

- kompetice samců o samice
- prohlubování některých znaků; vzpřímená chůze
- zvyšování objemu mozkovny
- ústup některých znaků; snížení pohlavního dimorfismu
- zmenšení obličejové části lebky

V 90. letech 20. stol. – první fosilní nálezy - (*Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis*, *Ardipithecus ramidus*)

Sahelanthropus tchadensis - 6 – 7 mil. let; Čad; v r. 2002 nález lebky bez mandibuly

Orrorin tugenensis - 6 mil. let; oblast Tugen Hills (vých. Afrika); v r. 2000 nález proximální části P+L femuru, tibiae, zlomku čelisti s 2 zuby

Ardipithecus ramidus - 4,4 mil. let; oblast Middle Awash (Etiopie); v r. 1992, 2001 nález zubů, zlomku čelisti, ulny, prstních článků; lebka podobná v některých rysech šimpanzovi, velké široké řezáky stenkou sklovinou ⇒ plo-dolistožravost; bipedie; forma spojující šimpanze a člověka těsně po divergenci

Australopitéci

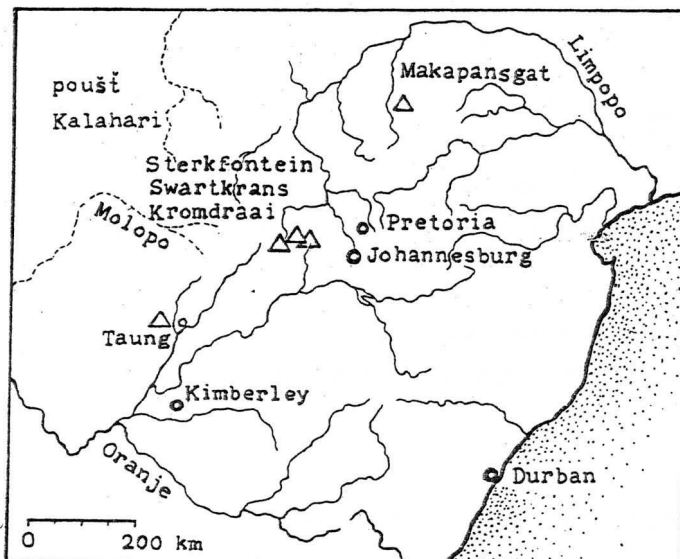
Kam australopitéky v evoluci zařadit? Jsou předky člověka? Jsou slepou vývojovou větví?

Gracilní australopitéci (jemná tělesná konstrukce); robustní australopitéci (silná tělesná konstrukce)

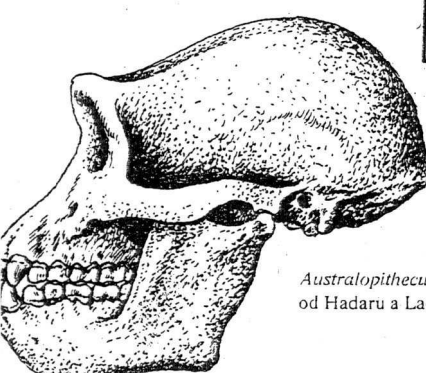
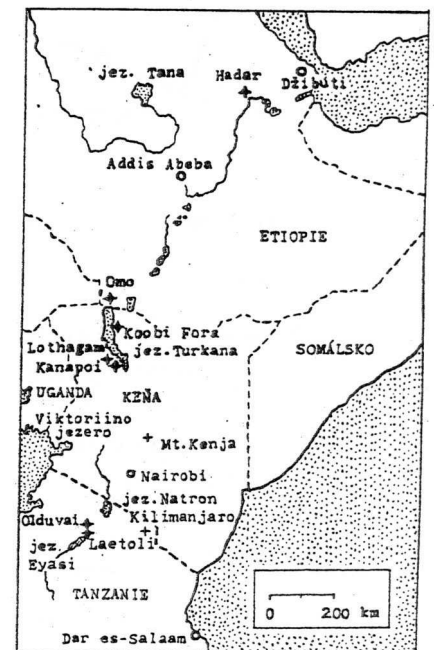
Australopithecus anamensis (australopiték anamský) – 4,2 – 3,9 mil. let; Kanapoi u jez. Turkana; zlomek H+D čelisti, zlomky tibiae; samci 155 cm, 59 kg; samice 130 cm, 33 kg; nejstarší známý australopiték

Australopithecus afarensis (australopiték afarský) – 3,6 – 2,8 mil.let; Hadar (1974 nález Lucy z Hadaru – dospělá samice 100 cm), Laetoli (Etiopie); vystupující špičáky, mezery v zubořadí; opičí paže, pánev a DK upraveny pro vzpřímený postoj a bipední pohyb; dimorfismus – samci 150 cm, 52 kg; samice 104 cm, 29 kg; objem mozkovny 380 – 450 ccm

Mapka jihoafrických nalezišť australopitéků a parantropů



Mapka východní Afriky se zakreslenými nalezišti východoafrických australopitéků a parantropů

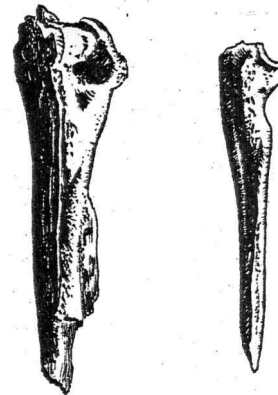
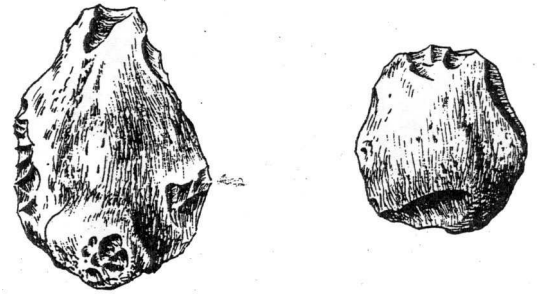
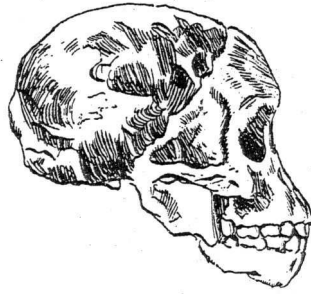


Australopithecus afarensis. Rekonstrukce lebky provedená na základě nálezů od Hadaru a Laetoli

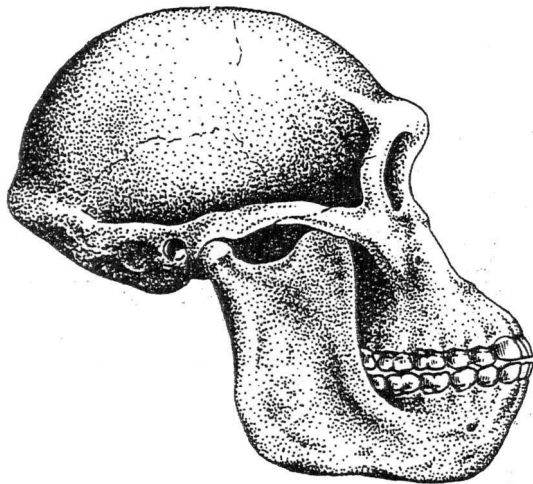
Australopithecus africanus (australopiték africký) – 3 – 2,2 mil. let; Taungs baby (1924) Sterkfontein (již. Afrika); kulatější mozkovna než u *A. afarensis*; samci 137 cm, 48 kg; samice 114 cm, 30 kg; objem mozkovny 450 – 460 ccm; bipedie

Za nejstarší kulturu našich dávných předků je někdy považována tzv. kultura osteodontokeratická. Na obrázku jsou dvě kostěné „dýky“ z jihoafrických nalezišť australopitéků. Tyto nástroje ovšem nebyly ještě vyráběny v pravém slova smyslu

Lebka „Taungského dítěte“



Australopithecus africanus. Rekonstrukce lebky provedená na základě nálezů ze Sterkfonteinu



Australopithecus aethiopicus – 2,7 – 2,2 mil. let; 1985 nález u jez. Turkana (Etiopie); dobře vyvinutý temenníhřeben

Australopithecus boisei (Paranthropus) – 2,2 – 1,2 mil. let; nález lebky „Louskáčka“ v Olduvai Gorge (Tanzanie); silná vzpřímená postava, vysoká horní čelist, velké stoličky; samci 137 cm, 49 kg; samice 124 cm, 34 kg

Australopithecus robustus (Paranthropus) – 2 – 1,2 mil. let; nález lebky Kromdrai, Swartkrans (již. Afrika); plochá tvář s výraznými lícními kostmi a méně vystupující dolní čelistí; samci 132 cm, 47 kg; samice 110 cm, 32 kg



Paranthropus boisei. Rekonstrukce lebky na základě nálezů z Olduvai Gorge a Peninj

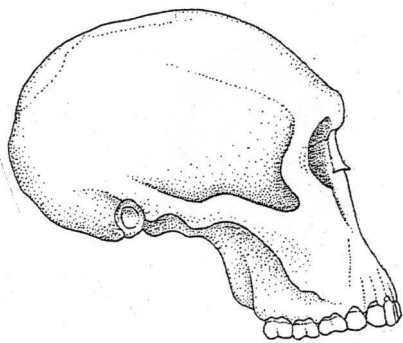
Paranthropus robustus. Rekonstrukce lebky na základě nálezů ze Swartkransu

Nelze určit, kdo je prvním zástupcem rodu Homo

Homo rudolfensis – 2,5 – 1,8 mil. let; nález zachovalé lebky jez- Turkana; objem mozkovny 775 ccm; nejstarší zástupce rodu Homo; pův. označ. KNM - ER 1470; (Homo 1470); zprvu považován za starší evoluční typ Homo habilis; lebka jako „Homo,“ skelet jako „opičák“



lebka KNM ER-1470. Podle fotografické dokumentace

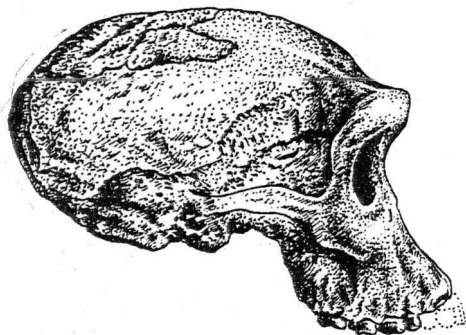


Nákres lebky *Homo rudolfensis* z Koobi Fora. Nápadné jsou velmi malé nadočnicové valy, zaoblené záhlaví a plochý obličej (stáří 1,8–1,9 mil. let, kapacita mozku 775 cm³, muž)

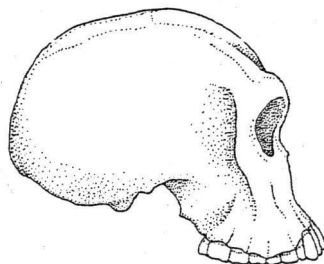
Kamenné nástroje oldowanské kultury



Homo habilis (člověk zručný) – 2 – 1,6 mil. let; Olduvai Gorge, jez. Turkana (vých. Afrika); větší mozek a menší zuby než Australopithecus, objem mozkovny 650 ccm; dokonalejší bipední chůze; muži 132 cm, 37 kg, ženy 117 cm, 32 kg; kyje, klacky, kamenné nástroje, primitivní umělá přístřeší

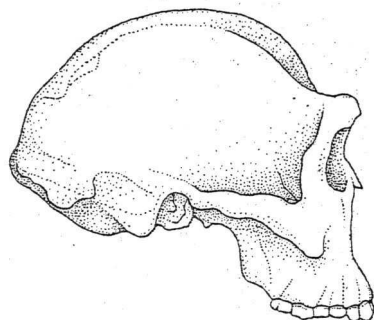


Částečná rekonstrukce lebky *Homo habilis*, provedená na základě nálezů Olduvai hominid 24. Podle fotografické dokumentace



Nákres lebky *Homo habilis* z Koobi Fora od jezera Turkana. Klenutější mozkovna a méně vystupující čelisti než u australopitéků, menší nadočnicový val a mírně zalomené záhlaví (stáří 1,9 mil. let, kapacita mozku pouze 510 cm³, žena)

Homo ergaster (člověk dělný) – 1,9 – 1,3 mil. let; jez. Turkana (vých. Afrika); menší dolní čelist a více vystupující nos, mohutnější anatomie končetin; objem mozkovny 700 – 800 ccm; muži 145 cm, 48 kg; ženy 135 cm, 35 kg



Nákres lebky *Homo ergaster* z Koobi Fora. Výrazně je vytvořen nadočnicový val a výlní zalomení (stáří 1,75 mil. let, kapacita mozku 850 cm³, asi žena).

Homo erectus (člověk vzpřímený) – 1,9 – 0,4 (0,1) mil. let; druh starobyklých lidí rozšířený zejména v Africe a v Asii; nízká a masivní mozkovna, objem mozkovny 900 – 1100 ccm; vystouplé nadočnicové valy, chrup přibližně odpovídá chrupu moderního člověka; tělesná výška asi 170 cm; kamenné a kostěné nástroje; malé skupiny (3 – 6 mužů, 6 – 10 žen, 15 – 20 nedospělých jedinců); kolektivní lov, primitivní dorozumívání; používání ohně; evolučně úspěšná forma člověka – biologické zformování v Africe, odtud migrace do Asie a Evropy

Homo erectus erectus – pův. *Pithecanthropus erectus* – 0,7 mil. let; nález (1891) lebky, femuru a stoličky Trinil (Jáva) - E. Dubois

Homo erectus modjokertensis – 1,5 mil. let; Sangiran (Jáva) 1936

Homo erectus pekinensis – pův. *Sinanthropus pekinensis* – 0,45 – 0,35 mil. let; kosterní pozůstatky 45 jedinců Chou-kou-tien (Čína) 1927 – 37; „jemnější“ rysy nežli u H. e. e.; objem mozkovny 1050 ccm

Homo erectus lantianensis – 0,65 mil. let; Lantian (Čína) 1964; podobný H. e. modjokertensis

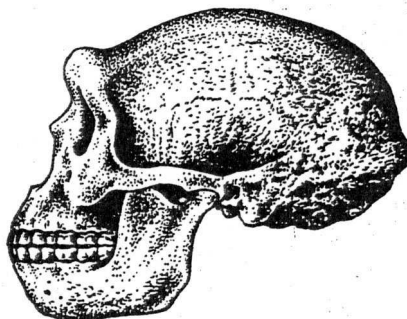
Homo erectus palaeohungaricus – 1965 Maďarsko

Homo erectus mauritanicus – 0,4 mil. let; 1954 Alžírsko

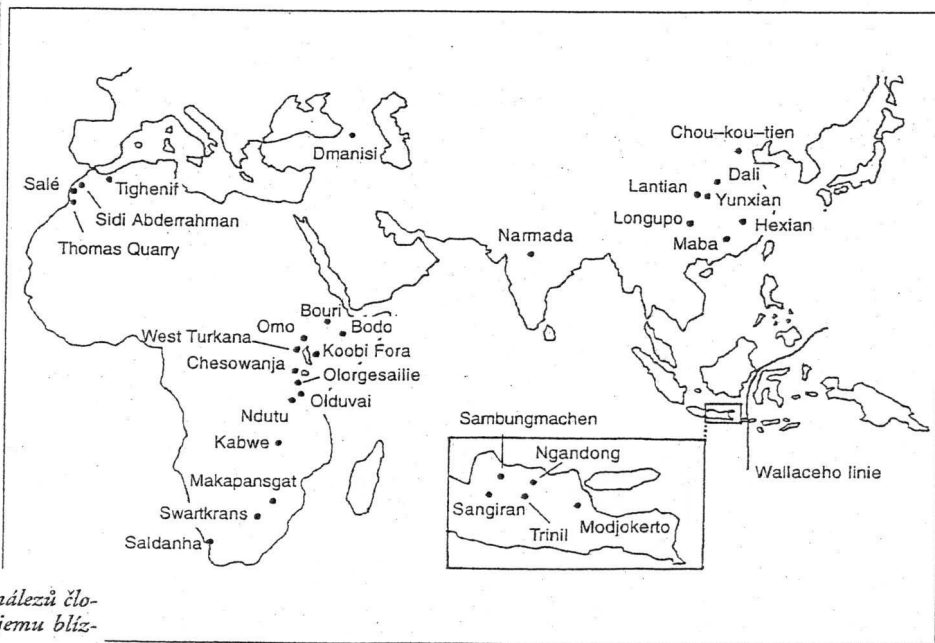
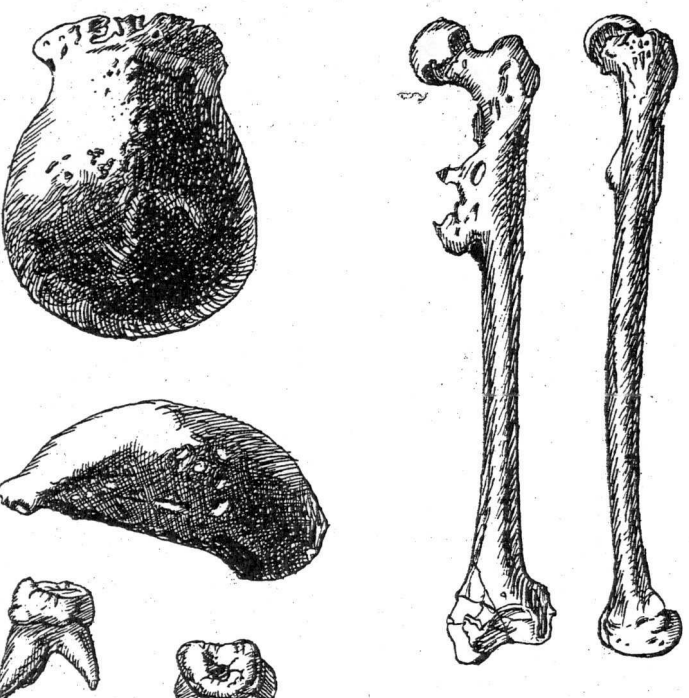
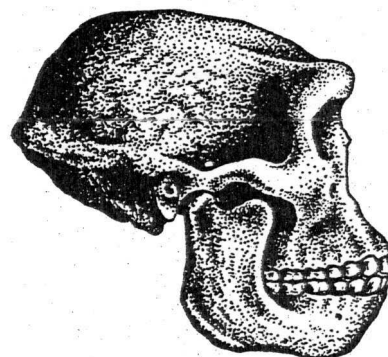
KNM - ER 3733 – 1,7 mil. let; 1975 nález lebky, jez. Turkana (vých. Afrika); starší evoluční forma *Homo erectus* nebo *Homo habilis*?

Původní nálezy jávského pitekantropa od osady Trinil. Vlevo kalota (při pohledu shora a ze strany) a třetí pravý horní molár (rovněž ve dvou pohledech), které E. Dubois našel roku 1891. Vpravo dva pohledy na stehenní kost, objevenou E. Duboisem o rok později. Nepravidelné výrůstky pod hlavičkou stehenní kosti jsou patologického charakteru a podle některých názorů vznikly zvýšeným obsahem fluóru v potravě

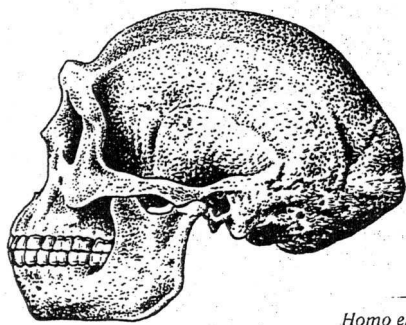
Homo erectus erectus. Rekonstrukce lebky



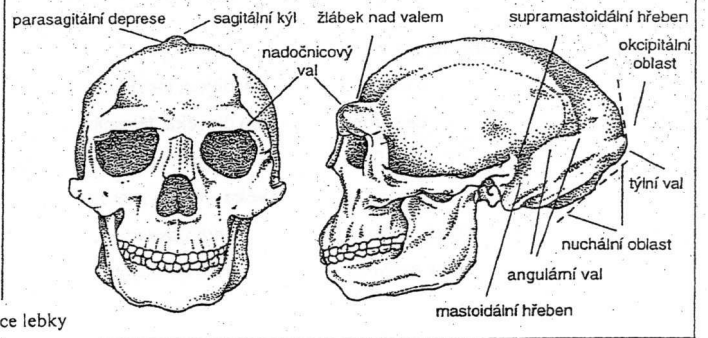
Homo erectus modjokertensis. Rekonstrukce lebky



Mapka asijských a afrických nálezů člověka vzpřímeného (*Homo erectus*) a jemu blízkých forem



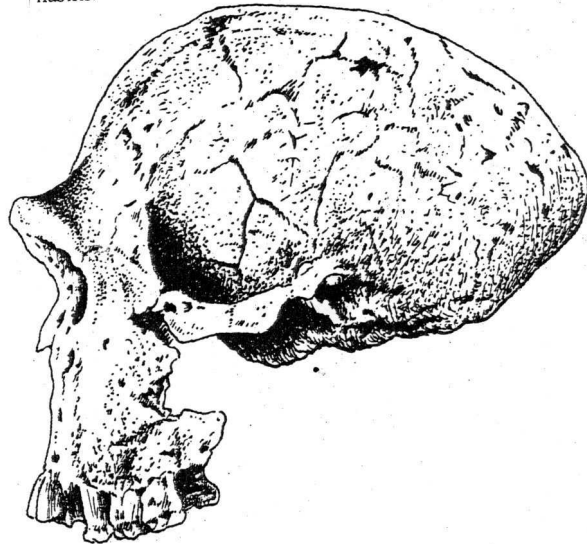
Homo erectus pekinensis. Rekonstrukce lebky



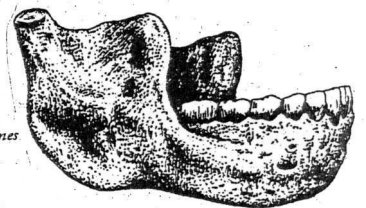
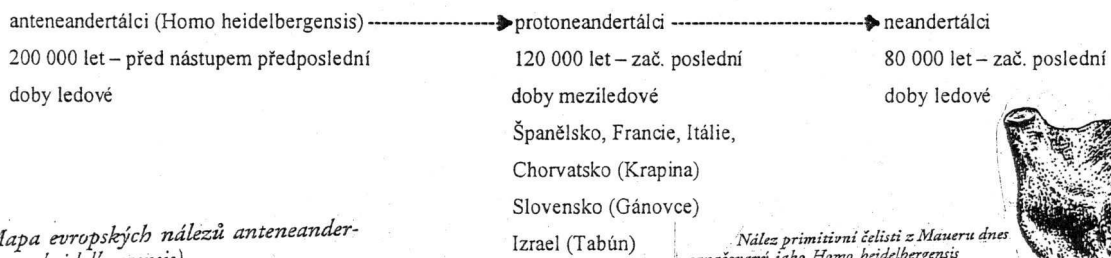
Lebka KNM ER-3733 z naleziště „East Rudolf“ (východní břeh jezera Turkana) v Keni. Lebka pochází z vrstev bazálního pleistocénu a podle mnohých badatelů představuje časnou formu *Homo erectus*, zatímco podle jiných patří druhu *Homo habilis*.



Dva nástroje chou-kou-tienského sinantropa měly patrně rozsáhlé použití. Nástroje acheuléenské kultury

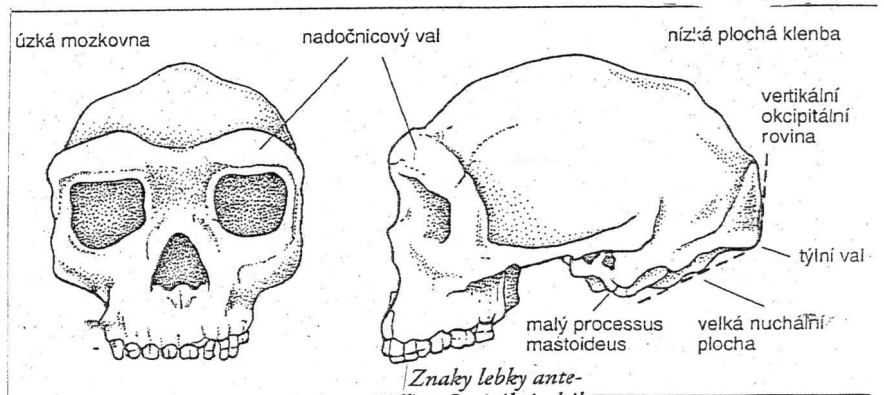


Homo heidelbergensis (člověk heidelberský) – 0,7 – 0,1 mil. let; 1907 Maurer u Heidelbergu (Německo) dolní čedist, Chalkidiki (Řecko), Vértészöllös (Maďarsko), Bilzingleben (Německo), Broken Hill (Zimbabwe); velmi silné kosti, mohutný nadočnicový val, ploché čelo, mohutná dolní čelist bez bradového výběžku; objem mozkovny 1200 – 1350 ccm; muži 175 cm, 62 kg; ženy 157 cm, 51 kg; vzpřímená postava, chuze a pohyb stejné jako u moderního člověka; lovci, úštěpové nástroje z kamenných jader; starobylá forma člověka z Evropy, směs znaků erektoidních a sapientních, evoluční spojnice mezi *Homo erectus* a *Homo neanderthalensis* ⇒ označ. **anteneandertálci**



Nález primitivní čelisti z Maureru dnes označovaný jako *Homo heidelbergensis*

Mapa evropských nálezů anteneandertálce (*Homo heidelbergensis*)

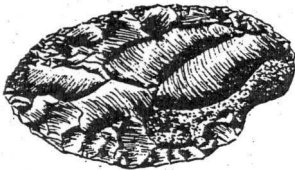


Znaky lebky anteneandertálce (Broken Hill). Sagitální kýl a angulární val mizí, čárkovaně je vyznačen úhel týlního zalomení se svisleji postaveným horním ramenem. Podle Bilsborougha

Homo neanderthalensis (člověk neandertálský) – 230 000 – 40 000 let (25 000, 12 000?); specializovaná forma starobylých lidí

Eurasiie; heterogenní skupina; muži 165 cm, 84 kg; ženy 155 cm, 80 kg; objem mozkovny 1520 cm³; masivní lebka, zřetelné svalové úpony, dlouhá mozkovna s prohnutým nadočnicovým valem, ustupující čelo, široký vstup do nosní dutiny, zaoblená mozkovna v zadopředním pohledu, prohnutí femuru; nález lebky (1848 Gibraltar), zbytky lebky a další části kostry (1856 Neandertal v Německu), La Chapelle aux Saints, Moustier (Francie); ČR – jeskyně Šipka u Štramberka, Švédův stůl u Ochozu, jeskyně Kůlna v Mor. krasu; SR – Šaľa; listové hroty, čepele (z SiO₂), nástroje vsazované do rukojeti (mousterian), nástroje ze dřeva, kostí, rohů, parohů; lovci (slon, zubr, sob, kůň, medvěd, kozorožec), taktika, kooperace; častá zranění (hlava, HK, hrudník, DK, noha, pánev, ruka), bojová zranění; pohřební rituály; posun řeči ke skřekovitost; tlupy kolem 30 jedinců; stavba přibytků v otevřené krajině, v jeskyních; ohniště;

V mt DNA jsou mezi neandertálcem a moderním člověkem 3x větší rozdíly než mezi populacemi moderního člověka → H. n. nejspíše nepřispěl do genetického vybavení H. s. s.



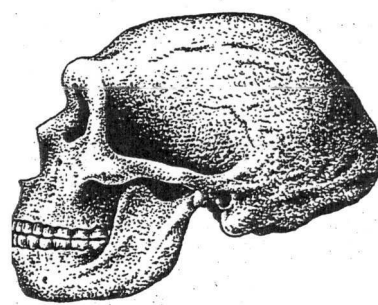
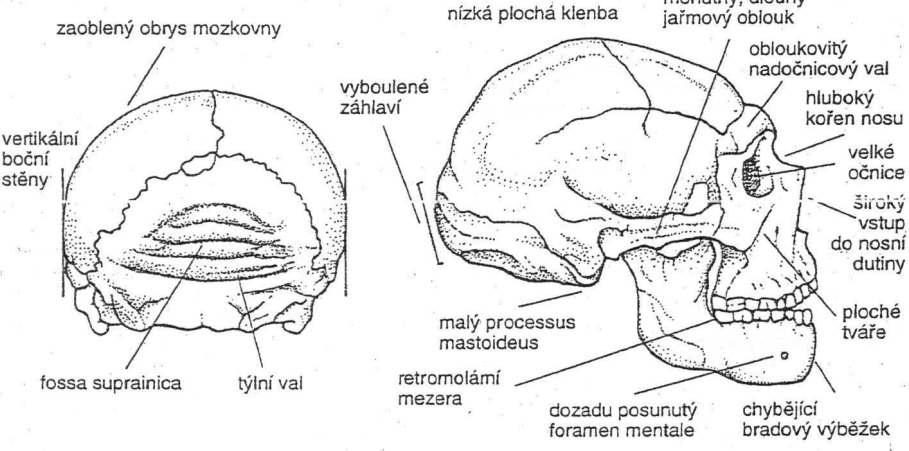
Rekonstrukce lebky časného neandertálce (tzv. protoneandertálce)



Mapa

hlavních nálezů neandertálce (*Homo neanderthalensis*)

11

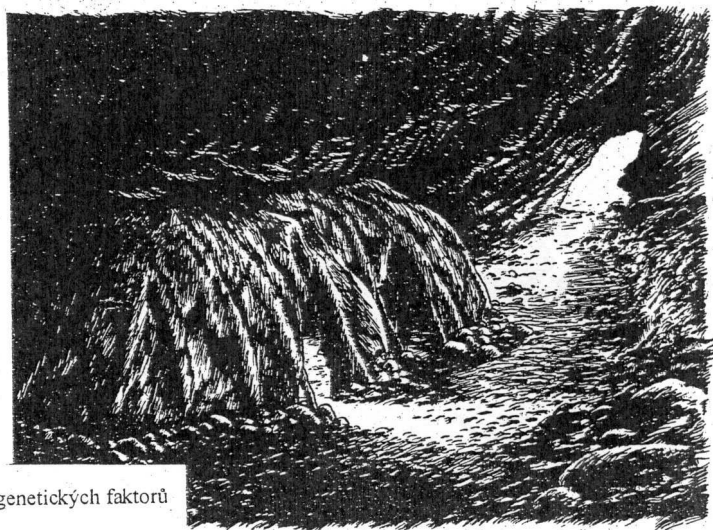


Rekonstrukce lebky klasického neandertálce.

Rekonstrukce obydlí z mousterienského kulturního období, jehož zbytky byly nalezeny v Molodově



Rekonstrukce zimního obydlí postaveného uvnitř jeskyně, provedená na základě nálezů z Grotte du Lazaret



Příčina vyhynutí H. n. – souhrn ekologických, trofických, kulturních, reprodukčních a genetických faktorů

Kdy, kde a jak se v evoluci objevil *Homo sapiens sapiens*?

-polycentrická hypotéza (model svícnu) – vznik anatomicky moderního člověka v jednotlivých oblastech z pozdních forem

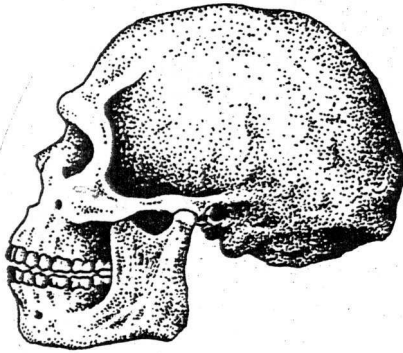
H. erectus či jeho následovníků;

-monocentrická hypotéza (model archy Noemovy) – současné lidstvo pochází z jedné oblasti Afriky, odtud přes Arabský poloostrov postupně obsadili celý svět a nahradili původní obyvatelstvo;

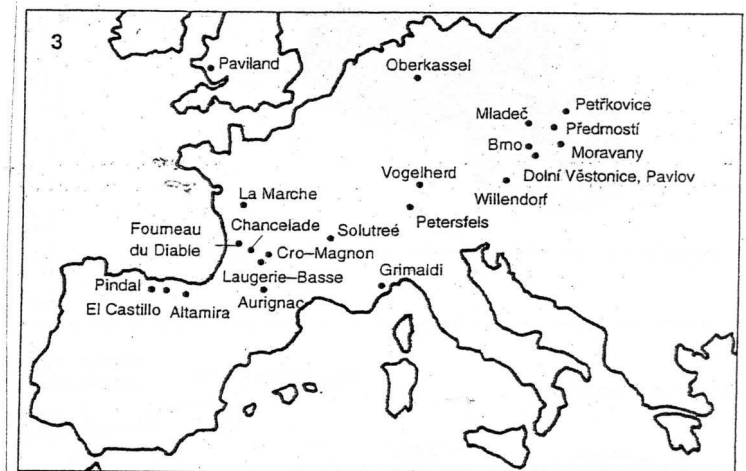
-hybridizační hypotéza – kombinace obou předchozích; anatomicky moderní člověk pochází z Afriky, rozšíření do ostatního světa, mísení s původními obyvateli starobylého typu;

Pro 2. hypotézu svědčí analýza mt DNA současných žen → společný předek žil před necelými 200 000 lety v Africe; podobná analýza u chromosomu Y = zakladatelská populace mohla vzniknout v Africe z *H. heidelbergensis* či příbuzných forem.

Homo sapiens palestinensis – 100 000 – 80 000 let; v jeskyni Skhul (Izrael) nález koster 10 jedinců (1932), v jeskyni Kafza (1934) kostry 7 jedinců, v letech 1965 – 80 dalších 14 jedinců; klenutější čelo, vyšší mozkovna, zaoblené záhlaví, slabě vytvořený nadočnicový val a bradový výběžek, vystupující čelisti; objem mozkovny 1270 – 1470 ccm; muži 175 cm; ženy 160 cm



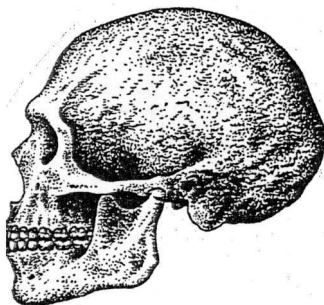
Lebka muže z Mugharef es-Skhul (lebka označovaná Skhul V)



Naleziště mladopaleolitických kromaňonců v Evropě

Homo sapiens idaltu – 160 000 – 154 000 let; Awash (Etiopie) (2003) nález pozůstatků více jedinců; objem mozkovny dospělého muže 1450 ccm; směs starobylých, přechodných i moderních znaků; tyto lidé se začali vyvíjet v Africe souběžně se vznikem neandertálců dlouho před jejich vyhynutím v Evropě; moderní lidé opustili Afriku před více než 100 000 lety, postupně obsadili celý svět

Homo sapiens sapiens (člověk moudrý) – 40 000 – 30 000 let; nález asi 17 koster (1852) Aurignac, Cro-Magnon (Francie) (1868) → člověk kromaňonský; anatomicky moderní člověk, dlouhá a velká lebka, klenuté čelo, úzký dlouhý nos, výrazná brada, atletická postava; muži 175 cm, 65 kg; ženy 160 cm, 54 kg; objem mozkovny muži 1350 – 1450 ccm; ženy 1250 – 1350 ccm; sběrači a lovci, upevňování rozdílné sociální role mužů a žen; rituály (pohřby, lov, mateřství, iniciační obřady); umění (plastiky, sošky, rytiny, jeskynní obrazárny); ČR – Mladeč, Předmostí, Dol. Věstonice, Pavlov, Pekárna, Býčí skála (Mor. kras), Most, Podbaba, Koněprusy



Lebky předvěkého člověka. Nahore lebka z Předmostí na Moravě (tzv. exemplář Předmostí III), dole lebka z francouzského naleziště Combe-Capelle

