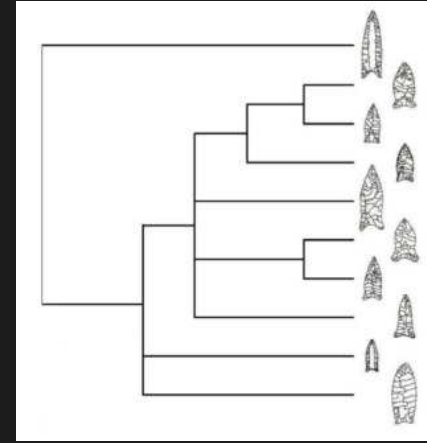


Kultura

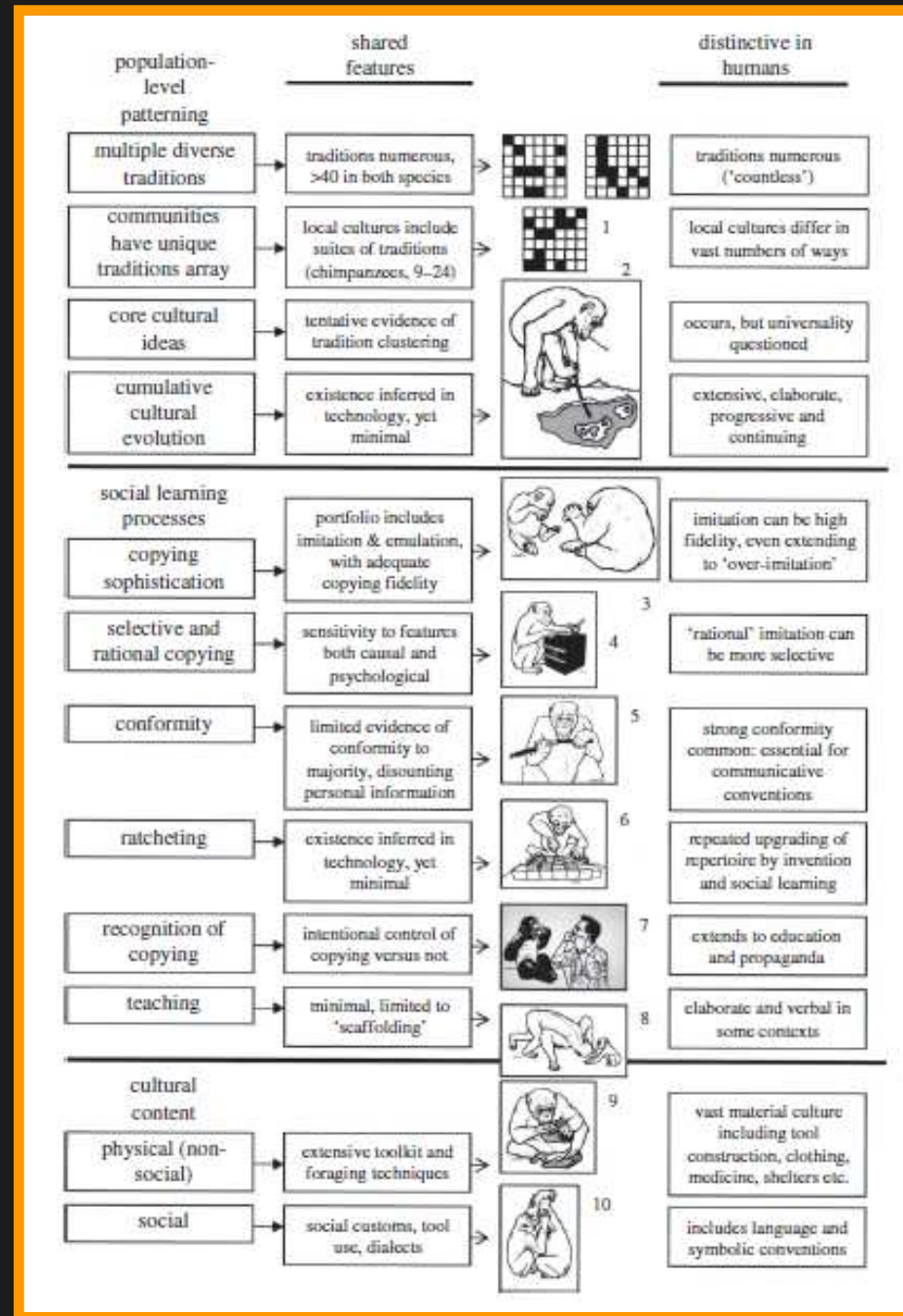


Kulturní evoluce

- přesvědčení či pravidla chování, která jsou na základě sociálního učení (napodobování, vyučování) přenášena z jedince na jedince
- 1. pravidla chování (např. rituály)
- 2. představy v lidských myslích (např. mýty)
- 3. hmotné artefakty (~ koncepce výrobců)
- 4. literatura, umění, hudba
- psychologické mechanismy: **stimulus enhancement** (chování jedince upozorňuje jiné jedince na objekt či lokaci, ale každý jedinec si své chování vynalézá sám), **emulace** (pozornost zaměřena na cíl chování + hrubá nápodoba), **imitace** (detailní napodobení chování)

Kultura šimpanzů a lidí

- vlevo sdílené základy
- vpravo lidské unikátní vlastnosti

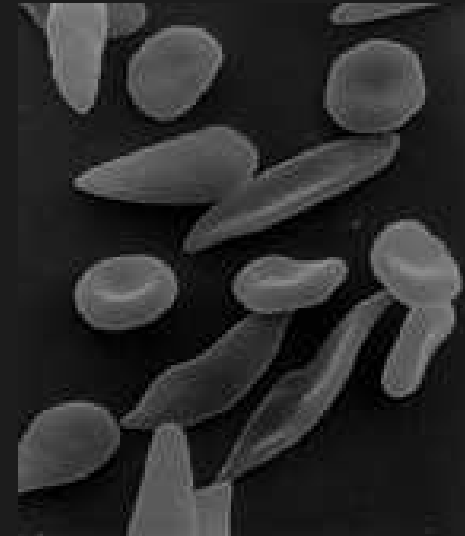


Jednotky kulturního přenosu

- sociokulturní antropologie vesměs odmítá možnost rozčlenění kultury na jednotky (~ geny)
- pitomost: tělo také nemůže být rozděleno na jednotky, nicméně se dědí jednotlivé „vlohy“
- Dawkins: **mem** (jakákoliv jednotka informace, která může být přechovávána v mozku a skrze sociální učení přenášena na jiné organismy)
- velmi krátká generační doba, často velmi vysoká věrnost kopírování (korelace rodič-potomek: náboženství 0.71, politika 0.61, výška postavy 0.51, IQ 0.49, délka předloktí 0.42)
- obvykle těžké až nemožné rozlišit kulturní a biologický přenos!!! (děti z rozvedených rodin se víc rozvádějí: špatná výchova x špatné geny x dobré geny?)
- vertikální x horizontální přenos (vertikální memy jsou rezistentnější vůči změnám)

Genokulturní koevoluce

1. kultura je „rozšířený fenotyp“ zvyšující fitness genů
2. geny a memy maximalizují *společnou* fitness
3. „podvojná dědičnost“ genů a memů (jsou funkčně nezávislé)
 - Sierra Leone: **pěstování jamů** → **šíření srpkovité anémie**
 - (= mýcení lesů a pěstování jamů → kumulace povrchové vody → malárie → šíření srpkovité alely hemoglobinu)



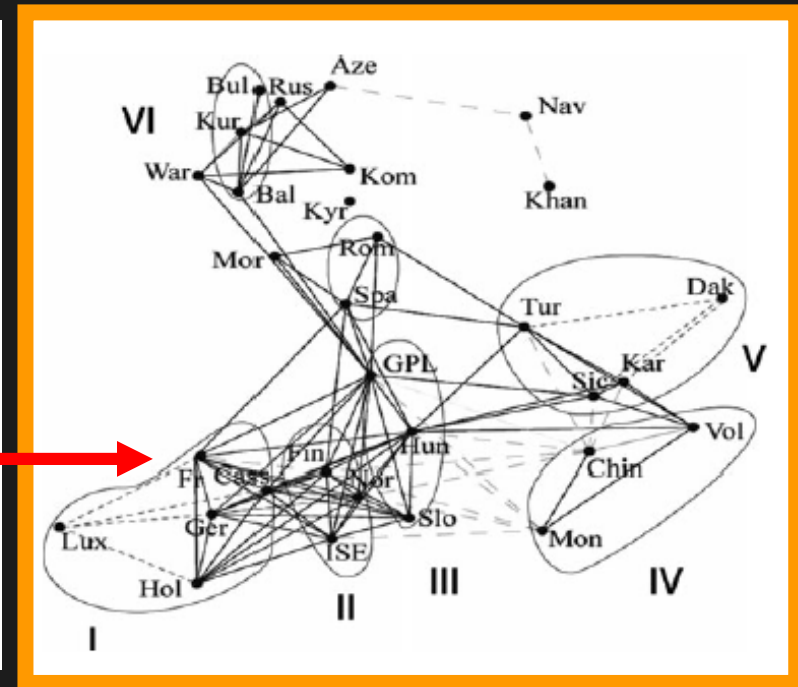
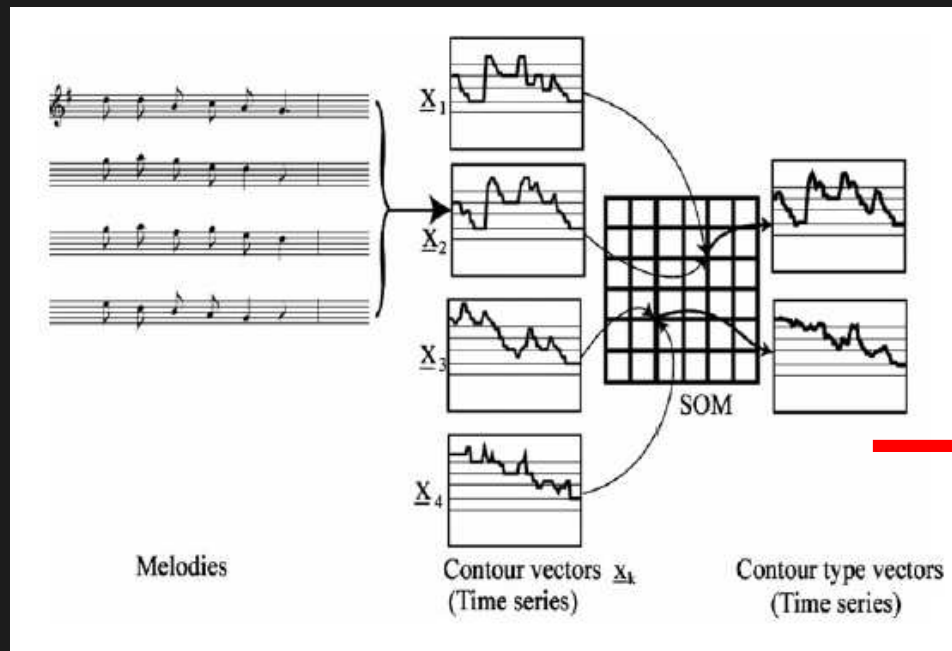
Adaptivní kultura

- Sardinie: stáda ovcí a koz se v létě pasou v horách, v zimě v nížinách; vesnice v horách; ženy a děti varovány, aby v létě nechodily do nížin; kolem vesnic vymýcené zóny (ženy, zvláště těhotné, jsou varovány, aby tuto zónu překračovaly)
- proč? ženy, které zabloudí příliš daleko od vesnice, budou postiženy Zlým okem → nemoce a neštěstí
- **(malárie)**



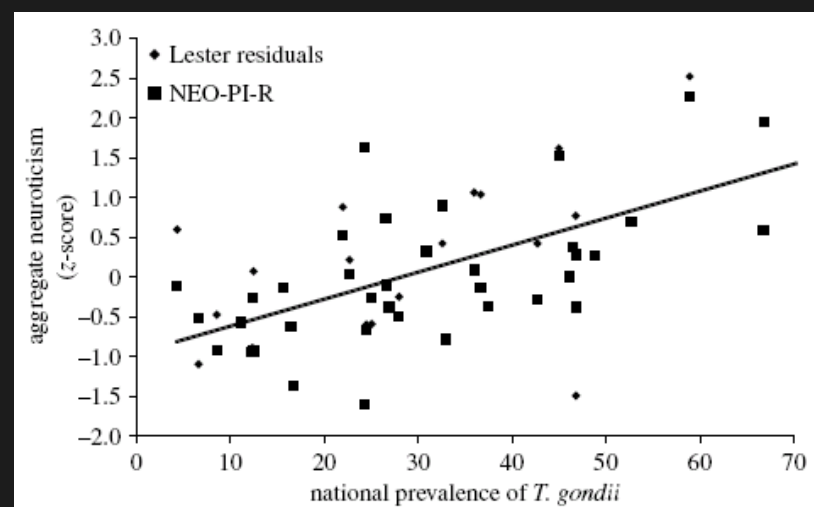
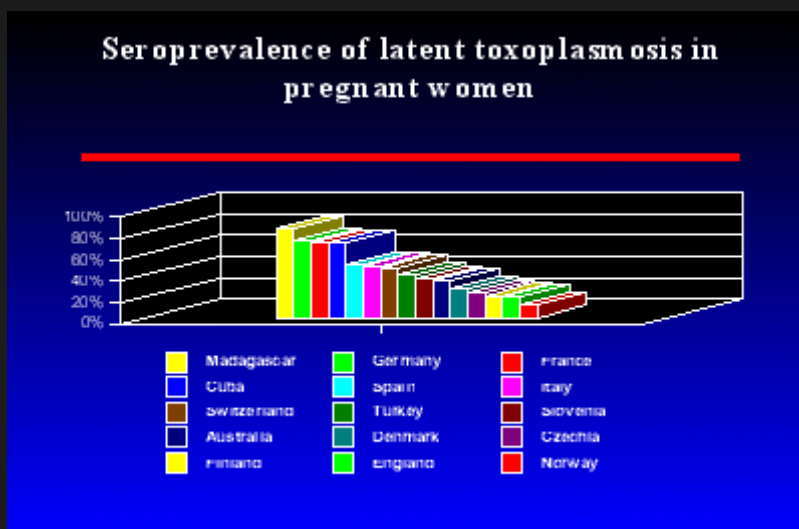
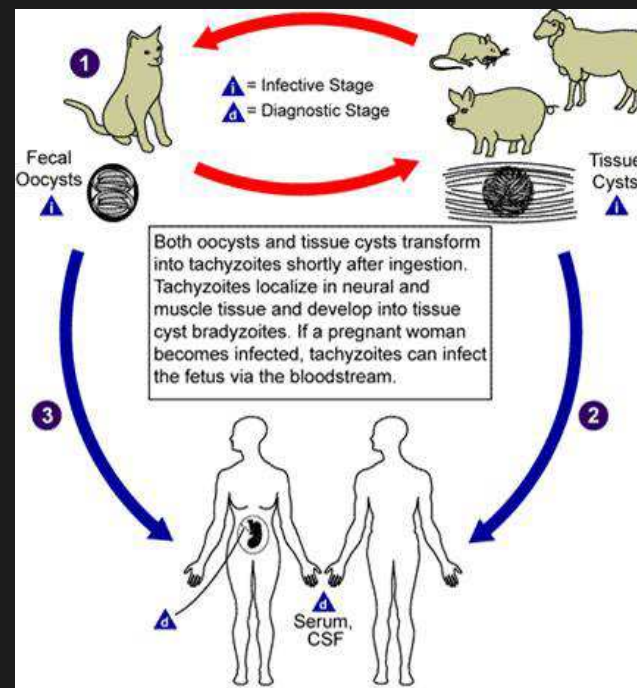
Hudba a genetika

- korelace mezi lidovou hudbou a genetikou (82 %)
- mtDNA je lépe korelovaná než Y chromosom



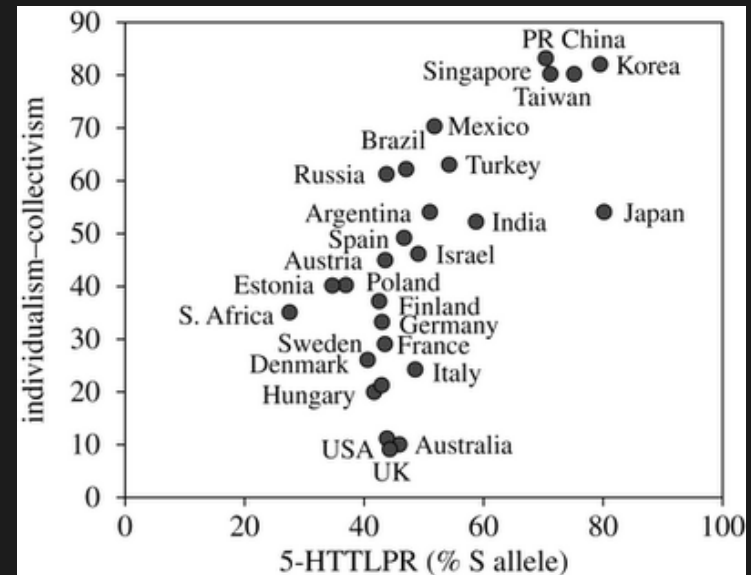
Toxoplasmóza

- největší zabiják po malárii (proximativní mechanismus: dopravní nehody)
- zdroj lidské kulturní diverzity (Jižní Korea 4 %, ČR 27 %, Francie 45 %, Brazílie 67 %)



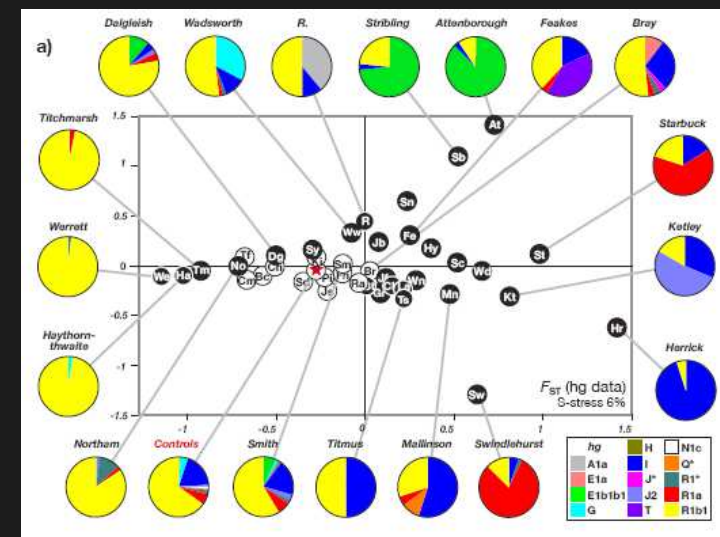
Individualismus/kolektivismus a serotonin

- gen *5-HTTLPR* (transportér neurotransmiteru serotoninu): alela **S** koreluje s kulturním kolektivismem (státy, kulturní oblasti)
- druhotný důsledek selekce **S** kvůli prevalenci patogenů
- → frekvence **S** negativně koreluje s psychickými poruchami (úzkost) → kolektivismus
- → kolektivismus ~ brání šíření patogenů



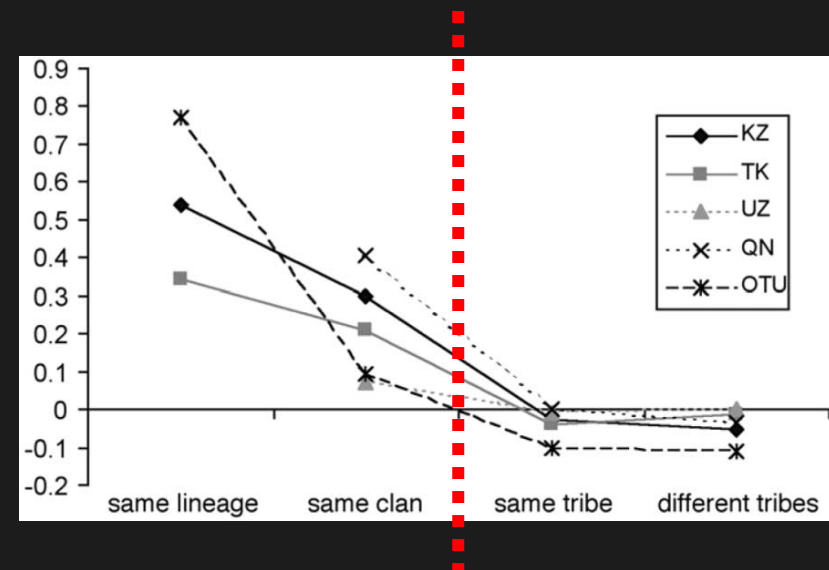
- dědičná příjmení – obvykle patrilinéární stejně jako chromosom Y – často recentně vnucovaná vládami (Turecko 1934, Mongolsko 1997)
- 70 % příjmení se významně liší od kontroly (UK, Irsko) – záleží na diverzitě (např. čínská příjmení Li nebo Wang těžko může být korelováno s genetikou: cca 90M osob)
- všechny jevy, které se dědí společně mají společnou evoluci → např. reprodukční neúspěch příjmení typu Prdel dokáže vyhubit jinak zcela úspěšný haplotyp (a naopak, příjmení typu Krásnovodský vám nepomůže, když máte vadný gen *SRY*)
- praktické uplatnění: např. kriminalistika („vrahem je nějaký pan Mácha“)

Dědičná příjmení a NRY



- patrilineární linie, klany a kmeny v Karakalpakstánu (Střední Asie): hierarchie mytických zakladatelů
- genetická (NRY) a mytická příbuznost korelují po úroveň klanů, ale ne výš
- kmeny si své zakladatele vymyslely (→ koheze)

NRY a zakladatelské mýty



Kultura: skupinová nebo individuální selekce?

- zanikání skupin na Nové Guineji: vraždy, krevní msty, vyhlazení společenství (nebo jeho splynutí s jiným kmenem kvůli ochraně): za 50 let 29 válek, z toho 5 skončilo zánikem komunity
- skupinová selekce: 1. vertikální dědičnost kultury mezi skupinami, 2. dostatečně rychlá kulturní evoluce → modely predikují, že nový kulturní znak může proniknout do etablované kultury za 40-80 generací (tj. 500-1000 let)
- x pěstování batátů na Nové Guineji, přijetí koně v Severní Americe – zcela zásadní kulturní komplexy během několika generací
- x příliš pomalá kulturní evoluce (vymření Vikingů v Grónsku)

Šimpanzi, bonobové, orangutani i gorily



nejvíce pozornosti
věnováno šimpanzům



Kultura a potravní chování

- pozor: primatologové jsou příliš posedlí žrádlem – šimpanzi dělají leccos jiného!
- jen 55 % známých kulturních jevů se týká potravy

total cultural variants cited 209	food-related 132	food choice 24	total experimental studies of social learning reviewed 39	food reinforcer used 34	food choice 8
		foraging /food processing 57			foraging /food processing 16
		tool use 51			tool use 5
	nonfood-related 77	social /communi-cative 56		other 5	
		comfort /hygiene 20 → other 1		no food reinforcer 5	other 4



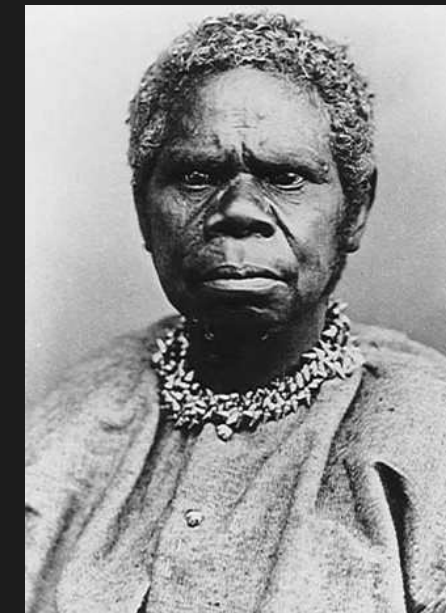
Kulturní chování u šimpanzů

- **užívání a vytváření nástrojů** (rozbíjení ořechů, lov termitů a mravenců, otvírání včelích úlů, lov s oštěpy): zkušený rozbíječ ořechů otevře 100 ořechů denně (~ 3 kcal)
- **sociální chování** (vítání, dešťové tance, vyzývání k péči o srst nebo ke hře)
- **osobní hygiena** (větvičky a listy užívané k čištění těla)
- **medicína** (léčivé rostliny proti parazitům a infekcím)



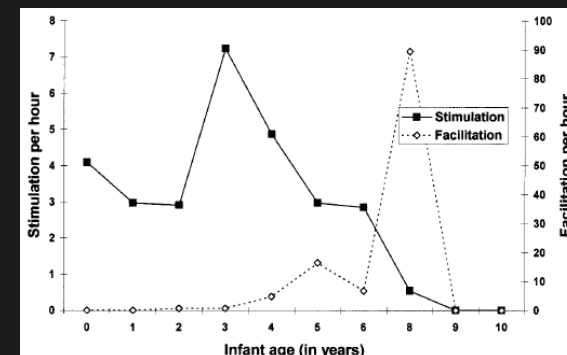
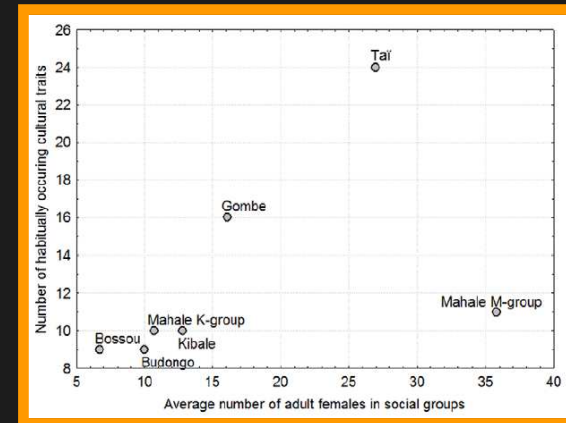
Šimpanzí nástroje

- cca 20 typů včetně složených z několika elementů (kladivo a kovadlina, listové „houby“ na dřevěné násadě: získávání vody ze stromových dutin, **komplex 5 nástrojů** pro získání medu)
- (~ instalatér)
- **tasmánští domorodci** – 24 nástrojů: dřevěná kopí, kyje, ženské dlátovité klacky, dřevěné špachtle, koše z trávy, kožené vaky, nádoby na vodu z chaluh, pohrabáče, pláště z klokaní kůže, lasturové náhrdelníky, kanoe a vory, chýše, vzácné kamenné nástroje



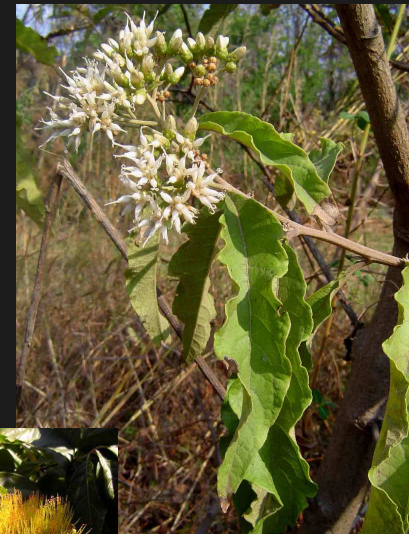
Mechanismy přenosu

- **stimulus enhancement:** zanechání ořechů a nástrojů v blízkosti mládřat
- **aktivní vyučování:** matka pracuje velmi pomalu před mládětem a pomáhá mu nástroje správně popadnout (zcela výjimečné chování)
- **kulturní difúze** (disperzní samice, učí svá mládřata) -- složitost kultury koreluje s velikostí populace **samic**
- **emulace x imitace** – u šimpanzů převládá hrubé napodobování (emulace), tj. vynalézání *de novo* podle nahrubo odpozorované činnosti
- Tai: roztloukání ořechů se učí 7 let (~ 1000 kg ořechů), ve 3 letech chápou, o co jde, ale nemají sílu



Šimpanzí medicína

- hořké byliny proti trávicím obtížím
- listy s ostrými chlupy proti střevním červům
- dřeň *Vernonia amygdalina* (není ji snadné získat!) proti bakteriálním a parazitickým infekcím: užívají šimpanzi i sympatričtí lidé (Tongwové)
- seskviterpenlaktony a glukosidy: proti motolicím, leishmaniím a malárii
- samice pojídají rostliny, které domorodci používají k potratům (*Combretum*, *Ziziphus*) ~ stav předchozí březosti není znám
- čištění zubů mláďatům



Sociální chování

*hand clasp
grooming style*

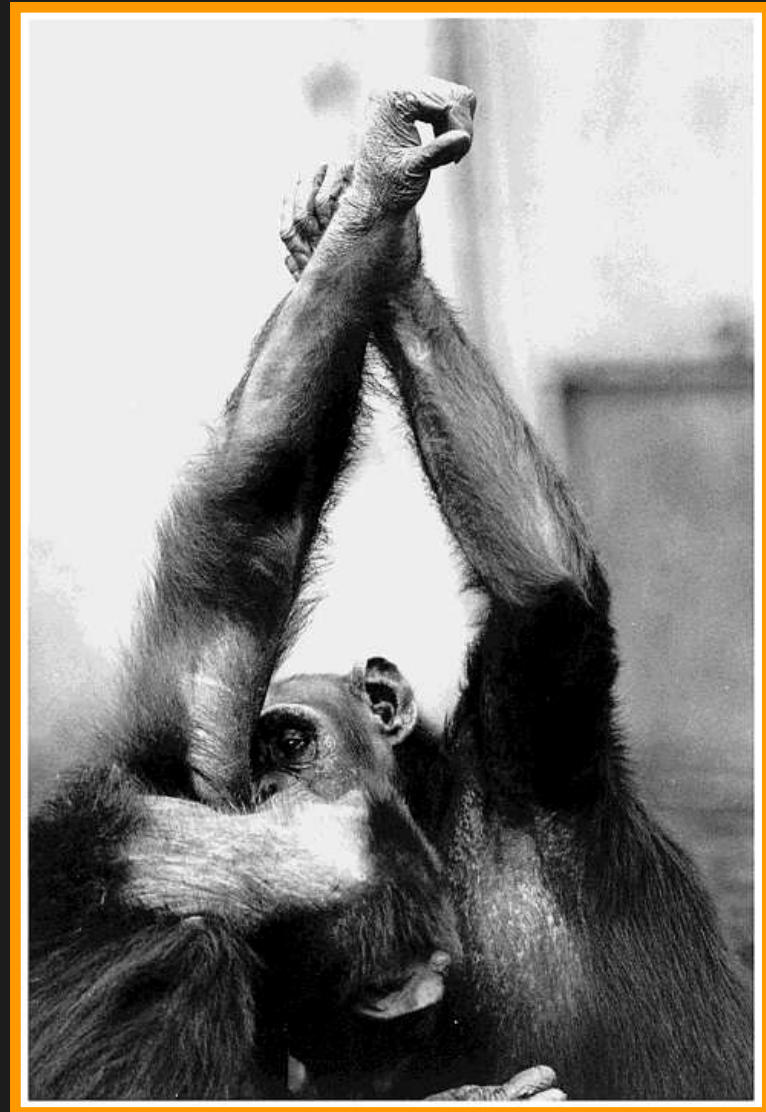
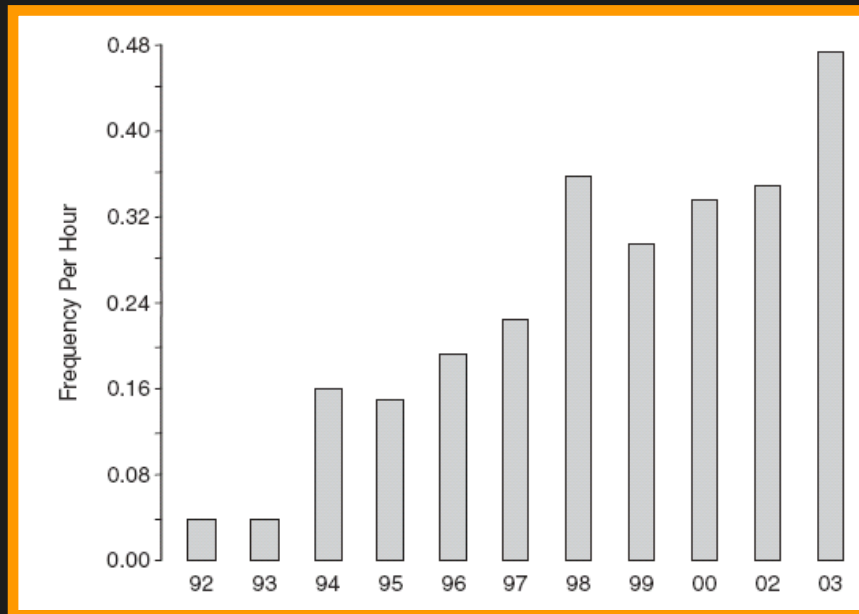




Table 1 Variation in occurrence of behaviour patterns across long-term study sites

			Site						
			Bs	Ta	Go	Ma	Mk	Kib	Bd
A	1	Investigatory probe (probe and sniff)	H	C	C	H	H	+	(-)
	2	Play start (invite play holding stem in mouth)	+	H	C	C	C	C	H
	3	Drag branch (drag large branch in display)	H	C	C	C	C	H	H
	4	Leaf-sponge (leaf mass used as sponge)	C	C	C	+	e	C	C
	5	Branch-clasp (clasp branch above, groom)	H	C	C	C	C	C	C
	6	Branch-shake (to attract attention, court)	C	C	C	C	C	H	C
	7	Buttress-beat (drum on buttress of tree)	C	C	C	C	C	C	C
B	8	Nasal probe (clear nasal passage with stick)	-	-	-	+	-	-	-
	9	Comb (stem used to comb through hair)	-	-	-	-	-	-	+
	10	Insect-pound (probe used to mash insect)	+	-	-	-	-	-	-
	11	Resin-pound (extract resin by pounding)	+	-	-	e?	e?	-	-
	12	Branch-hook (branch used to hook branch)	+	-	-	-	-	-	-
	13	Perforate (stout stick perforates termite nest)	-	e	-	-	-	e	e?
	14	Dig (stick used as spade to dig termite nest)	+	e	-	-	-	e	e?
	15	Brush-stick (probing stick with brush end)	-	-	-	-	-	-	-
	16	Seat-stick (stick protection from thorns)	-	-	e	e?	e?	e	e
	17	Stepping-stick (walking on sticks over thorns)	-	-	e	e?	e?	e	e
	18	Container (object used as container)	-	-	+	-	-	-	-
	19	Leaf-mop (leaves used to mop up insects)	-	-	+	-	+	e	e?
	20	Leaf-wipe (food wiped from skull etc.)	e?	+	+	-	-	-	-
	21	Leaf-brush (leaf used to brush away bees)	-	-	+	-	-	-	-
	22	Open and probe (perforate, then probe)	-	-	-	-	-	-	-
	23	Sponge push-pull (stick and sponge tool)	+	+	+	+	e	e	-
C	24	Algae-scoop (scoop algae using wand)	C	e	e	e	e	e	e
	25	Ground-night-nest (night-nests on ground)	(-)	e?	+	e?	e?	e?	+
	26	Anvil-prop (rock used to level anvil)	H	e	e	e	e	e	e
D	27	Food-pound onto wood (smash food)	C	C	C	-	-	e?	H
	28	Food-pound onto other (such as stone)	-	H	C	-	-	e?	-
	29	Nut-hammer, wood hammer on wood anvil	-	C	-	e	e	e?	e
	30	Nut-hammer, wood hammer on stone anvil	-	C	-	-	-	e?	e
	31	Nut-hammer, stone hammer on wood anvil	+	C	-	e	e	e?	e
	32	Nut-hammer, stone hammer on stone anvil	C	C	-	-	-	e?	e
	33	Nut-hammer, other (such as on ground)	-	H	-	-	-	e?	e
	34	Pestle-pound (mash palm crown with petiole)	C	-	-	e?	e?	e?	e?
	35	Club (strike forcefully with stick)	+	H	H	+	-	+	-
	36	Termite-fish using leaf midrib	+	e	-	-	C	e	e?
	37	Termite-fish using non-leaf materials	-	e	C	-	C	e	e?
	38	Ant-fish (probe used to extract ants)	+	-	+	C	C	-	-
	39	Ant-dip-wipe (manually wipe ants off wand)	+	-	C	-	-	-	-
	40	Ant-dip-single (mouth ants off stick)	C	C	+	-	-	-	-
	41	Fluid-dip (use of probe to extract fluids)	-	C	C	H	H	H	-
	42	Bee-probe (disable bees, flick with probe)	-	C	-	-	+	-	-
	43	Marrow-pick (pick bone marrow out)	-	C	-	-	-	-	-
	44	Lever open (stick used to enlarge entrance)	-	H	C	-	-	-	-
	45	Expel/stir (stick expels or stirs insects)	-	C	H	H	H	-	-
	46	Seat-vegetation (large leaves as seat)	+	H	-	-	-	+	-
	47	Fly-whisk (leafy stick used to fan flies)	-	H	+	-	-	-	H
	48	Self-tickle (tickle self using objects)	-	-	H	-	-	-	-
	49	Aimed-throw (throw object directionally)	C	C	C	C	-	+	+
	50	Leaf-napkin (leaves used to clean body)	-	+	C	+	-	C	C
	51	Leaf-dab (leaf dabbed on wound, examined)	-	+	+	-	-	C	+
	52	Leaf-groom (intense 'grooming' of leaves)	-	-	C	C	C	C	+
	53	Leaf-clip, mouth (rip parts off leaf, with mouth)	C	C	-	C	C	H	C
	54	Leaf-clip, fingers (rip leaf with fingers)	-	H	-	+	-	H	C
	55	Leaf-strip (rip leaves off stem, as threat)	+	-	H	+	-	H	-
	56	Leaf-squash (squash ectoparasite on leaf)	-	-	H	?	?	-	-
	57	Leaf-inspect (inspect ectoparasite on hand)	-	-	+	?	?	-	C
	58	Index-hit (squash ectoparasite on arm)	-	C	+	-	-	-	-
59	Hand-clasp (clasp arms overhead, groom)	-	H	-	C	C	C	-	
60	Knuckle-knock (knock to attract attention)	+	C	H	C	C	-	-	
61	Branch-din (bend, release saplings to warn)	-	-	-	-	-	-	-	
62	Branch-slap (slap branch, for attention)	C	C	-	+	-	-	C	
63	Stem pull-through (pull stems noisily)	C	-	+	H	-	H	-	
64	Shrub-bend (squash stems underfoot)	H	-	-	C	-	-	C	
65	Rain dance (slow display at start of rain)	-	H	C	C	C	C	H	



rozbijení potravy na stromě							používání velkých listů jako sedadla, sedačky
rozbijení potravy dvěma předměty (kláček na kameni)							použití předmětu jako mety, vějíře či plácačky na mouchy
buchar na ořechy; dřevěné kladivo na dřevěné kovádlině							drbání se pomocí předmětů
buchar na ořechy; dřevěné kladivo na kamenné kovádlině							házení na cíl (házení s mířením)
buchar na ořechy; kamenné kladivo na dřevěné kovádlině							používání listů k čištění těla (jako ubrusku, pleny)
buchar na ořechy; kamenné kladivo na kamenné kovádlině							užití listů k potírání ran
jiný buchar na ořechy (např. rozbijení na zemském povrchu)							úhledné rovnání listů
drcení jako v mozdíř (palmový řapík jako tlouk)							trhání listů ústy
používání klacku jako obušku							trhání listů rukama
vyštourávání termitů; střední žilkou listu							stahování listů („oholení“ listových řapíků)
vyštourávání termitů; jiným předmětem než listem							rozmačkávání ektoparazitů na listech (o listy)
vyštourávání mravenců; použití sondy k vytahování mravenců							prohlížení ektoparazitů na listech
nabírání mravenců (mravenci ručně sbírání z prutu)							rozmačkávání ektoparazitů v prstech
nabírání mravenců (mravenci sliznutí z prutu)							spínání rukou nad hlavou
nabírání tekutin (použití předmětu k nabírání tekutin)							klepání kotníky prstů (k získání pozornosti)
vyhánění včel předmětem							plácání do větví (k získání pozornosti)
vybíráni morku z kostí							hlučné tahání za řapíky a šustění listů
užití páky, sochoru							rozdupávání keřů
vyštourávání a vyhánění hmyzu							dešťové tance (při začátku deště)

popis symbolů v levém sloupci

Tai Forest (Pobřeží slonoviny)

Bossou (Guinea)

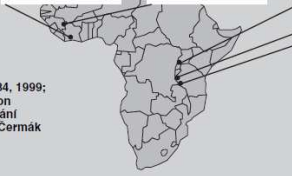
Kibale (Uganda)

Gombe (Tanzanie)

Mahale (Tanzanie)

popis symbolů v pravém sloupci

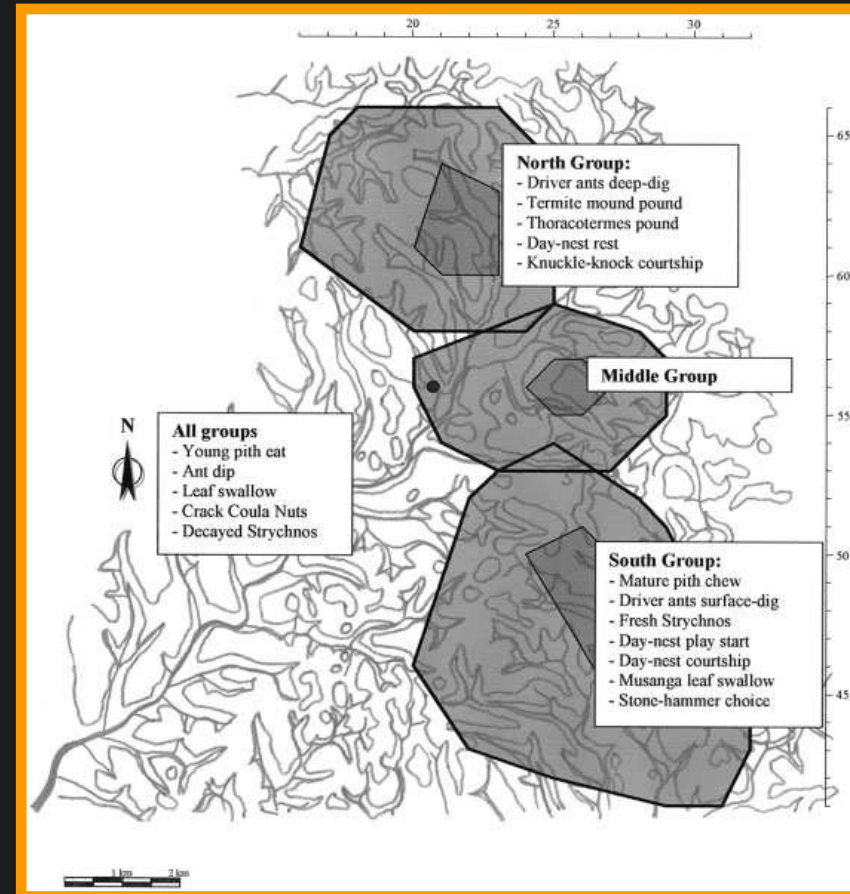
Podle Nature 399, 684, 1999;
© Vesmír; kresby ikon znázorňujících chování šimpanzu © Robert Cermák



velmi často (customary)
 méně často (present)
 obvykle (habitual)
 chybí
 nejisté
 chybí z ekologických důvodů

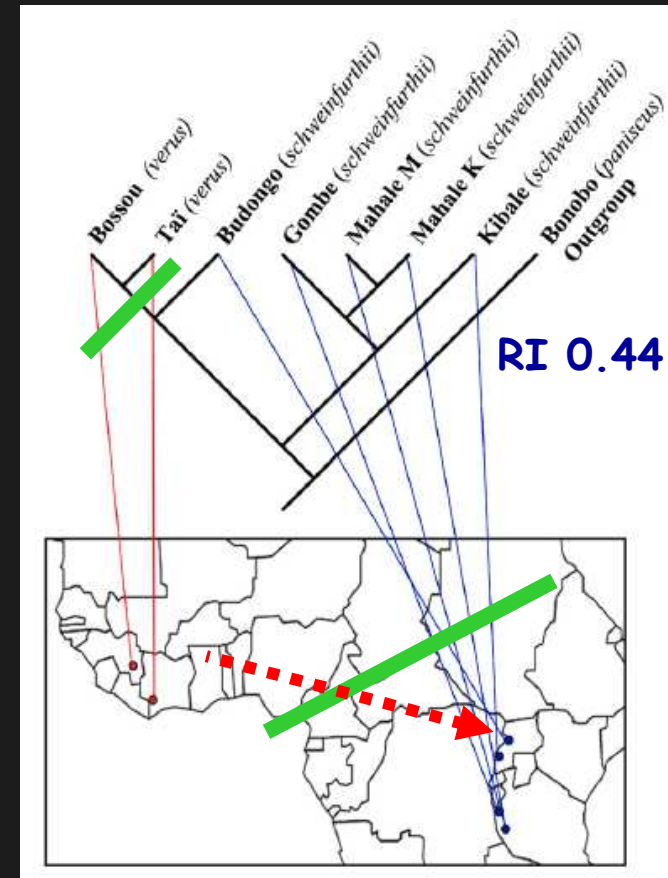
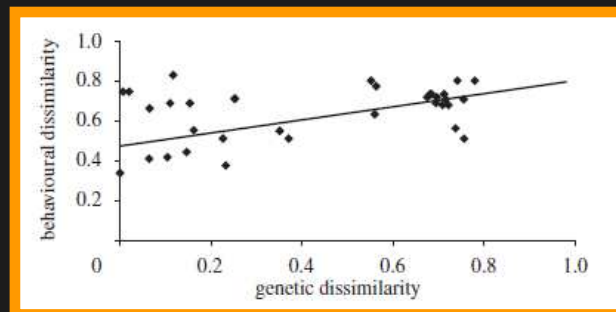
Kulturní diverzita na jemnější škále

- subkultury v Taï
- perzistují přesto, že dochází k disperzím mezi populacemi (imigranti jsou konformní s místní kulturou – aktivní kolaborace nebo nátlak?)
- složitost kultury koreluje s velikostí populace **samic**



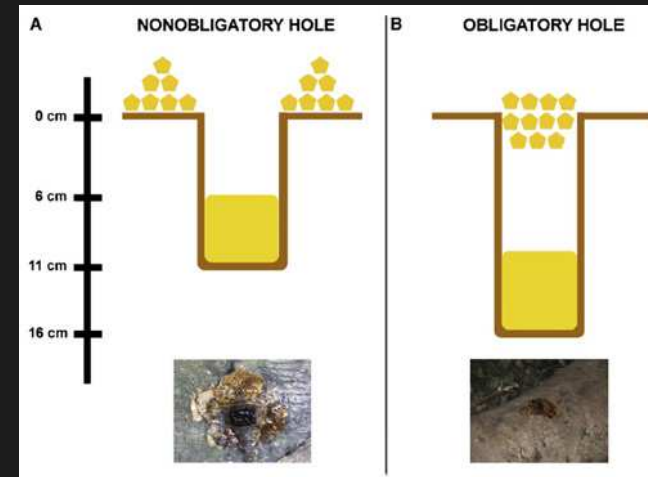
Kultura, anebo vedlejší produkt biologie?

- kulturní diverzita je **korelovaná** s populační historií, ale nedává totožný strom jako geny
- fylogenetický signál v kulturních datech odpovídá fylogenezi lidské kultury (25 studií: RI 0.42-0.80, průměr 0.60)
- sdílené chování: původ, nezávislé vynálezy (lov včel na stromech v Bossou), disperze samic?
- pozor: z faktu, že se chování dědí v rámci rodiny, nelze na téma biologie vs. kultura vyvozovat nic!



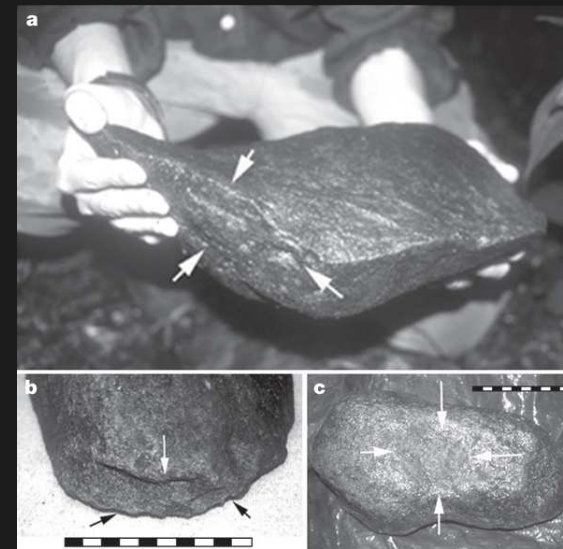
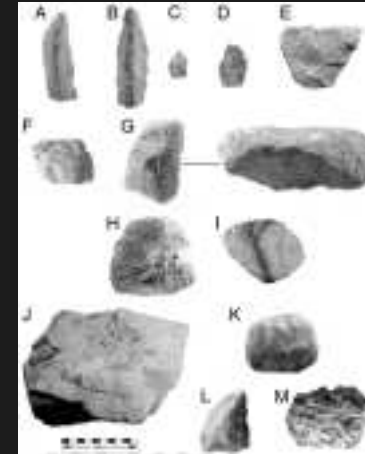
Alternativní řešení problémů

- přírodní experiment – med v děrách vyvrtaných do klacků pro šimpanze dvou komunit v Kibale (Uganda)
- mělké otvory – prsty
- hluboké otvory: různá řešení podle místní kulturní preadaptace
- Kanyawara – užívají klacíky pro získávání potravy, aplikují je i na získání medu
- Sonso – užívají listy, ne klacky – med získávají rostlinnými houbami



Historie šimpanzí kultury

- až 4500 let staré nástroje
- kumulativní kulturní evoluce?
- rozbíjení ořechů o kmény a kořeny → + kladivo (západní Afrika) → + kovadlina (Bossou) → + kámen stabilizující kovadlinu (Bossou)
- kopání studní v době sucha → + i ve vlhkém období (filtrace) → + užívání listových hub (Semliki) → + houby se užívají i bez studní (Gombe)
- bazaltová kladívka (šimpanz, Monogaga 1989 x Olduvai, 1.74 Mya)



Vznik lidské kultury

- jak stará je lidská kultura?
- kulturní kapacita předchází její realizace (tj. archeologické nálezy složitých nástrojů nebo hrobů stáří kultury podceňují)
- akumulace kulturních fenoménů závisí na rychlosti růstu populace a na velikosti populace

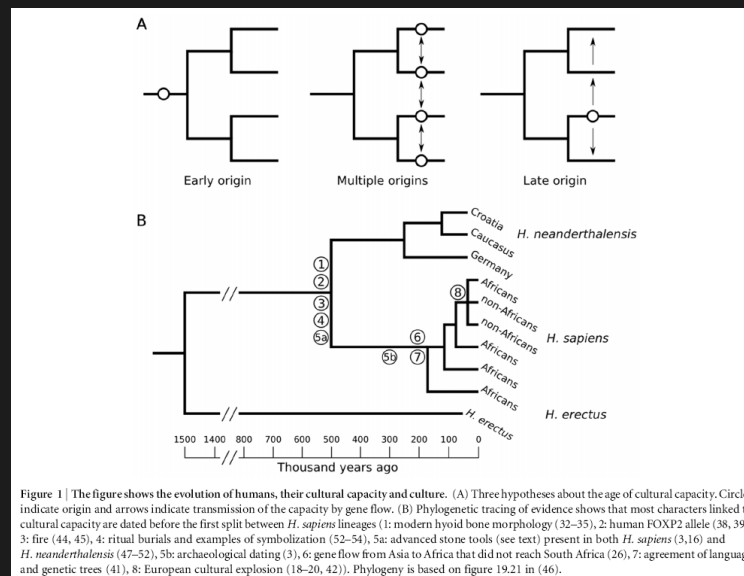


Figure 1 | The figure shows the evolution of humans, their cultural capacity and culture. (A) Three hypotheses about the age of cultural capacity. Circles indicate origin and arrows indicate transmission of the capacity by gene flow. (B) Phylogenetic tracing of evidence shows that most characters linked to cultural capacity are dated before the first split between *H. sapiens* lineages (1: modern hyoid bone morphology (32–35); 2: human FOXP2 allele (38, 39), 3: fire (44, 45), 4: ritual burials and examples of symbolization (52–54), 5a: advanced stone tools (see text) present in both *H. sapiens* (3, 16) and *H. neanderthalensis* (47–52), 5b: archaeological dating (3), 6: gene flow from Asia to Africa that did not reach South Africa (26), 7: agreement of language and genetic trees (41), 8: European cultural explosion (18–20, 42)). Phylogeny is based on figure 19.21 in (46).

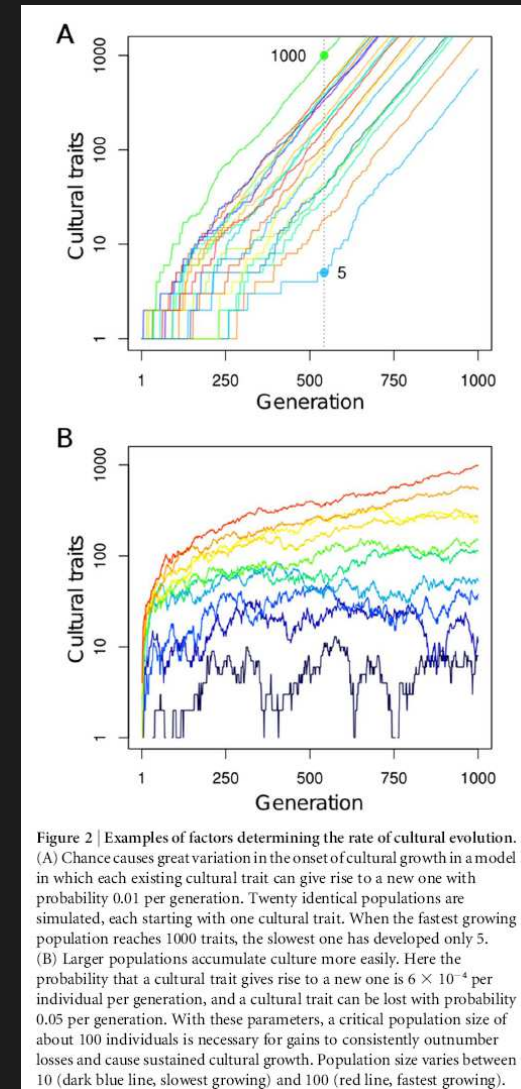
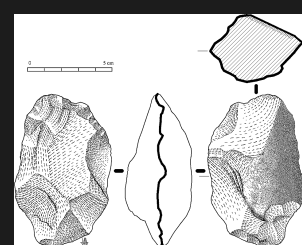
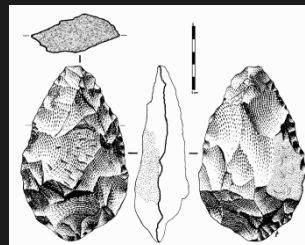
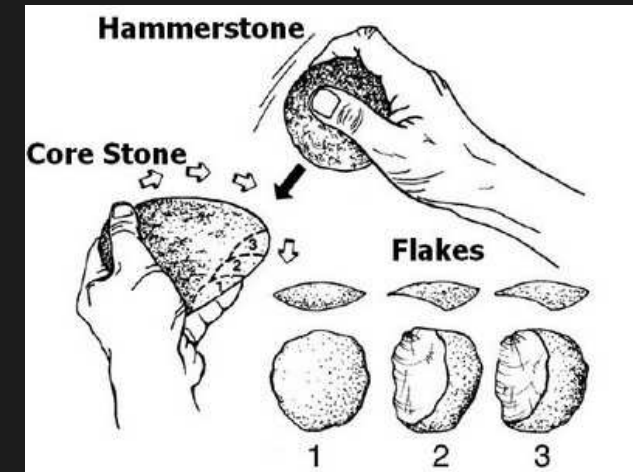
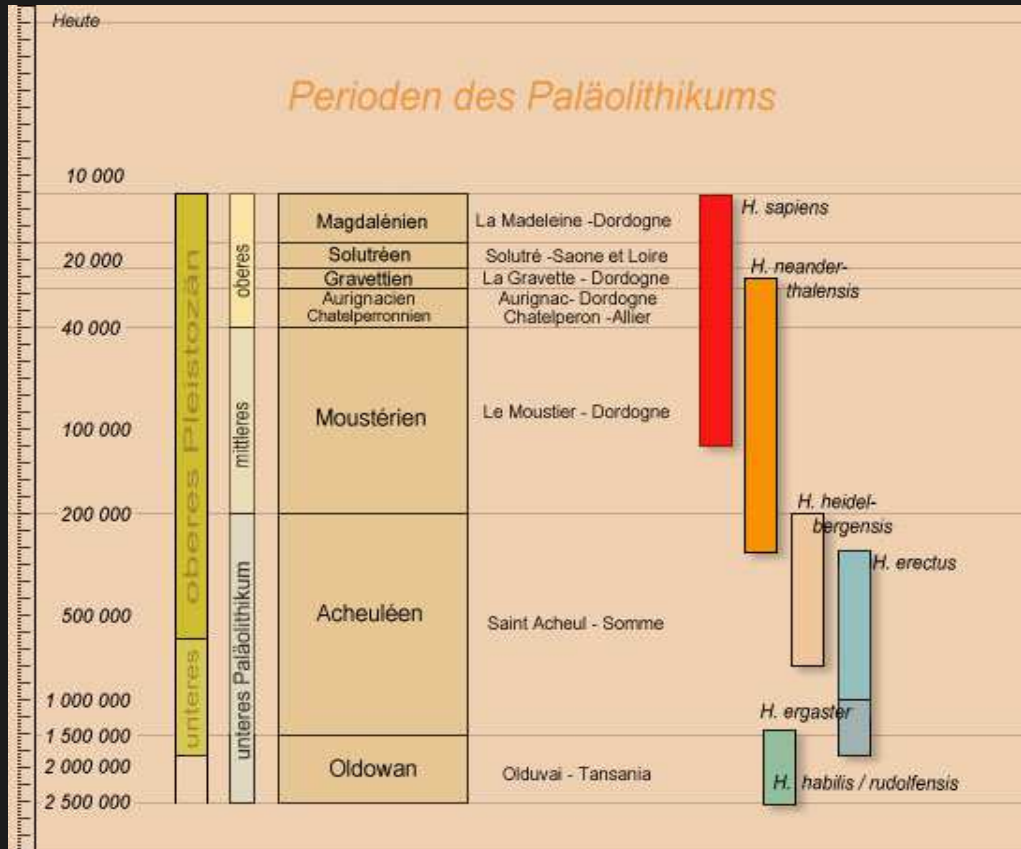


Figure 2 | Examples of factors determining the rate of cultural evolution. (A) Chance causes great variation in the onset of cultural growth in a model in which each existing cultural trait can give rise to a new one with probability 0.01 per generation. Twenty identical populations are simulated, each starting with one cultural trait. When the fastest growing population reaches 1000 traits, the slowest one has developed only 5. (B) Larger populations accumulate culture more easily. Here the probability that a cultural trait gives rise to a new one is 6×10^{-4} per individual per generation, and a cultural trait can be lost with probability 0.05 per generation. With these parameters, a critical population size of about 100 individuals is necessary for gains to consistently outnumber losses and cause sustained cultural growth. Population size varies between 10 (dark blue line, slowest growing) and 100 (red line, fastest growing).

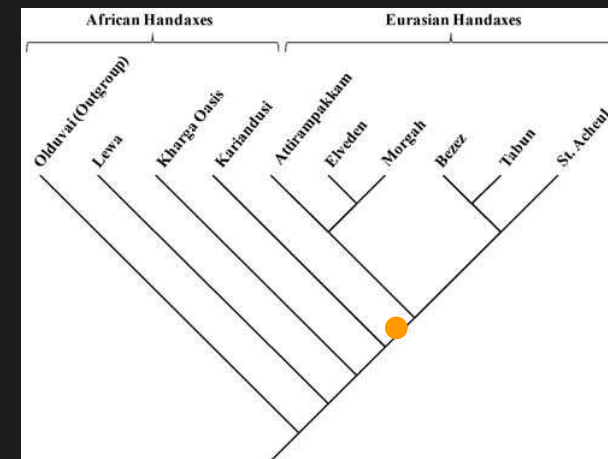
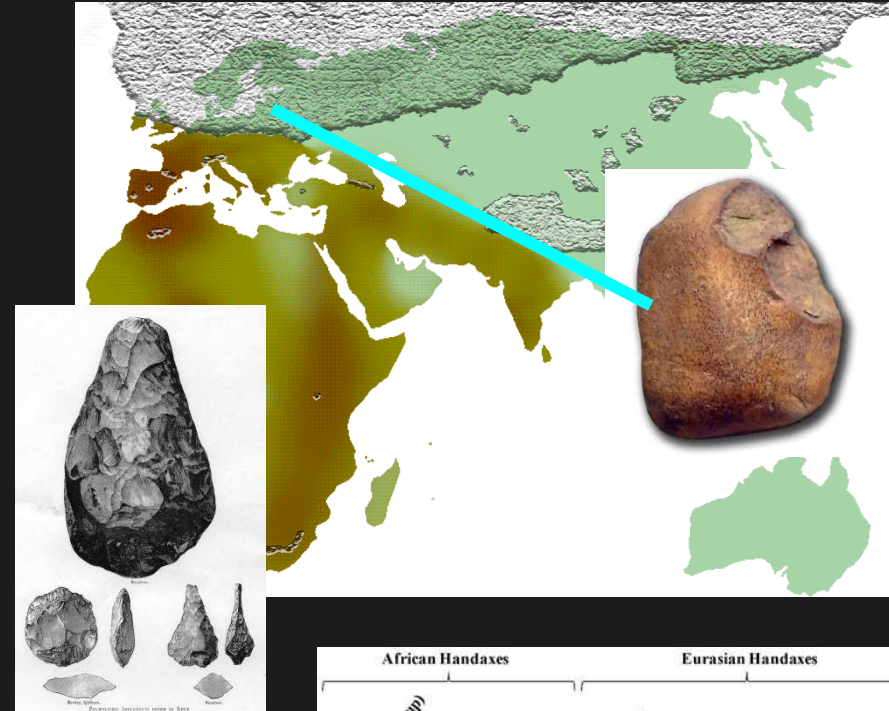
Paleolitické kultury (kamenné nástroje)



acheuléenské nástroje: druhotná retuš ostří (tj. každý jednotlivý nástroj je nejdřív oldowanský)

Oldowanská a acheuléenská kultura

- v Africe přechod od oldowanské kultury (*H. ergaster* 1, *H. georgicus*, *H. erectus*) k acheuléenské (*H. ergaster* 2, *H. heidelbergensis*: **jedna migrace z Afriky**)
- migrace *H. erectus* do Asie před vynálezem acheuléenu? (nebo náhrada bambusovými nástroji?)
- velmi vzácné acheuléenské nástroje ve východní Asii (Čína, Indie – migrace *H. heidelbergensis*)
- **Moviova linie** (nástroje odvozené od oldowanu??? x acheuléen)



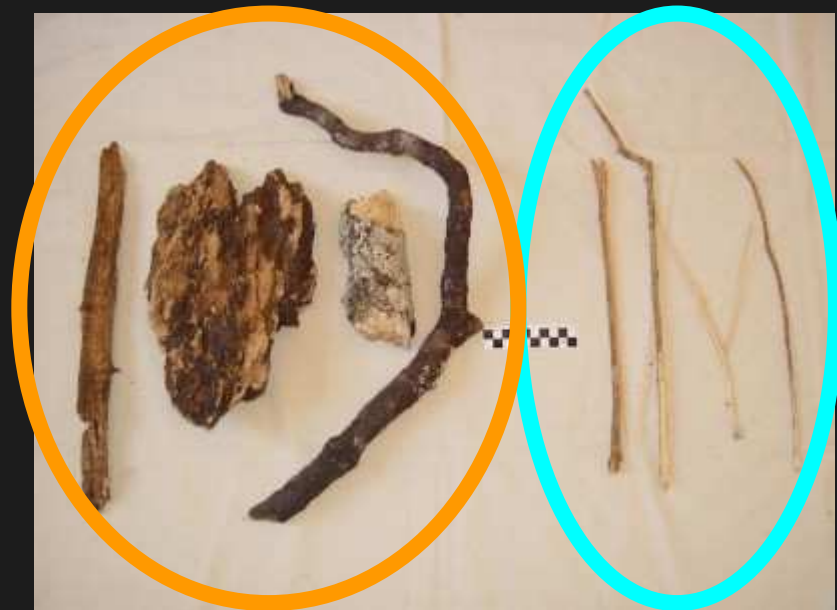
Šimpanzí/bonobí spiritualita?

- těžko se zkoumá, když se jich nemůžeme zeptat (x znaková řeč), podezření, že šimpanzi v zajetí nejsou úplně přirození x pouze anekdotická evidence z divočiny
- ale: zájem celé skupiny o těhotenství a porody i o smrt („smuteční zpěvy“), *consourtship* (= romantická láska), dešťové tance (agresivní display samců proti hromům a větru, zvláště na počátku doby dešťů, osamocené i sociální chování, vzácně i samice), zájem o bystřiny, vodopády a západy slunce nad jezerem, zájem o zvířata (krajty), domácí zvířata (damani: mladá samice si hrála s damanem až 15 hod., spala s ním a drbala ho), zájem o staré, nemocné a zraněné jedince, **adopce sirotků (50 % samci)**, politika, genocida, **hra s neživými předměty jako s panenkami**, zanechávání značek (bonobo: polámané rostliny v místech, kde se kříží stezky) ...



Šimpanzí hračky v Kibale?

- holky = panenky, berou si je do hnízd (výjimečně jim staví vlastní hnízda), nosí je dlouhodobě (až do doby, kdy mají mláďata), neužívají je jako nástroje
- (kluci = zbraně)



Evoluce lidského mozku

- mozek: určitě se k mnohému hodí, ale co z toho potřeboval australopiték v africké savaně?

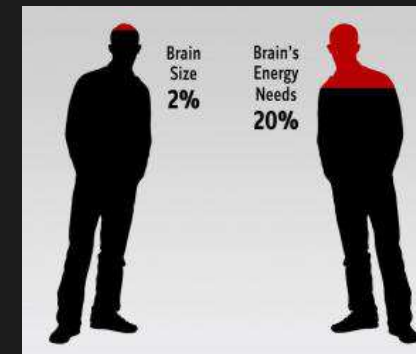
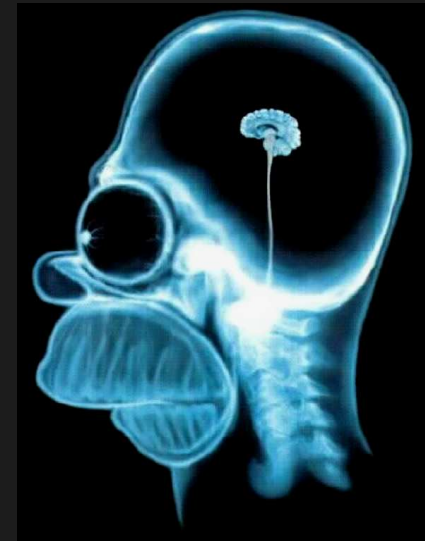
1. potravní hypotéza

2. „neotenická hypotéza“ (?)

3. sexuální hypotéza

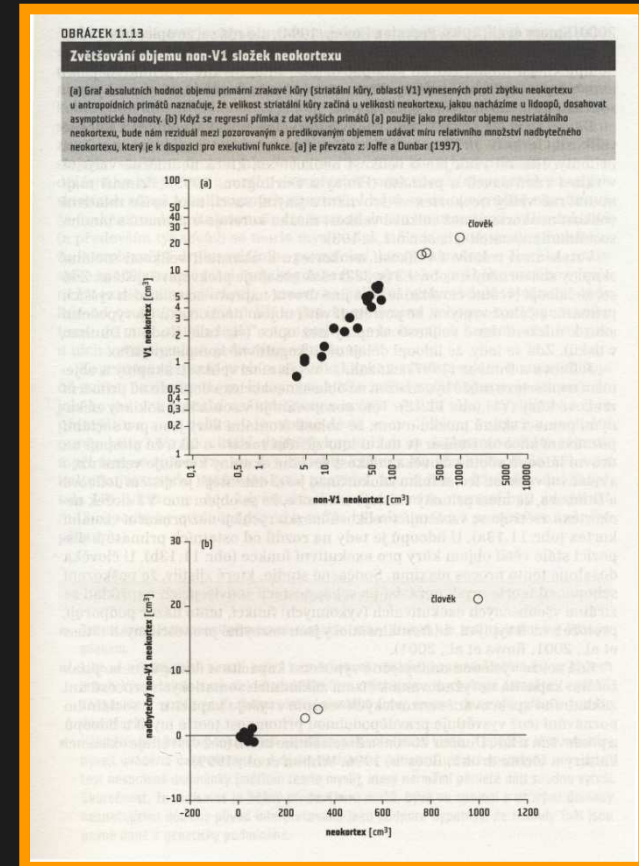
4. sociální hypotéza

(macchiavelistická inteligence)



Sociální mozek a evoluce

- primáti mají na savce mimořádně velké mozky, lidoopi mají mimořádně velké mozky i na primáty, člověk i na lidoopa
- závisí na velikosti sociální skupiny, ale lidoopi potřebují větší mozek na udržení stejně velké skupiny → jejich mozky dělají něco kognitivně komplexnějšího
- nárůst frontálních laloků, především *non-V1* složek (tj. nevizuální funkce) → zvýšení kapacity sociálního poznávání a sociálního učení



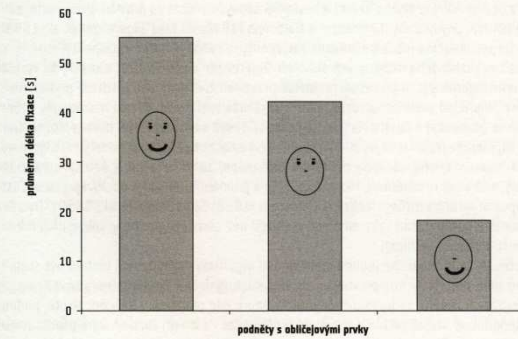
Teorie mysli a ontogeneze

- jedinec má domněnku o obsahu mysli jiné osoby
- 2 měsíce: soustředění na obličej
- 18-24 měsíců: hra na něco (+ schopnost se k takové hře připojit)
- 3 roky: „v lednici je dort“ (je x není) x „X si myslí, že v lednici je dort“ (je x není, myslí x nemyslí)
- 4-5 let: pochopení existence nesprávné domněnky

OBRÁZEK 10.3

Rozpoznávání obličejů

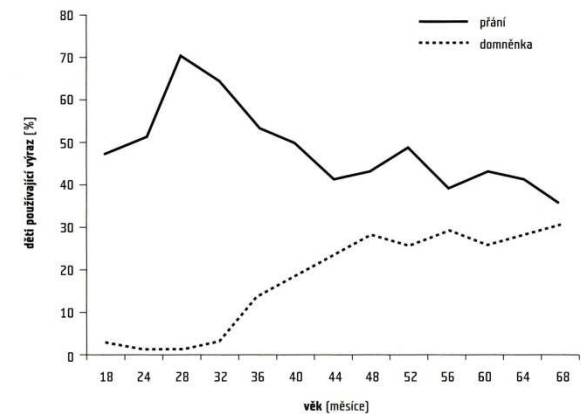
Průměrná délka vizuální pozornosti zaměřená na podněty připomínající obličej se u velmi malých dětí mění podle toho, zda obličej má oči, z čehož vyplývá, že oční kontakt má v sociální interakci zřejmě výraznou informační hodnotu. Převzato se svolením z: Baron-Cohen [1995].



OBRÁZEK 11.3

Používání výrazů poukazujících na přání a na domněnky u dětí

Četnost, se kterou děti používají v normální konverzaci výrazy „přání“, je v různém věku víceméně konstantní. Naproti tomu četnost, se kterou používají slova popisující „domněnky“, se prudce zvyšuje ve věku 3 let, což naznačuje, že se v tomto věku dosahuje pochopení stavu domněnky. Reprdukováno se svolením z: Wellman [1991].



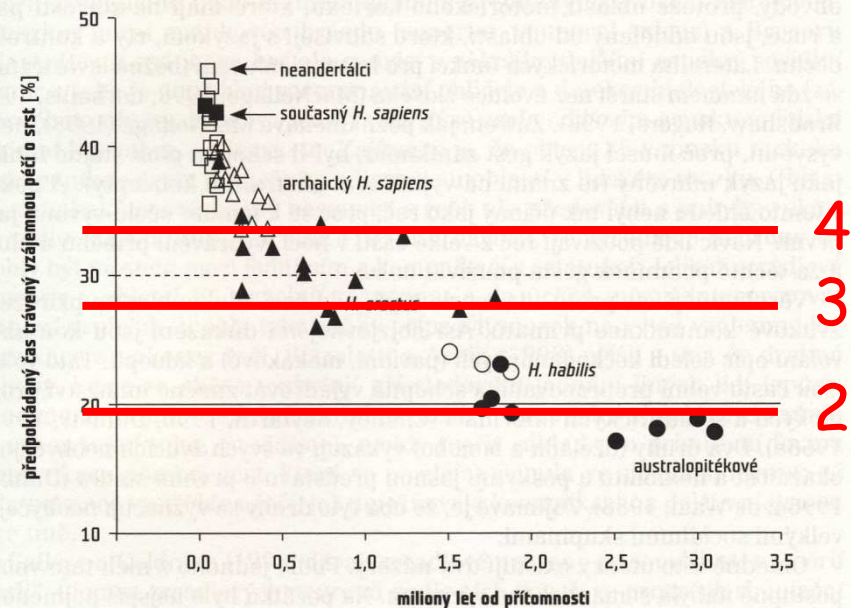
Intencionalita

- stupně intencionality:
„Petr chce (I3), aby se Jana domnívala (I2), že si Sára myslí (I1), že v ledničce je dort“
- šimpanz: 1-2
- člověk: do 5
- závisí-li na velikosti mozku, lze rekonstruovat evoluci

OBRÁZEK 12.4

Předpokládaná délka času věnovaného vzájemné péči o srst u různých populací hominidů ve vztahu k době, kdy se tyto hominidy vyskytovali

Symbole reprezentují jednotlivé populace (definované jako soubory fosilií z jednotlivých míst v průběhu 50 000 let). Velikost neokortexu byla nejprve odhadnuta podle objemu lebky pomocí rovnice založené na údajích týkajících se antropoidních primátů. Potom byla tato velikost použita k odhadu velikosti sociální skupiny podle vztahů zobrazených na obr. 6.1 (s. 193). Nakonec byla tato hodnota s pomocí vztahů týkajících se úzkonosých primátů zobrazených na obr. 12.1 použita k odhadu času věnovaného vzájemné péči o srst. Maximální délka času, který různé druhy primátů věnují péči o srst (20 % z celkového času bdění), je zobrazena jako nepřerušovaná vodorovná čára. Práh, nad kterým se jazyk musel vyvinout (asi 30 %, střed mezi maximem pozorovaným u primátů a časem, který je nezbytný pro lidskou skupinu; viz obr. 12.1), je zobrazen přerušovanou vodorovnou čarou. To naznačuje, že jazyk se mohl vyvinout s objevením se nejstarších členů našeho druhu *Homo sapiens* před přibližně půl milionem let. Vyplněná kolečka: australopitékové; prázdná kolečka: *Homo habilis*; vyplněné trojúhelníky: *Homo erectus*; prázdné trojúhelníky: archaický *Homo sapiens*; prázdné čtverečky: neandertálci; vyplněné čtverečky: současný *Homo sapiens*. Zdroj: Aiello, Dunbar, 1993; podle: Dunbar 1996a.



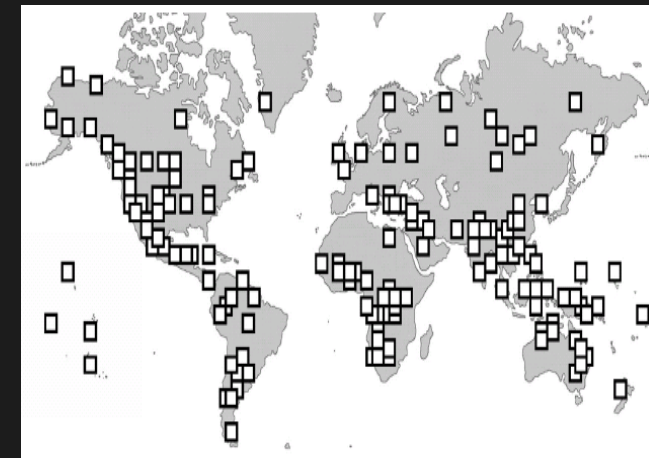
Evolve fantazie

- příběhy odrážejí nárůst intencionality
- příběhy o prapůvodu: podporují kohezi komunity, předávají varování (nápadně mnoho macech v evropských pohádkách)
- příběhy odpovídají evolučním predikcím (vikingské ságy, romantické romány)
- jak staré jsou mýty?



Mýtus o potopě

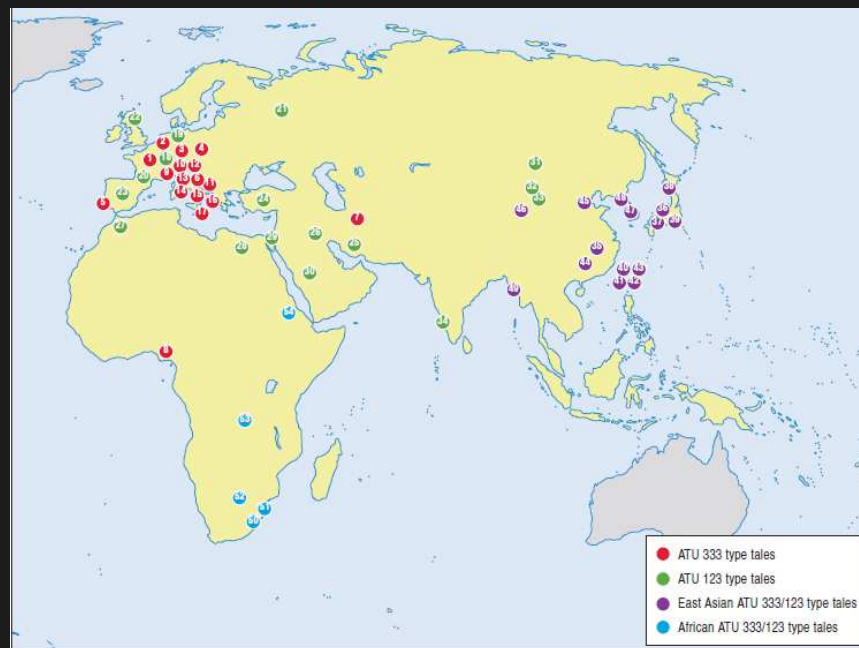
- původem v JV Asii 7,5-5,5 kya? (~ Sundaland, dodatečně zaplavený táním ledovců) → komplex mytémů na Blízkém východě (*Genesis*: stvoření, ráj, pád člověka, první vražda, potopa) x podobné mýty po celém světě (významně v Americe)
- celkem cca 20 základních mýtů – „Pandořina skříňka“ (Afrika, Andamany, Nová Guinea, Austrálie)
- podezření na mimořádné stáří, korelace s genetikou a jazykovými velkorodinami?



1 Separation of heaven and earth	11 Primal waters and the flood
2 Reconnection of heaven earth	12 From the tree
3 What is in heaven (on further analysis turned out to combine 4 (cf. Rain), 13, and 19)	13 Cosmic rainbow snake
4 Lightning bird and World egg	14 Duality Two children Twins
5 Mantis	15 Spider and feminine arts
6 Rescue from ogre	16 Shamanism /hones
7 From the mouth	17 Spottedness / leopard
8 The stones	18 Honey bees (honey-)beer
9 The moon	19 Cosmogonic virgin et her lover son
10 The earth	20 Contradictory messengers bring death

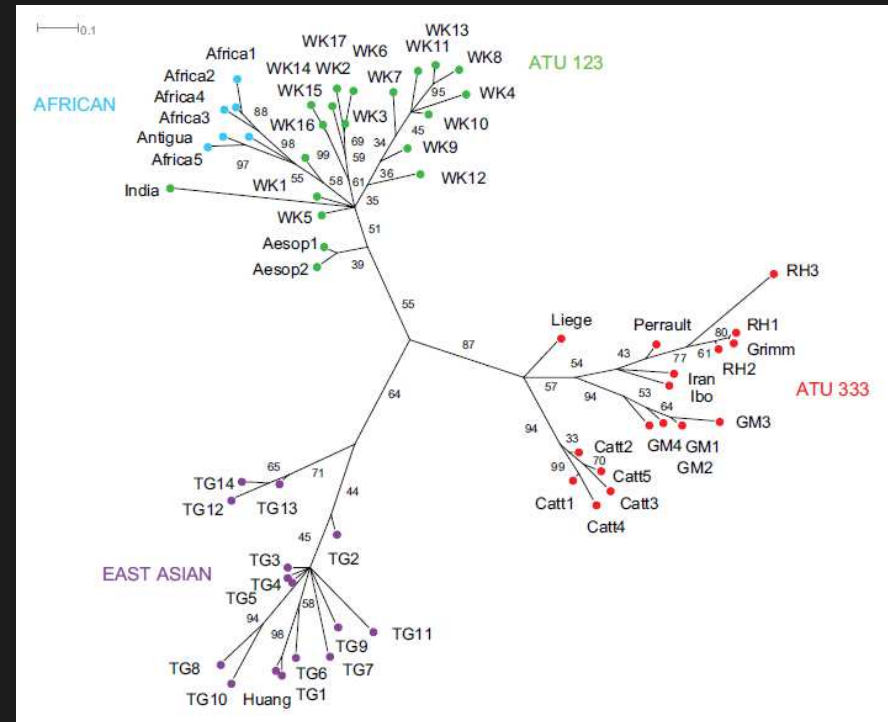
Evolution pohádek

- Červená Karkulka (= pohádka ATU333) – varianty spojené s vlkodlakem
- ~ Tygří babička ve východní Asii, obdobné varianty v Africe (x podobnost s ATU123 Mláděta a vlk v Evropě a na Blízkém východě: rozdíl obět' 1 dívka x zvířecí sourozenci, útok v cizím x vlastním domě – těžko aplikovat mimo Evropu)



Evoluce pohádek

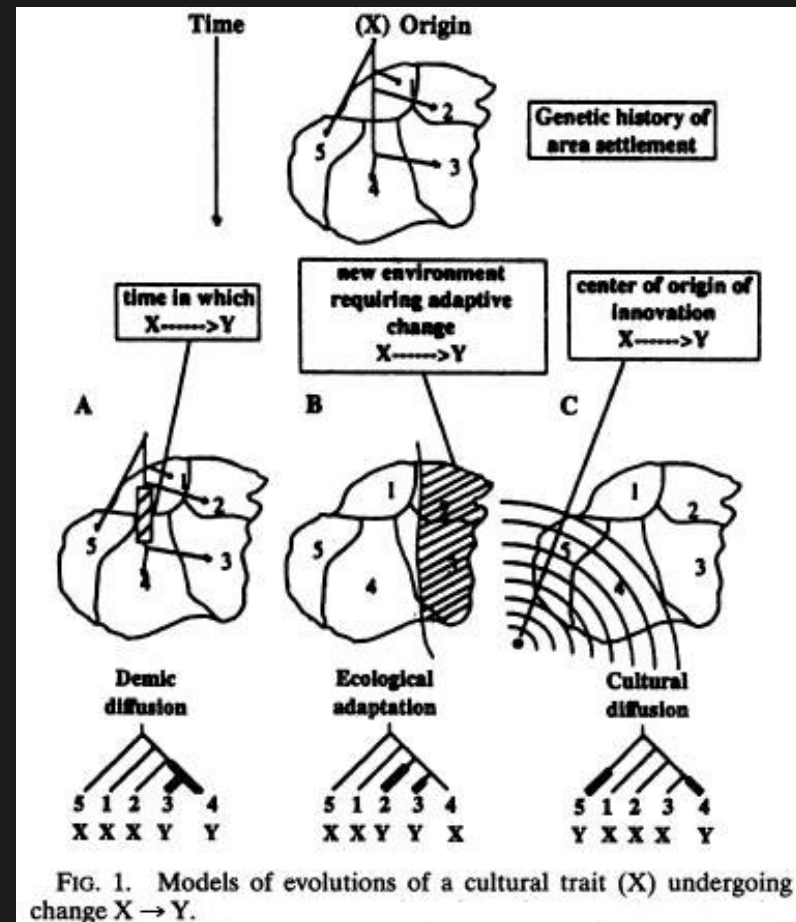
- africké pohádky jsou odvozené od „vlka a mlád'at“
- x Ibové mají čistou Červenou Karkulku (od Evropanů)
- asijská Tygří babička je hybrid (pilování jazyka etc. x „proč máš tak velké oči?“), anebo společný předek?



Trait (character number)	Distribution (n tales)			Ancestral in LCA of ATU 333/123	
	East Asian	ATU 123	ATU 333	Parsimony (% of MPTs)	Bayesian (average probability in posterior tree sample)
Voice operation (27)	2	10	0	0	0.2
Hand test (30)	8	10	0	0	0.2
Dialogue with the villain (32)	7	0	10	0	0.34
Rescue by passer-by (45)	2	0	7	0	0.0
Excuse to escape (47)	9	0	3	0	0.0

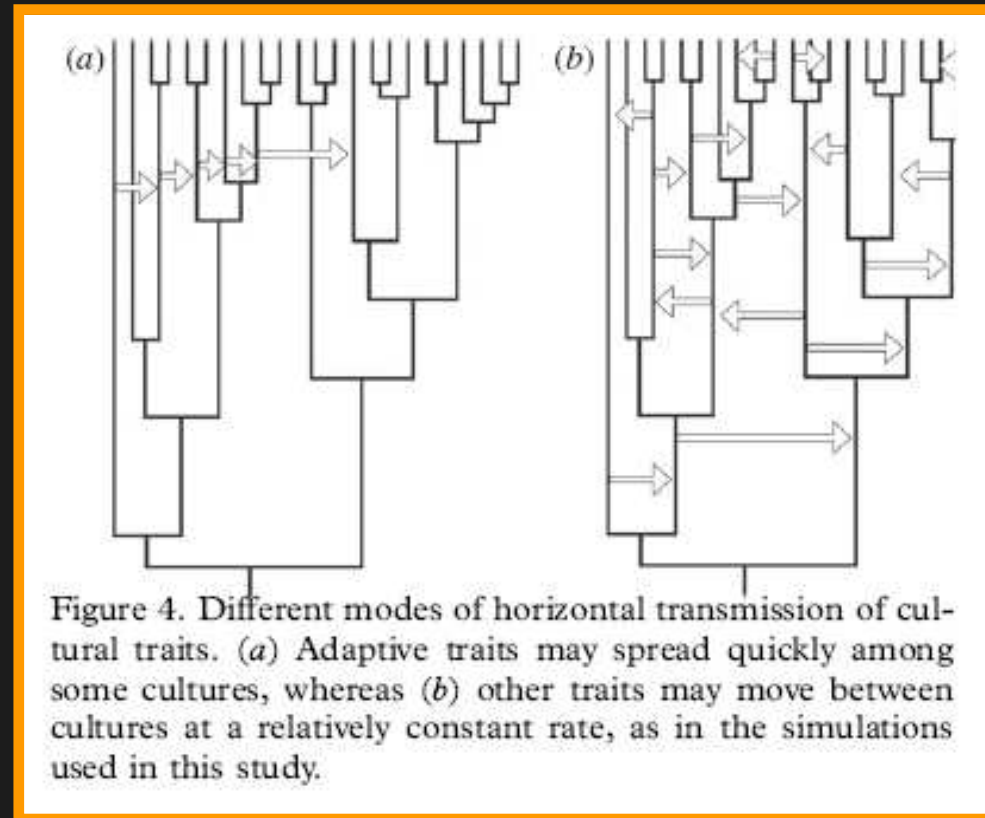
Evoluce kultury

- kulturní jevy spojené s příbuzenstvím, rodinou a politickou stratifikací jsou nápadně konzervativní
- šíření zemědělství v Evropě: spíše **demická difúze** (šíření populací) nebo **kulturní difúze** (horizontální přenos technologie)?
- (pozor: evoluční přístup ke kultuře není závislý na akceptování memetiky)



Horizontální přenos

- negativní vliv na fylogenetiku závisí na frekvenci, rychlosti přenosu
- tj. mj. i na adaptivnosti přenášeného znaku



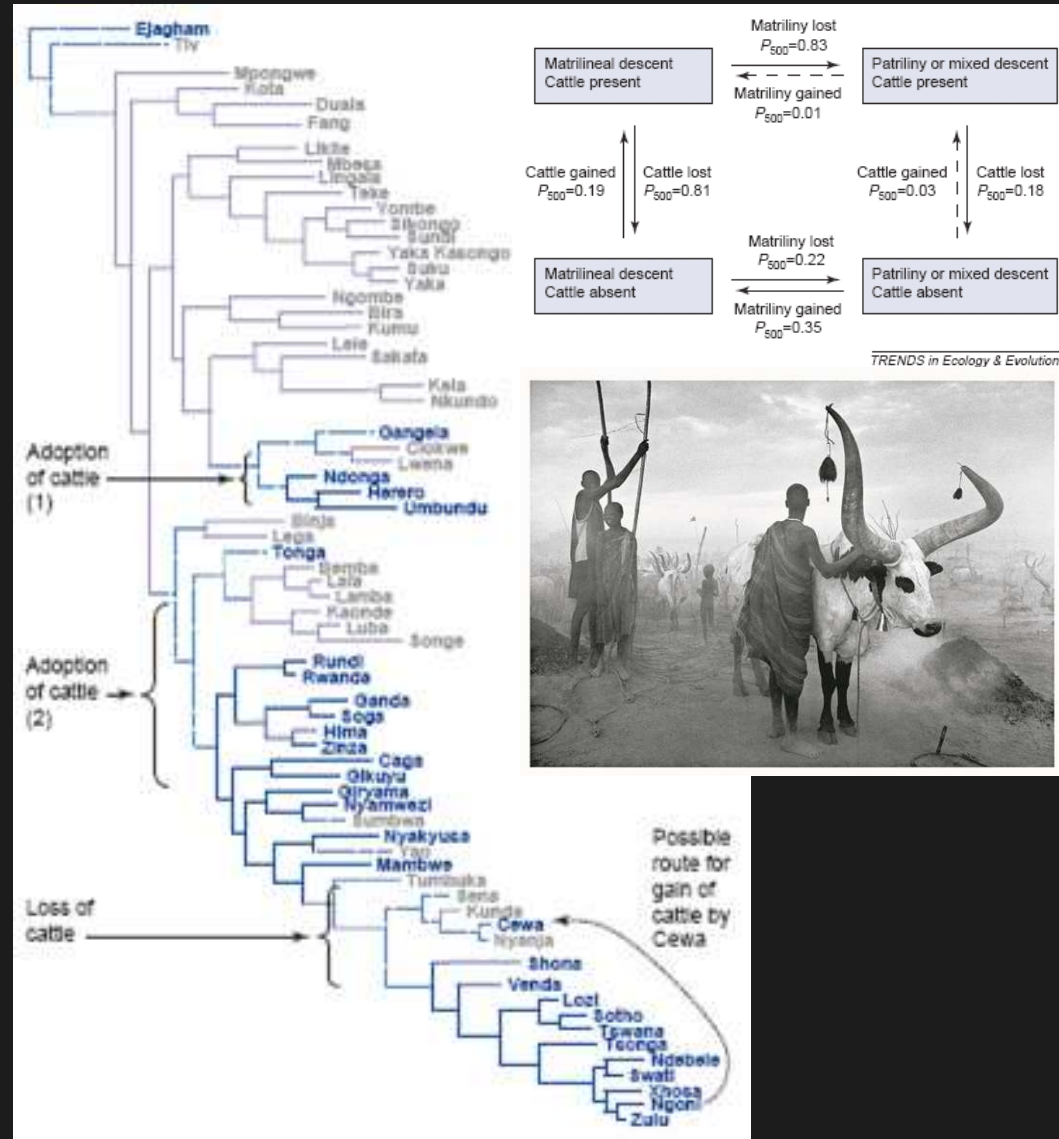
Kultura a fylogeneze

- splývání (obchod, výměna) nebo větvení?
- kulturní nebo démická difúze?
- fylogenetický signál kulturních dat je srovnatelný se signálem biologických dat

Data set	NT	NC	PI	RI	Dataset	NT	NC	PI	RI
Austalasian teal mtDNA	7	1172	73	0.94	Gulf of Georgia Salish food taboos and prescriptions	11	77	5	0.52
Corbiculate bee behaviour	23	42	41	0.94	Neolithic pottery	59	35	3	0.71
Pelecaniforme bird behaviour	20	37	36	0.84	Californian Indian basketry	40	219	18	0.71
Anoles lizards morphology	24	18	16	0.75	Eastern North American projectile points	17	8	6	0.70
Primate behaviour	38	34	34	0.72	Coast and inland Salish cultural practices	29	78	7	0.63
Strepsirhine primate morphology	29	43	43	0.72	New Guinea material culture	31	47	4	0.51
Fossil hominid morphology	9	48	48	0.71	Turkmen weaving designs	6	90	5	0.44
New World monkey morphology	20	76	65	0.70	Northwest Coast tribal religion and ritual	18	220	13	0.65
Ungulate morphology	40	123	122	0.70	Early Christian doctrinal beliefs	12	18	1	0.61
Phalacrocoracid bird mtDNA	24	1141	234	0.63	Iranian tribal weavings	10	110	9	0.60
Phocid seal morphology	27	196	184	0.60	Northwest Coast archaeology	48	69	6	0.50
Hawaiian fruit fly mtDNA	17	2550	501	0.50	Pomo structures	20	43	3	0.52
Hominoid primate cranial morphology	6	96	57	0.49	Oregon Coast tribal puberty rites	10	109	3	0.55
Carnivore mtDNA	25	2001	615	0.47	Southern Sierra Nevada tribal death and mourning practices	23	181	13	0.48
Mammal mtDNA with emphasis on Malagasy primates	36	1812	932	0.47	Nevada Shoshoni tribal mutilations	19	48	2	0.78
Carnivore mtDNA with emphasis on Malagasy taxa	35	1140	498	0.47	Southern California tribal body- and dress-related practices	18	98	7	0.52
Mammal mtDNA	31	10806	6049	0.47	Yuman-Piman warfare-related practices	8	185	11	0.69
Insectivore mtDNA	43	2086	866	0.44	Apache-Pueblo houses	20	140	12	0.63
Lagomorph mtDNA	12	739	97	0.39	African cultural practices	35	54	5	0.42
Hominoid primate soft-tissue morphology	5	171	154	0.39	Northern Paiute birth rituals	14	128	8	0.42
Anolis lizard mtDNA	55	1456	866	0.39	Northeastern Missouri projectile points	22	13	1	0.60

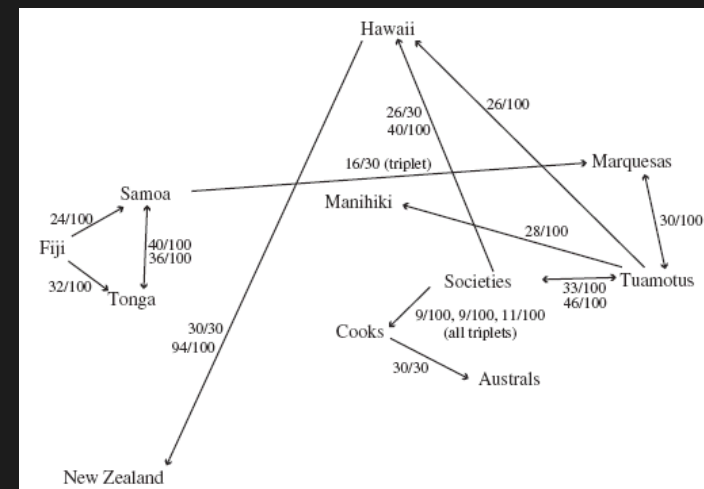
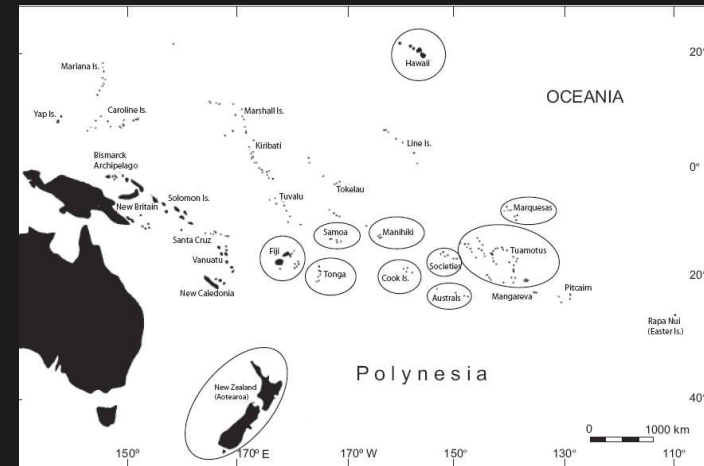
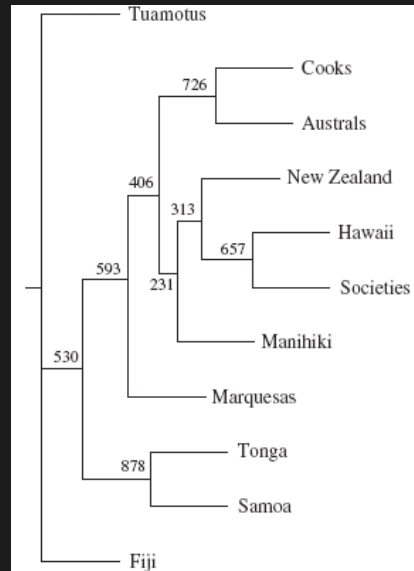
Adaptace vs. selekční neutralita

- jazyky nebo dekorace jsou spíše selekčně neutrální (→ „fylogenetické“)
- x ekologické (= ekonomické) vlastnosti jsou adaptivní → větší podíl horizontálního přenosu?
- pastevectví + rodina mapované na jazykový strom Bantuů (→ matrilinealita a pastevectví je extrémně nestabilní strategie)
- x jenom jeden horizontální přenos, slušná fylogenetická stabilita



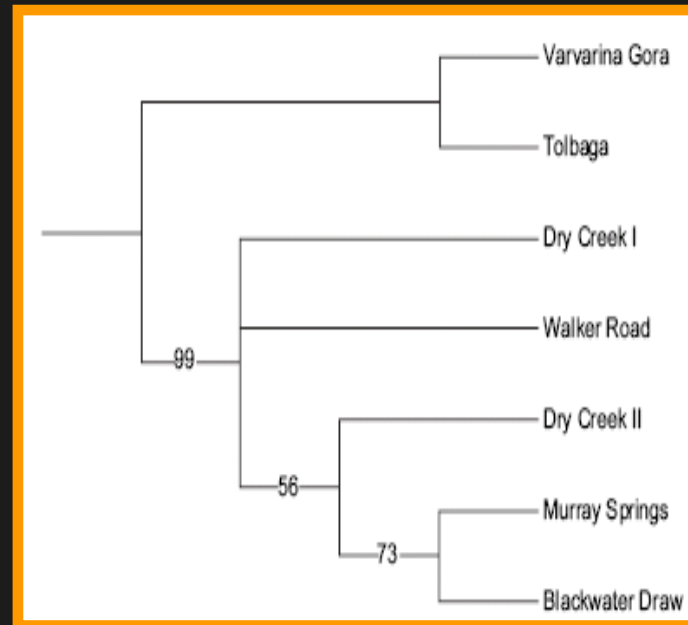
Fylogeneze polynéských kanoí

- funkční znaky lépe odpovídají geografické vzdálenosti ostrovů než symbolické znaky
- novozélandská kultura pochází z havajské?



Fylogeneze neolitických kultur

- tři severoamerické pleistocénní archeologické komplexy: Clovis (USA, Kanada), Nenana a Denali (Aljaška)
- jsou aljašské komplexy předky cloviské kultury?



Nenana

Denali

Clovis

Historicko-etnografické oblasti

- genetická a jazyková diferenciacie lidstva zhruba odpovídá x existují i další regiony založené na sdílené kultuře (+ významný horizontální přenos!)
- např. amursko-sachalinská oblast: saně s psím spřežením, rybářské náčiní, zimní zemnice, kůlové stavby, zpracování rybích kůží pro domácí potřeby i oblečení, spirálově-meandrové ornamenty, kult medvěda x tunguzské (= altajské) národy (Ulčové, Oročové, Udehejci, Orokové, Negidalci) + Nivchové
- je za diverzitou lidských kultur ještě něco hlubšího??? co třeba příbuzenské systémy? (asi konzervativnější než ekonomika, politika, kosmologie, náboženství ...)



Vztahy mezi kulturou, jazyky a geny: příbuzenství

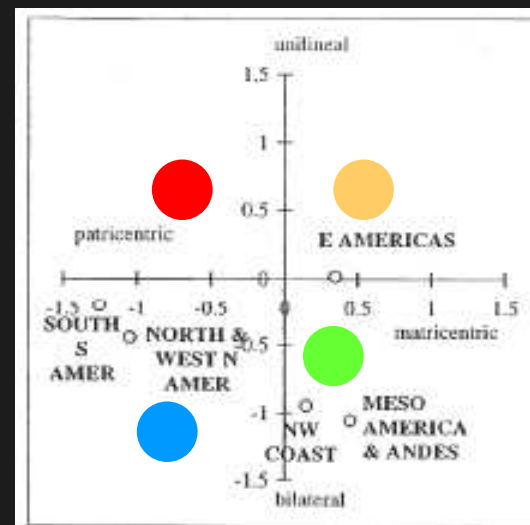
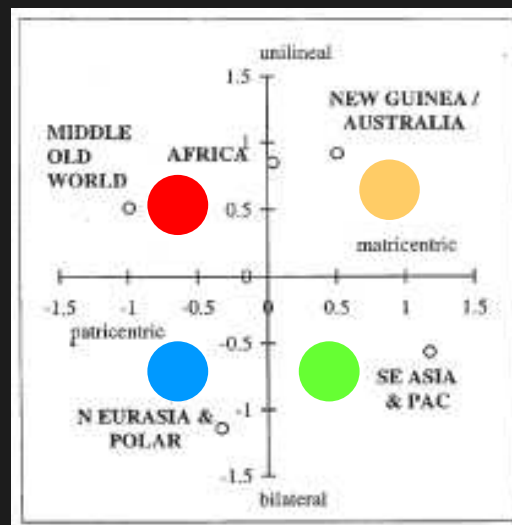
- L.H. Morgan (19. století): globální genealogie příbuzenských systémů, jazyků a lidí x 20. století – evolucionismus v antropologii prudce ztratil na prestiži (víra, že evoluce = progres, nikoliv „*descent with modifications*“; nevíra v genokulturní koevoluci)
- Burton a spol. (1996): 351 společností z celého světa, 32 sociálních znaků (příbuzenské vztahy, manželství, sociální struktura osídlení a obcí, cena za nevěstu x věno nevěsty, monogamie x různé typy polygamie, nukleární x rozšířená rodina, suprafamiliální vztahy, disperze apod) + 31 znaků popisujících příbuzenskou terminologii
- → dvě základní osy socio-strukturní variability: 1. **matricentrismus x patricentrismus** (asi důležitější); 2. **unilineární x bilaterální vztahy**

Typy společností

- **Patricentrické společnosti:** → cena za nevěstu, sororální (sesterská) polygynie, patrilokalita, exogamní a klanové společnosti, nomadismus (aspoň sezónní)
- **Matricentrické společnosti:** → segmentované obce, matrilokalita, žádné ekonomické výměny související se svatbou, monogamie, nukleární rodiny
- **Unilineální společnosti:** → unilineální příbuzenské vztahy, klanové společnosti, nesesterská polygynie, příbuzenské sňatky
- **Bilaterální společnosti:** → bilaterální nebo egocentrické příbuzenské vztahy, monogamie, bilokalita nebo virilokalita, žádné ekonomické výměny související se svatbou, žádné příbuzenské sňatky

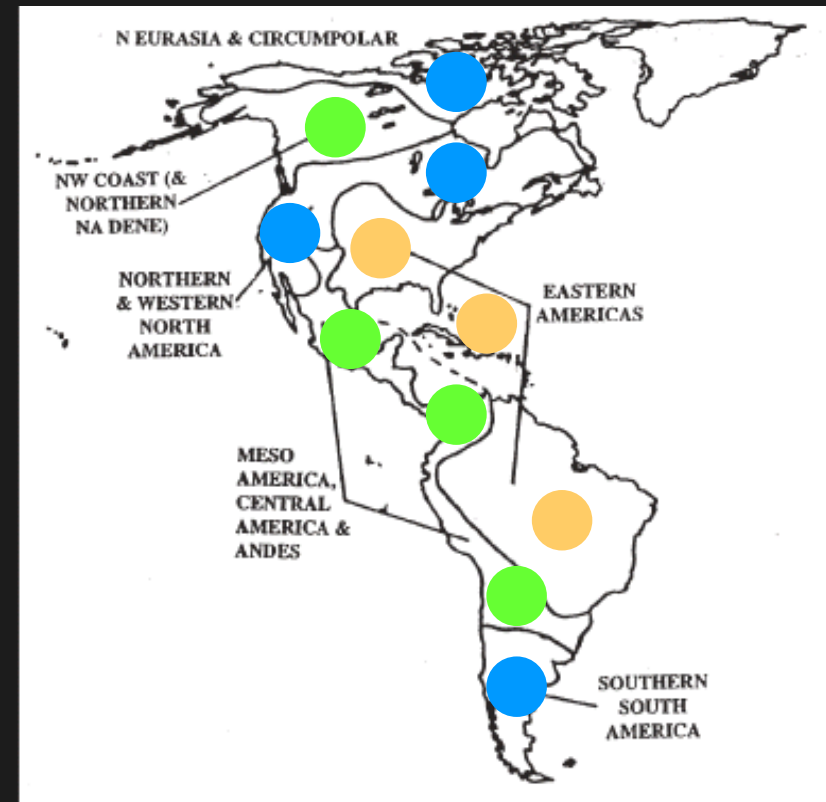
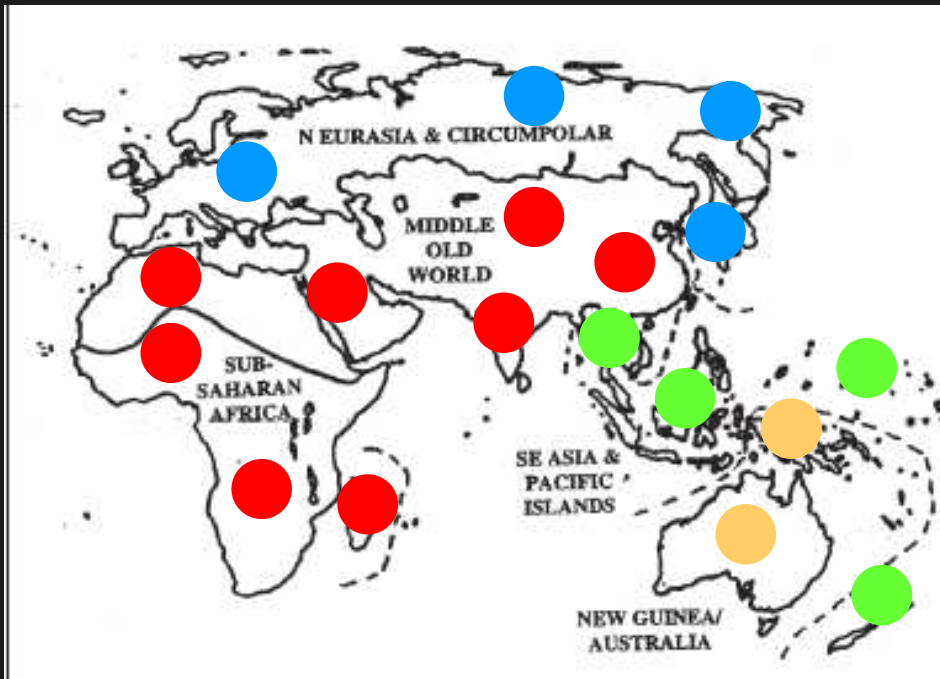
Světové kulturní oblasti

- ... když si typy společností nakreslíme na mapu ...
- kritéria: 1. fyzicky kontinuální; 2. vnitřně homogenní, ale významně odlišné od okolí; 3. musí jich být co nejmíň (cca 10 kulturních oblastí)



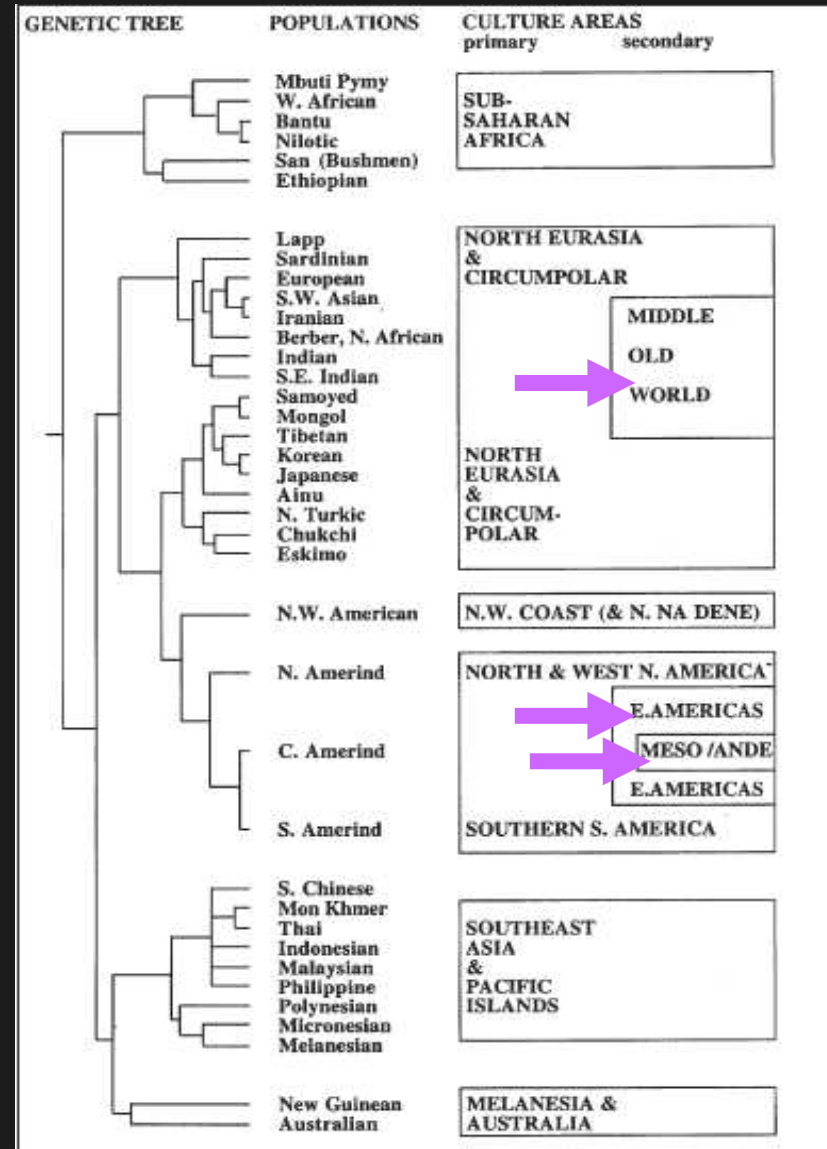
Světové kulturní oblasti

- patricentrické unilineární
- patricentrické bilaterální
- matricentrické unilineární
- matricentrické bilaterální



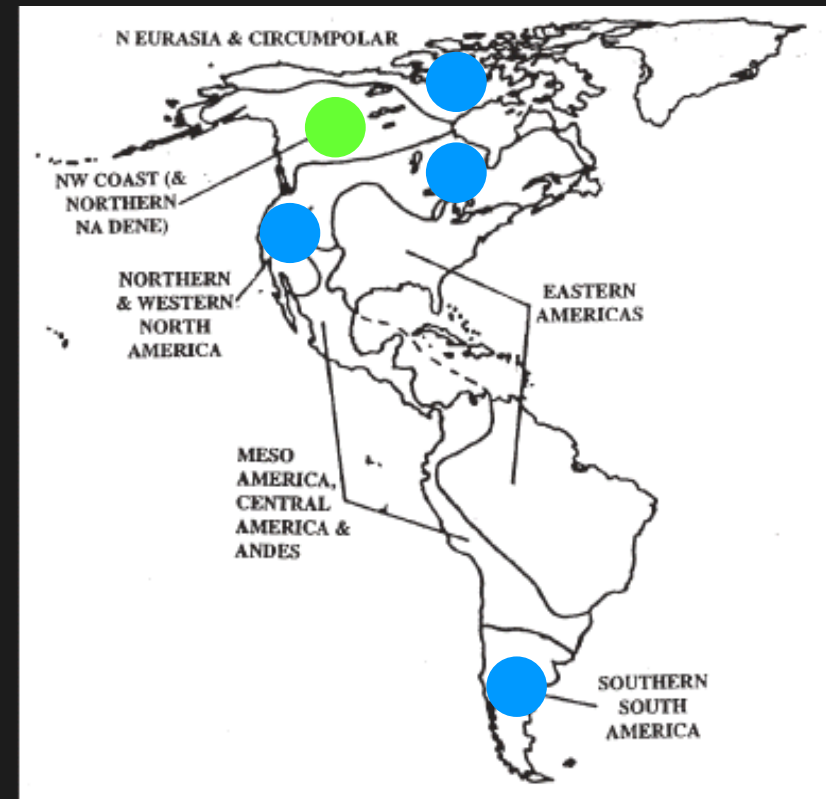
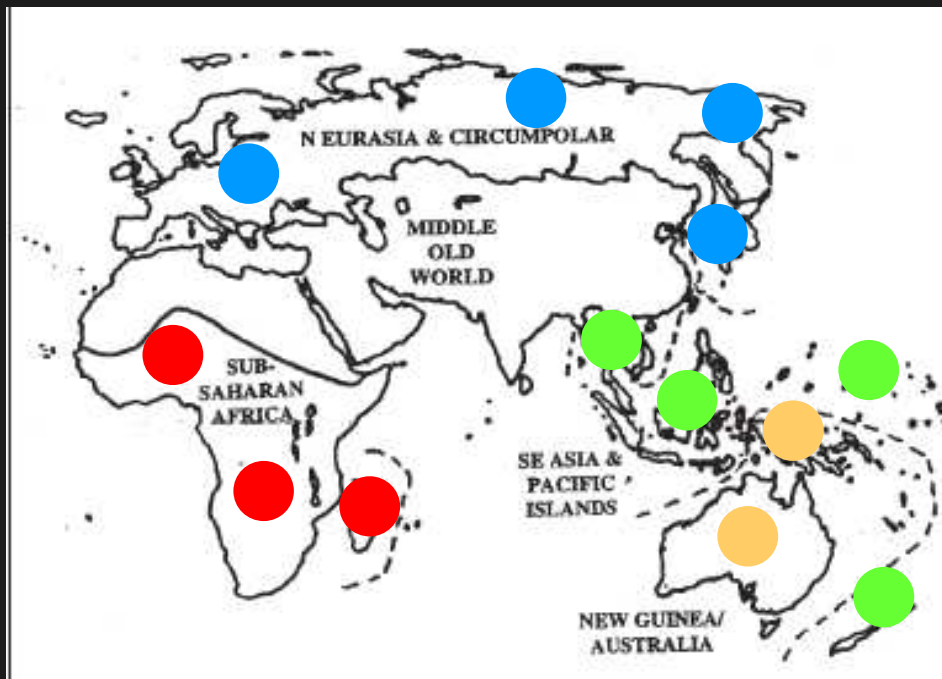
Kultura a geny

- souvislost nikterak oslnivá, ale rozhodně ne triviální
- hraniční populace mohou působit rozpory (Etiopie, Melanésie, jižní Čína), východní Asie je geneticky bližší Americe, ale kulturně západní Eurasii
- v rámci Eurasie a Ameriky oblasti jsou **sekundární kulturní oblasti**, které nekorespondují s genetickými vztahy



Světové kulturní oblasti

- patricentrické unilineární
- patricentrické bilaterální
- matricentrické unilineární
- matricentrické bilaterální

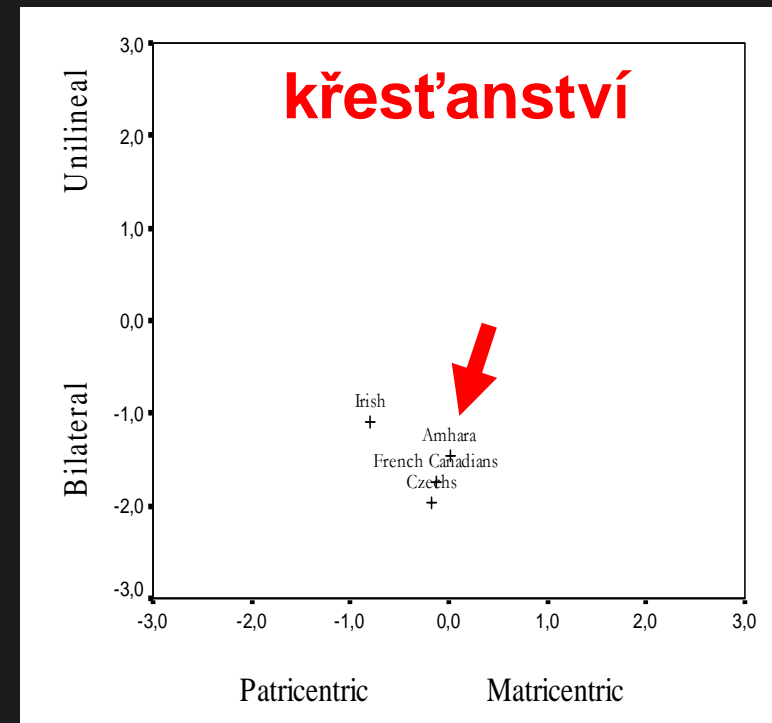
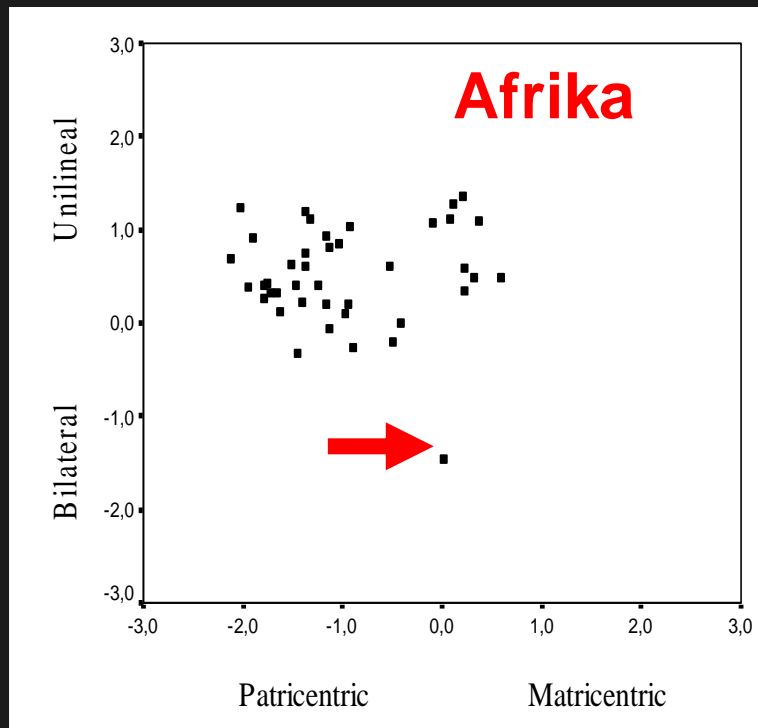


Kultura a expanze

- expanze nejsou poháněny pouze technologií (např. vynález zemědělství, domestikace jezdeckých zvířat), ale také strukturou společnosti
- např. austronéský rodinný systém (hierarchie založená na pořadí porodů) vede nízko postavené skupiny k hledání nových teritorií dříve, než jsou ta stará demograficky zaplněná

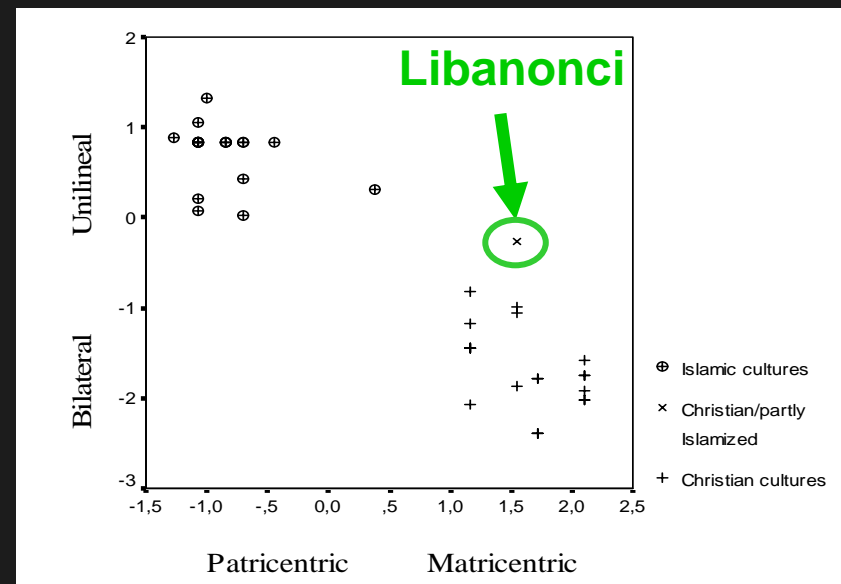
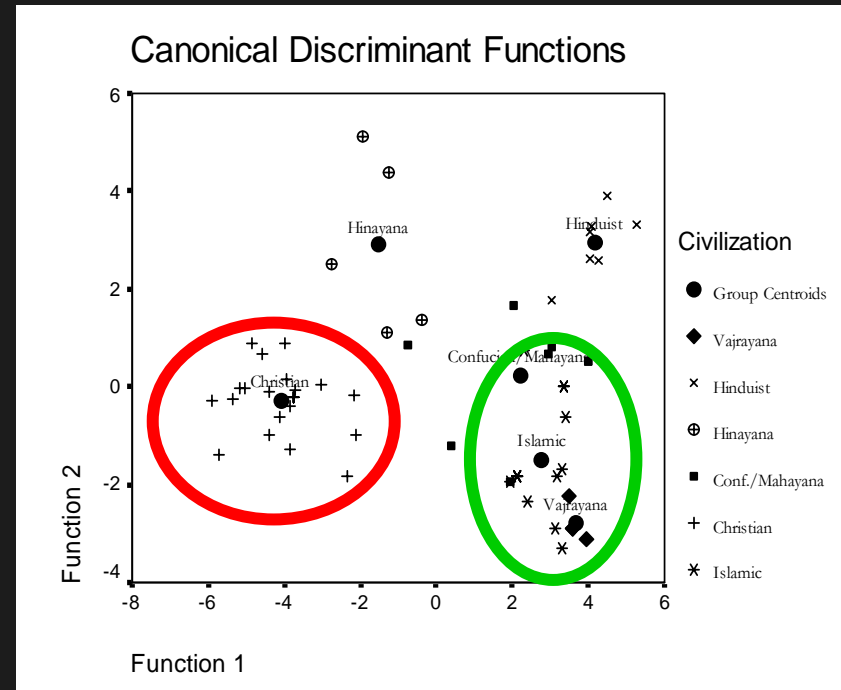
Novější vrstva: náboženství

- bilaterální Amharové (Etiopie) se nehodí do žádné ze sousedních oblastí ← křesťanství?
- v původní analýze převládaly tradiční společnosti



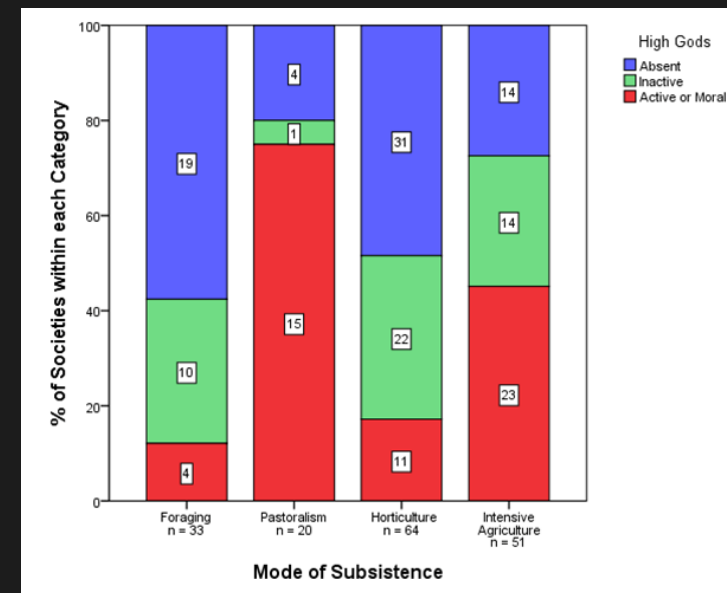
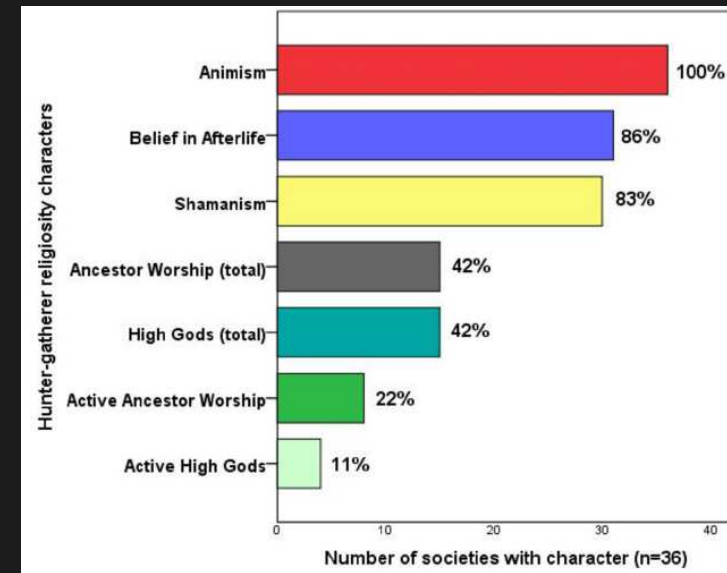
Náboženství

- v rámci Starého světa jsou sociální struktury vysoce korelované s hlavními náboženskými systémy
- náboženství obecně posedlá dobrem a zlem v rodinných strukturách (křesťanství prosazovalo monogamii: dokonce i sex s otrokem byl chápán jako narušení monogamie!)
- křesťanství → bilaterální monogamní nukleární rodina
- islám → patrilineální polygynní rozšířená rodina
- výsledky nezávisí na politické centralizaci (stát) ani třídní stratifikaci!



Evolve náboženství

- původní (tj. lovecko-sběračské) náboženství – animismus (vedlejší produkt intencionality)
- animismus podněcuje víru v posmrtný život, ta vede k šamanismu (potřeba komunikace se světem předků)
- Intenzivní uctívání předků hlavně je tam, kde příbuzenské skupiny musejí přijímat závazná společná rozhodnutí
- adaptivní náboženství - bohové lovců-sběračů se nevměšují do pozemských záležitostí (netrestají hříšníky) – minimum majetku (malé lokální skupiny, jedinci se znají navzájem → krádeže i jiné přečiny snadno odhalitelné)
- komplexnější společnosti mají příčinlivá božstva častěji, nejvíce pastevcí



Evolutione náboženství u lovců-sběračů

