

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

15.2. 2007

1.přednáška

Vladimír Sládek, sladekv@yahoo.fr, www.oba.zcu.cz,
konzultační hodiny: st (TY 111b-14:40-15:40)
Conroy-Reconstructing Human origins, seznam fosilií:o)

vznik člověka

- původ anatomicky moderních lidí, původ H. sapiens sapiens
- vědecký původ člověka je jakoby mýtus
- všechny dnešní žijící populace člověk
- otázky, které nás vedly k současným názorům na vznik H.s.s
 - geologie-stáří planety země, jak dlouho se vyvíjel člověk
 - tafonomie-co jsou to fosilie, jak vznikají fosilie
 - evoluční biologie-jak vzniká proměnlivost, význam proměnlivosti
 - genetika- přenos proměnlivosti mezi generacemi
- svět, který zkoumáme existuje jen v transformované podobě-hledíme do minulosti,zkoumáme transformované evidence, retrospektivní věda(archeologie, historie)
- můžeme ale inferovat na procesy, které nejsou hmotné-koumáme evoluci chování, zkoumáme vznik a vývoj sociální organizace

definice oboru

- obor zabývající se minulostí člověka
 - paleoantropologie
 - evoluční biologie

-paleoantropologie

- je částí biologické antropologie
- zabývá se studiem lidské evoluce především analýzou morfologických a genetických vazeb mezi dnešními lidskými populacemi a fosilními pozůstatky našich předků
- nelze ale jednoduše vymezit-výzkum člověka je multidisciplinární, zajímají nás otázky přesahující morfologické či genetické evidence
- stáří fosilií vztah mezi morfologií, chováním a adaptací vliv deposičních procesů na zachovalost fosilií
- široké spektrum výkladů vzniku člověka a alternativních modelů
- klíč jsou evidence(fosilie, stopy po chování, atd.)
- propojení těchto evidencí v teorie a hypotézy

model vzniku člověka

- lze odpovědět na otázky, kdy vznikl člověk?
 - teoretické aspekty odpovědi
- zkoumáme fosilie z různých vrstev a stáří
- rozpor mezi modelem a skutečností
 - odkrýváme zkamenělý záznam, ,ale ten je výsledkem evoluce
 - evoluce=kontinuální proces
 - model=kategorizace, diskrétní jednotky
 - >vznik člověka proto není diskrétní událostí

cesta k modernímu člověku

- nejstarší hominidé(6.-8. mil. let b.c.)
 - evoluce primátů
 - evoluce lidoopů
 - vztah morfologie versus genetiky
- první zástupce rodu Homo(2,5.-2 mil. let b.c.)
 - adaptační radiace=experiment evoluce
 - předek
 - H. erectus
 - H. ergaster
 - H. rudolfensis
 - H. habilis
- vznik H.sapiens sapiens (120-100 tis. let b.c.)
 - vliv náhody v evoluci
 - H. sapiens sapiens
 - neandrtálci(vymření 35 tis. let b.c.)

Fosilie, datování a rekonstrukce klimatu

příběh fosilií

- při obalení těla bahnem dochází k dekompozici měkkých tkání-zůstane jen kost->osifikace->dlouhodobé uchování kostry(Lucy)
- čeká se na příhodnou situaci-např. odfoukání vrstev na nálezu, očištění
- lokality se neprocházejí náhodou-informace od geologů-dostanou informace o stáří půdy a podle toho si vybírají lokalitu

Transformační procesy

- zajímá nás živý svět-svět než dotyčný zemřel
- jediné, co zbylo z toho světa jsou jen stopy
- cílem antropologa je vrátit se zpět od fosilií k živému světu
- na úrovni živých procesů a dějů nelze provést relevantní zjištění
 - po živých bytostech vidíme jen stopy
 - návrat do živého světa
- stopy po živých bytostech a procesech-např. zbyla nám lebka Australopitěka africanus-není to kost, ale **stopa**
- návrat k živému světu
 - za použití vědeckých metod a modelů se vrátit k prvotní úrovni
 - jde o rekonstrukci obrazu vymřelých živočichů (lidí) tak, jak žili ve svém prostředí
- >retrospektivní vědy-zajímají se pouze o minulost
- zajímá nás i proces, jak se to stalo
- retrospektivní vědy**:zabývají se procesy, které existují v transformované podobě-nález se v průběhu času pozměňuje

Fosilie

- pozůstatky (stopy) živých organismů(rostlin, živočichů)
- tafonomie**-obor zabývající se vznikem fosilií, postdepozičními procesy(ovlivňováno pohřebními rituály), environmentálním kontextem
- zakladatel tafonomie- Efferov Ivan
- tafonomové prozkoumali fosilizaci tkání-tvrde tkáně-kost a zuby(nejsou kosti, derivují se jiným způsobem, ale obsahují organické části)
- tvrdé tkáně
 - schopnost zachovat se až milióny let
 - zachovává se jen stopa, ale s výjimečnými vlastnostmi
 - vysoká informační hodnota
 - zároveň pružné a pevné, obsahují anorganické látky
- funkce kostí-opora, ochrana, pohyb, metabolismus, odkladiště odpadních látek krvetvorba, růst
- zachovává se stopa po těchto funkcích?ano
- stavba kostní tkáně**
- 1.kostní buňky
 - osteoblasty
 - osteocyty
 - osteoklast
- zajišťují změny kostí, zubů
- 2.kostní hmota
 - organická část-zajišťuje pružnost
 - anorganická část-zajišťuje tvrdost a pevnost
- obě složky musejí být v rovnováze
- v procesu fosilizace se kost stane „kamene“-odumření kostních buněk a organické složky, náhrada organické složky kostní tkáně za anorganické
- příklady náhrady organické složky kostní tkáně-přepálená kost-tvrdá ale křehká-pružnost organické složky chybí

Rekonstrukce fosilií

- nacházíme zlomky fosilizované tkáně
- rekonstrukce a spojení těchto zlomků je významný faktor při interpretaci nálezu
- >má to vliv na naše závěry
- Sahelanthropus tchadensis-veřejnosti bylo tvrzeno, že to je zachovaná lebka-ve skutečnosti byla doformovaná a vůbec ne kompletní

Datování

- klíčovým údajem nálezu je jeho geologické stáří->datování fosilií

-dvě skupiny datování:

- relativní datování- datování podle relativních vztahů- pozice v nějakém tom návazném záznamu
 - geologické charakteristiky
 - archeologické nálezy
 - paleoenvironmentální charakteristiky
 - založeno na **stratigrafickém zákonu**-v normálním sledu vrstev jsou ty, které jsou uloženy nahoře vždy mladší než ty uloženy pod nimi
 - strat. zákon pracuje s normálními podmínkami- postupná a následná akumulace sedimentů, sedimenty si zachovávají relativní polohu i po uložení
 - stává se, že normální podmínky nejsou dodrženy- jeskyně- čas od času se jeskyně vyplaví, dostanou se tam různé sedimenty
 - metody relativní stratigrafie -chemické datování (relativní chemického obsahu- nějaký prvek může stoupat, nebo klesat), biostratigrafie, litostratigrafie
 - nemusí datovat jen stáří vrstev
 - Pittdownský podvrh- velikost mozkovny, archaická čelist- příznaky pro našeho předka
 - > díky chemickému datování a použití fluorinového testu vyplynulo, že lebka patří člověku (středověk) a dolní čelist patří orangutanovi
 - rel. datování neurčí přesné stáří
- numerické datování -datuje konkrétní vrstvu (nález) absolutní číselnou hodnotou
 - určuje stáří v letech před současností
 - datujeme vrstvu, fosilie, artefakty, atd.
 - stáří není udáno relativní hodnotou vůči jiné vrstvě (nálezu)
 - metody numerického datování má mimořádný význam v paleoantropologii
 - např. Olduvai a Skhul byli po numerickém datování změněni jejich období výskytu
 - metody:
 - isotopové metody**- princip poločas rozpadu radioaktivních prvků- C^{14} , K/Ar, U série (vypsat z Conroye)

- isotop=atomy téhož prvku s rozdílným počtem neutronů v jádře
- některé isotopy jsou nestabilní
- mateřský->dceřiný izotop
- numerické dat. podle isot. uhlíku C^{14} - izotop ^{14}N se kosmickým zářením se mění na ^{14}C (Conroy!!)
- poločas rozpadu $^{14}C=5700$ let
- během 1000 cyklů se sníží počet atomů ^{14}C na jedinců
- hranice datování ^{14}C cca 30 tis. let- vše nad tuto hranici můžeme určit
- moderní postupy i za tuto hranici (Conroye obrázek hranice datování)

CONROYE-NUMERICKÉ DATOVÁNÍ!

-**neisotopové metody**- ostatní metody se vztahují k časové škále

(vypsat metody, které tam patří, důležité do testu)

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

3.přednáška

1.3.2007

neisotopové metody

paleomagnetismus

- zkoumá chování země související často s velkými událostmi (změny klimatu...)
- metoda numerického datování, ale s prvky relativní metody
- směr a intenzita paleomagnetického pole Země
- paleomagnetické pole země není konstantní
- posuny nepravidelné
- Brunes- Meianas hranice- hranice mezi pleistocénem a ...
- oscilace - dlouhotrvající polarita (až milióny let)- **chron** (vyšší přesnost)
krátkodobá polarita (deistky až tisíce let)- **subchron** (nižší přesnost)
- datování plio-pleistocénu (cca 1,7 mil. let, Olduvai subchron)
- datování hranice spodní ústřední pleistocén (780 tis. let, změna Matuyama/Brunhes)

faktor času

- geologická historie Země

->obtížně představitelný časový rozměr
-vymyká se každodenní zkušenosti-ale musíme si je každodenní zkušenosti přiblížit
-jak si stáří Země přiblížit?
-převodění historie do 24hodinového cyklu -1s=50 tis. let (kyr)
-1min.=3 mil. let (myr)

KENOZOIKUM -třetihory (terciér)
-čtvrtohory (kvartér)

TŘETIHORY
-pliocén -australopithecus
-miocén -objevují se nejstarší homoni

ČTVRTOHORY
-holocéne (recent)-současnost-H. sapiens sapiens
-pleistocéne -spodní
-střední -H. ergaster->H. sapiens sapiens
-vrchní

periodizace

-holocéne (recent) ->vývoj h.s. sapiens
-pleistocén->h. ergaster->h.s. sapiens
-plio-pleistocén->austalopithecus/homo
-pliocén->austalopithecus
-mio-pliocén->nejstarší homini

paleoklimatologie

-velká část odpovědí na změny v minulosti
-klíma-významný faktor proměnlivost organismů
-klíma vytvoří nové prostředí a zároveň působí selekčně k tomu danému druhu
-významný faktor proměnlivosti organismů
-ústup lesa-> vznik pouště

-metody rekonstrukce klímatu

-teplomilné a chladnomilné(výměna při změně klímatu)-spojeno s nadmořskými výškami-teplomil. se stěhují do vyšších výšek a naopak

-metoda „geologického teploměru“(nejedná se o metody datování!)

-srovnání isotopu ^{18}O

-oxygen isotope analysis-OIS

-kolísání isotopu ^{18}O ->výkyvy odpovídají teplotě

-rozdíl isotopu ^{18}O a ^{16}O

-teplé období-v moři je ^{18}O i ^{16}O -mají jinou hmotnost ^{16}O se rychleji vypařuje>dostane se do řek->a vrací se do moře

-chladné období- ^{16}O se rychleji vypařuje-> naváže se do vody v ledovci->nevrací se do moře->změna poměru ^{16}O a ^{18}O v moři

-klíma

- krátkodobé
- dlouhodobé

-loňská dlouhá zima neznamenal globální oteplení a to ani letošní teplá zima-jsou to jen krátkodobé oscilace)

-různě úrovně oscilací:

- -glaciály (chladné období)
- -interglaciály (teplé období)
 - -interstadiál (teplé období v glaciálu)

-původní schéma-4 interglaciály-würm

-riss
-mindel
-güntz

-pleistocén-780 tis. let-8 výkyvů, 2,5 mil. let-20 výkyvů

->klíma velmi nestabilní-nutnost organismu se přizpůsobit

->výkyvy se tady začaly číslivat:charakter klímatu se udává v OIS hodnotách

-sudé hodnoty=chladný výkyv
-liché hodnoty=teplý výkyv

1=holocén

další členění např. Eemský interglacial 5=5a, 5c, 5e

-důsledky oscilací

-změna konfigurace a topografie kontinentů

-změna ve skladbě fauny a flóry

-vznik ledovců

HLEDÁME PŘÍBUZNÉ-metody rekonstrukce evolučních vazeb

nový nález

-pojmenování fosilie-když najdeme fosílii, tak nevím, co to je

-metody odhadu evolučních vazeb

-fosilie již známého druhu?

-nález nového druhu?jak argumentovat, ze to je nový druh

-mění se naše schéma evoluce?

základní termíny:

-klasifikace-ustanovení, definice a zařazení nového taxonu

-fylogeneze-historický vývoj taxonů

-evoluce-proces vývoje druhů

počet druhů:

-počet popsanych druhů=neznámý

1,4-1,8 mil. druhů

80% hmyz a cévnaté rostliny

-žijící druhy=1% všech druhů

-fosilní záznam skrývá 99% evolučního vývoje

-počet žijících druhů=neznámí (3-30 mil. druhů)

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

4.přednáška

8.3. 2007

KLASIFIKACE

-Linného klasifikační systém

-**binomický klasifikační systém**->hierarchická klasifikace

-**taxon**-skupina členů se společnými vlastnostmi

-příklad-Macaca rhesus

-druh:rhesus

-rod:Macaca

-podčeleď:Cercopitheclidte

-čeleď:Primates

-termín rodový, termín druhový

-druhá polovina 19. stol.-dobře tato klasifikace využita u Darwinovy teorie

Linného klasifikace

-**morfologická podobnost**-velký řetězec bytí-od jednoduchých organismů ke složitým

-charakteristické vlastnosti-podle kterých je poznáme

-**taxonomie**-věda zabývající se tříděním organismů podle jejich podobnosti

-v průběhu 18.století se stanovila velmi přísná pravidla

- binominální název-(rod/druh)
- pravidlo priority-ten co je zaveden dříve platí
- nejmenší jednotkou=druh (species)
- hierarchické uspořádání
- typový jedinec

-příklad

-sahlethropus tchadensis

-v článku soupis nálezů (kdy objeveno, kdo objevil-sepiše se systematické zařazení)

-i to jak k tomu názvu přišli (etymologie)

-holotype-jeden konkrétní jedinec, který byl použit pro dopis-to co zkoumáme, tak se jeden od druhého liší(každý člověk je jiný), nemusí vždycky zahrnovat kostru

-paratype-doplňující a upřesňující nálezy

kritérium třídění

-morfologická podobnost? nemusí být jen morfologická podobnost->jiné kritérium?

-příklad knihovníka-jak zařadit knihy

-podle abecedy(autor, titul, vydavatel)

-podle velikosti knihy

-diachronně-podle roku vydání

->každá klasifikace splňuje účel

->klasifikace je arbitrární

-za jakým účelem organismy třídíme?

->klasifikaci maximalizujeme informace o evoluci

STROM EVOLUCE

-**Ernest Haeckel**-fylogenetický strom-důležité u jeho stromu je mezi článek-mezi opicí a člověkem-tzv. opočlověk

SPOLEČNÝ PŘEDEK

-evoluční klasifikace-vztah k poslednímu společnému předku

-u druhu, u rodu apod.

-klasifikovat skrze společného předka

CHARAKTER EVOLUCE

-větvení-kladogeneze-z jednoho spol. předka se vyvine potomků více

-posupný vývoj-anageneze-z jednoho spol. předka se vyvine jeden dceřiný taxon

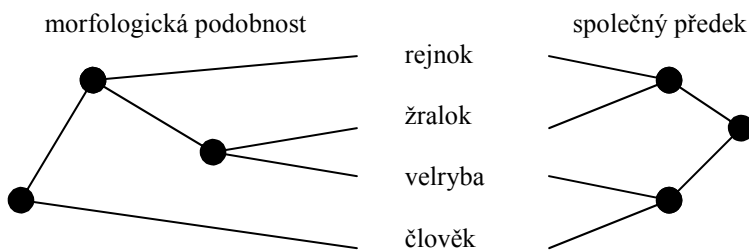
-kladogeneze-větvení na dvě a více sesterských taxonů diferenciací australopitéků (3.5-2 mil. let)

-anageneze-evoluce uvnitř jedné sesterské linie rod Homo (habilis-erectus-sapiens)

-kladogeneze versus anageneze?

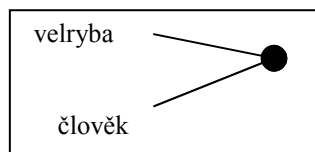
-evoluce zahrnuje oba procesy

-klasifikace-musí zahrnout anagenezi/kladogenezi, musí zohlednit společného předka

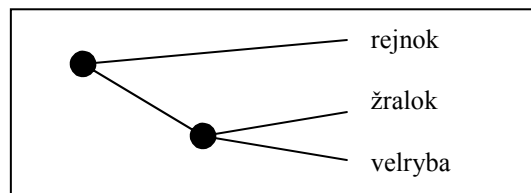


-monofyletická skupina-skupina klasifikované podle původu ze společného předka

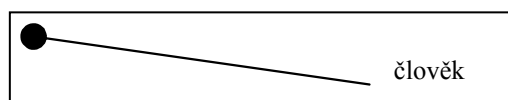
-monofyletickou skupinou je například člověk a velryba



-polyfyletická skupina-skupiny jejichž podobnost není odvozena od společného předka-rejnok, žralok, velryba



-parafyletická skupina-nesestává se ze všech dceřiných potomků společného předka-člověk a jeho předek



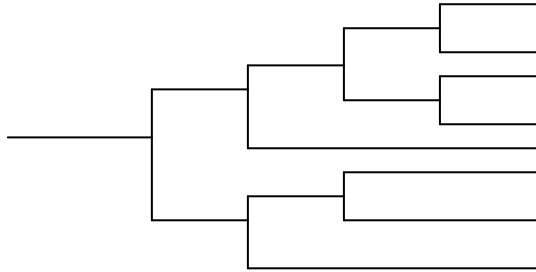
-evoluční klasifikace=monofyletická skupina-teré znaky jsou pro odhad monofyletické skupiny důležité?

-fenetická metoda

Sokal a Michener

-klasifikace založme na co nejvíce znacích, podobnost bude odrážet společného předka

->výsledkem je **fenogram**



-fenogram není evolučním zázname

-fenogram=míra podobnosti

-fenogram≠evoluční historie

-homologie-znak, který se vyvinul ze společného předka-nemusí být morfologický shodný

-homoplasie-shodný znak, který se vyvinul nezávisle od společného předka

-fenogram nerozlišuje mezi homologií a homoplasí->neodlišuje společného předka

kladistická metoda

Willi Henning

-primárně odráží společného předka

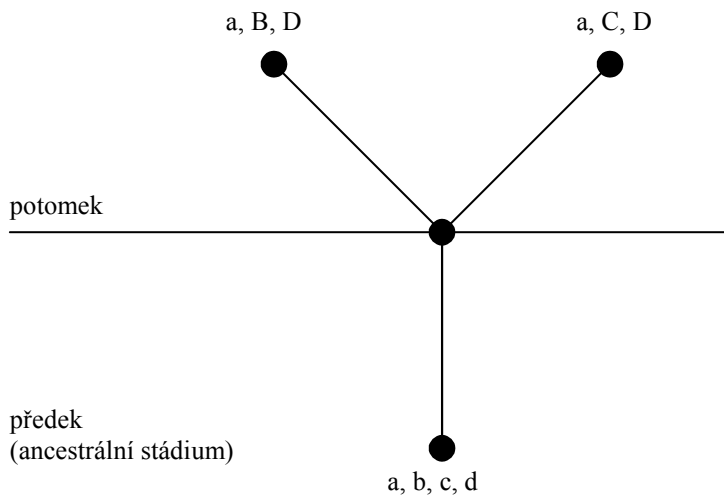
-ostatní znaky nelze použít v klasifikaci-např. morfologická podobnost vzniká konvergencí

plesiomorfie(symplesiomorfie)-znaky, které se vyskytují u toho mateřského taxonu(archaické)

apomorfie(synapomorfie)-když se plesiomorfíní taxon změnil u více taxonů tak je z něj apomorfíní znak

-autapomorfie-pokud se změnil jen u jednoho taxonu-nikde jinde tyto znaky nenajdeme

nejjednodušší schéma je to nejpravdivější



plesiomorfie: a

apomorfie: d -> D

autapomorfie: b -> B

c -> C

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

5.přednáška

15.3. 2007

1. nejstarší hominíné

-90. léta -hranice prvních hominínů se posouvá stále hlouběji

-chybí ale fosílie ze samotného počátku hominínů

-nepřímé evidence -8-5 mil. let

-člověk mezi primáty, evoluce a klasifikace-hominini versus hominid, nálezy

- PRIMÁTI

-člověk v živočišné říši

Linné(1758)-Primates

-primáti-savci-

-znaky primátů:

- nehet (nehetnatci)-dermalní polštářky na prstech
- pentadactylie-chápavá končetina
- opozice palců vůči ostatním prstům ruky-jemné držení
- kosterní uzavírání očníce
- frontální přesun očníce
- ->manipulativní schopnost končetin->zvětšení mozky, preference zraku, redukce čichu

člověk v evoluci-Darwin(1859)-model evoluce druhů->jaké místo člověk zaujímá mezi primáty

-**Hauxley** (1863)-člověk má nejbliže k lidoopům

-Darwin (1871)-podporuje Huxleyho názor o zařazení člověka mezi lidoopy

-**Keith**-ukazuje, jak se z brachiace vyvinula bipedie

morfologická rekonstrukce

-příbuznost mezi lidoopy a člověkem?

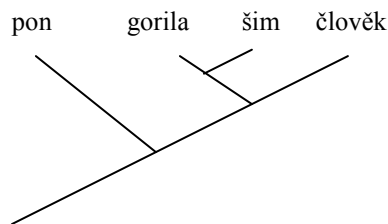
-srovnání-gibon, orangutan, gorila, šimpanz, člověk

-morfologické znaky-výlučnost člověka-velikost mozku, proporce obličeje/mozková část, bipední

lokomoce, chování

->člověk je samostatný taxon lidoopa

(obrázek)



->člověk je samostatným taxonem-homini

-protein(sekvence aminokyselin, imunologická reakce, atd.)

-DNA(sekvence nukleotidů)

->jaké jsou odchylky člověka v molekulárních znacích

molekulární analýza:proteiny (goodman, 1975)

-% rozdílu v aminokyselinách

| | | |
|--------------------|-----|-----------|
| -podobnost člověka | 0,3 | šimpanz |
| | 0,6 | gorila |
| | 2,8 | orangutan |
| | 3,9 | mokak |

-šimpanz má nejbliže k člověku

-gorila-šimpanz jsou rozdílnější

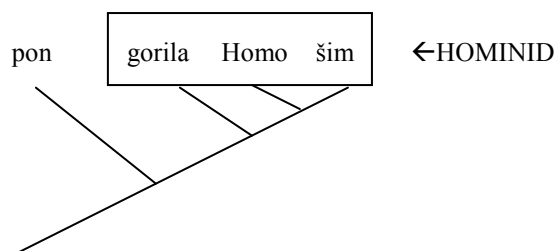
->člověk a šimpanz jsou evolučně nejbliže

->člověk a šimpanz mají posledního společného předka

->hominid není monofyletická, ale parafyletická skupina

(obrázek)

->



- Sahelantropus tchadensis-6-7 mil. let
naleziště Čadu

ARDIPITHECUS

- Ardipithecus ramidus (Kaddaba)
- 1992, 2001
- oblast Middle Awash, vých. Afrika
- 1992-4,4 myr BP
- 20015,5-5,8 myr BP->vytvořen nový rod
- ancestrální znaky->velké špičáky
- homininí znaky
 - tenká sklovina
 - tvar zubního oblouku
 - poloha foramen magnum
 - horní končetina beze stop lokomoční zátěže

ORRORIN

- Orrorin tugenensis
- 2000, Tugen Hills
- 6 mil. let
- 13 fosilií-dolní čelist, stehenní kost, pažní kost
- femur->napovídá bipední lokomoci
- špičák ->spíše podobný linii šimpanze
- >nemá žádný hominin
- bipedie versus archaické proporce a velikost->hominin
- Australopithecus je archaičtější->slepá vývojová větev??

SAHELANTHROPUS

- Sahelantropus tchadensis
- 2002
- do té doby jen jižní a vých. Afrika->nyní oblast Čadu
- 6-7 mil. let
- pouze lebka-není jasné zda byl bipední
 - znaky na lebce, ale podobné homininům->nejstarší Hominin(Michel Brunet)
 - foramen magnum orientovaná podobně jako u lidoopů->předek gorily (Brigite Senut)
- obsah mozkovny=320-380 cm³ (podobná šimpanzovi)
- prostředí-savana (travnatá, lesnatá), galeriové lesy-smíšené ekologické niky
- fosilie nejstarších homininů
 - spojení s homininy zatím nejasné
- velikost mozku nebyl rozhodující pro evoluci homininů
- význam bipedie->vliv na většinu stavebních částí těla homininů

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

6.přednáška

22.3.2007

MOLEKULÁRNĚ-GENETICKÉ MODELY A EVOLUCE ČLOVĚKA

- dědičné-na úrovni DNA
- výzkumy genet. rozdílů mezi jedinci a populacemi ještě před objevením molekul. DNA
- 1901-Karl Landstainer-popis herních skupin systému ABO-zaznamenaly ohlas v antropologii-snaha odvodit vztahy mezi lid. populacemi a jejich minulost
- 50. a 60. léta-systematické výzkumy proteinů-jakožto obrazy DNA
- 80.léta-posun na úroveň DNA
- molekula DNA
 - skládá se z nukleotidů-skládá se z cukru, kys. fosforečné a báze A, T, G, G
 - sekvence 3 nukleotidů-kóduje jednu aminokyselinu
 - sekvence aminokyselin-protein-plní řadu funkcí (stavební,...)
- koncept-mikroevoluce=jak probíhá vývoj uvnitř druhu-tzv. na úrovni populací
 - makroevoluce=vývoj druhu

mikroevoluce

- populace jako reprodukční jednotky-konkrétní místo výběru partnera a rozmnožování
- mechanismy-mutace-změna sekvence DNA (rozsah 1 nukleotidu až po úroveň chromozómů-celých molekul DNA)

- selekce-přirozený výběr
- náhoda-tzv. genetický drift-funguje hlavně v malých populacích-lze popsat jako chybu výběru
- migrace-tzv. genový tok-přiliv nových variant z jiné populace

-mikroevoluce jako proces o dvou krocích:

- 1.krok-vznik genetických diverzity-mutace, genový tok, rekombinace (kombinace materiálů při rozmnožování-od otce a od matky)
- 2.krok-výběr variant, které se budou přenášet do další generace-selekce, náhoda

->mikroevoluce-změna genofondu populace z generace na generaci

-důvod-schopnost reakce na okolní podmínky-adaptace-např. varianta MHC (=hlavní histokompatibilní komplex)

makroevoluce

-nelze jednoduše popsat jako působení mikroevoluce

-mikroevoluce nevysvětluje speciaci-vznik jednoho druhu z druhu jiného

-dva modely

-gradualismus-dceřiný druh se vyvine prostřednictvím řady malých, graduálních transformací

-model narušovaných rovnováh-speciace prostřednictvím rychlé změny v malé izolované subpopulaci

-2 cesty při studiu evoluční minulosti

- výzkumy genetické diverzity souč. populací
-na základě souč. podobností či odlišností nastínit možné scénáře, jakož způsobem k nim mohlo dojít
- výzkumy gent. vlastností minulých organismů
-analýza DNA z org. pozůstatků (kosti, zuby)
-imitace-degradace DNA-teoretický limit zachování 100 tis. let
->období, kdy žili neandrtálci a vyvíjel se anatomický člověk
->lze spíše aplikovat na území mikroevoluce (např. migrace člověka)

-diverzita souč. populací a taxonomie

-současný pohled na taxonomii primátů-převážně taxonomie nadčeledi hominoidea

-dnes: nadčeď: hominoidea

-čeď: Hylobatidae (gibonovití)

-čeď: Hominidae (lidem podobní)

-podčeď: ponginae (orangutané)

-podčeď: Hominidea (lidé)

-dříve: nadčeď: Hominidea

-čeď: Hylobatidae (gibonovití)

-čeď: lidopovití

-čeď hominidae (lidé)

chromosomální rozdíly

-rozdíl v počtu

-šimpanz, gorila, orangutan-48 (24 párů)

-člověk-46(23 párů)-splynutím chromosomu 12 a 13->lidský 2.chromosom

-karyotyp-přehled, kde se zarovnají všechny chromozomy

teorie jednoho genu lidství

-např. cerebrální asymetrie

-stranová preference hemisfér a verbální schopnosti jsou specificky lidským jevem-u šimpanze se nevyskytují

-liší se mezi pohlavími-ženy mají výraznější řečové schopnosti a častěji používají pravou ruku

-podstata lokalizována nejspíše na heterochromosomech X a Y-příčemž se liší

-podstatná změna-oddělení linií před 3. mil. lety

molekulární hodiny

-odhady doby, kdy došlo k mutaci nebo oddělení linií DNA

-vychází z odhadu mutační rychlosti pro konkrétní úsek

-kalibrace-nejčastěji na základe paleoantropologických dat-nálezů

diverzita současných populací a evoluce

-existují oblasti geonomu s rozdílným typem dědičnosti

-jaderná DNA-prochází rekombinacemi-složená z bloků s rozdílnou historií

-X chromosom-nerekombinantní úsek (NRY)-dědičnosti po otci

-mitochondriální DNA-mimojaderná-v organelách mitochondriích-dědičnosti po matce

- haplotyp (nemusíme umět)
 - konkrétní uspořádání markerů na chromosomu jedince-v případě mtDNA jde o uspořádání sledovaných mutací v mtDNA
 - dva jedinci mohou mít shodný haplotyp-počet haplotypů v souboru bývá obvykle menší než velikost souboru (počet jedinců)
- haploskupina (to už jo)
 - soubor haplotypů od spol. sekvence(od spol. předka)
- počátky diverzity mtDNA-před 150-200 tis. lety v subsaharské Africe
 - počet méně významná zdrojová populace
- tyto výzkumy dokládají evoluci haploskupin-nikolí nutně minulost populací
 - vztah mezi minulostí sekvencí DNA a minulostí populací není v žádném případě přímočarý
 - v každé populaci existuje více haploskupin
 - haploskupiny jako stopaři migrací
 - poskytuje určitý rámeček
- upozornění
 - nelze interpretovat jako doklad diskrétní diverzity mezi populacemi
 - rozdíly mezi jedinci uvnitř populací jsou výraznější větší než rozdíly mezi populacemi
 - populace nejsou oddělené jednotky-definovány spíše výzkumníkem při sběru dat (na základě geografickém či etnickém)
 - diverzita je kontinuální

DNA neandrtálců

Vztah neandrtálců a anatomicky moderního člověka

- odlišné druhy
 - neandrtálci slepá vývojová linie
 - nahrazení migrací anatomicky moderních Homo sapiens
- jeden druh
 - neandrtálci předky dnešních lidí
 - křížení s anatomicky moderním Homo sapiens

DNA neandrtálců

-mtDNA typového jedince

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

7.přednáška

29.3.2007

AUSTALOPITÉCI

- fosilní záznam z období pilo-lpeistocénu
 - relativně náhle se objevují formy vyš. primatek, kt. se těžko spojejí s předchozími vrstvami
 - bipední lokomoce, asi používání nástrojů (jako šimp.)
 - relativně velký mozek-3x větší než opice moicénu
 - přežívají v suchém a drsném prostř. Afr. savan

Australopitécus

-„jižní opice“
 -dříve nazývaní „opolidé“-lidské znaky (bipedie)+znaky lidoopů
 -dnes nahlížení jako bipední lidoopy

-historie nálezů

-Dr. Raymond Dart
 -původem z Austrálie, působil jako profesor anatomie na lék. škole
 -v Johannesburgu
 -1924-nález fosílie-město Taung
 -1925-časopis Nature-zde o tomto nálezu publikace

-fosilní záznam

-5-6 mya-vých. Afrika (mya=miliony let)
 -3 mya-jíž. Afrika
 -nálezy v celé Africe-panafrická záležitost
 -nálezy mimo Afriku-nejisté, nejasné
 -cca 2,5 mya-první nálezy rodu Homo-koexistence více než milion let (cca 2,5-1,2 my)

naleziště

jižní afrika

-Taung, Sterkfonten, Swathrans, Makapansgat, Kromdraai

->specifikum=jeskynní naleziště

-mají jen vertikální vcho (termín)-splachování z povrchu dovnitř-vytvoř. se tvrdá hmota (breccia)-v ní uloženy ostatky

-neváhoda-aleziště nelze numericky datovat-nelze datovat radiometricky, nemáme vhodnou vrstvu, chybí archel. kontext, často sekundární lokality (neshodují se s primární obl. výskyt- např. přemístěn díly predátorům)

východní Afrika

-Hadar, Middle Awash, Omo, Koobi Fora, Oiduvai-Tanzanie, Laetoli

->specifikum=riftové údolí

-pruh dlouhý 20 tis. km, široký 40 km

-kontakt zemských ker, zvýšená tektonická aktivita-výborně datovatelné vrstvy (nastavení na „bod nula“)

-pravidelné usazování vrstev

-souvisí s vývojem jezer (na západě údolí-dobře zachované kosti i kontext

-souvisí se sezónními řekami a potoky (východ)-možná ztráta kontextu

-nevýhoda-mocná souvrství-nutnost překonat vrstvu až 200 m

klasifikace australopitéků

-90. léta-boom-znepřehlednění situace

-náhledy na klasifikaci možno chápat jako kontinuální proces

-2 hl. přístupy -všechny nálezy jeden druh->název australopitéci

-rozděl. do 3 rodů-7 druhů

rod

ardipithecus

australopithecus

paranthropus

druh

ardipithecus ramidus<-nejstar.ší

austr. anamensis

austr. afarensis

austr. africanus

paranthropus robustus

par. boisei

par. aethiopicus <-nejmladší

gracilní do 2,6 mya

robustní, 2,6-1,2 mya doba 1. homo

-robustní x gracilní formy

-dřívější rozdělení australopitéků

-omezeno na kraniodentální znaky

-s množstvím nálezů zjištěna nepřesnost tohoto rozlišení

-nemá taxonomický význam

klimatický a environmentální kontext

-vznik stálého ledovce na Antarktidě

-vliv na moř. proudy

-studené proudy začaly omívat jih. Afr.

-ustupuje proces a teplomilné druhy

-vznik oblasti s rozmanitými podmínkami

-tzv. woodlands (volný les)->tvrdá strava, ->bipedie?

hl. morfologické znaky australopitéků

-**bipedie**-na tomto základě odvodil Dart homininní status (chybějící článek), zasahuje do většiny systémů těla

-**lebka**-posunutí týlního otvoru (foramen magnum) směrem dopředu-vybalancování lebky (větší mozkovna, menší oblič. část), redukce šíjových svalů-projevuje se v obl. uchycení svalů

-**skelet**-rozšiřuje se pánev, větší svalové úpony, změna kloubních spojení, posun těžiště těla dozadu, prodloužení dolní končetiny, palec na noze není v opozici

-přesto šplh na stromech-odliš. lokomoce než člověk

-zakřivění článků prstů, glenoidalis orientován superiorně

-**kraniodentální znaky**-masivnější úpony žvýkacích svalů sagitální gřeben, větší fossa temporalis (uložení svalů), zvětšování dol. šelisti

-zuby-redukce špičáků a řezáků, zvětšování stoliček, zvětšování skloviny

rozdíly od anatomicky moderního člověka

-menší mozková část

-větší oblič. část-předsunutá alveolární prognatismus

-úžlabovitý vstup do nosní dutiny-nozdry směrem dopředu (čenic)

podobnosti s raným druhem Homo

-zvětšení mozku

-redukce obličej. prognatismu

-znaky bipedie na lebce

-prohloubení kloub. spojení lebky s dol. čelistí

-změnění špičáků, přeměna třetího třenového zubu (bicuspidální)

odlišnost od rodu Homo

-menší tělesá velikost

-větší pohl. dimorfismus-samec-40-45 kg, samice-20kg, soc. důsledky-menší kooperace samců(se samicemi)(analogie u lidoopů)

-časování růstu-Taug-Dartův

-**doplnit**

-rychlejší dospívání, dřívěj. reprodukce,kratší délka života (cca do 50 let)

-samice-**doplnit**

Ardipithecus ramidus

-5,8-4,4 mya

-A.r.Kaddaba-5,77-5,54 mya-nález 2001

-lokalita Middle Awash-Etiopie

-důl. nález-spadá do odhadu doby oddělení čl. a šimpanze

-zlomovitý charakter

-někt. znaky archaické -odliš. od ostatních australopitheců

-hlavně zuby-větší špičáky, menší stoličky, slabší sklovina, podoba šimpanzům

-znaky bipedie-podoba v austral.

Australopithecus anamensis

-4,2-3,9 mya, Kanapoli (East Turkana)

-malý soubor nálezů

-opět mozaikovitá struktura -odlišno. od austral.-paralelně uspoř. pravá a levá část těla dol. čelisti, mají sluchový otvor

-příchodně znaky-zvětšování tloušťky skloviny, zvětšení stoliček->předový stav mezi ardip. ram. a austr. afar.

Australopithecus afarensis

-3,9-2,8 mya, Hadar, Middle Awash, Omo, Koobi Fora

-Lucy 3,2 mya, Hadar-Etiopie)

-AL2881

-výška 1 metr, přibližně stejný bodysize se šimp.

-změna proporce horní a dolní konč.-k bipedii

-jistota bipedie

-větší mozkovna než šimp.-cca 380-450 ccm

-další nálezy-problém rozlišit zda jde o pohl. dimorfismus nebo o ruz. druhy

-Awash-13 jedinců („The first family“)

Australopithecus africanus

-2,8-2,3 mya, Taung, Malpanogat-jen již. Afr

-Tuangoté dítě (Dart 1925), STS5 („Mrs. Pless, Sterlfointen)

-rozpor-lebka- a zuby (blíže k Homou x postkranialní kostra (lidoopi)

-lebka-větší mozkovna (420-500cm), méně ustupuje čelo, chybí náznak sagitáln. hřebene, menší a aveol. prognat, zuby podobné Homo

-postkranialní kostra-blíže k lidoopům, horní konč. znaky pro šplh

Parantropus aethiopicus

-2,7-2,3 mya West Turkana

-3erná lebka („Black Skull“, KNM-WT 17 000)

-hl. nález

-někt. archaické znaky -oploštělá lebeční báze

-alveol. prognat.

-miskovitě prohnutý obličej

-kapacita mozku-410 ccm

-frontálně orientované lícní kosti

-velké stoličky a třen a řezáky a špičáky ve frontál. rovině=podobnost k robustus a boisei

Parantropus robustus

-1,8-1 mya-Swartkrants, Kromdraai

Parantropus boisei

-2,3-1,2 mya, Olduvai, Omo, East Turkana

-nejrobustnější, názory, že jde o geogra. varianty téhož druhu

robustus + boisei

-velká dolní čelist, velké stoličky, malé řezáky a špič.

-velká kap. mozku-510-545 cm

-masivní ubíhající čelo, velké nadočnicové oblouky, sagitální hřeben

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

8.přednáška

12.4. 2007

VZNIK HOMO:RADIČNÍ DIVERGENCE POZDNÍHO PLIOCÉNU

-radiace=rozšíření-vznik více druhů

-

plio-pleistocén

- **australopithecus boises (1,8 mil let)**

-na konci plio-pleistocénu se objevují první zástupci Homo-oblast Hadar, Lake Beringo

-Olduvai, Koobi Fora

-fosilie-liší se od australopitheců, připomínají zástupce Homo

-první zástupci Homo?

-tradiční model evoluce rodu Homo?

-anageneze

-chronospecies

h.habilis->h. erectus->h. sapiens

plio-pleistocén->spodní pleistocén->stř./svrchní pleistocén

-domníváme se, že anagenetický model není příliš vhodný pro ranní Homo

-vznik Homo není tak jednoduchá, jak se předpokládá

-nové nálezy

-v čem se odlišovali první zástupci rodu Homo od australopitéků?

-kolik bylo v evoluci Homo?

-je H. habilis jeden variabilní druh nebo se jedná o více druhů?

-je H. habilis předek pro H. erectus?

-je H.habilis vůbec Homo nebo ještě australopithecus?

rod HOMO

-variabilní rod-H.habilis, H. erectus, neandrtálci, H. sapiens

-můžeme vytvořit jednu společnou definici?

-máme pouze lebky-liší se v obsahu, velikosti, apod.

-nejstarší ucelené definice

-Leakey, Tobias a Napier-A new species of the genus Homo from Olduvai Gorge Nature

-nehodnotili znaky podle kladistické koncepce

-90 znaky->můžeme definovat rod Homo menším počtem znaků

-definice, která vychází z kladistické analýzy rodu Homo

-znaky rodu Homo

- zvětšení části týlního obrysu v sagitálním oblouku
- zvýšení mozkové části lebky
- posun foramen magnum dopředu
- rod Homo je typickým bipedním primátem->proto foramen magnum dopředu
- zvětšení tloušťky lebečních kostí-celkově se zmenšuje obličej a zvětšuje se lebka
- zmenšení postorbitálního zúžení-to, jak moc lebka prominuje dopředu
- snížení obličejového prognatismu
- zmenšení korunek zubů->zmenšení obličejového prognatismu
- zmenšení délky zubního oblouku

-od roku 1959-Homo evolučně spojen s australopitéky-do roku 1959 známy jen fosilie H. erectus

-Leakeyho tým zkoumal hodně lokalit v Africe

-nálezy z Olduvai -zlomek dolní čelisti (OH4)-Olduvai hominid=OH

-holenní a lýtková kost (OH 25)

-mozková část lebky a zuby (OH 6)

-později- (OH 7, 8, 13, 16, 24)

-OH 24(1,8 mil. let)-h. habilis x OH 5(1,8 mil. let)-australopithecus

->stejně období a jiné nálezy

-1964-definovali nový druh Homo habilis-Leakey, Tobias a Napier

-Leakey a spol. museli definovat rod Homo, ale museli definovat prvního jedince-H. habilis

- lebka

- gracilnější, nemá robustní svalové úpony, chybí sagitální hřeben, první doklad Brocovy oblasti-centrum řeči, zmenšení obličejové kostry-obličejové rozměry=erectus-sapiens, zakřivení týlní kosti-shodné se sapiens
- objem mozkovny

| | |
|-----------|--------------------|
| habilis | 650cm ³ |
| afarensis | 441cm ³ |
| africanus | 530cm ³ |
| robustus | 515cm ³ |

- zuby
 - -špičáky jsou větší než zuby třenové
 - velikost třenových zubů a stoliček=A. africanus
- postkranální kostra
 - -mozaika znaků australopithecus a rodu Homo

-Conroy-str 260, Tab 6.2

-konec 70. let=přijetí H. habilis

-východní Afrika-**Olduvai, Omo, Koobi Fora**, Chemeron, Uraha

-jižní Afrika:Swartkrans (Stw 53-1,5-2 mil. let), Sterkfontein

-SK 847 (Swartkrans) –nalezen zvlášť-obličejová a mozková část-u té mozkové bylo jasné, že to bude Homo, ale u obličejové si byli jisti, že to je australopithecus->pak to složili a zjistili, že to patří k sobě

->archaické znaky jsou na zubech

-variabilita souboru-více druhů?

-Koobi Fora-KNM ER 1470(katalogové číslo-Kenya national museum, east rudolf) (1972, 1,9 mil. let) a KNM ER 1813 (1873, 1,8-1,9 mil. let)

1470

větší mozkovna

770 cm³

větší mandibula

menší nadoč. oblouk

menší postorbit. zúžení

méně zakřivená týlní kost

1813

menší mozkovna

510 cm³

menší mandibula

větší nadoč. oblouk

větší postorbit. zúžení

více zakřivená týlní kost

-rozdíly v morfologii

-jeden druh pohlavní dimorfismus)

-více druhů

-KNM ER 1470

-pravděpodobně nový druh-H. rudolfensis

-KNM ER 1813

-sesterský taxon-H. habilis

-KNM ER 1470

-větší mozkovna

-morfologie endocranium=shodná se sapiens

-některé znaky obličejové shodné s robustními australopitéky-paralelismus nebo konvergence?

-postkranální kostra s moderními znaky Homo

OH 62

-1986-Olduvai

-rané Homo

-1,8 mil. let

-nálezková kostra jednoho jedince-doposud kostry různě roztroušené

-horní čelist a zlomky lebykmorfologicky podobné nálezy s OH24, KNM ER 1813 a 1470

->H. habilis

- postkranální kostra
- humerofemorální (humer a femur) index-poměr délky pažní a stehenní kosti

| | |
|-----------|-----|
| OH 62 | 95% |
| afarensis | 83% |
| sapiens | 75% |
- >archaický vzhled lidoopa

- výška postavy
OH 62 100cm
AL-288 105 cm (australopithecus)
→archaický vzhled lidoopa

-dvě teorie:

- pokud se jedná o H. habilis pak je to slepá vývojová větev-WT 15000 ergaster, 1,6 mil. let, moderní proporce
- nejedná se o H. habilis, ale Australopithecus habilis

→znovu vše přezkoumat-není možné, aby to byl H. habilis

závěr:tři možnosti-dodnes nedořešeno

- H. habilis
-jeden polytypický druh
- H. habilis
-více druhů (H. habilis a H. rudolfensis)
- H. habilis
-neexistuje, to co popisuje Leakey je australopithecus

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

9.přednáška

19.4.2007

PRVNÍ SKUTEČNÝ ČLOVĚK?

evoluce homo erectus a ergaster ve spodním pleistocénu

-anagenetická linie-v rodu Homo jedna lineární evoluce zakončená H. sapiens
-chronospecies

→H.habilis→erectus→sapiens

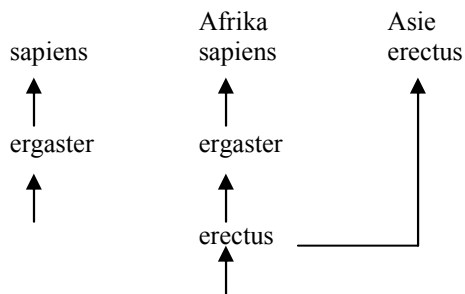
-H.erectus

-arbitrárně zvolený taxon

-biologický druh polytypický druhů x více druhů

-3.názory:

1. arbitrární(dosadili jsme si to) druh-je jednou z fází anogent. vývoje Homo, není samostatný druhů
2. polytypický druh=je globálně rozšířeným druhem (v Afr., Asii, Evrop.)
-je předek pro H. sapiens buď jen v Afr. nebo i v Africe a Asii
-můžeme nálezy v Africe a Euroasii jako H. erectus
-vysoce polytypický druh
3. sestává se z více druhů=soubor z Afr. a Euroasie nepatří k jednomu druhu



!ergaster=jen v Africe !

!erectus=euroasie, možná Afrika!

-rozšíření:nálezy H. erectus od 19.stol

- Asie-Trinil, Sangiran, Čukutien
- Afrika-ER, WT, OH
- pravděpodobně i Evropa -Německo-Bilizingoleben, Maur
- Maďarsko-Verteszöllos
- Francie-Arago, Petralona

ASIE

-Ernst Hackel-fylogenetický strom-opočlověk:Petheranthropus

- Jáva, Sumatra-Eugen Dubois (1858-1940)-duševně se zbláznil
 -chybějící „mezičlánek“ je v Asii
 → 1893-Trinil-nález-předpokládá, že to je *Pithecanthropus erectus*
- -s Australopithekem nemá vůbec nic společného
 -úzká a dlouhá lebka
 -výrazný nadočnicový oblouk
 -sulcus supratoralis
 -ustupující čelní šupina
 -částečný sagitální hřeben (jen mírně –svaly se na něj neupínaly)
 -objem mozku: 850-950 cm³
- Franz Koemigswald-JV Asie-Sangium, Modjokerto→*Pithecanthropus modjocerenensis*
 -morfologické znaky indických nálezů:
 -archaické pozůstatky(plesiomorfni) -největší stolička je M3
 -částečná diastéma-mezera kam zapadá špičák-velmi archaické u lidoopů
 -relativně větší špičák
 -P3 má stále 3 kořeny
- Sangiran 2 -vůbec ne archaické znaky-objem mozku 700-1300 cm³, architektura lebky + ty znaky, co jsou nad tím
 → směsice arch. i znaků
 -taxonomie v JV Asii
 -nový nález=nový druh
 → *Pith. erectus*
 → *Pith. modj.*
 → *Sinanthropus pekinensis*
 → *Homo solensis*
- moc druhů, musí tu být někde chyba
 → všechny tyto nálezy se sloučili a nazvaly se *Homo erectus*
 -datování: Jáva, Sumatra-mladší než 1.mil. let?
- vznikli v Africe a jak dlouho migrovali?
 - nálezy indických druhů (=druhy jen určité lokality)?
 - oscilace osídlení=osídlení ve vlnách migrace na zákl. klimatu
 - Mojokerto-1,8 mil. let
 - Sangiran-1,6 mil. let
 → **mnohem starší osídlení** /(H.erectus jen tak jednoduše nenavazuje na H. habilis máme problém s časem)
- Olduvai-nálezy o 0,6 mil. let (OH9)
 -Čína-Franz Weidenreich (1873-1948)
 -1928-27
 -*Sinanthropus pekinensis*-1941-celý soubor nálezů se ztratili a dodneška nenalezeny, do toho roku napsal 2 monografie-skvěle napsáno, je tam spousta informací
 -*Sinanthropus pekinensis*-vrstvy 3-4, 8-10, nad Matuyama/Brunhes-mladší než 700 tis. let
 -pravděpodobně 500-250 tis. let
 -nález Longgupo-1985-89
 -1,7-1,9 mil. let
 =nejstarší nález v Číně=stejně stáří jako Indonéské nálezy
 -souhrn Asie-rozšíření starší než jsme si původně mysleli-podstatně starší disperze→charakter migrace homininů, rozdílné časování→rychlá migrace?
- Afrika (Asie →H. erectus, Afrika→???)
 -Olduvai, Lale Turkama (WT,ER)
 -Olduvai
 -OH9-1,2 mil. let-nejvíce se podobá Sangiran 17-je podobný Indonéským nálezům, označíme ho H.erectus?
 -robustní pilíř (souvislý, zhuštělý)
 -nízká lebka
 -chybí sagitální hřeben
 -vhodné umístění šířky lebky
- neshodné s indickými nálezy:**
 -OH12-objem 620-830 cm³, gracilnější než OH 9
 -OH 24-postkraniální kostra, bipedie, srovnatelný s H. sapiens sapiens

- Kobi Fora (ER)
- KNM ER 3733-mladší
- KNM ER 3883-starší → 1,6 mil. let, ale o jak moc starší/mladší to nikdo neví
- shodné znaky -lebeční kapacita-800-850 cm³
 - nízká lebka (shoda s asij. nálezy)
 - umístění šířky mozkové části lebky
 - malý proc. mastoidcus=něco je prohloubený
- odlišné znaky-odlišné projevy sval. úponů (robustní nebo gracilní projevy)
 - odlišné v robusticitě
 - pohl. dimorfismus

| | | | |
|---|------|---|---|
| } | nebo | { | <ul style="list-style-type: none"> 3733-gracilní → žen. pohlaví -3883-robustní → muž. pohlaví |
|---|------|---|---|
 - evoluční vývoj
 - robusticita nadočnicového oblouku
- odlišnost v robusticitě od Asij. nálezů-Afr. míň robustní než Asij.
- ale podobá se variabilita i umístění Asij. nálezů
- taxonomický důsledek je nejasný

WT 1500

- 1984-1,6 mil. let
- skvěle zachovaná kostra, vše co potřebujeme vědět se zachovalo
- není to dospělý jedinec, ale chlapec
- analýza zubů-10-12 let-je to rozhodující údaj
- vliv ontogeneze na interpretaci
- lebeční kapacita-880 cm³, chybí pilíře a robustní výběžky
- nedospělec?
- pohl. dimorfismus?
- taxonomicky odlišní od H. erectus v Asii
- postkranální kostra-plná bipedie (→ poprvé doklad o plné bipedii-rod Homo), moderní lidské proporce
 - 6 obratlů v bederní části páteře (jako Australopithecus africanus)
- poprvé jistý příslušník rodu Homo
- závěr: arbitr. linie → kontinuální proces morfol. změny
 - druh → smíšené znaky jak v Asii tak v Africe
 - omezení naší analýzy a interpretace

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

10.přednáška

26.4.2007

Archaický Homo sapiens

-kořeny anatomicky moderních lidí a neandrtálců

střední pleistocén

- 700-500 kya
- vystřídán H. erectus/ergaster novými populacemi
- tradiční model evoluce rodu Homo
 - anageneze
 - chronospecies

h.habilis->h. erectus->h. sapiens

plio-pleistocén->spodní pleistocén->stř./svrchní pleistocén

-evoluce rodu Homo ve středním pleistocénu

-několik modelů vystřídání:

- 1.model-stupeň kontinální anagenetické evoluce
 - domorodé populace ovlivnili formování dalších populací ve stř. pleistocénu
- 2.model-druhové nahrazení /replacement
 - evoluce si udržela nějaké to centrum → radiace → nové centrum → radiace

taxonomické označení:

- nejedná se o H. erectus ergaster
- nejedná se o H.sapiens sapiens

-jedná se buď o H. heidelbergensis (podle Mauerské čelisti z blízkosti Heidelbergu) nebo o archaický Homo sapiens

→ specifické versus obecné označení

rozšíření

-Afrika-Bodo, Ndutu, Kabwe

-Evropa-Atapuerca, Petralona, Arago, Mauer, Swanscombe

-Asie-Zuttyeh

→ rozšíření do různých ekologických nik

evoluční význam

-výchozí model pro evoluci-Neandrtálců, anatomicky moderních lidí

-výchozí modely pro evoluci svrchního pleistocénu

-kontinuální evoluce

EVROPA

-osídlení 500 kya (není jisté)

-Atapuerca (ATD 6-800 kya)

→ pravděpodobně starší

-osídlení Evropy-heuristické třídění

- starší skupina archaického H. sapiens-Mauer, Vertesszöllös, Blinzigsleben, Arago, Petralona
- mladší skupina archaického H. sapiens-Steinheim, Swanscombe, Ehringsdorf, Blache Atapuerca (SH)

starší horizont Evropy

-starší skupina H. sapiens-Mauer, Vertesszöllös, Blinzigsleben Arago, Petralona

-mnohem méně synapomorfních znaků s neandrtálci a amHs

- -generalizovaná forma
starší skupina Homo sapiens:

- PETRALONA

-Řecko-1960

-nálezy lebky-část pokrývají krystaly morfologických látek

-Petralona

-stáří: 700-100 kya

-znaky-nízká lebeční klenba, ustupující čelo, tlusté lebeční kosti, rozdělení torus supraorbitalis, chybí fossa canina (znamená morfologii neandrtálskou)

-směs znaků, spíše generalizovaná forma

- ARAGO

-Francie-1960-70

-přibližně zlomky 5 jedinců

-Arago 21, Arago 47

-**Arago 21+47**

-stáří 400 tis. let

-znaky-robustní lebka, masivní nadočnicové oblouky, y dělené oblouky v glabele, názké čtyřhranné očníce, Itoušťka lebečních kostí jako u Petralony

mladší horizont Evropy:

-mladší skupina archaického H. sapiens-Steinheim, Swanscombe, Ehringsdorf, Biache, Atapuerca

první morfologické znaky neandrtálců

-anteneandertálci, preneandertálci

- mladší skupina archaického H. sapiens

- SWANSCOMBE

-Anglie

(datumy nejsou důležité)

-1935-týlní oblast

-1936-pravá temenní kost

-1955-levá temenní kost

-Swanscombe

-stáří nejasné

-výskyt fossa suprainiacie-eliptická prohlubeň-je to jeden z nejcharakternějších znaků neandrtálců, týlní výduť

-morfologie podobná neandrtálcům

AFRIKA

-význam Afrika-neandertálci, nebo anatomicky moderní lidé?

-Afrika spíše místo vývoje moderních lidí

-v této chvíli nemáme v Africe žádný neandertálský morfologický znak

-přirozená variabilita mezi Afrikou a Evropou nebo rozdílné druhy?

-osídlení Afriky-heuristické třídění podobné Evropě

- starší skupina archaického H. sapiens-Broken Gill (Kabwe, Bodo, Nduhu)
- -mladší skupina archaického H. sapiens-Jebel Irhoud, Eliye Springs, Florisbad, Ngalobe, Omo

-starší skupina archaického H. sapiens

-Broken Hill /Kabwe, Bodo, Nduhu

-méně vyhraněná forma

-větší podobnost s Evropskými nálezy

- starší skupina archaického H. sapiens
 - BROKEN HILL
 - Zambie 1921-1925
 - nález lebky
 - stáří: více než 125 kya (400 kya?)
 - původní stáří 30-40 kya (Weidenreich)
 - znaky-robustní nadočnicové oblouky, tlňí oblast (prot. occipitalis externa, torus occipitalis), výrazná processus mastoideus, fossa canina
 - původní anatomicky moderní morfologii
 - BODO
 - Etiopie 1976
 - nález lebky
 - stáří 600 kya?
 - znaky-robustní lebeční kosti, menší postorbitální zúžení
 - podobná nálezům arch. H.sapiens

mladší skupina archaického H. sapiens

-Jebel Irhoud, Eliye Springs, Florisbad, Ngaloba, Omo

-vyhraněné formy

-anatomicky moderní morfologie

-vývoj archaického H. sapiens

závěr

-pravděpodobně na větším území Afriky a Evropy

-morfologicky rozrůzněná skupina

-starší horizonty → generalizované formy

-mladší horizonty → specializace

-Evropa → neandertálci

-Afrika → anatomicky moderní člověk

-srovná s evolucí Neandertálců a anatomicky moderních lidí

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

11.přednáška

3.5.2007

Neandrtálci

-předchůdci neandrtálců

-střední pleistocén-mladší nálezová horizont

-znaky shodné s archaickými skupina H. erectus/ergaster

-nové znaky podobné neandrtálcům svrchního pleistocénu

→ preneandrtálci, anteneandrtálci

-evoluce Neandrtálců střední/svrchní pleistocén

-vztah mladší vývojové skupiny středního pleistocénu

-skupina Neandrtálců je nejlépe probádaná-hodně nálezů → díky velkému rozšíření neandrtálců-po celé Evropě a z části i Asii

-morfologické znaky neandrtálců-autopomorfnní znaky?

- lebka (nález La Ferrassie, Francie)
 - čelní pohled
 - Torus supraorbitali
 - velké sinus frontales-velké dutiny v lebce

-široká nosní dutina-
 -chybí fossa canina-souvisí s tím, že jejich obličej je vysunutý vpřed
 -moderní člověk má u nadočnicových oblouků žlábek

- boční pohled
 - dlouhé a nízké neurocranium
 - oploštělá týlní část
 - týlní výduť
 - nasální prognatismus
- týlní pohled
 - zakulacený obrys
 - týlní výduť
 - fossa suprainiacie-eliptická represe uprostřed fossa occipitalis-prohlubeň x fossa supranuchalis-tvar trojúhelníku-vystupuje z hlavy
 - malý proces mastoideus
- postkranální kostra
 - vřetení kost
 - krátký rádius
 - posun tuberositas radii
 - zakřivení těla
 - poměr hor. a dol. končetin je menší vůči tělu
 - stehenní kost
 - velká hlavice a chocholík
 - zakřivení těla
 - větší distální část
 - pánevní kost
 - dlouhá křížová kost
 - prodloužená os pubis
- tělesné proporce
 - neandrtálci-soudkovitý tvora → adaptace na chladné prostředí
 - amHs (anatomicky moderní člověk)-lineární tvar → adaptace na teplé prostředí

-interpretace znaků?

-autapomorfie nebo adaptace?

-zkoumáme znaky taxonomické povahy nebo adaptační odpovědi?

DATOVÁNÍ

| <u>ois</u> | <u>datování</u> | <u>lokality</u> |
|------------|-----------------|--|
| OIS 11-9 | 420-300 kya | Atapueca SH, Swanscombe, Steinheim |
| OIS 7-5 | 300-70 kya | Ehringsdorf, Blache, Saccopstore, Krapina |
| OIS 4-3 | 70-35 kya | Feldhofer , La Ferrassie, La Chapelle, La Quina |

-spor v taxonomickém označení

1. druh-H. neandertalensis-v tomto případě je H. sapiens sapiens odlišná větev a neandrtálci jsou jiný vývojová větev
2. podruh-H. sapiens neandertalensis

→ řešení nejasné, záleží na modelu původu amHs

| <u>OIS</u> | <u>datování</u> | <u>popis</u> |
|------------|-----------------|--|
| OIS 11-9 | 420-300 kya | preneandrtálci? |
| OIS 7-6 | 300-120 kya | preneandrtálci? neandrtálci? |
| OIS 5-4 | 120-60 (40) kya | neandrtálci (klasický neandrtálec) |
| OIS 3 | (60)40-35 kya | neandrtálci (pozdní neandrtálci-víc už jich nemáme☺) |

OIS 7

-Krapina, Saccopastore, Tabun C2 (přední východ)

-neandrtálci?preneandrtálci

- Krapina
 - Chorvatsko, 130 kya

-sediment možná obsahuje souvislejší sekvenci fosilií
-nález-Krapina C

- Saccopastore
-Itálie, 120 kya
-nálezy-Saccopastore 1
- Tabun
-Izrael, 143-112 kya
-Tabun C2-pravděpodobně ženské pohlaví

OIS 5-4

-La Chapelle

-La Ferrassie

-Amud-střední východ

-Shanider-nejdůležitější oblast středního východu-Irák

→klasický neandrtálec?

- La Chapelle
-Francie, 56-47 kya
- Amud
-Izrael, 50-40 kya
- Shanidar
-Irák, 60-45 kya

OIS 3

-Saint Césaire

-Zaffaraya

→pozdní neandrtálci?

-vymřeli

-moc toho nemáme

- Saint Césaire
-Francie, 35 kya
-pravá část lebky
-chybí brada, dolní čelist ustupuje
- Zaffaraya
-Španělsko, 33 kya
-v této době už jsou v Evropě anatomicky moderní lidé
-nález spodní čelisti-chybí brada, dolní čelist ustupuje

nedospělí jedinci

- Gibraltar (<6 let)
- Teshik-Tas (9 let)
- Le Moustier (17 let)

-Neandrtálci měli jiný charakter růstu než amHs

BIOLOGICKÁ ANTROPOLOGIE 2

12. přednáška

10.5.2007

ANATOMICKY MODERNÍ ČLOVĚK

Evoluční předpoklady dnešních populací člověka

Herto Bouri (BOU – VP – 16/1)

nález z Etiopie, střední část Awash (vždy bylo spíše nalezištěm Australopitéků)

160 kya

nejstarší spolehlivě datovaný amHs

kořeny recentních populací

nejstarší kořeny amHs

CÍL

- kdo jsou amHs?
 - definice
 - rozšíření
 - datování
 - modely vzniku
- původ recentních populací

VYMEZENÍ AMHS

nejmladší skupinou homininů: označení jako anatomicky moderní lidé = Homo sapiens sapiens
mají vlastní specifické morfologické znaky?

mají specifické biologické a behaviorální adaptace?

ROZŠÍŘENÍ

amHs

hranice až 250 kya – recent
globální druh

nea

hranice 250 kya – 35 kya
současníci amHs

DNA VÝZKUMY

nejstarší amHs v Africe

hranice 300 – 160 kya

NEJSTARŠÍ SKUPINA

Afrika, 300 – 160 kya

lokality: Florisbad (JAR)

Ngaloba (Tanzanie)

Elyie Springs (Keňa)

Omo (Etiopie)

Singa (Súdán)

Jebel Irhouod (Maroko)

nové datování: 190 kya? → nejasné datování, zlomkovité nálezy

EEMSKÝ INTERGLACIÁL (OIS 5)

Přední východ (významné naleziště), cca 120 kya

lokality: Qafzeh (Qafzeh 6, Qafzeh 9)

Skhul

SVRCHNÍ PLEISTOCÉN

Evropa, cca 35 – 40 kya

lokality: Mladeč

Oase

nejstarší amHs

zažily tyto fosílie neandrtálce? → domněnka

křížily se mezi sebou?

MODEL VZNIKU

vztah mezi: amHs X archaickými populacemi (neandrtálci)

dělení: monocentrické (1 centro) X polycentrické (více center vzniku)

viz: Příloha (Evoluce člověka – Vančata, Sládek + model svícnu – to' vše sem vám už posílala)→

ZÁVĚR:

původ moderních lidí

spíše monocentrické modely:

fenotypové rozdíly

genotypové rozdíly

kontinuita fosilního záznamu v Africe

rozšíření od Afriky do ostatních oblastí

nea měli velmi sofistikovaný systém

TEST:

(krátce shrnul co přibližně chce, abychom se do testu naučili → eeeehm tedy vše ☺)

- **relativní a numerické datování a jaké metody sem zařadit**
- **morfologické znaky primátů**
- **paleoklimatologie**
- **evoluční teorie – kladogeneze, anageneze, kladistika, plesiomorfni ...**
- **lokality, časování, datování, badatelé – výsledky, rozdíly**
- **Australopitěci – lokality, charakteristiky, morfologické znaky, které druhy jsou archaické a proč**
- **H. erectus/ergaster**
- **starší horizont, mladší horizont**
- **amHs - rozšíření**
- **několik variant, ale 1 odpověď správně, kolik otázek tam dá ještě neví**