

WO`ZBEKSTAN RESPUBLIKASI XALIQ BILIMLENDIRIW MINISTRIG

A`JINIYaZ ATINDAG`I
NO`KIS MA`MLEKETLIK PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI

UDK

MAGISTRATURA BO`LIMI

«Zoologiya» kafedrasi

SEYTOVA SVETLANA

**ADAM EVOLYuTsIYaSININ` PALEONTOLOGIYaLIQ
HA`M FILOGENETIK DA`LILLERI**

Qa`nigelik 5A 140401 «Biologiya»

M A G I S T R
akademiyaliq da`rejesin aliw ushin jazilg`an

D I S S E R T A T s I Y a

Magistratura bo`lim
baslig`i:

p.i.k., dots. U.Seytjanova

Zoologiya kafedrasinin`
baslig`i:

b.i.k. Q. Atanazarov

Ilimiy basshi:

prof. A.T.Matchanov

No`kis-2012

ADAM EVOLYuTsIYaSININ` PALEONTOLOGIYaLIQ HA`M FILOGENETIK DA`LILLERI.

JOBASI:

KIRISIW	3-4
I-bap. Paleoantropologiya jetiskenlikleri.....	5-19
1.1. Adam rawajlaniwindag`i miy ha`m ottin` roli.....	20
1.2. Adamnin` kelip shig`iwinda evolyutsiyaliq ha`m filogenetik basqishlari.....	21-26
II-bap. Salistirmali genetikanin` jetiskenlikleri.....	27-44
2.1. Adamlardin` kelip shig`iwi ha`m antropologiyainin` ha`zirgi zaman mashqalalari.....	45-49
2.2. Adam ha`m maymillardin` kelip shig`iwinda palentologik da`liller.....	50-51
III-bap. Evolyutsion psixologiyainin` jetiskenlikleri	52-74
Juwmaqlaw.....	
A`debiyatlar.....	

KIRISIW

Prezidentimiz I.A.Karimovtin` insativasi menen Kadrlar tayarlawdin` milliy da`stu`ri ha`m standarti qabil qilindi. Sonday-aq I.A.Karimovtin` «Joqari ruwxiliq jen`ilmes ku`sh» atli miyneti 2008-jili baspadan shiqti. Bul miyneti bizin` keleshegimiz bolg`an barkamal a`wladlardi ta`rbiyalawda u`lken rol` oynaydi. Joqari ruwqiyliqta jaslardi ta`rbiyalawda ta`biyg`iy ortalıqtin` roli ullı.

Bizin` bul temani magistrlik akademiyalıq da`reje aliw ushin dissertatsiyag`a tan`lawimiz joqari ruwxiliqqa iye, ortalıq faktorlarinin` tiri organizmlerge ta`siri ha`m ba`rkamal a`wladti ta`rbiyalawda a`hmiyeti joqari.

2012-jildin` 12 - fevralda Darvinnin` tuwilg`anına 203 – jıl toladi, al 24-noyabrde bolsa onin` en` basli miyneti bolg`an «Tu`rlerdin` kelip shig`iwına» 150-jıl toladi. Darwin bul miynetinde strategiyalıq sebeplerge ko`re adamnin` kelip shig`iwi haqqında ma`seleni taliqilamaydi. Ol bul mashqalag`a o`zinin` teoriyasinin` azlap g`ana «sa`wle tu`siretug`inin» g`ana ishara etedi. «Sa`wle tu`siwi» haqqındag`i Darwin pikirini ilim tariyxındag`i en` «iqsham» aytimi (yaki understatementstın` en` u`lken «kemshiligi») sipatında misalg`a keltiredi. Ol bul orında en` utimli ilimiy boljawlardan biri dep esaplanadi. Sa`wle shinida da «jaqtirtti», ha`m o`tken 150 – jıl ishinde adamnin` uliwma ata – babadan ha`zirgi da`wirdegi maymillar menen birgelikte a`stelik penen evolyutsiyalaniwi joli menen aling`anlig`i haqqındag`i Darwin ideyalarinin` ko`plegen tastiyoqlawlari alindi.

Bul jerde u`sh ilimiy bag`dardin` ayırım jetiskenlikleri haqqında aytip o`temiz, olar son`g`i waqıtlarda antropogenez haqqındag`i pikirlerdin` rawajlanıwına u`lken u`lesin qosip kelmekte. Bular:

- 1) Paleoantropologiya;
- 2) Genetika (ken` mag`anda salıstırmalı genomika ha`m paleogenomikani o`z ishine aladi);
- 3) Evolyutsiyalıq psixologiya (bul da ken` mag`anda insan ha`m basqa da haywandardin` etologiyasin, eksperimental psixologiya h.t.b. di o`z ishine aladi).

Bir g`ana bayanatta antropogenez benen baylanisli barliq da`liyller ha`m teoriyalardi ha`r ta`repleme qarap shig`iwdin` ilaji bolmaytug`in tu`sinikli na`rse. Sonin` ushin da biraz mag`liwmatlardi qaldirip ketiwge tuwra keledi. Darvinnin` o`zi usi dizimdegı da`slepki eki punktke o`zinin` iye bolmag`anlig`i, al u`shinshisine keletug`in bolsaq, onin` o`zi onin` tiykarlarin jaratiwdi sol waqıtta endi kirirkenligi qiziqli. Darvin salıstırmalı anatomiya ha`m embriologiyag`a tayandı – usinin` o`zi-aq, adamnin` kelip shig`iwi haqkindag`i o`z teoriyasın isenimli tu`rde tiykarlawı ushin jetkilikli boldı.

Dissertatsiya jumisi kirisiw, 3 bap ha`m juwmaqlawdan turadı: jumista 42-su`wret paydalang`an. A`debiyatlar dizimi 14 atamadan turıp, sonin` 14 shet ellede ha`m 8 internet mag`liwmatlardan paydalang`an.

Temanin` aktuallig`i: Prezidentimiz I.A.Karimovtin` insativasi menen Kadrlar tayarlawdin` milliy da`stu`ri ha`m standarti qabil qilindi. Sonday-aq I.A.Karimovtin` «Joqari ruwxıylıq jen`ilmes ku`sh» atlı miyneti 2008-jili baspadan shıqtı. Bul miyneti bizin` keleshegimiz bolg`an barkamal a`wladlardi ta`rbiyalawda u`lken rol` oynaydı. Joqari ruwqiyliqta jaslardi ta`rbiyalawda ta`biyg`iy ortalıqtin` roli ullı.

Bizin` bul temani magistrlik akademiyalıq da`reje aliw ushin dissertatsiyag`a tan`lawimiz joqari ruwxiyliqqa iye, ortalıq faktorlarinin` tiri organizmlerge ta`siri ha`m ba`rkamal a`wladtı ta`rbiyalawda a`hmiyeti joqari.

**Izertlew maqseti ha`m waziypasi:** Bizin` bul temani magistrlik akademiyalıq da`reje aliw ushin dissertatsiyag`a tan`lawimiz joqari ruwxiyliqqa iye, ortalıq faktorlarinin` tiri organizmlerge ta`siri ha`m ba`rkamal a`wladtı ta`rbiyalawda a`hmiyeti joqari.

**Izertlew jumisinin` jan`alig`i:** Bir g`ana bayanatta antropogenez benen baylanisli barliq da`liyller ha`m teoriyalardi ha`r ta`repleme qarap shig`iwdin` ilaji bolmaytug`in tu`sinikli na`rse. Sonin` ushin da biraz mag`liwmatlardi qaldirip ketiwge tuwra keledi. Darvinnin` o`zi usi dizimdegı da`slepki eki punktke o`zinin` iye bolmag`anlig`i, al u`shinshisine keletug`in bolsaq, onin` o`zi onin` tiykarlarin

jaratiwdi sol waqitta endi kirirkenligi qiziqli. Darvin salistirmali anatomiya ha`m embriologiyag`a tayandi – usinin` o`zi-aq, adamnin` kelip shig`iwi haqkindag`i o`z teoriyasın isenimli tu`rde tiykarlawi ushin jetkilikli boldi.

Izertlewdin` tiykarg`i metodi: Genetikaliq tekseriw boyınsha, tsitogenetikaliq, Paleoantropologiya, Evolyutsiyaliq psixologiya (bul da ken` mag`anda insan ha`m basqa da haywandardin` etologiyasin, eksperimental psixologiya h.t.b.

Jumistin` akrobatsiyasi: Jumisqa baylanisli 1 makala, 1 metodikaliq qollanbam shiqti.

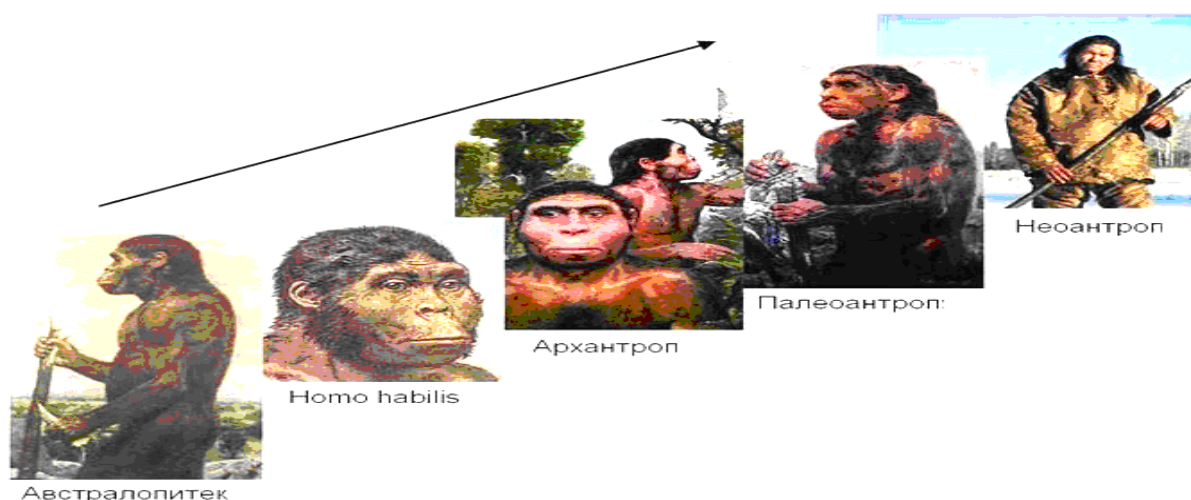
**Jumistin` qurilisi:** Dissertatsiya jumisi kirisiw, 3 bap ha`m juwmaqlawdan turadi: jumista 42-su`wret paydalang`an. A`debiyatlar dizimi 14 atamadan turip, sonin` 14 shet ellde ha`m 8 internet mag`liwmatlardan paydalang`an.

I-BAP. PALEOANTROPOLOGIYA JETISKENLIKLERI

Darvinnin` da`wirinde usi mag`liwmatlar deregi derlik a`melde bolmadi. Darwin paleontologiyaliq jilnamanin` qanshelli toliq emesligin jaqsi tu`sinip jetti, ha`m ol ha`tte insan ata-babalarinin` qaldiqlarinin` qashanlardir tabiliwina isenbedi. Darwin sonin` ushin da «Insannin` kelip shig`iwi ha`m jinisliq tan`law» («Tu`rlerdin` kelip shig`iwi» nan 12 jil keyin ja`riyalang`an) miynetinde paleoantropologiya haqqinda awiz ashpaydi.

Shininda da, sol gezlerde neandertallardin` su`yekleri tabila basladi, biraq ta kontekstten sirtta, basqa bir isenimli tabilmalar bar bolmasa, oldardi duris tu`sindirme beriw ju`da` qiyin boldi. En` aqirinda ha`tte Tomas Geksli bular tek qanday da bir jabayilar, ha`zirgi adamlardin` artta qalg`anlari dep esapladi.

Biraq 20 a`sirde jag`day keskin o`zgerdi. A`jayip tabilmalar du`zilip, olardin` tiykarinda da`slep gominin siziqli evolyutsiyasinin` aytarliqtay du`ziliske iye bolg`an su`wreti qa`liplestirildi: avstralopiteklerden sheber adamlar kelip shiqti, onnan-arxantroplar, olardan bolsa – paleoantroplar yaki neandertallar, al olardan bolsa – ha`zirgi da`wir adamlari.



1-su`wret. Eski ko`z-qaraslarg`a qaray gomininlerdin` siziqli evolyutsiyasi.

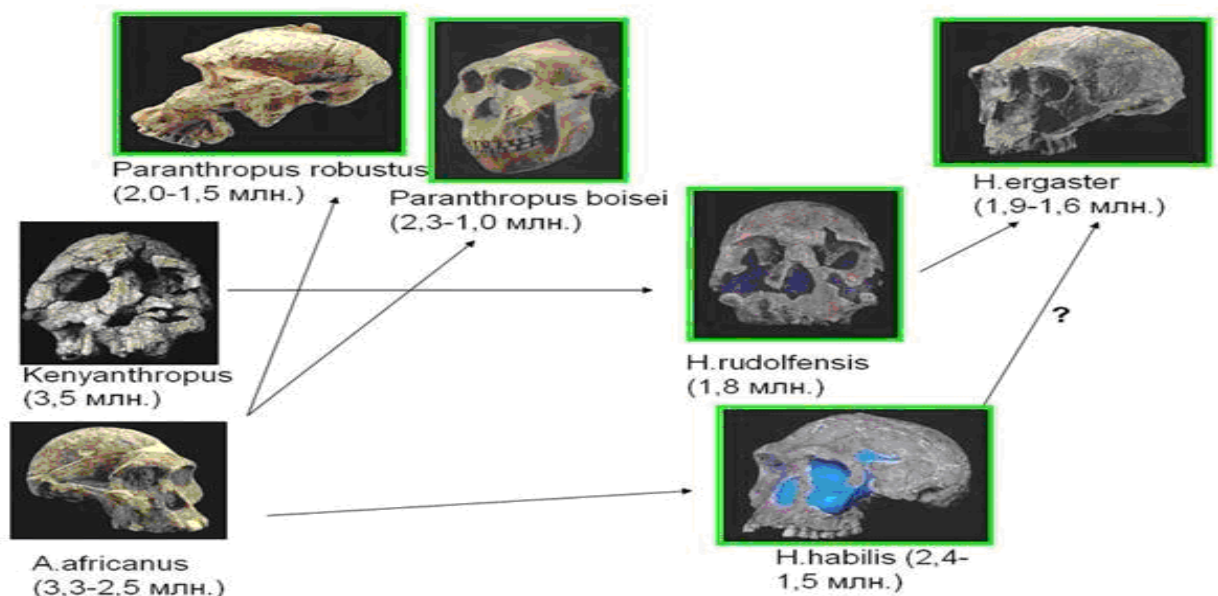
Sunday bolsa da son`g`i 15 jilda paleoantropologiyada haqiyqiy «sekiriw» ju`z berdi. Evolyutsiya darag`inin` jan`a shaqalarinin` bir pu`tin qatarlari ashiladi,

ol usi waqitqa shekempige qarag`anda a`dewir shaqalang`an edi. Son`g`i 15 jilda bayan etilgen gominin tu`rlerinin` sani eki esege artti. Jan`adan aling`an mag`liwmatlar ko`pshilik jag`daylarda bu`ring`i ko`z qaraslardan waz keshiwdi talap etip otirdi.

1. Birinshiden, gominin evolyutsiyasi tuwri siziqli emesligi aniq boldi, al ol birinshiden shaqa ta`rizli boliwi belgili bolip qaldi. Ko`pshilik jag`daylarda gomininlerdin` bir waqittin` o`zinde u`shten, to`rtten, ha`tte bunnan da ko`p tu`rleri, sonin` ishinde bir territoriyada jasag`an.

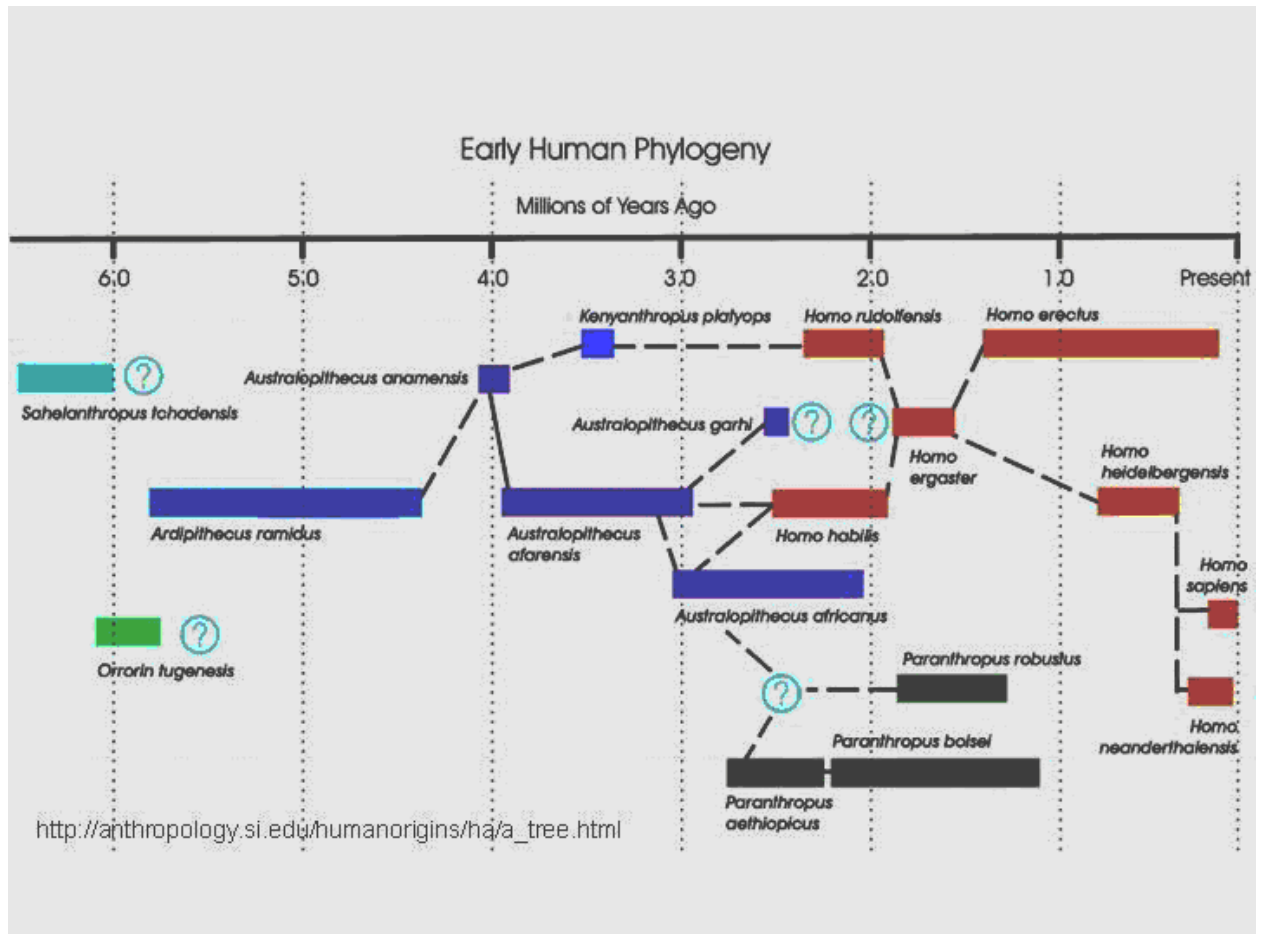
2. Tek jalg`iz *Homo sapiens* tu`ri jasag`an ha`zirgi jag`day tipik bolip tabilmaydi. Ol salistirmali jaqin waqitta qa`liplesken. Ma`selen, 40-50 min` jillar aldin jerde bir waqitta itimal, adamlardin` to`rt tu`ri: ha`zirgi adamlar, neandertal adam, Shig`is Aziyada relikt erektuslar ha`m karlik adamlar Flores atawlarinda jasaki.

3. Gomininnin` ko`p tu`rliliginin` qisqariwinin` sebebi, arxaik tu`rlerdin` a`dewir jetilisken tu`rleri, birinshi gezekte ha`zirgi adamlar ta`repinen gu`res penen qisip shig`ariliwi dep esaplawg`a tiykarlar bar.



2-su`wret. A`yyemgi Gominin evolyutsiyasinin` ko`rinisi.

Gominin evolyutsiyaliq deregi qaptal shaqalari menen ha`m ha`r qiyli al`ternativ imkaniyatlari menen bayidi, bul to`mendegi su`wrette ko`rsetilgende (ko`rsetilgen 5 tu`r bir waqitta Afrikada jasawi mu`mkin boldi) keniantrop ha`m *H.rudolfensis* tan *H.ergaster/erectus* tin` kelip shig`iwinin` jan`a al`ternativ stseneriyasi ju`zege keldi.

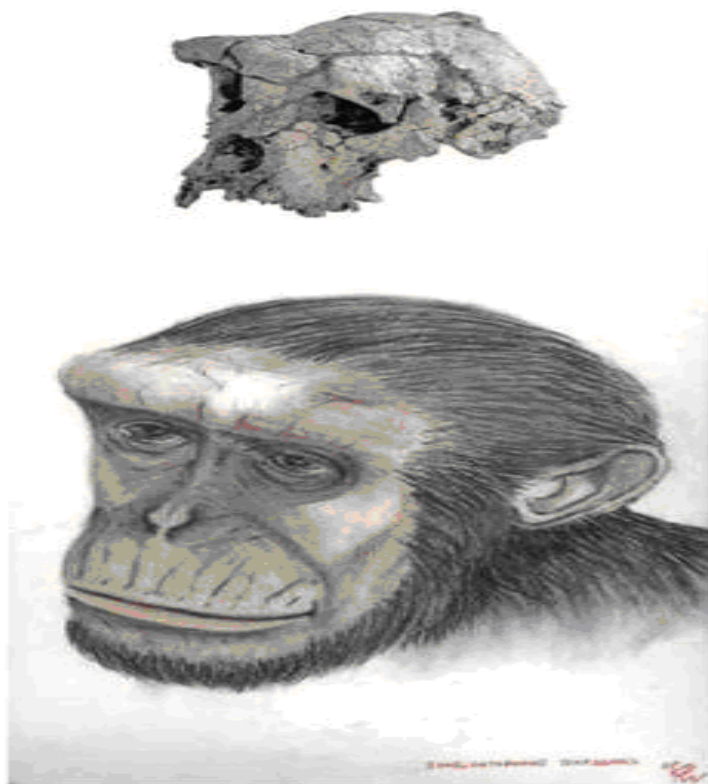


3-su`wret. Gomininlerdin` filogenetikaliq rawajlaniw sxemasi.

Bul sxema gominin evolyutsiyasinin` Smithsonian Institution saytinan aling`an. Sxemada gomininnin` 18 tu`ri keltirilgen bolip, olar 6 tuwisqa tiyisli boladi. Adamlardin` ja`ne eki tu`ri og`an kiritilmegen. Yag`niy biz bul jerde gomininnilerdin`, primatlardin` ju`da` ko`p tu`rli gruppalari bolg`anlig`in ko`remiz.

Saxelantropta o`zinin` jasi boyinsha usi rol`ge sa`ykes keledi, sebebi, onin` jasi adam ha`m shimpanze siziqlarinin` ajiraliwi waqti haqqindag`i molekulyar-genetikaliq mag`liwmatlar menen shama menen sa`ykes keledi.

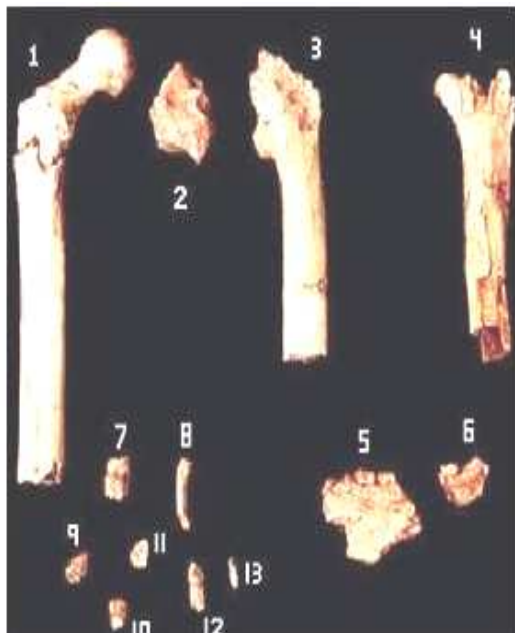
Jaqinda ashilg`an a`hmiyetli formalarg`a *Sahelanthropus tchadensis* (2001 - jil, Chad ko`li, 6-7 mln jal burin) (4-su`wret.) Bul forma uliwma alg`anda adam ha`m shimpanzenin` uliwma babalarinin` qanday bolg`anlig`i haqqindag`i pikirlerge sa`ykes keledi.



4-su`wret. Jaqinda ashilg`an a`hmiyetli formalarg`a *Sahelanthropus tchadensis*
(2001 - jil, Chad ko`li, 6-7 mln jil burin)

Saxelantropta ja`ne eki na`rse qiziqli esaplanadi. Birinshisi– bul u`lken jaq su`yegi tesiginin` maymillarg`a qarag`anda aldig`a jilisip joylasqanlig`i, al bul onin` eki ayag`inda ju`rgeninin` belgisi bolip tabiladi, sonin` ushinda omirtqa bas su`yekke artinan emes, al to`meninen baylanisqan boladi. Ekinshi bir qiziqli jag`dayi, saxelantrop ashiq savannada jasamadi, al aralas landshaft jag`dayinda

jasap, bunda ashiiq uchastkalar tog`aylar menen almasip otirdi. Bular eki ayaqta tik ju`riw ashiiq ken`isliklerde jasawg`a beyimlesiwi aqibetinde kelip shiqqan degen eski pikirlerge qarsi keledi.



5-su`wret.

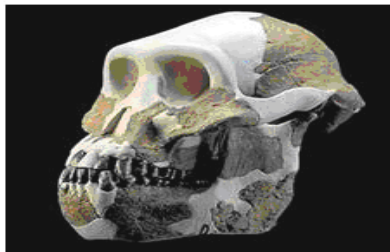
Basqa bir a`hmiyetli tabilma - *Orrorin tugenensis* (2000 - jil, Keniya, 6 mln jilg`a shamalas). Bulda adam ha`m shimpanzenin` uliwma babalarina jaqin bolg`an forma esaplanadi. Bas su`yegi joq, biraq belinin` du`zilisi boyinsha ba`ri bir antropologlar eki ayaqta ju`rgenligi haqkinda juwmaqqa keledi. Ja`ne orrorin de tek savannada g`ana emes, al tog`ayda da jasag`an.

Uliwma aytqanda, eki ayaqta tik ju`riw gomininlerge en` basinan ta`n bolg`an na`rse ekenligi bu`gingi ku`nge kelip ayqin bolip qaldi, adam ha`m shimpanze wa`killerinin` siziqlarinan «bizin» siziqlarimiz ajiralg`an waqittin` o`zinen baslap – aq, yag`niy triba *Hominini* eki ayag`inda ju`re baslag`an. Bul adaptatsiya pu`tkilley ashiiq ken`isliklerde keshirilgen tirishilik penen tikkeley baylanisli emes edi.



6-su`wret. Gomonnin` aldin`g`i ko`rinishi eki ayaqta tik ju`riwi.

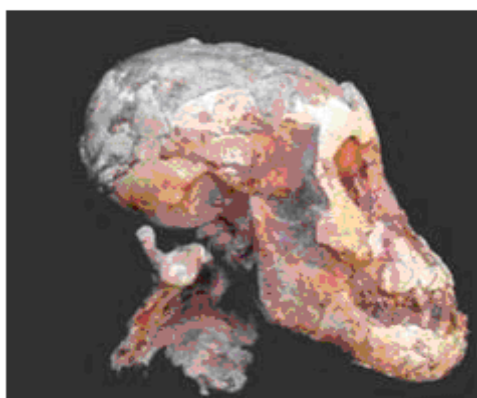
Eki ayaqta ju`riwdin` kelip shig`iwi haqqinda bir qansha teoriyalar bar bolip, olardin` ha`r birine toqtap o`tiwdin` imkani joq. Misal sipatinda tek jaqindag`i bir miynetti atap o`tpexshimen, bunda bolsa orangutanglardin` shaqalardi qollari menen uslap alip, shaqalarda eki ayaqlari menen ju`riwi adamnin` ju`risin ko`birek esletetug`ini aytip o`tileti. Yag`niy eki ayaqlap ju`riwdi shimpanze yaki gorillalardin` barmaq su`yeklerine tayanip ju`riw manerasinan emes, al bizin` babalarimizda tereklerde tirishilik etiw stadiyasinda ha`reket etiw usillarinan keltirip shig`ariw mu`mkin.



7-su`wret. Australopithecus afarensis, 3-4 mln jilliq qazilmalari.

Gominin barliq erte evolyutsiyasi Afrikada bolip o`tti, shama menen 4,2 mln jil aldin *Australopithecus* tuwisinin` birinshi wa`killeri mine usi jerde kelip shiqti. (7-su`wret).

2000 - jili Efiopiyada tabilg`an jas afar avstralopitekinin` (*Australopithecus afarensis*), jaqsi saqlang`an, 3,3 mln jil burin jasag`an u`sh jasari qizdin` skeletin tabilma sipatinda atap o`tiwge boladi.

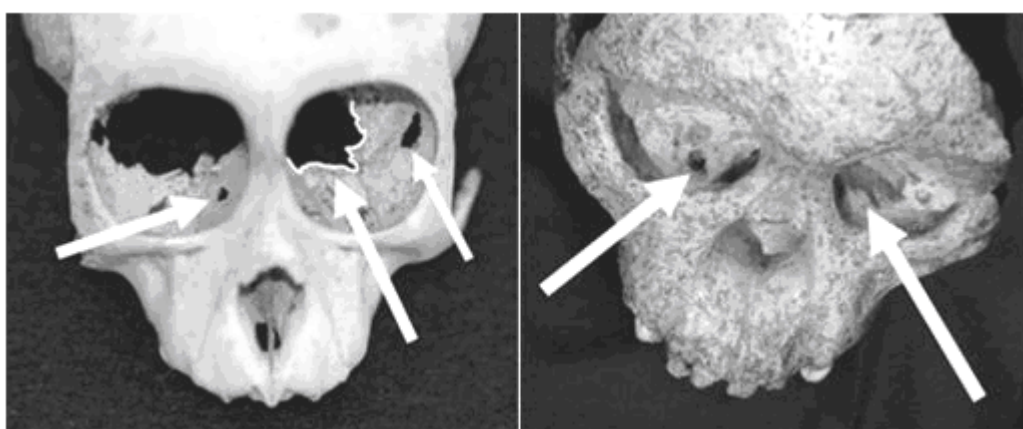


Zeresenay Alemseged, Fred Spoor, William H. Kimbel, Rene Bobe, Denis Geraads, Denne Reed, Jonathan G. Wynn. A juvenile early hominin skeleton from Dikika, Ethiopia // Nature. 2006. V. 443. P. 296-301.

8-su`wret. «Lyusi qizi» basi su`yegi

Afar avstralopiteklerinin «funktional dixotomiyasi» sonni da`lilleydi: derlik aldina jilisqan, derlik adamdag`i siyaqli denesinin` to`mengi bo`legi maymilg`a uqsag`an joqari bo`legi menen u`ylesimli boladi.

Usi «maymilg`a uqsas joqari bo`legin» bir izertlewshiler avstropolitikler ele ayrilip u`lgermegen babalarinin` miyrasi dep esaplasa, basqalari bolsa yarim tereklerde tirishilik etiwinin` guwasi dep esaplaydi (8-su`wret) «Lyusi atli qiz» adam siyaqli ju`re aldi, tereklerge jabisip ha`reketlendi ha`m maymil siyaqli pikirledi.

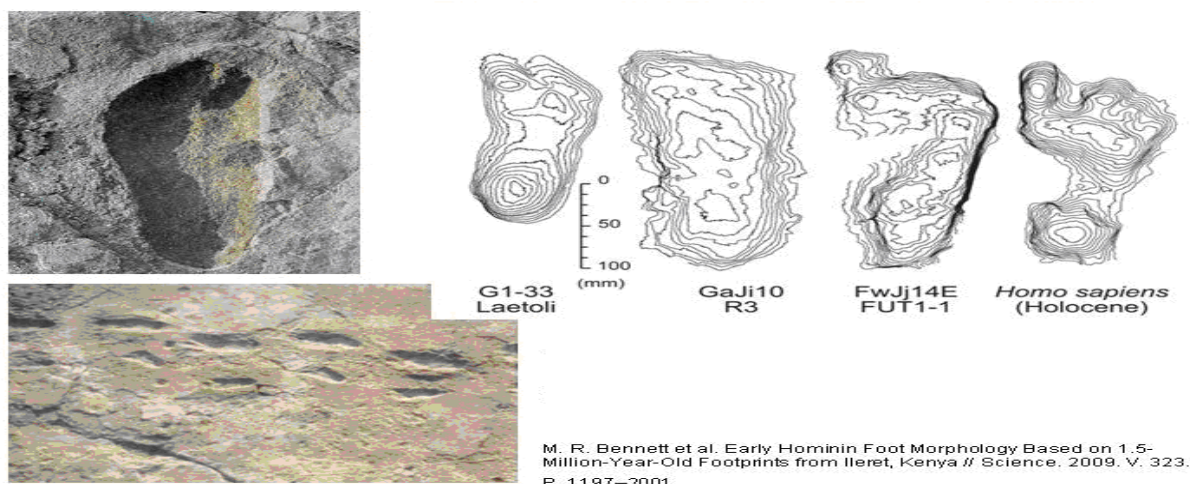


A

B

9-su`wret. Avstrolopitekler jirtqishlardin` ha`m quslardin` oljasina aylang`an. (A- qustin` oljasina aylang`an martishkanin` bas su`yeginin` ko`rinisi, B- Taungsadag`i bala bas su`yeginin` ko`rinsi). Strelka menen quslardin` tumsig`in shoqig`an izleri ko`rsetilgen.

Avstralopiteklerdi birinshi bolip ashiwshi bolg`an Raymond Dart bulardin` pavianlar ha`m iri haywanlardi jedel awlawshilari bolg`an dep esaplaydi. Avstralopiteklerdin`, a`lbette, derlik basqasha tirishilik etkenligin ha`m ko`pshilik waqitlarda jabayi haywanlarga, sonin` ishinde jabayi quslarga jem bolg`anlig`in jaqinda aling`an mag`liwmatlar ko`rsetip beredi (9-su`wret).

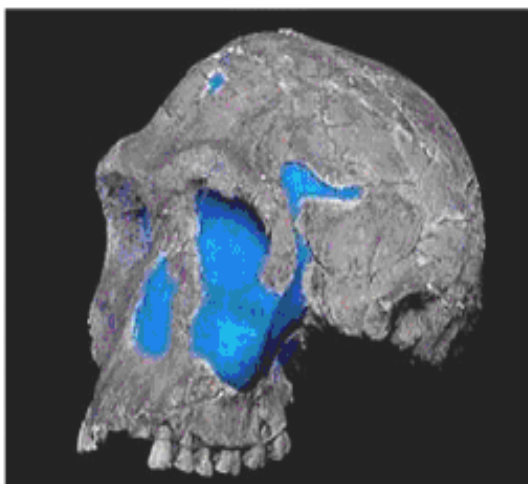


10-su`wret. Keniyadag`i tabilg`an Avstrolopitekler ha`m erektuslardin` ayaq izleri (1,5 mln jil burin)

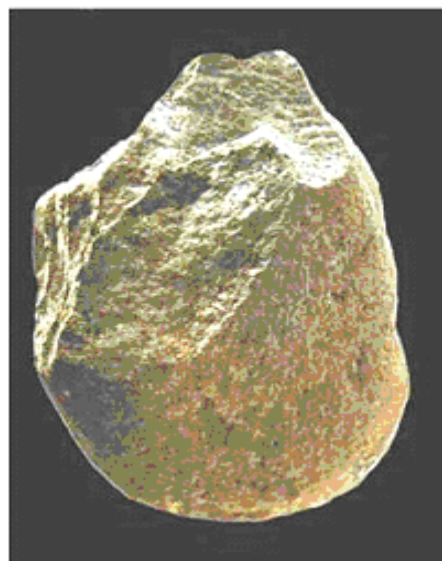
Avstralopitekler ju`risleri tap ha`zirgi adamlardag`i siyaqli bolg`an, al Laetoli avstralopiteklerinin` ataqli izlerinin` ko`shirmeleri buni da`lilleydi (arqa Tanzaniya), jasi bolsa 3,6 mln jilg`a shamas boladi (10-su`wret).

Shama menen bunnan 1 mln jil burin, yag`niy bes million jilliq da`wir dawaminda Afrikada adamg`a uqsas eki ayaqli maymillardin` aytarliqtay u`lken ha`m ju`da` ha`r qiyli gruppasi tirishilik etti ha`m gu`llep – jaynadi, olar eki ayag`inda jilisiw maneralari boyinsha barliq basqa maymillardan ku`shli keskin ajiralip turdi. Biraq miyinin` o`lshemi boyinsha bul eki ayaqli maymillar ha`zirgi shimpanzelerden pariqlanbadi. Sonday – aq, olardin` shimpanzelerden intellektual uqipliqlari boyinsha artiqmashiliqqa iye bolg`anlig`ina hesh bir tiykarlar joq.

Darvin keleshektegi tabilmalar haqqinda hesh na`rseni bilmesten turip – aq, «adamnin` kelip shig`iwi» kitabinda bizin` uzaq babalarimiz ba`rinen burin Afrikada jasag`anlig`in aytiwi diqqatqa ilayiq.



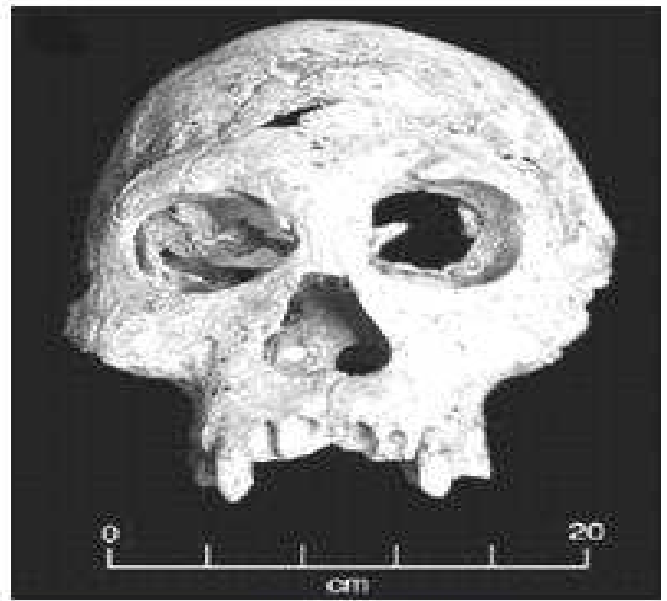
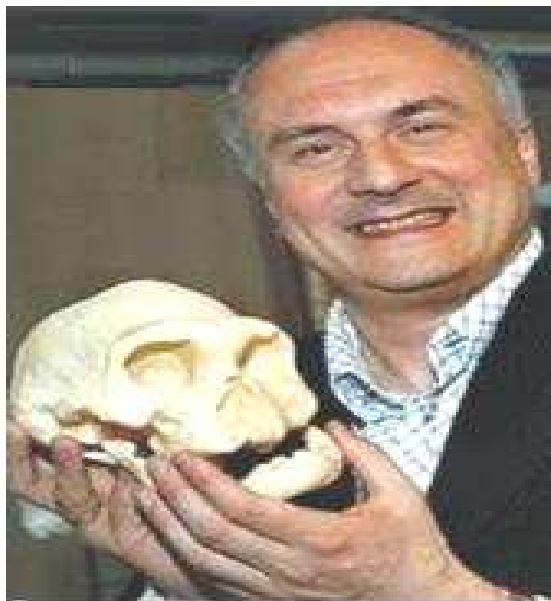
Homo habilis jas 1,9 mln jil



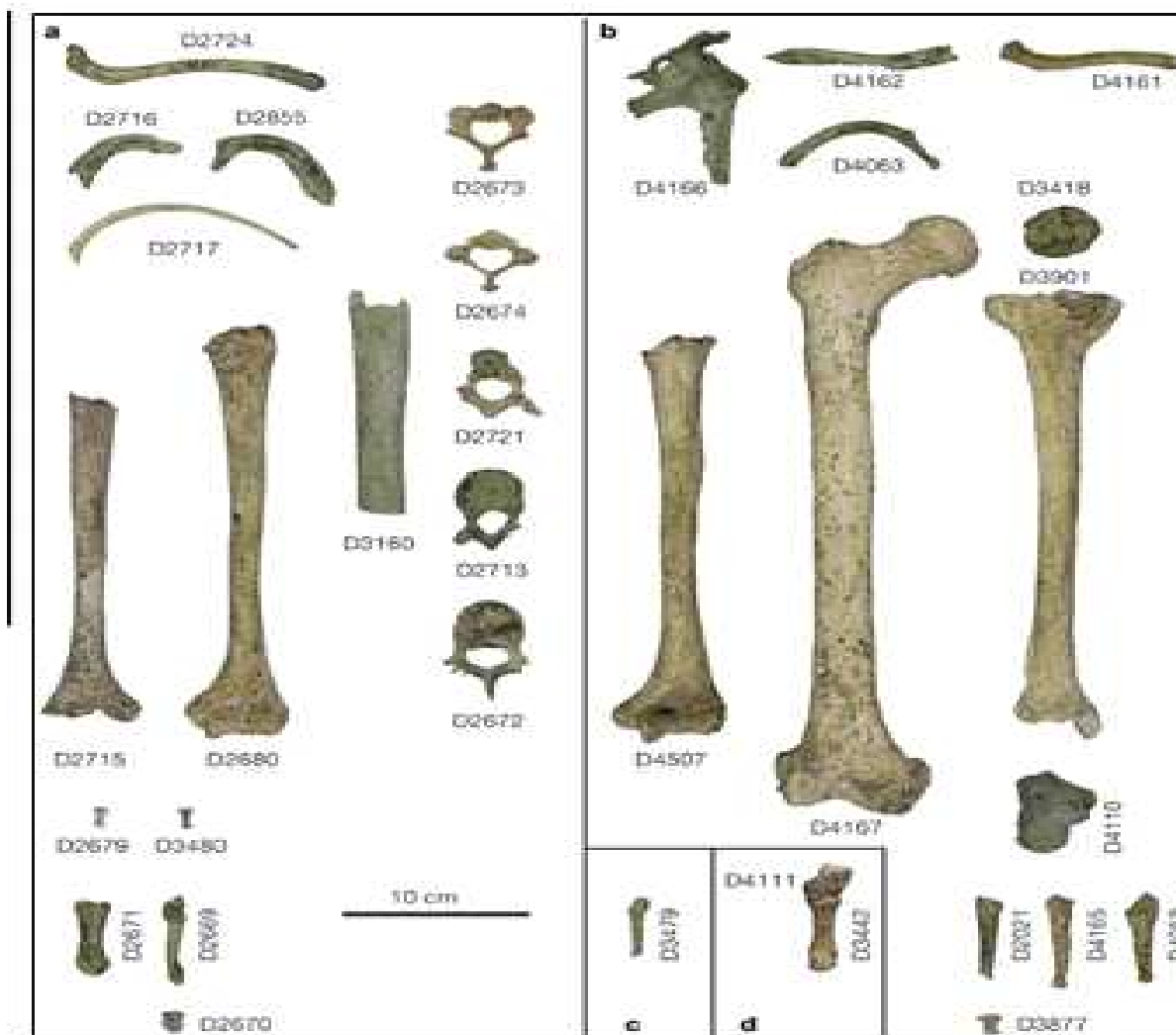
Qural jaraqar.

11-su`wret. Qazilma tabilmalar.

Shama menen 2,4 million jil aldın usı eki ayaqlı maymillar gruppasınıń qatarınan birinde jan`a evolyutsiyalıq tendentsiya – miyiniń u`lkeyiwi baqlandı. Gomininnin` da`slepki wa`kili miyi shimpanze ha`m avstralopitekler ushin ta`n bolg`an 400-450 kub sm. miy ko`leminen artıq boldı - bul *Homo habilis* bolıp, ol a`piwayı tas qurallardı en` da`slepki tayarlawshısı boldı. Ha`zirgi maymillar bunday qurallardı tayarlaw uqıbına iye emes, olardan en` ataqlısı talantlısı dep esaplang`an bonobo Kanzi bul boyınsha, eksperimentatorlar olardı qanshelli u`yretiwge uriniwlarına qaramastan, ju`da` elespesiz tabısqa erise aldı. *Homo habilis*lerdin` bas miyiniń o`lshemi ortasha 650 kub santimetrdi quradı. Miy ko`leminin` artıwı ha`m tas qurallardin` payda bolıwı menen bir qatarda ja`ne u`shinshi o`zgeris kelip shıqtı, gomininler, itimal, o`z ratsionlarına iri o`lgen haywanlardin` go`shlerin kiritti, tas quralların olar zatlardı bo`leklewde yamasa go`shlerdi su`yekler menen maydalawda qollandı. Biraq *habilis*ler iri awlardin` awlawshıları bolmag`an. Olar uzaqtan atarlar boldı, buni tas qurallardin` iri sho`p jewshilerdin` su`yeklerindegi izlerinin` iri jabayı haywanlardin` tis izlerinin` u`stinen o`tkenligi da`lilleydi. Yag`niy jirtqishlar o`z oljalarına birinshi bolıp jetip kelgen, al adamlar olardin` qaldıqların paydalang`an.



A



B

12-su`wret. A ha`m B *Homo georgicus* (2002 jil. 1.8 mln jas, Gruziya).

Miyinin` o`siwi (ha`m denesinin`) kelesi da`wiri ratsioninda go`sh awqatlardin` u`lesinin` artiwi menen sa`yes keledi (Ayyemgi Afrika arxatroplari bolg`an *H. Ergaster* de 1,9 mln jillar aldin kelip shiqqan). Go`sh awqatlardin` u`lesi ne ushin artti? Itimal, *H.ergaster* iri yamasa ortasha jabayi haywandi awlawdi u`yrenge boliwi yamasa o`limtikler jewshiler bolg`an boliwi ha`m basqa o`limtik jewshiler menen utimli basekede boliwdi u`yrenge boliwi mu`mkin (11-su`wret).

Adamlar mine usi da`wirde tuwilg`an kontinentinen sirtqa shig`a baslag`an. Gruziyali arxeologlardin` jaqinda tapqan tabilmalari bunin` misali bola aladi. Olar

Gruziyada tabilg'an su'yektin` jasin 1,7 mln jas dep, adamlardin` *Homo georgicus* ayirim bir tu`rine tiyisli ekenligin bayanladi, al bul tu`r bolsa bir qatar belgileri boyinsha xabilisalar menen ergaster/erektuslardin` arasindag`i araliq tu`r esaplanadi. Biraq, bul formanin` tu`r statusi batis antropologlari ta`repinen ta`n alinbaydi, olar gruziyali adam erektuslar yaki ergasterlerdin` a`yyemgi wa`kili dep esaplaydi – buni qabil etilgen klassifikatsiyag`a tiykarlanip belgileydi. Dmanis adamlarinin` skeleti usta adam ha`m tik ju`riwshi adam arasindag`i bosliqti toltiradi (12-su`wret:).

Solay etip, 1,75 mln jil aldin erektuslar (ken` mag`anadi) Evraziniyanin` ken` dalalarina ko`ship o`tedi. Bul adamlardin` Afrikadan sirtqa tarqaliwinin` da`slepki tolqini edi.

1,6 mln jil aldin erektuslar Aziyanin` tu`slik – shig`isinda payda boldi, olar uzaq waqit jasap qaldi – son`g`i erektuslar usi jerde a`sirler dawaminda, itimal tek 50 min` jilg`a shamalas aldin jasaki.



13-su`wret. Chjoukoudyan` u`ngirinen tabilg'an qazilmalar.

1,3 mln jil burin erektuslar Arqa Qitayda payda bola baslaydi, bul rayon a`dewir jaydari klimatqa iye bolip, bul joqari iykemlesiwshilikni an`latadi. Bul jerde 40 gradus arqa ken`likte jergilikli erektusler formalari sinantropolar degen at penen belgili bolip, bunnan 400 min` jillar burin jasap kelgen. Bul sanlar jan`a sa`nelerge sa`ykes sa`neni aniqlawdin` jan`a radoimetrikaliq metodi ja`rdeminde

aling`an mag`liwmatlari tiykarinda keltirildi, al bug`an bolsa u`n`gir jatqiziqlarindag`i kvarts kristallarindag`i alyuminiy ha`m berilliy radioizotoplarinin` qatnasi tiykarlandi. Sinantrop 270 min` jilg`a u`lkeyip ketti (13-su`wret).



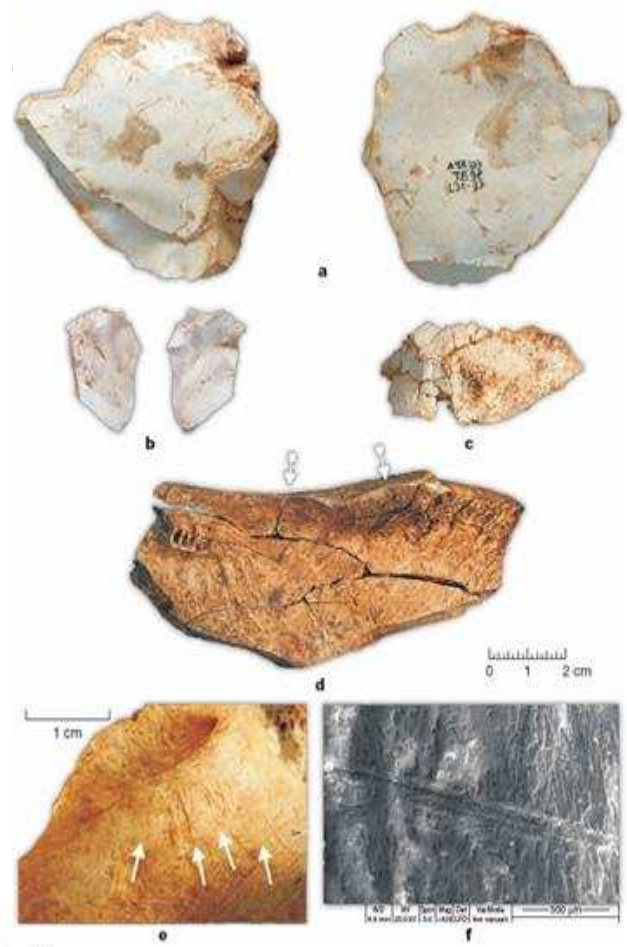
14-su`wret. *Homo floresiensis*. 2004 jil 38-18 min` jas, Flores atawinda
(Indoneziyadag`i)

Arxantropoldin` birlesken atawlardag`i ayirim populyatsiyalarinin` izolyatsiyalaniwi karlik adamlardin` payda boliwina alip keldi, olar *H. Floresiensis* boldip, qaldiqlari 2004 – jili Indoneziyanin` Flores atawinda tabilg`an. Xobbitler babalari Dmanisli adamlardin` boliwi mu`mkin (14-su`wret).

Batis Evropadag`i a`yyemgi zaman adamlari: Homo antecessor, 1,1-1,2 mln jil burin, Ispaniya



Astin`g`i jaqtin` ko`rinisi



Tastan islengen qural-jaraqlar ha`m qayta islengen suenler

15-su`wret. Batis Evropadag`i a`yyemgi zaman adamlari tabilmalari

Bunnan 1,1-1,2 mln jilg`a shamas burin erektuslardin` jayilip ketken awladlari Batis Evropada payda bola baslaydi. Bul adamlardin` qaldiqlari Ispaniyadan tabilip, *Homo antecessor* din` ayiriqsha tu`ri sipatinda bayan etiledi. Itimal, olar neandertallar ha`m ha`zirgi adamlardin` uliwma babalarina jaqin bolar. Adamlar Evropag`a bunnan million jillar burin kelgen (15-su`wret).

1.1. Adam rawajlanibindag`i miy ha`m ottin` roli

1. Miydin` keskin u`lkeyiwi -> energiyanin` jumsaliwinin` artiwı.

Miydin` xizmet atqariwi ushin jan`a tuwlig`an balanin` paydalanatug`in barliq energiyanin` 60% i ketedi. Eresek adamlarda bolsa energiyanin` jumsaliwi 25 % ke shekem kemeyedi ha`m bul joqari da`rejedegi maymil menen salıstırğ`an (8%) og`ada u`lken shamada boladi. Ne menen kompensatsiyalawg`a boladi?

2. A`yyemgi erektuslar: ratsiondag`i go`sh mug`darinin` ko`beyiwi.

3. Kelesi a`hmiyetli qa`dem awqatti otta tayarlaw bolg`an boliwi itimal, al bul bolsa awqatlanıwdin` sapası menen kaloriyalilig`in keskin arttıradi (bular haywanlar menen o`tkerilgen eksperimentlerde aniqlang`an).

4. Qiziqli fakt: shimpanze shaynawg`a sutkasına 5 saat, al ha`zirgi awqatin otta tayarlawshi an`shi - toplawshilar bolsa-tek bir saatin sariplaydi.

5. Ot qashan payda bolg`an? En` a`yyemgi ot jag`iıwlar Palestinadan tabilg`an bolip, jasi 790 min jıllar dep esaplanadi.

Miydin` keskin u`lkeyiwi energiyanin` jumsaliwinin` artiwına alip keledi. Sol sebepli Erektuslar ratsionındag`i go`sh mug`dari ko`beydi ha`m awqatti otta tayarlaw qa`demleri bolip, bull shaynawg`a bolg`an energiyanin` jumsaliwin tejedi.

Biraq ta, bunnan da a`yyemgi bolg`an ha`m tartisli, jasi 1,5 mln jıllar bolg`an ot jag`iıwlar Afrikadan tabilg`an. Bul ot jag`iıwlar Homo erectus su`yek qaldiqlari menen assotsiatsiyalang`an, biraq ha`zirshe bul otlardi ekstruslar qadalag`anlig`i yaki qanday da bir ta`biyg`iy o`rtler ekenliginin` da`lili tabilg`an joq. Jaqsi awqatlanıw –aqilg`a bay bolıwdin` girewi (16-su`wret).



16-su`wret. Miy ha`m jalin

1.2. Adamnin` kelip shig`iwinda evolyutsiyaliq ha`m filogenetik basqishlari

Genetikaliq o`zgeriwinin` funktsionalliq protsessi, adaptatsiyaliq tan`law, organikaliq tirishiliktin` ha`r qiyli tiykarina jatadi ha`m adam evolyutsiyasinin` basqishin ko`rsetedi.

Adamnin` tu`r sipatinda qa`liplesiw protsessin, tu`r ishindegı anatomiyaliq ha`m fiziologiyaliq tu`rin izertlew menen antropologiya shug`illanadi. Ko`pshilik ellerde bul ilimdi fizikaliq antropologiya dep ataydi. Ma`deniy antropologiyadan ayirmashilig`i diagnostika, tariyqa shekemgi antropologiya ha`m etnografiyag`a kiredi.

1939-jili Shved ta`biyat sinawshisi K.Linney o`zinin` «Ta`biyattin` sistemasi»nda (Sustema Naturie) adamdi primatlardin` birewi sipatinda *Homo Sapiens* dep klassifikatsiyaladi. Sonnan berli ilimpazlar arasinda adamnin` zoologiyaliq sistemada sonday orinda ekenligine hesh qanday gu`man tuwmadi. Ol tiykarinan anatomiyaliq ayriqshalig`ina tiykarlang`an. Bul sistemada primatlar su`t emiziwshiler klassinin` bir otryadin payda etedi ha`m eki kishi otryadqa bo`linedi. Yarim maymillar (lemurler, dolgopyatlar) ha`m joqari primatlarg`a Go`ne maymillari kiredi. Adam ta`rizli maymillar (gibbonlar ha`m u`lken adam ta`rizli maymillar orangutan, gorilla, shimpanze). Britaniya biologi Tomas Geksli salistirmali u`lken bolmag`an jastag`i qazilma qaldiqqa birinshi bolip baha berdi. XX-a`sirde Evropada, Aziya ha`m Afrikada adam tuhimlas wakillerinin` gominoidlardin` ko`p qaldig`i aniqlandi. Bul tabilma ha`zirgi ku`nlerdede jetilistirilmekte. Biz qaysi waqitta adam evolyutsiyasi iske asqan, sonday-aq ayrim da`rejege shekem, bul protsesske qaysi faktorlar ta`sir etiwın ko`p bilemiz.

Basli mashqalalardin` birewi bul **identifikatsiya** sol primatlardin` gominoidlarga` baslama bergenin ilimpazlar aldina da`rhal qoya alamiz. XIX-a`sir dawamında bul boyınsha bir neshshe boljawg`a ajraldi. Olardin` ayrimlari adamnin` adam ta`rezli maymil menen tuwislaslig`in biykarlaydi ha`m gominoidlar tochkasinin` kelip shig`iwin ko`birek primitivli primatlar menen

baylanistiradi. Basqalari adam shimpanze, gorilla jaqin tuwisqa jatadi ha`m uzaq da`wir jasag`an, uliwma ata tekten payda bolg`an. Ha`zirshe olar ha`zirgi u`sh formag`a bo`linbeydi. Bul ha`r qiyli pikir fundamental mashqalani ko`rsetedi. Gominoidlardin` rawajlaniwindag`i basqishina tiyisli organizmlerdi moyinlawg`a ta`n kriteriyani islep shig`iw ha`m a`yemgi primatlardan bunday basqishlardi qolay ajratiw en` baslisi.

Gominoidlarga anatomiyaliq ha`m biomolekulyarliq da`rejede primatlar qatarinan ayriqsha orin ajiratiwi qatar ayirmashiliqqa iye. Olardin` ayirmashiliqlarinin` biri, birinshi ayirmashiliq payda boliwi na`tiyjesinde du`zilgen jasaw sharayatina beyimlesiwi payda boldi.

Adamnin` a`hmiyetli belgilerinin` biri-**tik ju`riw**. Basqa primatlar az mug`darin esapqa almag`anda ko`p jag`dayda ag`ashta jasaydi ha`m to`rt ayaqli esaplanadi. Ayrim martishka ta`rezliler, babtsinlar jerde jasawg`a iykemlesken. Olar ko`birek to`rt ayaqlap ju`rgen. Al adam ta`rizli maymillardan gorilla tiykarinan jerde jasaydi, azlap tik halda qolg`a tayanip ju`riw xarakterli.

Adam denesinin` tik jag`dayda jaylasiwi ko`p ekilemshi adaptivlik o`zgeriwi menen baylanisli. Bulardin` qatarina qolinin`, ayag`inin`, tabaninin`, segizko`z omirtqalarinin` birigiwi ha`m omirtqasinin` iyiliwi, sonday-aq basinin` omirtqa bag`anasi menen birigiwi kiredi. Adamnin` primatlarga salistirg`anda ayriqsha jag`dayda boliwindag`i da`slepki ayirmashilig`i miydin` shekten tis u`lkeyiwi. Misali shimpanze miyinin` ortasha salmag`i ha`zirgi adamlar menen salistirg`anda u`sh ma`rtebe, ha`tte *Homo habilis* tek (gominoidlardin` birinshisi) eki ma`rte u`lken. Biraq adam miyinin` u`lkenligi jalg`iz ayriqshalig`i emes onin` ha`r qiyli bo`limleri qa`niygelesip rawajlang`an, nerv kletkalarinin` sani artqan ha`m olardin` jaylasiwi o`zgergen. Sonday-aq basqada ayrim modifikatsiyasi adam bas miyinin` joqari mu`mkinshiliklerge alip keledi. Ashinarli jeri, bas su`yeginin` qazilma qaldiqlari bul ko`p strukturaliq o`zgerislerinin` jeterli salistirmali da`lili bola almaydi. Tik ju`riwinin` iykemlesiwi basqalarinan ayirmashilig`i miyinin`

u`lkeyiwi, onin` menen tikkeley baylanisli emes. Biraq tik ju`riw menen miydin` rawajlaniwi toliq araliq o`z-ara baylanisli.

U`shinshi** bazaliq o`zgeriwine **tisinin` du`zilisi ha`m oni paydalaniw tiyisli. A`yyemgi adamlarda bolip o`tken transformatsiya awqatlaniw usilinin` o`zgeriwi menen baylanisli xarakterli o`zgeriwi, tisinin` ko`leminin` kishreyiwi ha`m qaziq tistin` uzunlig`i, diosistemasinin` aralig`i jabiqlig`i, qaziq tisinin` primatlarda o`sikligi, formasinin` o`zgeriwi, iykemligi ha`r qiyli tisinin` shaynaw u`sti, parabolikalik tis dugasinin` rawajlaniwi, alding`i bo`limi do`n`gelek formada, al qaptalinen sirtqa ken`eygen.

Evolyutsiya barisinda gominoidlardin` miyinin` u`lkeyiwi, tisinin` transformatsiyasi ha`m krinalliq baylanisinin` o`zgeriwi bas su`yeginin` ha`r qiyli elementinin` ha`m betinin` proportsiyasinin` strukturasinin` anag`urlim o`zgeriwi menen baylanisli.

Molekulyar biologiyaliq metodin qollaniw gominoydtin` payda boliw waqtin aniqlawg`a ha`m onin` basqa primatlar sem`yasi menen tuwisliq baylanisin jan`asha jaqinlasiwg`a mu`mkinshilik beredi. Paydalanatug`in metodlar qatarina immunologiyaliq analizde jatadi. Primatlardi ha`r qiyli tu`rлерinin` al`bumin beloginin` imunalliq juwabin salistirg`anda qansha uqsas reaksiyada bolsa, sonsha jaqin tuwilis. DNKni gibridizatsiyalaw qos dizbegindegi jup tiykarlardin` tuwri keliwine qarap tuwisliq jaqinlig`in aniqlaw mu`mkinshiligin berdi.

Keltirilgen usillar evolyutsiya barisinda gorilla, shimpanze ha`m adam ju`da` tuwisliq jaqinlig`in salistirmalilig`i jaqinda ajralg`anin ko`rsetedi. Misali shimpanze, gorilla DNKsi du`zilisi 1% ajraladi.

Adamnin` kelip shig`iwi tuwrali politsentrizm ha`m monotsentrizm pikir qanday bolsa da`slepki rasanin` ajraliwida solay aniqlanadi. U`lken u`sh mongoloid, evropoid ha`m negroidlardin` kelip shig`iwi 1870-jili T.Geksli miynetinde keltirilgen. 1941-jili Ya.Roginskiy evropoidlerdi ha`m negroidlardi bir, mongoloidlerdi bo`lek toparg`a kirgizgen. Bul pikirdi G.F.Debets xa`m quwatlag`an.

Alding`i Aziyada jaylasqan batis birinshi orayi evropoid ha`m mongoloidlarga baslama bergen, keyin shig`isqa tarqalg`an. Shig`is orayi, Shig`is Aziyada jaylasqan ha`m Aziya mongoloidina Amerikalilarga baslama bergen. Rasanin` payda boliwinin` birinshi orayi ortang`i ha`m keyingi poleolitke tuwri keledi.

Monotsentristlik teoriyada Kouel ha`m Yakimova miynetlerinde gominoidlardin` ha`r qiyli toparinin` evolyutsiyaliq rawajlaniwinda geografiyalıq jag`day u`lken rol` oynaytug`ini keltirilgen. Yakimovanin` pikiri boyinsha suwig`raq muzliq zonasında paleoantroplardan` klassik tipinin` rawajlaniwi sipientlik bag`darinin` evolyutsiyasi qatan` ha`m shidamlilig`i menen ajraladi.

Monotsentristlik teoriya paleotsentristlik ko`z qaraslardan to`mendegi mag`liwmatlardi keltiriwge boladi.

1. Ha`zirgi adamlar rasanin` iykemlesiwge iye bolmag`an belgileri boyinsha uqsaslig`i rasalarda birdey ha`m olardin` kelip shig`iwinin` ha`r qiyli ken`islikte bolsada bir.
2. Ha`r bir rasanin` jergilikli qazilmalarda uqsaslig`i Homo payda bolg`an oraydan shettegi paleoantropar menen aralasiwi

Paleoantroplardan ha`m arxantroplardan` ayirmashilig`i barliq ha`zirgi rasalardin` ko`zinin` u`stindegi qirg`a iye emes, beti kishirek, betinin` biyikligine protsentlik qatnasin ko`rsetsek barlig`ında iyek asti du`mpegi iye, to`mengi ayaq ishki rel`finin` du`zilisi xarakterli. Ha`mmesinde birinshi aziw tisi ekinshisinen kishi, joqari qaziq tistin` koronkasi barlig`ında joqarg`i koronkoy tisi qazilma gominoidlardin` protsenti. Bul indeks barliq rasalarda man`lay pazuxasinin` rawajlaniwi, iyek asti oyig`i ha`mmesinde 80 jaqin.

Arxantrop ha`m paleoantroplardan` ayrim qaldiqlari usınday jergilikli ayirmashiliq ha`zirgi rasalarda joq. Atlantroptin` to`mengi jag`inin` to`mengi yarim ay keseginin` eni kemirek, enine qatnasi az, indeksi 74 ke ten`, en` to`men ortashasi du`n`ya xaliqlarında 96 g`a ten`, maksimali 115 ke ten`. Ko`pshiliginde ortashasi barliq rasalarda 101 den 107 ge deyin. Ko`p mug`dardag`i ha`m ayrim

jeke qazilma tabilmalar bir qiyli salmaqqa iye emes. Soni esapqa aliw kerek 5 1,5 sigma barliq variantlardin` 84% quraydi. Xeberer Yavan pitekanthroplar sinantroplardan 15 ko`rsetkishi boyinsha ajralatug`inin ko`rsetti. Oldovoy bas su`yeklerinin` ayriqsha ko`z u`sti qiri shekten ziyat u`lken, basqa gominoidlarda tabilmag`an ha`m onin` jag`inin` joqarg`i eni 166 mm ten`. Bul o`lshem ha`zirgi zaman rasalarinda shama menen 105 mm den 108 mm, paleoantroplarda 109-140 mmge ten` keledi. Afrika negrleri Oldovoy pitantroplardan, mongollar sinantroplardan kelip shiqqan dep aytiw qiyin. Sebebi, ortasha seap penen bul qazilma gominoidlardin` bir-birinen betinin` joqarg`i eni 166g`a ha`m 121 ge ten`, sonda 121 alsaq 45 mm qilip ortasha kvadratliq o`zgeriw u`lkenligi (3,8 mm) 11,7 mm martebege artiq boliwinan mu`mkin.

Shval`banin` mag`liwmati boyinsha ol el`zastsevlerde ortasha 26,6, Djaggi negirlerinde 27,5, m neandertallarda 39 dan 44,2 ge deyin o`zgeredi.

Verteshslellesh (Vengriya) Mendel` waqtinan tabilg`an axrantroplardan` jelke su`yegi a`yyemgi adamlardin` bas su`yeginin` du`zilisi ha`r qiyli ekenligin da`lilleydi. Solay etip jelke su`yeginin` biyikligi olarda 106 mm. Sinantroplarda bul o`lshem u`sh individte 80-84 ortasha 84. Neandertallardin` jelke bo`limi biyikligi 81-89 ortasha 85. Ha`zirgi evropaliqlardin` bas su`yeginin` jelke bo`liminin` biyikligi 93 mm. Monogoloidlarda 94 mm, avstraliyalilarda 94 mm bolip, ha`zirgi rasalar arasinda ayirmashiliq onsha u`lken emes.

Eger sinantrop ha`m igandong adamlardin` bas su`yegin birlestirgende u`lkenligi 84,7 mm bolip, ol Verteshslellesh arasindag`i ayirmashiliq 21,3 mm ten`. Jelke pardasinin` ortasha kvadratliq ayirmashilig`i 5 mm. Shig`is formasinin` bas su`yeginin` ortasha qa`pesi 1,8 ge ten`, al u`sh eselengen qa`pesi 5,4 ten`.

Ha`zirgi rasalardin` sheke su`yeginin` biyikligine, betinin` joqarg`i biyikligine protsentlik qatnasinin` indeks ko`rsetkishi (dugasi boyinsha) Afrika negrlerinde 71, Evropalilarda 69, Mongoloid toparlarinda 68, Egipetlilerde 69,5, Indeetslerde 69, Polindeetslerde 71,5. Sonin` menen qazilma gominoidlarda bul indeksdin`

ayirmashilig`i joqari keledi. Sinantroplarda 84,5, rodazeitslerde 57, shapel`lerde 58 di quraydi.

Usinday ko`rinis betinin` joqari biyikligi orbitasinin` ko`rsetkishi protsentlik qatnasindada ko`rinedi. Bul barliq mag`liwmatlar politsentrizm kontseptsiyasi menen kelispeydi.

Politsentrizm.

Antropologiyenin` qiyin ma`selelerinin` biri ha`zirgi tiptegi adamnin` payda boliw orni haqqindag`i ma`sele.

Politsentrizm ideyasinin` tiykarin saliwshi Veydenrex 1938-jili internatsional kongreste bayanatinda neantroplardin` kelip shig`iwin ha`m kelip shig`iw oraylarg`a bo`lgen. Qubla-Batis Aziyadan gominoidlardin` evolyutsiya sizig`i pitikantroplardan ngandong paleoantroplar arqali vad`yan sapinske o`tken ha`m keyin Afrika aborigenine aylan`an. Shig`is Aziyada rawajlaniw joli sinantroplardan mongoloid ha`m amerikalik rasag`a aylan`an. Qubla Afrikada rodezey adaminan negrler yamasa bushmenler kelip shiqqan. Qubla Batis Aziyadan palestini paleoantroplardan ha`zirgi evropoidlar kelip shiqqan degen teoriyasini aytib shig`adi.

1943-jili o`zining` u`lken monografiyasinda Veydenrex politsentrizmda qorg`awshi jan`a materiallarni usindi. Onin` ma`nisi sinantroplardin` mangoloidlarg`a, pitakantroplardin` ha`m avstraliyalilar bir neshshe belgileri boyinsha morfologiyaliq uqsaslig`in ko`rsetken.

Tek 1940-jillari a`yyemgi qazilma adamlardin` qaldiqlarinin` su`yeklerin anig`raq u`yrengeyden keyin ha`m ha`zirgi adamlar rasasinin` skeletlerin salistirib politsentrizm ideyasini qayta qarap shig`iwg`a ha`m teoriyasini islep shig`iw za`ru`rligi degen juwmaqqa keldi. Ha`zirgi adamnin` kelip shig`iwin ha`m onin` rasasini Roginskiy to`mendegishe juwmaqlaydi.

1. A`yyemgi gomionoid ha`m ha`zirgi adamlar rasasi arasinda morfologiyaliq tuwri keliwi joq.

2. Tek Batis neandertal, eringedorf, siyrek shteyngeyma adamlarinda ha`zirgi evropali rasalarg`a ayrim belgileri usaydi.

3. Sinantropplardi mangol rasasi menen rodozeitslerde avstraliyalı rasa menen pitakantropplarda ha`m neandertal adamdi avstraliyalı ha`m negroid rasa menen o`zine ta`n uqsasliqtan bolmawi politsentrizm teoriyasın biykarlaydi.

4. Neantropplardin` ha`r qiyli adam maymillardan yamasa ha`r qiyli neandertallardan g`a`rezsiz ha`m tuwridan-tuwri payda bolg`an degen teoriyag`a ko`p faktorlar keltirgen.

A). Ha`zirgi jasawshi adamlar rasasi ko`p morfologiyaliq, g`a`rezsiz o`zgergen belgileri boyınsha neandertallardan ajralatug`ın ko`p uqsasliqlarg`a iye.

B). A`yyemgi gominoidlar arasındag`i bunday belgilerdegi ko`p ayirmashiliq ha`zirgi rasalarda ju`da` uqsas.

V). Darvinnin` ashqan jan`alig`i quramali emotsiyanin` ko`riniwinin` ha`zirgi adamlar rasasında uqsaslig`i, konvergentsiya printsipi.

5. Montsentrizm teoriyasına qarsi teoriyalıq boljaw boyınsha uliwma evolyutsiya nizamlilig`ına ha`m adamnin` payda bolıwına sotsiallıq tirishilik formasında miynetin` payda bolg`an arnawlı nızamina baylanisli.

6. Neantropplar payda bolıw protsessi ken` territoriyada o`tken. Qubla Aziya, Alding`i Aziya, Shig`is Jer orta ten`izi, Shig`is Aziya.

7. Bul protsesste o`tkinshi bo`lek toparlardin` aralasiwi ha`r qiyli toparlarda payda bolg`an jetiskenlik ayirmashiliqlari ha`m onin` bekinisiwi, a`ste taraliwi u`lken rol` oynag`an.

8. Skul u`n`giri xaliqlarinin` antropologiyaliq quramnın geterozigotalı tolıq aniqlang`an. Sonin` menen neantropplardin` payda bolg`an bul zonada rasalıq aralasiwi aniqlang`an.

9. A`yyemgi gominoidlarda ha`r qiyli toparlarda tariyxiy rawajlanıwinin` bir tegis bolmawi, olardin` xojalıq iskerligi, jag`dayi ha`m bul toparlardin` bo`lekleniw da`rejesine baylanisli bolg`an. Bunin` na`tiyjesinde en` a`yyemgi ha`m

a`yyemgi paleoantrop`lardin` ha`mmesi neantrop`lardin` payda boliwinda birdey qatnaspag`an.

10. Batis neandertallari menen ha`zirgi rasalardin` uqsaslig`inin` ayrim belgileri aralasiw protsessinin` na`tiyjeside bolg`an.

11. Ha`zirgi jasawshi adamlardin` birligi ja`miyetlik rawajlaniw nizamlari tiykarinda bolip qalmastan onin` barliq rasalarin quraytug`in tuwislig`ina baylanisli.

Buring`a SSSR etnografiya institutinda 1949-jilg`i *H sapiens* kelip shig`iw mashqalasi ken`esinde monotsentrizm pozitsiyasin Levin, Yakimov, Roginskiy qorg`adi ha`m Yakimov Evropa territoriyasinda adamnin` rawajlaniwini` neandertal da`wirinde bas miydin` evolyutsiyasinin` eki printsipli sizig`in belgilep o`tedi.

1. Bas miy sapa jag`inan o`zgermey, massasi san jag`inan artqa dawam etiw. (neandertal`din` shapell` topari).

2. Bas miyinin` ayrim bo`legi ko`lemi o`zgermey sapa jag`inan qayta quriliwi. (neandertal`lardin` topari).

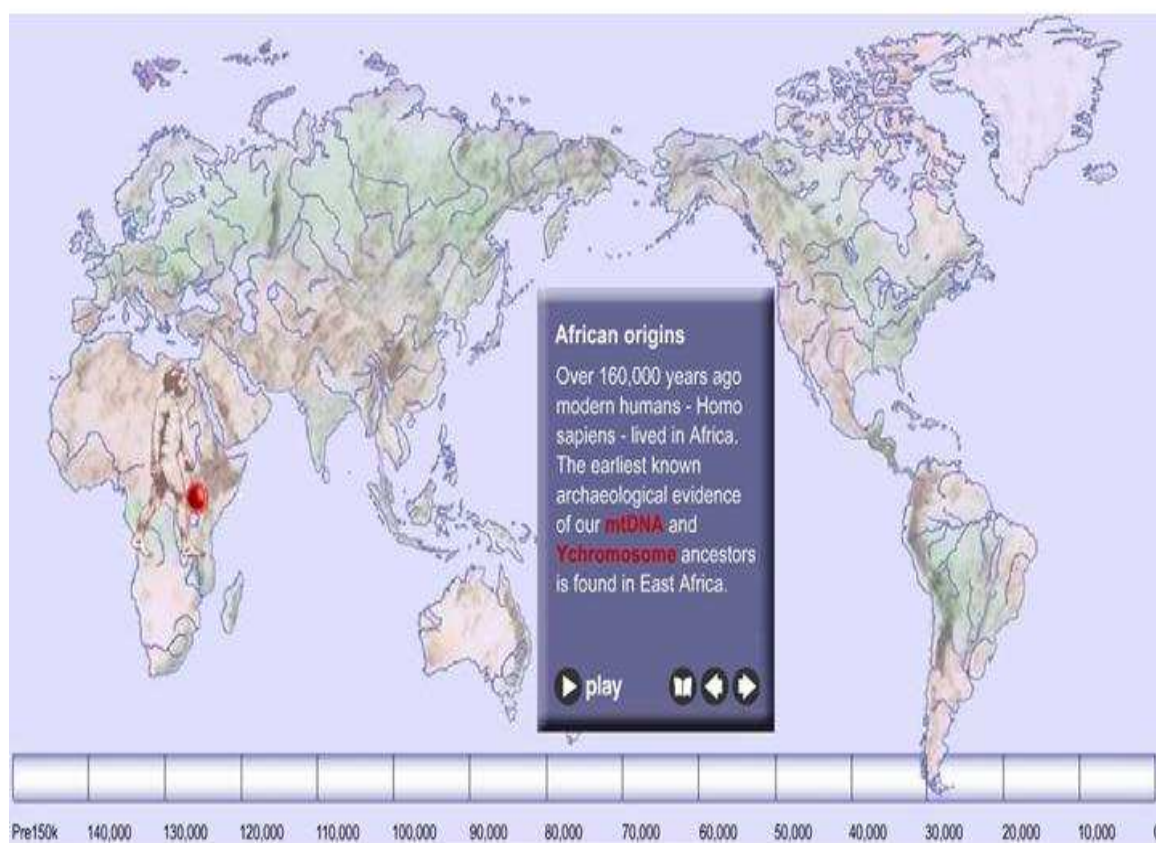
Yakimov boyinsha keyingi toparinan *H sapiens* kelip shiqqan. Ol bul topardan muzliq territoriyada ju`da` suwiq jag`day ta`sirine iykemlesiwini payda bolg`an.

Tolstov paleoantrop`lar rasasi ha`zirgi adamlardin` rasasinin` bir-birine uqsaslig`i joq degenlerge qosilg`an. Borskiy Dovets antropologiya, arxeologiyani` materiallarina tayanip monotsentrizm teoriyasina ko`p qarsi bolg`an ha`m *H sapiens* bir orinda payda bolmag`an dep ko`rsetedi.

Kunu 500000 jil burin jerde *H sapiens* (pitekantrop, sinantrop, geydenberg adam, Shell`, Oldovaya, Sal`dan`ya, Rodezey adami) jasag`an dep «fizikaliq antropologiya» primatlardin` tuwisliq shig`isinin` sxemasin keltirgen. Onda ha`zirgi Evropa adam rasasinin` shaqasinin` uliwma bag`anadan pleotsende ajralg`anin ko`rsetken ha`m basqa rasalar svinskomb, pshedmost, kroman`on ajralg`an.

II BAP. SALISTIRMALI GENETIKANIN`JETISKENLIKLERI

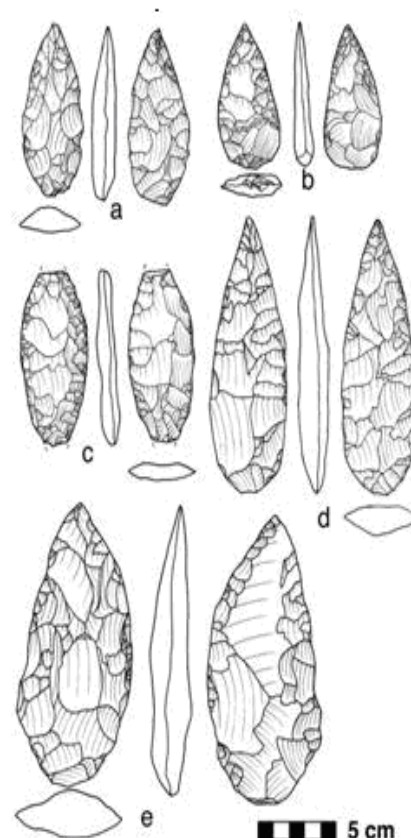
Ha`zirgi adamlardin` mitoxondrial DNK ha`m u-xromosomalarin salistirmali analizlew adamzattin` bunnan 160 – 200 min` jillar shig`is Afrikada jasag`an onsha u`lken bolmag`an populyatsiyadan kelip shiqqanlig`in ko`rsetedi. Homo sapiens ju`da` to`men genetikaliq polimorfizmge iye bolg`an ju`da jas boldi; rasalar arasindag`i genetikaliq ayirmashiliq bir populyatsiyadag`i shimpanzenin` ha`r tu`rli osobolari arasindag`i ayirmashiliqqa qarag`anda kem boldi (17-su`wret). Bul adamzattin` a`yyemgi tariyxindag`i «shiyshenin` moyni» na`tiyjesi edi.



17-su`wret. Adamzattin` a`yyemgi tariyxindag`i «shiyshenin` moyni» na`tiyjesi.

(<http://www.bradfoundation.com/journey/>)

Genetikaliq ha`m arxeologiyaliq mag`liwmatlar tiykarinda *H.sapienstin`* tarqaliw jollarin ha`m waqiyalardin` xronologiyasin shama menen qayta tiklew mu`mkin boldi. Bizin` tu`rimizdin` babalar populyatsiyasi mtDNK analizleri na`tiyjesi boyinsha, Shig`is Afrikada bunnan 160 000 jil burin jasag`an.



Olardin` qollanatug`in qural jaraqlarinin` tu`rleri.

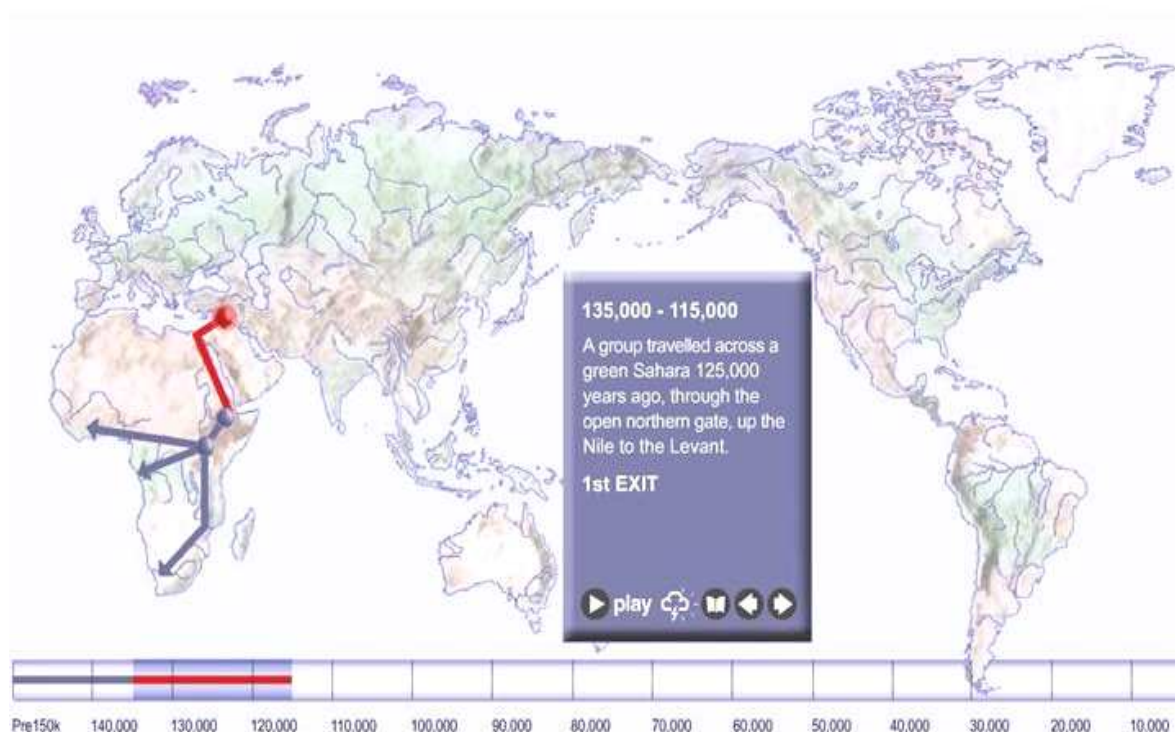
18-su`wret. Ha`zirgi zaman adamlarinin` anatomiyaliq eski tabilmalari: jasi-195 min` jil, Omo, Tu`slik Efiopiya, 1967-jil.

Sonisi ju`da` qiziqli, anatomiyaliq ha`zirgi zaman adamlarinin` en` a`yyemgi qazilma qaldiqlari da tap mine usi rayonda tabilg`an ha`m jasi usig`an ten` bolip shig`adi. Olar 1967 – jili Efiopiyenin` tu`sliginde Richard Liki ta`repiyen ashildi, biraq bul su`yeklerdin` jasin da`l aniqlaw jaqinda g`an a`melge asti. Onda bul bas su`yeklerine 195 min` jil bolg`an dep tabildi. 195 min` jillar aldin Efiopiyada «anatomiyaliq ha`zirgi zaman» adamlari jasadi. (18-su`wret:).

Tabilma qiziqli tariyxqa iye. Richard Liki ekspeditsiyasi qazip tapqan adamnin` su`yekleri jas izertlewshini hayran qaldiradi. Qaziw o`tkerip atirg`an jerge ata analari Luis ha`m Meri Likiler de jetip kelgende hayran qaliwinin` shegi bolmadi-maqtawdin` orinina keyis ol kereksiz «anatomoiyaliq ha`zirgi» adamdi qazip tabiwg`a grant pullarin jumsap atirsan` degen so`zlerdi aytadi. Olardin` pikirinshe, diqqatti en` a`yyemgi gominid - avstralopitekler, xabilisler ha`m usi

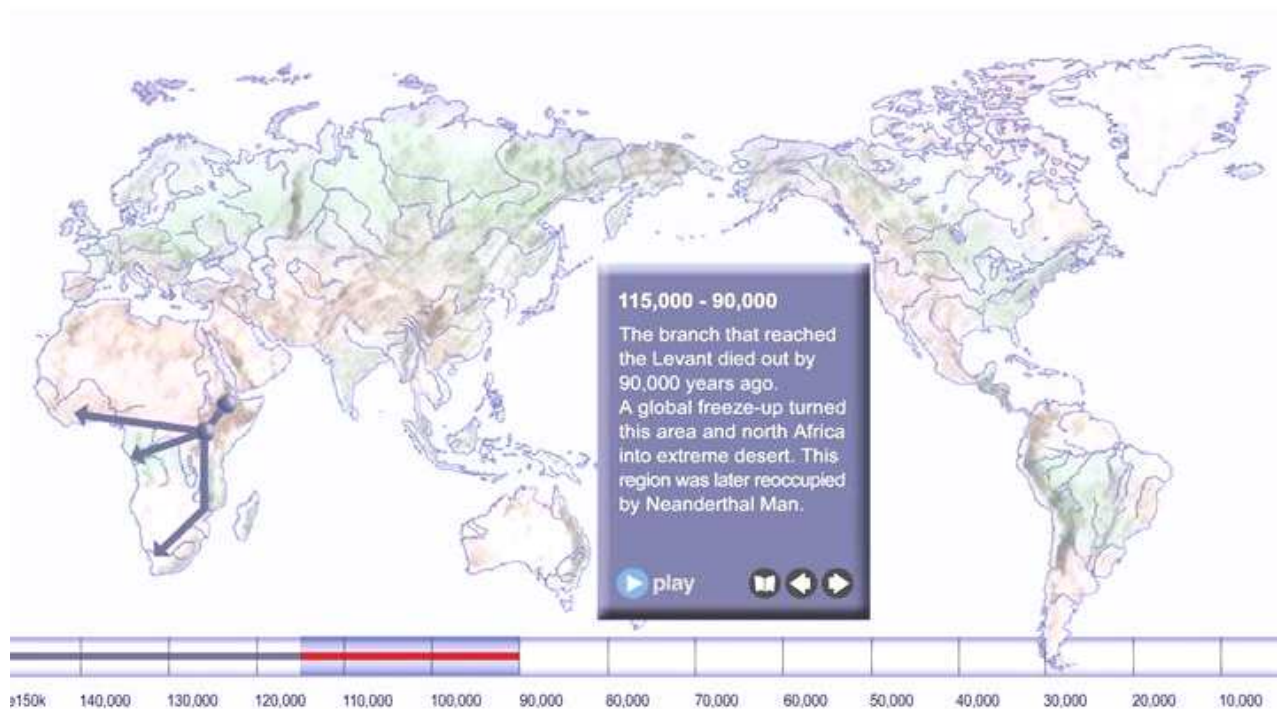
siyaqlilardi izlep tabiwg`a bag`darlaw kerek edi. Biraq bu`gingi ku`nde sol na`rse tu`sinikli bolip qaldi, Richard Likidin` tabilmasinin` bahasi a`yyemgi gominidlerin` su`yeklerinin` bahalilig`inan to`men bolmay shiqti.

Ha`zirgi zaman tipindegi a`yyemgi adamlar ma`deniy jaqtan o`zlerinin` Evropali neandertallaridan hesh qanday da artiqmashiliqlarg`a iye bolmadi. Onda bunda da birdey ortasha paleolitikaliq tas industriyasi a`melde bolg`an. Hesh qanday ayiriqsha belgiler «Haqiyqiy insaniy ruwxiy ma`deniyat»inda Homo adamlarinda hesh qanday ajiralip turmag`an. Bulardin` ba`ri son`inan payda bolg`an.



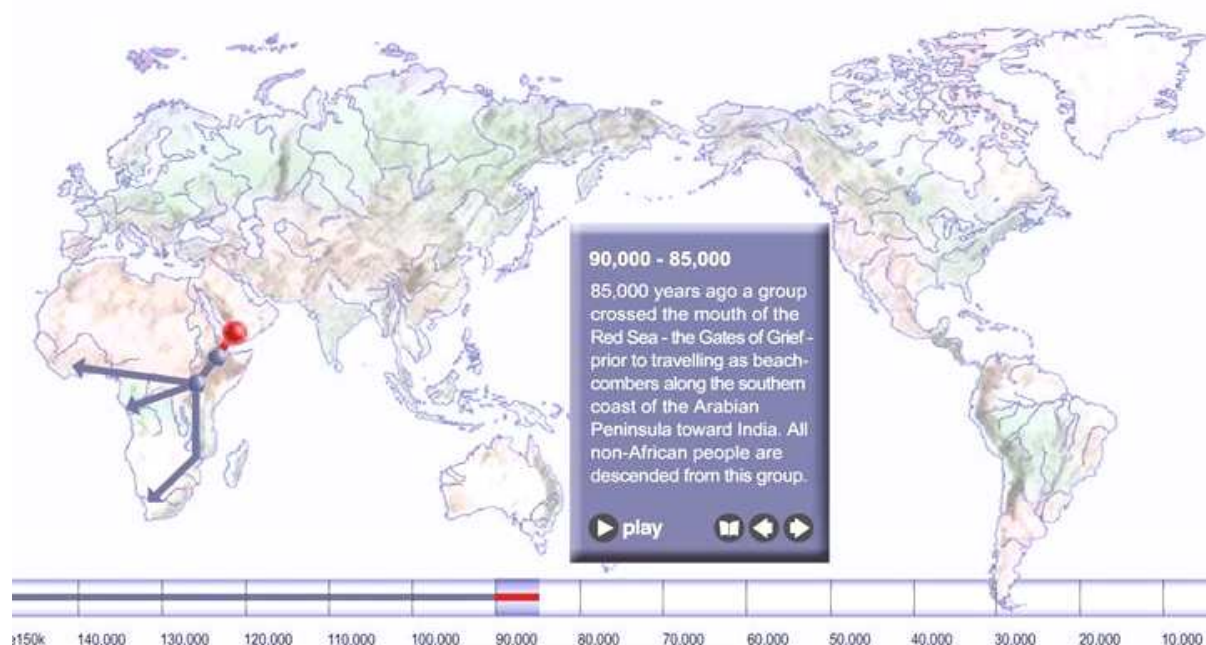
19-su`wret.

Sapienslardin` en` da`slepki Afrikadan sirtqa shig`iwlari – arxeologiyaliq mag`liwmatlar boyinsha – bunnan 135-115 min` jillar aldin a`melge asqan.



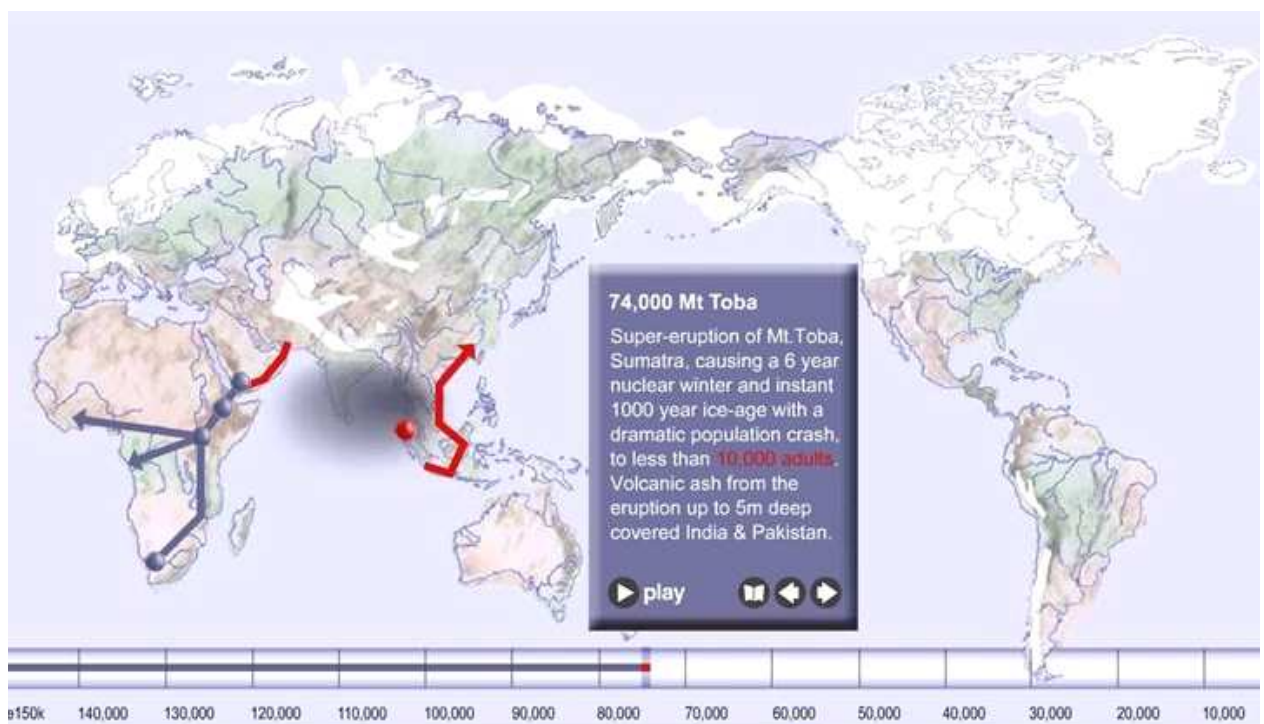
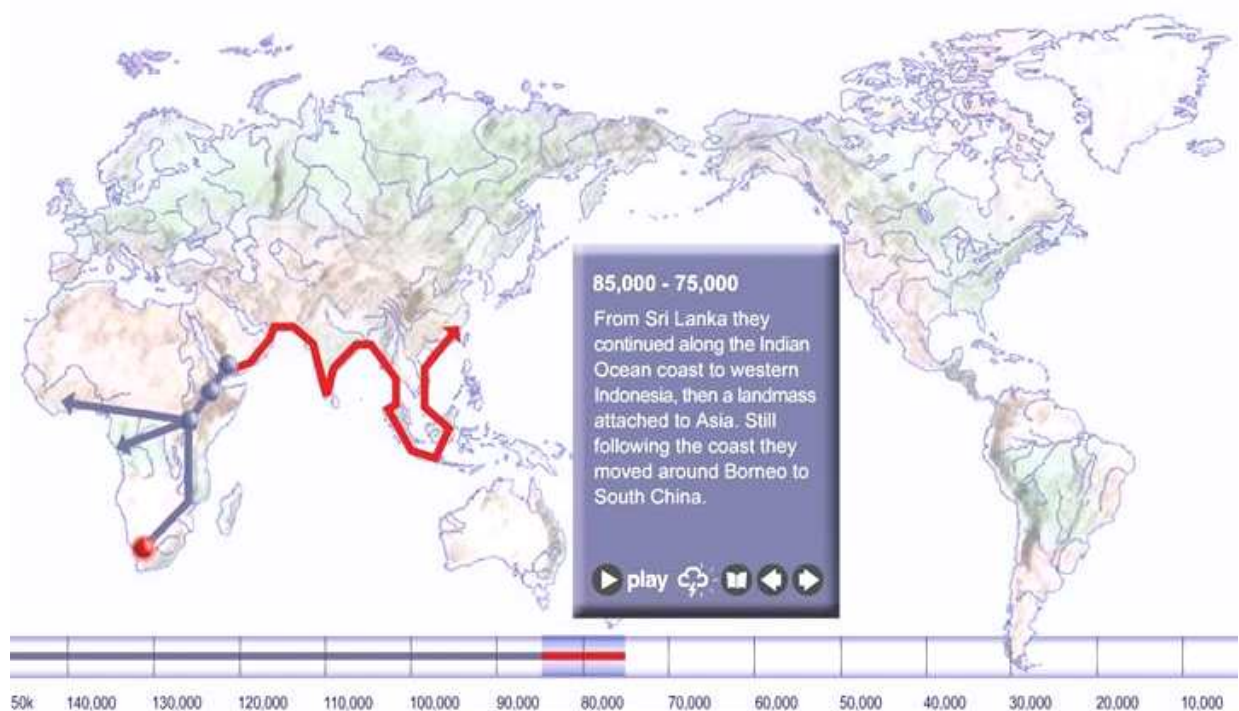
20-su`wret.

En` da`slepki shig`iwlari onsha uzaqqa alip baratug`in aqibetlerge alip kelmegen, sapiensler alding`i Aziyag`a bunnan keyin shig`ip ketedi.



21-su`wret.

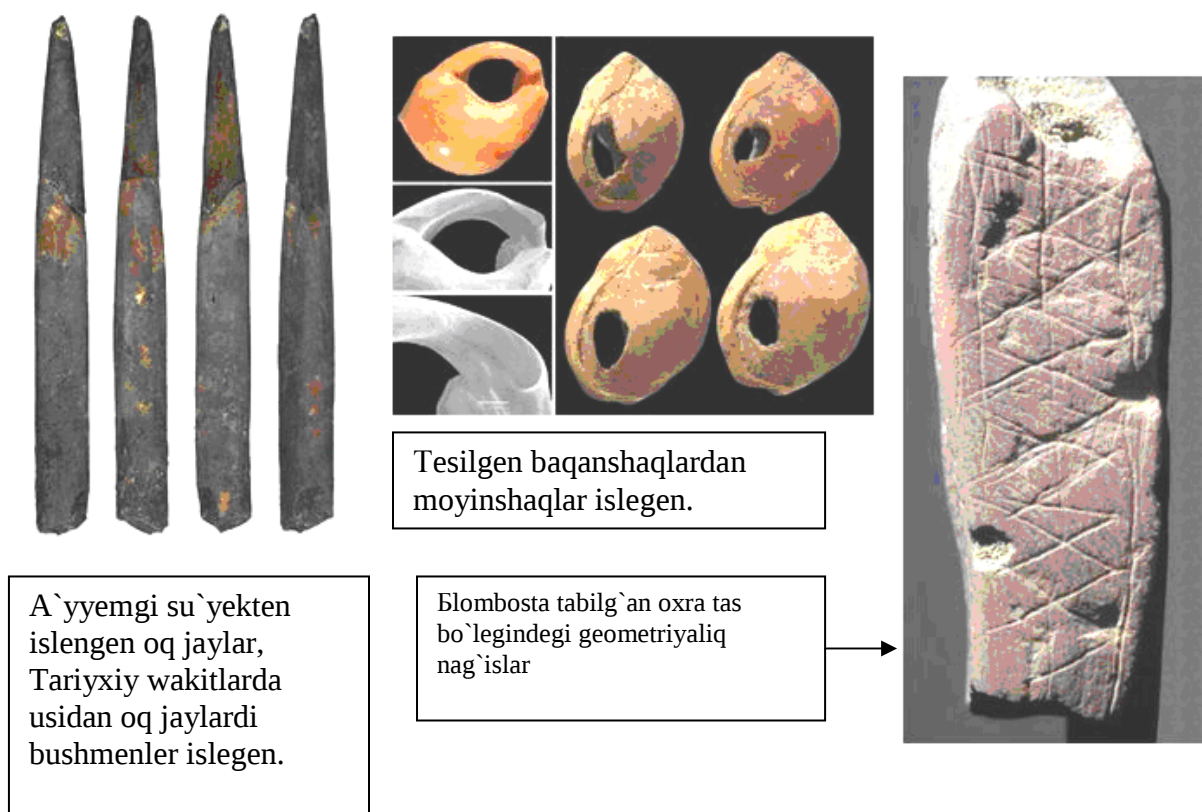
Bunnan 90-85 min` jillar aldin sapienslardin` Afrikdan ekinshi shig`iwi a`melge asti.



22-su`wret. Adamlar da`slep Aziyanin` tu`slik jag`alari boylap tarqala basladi.

Sumatrada Toba vulkaninin` ku`shli jariliwi bunnan 74 000 min` jillar aldin` bolip o`tken, ol yadroliq qis ma`wsimine ha`m keskin suwigtin` boliwina

alip kelgen, al bul bolsa bir neshe a`sirlerge sozilg`an. Adamlardin` populyatsiyasi keskin kemeyip ketken.



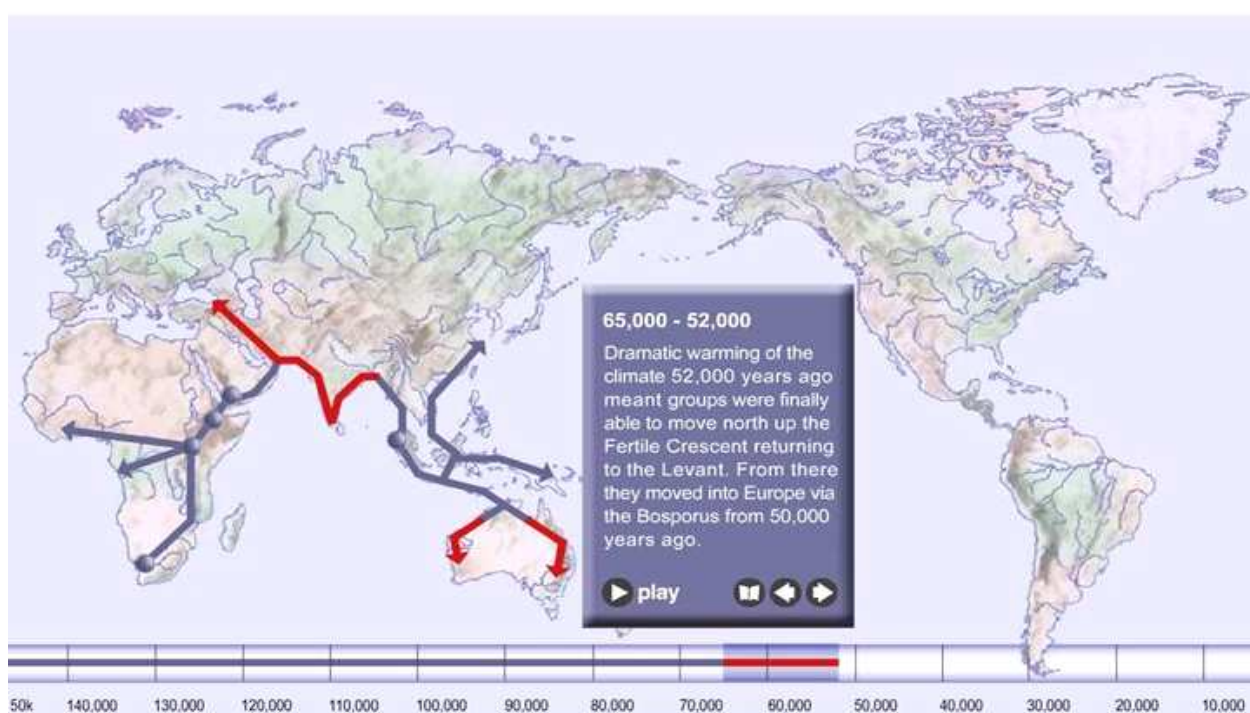
23-su`wret. A`yyemgi adamlardin` ruwxiy ma`deniyatinin` oyaniwi: Shig`is Afrika, 72000 jil burin

Shama menen mine usi waqitta, adamnin` ma`deniy evolyutsiyasinda, onin` «ruwxiy jetisiwin»de basli waqiyalardin` bolip o`tkenligi og`ada qiziqli. Mine usi da`wirde ko`p sanda en` da`slepki tag`inshaqlar (qiyirshiq taslardan islengen tag`inshaq) ha`m geometriyaliq nag`islar payda bolg`an, olar taslarg`a yaki straus ma`yeklerine qirip yaki oyip saling`an.

Bular simbolikaliq oylaw ha`m so`ylewdin` rawajlaniwinin` belgileri bolip esaplanadi. A`yyemgi tag`inshaqlar tek qanday bolsa solayinsha du`zilgen bolmastan, al belgili bir razmer ha`m ren`lerdegi qiyirqish taslardan terip jasalg`an edi. Olar adam ha`m onin` qa`wiminin` statusin aniqlawshi simvollar rolin atqarg`an degen boljawlar bar. Al bul o`z gezeginde aytarliqtay quramali, qatlamlasqan ja`miyettin` bolg`anlig`inan derek beredi.

Tag'inshaqlar en` da`slep Tu`slik Afrikada, jasi optiko-lyuministsent datalastiriw ja`rdeminde ko`p sanli topiraq u`lgilerin jasin aniqlaw mu`mkin bolg`an eki arxeologiyaliq ma`deniyatta ken`nen tarqala baslag`an.

Bunnan 72000 jillar aldin joqari ma`deniyattin` en` da`slep payda bolg`anlig`in aniqlawg`a erisildi, biraq ju`da` ko`p jasamastan min`lag`an jillardan kem, joq bolip ketken. Ol uzaq u`zilislerden keyin bunnan 65 000 jillar aldin ja`ne qaytadan payda bolg`an (24-su`wret.: Insan ma`deniyatinin` kelip shig`iwi eki etapta [Afrikada ju`zege kelgen](#)).



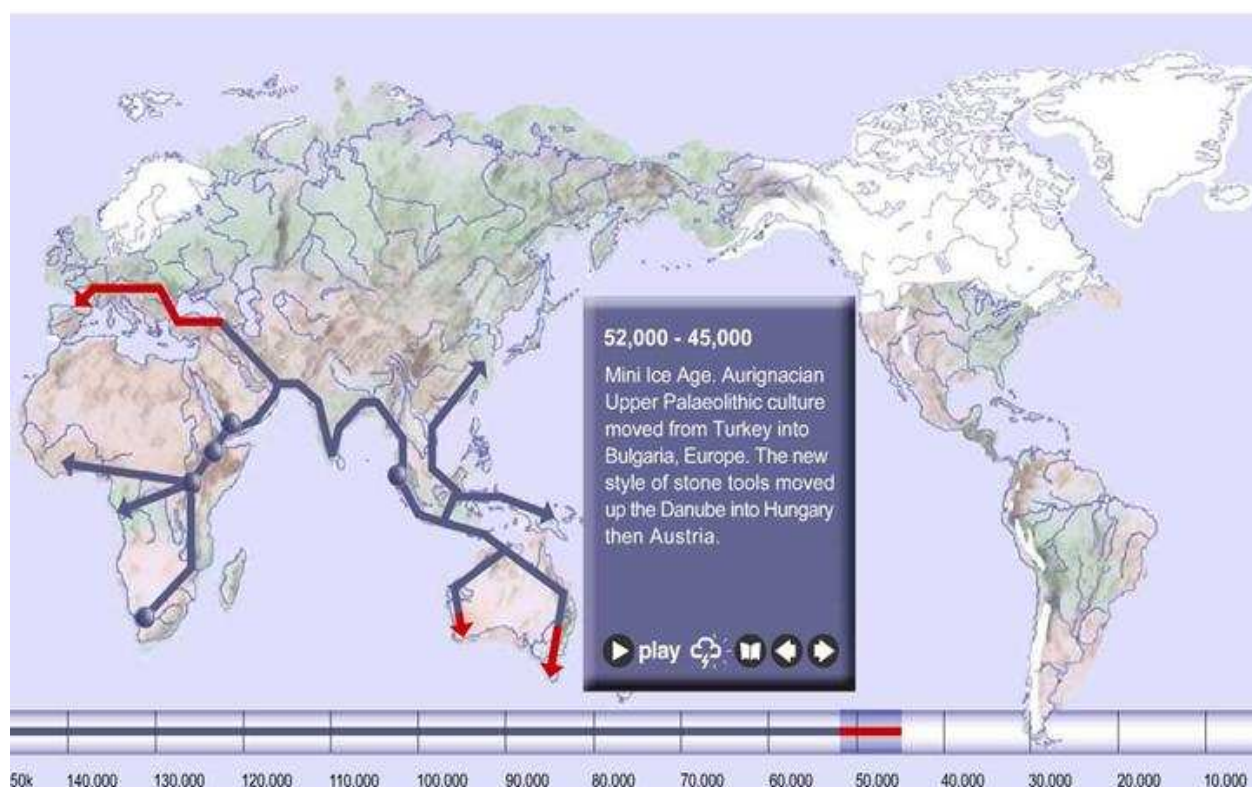
24-su`wret:

Usig`an qarmastan adamlardin` tarqaliwi dawam ete bergem. Adamlar Avstraliyag`a kirip bara baslag`an. Atap aytqanda, Avtraliyadag`i en` da`slepki an`shilardin` iskerligi aqibetinde iri qaltali haywanlar faunalarinin` joq bolip ketiwinin` sebepshi bolg`anlig`i bu`gingi ku`nde ta`n aling`an, bul bunnan 40 000 min` jillar aldin a`melge asqan.

Minanday bolg`ang`a uqsaydi, a`yyemgi avstraliyalilar o`simliklerdi o`rtew joli menen an` awlag`an bolip, bul ha`reket ko`plegen haywanlardin` joq bolip ketiwine ha`m u`lken aymaqlardin` sho`lge aylaniwina alip kelgen.

Avstraliyag`a adamlar kirip kelgenga shekem ko`p sanli asa iri qaltali haywanlar, ma`selen qaltali arislanlar o`sip rawajlang`an. Klimat o`zgerisleri Avstraliya haywanlarinin` massaliq joq bolip ketiwinin` sebepshisi bolmadi.

Bunnan ko`p jillar keyin, bunnan 12 000 jil burin, bunday derlik barliq iri haywanlardin` ju`da` tezlik penen joq bolip ketiwi menen baylanisli bolg`an apatshiliq, Arqa ha`m Tu`slik Amerikada bolip o`tti – bul sol jerlerde adamlar kelgennen keyin a`melge asqan Genetika ha`m arxeologiyaniin` jan`a mag`liwmatlari Amerika adamlardin` qonis basiw tariyxin jaqtilandiradi.



25-su`wret:

Kelesi a`hmiyetli waqiya – sapienslerdin` Evropag`a keliwi, neandertallardan ko`ship o`tken boldi. Son`g`i jillarda radiouglerodli datalastiriw metodlarinin` jedel rawajliniwi bolip o`tip atirg`anin eslew orinli. Bul sapienslerdin` Evropag`a qonis basiw sa`nesin tastiyoqlaw imkanin bere aldi.

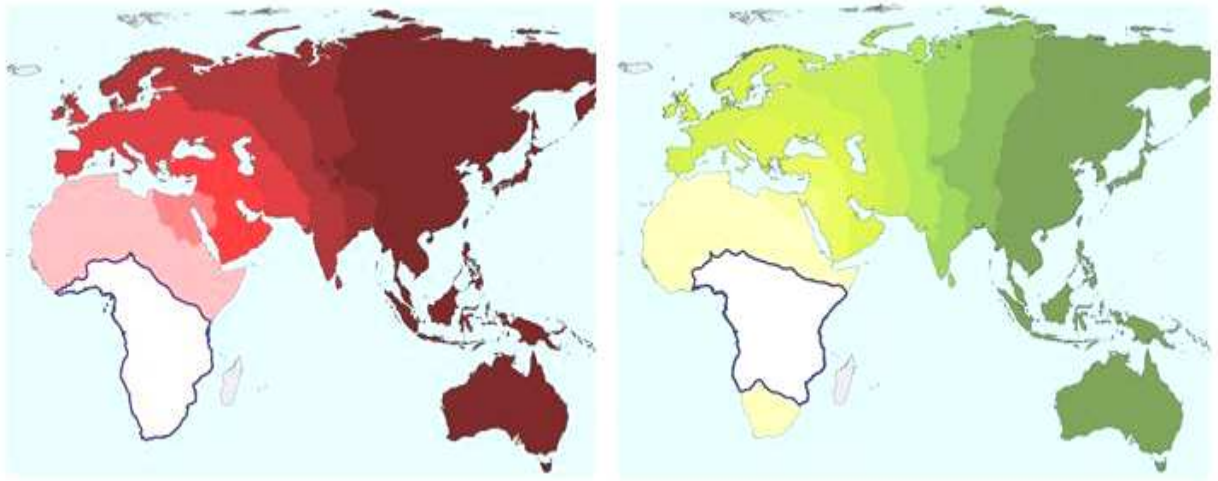


26-su`wret. Evropadag`i sapienslerdin` ko`shiw.

Jan`a mag`liwmatlarga qarag`anda ko`mir jasi Shove u`ngiri ko`mirdin` jasi 36000 min` jil a`yyemgi mag`liwmatlar bolsa 31000 jil dep bilgen.

Mine usi jan`a mag`liwmatlar (26-su`wret.: radiouglerodli datalastiriw Evropadin` ha`zirgi zaman tipindegi adamlar ta`repinen jawlap aliniwinin` tariyxin qayta qarap shig`iwg`a ma`jbu`r etedi):

1. Orta ha`m Batis Evropadi koloniyalastiriw: bunnan 46–41 min` jillar aldin
- 2 Tarqaliw tezligi: jilina 400 m
3. Eki usil arqali: Orta ten`iz jag`alawlari boylap ha`m Dunay oypatliqlari boyinsha
4. Neandertallar menen birgelikte ko`pshilik rayonlarda turmis keshiriw: 6000 jillarldan artiq emes, Frantsiyanin` batisinda – 1000-2000 jillar.
- 5 Orin`yak da`wirinin` baslaniwi, bul da`wirde u`ngir jaziwlari payda bolg`an: bunnan 41000 jil aldin.



27-su`wret. Afrikadan ko`shiw na`tiyjesinde sapiensler ko`rinishlerin joytadi.

Homo sapiens tin` afrikaliq ata–babalari watani teoriyasi morfologiyaliq ha`m genetikaliq o`zgeriwshen`lik tarqaliwi boyinsha mag`liwmatlar ja`rdeminde tastiyoqlanadi. Kelip shig`iw rayoninan qansha uzaqta jaylasqan bolsa, ol yaki bul o`zgeriwshen`lik te sonsha to`men da`rejede boladi. Bul kraniologiyaliq materialda da ko`rsetip o`tildi – bas su`yeginin` formasinin` o`zgeriwi genetikaliq jaqtan da u`yrenildi. Afrika boyinsha tarqala otirip bizin` ata – babalarimiz kem – kemnen morfologiyaliq jaqtan da, genetikaliq jaqtan da ha`r tu`rliligin jog`altip bardi (qaran`.: Afrika boyinsha tarqala otirip bizin` ata– babalarimiz genlerin jog`altti ha`m aytarliqtay da`rejede uqsas bolip qaldi).



28-su`wret. Neandertallar areali.

Tabilg`an su`yeklerdin` morfologiyasina tiykarlana otirip neandertallardin` taraliwi haqqinda oy-pikirler; qaraltim ku`lren`de ko`rsetilgen aqshil ku`lren` suvenetlerdin` shig`is ta`repke qaray onin` tarqaliwin belgilep bergen. Bulardin` barlig`i su`yeklerdin` genetikaliq analizlerine tiykarlanip Oklodikova u`ngirlerde tabilg`an.

Paleogenomiklerdin` qol jetkergen tabislari ha`tte, tek sapienslar haqqinda g`ana emes, al neandertallar haqqinda da qanday da bir genetikaliq juwmaqlar jasaw imkanin bere aldi. Ma`selen, paleogenomiklerdin` jetiskenlikleri arqali neandertalalar areallari shig`isqa qarap a`dewir uzaqlarg`a jayilip kete alg`anldig`in da`lillewge erisildi. Altay u`n`girlerinen tabilg`an su`yekti mtDNK arqali tekserilgende, onin` ayqin neandertal ekenligi aniqlandi. Bunnan basqa da, neandertallarda, sapiensler siyaqli to`men da`rejedegi genetikaliq ha`r tu`rlilikke iye bolg`anlig`in adip barilg`an izertlewler ko`rsetip berdi (28-su`wret.: Paleogenetikaliq mag`liwmatlar neandertallardin` arealların 2000 km shig`isqa qarap ken`eytedi).

Bular neandertallardin` da, sapienslar siyaqli «shiyshe moyini» nan - son`inan jedel ekspansiya da`wiri baslanatug`in san jag`inan keskin kemeyiwdi basinan keshirgenliginen derek beredi. Genetikaliq mag`liwmatlar tiykarında neandertallar menen ha`zirgi zaman adamlarinin` en` son`g`i uliwma ata-babalari bunnan 600-800 min` jillar aldin jasag`anlig`in aniqlang`an. Ha`zirgi adamlardin` arasinda tuwri analiq liniyasi boyinsha neandertallardin` a`wladlarinin` joq ekenligi a`melde da`lillengen.



29-su`wret. Neandertallar sari ha`m aq ren`li bolg`an.

Neandertallar haqkinda ga`p ketken eken, onda, jaqindag`i ja`ne bir paleogenetikaliq izertlew haqkinda aytip o`tiw orinli boladi. Eki neandertaldin` su`yeklerinin` DNK analizi, olardin` semiz ha`m ashiq ren`li terige iye bolg`anlig`in ko`rsetip berdi. Eki individumda da melanokortin retseptori (MC1R) geninde mutatsiya bayqalg`an bolip, ol retseptordi waqti – waqti isten shig`arip turg`an. Ha`zirgi zaman evropalilardi juwan shashliliq ha`m terisinin` ashiq ren`liligi, analiz na`tiyjelerige usi gennin` mutatsiyasina sa`ykes kelse de, basqa na`rsege baylanisli bolip shig`adi.

Yag`niy bul belgiler Evropanin` a`yyemgi turg`inlari neandertallarg`a ha`m ha`zirgi evropalilarg`a baylanissiz rawajlaniwin ko`rsetedi. Neandertallar semiz bolg`an. (29-su`wret.:).

Ko`plegen genetikaliq mag`liwmatlar, sonin` ishinde neandertal genomi boyinsha jan`a mag`liwmatlar, Afrikadan shiqqan sapienslar Evropa ha`m Aziyani qonis basqan adamlardin` basqa tu`rleri menen tuqimlang`an degen gipotezag`a qarsi keletug`inin da`lilleydi. Sonday bolsa da, usinday gibridlesiw din` mu`mkin ekenligin ko`rsetetug`in da mag`liwmatlar joq emes.

Usinday ko`z qarastin` ta`reptarlarinin` biri Michigan universitetinen Alan Templton esaplanadi. Ol genomnin` jalg`iz uchastkasi boyinsha (ma`selen, mtDNK boyinsha) adamzattin` evolyutsiyasi ha`m tarqaliw tariyxi boyinsha aqirg`i juwmaqlardi shig`ariwg`a bolmaydi dep duris ko`rsetip o`tedi. Bunday juwmaqlardi shig`ariw ushin genomnin` ko`plegen ha`r qiyli uchastkalarin kompleks analiz etiw kerek boladi. A.R.Templtonnin` mag`liwmatlari boyinsha, DNKnin` ha`r qiyli uchastkalari adamzattin` tariyxin`da bolip o`tken ha`r qiyli waqiyalardin` izin saqlap qala aldi. Uliwma su`wret arxeologiyainin` mag`liwmatlari boyinsha rekonstruktsiyalang`anina sa`ykes keledi. DNK nin` u`sh uchastkasi Afrikadan shig`iwdin` bunnan 1,9 mln jillar aldin ju`zege kelgen a`yyemgi tolqinnin` o`zinde saqlay alg`an. Bul a`melde bizin` tamirimizda a`yyemgi Aziyalıq arxantropovlardin` qaninin` ag`ip turg`anin bildiredi. DNK nin` jeti uchastkasi bolsa bunnan 0,65 mln jillar aldin Afrikadan ekinshi shig`iw haqkinda derek beredi (ashel` ekspansiyasi). Bul tolqinnin` wakilleri de bizin` tikkeley ata-babalarimiz boladi. Aqirg`isi, DNKnin` ja`ne bes uchastkasi (sonin` ishinde mtDNK ha`m Y-xromosoma) Afrikadan bunnan 100 min` jillar aldin a`melge asqan u`shinshi shig`iwdi tastiylaydi.

Bulardan basqa, A.Templton mag`liwmatlari bizin` babalarimizdin` Evraziyalıq ha`m Afrikalıq populyatsiyalari arasinda genler almasiwi, araliqlar qashiq boliwinin` qiyinshiliqlardi keltirip shig`ariwina qaramastan, a`melde hesh qashan toqtamag`anin ko`rsetip beredi. A`yyemgi adamzat izolatsiyalang`an populyatsiyalar jiyintig`i bolip qalmastan-son`g`i eki million jillar dawaminda salistirmali bir pu`tin bolip qalg`anlig`i kelip shig`adi. Aytip o`tiwimiz kerek A.Templton maqalasi, a`lbette, bu`gingi ku`ndegi u`stem bolg`an ko`z qaraslar menen keskin tu`rde pariqlanadi.

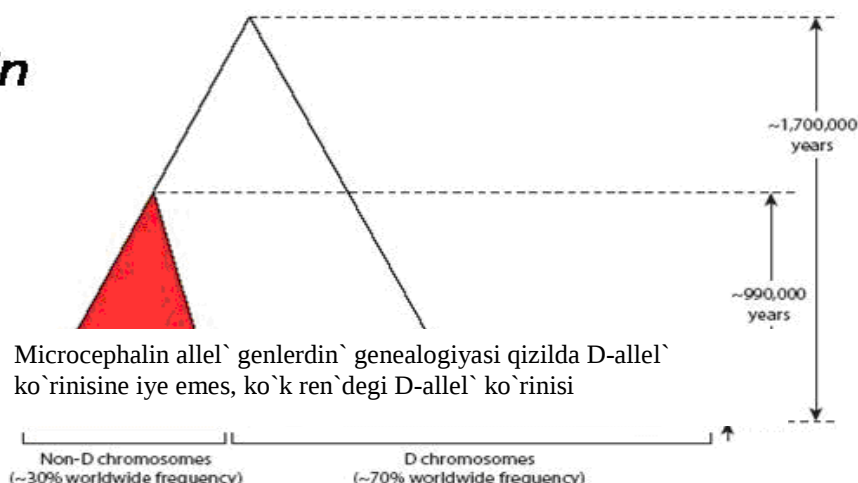
Insan ha`m baska da primatlardin` (shimpanze, makaka rezusa) genomnin` salistirmali analizi antropogenez dawaminda belok-kodlawshi genler ju`da` kem o`zgeriske ushirag`anin ko`rsetedi.

Tan`law ta`sirinde o`zgeriske ushirag`an genlerde genlerdin` u`lesi immunitetke, kletklar araliq o`z-ara ta`sirge ha`m signallardin` beriliwine salistirg`anda artqan. Itimal, primatlardin` uliwma ha`m gomininnin` toliq emes molekulyar evolyutsiyasi ju`da` ten` o`lsheqli bolmag`an templerge iye bolg`an, yag`niy jedel o`zgerisler da`wiri turg`inliq da`wirleri menen almasip turg`an.

Gominin evolyutsiyasi dawaminda aytarliqtay o`zgeriske ushirag`an belok-kodlawshi genlerdin` saninin` ishinen so`ylew menen baylanisli bolg`an gen FOXP2 ayiriqsha qizig`iwshiliqti keltirip shig`aradi. Usi gen kodlanatug`in adam belogi shimpanzelik analoginan eki aminokislotasi (bul az emes) menen o`zgeshelenedi, bunda FOXP2 genindengi mutatsiya so`ylewdegi aytarliqtay kemshiliklerdin` ju`zege keliwine alip keliwi mu`mkin ekenligi belgili. Bul eki aminokislotani almastiriw ayirip aytilatug`in seslerdi aytiw uqiylilig`inin` rawajlaniwi menen qanday da bir baylanisli bolatug`in boljaw imkanin berdi. Sonisi ju`da` qiziqli, neandertaldin` FOXP2 geni, jaqinda aniqlang`aninday-aq, ha`zirgi adamda qanday bolsa tap sonday bolip shiqti. Buni neandertallar qanday da bir tu`rde so`yley alg`an degennin` paydasina bolatug`in argument sipatinda qarawg`a boladi. A`lbette, soni da este tutiw kerek, FOXP2 geni - bul «so`ylew geni» emes, ol itimal, belgili bir bulshiq etlerdin` jedel koordinatsiyalag`an ha`reket uqiylilig`i menen baylanisli boladi, ma`selen, sayrawshi quslarda mine usi gen sayraw menen baylanisli: onin` ekspressiyasi sayraw ushin juwap beretug`in miydin` bo`limlerinde sayraw waqtinda keskin pa`sen`lep ketedi.

Sonday-aq, ASPM ha`m microcephalin genleri de qiziqli. Unamli tan`lap aliwdin` ta`sir ko`rsetiwinin` izleri olarda aniqlang`an, ha`m bul genler miydin` rawajlaniwi menen baylanisli (sebebi, mutatsiya olardag`i mikrotsefaliyag`a alip kelgenligi belgili). ASPM beloginin` kletkalardin` neyrong`a aylaniwin pa`sen`letetug`in ko`rsetilgen. Basqasha aytqanda, kletkalar-neyronlardin` baslang`ishlari ASPM qatnasinda, neyronlarg`a aylanbastan turip, ko`p sanda bo`liniwge u`lgeredi. Solay etip, mutatsiyalardin` usi genlerde bekinip qaliwi miydin` o`siwi menen baylanisli boliwi mu`mkin.

Microcephalin



Patrick D. Evans, Nitzan Meikel-Bobrov, Eric J. Vallender, Richard R. Hudson, Bruce T. Lahn. Evidence that the adaptive allele of the brain size gene microcephalin introgressed into Homo sapiens from an archaic Homo lineage // PNAS, 2006.

30-su`wret. Bizin` babalarimizdin` neandertallar menen tuqimlaniwinin` genetikaliq tastiylawli alindi.

Mikrotsefalin geni menen ja`ne bir qiziqli fakt baylanisli. microcephalin geninin` jaqin tuwisqan allellerinin` en` ken` tarqalg`an gruppasi adamzat populyatsiyasinda tek bunnan ba`ri bolip 37 000 jillar aldin kelip shiqti ha`m ju`da` ken` tarqaldi itimal bul tan`lawdin` aqibetinde bolg`an boliwi mu`mkin ekenligi ko`rsetip berdi. Itimal alleldin` bul gruppasi, D ha`ribi menen belgilenip, o`zin tasip ju`riwshilerga qanday da bir a`hmiyetli artiqmashiliqti bere aldi. Usi D-allelleri adamzat populyatsiyasinda bunnan 37000 min` jillar aldin payda boladi, jalg`iz «babalar» geninen kelip shig`adi. Bunda D-allel`leri menen basqa barliq qalg`an allel`ler arasinda ju`da` u`lken ayirmashiliqlar bolatug`in aniqlandi. Barliq D-allel` emeslerin alip ju`riwshilerdin` uliwma babalari bunnan shama menen million jillar aldin, al D- ha`m D-allel` emeslerin alip ju`riwshilerdin` uliwma babalari-bunnan shama menen 1,7 mln jillar aldin jasag`anlig`i kelip shig`adi.

Avtorlar eki izolyatsiyalang`an populyatsiyalar jasap o`tken boliwi kerek degen juwmaqqa keledi. Olardan biri D-allelede, ekinshisinde bolsa-D-alleli emes birikken yaki aralasqan boladi.

Usi eki populyatsiya menen son`g`iliqta neler bolip o`tti? Itimal olar tek birigip ketken ha`m aralasqan boldiwi mu`mkin. Onda insan genominda microcephalin genindegi siyaqli usinday geneanalogiyag`a iye bolg`an genlerdin` ko`p sanda boliwi kerek. Biraq bul baqlanbadi. Al sapienslar bolsa bunnan 37 000 jillar aldin qanday da bir basqa adamlar menen ku`tilmegen tuqimlaniw na`tiyjesinde paydali allel` D ni ala alg`an. Tap mine usi varianti avtorlar en` itimalli dep esaplaydi.

Usi «o`zge adamlar» kimler bolg`an? Ta`biyg`iy tu`rde soni boljaw mu`mkin, bular neandertallar bolip, bizin` babalarimiz sol gezleri Evropanin` bir aymag`inda, itimal, Aziyanin` orayi ha`m batisinda jasag`an. Shininda da, neandertal` genominda, oni ha`zir oqip ko`riwge uriniw bolmaqta, mikrotsefalin geninin` D-alleli tabilmag`an, biraq buni ele D-allel`din` neandertalliq kelip shig`iw gipotezasin biykarlaw dep qarawg`a bolmaydi (olar ele genomi belgisiz bolg`an aziat neandertallarinan aling`an boliwi da mu`mkin). Bizin` babalarimizdin` neandertallar menen tuqimlaniwinin` genetikaliq tastiyoqlawi alindi (30-su`wret).

Soni da esapqa aliw kerek, Afrikadan shiqqan sapienslar Evraziyada a`yyemgi adamzat tuwisinin` wa`killeri bolip taralg`an jat dep sanaldi. Al usi Evraziyanin` tu`pkilikli turg`inlari itimal jergilikli sharayatlarg`a qanday da bir en` jaqsi tu`rde iykemlese alg`an. Sapiensler de, eger olar ba`ri bir aborigenler menen tuqimlang`an bolsa, onda olardan qanday da bir paydali genlerdi ala alg`an boliwi toliq mu`mkin.

Uliwma aytqanda, belok-kodlawshi genler antropogenez barisinda kem o`zgeriske ushirag`an.

Biraq ta geypara regulyatorliq izbe izlikte, sonday-aq, ko`plegen genlerdin`, a`sirese, basqa genlerdin` ekspressiyasin regulyatsiyalawshi transkripsion faktorlardin` genlerinde ekspressiya da`rejesinde aytarliqtay o`zgerisler ju`zege kelgen.

Ma`selen, adamlar, shimpanze, orangutanlar ha`m makako rezuslar bawirindag`i kletkalardag`i 907 gennin` aktivlik da`rejesin salistiriw aktivliligi basqa primatlarg`a salistirg`anda keskin artip ketetug`in bir qatar genlerdi insanda aniqlaw imkanin berdi. Bul genlerdin` arasinda 30% i transkripsion faktorlardan ibarat boladi. Shimpanzede aktivligi artqan genlerdin` arasinda transkripsion faktorlar 5% ten kem. Itimal, gen-regulyatorlar aktivliginin` o`zgeriwi mine usi adamzat liniyasi evolyutsiyasinda u`lken rol oynag`an boliwi mu`mkin.

Miydin` ekspressiyalanatug`in kletkalarda ko`plegen genlerdin` aktivliligi ku`shli o`zgeriske ushirag`an. Antropogenez dawaminda bir qatar genlerdin` o`zgeriwi, sonin` ishinde da`m seziw ha`m immun sistemasinin` jumisi menen baylanisli bolg`an genlerdin` psevdogenizatsiyasi (yag`niy qaytimsiz «siniwi») ju`zege kelgen.

2.1. Adamlardin` kelip shig`iwi ha`m antropologiyadin` ha`zirgi zaman mashqalalari

Gominoidlardin` differentsiyalanivinda xarakterli du`zilis belgilerin (marker) paydalaniw, adamlardin` anaw ya minaw da`rejede rawajlaniw basqishin moyinliqqa ta`miynleydi. Biraq haqiyqatinda tabilg`an qazilma qaldiqlar hesh qashan toliq bolmaydi. Ko`birek tabilatug`in tisler bo`leklengen yamasa jaq bo`lekleri menen, sira bas su`yeginin` bo`legi ha`m ayaq qol su`yekleri. Solay etip anatomiyaliq kriteriyalardi qollaniliw barqullama mu`mkin emes. Qosimsha qiyinshiliqlar qazilma tabilmalar ju`da` az, sonliqtan evolyutsiyalaniwshi gominoidtin` (tar murin maymil) shinjir qatarinda qoyiw u`zliksiz boliwi u`lken mashqala tur. Juwmaqlaw na`tiyjesinde sheklengen material tiykarinda shig`arilg`an juwmaq bilesiz, ashiq taliqlawg`a ha`m qaraw belgili da`rejede basekige alip keledi.

Qazilma qaldiqlardan tabilg`an fakt orinlanip atirg`an qaziwda a`hmyietli bolmasada tabilg`an zattin` isenimliliği bahalaniwin ta`myinlew kerek. Misali: tariyxiy da`wirge deyingi maymildin` Gigantopithecus blacki u`lken tisinin` aptekadan qubla Kitaydan, keyin ko`p sandag`i u`lgileri Aziyanin` basqa qaziwlarinda tabilg`an.

Adamlar izertlew sanin ha`r jil sayin uzin bolip baratirg`anin ko`rsetedi. Bul usildi klassifikatsiya etiw kerek. Sebebi ol absolyut yamasa salistirmali sa`neni bereme ha`m olar barliq pleitotsenge yamasa kaynozoy erasina yamasa tek salistirmali o`tken geologiyaliq qatlamg`a tu`sinik bermeydi.

A`piwayi adamlar qa`dimgi qa`legen sa`neni yamasa aniq sa`neni ku`n menen aniqlaydi. Million jil keyingi waqitta ku`n kalendari menen aniqlawdi qollaniladi. Biraq texnikaliq mu`mkinshilikler ko`p aniqliqti ta`miynleydi, misali, a`yyemgi yavan adami pekin adaminan ertrek payda bolg`an boliwi kerek. Biraq anaw ya minawsinda aniq uaqtin ko`rsetiwge aniq isenim joq, tek 400-500 min` jil keyingi da`wir dep esaplaw mu`mkin. Birinshi sa`neler geologiyaliq qatlamdi aniqlaw joli menen ju`rgizildi. Tabilg`an qazilmani ha`r qiyli qatlamnan tabiliwina

qarap rekonstruktsiyalaw tiykarinda onin` qaysi uaqittan ekenin aniqladi. Bul usil salistirmali jasin aniqlawg`a boladi. Ha`zirgi waqitta aniq jasin aniqlaw birinshi ret 1940-j payda boldi. Bunda radioaktiv urannin` izotopinin` tarqaliwina ha`m onin` tarqalmay qalg`an bo`legine qarap qazilmanin` jasin aniqlawg`a boladi. Bunda uglerod (azotqa aylaniwshi) ha`m Uran –238 tarqaliwinan Teriw 230 ha`m radiy-336 payda boladi. Eger qaldiq kaliyge bay porodada tabilsa kaliy argonoid usili qollaniladi. Bunda kaliy 40 tin` tarqaliwinan argon 40 payda boladi, solay etip poroda aniqlanadi.

Kaliy-argonli usil pleiotsen ha`m pleyestotsen tabilmalarinan sa`nesin aniqlawdin` tiykari. Uglerod usili absolyut jilin aniqlawda bahali ha`m kishi diapazong`a iye (50 min` jil). Aminokislota menen jilin aniqlaw usili ju`da` isenimli emes. Organizm o`lgende L izomeri, D izomerge aylanadi. D ha`m L izomerlerinin` qatnasina qarap su`yektin` jasi aniqlanadi. Bunday o`zgeriw tezligi temperaturag`a baylanisli, al qazilma tabilmag`a buring`i temperaturanin` ta`sirin aniqlaw qiyin.

Sol o`zgerislerge jerdin` magnit maydaninin` o`zgeriwin belgilew arqali tabilg`an qazilmanin` jasin aniqlawg`a boladi.

Maymil ha`m adamlardin` uqsaslig`i, parqi.

Adam ta`rizli maymildin` (antropoid) ha`m adamnin` uqsaslig`in ko`pshilik anatomiyaliq ha`m funktsionalliq uqsasliq ayriqshalig`i da`lil bolip esaplanadi. Oni birinshi ret Ch.Darvinnin` ta`repdari T.Geksli aniqladi. Salistirmali-anatomiyaliq izertlew o`tkizip adam menen joqari maymil arasindag`i ayirmashiliq joqari ha`m to`men maymil arasindag`i ayirmashiliq joqari ha`m to`men maymil arasindag`i ayirmashiliqqa qarag`anda az ekenin ko`rsetti.

Sirtqi ko`rinishi boyinsha adam ha`m adam ta`rizli maymil denesinin` u`lkenligi, denesinen ayag`inin` uzunlig`i, moyinnin` uzunlig`i, iyinnin` ken`ligi otirg`ish mozol`din` bolmawi, murinnin` bet tegisliginen shig`ip turiwi, qulaq qalqaninin` uqsaslig`in da`lilleydi. Antropoidlardin` denesi mamiiq ju`nsiz siyrek

ju`n menen qaplang`an ha`m onin` arasinan terisi ko`rinip turadi. Adam mimikasina ju`da` uqsas.

Ishki organlarinan o`kpe bo`leklerinin` sani, bu`yrektegi sarg`ishlar sani, qurt ta`rizli soqir ishegi aziw tistegi du`mpeshiklerdin` bir kelisikli ko`mekey du`zilisinin` uqsaslig`i t.b.

Jinisiy ko`beyiw waqti ha`m eki qabatliqtin` waqti adam ta`rizli maymilda tap adamdag`iday.

Bioximiyaliq ko`rsetkishi boyinshaa ju`da` jaqin: 4 qan gruppasi, belok almasiw reaksiyasinin` uqsaslig`i, kesellikleri. Adam ta`rizli maymil adamnin` ko`p keselliklerin izertlewde eksperimental boliwi tosattan emes. Adam ha`m antropoidlar xromosoma sani boyinshada uqsas (adamda 46, shimpanzede gorilla, orangutanda 48). Ko`p ta`repleme a`hmiyetli gemoglobin, mioglobin t.b. beloklardin` birinshi du`zilisi boyinshada uqsas.

Biraq adam ha`m antropoidlar arasinda adamnin` tik ju`riwge o`tiwshi baylanisli sezilerli ayirmashiliqqa iye. Adamnin` omirtqa bag`anasi S ta`rizli iyilgen, tabani (oyiqqa iye). Ol ju`rgende qozg`aliwdi jen`illestiredi. Adam tik ju`rgende janbas o`zine ishki organlar basimin qabillaydi. Sog`an baylanisli onin` du`zilisi antropoidlardan keskin ayiriladi. Ol pa`s ken` segiz ko`z benen bekkem birikken. Barmaqlarinin` du`zilisi boyinshada keskiy ayriladi. Adamnin` qolinin` u`lken barmag`i ku`shli rawajlang`an, bas qasinan ku`shli qarama-qarsi jaylasqan ha`m ha`reketshen`. Barmaqlarinin` bunday du`zilisiwi ha`r qiyli ha`m na`zik ha`reketleniw uqiqlilig`ina iye. Antropoidlarda ag`ashta jasawina baylanisli qolinin` barmaqlari ilgish ta`rizli, tabanlari uslawshi tipte.

Ag`ashta qozg`alg`anda adam ta`rizli maymil tabannin` sirtqi shetine tayanadi, tek salmaqliqta aldin`g`i ayag`i menen saqlaydi. Barmaq tabani menen ju`retug`in gorillada toliq tegislengen halda bolmaydi.

Adam ha`m antropoidlar arasinda miy ha`m bas su`yegi du`zilisinde de ayriladi. Adamnin` bas su`yegi su`yek qirina ha`m tutas iyek asti dugasina iye emes. Miy bo`limi su`yeklerge bet bo`liminen joqari, man`lay, sheke, jaq

a`zzilew, qaziq tisi kishi, to`mengi jaqta iyek asti o`sikshe. Maymilda kerisinshe, bet bo`limi ku`shli rawajlang`an ayirmashilq joq.

Primatlar tuwisinin` sipatlamasi

Ha`zirgi waqitta jasawshi primatlardin` arasinda bul topardin` evolyutsiyasinin` ha`r qiyli basqishi keltirilgen mel da`wirine ta`n haywanlardan adam u`lken adam ta`rizli maymillardi ha`m adamg`a deyin.

Primatlardin` adaptatsiyaliq xarakter belgileri nerv sistemasinin` ayrim bo`limlerinin` shekten tis joqari rawajlaniwi, ayriqsha bas miydin` aqilli minezine baylanisli ha`m bulshiq etinin` shaqqan, na`zik ha`reketinin` bo`limleri. Nerv sistemasinin` bunday rawajlaniwi, primatlardin` ha`m ko`pshilik ha`zirgi formalarinin` ag`ashta jasawina baylanisli. Ag`ashta jasawshi shaqqanliq ha`m seziw organlarinin` jaqsi rawajlaniwi za`ru`rli. Ag`ashtan ag`ashqa sekiriwshi ko`zi jaqsi rawajlang`an boliwi za`ru`r. Ko`pshilk primatlarda 2 ko`zi alg`a qaraydi ha`m sonliqtan sol ko`rinisti bir ko`riwge jag`day tuwg`izadi.

Primatlardin` evolyutsiyasinda bas su`yeginin` bet bo`limi a`stelik penen qisqalanip baradi. Bul o`zgeriw adaptivlik ha`reketke iye. Sonliqtan aldina qarag`an 2 ko`z benen qorshag`an ortalıqqa qarawina hesh na`rse qarsiliq etpeydi. Tumsig`inin` qisqariwi jag`inin` qisqariwina ha`m tisinin` belgili bo`leginin` jog`aliwina alip keledi.

Bir ta`repten antropogenezde miy quwislig`i u`lkeyip miyinin` adaptivlik ha`m ko`leminin` o`siwine alip keledi. Ekinshi ta`repten bas su`yeginin` miy qutisinin` konfiguratsiyasi ha`m du`zilisi qorshag`an ortalıq fektorlarina salistirmali beyimlesken bag`darda az aldina bo`lekleniw bag`darinada o`zgeredi.

Bul bas miy qutisinin` qayta du`ziliwine ta`sir jasadı miy qayta aylaniw teoriyasına toliq tuwra keledi.

Arxantroplardin`, palentroplardin` bas su`yeginin` ko`z aldi ha`m jelke valiki arnawli konstruktsiya dep qarawg`a boladi tayanish saqiyna. Antropogenezde miy qutisi su`yeginin` basim jag`dayda biyikligine u`lkeyiwi ha`m onin` konfiguratsiyasinin` sporoigeskiy kupola formasinin` kupola

formasina konfiguratsiyasinin` o`zgeriwi yarimidan ellips ta`rizli u`sti rasporinin` kemeyiwine ha`m faspur saqiynasinin` jog`aliwina alip keledi. (ko`z aldi ha`m jelke valik) Ha`r qiyli ziyarli ta`sirine adaptatsiya na`tiyjesinde payda boladi.

Bas su`yeginin` qayta du`zilisnin` tabiliwlari klimatliq geografiyalik turaqlilig`inan tan`lawdan bas miy ko`lemine ta`siri toqtag`annan keyin payda bolg`anin sa`wlelendiredi ha`m realliq (populyatsiyaliq) qa`liplesiwidin` salistirma g`a`rezsizligin ha`m miy qutisin konstruktivlik o`zgesheligin da`lilleydi.

Primatlardin` ayaq qolinin` 5 barmag`inin` birewi qalg`anina salistirmali qarama-qarsi jaylasqan. Usig`an baylanisli ag`ash shaqasin yamasa awqatin uslawi mu`mkin. Barmag`i seziwshi yarim sheshka menen ko`binshe tas tirnaq penen tamalang`an haywanlardikindey iymek emes.

Primatlardin` evolyutsiyasinin` erte basqishinda (yarim maymil) tishqan tu`rin esletedi ha`m terekte jasag`an. Ha`zir jasawshi usi yarim maymil tuwisi turpayi krisag`a yamasa tishqang`a usaydi.

Yarim maymildin` evolyutsiyaliq alg`a ilgerilegen wa`kili uzintaban, (terekte tu`nde jasawshi) ko`zi u`lken, barmag`i jirtqishtirnaq, tirnaq, joqari primatlarday ju`n menen qaplang`an, beti qozg`almali. Joqari primatlarda bir-biri menen pikirlesiwini miyshe, al basqa su`t emiziwshiler iyis seziw atqaradi.

Joqari primatlar (sonnan adam ta`rizli ha`m adam) ren`di ajiratiwshi stretik ko`zge do`n`gelek bas su`yegine ha`m salistirmali u`lken, jaqsi rawajlang`an bas miyge iye. Usig`an baylanisli quramali minez formalarin u`yreniwge uqipli. Usig`an qaramastan ko`pshilik qozg`alisqa 4 ayag`i menen ha`reketlenedi, ayrim ag`ashta jasawshi maymillar ko`pshilik uaqtida tik jag`dayinda boladi. Tik ju`riw antropoidlardin` evolyutsiyasinda u`lken rol` oynaydi. Ol alding`i ayag`in aziqlarin aliw, balalarina qaraw ha`m ha`r qiyli funktsiyalardi atqariwg`a bosaydi.

Ha`zirgi uaqitta adam ta`rizli maymillardin` 4 tuiwsi jasaydi. Gibbon, orangutang, gorilla, shimpanze. Olardin` barlig`i evropada jasaydi ha`m barliq du`zilisi minezi qalg`an maymillar menen araliq jag`daydi iyeleydi.

Adam ta'rizli maymillardin` arqa miyi basqa maymillardan salistirmali quyrig`i joq. Sonliqtan belin du`ziw uslap turiwg`a qolayli.

Adam ta'rizli maymillar gominoidtay ken` ko`kirek kletkasina iye. Biraq bul 2 topar sani menen ayriladi, aldin`g`i ayag`i ha`m omirtqali braxiotsiyag`a ko`birek iykemlesken, gu`rek ha`m kesiwshi tisi gominoidlar tisinen irilew, ku`shlilew. Gorilla, shimpanze ko`p waqtin jerde o`tkeredi. Ju`rgende ko`birek artqi ayag`ina tayanadi, qoli su`yegi tas ha`m awqatin basqada zatlardi alip ju`rip qozg`altiw xizmetin atqaradi.

Keyingi bir neshe on jilliqtta bioximikler olardin` xromosomasi ha`m beloklarin salistira otirip organizmlerdin` tuwislig`in aniqlaw metodin islep shiqti. Gendegi beloklari instruktsiya boyinsha sintezlenedi. Joqarg`i 2 tu`rdin` ua`killerinin` belogi qansha jaqin kelse, olardin` genetik kartasida ha`m tu`r arasindag`i tuwislig`ida jaqin.

Adam ha`m shimpanzenin` belogi ooT uqsas. Bul mag`liwmat ha`m dene du`zilisinin` uqsaslig`i, ha`zirgi jasawshi organizmlr arasinda bizin` ata-tegimizge ju`da` jaqini. Biologlar adamlar tikkeley shimpanzeden kelip shiqqan dep esaplaydi, 2 tu`rde 1 neshe mln burin jasag`an. Uliwma adam ta'rizli maymildan kedip shiqqan. Olardi bir-birinen birneshe o`lgen tu`rlar ajiratadi.

Gorillag`a aylang`an ata-tek liniyasi gomonoidlar liniyasinan ajiralg`an shimpanze bir qansha buriniraq, bunnan burin orangutan tirnag`i payda bolg`an.

Jaqinda antropologlar ta`repien tabilg`an bir neshe za`ru`rli qazilma qaldilarin tapti ha`m qayta barliq mag`liwmatlardi talladi. Bul tu`siniksizliklerdi azda bolsa alip taslawg`a mu`mkinshilik berdi. Biraq solay bolsada bir neshe mashqalalar qaldi.

Bizin` ha`zir jasawshi jaqinlarimiz adam trizli maymil, bizin` ata-tegimizdi qidiriw Afrikada ju`rgizilgen.

2.2. Adam ha'm maymillardin` kelip shig`iwinda palentologik da`liller.

Primatlar otryadi - 1. Yarimmaymillar (Prosirmi). 2. Joqari primatlar (Antihropidea). 3. Taza svet maymili (kaputsinalar, marmozetkalar). 4. Go`ne kuk maymil (makaka, paviga) na bo`linedi.

Ha`zirgi jasawshi maymillar arasinda evolyutsiyaliq rawajlaniwdin` ha`r qiyli basqishindag`i por da`wirindegi su`t emiziwshiler, adam ta`rizli maymillardan adamg`a deyin ushirasadi.

Primatlardin` o`zine ta`n iykemlesiwshilik (adaptatsiyaliq) belgisi nerv sistemasinin` ayrim bo`limi ju`da` joqari rawajlang`an ayriqsha bas miynin` aqilli, minez ha`m bulshiq ettin` shaqqan, na`zik ha`reketin basqaratug`in bo`limi. Primatlar ata-teginin` ha`m ha`zirgi lerakin nerv sistemasinin` bunday rawajlaniwi ag`ashta jasaw ushin shaqqanliq ha`m seziw organi jaqsi boliwi za`ru`rli. Ag`ashtan ag`ashqa sekiriwine jaqsi ko`z boliwi sha`rt. Ko`pshilik primatlardin` eki ko`zi aldina qarag`an ha`m birden ko`rinisti stereoskopiyaliq (ken`islik) ko`riw payda etedi.

Primatlarda evolyutsiyaliq protsesste bas su`yeginin` bet bo`limi a`ste qisqaradi. Bul o`zgeriw qorshag`an du`n`yag`a eki ko`zi menen qarawg`a tosqinliq jasamawg`a adaptatsiyasi boliwi kerek. Tumsig`inin` kelteriwi menen jag`i kelteredi ha`m tisi kemeyedi.

Ekinshi ta`repten antropogenezde miy qutisi u`lkeyedi, bas miydin` massasi ha`m ko`lemi artadi. Miy qutisi su`yeginin` konfiguratsiyasi ha`m strukturasi ortalıqtin` mexanik ta`sirinen bo`lekleniwi bag`darında o`zgeredi.

Primatlardin` barliq ayaqlarında bes barmaqqa iye bolsa bir barmag`i basqalarina salıstırmalı qarama qarsi jaylasqan. Onin` ja`rdeminde ag`ash shaqasin yamasa awqatti uslaydi ha`m barmag`i seziwshi yarim qilshiqqa iye ha`m jalpaq tarmaqqa iye.

Primatlar evolyutsiyasinin` da`slepki basqishında ag`ashta jasaytug`in tishqan tu`rine uqsaydi. Bul yarim maymildin` tumsig`i krisag`a yamasa tishqang`a uqsas tupoy. Evalyutsiyada alg`a ilgerlegeni wa`kili yarim maymil bolip iri toliq

steoroskopiyaliq ko`zli tu`nde jasawshi joqarg`a erni ju`ni menen jabilg`an, beti qozg`almali indiya uzintaban. Joqari primatlarda bir-biri menen xabar jetkeriw mimika arqali boladi. Al basqa su`t emiziwshilerde xabar almasiw xizmetin seziw atqaradi.

Ha`zirgi waqitta adam ta`rizli maymildin` 4 tu`ri: gibbon, orangutang, gorilla, shimpanze jasaydi. Bulardin` ba`ri eski du`n`ya Evropada jasaydi ha`m o`zinin` minezi, du`zilisi boyinsha qalg`an maymillar ha`m gomonoilardin` araliq adam araliq emes semeystvosi.

Adam ta`rizli maymil gomonoidlarday ken` ko`krek kletkag`a iye. Biraq eki gruppamaymillardin` aldin`g`i ayag`i ha`m omirtqasi braxiyatsiyag`a (ag`ashta ju`riwge) biyimlesken, gu`rek ha`m qaziq tisi gominoidtan irilew ha`m ku`shlirek.

Oligotsen epoxasinda Evropa, Afrikadan prelopitek, proxilob Egipetten, pliotstek Frantsiyadan, limnopletek Keniyadan tabilg`an. Ko`pshilik qa`niygeler bular adamnin` ata-tegine jatpaydi, ko`birek ha`zirgi Gibbonlarg`a alip keledi dep ko`rsetedi. Oligotsen 13 mln jil dawam etken ha`m antropoidlardin` nuqtali adaptiplik taraliw da`wiri boldi.

Miotsende ju`da` qiziqli qazilma qaldiqlari tabiladi. Olar ken` tarqalg`an shimpanze u`lkenligindey drenopitekler bolip, Afrika, Evropa, Aziyada jasag`an. Ayrim belgileri boyinsha misali Molyarinin` shaynaw u`sti boyinsha adam ha`m maymildin` baslaniwi nuqtasi tuwri keledi. Indiyadan tabilg`an qazilmanin` birewi romopitek en` ertedegi geminoyd dep esaplaydi. Onin` jasi 19-12 mln jil.

Romonopitek-Ronopithecus. Birinshi gominoidlardan ku`shli o`zgergen. Keyinirek Pakistanda uqsas *Sinapithecus inicus* qaldig`i tabilg`an. Ha`zirgi waqitta bir qansha antropologlar barliq ramapitekler qaldig`in ***Sinapithecus*** dep ataydi. Sinapitekler qaldig`in izertlew ol adam ta`rizli maymil tu`rine salistirg`anda orangutanga jaqinlig`in ko`rsetedi. Biomolekulyarlik izertlew orangutang shimpanze ha`m gorillag`a qarag`anda adamnin` qashig`iraq tuisi.

Jaqing`a shekem adam evolyutsiyasindag`i 6 mlnnan 2 mln jil sozilg`an pliotsten epoxasinda qazilma jilnamasinin` u`lken aq dag`i bolip kelgenlikten adam

evolyutsiyasin izertlewde pliotsen ju`da` za`ru`rli. Sebebi pleistotsen epoxasinda birinshi aniq ha`m basekisiz gominoyd qaldig`i avstralopitekler tabilg`an.

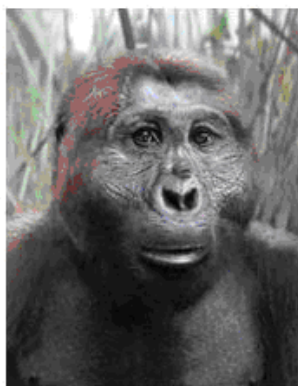
Bul juqa su`yekli onsha u`lken emes tirishilik ertedegi haqiyqiy gominoidlar. Birinshi onin` bala bas su`yeginin` bo`legi 1924 Beguinal ende Taunsqa jaqin kar`erde Kusa afrikali anatomik R. Dorton tapqan.

Pongoid ha`m gominoyd shaqasinin` ju`da` erte ajiralg`ani Indiyenin` arqa ta`repien tabilg`an qazilma qaldiq ramopitekler. Krim quday ati menen atalg`an. Ramopitekler miotsen aqirinda yamasa pliotsennin` aqirinda shama menen 12-14 mln jil keyin jasag`an. Tisinin` du`zilisine qarap olar adam ta`rizli maymilg`a qarag`anda ko`birek adamg`a uqsasiraq. Solay etip olar evolyutsiyanin` gominoidlar shaqasin du`zedi.

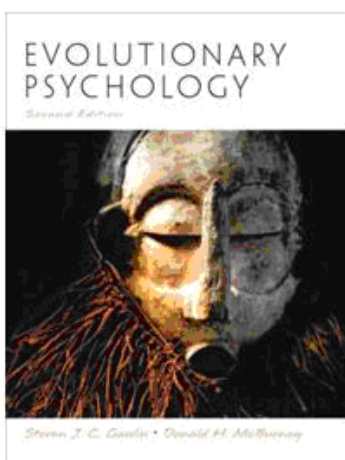
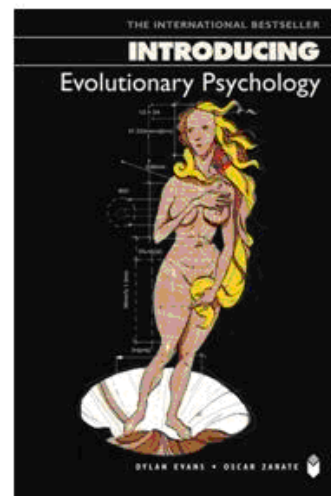
Adam tarizli maymildin` adamg`a aylaniwi tik ju`riwine o`tiwi ha`m sonin` menen alding`i ayag`inin` ju`riwinde tayanish xizmetin atqariwdan bosang`anina baylanisli.

Romopiteklerdin` qaldiqlari Shig`is Aziyadan (Keniyadan 1962) Evropadan (Vengriya, Turtsiya) tabilg`an.

III-BAP Evolyutsion psixologiyaniń jetiskenlikleri



Evolyucion
psixologiyaniń
jetiskenlikleri.



31-su`wret. Ilimiy bilimlerdin` jag`imsizlig`i balalar psixologiyasi tiykarlarina barip taqaladi.

Darvin boljawlari a`dettegidey ju`zege asadi. Bul «Tu`rlerdin` kelip shig`iwi» nin` juwmaqlawshi babina tolig`i menen tiyisli boladi: «*Keleshekte men soni ko`re alaman, ja`ne jan`adan a`hmiyetli izertlew maydanlari ashiladi. Psixologiya ha`r bir aqiliy sipat ha`m uqiyliliqti kem – kemnen iyelep barip bekkelew za`ru`r*».

Darvin ideyalari o`z da`wirin ko`p jag`inan aniqladi, evolyutsion psixologiyaniń rawajlanıwı da`slebinde a`stelik penen bolıp o`tti. Barlıq evolyutsiyalıq ideyalariniń ishinde tap usı adam psixikasiniń biologiyalıq, evolyutsiyalıq kelip shig`iwi haqkindag`i ideyasi ken` ja`ma`a`tshilik, din xızmetkerleri, ha`tte ko`plegen alımlar ta`repinen en` keskin qarama-qarsılıqqa ushirap kelmekte. Insang`a o`ziniń tuwma dualizmge iykemlesiwshiliginen qutilıwı, yag`niy materiallıq ha`m ruwxıy du`n`ya dep atalatug`in sferalar arasınan

o`tip bolmas shegarani o`tkeriw ju`da` qiyin boladi. Menshikli a`hmiyetlilik ha`m unikalliliq sezimlerin en ayiriliw da ju`da` qiyinshiliq penen keshedi. Eger jer a`lemnin` orayi emes eken, adam da barlig`in do`retiwshi emes, biraq ol jan zat esaplanip, ol ta`biyattin` ko`zsiz ku`shlerinin` hu`kimdarlig`inan qutilg`an ha`m qanday da bir jollar menen o`zinin` joqari psixikaliq sipatlarina qol jetker gen boladi (31-su`wret).

Sonsha ku`shli qarsiliqlarg`a qaramastan, evolyutsiyaliq ta`sir ba`ri bir ilimiy psixologiya ha`m insan etologiyasinda u`stemligin saqlap qala aldi. Biraq ta usi bag`darda shug`illanatu g`in alimlar o`z pozitsiyalarin ha`r qanday topiliwlardan aktiv tu`rde qorg`awga umitliwi tuwri kelmekte, bul gu`restin` ushlig`i ha`tteki en` abroyli ilimiy jurnallardin` betlerine shekem kirip barmaqta. Ma`selen, jaqinda Nature jurnalinin` redaksiyasi amerikal i siyasatshilardin` antievol yutsiyaliq shig`iwlarina bildiriw ja`riyalawina tuwri keldi: *«insan denesi de, aqil oyida evolyutsiya joli menen a`yyemgi primatlardan kelip shiqqan. Insan oylawinin` usili usinday kelip shig`iw haqqinda sonshell i isenimli guwaliq bere aladi, bul su`yeklerdin`, immunliq sistemanin` yaki ko`z qabinin` du`zilisi ha`m xizmet atqariwi siyaqli. Bul tek neyronlardin` xizmet atqariw mexanizmine g`ana emes, al bizin` a`dep – ikramlili g`imizdin` ha`r qiyli aspektlerine de tiyisli boladi....»* (Evolution and the brain (Editorial) // Nature. 2007. V. 447. P. 753). Insan qudaydin` qu`dreti menen jaralmag`an.

Son`g`i jillarda bizin` psixikamizdin` en` «joqari» moral siyaqli ko`rinisleri toliq materialliq tiykarg`a iye ekenligin da`lillewshi faktorlar tezlik penen ko`plep jiynalmaqta; Sa`ykes psixologiyaliq mexanizmler biologiyaliq evolyutsiya aqibetinde kelip shiqqan. Lekin, hesh kimde ta`rbiya ha`m ma`deniy miyrastin` rolin biykarlamaydi.

Ma`selen, bizin` moralli q taliqlawlarimizdin` ol yaki bul aspektlerine juwap beretug`in miyimizdin` konkret oblastlari aniqlanbaqta. Atap aytqanda, qabig`i eki ta`repleme ziyanlang`an adamlarda qiynaliw ha`m ayibin seziniw uqi plari joq bolip ketedi, biraq bunda intellekti ha`m miyinin` basqa barliq funktsiyalari toliq

saqlanip qaladi. Bunday adamlar sanali tu`rde jaqsini jamannan ajirata aladi, biraq ta a`melde moralliq taliqlaw mexanizminde emotsialliq qurawshisi joq boliwi o`zine ta`n kemshiliklerge, usi mexanizmnin` xizmetin atqariwinda shetlewlerdin` boliwina alip keledi. Bunday adamlar moralliq taliqlawlardi salqin esap penen: «eki varianttan qaysi biri juwmag`inda maksimal payda ha`m minimal ziyan keltiredi» alip baradi. Al salamat adamlar ja`ne o`z emotsiyalarina da ju`ginedi.

Bunday faktlar insan ruwxiyig`inin` materialliq, neyrologiyaliq tiykarlarinin` bar ekenligin bildiredi. Biraq psixikanin` bul o`zgesheliklerinin` evolyutsiyasi haqkinda aytqanda, olardin` toliq bolmasa da miyrasxorliq, genetikaliq ta`biyatqa iye ekenligin, olar o`zgeriwshen`likti basinan keshirgenin, sonin` ushin da olarg`a tan`lawdin` ta`sir ko`rsetetug`inlg`in da`lillew kerek.

Bunday izertlewler o`tkerilmekte ha`m qiziqli juwmaqlardi bermekte. Ma`selen, jaqin tuwisliq analizi ha`m basqa metodlar ja`rdeminde bizin` isengishlik, qanaatlaniw siyaqli (David Cesarini etal 2008), kooperatsiyag`a beyimlilik, «ten`likke umtiliw» (egalitarizm) (Wallace B., etal 2007) ha`m ha`tte siyasiy ko`z qaraslar toliq emes ra`wishte (Martin et al., 1986. Transmission of social attitudes) sipatlarimiz aytarliqtay tu`rde, ta`rbiyag`a emes, genlerge baylanisli ekenligi jaqinda ko`rsetip o`tildi. Isengishlik ha`m qannatlaniwshiliq miyrasliq belgiler; Siyasiy isenimler qorqinishqa baylanisli boladi. Bunday na`rselerdin` genetikaliq tiykarlarinin` bar ekenliginin` isenimli statikaliq da`lillewlerin son`g`i jillarda aliwg`a erisildi. A`lbette, ko`p na`rse ta`rbiyag`a baylanisli boladi, biraq bizin` en` quramali psixikaliq keshinmelerimizdin` genetikaliq qurawshilarinda esapqa almawdin` ilaji joq.

Darvin insannin` «ruwxiy sezimi» ja`miyetlik turmis qa`lpine baylanisli bizin` babalarimizda rawajlang`an instinktlerge tiykarlanadi dep esapladi. Bul ideya bu`gingi ku`nde ko`plegen faktorlar menen tastiyoqlanbaqta.

Kooperatsiya ha`m al`truizm insan kollektivi turmisinda u`lken rol oynadi. Bul qubilis ta`biyatta ju`da` ken`nen tarqalg`an bolip, ha`tte bakteriyalarda da ushiraydi. Al`truizmnin` evolyutsiya barisinda rawajlang`anlig`in da`lillewshi bir

qatar teoriyalar islep shig`ilg`an. Olardin` ishinen tuwisqanliq tan`lawdi, retsiprok al`truizmdi, tikkeley bolmag`an retsiprokliqti atap o`tiwge boladi.

Bulardan oyin teoriyalarina tiykarlang`an bir qatar modeller, ishki gruppaliq kooperatsiya keskin gruppalar araliq konkurensiyada ju`da` ku`shli rawajlang`anlig`in ayiriqsha atap o`tedi. Gruppalar araliq konkurensiya ishki gruppaliq kooperatsiyani ta`miyinleydi. Bunda kooperatsiya ha`m al`truizm tek «o`zlerine» yag`niy o`z gruppasi ag`zalarina bag`darlanatug`ini ta`biyg`iy na`rse. Bunday gruppaliq al`truizmnin` keriy ta`repi paroxializm-o`zgelerge dushpaniliq bolip tabiladi.

Ko`plegen evolyutsiyaliq psixologlar al`truizmnin` adamlarda da`slep paroxializm menen kompleks tu`rde rawajlang`an dep esaplaydi. Yag`niy, bizin` en` a`jayip sipatlarimiz bolg`an-a`lpayimlik, al`truizm, o`z-ara ja`rdem-da`slep bizin` en` unamsiz qiliqlarimiz bolg`an sonin` ishinde gruppalar araliq konfliktlerge, urislarg`a, Kim biz benen bolmasa, Kim bizge uqsamasa, o`zin basqasha tutatug`inlar, olardin` barlig`i menen dushpanililiqta bolip menen tikkeley baylanisli boladi.

Itimal, Homo rodinin` a`yyemgi wa`killerinde paroxial` al`truizmnin` rawajlaniwinda Afrika savannalarinda o`limtikler menen awqatlaniwg`a o`tiwi basli rol` oynag`an bolip mu`mkin.

- Defitsit resurslardiy ten` emes etip keskin bo`listiriwde gruppalar araliq konkurensiya keskinlesetug`in belgili.

- Gomininlerdin` miyweler ha`m nasekomomalar menen awqatlaniwdan savannada o`limtikler menen awqatlaniwg`a o`tiw – mine usinin` o`zi – aq ken`islikte en` joqari da`rejede ten` emes etip bo`listiriletug`in resurslarag`a o`tiw bolip esaplanadi. Usinin` o`zi gruppalar araliq konkurensiyanin` a`yyemgi adamlar kollektivleri arasinda keskin ku`sheyiwine sebepshi bola aldi.

Al`truizmnin` adamlarda da`slep paroxializm menen kompleks tu`rde rawajlang`an (Choi J. K., etal 2007) degen boljaw psixologiyaliq eksperimentler juwmaqlari menen qosimsha tu`rde tastiyoqlanadi, onin` barisinda, ma`selen,

kishkene balalarda al`turizm ha`m paroxializm a`melde birgelikte, ma`selen 5-7 jaslarinda rawajlanadi, bunda er balalarda paroxializm de, al`truizm de «o`zine» qarata qizlarga salistirg`anda ku`shlirek boladi. Bul evolyutsiyaliq ko`z qarastan tu`sinikli na`rse, sebebi alg`ashqi ja`myette erler hayallarga qarag`anda gruppalar araliq qarama-qarsiliqlardan ko`birek ja`bir tartti ha`m jen`iske eriskende ko`birek utisqa erise aldi. (Ernst Fehr, etal, 2008). Sonin` ushin da erlerde ishki gruppaliq kooperatsiya da, o`zgelerge degen dushpanliq ta ku`shli rawajlandi. Balalardag`i al`turizm ten`likke umtiliwg`a baylanisli.

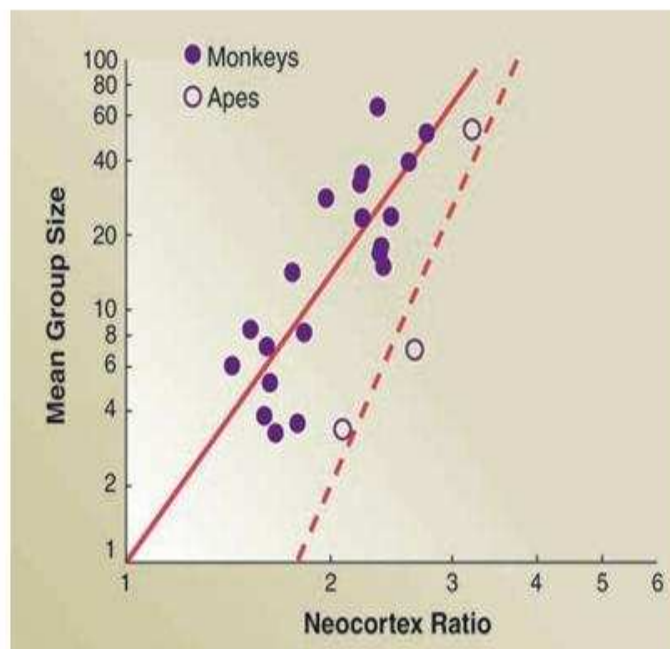
Ja`ne basqa bir izertlew gruppanin` ishinde konflikt tuwilg`anda adamlardin` lider sipatinda hayallardi tan`laytug`inin ko`rsetedi. Gruppa araliq konkurentsia, kerisinshe, er – liderlerdi keltirip shig`ariwdi ta`miyinleydi. Bul erler ha`m hayallar psixikasindag`i tuwma o`zgeshelikler sebepli ju`zege kelgen boliwi mu`mkin, al bul erlerdin` reproduktiv tabislari alg`ashqi ja`ma`a`tte grappalar araliq qarama-qarsiliqlardin sheshiliwine ku`shli tu`rde baylanisli bolg`anlig`inda, al hayallardin` tabislari bolsa ishki gruppaliq mashqalalardin` unamli tu`rde sheshiliwine baylanisli tu`rde rawajlang`an. (Mark Van Vugt, etal 2008).

Ishki gruppaliq konfliktlerdin` sheshimin tabiw – hayallardin` isi.

Darvin, belgili bolg`aninday, jinisliq tan`law teoriyasin islep shiqqan bolip, ol sol da`wirdi ku`shli tu`rde aniqalay alg`an bolsa da, ha`zirgi da`wirlilerge tu`siniksiz bolg`an. Tek 20 a`sirde g`ana ilimiy ja`ma`a`t usi teoriyanin` qu`dretin bahalay aldi. Son`g`i jillari ko`plegen adam oy pikiri ha`r qiyli ha`m minez qulqinin` (so`ylewinen baslap yumordi seziwine shekem) rawajlaniwinda jinisliq tan`lawdin` mu`mkin bolg`an roli haqqinda tastiyoqlawlardi aliwg`a erisildi. A`dette bunday izertlewlerde evolyutsiyaliq modellerden kelip shig`atug`in izertlenetug`in anaw yaki minaw juwmaqlar haqqinda so`z etiledi. Ma`selen, insan tilleri toliq ma`milede boliw ushin za`ru`r bolg`an so`zlerge qarag`anda a`dewir ko`p sandag`i so`zlerge iye boladi. Adamnin` lingvistikaliq uqiylilig`i intellekt demonstratsiya qurali sipatinda ko`rinetug`in jinisliq tan`law ta`sirinde

rawajlandi degen boljaw da bar. Eger boljaw duris bolsa, onda adamlar, a`sirese erler, qarama – qarsi jinistin` ko`z tartarliq osoblari sipatinda o`z so`zlerinde siyrek gezlesetug`in so`zlerdi jiyyi qollaniwi kerek boladi. Bunin` usinday boliwi yaki bolmawi mu`mkın ekenligin aniqlaw haqqında eksperimentler o`tkerilmekte. Bul jag`daylarda eksperimentler unamli na`tiyjesin berdi (Jeremy Rosenberg, etal 2008).

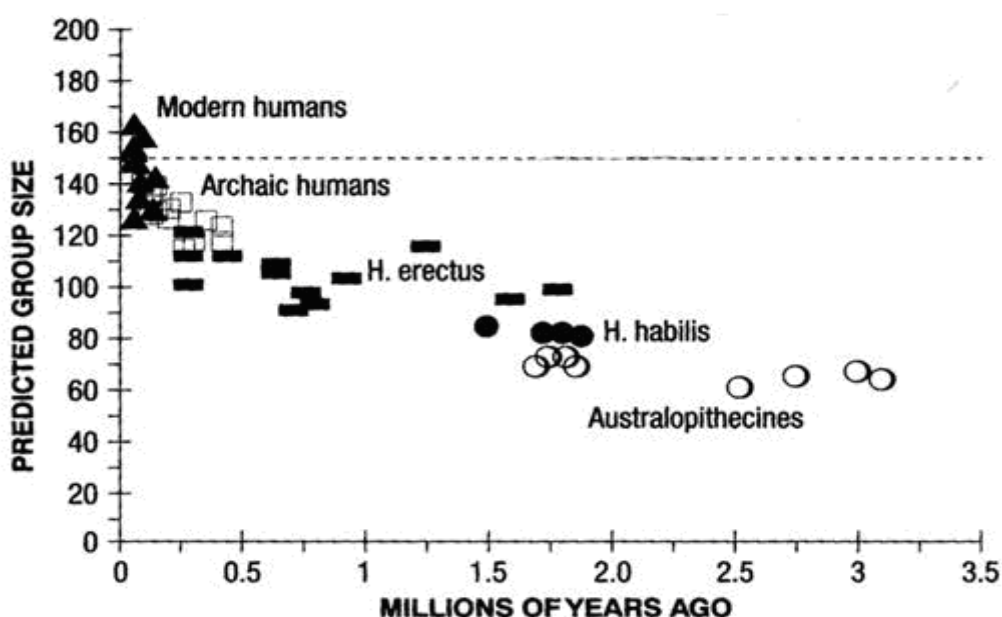
Go`zzal qizlardi ko`rgende erler aqilli so`ylewlerin baslaydi. Yumor, qoli ashikliq ha`m basqa sezimlardin` payda boliwi haqqindag`i boljawlar usi taqilette tekseriledi ha`m tastiyoqlawlarin tappaqta Yumordi seziw ha`m qoli ashikliq sezimleri – jinisliq tan`lawdin` na`tiyjesi.



32-su`wret. Kollektiv, kommi menen miy rawajlaniwi arasindag`i korrelyatsiyasi.

Oy pikirdin` rawajlaniwında ja`miyetlik turmis qa`lpinin` a`hmiyetli roli haqqindag`i boljawlari a`jayip tu`rde tastiyoqlawin taba aldi. Primatlardin` miyi ha`m aqiliy uqiqlilqlarinin` rawajlaniwi ja`miyetlik turmis qa`lpi, qa`wimleslerinin` qiliqlarin aldinnan ko`re biliwshilik za`ru`rliligi, olardi u`ylestiriw, olardi u`yreniw menen, sonday – aq, o`z qilwalarında al`turizmdı egoizm menen jaqin da`rejede u`ylestire biliw menen u`zliksiz baylanista boladi. Ko`plegen antropologlardin` ko`z-qaraslari bu`gingi ku`nde mine usinday.

Primatlarda oy pikir miywelerdi na`tiyjeli tu`rde izlewde, yaki awqatlardi qiyinshiliq penen alinatug`in orinlardan aliwda rawajlang`an («ekologiyaliq intellekt gipotezasi») degen ideya bu`gingi ku`nde az sandag`i o`z jaqlawshilarina iye bolip otir. Ol eger basqa haywanlar (ma`selen, tiyinler) awqatlarin alip jewde usinday waziypalardi tabisli sheshe alatug`in, bunda olardin` miyi kishkeneleginshe qala beretug`in bolsa, onda primatlarg`a bunday u`lken miydin` nege kerek ekenligin tu`sindirip bere aliwi mu`mkin emes. Kerisinshe, ha`r ta`repleme ko`plegen faktler menen tastiyoqlanadi. Ma`selen, antropolog Robin Danbar miyinin` o`lshemi ha`m sotsial gruppaa o`lshemi arasindag`i unamli korrelyatsiyani maymillarda bayqag`an. Primatlar, ko`plegen padali mallardan o`zgeshe halda o`zinin` padalaslarin «ju`zinen» taniy aladi ha`m ha`r biri menen belgili bir o`z – ara mu`na`sibetti ornatqan boladi. Al jeke mu`na`sibetler – bul en` intellektual iskerliginin` resurslardi en` ko`p talap eteutg`in tu`ri bolip tabiladi.



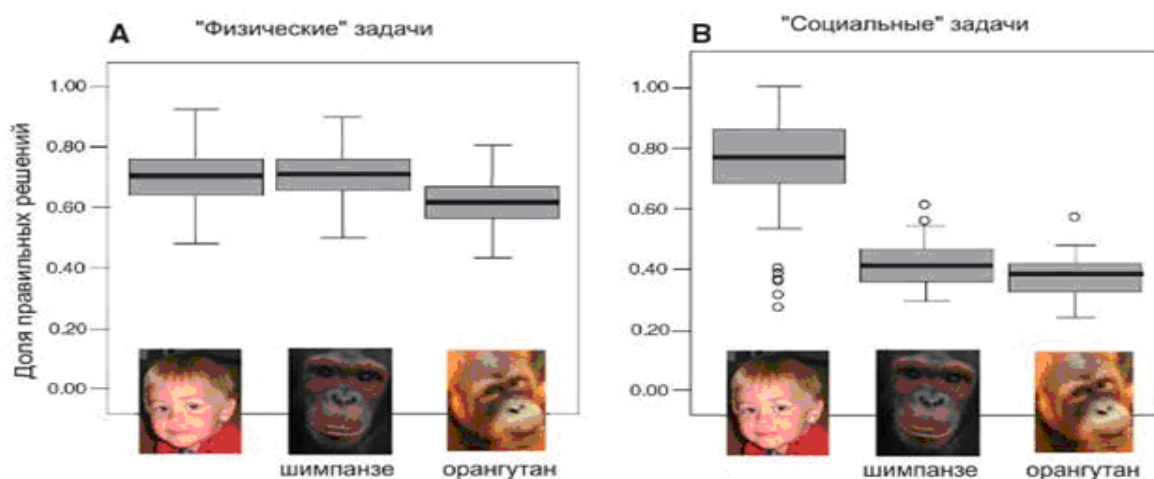
33-su`wret. Gomininler jiyindisinin` ko`lemi (Miydin` ko`lemine tiykarlang`an halda bahalaw).

Bul korrelyatsiyanin` xarakteri bizin` ata – babalarimizda gruppanin` maksimal o`lshemi qanday bola aliwin esaplawdan ibarat. Ha`zirgi zaman adami ushin gruppanin` maksimal o`lshemi-150 adamnan ibarat bolip shig`adi. Biz bunday gruppada gruppanin` ha`r bir ag`zasi menen jeke mu`na`sibetlerimizdi

a`melge asiriw, onin` reputatsiyasin biliwge h.t.b uqipli bola alamiz. Sotsiumlardin` ja`ne irirek topari ushin bir pu`tinlikti saqlay biliwdin` qanday da bir qosimsha mexanizmlerin a`melge asirip bariw za`ru`r boladi.

Ne ushin barliq primatlardin` ishinen tek adamlar g`ana en` sanali bolip shig`adi? Shinliqqa en` jaqin bolg`an boljawlardan birinde adamlar tek sotsial haywanlar g`ana bolip qalmastan, al «ul`trasotsialliq» dep ko`rsetiledi. Tek adamlar g`ana o`z strukturasi boyinsha printsipial tu`rde ha`r qiyli bolg`an kollektivti sho`lkemlestire aliwg`a uqipli bolip tabilip, olar o`z u`rip-a`detleri, minez-quliq normalari, awqatlardi alip jew usillari, ishki gruppaliq mu`na`sibetler sistemasi, shan`araqlarinin` du`zilisleri h.t.b. menen o`zgeshelenedi.

Adamlarda quramali sotsial ortalıqta iskerligin alip bariwlari ushin aniq belgili bir plandag`i intellektual uqiylari qanday da bir waqıttan baslap rawajlaniwi tiyis boladi. Ga`p effektiv kommunikatsiya u`yretiw, en` baslisi - tek g`ana qilwalardi g`ana emes, al o`z qa`wimleslerinin` oy pikirleri ha`m tileklerin de tu`siniwi (bunday tu`siniw «oy pikir teoriyasi» dep ataladi) haqqında barmaqta.



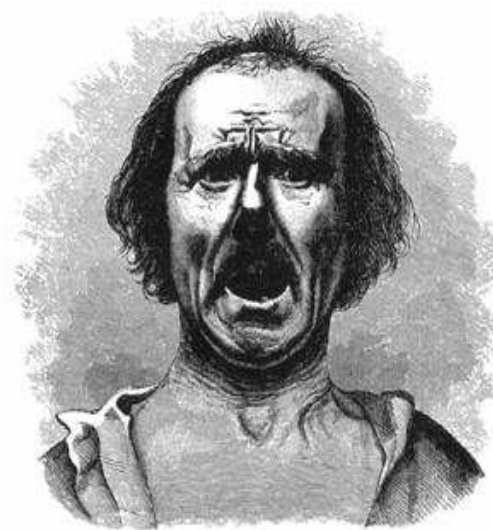
Esther Herrmann, Josep Call, María Victoria Hernández-Lloreda, Brian Hare, Michael Tomasello. Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis // Science. 2007. V. 317. P. 360–366.

34-su`wret. Sotsial ma`deniy intellektualliq qa`siyetler «Uliwmaliq» qarag`anda balalardin` erterek rawajlaniwi.

Usinday uqiyliliqlar adamlarda qalayinsha ju`zege kelgen? Bul boyinsha eki al`ternativ boljawlar usiniladi. Olar yaki intellektin` bir pu`tin ten` o`lshewli rawajlaniwi aqibetinde «uliwma intekllekt» gipotezasi), yaki tap usi sotsial-ma`deniy uqiyliliqlardin` spetsifikaliq, tar bag`dardag`i rawajlaniwi aqibetinde ju`zege kelgen, al barliq basqa (ma`selen, logikaliq oylaw, fizikaliq a`lemdegi sebep-bag`inin`qiliq baylanislarin aniqlaw h.t.b.) uqiylilig`i qosimsha, ekinshi da`rejeli («ma`deniy intellekt» gipotezasi) sipatinda keyinirek rawajlandi.

Solay etip, ga`p bizin` oy pikirimiz evolyutsiyasinin` magistral bag`dari haqkinda barmaqta. Biz o`zi «uliwma aqilliraq» boldiq pa, yaki birinshi gezekte qatan` tu`rde aniqlang`an, sotsial – bag`darlang`an aqiliy uqiylilirimiz, al basqalari bolsa tek solayinsha qa`liplesken be.

Geypara eksperimentalli mag`liwmatlar ekinshi versiyanin` paydasina tastiyoqlanadi. Ma`selen, balalar eki yarim jasinda «sotsialliq» xarakterdegi waziypalardi maymillarg`a qarag`anda aytarliqtay utimli orinlay alatug`ini ko`rsetip o`tileli, birak «fizikaliq» ma`selelrdi sheshiwde shimpanze ha`m orangutanglar olardan qalispaydi (35-su`wret.: insan ha`m maymil intellektleri arasindag`i basli o`zgeshelik aniqlandi).

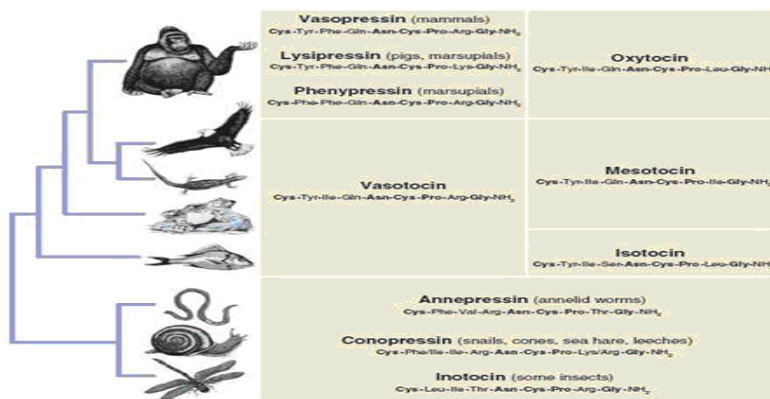


35-su`wret. Insan ha`m maymil intellektleri arasindag`i basli mimika aniqlandi.

Darvin insan ha`m basqa haywanlarda o`z ishki sezimlerin an`latiwda uqsasliq bar ekenligine birinshi bolip itibarin qaratti. 1872 – jili baspadan shiqqan kitabi mine usig`an arnalg`an edi. Biz bu`gingi ku`nde insanlar menen basqa su`t emiziwshilerdin` ishki sezimlerin an`latiwi tek sirtlay uqsas bolip qalmastan, al olarda genetikaliq ha`m bioximiyaliq regulyatsiyalaw sistemasi da ju`da` uqsas ekenligin bilemiz. Solay etip, neyrobiologiyaliq izertlewler ha`r qiyli a`dep – ikramiliq ma`selelerdin` sheshimlerin tabiwda adamlarda birinshi gezekte miydin` emotsionalliq sfera menen baylanisli bolg`an oblastlarinin` aktivlesetug`inin ko`rsetip beredi. Ma`selen, a`dillik, ten`liq ha`m uliwmalik ha`zlik ma`seleleri menen baylanisli dillemlaridi sheshiwde (Ming Hsu, etal 2008).

Itimal, minez quliqti emotsionalliq jaqtan regulyatsiyalaw sistemasi menen baylanisli geypara genlerdegi o`zgerisler antropogenezde a`hmiyetli rol` oynag`an boliwi mu`mkin. Ma`selen, 2005 - jili insanlar regulyator oblastinda prodinorfin belogin kodlastiriwshi gennin` bir qansha mutatsiyalari menen joqari da`rejeli maymillardan o`zgeshelenetug`inin ko`rsetti. Prodinorfin bir qansha neyropeptidlerdin` baslang`ishi bolip, emotsional statusti regulyatsiyalaw ha`m minez quliqqa ta`sir ko`rsetiw, sotsialliq baylanislardi qa`liplestiriw, u`yretiw ha`m eslep qaliw menen baylanisli boladi. Bul gen insannin` ata - babalarinda unamli tan`lap aliwdin` ta`siri astinda boldi (Rockman MV, etal 2005) endofinler bizlerdi insan etip shig`ardi.

Oksitocin ha'm vazopressin
regulyatori shan'araq ha'm
ja'ma'a'tlik qarim-qatnaslardi
basqariwshi bolip tek
haywanlardi emes al adamlardida
o'z ishine aladi.



36-su`wret. Genler minez quliqti, al minez quliq genlerdi basqaradi

Son`g`i jillarda sotsialliq o`zin - o`zi uslap tutiw ha`m jeke o`z – ara mu`na`sibetlerdin` neyroximiya tiykarlarina u`lken kewil bo`linbekte. Insan ha`m basqa haywanlarda quramali bolg`an usi birden – bir regulyatsiya sistemalari isleytug`in bolip shiqti. Ga`p, atap aytqanda, shan`araq ha`m ja`miyetlik mu`na`sibetlerdi regulyatsiyalawda oksitotsin ha`m vazopressin neuropeptidleri haqqinda barmaqta (Donaldson, Young, 2008). Bunnan basqa, neuropeptidlerdin` o`zleri ha`r qiyli haywanlar a`melde bir qiyli, sebebi olar ja`ne de ju`da` uqsas tu`rde iskerlik ko`rsetedi.

U`yrenilgen barliq haywanlarda bul peptidler, olardin` ta`sir ko`rsetiwinin` aniq mexanizmleri ha`r tu`rli haywanlarda ha`r qiyli boliwina qaramastan, ja`miyetlik ha`m jinsliq mu`na`sibetlerdi regulyatsiyalaydi.

Oksitotsin omirtqalilarda urg`ashilardin` jinsliq o`zi - o`zi uslap tutiwlarin, sonday-aq, olardin` balalari ha`m nekeles sherigine tan`ilg`anlig`in regulyatsiyalaydi. Vazopressin erkeklerge, sonin` ishinde olardin` agressivliligine, aymaqliq o`zin uslap tutiwlarina ha`m urg`ashilari menen mu`na`sibetlerine, ha`mmesinen ko`birek ta`sir ko`rsetedi.

Urg`ashilarinin` monogamliq tishqanina oksitotsin ta`sirinde o`z jubaylasina pu`tkil o`mir boyi baylanip qaladi. Sol tu`rdin` erkeklerni bolsa jubaylasliq isenimliligi vazopressin ha`m dofamin arqali regulyatsiyalanadi.

Vazopressindi erkekle monogamliq polevkasina engiziw oni da`rhal – aq, su`yikli er ha`m g`amxor atag`a aylandirip qoyadi. Biraq jaqin tu`rdin` bekkem jubaylas juplardi payda etiw xarakterli bolmag`an erkeklerni vazopressin bunday ta`sir ko`rsete almaydi. Solay etip, neuropeptidler hesh te joq na`rseden anaw yaki minaw qiliqti payda etpesten, al tek ilgeride bar bolg`an qiliq stereotiplerin g`ana regulyatsiyalaydi.

Biraq ta buni miydin` geypara bo`leklerinin` neyronlarinda jaylasqan oksitotsin ha`m vazopressin retseptorlari haqqinda aytip bolmaydi. Usinday retseptorlarga ta`sir ko`rsetiw menen tishqanlardin` monogamliq emes tu`rinin`

erkeklerin isenimli er etiwge erisildi, yag`niy usi tu`rge ta`n bolmag`in qiliqlarin keltirip shig`ariwg`a erisildi.

Adamlarda da usig`an uqsas na`rseler aniqlandi. Ma`selen, vazopressin retseptori geni menen qatar jaylasqan mikrosatellitlerdin` uzunlig`i ja`miyetlik turmis, sonin` ishinde al`turizm menen baylanisli bolg`an xarakter sipatlari menen korrelyatsiyalanatug`in bolip shiqti.

Bul mikrosatellitler shan`araq turmisina ta`sir etedi. Erkeklerde –usi mikrosatellit allelerinen birine iye bolg`an (bul variant RS3 334 delinedi), basqa barliq erkeklerge qarag`anda romantikaliq mu`na`sibetlerdin` payda boliwi eki ese jiyirek nekelesiwge alip keledi. Bunnan basqa olarda shan`araq turmisinda baxitsiz boliwinin` shansi da eki esegge ko`p bolip shig`adi. Mikrosatellittin` «naduris» variantina iye erge ushirag`an hayallarda a`dette shan`araq mu`na`sibetlerine kewili tolmauwshiliq bayqaladi.

Bunday izertlewler jaqinda g`ana o`tkerile basladi, biraq uliwmalig` kartina ko`zge taslana basladi. Oksitotsinliq ha`m vazopressinliq sistemalardin` adamlar osob`lari arasindag`i mu`na`sibetlerge ta`sir ko`rsetiwi xakteri boyinsha tishqanlardan onshelli pariqlanbaytug`inga uqsaydi (36-su`wret.: Genler minez quliqti, al minez quliq genlerdi basqaradi).



37-su`wret. Minez quliq ha`m genlerdin` baylanisi.

Adamda haywanlarda bolmag`an yaki derlik joq emotsiyalar bar ma degen qiziqli soraw? Biz seksual sherigine ku`shli tan`ilg`anliq siyaqli sezimler haywanlarda da bar bolip, ha`tteki, adamlardag`i siyaqli olar da neyropeptidlar ha`m mediatorlar menen regulyatsiyalanatug`inin bilemiz. Biraq adamda haywanlarga derlik ta`n bolmag`an bir emotsiya bar. Bul jek ko`riwshilik. Jek ko`riwshilik sezimi paroxializm, o`zgelerge dushpanliq penen tig`iz baylanisli ekenligine tiykarlar bar, bul haqqinda bolsa joqarida aytip o`tken edik. Ma`selen, «o`z» sotsial gruppasina sadiqliq (atap aytqanda, patriotizm)-jek ko`riwshilik sezimi rawajlaniwi menen korrektsiyalanatug`in ko`rsetip o`tildi (Navarrete & Fessler, 2006). Sonday – aq, infektsiyadan, kesellenip qaliwdan seskeniw ksenofobiya, shet elliklerge unamsiz mu`na`sibetlerde boliw menen korrektsiyalanatug`ini da ko`rsetip o`tildi (Jason Faulkner et al. 2004). Itimal adamnıń basqa haywanlardan minez qulqin regulyatsiyalaw oblastindag`i en` a`hmiyetli o`zgesheleniwlerinen biri mine usinnan ibarat boliwi mu`mkin. Itimal, keskin gruppalar aralıq konkurentsia bizin` ata-babalarımızda al`truizm ha`m paroxializmnin` kompleks tu`rde rawajlaniwina alip kelgen boliwi mu`mkin, al biz bul haqqında joqarida aytıp o`tken edik, bular emotsionallıq sferadag`i o`zgerisler menen baylanisli boldi, atap aytqanda, paroxializmnin` rawajlaniwi jek ko`riwshilik seziminin` rawajlaniwi menen baylanisli bolg`an boliwi mu`mkin.

Da`slebinde jek ko`riwshilik gigenaliq xarakterdegi funktsiyalardi atqarg`an boliwi, biraq antropogenez barisinda bul sezim, itimal, pu`tkilley basqa, sap sotsiallıq ma`selelerdi orinlaw ushin «rekrutatsiyalang`an» boliwi mu`mkin. Jek ko`riwshilikti payda etetug`in ob`ekt bo`leklep taslaniwi yaki joq etiliwi, onnan qashiqlassiw kerek boladi. Bul jek ko`riwshilikti gruppanin` bir pu`tinligin saqlaw mexanizmlerin rawajlandiriw ushin ideal «shiyki zat» etip qoyadi. Aqibetinde bizin` ata-babalarımız o`zgelerge, «biziki emesler»ge, «bizlerdey emesler»ge jek ko`riwshilikte boliwdi u`yrenen. Adamlardin` arasinda gruppalar aralıq ayirmashiliqlardi atap ko`rsetiw ushin bu`gingi ku`nde de a`dep-ikramlıq, sonin`

ishinde jek ko`riwshilikke tiykarlang`an baha beriwlerdi paydalanadi (Mark Xauzer; etal 2007) (37-su`wret: Jek ko`riwshilik - a`depliliktin` tiykari)

Darvin o`z miynetlerinde geyde o`z zamaninan ilgerilep ketedi, bul ju`da` hayran qaldiradi. Ma`slen, «Adamnin` kelip shig`iwi ha`m jinisliq tan`law» kitabinda insan ha`m haywan oylawi arasindag`i ayirmashiliq tek g`ana sapaliq g`ana emes, al sonin` menen birge sanliq xarakterge iye dep tikkeley jazadi. Pikir 19 a`sir tu`we, ha`zirgi ku`nde de dawli esaplanadi.



Bonobo qurt-qumirisqalar menen aziqlaniwi ushin uqir tayaqshalardan paydalanadi.



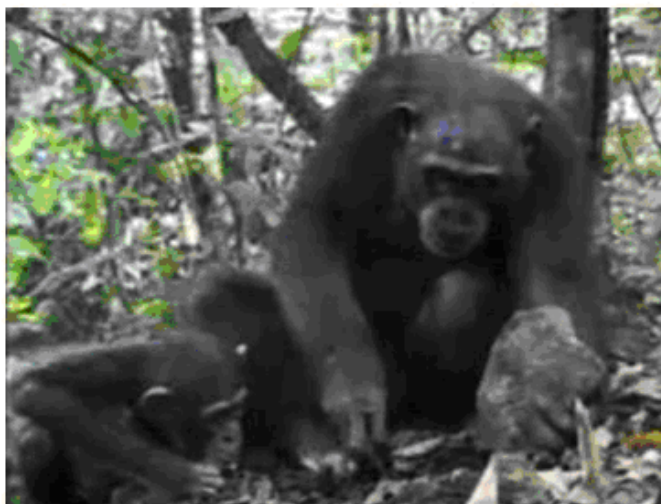
Gorilla tayaqshadan suw ha`wizlerdin` shuqirligin o`lshew ushin paydalanadi.

38-su`wret. Haywanlar logikaliq oylawg`a uqiqlig`i.

Biraq ta bul pikir etologiyadin` mag`liwmatlari menen isenimli tu`rde tastiyoqlawin tabadi. Bul jerde, ha`r ta`repleme aytip o`tiw imkanina iye emespen ha`m tek qisqa konstatatsiyalar menen g`ana shekleniwge ma`jbu`rmen. Solay etip, haywanlarda, ilgeride insang`a ta`n dep esaplap kelingan oylaw ha`m minez quliqtin` ko`plegen aspektlerinin` bar ekenligi eksperimental tu`rde ko`rsetip berilgen. Bular logika, sonin` ishinde tranzitiv logikanin` baslamalari; a`piwayi arifmetikaliq a`mellerdi orinlaw uqiqlilig`i; «aqil teoriyasi» baslamalari, o`zgeler qiliqlari motivlerin tu`siniw uqiqlilig`i, «makiavelli intellekt»ida, intrigalar ha`m

ishki gruppaliq al`yanslar, maymillar arasindag`i haqiyqiy qa`wimler araliq urislar, qalis o`z – ara ja`rdem ha`m empatiya baslamalari, yag`niy, tilekleslik ha`m t.b. (38-su`wret: Haywanlar logikaliq oylawg`a uqipli; Martishkalar eki so`zden turatug`in frazani ayta aladi; Maymillar keleshek haqkinda oylaydi; Baliqlar deduktsiyag`a degen uqiqliliqqa iye; Tishqanlar basqalardin` azarlaniwin sezedi; Shimpanze qalis o`z – ara ja`rdem beriwge uqipli; Uzaqshalar grammatikani tu`sinedi; Adam ha`m haywan oylawi arasinda sapaliq ayirmashiliq joq; Uris – kollektivizmnin` ta`biyg`iy ko`rinisi).

Haywanlardin' ma'deniy na'silleniwi



Shimpanzeler g'ozalardi shagip jewdi bilgirliги min'lap jillardan beri a'wladtan-a'wladqa o'tip kelmekte.

39-su`wret. Haywanlardin` ma`deniy na`silleniwi.

Haywanlarda, sonday – aq, ma`deniy miyraslar da bar boladi, ma`selen, shimpanzelerdin` geypara populyatsiyalarinda shan`g`alaqti tas penen shag`iw a`wladtan a`wladqa beriledi, bunda ha`r qiyli populyatsiyalarda shag`iwdin` ha`r tu`rli usillari bolg`an. Bul da`stu`rler shimpanzenin` populyatsiyalarinda birinen birine beriledi ha`m min` jilliqlar dawaminda saqlanadi. Al shan`g`alaqti shag`iw – bul tuwma qiliq bolmastan, oni o`mirinin` da`slepki jillarinda u`yrenedi, u`yrengende de uzaq waqit ha`m u`lken miynet etiw menen u`yrenedi (39-su`wret: Insang`a aylaniwi ushin maymillarg`a jumis yadi jetispeydi).

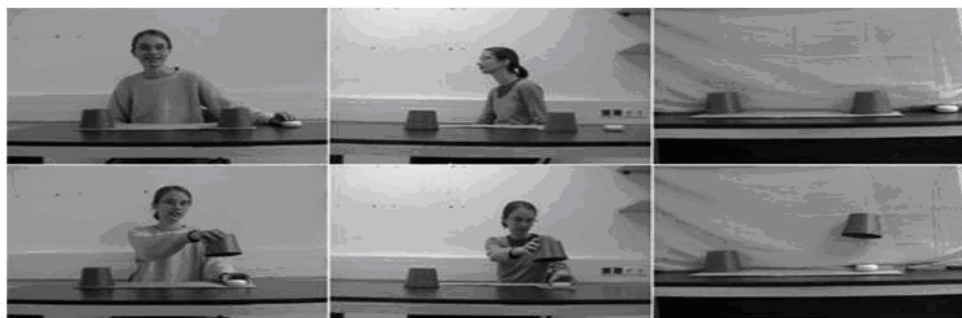
Darvin dinnin` kelip shig`iwin evolyutsiyaliq jaqtan tu`sindriw imkaniyati haqkinda bas qatirdi. «Adamnin` kelip shig`iwi ha`m jinisliq tan`law» frazada Darvin dinnin` instinktiv tamirlari, dinnin` Adam psixikasinin` basqa qa`siyetlerine «qosimsha effekt» boliwi mu`mkinligi haqqinda ideyag`a ju`da` jaqin keldi.

Bu`gigi ku`nde «evolyutsion din taniw» ta`n aling`an ilimiy bag`dar bolip, jedel rawajlanbaqta (Hauser, 2006; Boyer, 2008). Mine usi bag`darlardin` ishinen eki bag`dardi ajiratip ko`rsetiwge boladi:

1) Din-psixikanin` qanday da basqa bir qa`siyetlerinin` evolyutsiyaliq rawajlaniwinin` «ku`tilmegen» qosimsha o`nimi tek paydali bolip g`ana qalmaytug`in bolip esaplanadi.

2) Adam miyinin` diniy ideyalardi toplaw ha`m qabil etiwge uqiqlilig`i-oylawdin` basqada adaptivlik qa`siyetleri bir qatarda evolyutsiyaliq tu`rde rawajlanatug`in paydali adaptatsiya bolip tabiladi.

Bul eki ta`sir birin-biri biykarlamaydi. Tek ko`pshilik jag`dayda qandayda bir evolyutsiyaliq o`zgeristin` qosimsha o`nimi sonin` menen bir waqitta (yaki aqibette payda bolatug`in) paydali adaptatsiya boliwi da mu`mkin.



József Topál, György Gergely, Ádám Miklysi, Ágnes Erdőhegyi, Gergely Csibra. Infants' Perseverative Search Errors Are Induced by Pragmatic Misinterpretation // Science. 2008. V. 321. P. 1831–1834

40-su`wret. Din-psixikanin` qanday da bir adaptivlik qa`siyetlerinin` o`nimi.

Birinshi «Din-psixikanin` qanday da bir adaptivlik qa`siyetlerinin` o`nimi» dep esaplaytug`in ideya shegarasinda dinnin` tarqaliwina a`hmiyetli baslama bolip balalar psixikasinin` bilimlerdi erseklerden jedellik penen qabil etiwine

bag`darlang`an adaptivlik o`zgesheliklari bar ekenligin ko`rsetetug`in qiziqli eksperimentalliq mag`liwmatlar alindi. (Topbl et al., 2008); usi adaptatsiyanin` qosimsha effekti indoktrinatsig`a degen artiqsha beyimlesiwshilik bolip shig`iwi mu`mkin (Dawkins, 2006).

Bir jastag`i balalar bir qatni qayta – qayta qaytalay beredi. Eger bir neshe ret qatarasina oyinshiqti eki konteynerdin` birewine (ma`selen, on`dag`isina) salip qoyilsa, son`inan balanin` ko`zinshe oyinshiqti sheptegi konteynerge jasirilsa, onda ba`ri bir oyinshig`in on`dag`i konteynerden izlewin dawam etedi. Bul ha`diyse tek te intellektin` ele de rawajlanbag`anlig`i menen tu`sindiriledi. Biraq eksperimentler balalardin` bul qa`teshilikke bala menen vizual kontaktta bolatug`in eresek Adam oyinshig`in jasirg`an jag`dayda g`ana jol qoyatug`inin ko`rsetitp beredi. Eger eresek adam balag`a ko`zin salmastan yaki predmetlerdi tek o`zinshe aralastiratug`in bolsa yag`niy eksperimentator olardi bala ko`rmeytug`in etip perdenin` artinan basqaratug`in bolsa, onda balalar bul qa`tege aytarliqtay siyrek tu`rde jol qoyadi. Itimal, balalar eksperimentator ha`reketlerin u`yretiw seansi sipatinda qabil etedi. Adam oyinshiqti bir neshe ret on` konteynerge jasiradi, al bala bolsa og`an oyinshiq mudami on` konteynerde jaylasadi dep u`yretip atir dep oylaydi. Ha`mde bala bul sabaqti tez o`zlestirip ala aladi. Son`inan, oyinshiqti basqa konteynerge salg`anda bala o`zinin` ko`zine hesh isenbeydi ha`m ol eresekler qay jerden izlewdi u`yretken bolsa, sol jerden izlewin dawam etedi. Eger oyinshiq o`zinen - o`zi ko`plegen ret on` konteyner astinda bolatug`in bolsa, onda bala bunnan tiyisli sabaq shig`arip ala almaydi (40-su`wret:).

Kishkene balanin` sanasi du`n`ya du`zilisi haqqindag`i uliwma informatsiyani bul du`n`yani baqlawdan emes, al eresekler menen ma`milesi arqali aliwg`a qaratilg`an boladi. Balalar mudami ereseklerden o`z aqil – na`siyati menen nelerdi bo`lisetug`in bolsa, solardi ku`tedi. Eger eresek adam balag`a qanday da bir informatsiyani beretug`in bolsa-onda bala onin` ishinen qanday da bir uliwma mag`anani, qa`delerdi, ta`rtiplerdi ha`m qorshag`an du`n`ya nizamlarin tu`sindiriwdi tawip aliwg`a ha`reket etedi. Balalar qalegen informatsiyani emes, al

ba`rinen burin eresek adamnan onin` menen tikkeley ma`milede bolg`anda qabil etip alg`an informatsiyalardi ma`limlewge beyim boladi.

Balalar pisixikasinin` usinday adaptiv roli ju`da` ayqin na`rse. Biraq bunda balalar o`z ko`zi menen ko`rgenine emes, al og`an eresekler ne aytqan bolsa, sog`an ko`birek isenim menen qarawg`a tayar bolip shag`adi. Bunin` bul jumis qosimsha o`nimi indoktrinatsiyag`a beyimlilik bolip shig`atug`ini o`zi- o`zinen aniq na`rse. Balalar a`melde du`n`yanin` du`zilisi haqqindag`i, olarg`a eresekler ta`repinen beriletug`in ha`r qanday xabardi oylanip otirmastan qabil etiwge tayar boladi. Yag`niy, xabarlardin` ha`r qanday egoistik fragmentleri, o`zinshe bolg`an «xabarli viruslar»din`, sonin` ishinde ko`zsiz isenimler, mag`anasiz salt – da`stu`rlerdin` h.t.b, kelip shig`iwi ha`m tarqaliwi ushin ideal aziqliq ortalıq payda boladi.

Qosimsha o`nimi diniy isenimler bolatug`in psixikanin` ja`ne de bir qatar qa`siyetlerin qarap o`tiw mu`mkin boladi.

Ma`selen, sol paytta qatnaspag`an adamlar menen yadtan «sotsiallıq mu`na`sibet»te bolip so`ylew uqibi siyaqli psixikanin` sipati usig`an kiredi. Bunsiz u`lken sho`lkemlesken kollektivlerdin` ju`zege keliwi mu`mkin emes bolar edi. Eger adamlar o`z minnetlerin tek ko`sem yaki ata – anasinin` qatnasında g`ana orinlaytug`in bolsa, onda qa`wim ishinde qanday ta`rtip ornatiw mu`mkin boladi?

O`zi joq adamnin` «ideal obrazi» menen ma`milede bolıw uqibi-paydali adaptatsiya, biraq onda so`zsiz qosimsha aqibetler qatnasqan boladi. Solardin` arasinda-adamlardin` (a`sirese balalardin`) oylap tapqan personajlari, qaharmanlari, qaytis bolg`an ata – analari, oylap tabilg`an doslari menen realistik ha`m emotsionallıq jaqtan tolisqan «o`z-ara mu`na`sibet» te bolıw ha`diyesesi ken` tarqalg`an bolip tabiladi. Mine usinnan keyin diniy isenimge shekem tek jalg`iz qadem g`ana qaladi.

Adamlar basqa primatlardan tuwisqan bolmag`an individumlardin` ju`da` u`lken kollektivlerin du`ze aliw uqiylılıqlari menen o`zgeshelenedi. Bul bolsa individual plandag`i en` ko`p «resurs talap» minez qulıq bolip tabiladi. Biz

maymildin` miyinin` ko`lemi menen sotsialliq gruppanin` maksimal o`lsheminin` arasinda unamli korrelyatsiyanin` bar ekenligin aytip o`tken edik. Biraq adamnin` miyi sheksiz o`siwi mu`mkin emes, sonin` ushin da birin-birin jaqinnan tanip bile bermeytug`in u`lken kollektivlerde iskerlik alip bariwi mu`mkin boliwi ushin arnawli adaptatsiyalardi islep shig`iwg`a tuwri keldi. Usinday adaptatsiyalardan biri mag`anasi «men o`zimiz», «men sizlerden birimen», «mag`an isense boladi» degennen turatug`in quramali, qimbat ha`m qiyin bo`lsheklenetug`in signallardi jetkerip beriw, taniw ha`m joqari bahalaw uqiyliliqlarinan ibarat boldi.

Din psixikanin` usi qa`siyetin o`zinin` tarqaliwi jolinda qollaniwi mu`mkin. Ko`plegen dinlerde «en` qimbatli», mashaqatli ma`resimlerge, sonday – aq, basqa barliq diniy toparlardin` wa`killerine jat ha`m biyma`ni bolg`an isenimlerge ayiriqsha itibardin` qaratiliwi tosinnan bolg`an na`rse emes. Qanday da bir ayiriqsha biyma`ni na`rsege, og`an iseniwi qiyin bolg`ani ushin da ko`zsiz iseniwdi ko`pshiliq hallarda pidayiliq dep sanap kelgen. Adamlar usi arqali gruppaliq normalarg`a basqa hesh na`rsege itibar bermesten boysiniwi arqali o`zinin` sadiqlig`in ha`m tayarlig`in gruppanin` basqa ag`zalarina da`lilleytug`in bolg`an.

Biz mine usilay etip, esletip o`tken basqa bir ideya – diniy oylawdin` belgili bir aspektleri paydali adaptatsiyalar sipatinda qaliplesiwi mu`mkin ekeknligine kelip jettik. Ba`rinen de burin-kollektivtin` joqari da`rejedegi ja`mleskenlik qurali, paroxialliq al`truizmdi bekkemlewshi qural sipatinda qaraladi.

Din paydali ko'lligiwme



XIX a'sirde AQSHta ju'da ko'plep payda bolg'an ha'r qiyli tuyiq qa'wimlardin' salistirmali analizi qiziqli magliwmatlardi bere aladi.

Ara Norenzayan, Azim F. Shariff. The Origin and Evolution of Religious Prosociality // Science. 2008. V. 322. P. 58–62.

41-su`wret. Din paydali ko`nligiw.

XIX a'sirde AQSh ta ju'da` ko'plep payda bolg'an ha'r qiyli tuyiq qa'wimlardin` salistirmali analizi qiziqli mag'liwmatlardi bere aldi. Olardin` arasinda diniyleri de, du'n'yaliqlari da (ma`selen kommunizm ideyasina tiykarlang'an) boldi. Diniy qa'wimler du'niyalikka salistirg`anda ortasha aytarliqtay uzaq mu`ddet jasaytug`in bolip shiqti. Bul bolsa din prosotsialliq minez quliqti (qa'wimge berilgenlik, ja'miyet ushin o`zinin` jeke ma`pinen keship jiberiw) qa`liplestiredi degen ideya menen sa'ykes keledi. Detallastirip o'tkerilgen analiz diniy qa'wimlardin` jasawshan`lig'i ustavinin` qatan`lig`ina tikkeley baylanisli bolatug`inin ko`rsetip beredi. Qa'wim o`z ag`zalarina qanshelli ko`p shekelewlەر qoyip, olarg`a sonshelli «qimbatli» ma`resimlerdi orinlawg`a tuwri kelgen bolsa, onda qa'wim de sonshelli uzaq mu`ddetke jasawshan` boladi. Bul bolsa ma`resimler ha`m sheklewlەر g`ana, dinnin` basqa aspektleri emes, qa'wimnin` turaqlilig`inda basli rol` oynaytug`inin an`latadi. Usi izertlew,

basqalari menen bir qatarda, ju`da` mashaqatli salt-da`stu`rler, siyiniwlar h.t.b, birinshiden, a`tiraptag`ilardi o`zlerinin` sadiqlig`ina (sonin` ushin da qatan` ustavina iye bolg`an qa`wim Jan ayarlar ha`m jatip isherlerden isenimli qorg`anling`an boladi) isendiriwdin` effektivli qurali bola alg`anlig`in ko`rsetedi (41-su`wret).



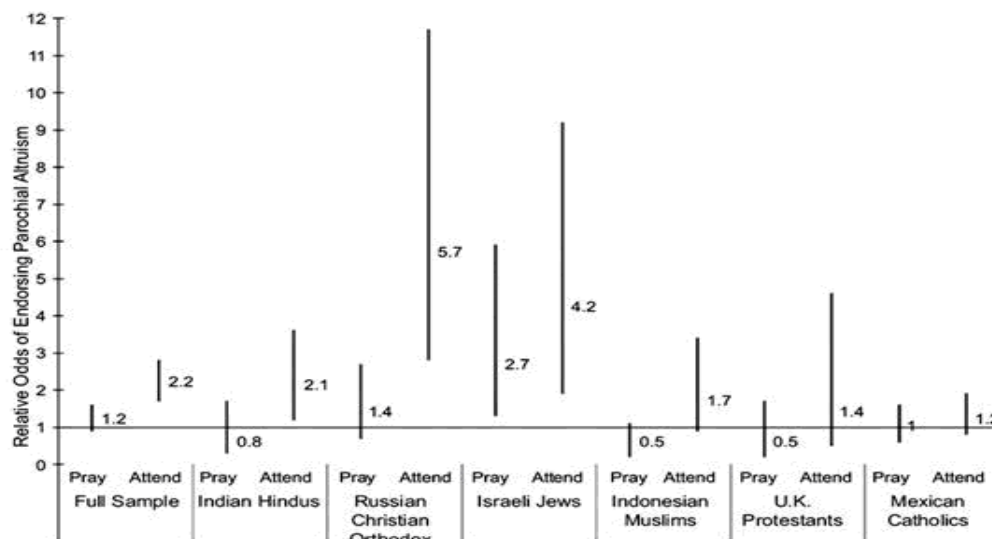
Ja'ma'a'tlik rituallar a'yyemgi waziypalardan biri kushli qural sipatinda adamlar toparlarin jiynawg'a xizmet etip kelgen bunda adamlardagi "O'zinikine" degen jan'aliqti ta'rbiyalay algan ha'mde bir waqittin' ozinde "bizler menen bolmag'anlarga" degen tu'sinikte dushan ko'zi menen qaraw processi bolgan. Misali dinge iseniwshilik.

42-su`wret. Din: paydali adaptatsiya, evolyutsiyanin` qosimsha o`nimi yaki «miy virusi»

Ekinshiden, salt-da`stu`rler, a`sirese olardin` ishinen kollektivlikleri qu`diretli jaqinlastiriwshi faktor bolip tabiladi ha`m paroxialliq al`truizmnin` bekkemleniwin ta`miyinleydi (42-su`wret).

Bul haqkinda jaqinda alti diniy konfessiylardin` wa`killeri menen o`tkerilgen to`rt izertlew din` juwmaqlari usinnan guwaliq beredi. Bul izertlewler talap etiwge qatnasiwshi adamlar basqa diniy isenimlerdegige, tap terrorist-Jan keshtilerdi qollawg`a shekem bolg`an da`rejede diniy fanatizm ha`m jek

ko`riwshilikke beriliwshilikke beyim ekenligin ko`rsetedi. Biraqta namaz oqiwlarin` jiyiligi hesh qanday effekt bermeydi.



Jeremy Ginges, Ian Hansen, Ara Norenzayan. Religion and Support for Suicide Attacks // Psychological Science, 2009.

Bul grafik xramlarg`a turaqli tu`rde barip turatug`in yaki turaqli tu`rde talap etetug`in adamlar xramlarg`a turaqli tu`rde barmaytug`in yaki turaqli tu`rde talap etpeytug`in adamlarg`a qarag`anda paroxialliq al`truizmdi basimiraq tu`rde qansha esege ko`birek quwatlaytug`inin ko`rsetedi. Bul juwmaqlar birgeliktegi diniy ha`reketler – biraq qanday da bir diniy isenimler emes-«paroxialliq al`truizmdi» tastiyoqlawshi qu`diretli faktor bolip tabilatug`inin ko`rsetip beredi, yag`niy «o`zgelerge» jek ko`riwshilik penen birgelikte «o`zine» sadiqliq boliwdi an`latadi (Joqaridag`i sxemada evolyutsiyaliq psixologiya terrorist-jankeshti fenomenin tu`sindiredi).

Qiska qilip aytqanda Darwin ideyalarin adamnin` kelip shig`iwi ha`m evolyutsiyasi jolin «jaqtirtip» g`ana qoymastan, al usi problema menen shug`illaniwshi izertlewshiler ushin en` basli bag`dar ko`rsetiwshi jol bolg`anlig`in jetkilikli ko`rsetpeli tu`rde ko`rsetip bere aldi degen u`mittemen. Bular bul bag`dardag`i ilgerilewshi ha`reketler keleshekte de dawam etiwine isenip qalamiz.

JUWMAQLAW

Eki ayaqta tik ju`riw gomininlerge en` basinan ta`n bolg`an na`rse ekenligi bu`gingi ku`nge kelip ayqin bolip qaldi, adam ha`m shimpanze wa`killerinin` siziqlarinan «bizin`» siziqlarimiz ajiralg`an waqittin` o`zinen baslap – aq, yag`niy triba *Hominini* eki ayag`inda ju`re baslag`an. Bul adaptatsiya pu`tkilley ashiq ken`isliklerde keshirilgen tirishilik penen tikkeley baylanisli emes edi.

Yag`niy eki ayaqlap ju`riwdi shimpanze yaki gorillalardin` barmaq su`yeklerine tayanip ju`riw manerasinan emes, al bizin` babalarimizda tereklerde tirishilik etiw stadiyasinda ha`reket etiw usillaridan keltirip shig`ariw mu`mkin.

Shama menen 2,4 million jil aldın usi eki ayaqli maymillar gruppasinin` qataridan birinde jan`a evolyutsiyaliq tendentsiya – miyinin` u`lkeyiwi baqlandi. Gomininnin` da`slepki wa`kili miyi shimpanze ha`m avstralopitekler ushin ta`n bolg`an 400-450 kub sm. miy ko`leminen artiq boldi - bul *Homo habilis* bolip, ol a`piwayi tas qurallardi en` da`slepki tayarlawshisi boldi.

Monotsentristlik teoriya paleotsentristlik ko`z qaraslardan to`mendegi mag`liwmatlardi keltiriwge boladi.

3. Ha`zirgi adamlar rasanin` iykemlesiwge iye bolmag`an belgileri boyinsha uqsaslig`i rasalarda birdey ha`m olardin` kelip shig`iwinin` ha`r qiyli ken`islikte bolsada bir.

4. Ha`r bir rasanin` jergilikli qazilmalarda uqsaslig`i *Homo* payda bolg`an oraydan shettegi paleoantroplar menen aralasiwi

Ha`zirgi rasalardin` sheke su`yeginin` biyikligine, betinin` joqarg`i biyikligine protsentlik qatnasinin` indeks ko`rsetkishi (dugasi boyinsha) Afrika negrlisinde 71, Evropalilarda 69, Mongoloid toparlarinda 68, Egipetlilerde 69,5, Indeetslerde 69, Polindeetslerde 71,5. Sonin` menen qazilma gominoidlarda bul indeksdin` ayirmashilig`i joqari keledi. Sinantroplarda 84,5, rodazeitslerde 57, shapel`lerde 58 di quraydi.

Usinday ko`rinis betinin` joqari biyikligi orbitasinin` ko`rsetkishi protsentlik qatnasindada ko`rinedi. Bul barliq mag`liwmatlar politsentrizm kontseptsiyasi menen kelispeydi.

1. Orta ha`m Batis Evropani koloniyalastiriw: bunnan 46–41 min` jillar aldin
- 2 Tarqaliw tezligi: jilina 400 m
3. Eki usil arqali: Orta ten`iz jag`alawlari boylap ha`m Dunay oypatliqlari boyinsha
4. Neandertallar menen birgelikte ko`pshilik rayonlarda turmis keshiriw: 6000 jillardan artiq emes, Frantsiyanin` batisinda – 1000-2000 jillar.
- 5 Orin`yak da`wirinin` baslaniwi, bul da`wirde u`ngir jaziwlari payda bolg`an: bunnan 41000 jil aldin.

Homo sapiens tin` afrikaliq ata–babalari watani teoriyasi morfologiyaliq ha`m genetikaliq o`zgeriwshen`lik tarqaliwi boyinsha mag`liwmatlar ja`rdeminde tastiyoqlanadi. Kelip shig`iw rayoninan qansha uzaqta jaylasqan bolsa, ol yaki bul o`zgeriwshen`lik te sonsha to`men da`rejede boladi. Bul kraniologiyaliq materialda da ko`rsetip o`tildi – bas su`yeginin` formasinin` o`zgeriwi genetikaliq jaqtan da u`yrenildi. Afrika boyinsha tarqala otirip bizin` ata – babalarimiz kem – kemnen morfologiyaliq jaqtan da, genetikaliq jaqtan da ha`r tu`rliligin jog`altip bardi (qaran`: Afrika boyinsha tarqala otirip bizin` ata– babalarimiz genlerin jog`altti ha`m aytarliqtay da`rejede uqsas bolip qaldi).

Geypara regulyatorliq izbe izlikte, sonday-aq, ko`plegen genlerdin`, a`sirese, basqa genlerdin` ekspressiyasin regulyatsiyalawshi transkripsion faktorlardin` genlerinde ekspressiya da`rejesinde aytarliqtay o`zgerisler ju`zege kelgen.

Miydin` ekspressiyalanatug`in kletkalarda ko`plegen genlerdin` aktivliligi ku`shli o`zgeriske ushirag`an. Antropogenez dawaminda bir qatar genlerdin` o`zgeriwi, sonin` ishinde da`m seziw ha`m immun sistemasinin` jumisi menen baylanisli bolg`an genlerdin` psevdogenizatsiyasi (yag`niy qaytimsiz «siniwi») ju`zege kelgen.

P A Y D A L A N G` A N    A` D E B I Y a T L A R

1. Uayt E., Braun D. «Pervie lyudi». M., 1978 g.
2. Ch.Darvin. «Proisxojdeniye cheloveka i polovoy otbor» M., 1953 g.
3. Konstebel D. «Neondertal`tsi» M., 1979 g.
4. Prido T., «Kroman`onskiy chelovek» M., 1978 g.
5. Yablokov, A.Yusufov «Evolyutsionnoe uchenie». 1989 g.
6. Antropogenez primatov i cheloveka.E. Nikolaevna [http // www. Refcity rul](http://www.Refcity.ru)
7. Proisxojdenie cheloveka i antropogenez. [http // edu novorod.ru / dato/ educat / indek Chp ? lip=18 cid =99](http://edu.novorod.ru/dato/educat/index.php?lip=18&cid=99)
8. Antropogenez cheloveka, razvitie cheloveka. kroman`ion. [http // referatw ru / cgi-bun / main cgi .?. lev 9](http://referatw.ru/cgi-bun/main.cgi.?.lev9)
9. Dvijushie sili antropogneza zip [http // www studentpor. ru.](http://www.studentpor.ru)
10. Dvijushie sili antropogneza zip [http // www sausmar . ru / russion.](http://www.sausmar.ru/russian)
11. Antropogenez. [http // a refs. ru / prosmetr.](http://a.refs.ru/prosmetr)
12. Antropogenez. [http // ref ewreka / ru.](http://ref.ewreka.ru)
13. Antropogenez. [http // www referat. ru](http://www.referat.ru)
14. A.V.Markov. Proisxojdenie i evolyutsiya cheloveka. Doklad, prochteniy Institute Biologii razvitich RAN 19 marta 2009 g.

A`jiniyaz atindag`i No`kis ma`mleketlik pedagogikaliq instituti Magistratura bo`limi, biologiya qa`nigeliginin` 2-kurs magistranti Seytova Svetlananin` «Adam evolyutsiyasinin` paleontologiyaliq ha`m filogenetik da`lleri» temasindag`i magistrlik dissertatsiyasina

Pikir

Bul magistrlik jumisi Kirisiw, III bap, paydalang`an a`debiyatlardan turadi.

I-Bapta Paleoantropologiya jetiskenlikleri, adam rawajlaniwindag`i miy ha`m ottin` roli, adamnin` kelip shig`iwinda evolyutsiyaliq ha`m filogenetik basqishlari tuwrali mag`liwmatlar berilgen.

II-Bapta Salistirmali genetikanin` jetiskenlikleri, adamlardin` kelip shig`iwi ha`m antropologiyandin` ha`zirgi zaman mashqalalari, adam ha`m maymillardin` kelip shig`iwinda palentologik da`lliler tuwrali qiziqarli mag`liwmatlar aytip o`tilgen.

III-Bapta Evolyutsion psixologiyandin` jetiskenlikleri tuwrali mag`iliwmatlar berilgen.

Juwmaqlawda III bapni juwmaqlastirip juwmaq shig`arilg`an.

Bul magistrlik jumisinda 42-su`wret, paydalang`an a`debiyatlar dizimi- 14 atamadan turip, sonni shet elde shiqqan kitap ha`m internet mag`liwmatlarinan paydalang`an.

Biologiya qa`nigeliginin` 2-kurs magistranti Seytova Svetlananin` «Adam evolyutsiyasinin` paleontologiyaliq ha`m filogenetik da`lleri» atli temasindag`i magistrlik dissertatsiyasi pitken dep bahalap, qorg`awg`a boladi.

Ilimiy basshi:

prof. A.T.Matchanov

A`jiniyaz atindag`i No`kis ma`mleketlik pedagogikaliq instituti Magistratura
bo`limi, biologiya qa`nigeliginin` 2-kurs magistranti
Seytova Svetlananin` «Adam evolyutsiyasinin` paleontologiyaliq ha`m filogenetik
da`lillari» temasindag`i magistrlik dissertatsiyasina

SIN

Izleniwshi 2-kurs magistranti Seytova Svetlananin` «Adam evolyutsiyasinin`
paleontologiyaliq ha`m filogenetik da`lillari» degen temani ju`da` duris tan`lap
alg`an.

Bul magistrlik jumisi Kirisiw, III bap, paydalang`an a`debiyatlardan turadi.

I-Bapta Paleoantropologiya jetiskenlikleri, adam rawajlaniwindag`i miy
ha`m ottin` roli, adamnin` kelip shig`iwinda evolyutsiyaliq ha`m filogenetik
basqishlari tuwrali mag`liwmatlar berilgen.

II-Bapta Salistirmali genetikanin` jetiskenlikleri, adamlardin` kelip shig`iwi
ha`m antropologiyandin` ha`zirgi zaman mashqalalari, adam ha`m maymillardin`
kelip shig`iwinda palentologik da`liller tuwrali qiziqarli mag`liwmatlar aytip
o`tilgen.

III-Bapta Evolyutsion psixologiyandin` jetiskenlikleri tuwrali mag`iliwmatlar
berilgen.

Juwmaqlawda III bapni juwmaqlastirip juwmaq shig`arilg`an.

Bul magistrlik jumisinde 42-su`wret, paydalang`an a`debiyatlar dizimi- 14
atamadan turip, sonni shet elde shiqqan kitap ha`m internet mag`liwmatlarinan
paydalang`an.

Biologiya qa`nigeliginin` 2-kurs magistranti Seytova Svetlananin` «Adam
evolyutsiyasinin` paleontologiyaliq ha`m filogenetik da`lillari» atli temasindag`i
magistrlik dissertatsiyasi pitken dep bahalap, qorg`awg`a boladi.

QMUdin` Ekologiya ha`m fiziologiya
kafedrasi professori:

S.M.Mambetullaeva