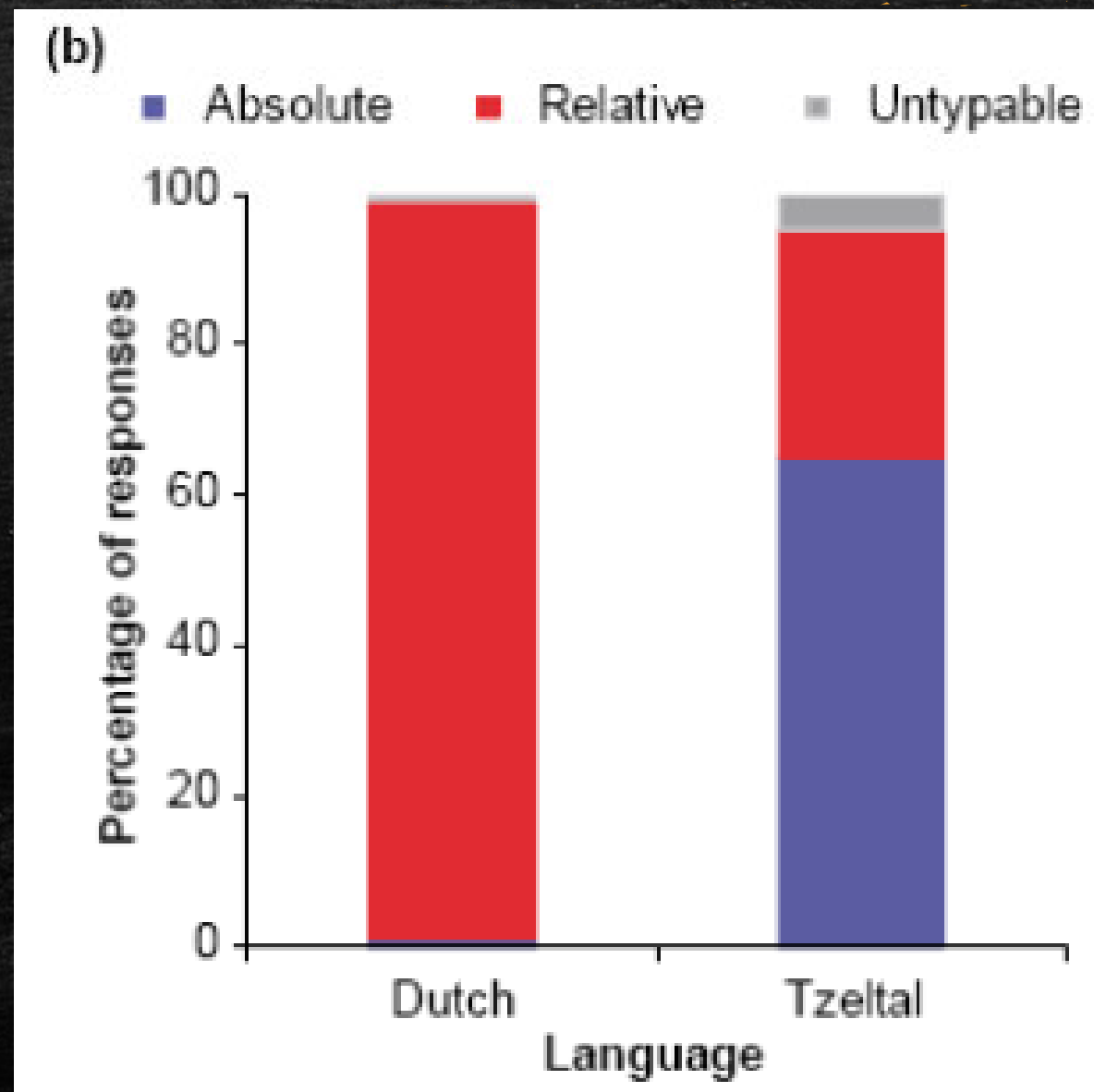


Table 2

Eredmények



Labirintus feladat

(a)

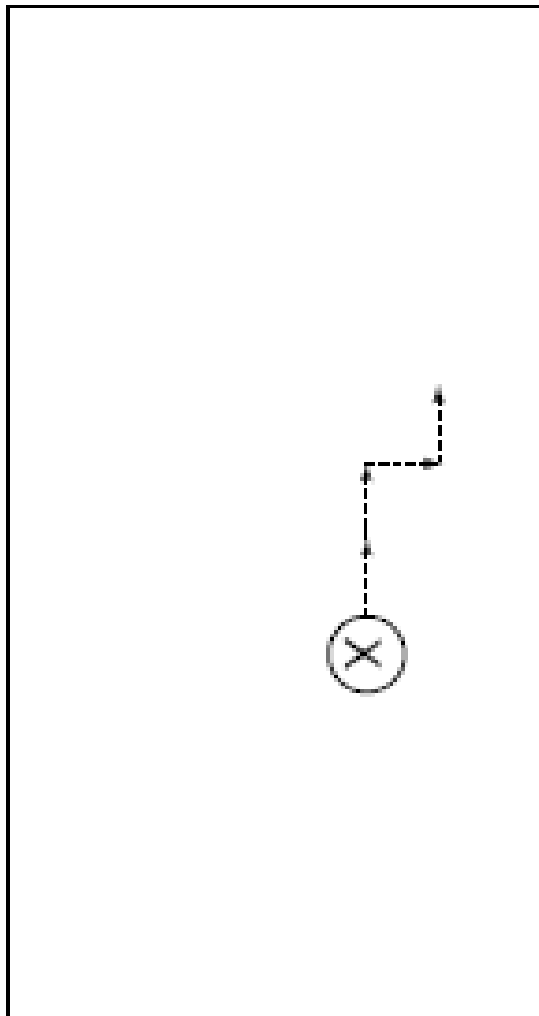


Table 1

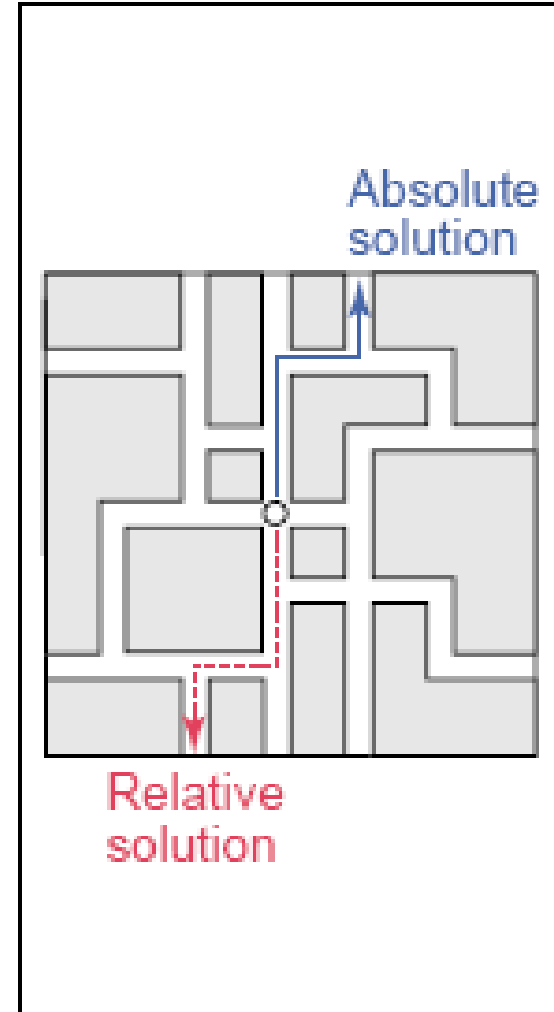
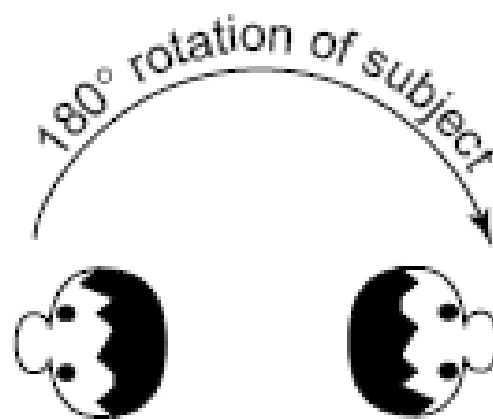
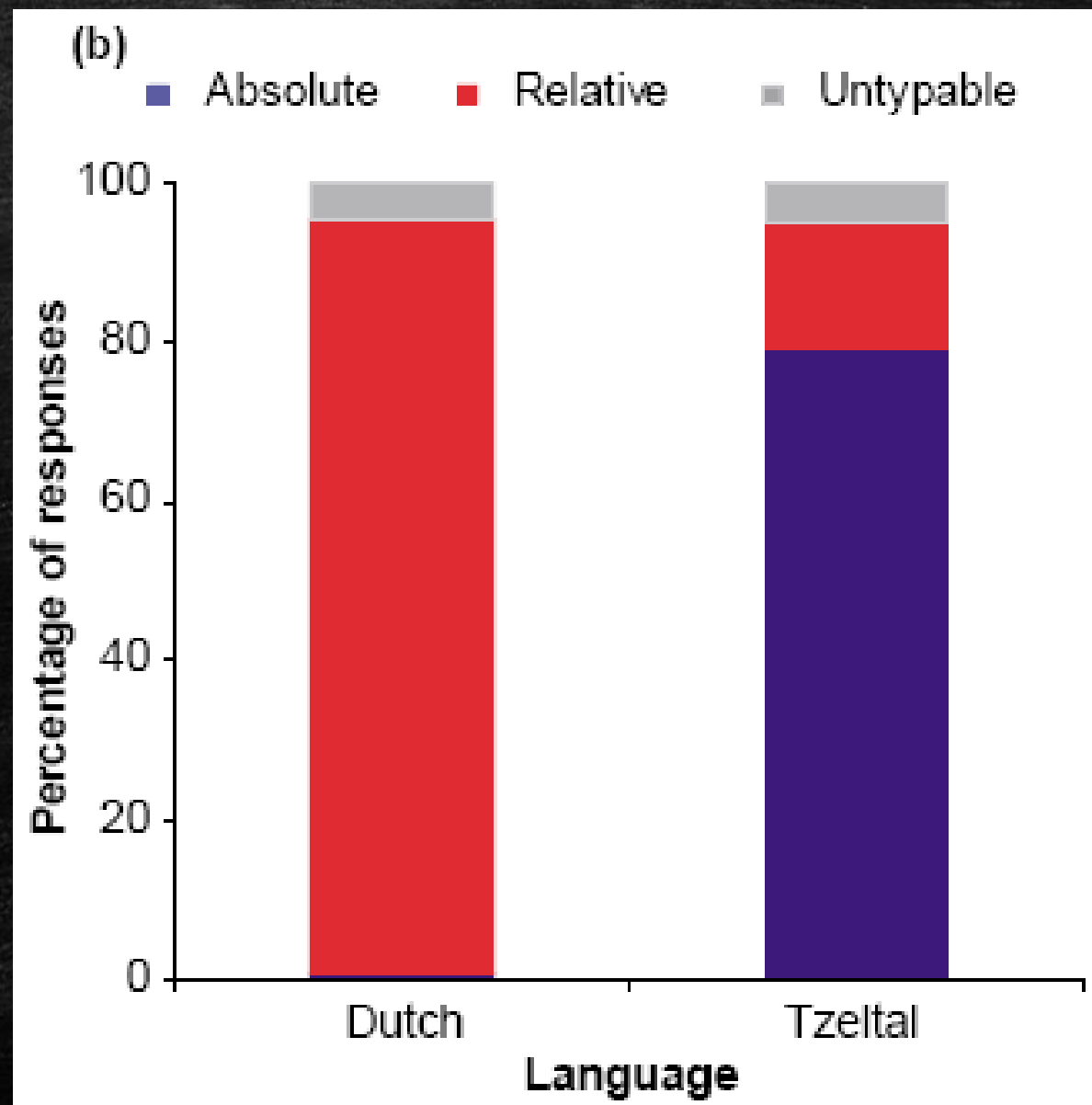


Table 2

Eredmények



Döntő bizonyíték a relativitásra?

- Sötét szobában angolok is használnak abszolút referenciát
- Számíthat az instrukció adás a különböző csoportoknál
- Általánosságban azonban nem elutasított a nézet, hogy a rendelkezésünkre álló nyelvi kategóriák befolyásolják viselkedésünket
- Azért mégis valószínűbb, hogy a nyelv evolválódott a változó agyhoz és nem fordítva (Charter & Christiansen, 2010)