1. SYSTEMATICKÉ ZARADENIE ČLOVEKA

**1. Ríša (regnum).** Živočíšna ríša (Animália) zahŕňa všetkých živočíchov, vrátane človeka.

**2. Podríša (subregnum).** Rozoznávame dve podríše – jednobunkové organizmy (Monocytozoa) a mnohobunkové organizmy (Metazoa), kde zaraďujeme aj človeka.

**3.Kmeň (phylum).** Podríša sa delí na viacero kmeňov. Človek patrí do kmeňa chordát (Chordáta) a podkmeňa stavovcov (Vertebrata).

**4. Trieda (classis).** Človek patrí do triedy cicavcov (Mammalia) a podtriedy placentovce (Eutheria, resp. Placentalia)

**5. Rad (ordo).** Človek spolu s opicami a poloopicami patrí do radu primátov (Primates), ktorý sa delí na dva podrady: poloopice (Prosimiae) a opice (Antropoidea). Ďalšou systematickou jednotkou, do ktorej sme zaradený, je infrarad opice úzkonosé (Catarrhina), za ktorými nasleduje nadčeľaď Hominoidae.

**6.Čeľaď (familia).** Nadčeľaď Hominoidae sa delí na tri čeľade: gibonovité (Hylobatidae), ľudoopice alebo orangutanovité (Pongidae) a na čeľaď ľudí (Hominidae), do ktorej patria všetci vyhynutí predkovia človeka a človek sám.

**7. Rod (genus).** Predposlednou systematickou jednotku je rod človek (Homo)

**8. Druh (Species):** človek rozumný (Homo sapiens). Je to druh polytypický, vytvárajúci niekoľko poddruhov (subspecies). Poddruhy sú najmenšie taxonomické jednotky, ktoré zahŕňajú živočíchov s najväčším počtom homológov. Dnešný človek sa vedecký nazýva Homo sapiens sapiens.

2. ZÁKLADNÉ PROCESY ANTROPOGENÉZY

**Antropogenéza** — fylogenetický vývoj človeka zahŕňajúci jeho biologický, psychický a spoločenský vývoj od zvieracieho predchodcu až po človeka dnešného typu (Homo sapiens sapiens). Vývoj človeka ako biosociálnej bytosti prebiehal spočiatku ako prírodný proces podľa zákonitostí biologickej evolúcie, neskôr prevládli a dnešného človeka dotvorili kultúrne a sociálne vzťahy. Antropogenéza sa v princípe skladá z dvoch základných procesov: hominizácie a sapientácie.

**1. Hominizácia:** Predstavuje súbor procesov vyúsťujúcich do vzniku prvých predstaviteľov rodu Homo z niektorého zástupcu australopitov (pravdepodobne ide o druh Australopithecus garhi). Hominizačné zmeny charakterizuje komplex ruky a lebky súvisiaci so spätnou väzbou medzi zdokonaľujúcou sa činnosťou ruky a rozvojom mozgu. Základnými produktmi hominizácie sú habilini (druhy H. habilis, H. ergaster a H. rudolfensis).

**2. Sapientácia:** Ide o vývojový proces zahŕňajúci zmeny typické pre vývoj od H. heidelbergensis k Homo sapiens: v rámci anatomickej prestavby ide najmä o zväčšovanie sa mozgovej časti lebky, zmenšovanie sa tvárovej časti (redukcia nadočnicového valu na obočné oblúky, zmenšovanie zubov) a vývoj bradového výbežku. Z hľadiska sociálnokultúrneho dochádza k systematickému využívaniu ohňa, rozvoju rituálov a paleolitického umenia a rozsiahlym migráciám s následným osídlením všetkých obývateľných priestorov našej planéty.

3. HOMINIDIZÁCIA,HOMINIZÁCIA, SAPIENTÁCIA

**1. Hominidizácia:** súbor anatomických, fyziologických a behaviorálnych procesov sprevádzajúci premenu živočíšneho predchodcu z okruhu ramapitov na prvého hominida. Tieto procesy súhrnne označujeme ako komplex panvy a dolných končatín. Ide o všetky anatomicko-funkčné zmeny súvisiace s dvojnohou chôdzou - bipédiou. Výslednými produktmi hominidizácie sú prví hominidi - australopity.

**2. Hominizácia:** Predstavuje súbor procesov vyúsťujúcich do vzniku prvých predstaviteľov rodu Homo z niektorého zástupcu australopitov (pravdepodobne ide o druh Australopithecus garhi). Hominizačné zmeny charakterizuje komplex ruky a lebky súvisiaci so spätnou väzbou medzi zdokonaľujúcou sa činnosťou ruky a rozvojom mozgu. Základnými produktmi hominizácie sú habilini (druhy H. habilis, H. ergaster a H. rudolfensis).

**3. Sapientácia:** Ide o vývojový proces zahŕňajúci zmeny typické pre vývoj od H. heidelbergensis k Homo sapiens: v rámci anatomickej prestavby ide najmä o zväčšovanie sa mozgovej časti lebky, zmenšovanie sa tvárovej časti (redukcia nadočnicového valu na obočné oblúky, zmenšovanie zubov) a vývoj bradového výbežku. Z hľadiska sociálnokultúrneho dochádza k systematickému využívaniu ohňa, rozvoju rituálov a paleolitického umenia a rozsiahlym migráciám s následným osídlením všetkých obývateľných priestorov našej planéty.

4. ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA PRIMÁTOV, VZNIKA A EVOLÚCIA PRIMÁTOV

Primáty tvoria širokú škálu vzhľadom odlišných, prevažne stromových cicavcov. O primátoch môžeme povedať, že sú pre ne charakteristické chápavé končatiny, obvykle päťprsté, s palcom, který sa môže postaviť do protistojnej polohy oproti ostatným prstom. Pazúry sú spravidla nahradené plochými nechtami. Vďaka úprave kĺbov od ramene až po zápästie a dobre vyvinutým kľučným kostiam sa môže celá končatina voľne pohybovať a ohýbať v rôznych smeroch, čo u väčšiny ostatných cicavcov nie je samozrejmosťou.

Ďalším významným znakom primátov je vysoko rozvinutý mozog, zvlášť šedá kôra a mozoček, který je centrom pohybu. Čuchové laloky koncového mozgu sa veľmi zmenšili, čo súvisí so skrátením tvárovej časti lebky a relatívne zlým čuchom. Oči smerujú dopredu a umožňujú tak priestorové (binokulárne) videnie. Väčšina primátov vidí farebne. Sluch není najlepší, ale hmat je vďaka hmatovým vankúšikom na prstoch veľmi dobrý. Medzi ďalšie znaky primátov patrí slepé črevo, žlčník, dokonale vyvinuté jarmové oblúky, nízky počet prsných bradaviek. Primáty rodia obvykle jediné mláďa, s čím súvisí i dlhá doba materinskej starostlivosti, neskoršie dospievanie a dlhovekosť. Primáty väčšinou žijú v spoločenstvách.

Predkovia primátov boli určite stromoví hmyzožravci, od ktorých sa oddelili niekedy vo vrchnej kriede. Týmto predkom sa morfologicky veľmi podobajú dnešní tany, ktoré však nie sú s primátmi príbuzné.

5. DÔKAZY ŽIVOČÍŠNEHO PÔVODU ČLOVEKA

Vývoj človeka a jeho predkov

Človek – biosociálna bytosť, ktorá vznikla procesom antroposociogenézy. Vývojové zmeny súvisia s premenou živočíšneho predka na človeka, ktorá pozostáva z troch skupín:

* **Hominidizácia** – súbor anatomických fyziolog a behaviorálnych procesov, ktoré sprevádzajú premenu živočíšneho predchodcu z dryopitov na prvého hominida
* **Hominizácia** – súbor procesov vedúcich k vzniku prvých predstaviteľov rodu homo, z niektorého zástupcu australopitekov. Hominizačné procesy charakterizujú komplex ruky a lebky - zdokonaľujúca sa činnosť ruky a rozvoj mozgu – encefalizácia. Základnými produktmi hominizácie sú habilini: Druhy Homo habilis, H. ergaster, H rudolfensis a na nich naväzujúci erekti – H erectus, H Antecessor, H heidelbergensis a neandertálci: H neanderthalensis
* **Sapientácia** – vývojový proces. Zväčšovanie mozgu a zmenšovania tváre, redukcia nadočnicových valov, zmenšenie zubov, vývoj bradového výbežku,
* Hľadisko soc. - kult
  + systematické využívanie ohňa
  + rozvoj kultov a rituálov
  + paleontologické umenie
  + rozsiahle migrácie a osídlenie všetkých obývateľných priestorov Zeme
  + rituál – súbor náboženských úkonov vykonávaných podľa pravidiel
  + kult – súhrn náboženských praktík, ktoré vedú k nekritickému uctievaniu osobnosti

základné javy hominizácie

* Narovnanie postavy
* Zdokonalenie stavby a funkcie ruky
* Ústup zvieracieho výzoru, t. j. tvárová časť lebky je orientovaná viac vertikálne
* Zväčšuje sa mozog a tým aj vyklenutie lebky
* Postupuje aj diferenciácia nohy
* Na chodidlách sa stále viac a viac objavuje tendencia k tzv. dvojitej klenbe
* V chrupe je nápadné postupné zmenšovanie predných zubov, t. j. rezákov a očných zubov a stále vyhranejší všežravý (omnivorný ) charakter
* Ľudoopy majú ploché a tvrdé podnebie a zadný oblúk má u nich tvar veľkého písmena U
* U dnešného človeka tvrdé podnebie, tvar chrupu parabolický – tvar V – celok tvorí podkovovitý útvar, predná časť je zaoblená prednými zubami
* Sociabilita – združovanie v spoločnosti
* Pudové správanie sa menilo na uvedomelé, pokračoval rozvoj mozgovej činnosti, až na abstraktnú bázu a stala sa tak základným predpokladom k rozvoju ľudského intelektu

Hominizačný proces

* Prebiehal v dobe veľkých klimatických zmien, kde sa menilo celé prostredie
  + pralesy ustupovali a stepi sa rozširovali , telo sa menilo a prispôsobuje sa život podmienkam , vzpriamilo sa
  + predchodcovia neboli dosť silní ani rýchly – nútene rozmýšľanie – zväčšovanie mozgu
  + duševná činnosť
  + všežravce
  + zmeny na chrupe

6. POROVNANIE RASTU A VÝVINU ČLOVEKA A OSTATNÝCH PRIMÁTOV

* Prví predstavitelia sa vyskytovali pred 5 miliónmi rokov na rozhraní druhohôr. Došlo k zväčšeniu a rozvoju mozgu, skracovaniu tvárovej časti, poklesu čuchu a čuchových orgánov, redukcií chrupu zo 44 zubov na 32 – difydontný (2 sady zubov) a heterodontný (rezáky, očné, črenové, stoličky), pohyb sánky vertikálnym smerom, prsty získali väčšiu pohyblivosť, vzniku plochých nechtov a vankúšikov, redukcii množstva potomkov, poklesu mliečnych žliaz, zvyšovaniu citlivosti sluchu, zdokonaleniu sluchového orgánu, anatomickej prestavbe bázy lebky (bazikránia), kostená ochrana ucha.

**Rozdiely a podobnosti medzi človekom a ľudoopmi**

* Lebka – v tvare a kapacite mozgovej časti lebky a v proporciách tvárovej časti
  + Človek – kapacita mozgovej časti 1385 cm3
  + Gorila – 500 cm3
  + Šimpanz – 404 cm3
* Absolútny objem mozgu nehrá úlohu pri rozdielnej ale aj relatívnej veľkosti mozgu k celkovej hmotnosti tela
* Pomer hmotnosti mozgu ku celkovej hmotnosti tela
  + človek : 1:55
  + šimpanz : 1:125
  + Gorila: 1:320
* Ľudský mozog má plochu 2250 cm2
* Ľudská lebka – nadočnicová vyvýšenina, u súčasného človeka – očnicové oblúky
* Foramen magnum
  + u človeka centrálne
  + ľudoopi ho majú v zadnej časti
* Sánka ľudoopov je veľmi mohutná a zuby sú väčšie, očné zuby vyčnievajú nad ostatné
* KANINOSEKTORIÁLNY KOMPLEX – prvý spodný črenový zub krája, spodné očné zuby – diastéma
* Ďalší znak – tvar zubného oblúka, u človeka parabolický tvar a pripomína V, kde je spodný hrot zaokrúhlený, u človeka je najväčšia prvá stolička, u ľudoopov druhá stolička, u človeka je najmenšia tretia stolička
* Základná – vzpriamená postava, zmena chrbtice, horných končatín, esovité zakrivenie chrbtice – 2 lordózy a 2 kifózy – pružnosť
* Hrudný kôš – dorzoventrálne sploštenie
* Chôdza na 2 končatinách – bipédia
* U človeka sú dolné končatiny o 12 – 19 % dlhšie ako horné, ľudoopi naopak
* Palec u človeka je primknutý ku ostatným
* Dvojitá klenba – lungitudiálna a transverzálna klenba – vzpriamenie postavy
* Ruka sa stáva orgánom práce a nie pohybu

7. FYLOGENÉZA HOMINIDOV -ZÁKLADNÉ ZNAKY A TAXONOMICKÉ ČLENENIE HOMINIDOV

**Ramapitékovia**

**Rod Ramapithecus**

* Geologicky najstarší známy hominid. Do vývojovej línie patria pre celkový charakter chrupu, ktorý je tvarom stoličiek a vzájomných proporcií prakticky zhodný s pomermi u ostatných foriem. Vzájomný pomer veľkostí rezákov a stoličiek je skoro taký istý ako u týchto foriem. Očný zub bol pomerne malý a výrazne neprečnieval cez prvý premolár ako je to u pongidov. Telo mandibuly je robusné, zubný oblúk pretiahnuto parabolický. Podnebie mali pomerne úzke, ale klenuté. Čeľusť a sánka bola strmšia ako u pongidov.
* Ramapitek mal výšku cca 110 cm, hmotnosť dospelých jedincov cca 20 – 25 kg, objem mozgu bol 350 – 380 cm3. Boli to formy terestrické a ich ruky sa už neobmedzovali vo svojej činnosti len na zber a pomoc pri pohybe. Naznačuje o tom aj dôkaz pri náleze Fort Ternan. Polámané kosti antilop sú nepriamy dôkaz že ramapithecus používal nástroje. Inteligencia bola vyššia ako u súčasných ľudoopova žil v organizovaných tlupách mali širokú škálu signálov a používal nástroje.

# Australopitekovia

* Delia sa na dva rody: Australopithecus a Parathropus
* Nálezy australopitekov datované do vrchného pliocénu. Absolútny vek je určený na 6,5 až 1 milión rokov. Stavba lebky je nápadná. Má skrátenú tvár, nadobočné vyvýšeniny pomerne silné. Mozgová časť ešte plochá a Foramen magnum podobný človeku – posunutý viac dopredu – bipedia. Panvové kosti odlišné od kostí ľudoopov – charakterizovaná širokou bedrovou kosťou, na ktorú sa upínajú svaly potrebné pre vzpriamený pohyb. Chrup má nápadnú podobnosť s ľudským. Rozdiely vo vzájomnom veľkostnom pomere molárov. Rezáky malé, očné zuby vyčnievajú pomaly nad úroveň ostatných. Mandibula už vykonáva pohyb do strán.

Rozdiely medzi rodmi:

**Rod Australopithecus:** menšia, ľahšie stavaná forma, výška 115 – 125 cm , hmotnosť 25 – 35 kg. Lebka s výraznými nadobočnými oblúkmi, ploché čelo, jemnejšia stavba a klenutejšia mozgová časť s priemerným objemom 454 cm3. Tvárová časť je široká, plochá, jej línia konkávna, nie je vytvorený kostený hrebeň. Sánka je mohutná s robustným telom. Rezáky a očné zuby sú malé, ale očné relatívne väčšie ako u moderného človeka.

**Australopithecus afarensis**

* Známa z oblastí : Hadar, Stredný Hawaš a Fejej v Etiópii
* Žili medzi 3,9 – 3 mil. r bp
* Nepriame odtlačky sú otlačky stupají v skamenenom popole najznámejšia Lucy – Afarská preliačina v SV Etiópii
* Telesná výška – 100 – 150 cm
* Hmotnosť 30 – 50 kg

**Australopithecus bahrelghazali**

* Žil pred 3 – 3,5 mil. r. v oblasti Koro Toro v Čade
* Našla sa bodová časť sánky so 7 zubami a jeden samostatný črenový zub

**Australopithecus gahri**

* Najnovší druh opísaný 1999 na základe nálezu čelovej kosti, temenných kostí a hornej čeľuste so zubami
* Nálezisko – polostrov Bouri v Etiópii, lokalita 2,5 mil. r bp
* Našli sa aj roztrúsené kamenné nástroje aj kosti rozličných väčších cicavcov

**Australopithecus africanus**

* Na základe nálezu lebky opis 1925

**Rod Paranthropus:** Veľké, robustne stavané formy. Výška 135 – 155 cm s hmotnosťou 40 – 80 kg. samice menšie ako samce. Lebka bola masívna robustná, záhlavná časť zaoblenejšia , plochá mozgová časť s obsahom priemerne 555 cm3. Silné jarmové oblúky a tvárová časť je konkávna s mohutnými nadočnicovými oblúkmi. V strednej rovine lebky je silný kostený hrebeň (crista saggitalis), na ktorý boli upnuté silné čeľustné svaly. Mandibula je mohutnejšia ako u predchádzajúceho rod, pretože konzumovali tvrdé steblá – neumožnilo im to prežiť v meniacom sa prostredí. V porovnaní s australopithekom mali rezáky malé, dolné očné zuby slabšie a menšie, premoláre a moláre boli 4x väčšie. Stavba kostry ukazuje na vzpriamenú polohu, bipedálne. Panvové kosti mali primitívnu stavbu. Palec nohy postavený ďaleko od ostatných prstov. Hlava mohutná, hlboko medzi ramenami. Hrudník väčší, končatiny silnejšie, postava náchylnejšia ako u australopithekov. Obyvatelia lesostepí a otvorených priestorov. Mali sklon ku všežravosti na základe chrupu, ale viac sa uplatňovala rastlinná zložka

* Druhy:
  + Paranthropus robustus
  + Paranthropus boisei
    - Olduvai Gorge – kolíska ľudstva – S. Tnazánia (nálezisko)
* U oboch rodov hlavná časť potravy rastlinná zložka. Australopithekovia používali nástroje, kosti a rohy zabitých zvierat a patria do osteodontokeratickej kultúry – jedná z najstarších kultúr vôbec (nástroje, kostenná dýka...)
* U parantropov neboli nájdené nástroje, používali úlomky palíc alebo kamene
* Mozog australopithekov bol menší ako u paranropov, ale u australopithekov väčšia inteligencia pohybujúca sa okolo ľudského intelektu. Australopithecus bol vyspelejší ako parantrophus.
* Australopithecus bližší súčasnej vývojovej línii človeka ako paranthropus

# Hominini

* Prví predstavitelia rodu homo
* Rozdiel od australopithecus:
  + telesné znaky
    - Väčší mozog
    - Menšie zuby a čeľuste
    - Parabolické zubné oblúky
    - Veľká hlavica a kratší krček stehennej kosti
  + kultúrou
    - Cieľavedomá výroba a používanie nástrojov, spočiatku iba kamenných
* Najstarší predstavitelia homininov
  + **Homo species**
    - Horná čeľusť , najdená 1994 v etiopii
  + **Homo habilis**
    - Až do nálezu čeľuste z 1994 považovaný za najstaršieho predstaviteľa rodu homo – človek zručný
    - Skelety ukazujú že homo habilis nebol oveľa väčší ako australopithecus africanus. Výška 130 – 150 cm, váha – 30 až 42 kg. Lebka celkovo zaoblenejšia, čelo ešte ploché a nadočnicové valy mohutné, hlavne u mužov. Tvárová časť relatívne široká, profilová línia už nie je priama. Mandibula masívna, bradová hrčka nie je vytvorená a symfýza mandibuly veľmi silná. Zubný oblúk kratší, zaoblenejší , bližší k súčasnosti. Horné premoláre dvojkoreňové. Zostávajú premoláre aj moláre väčšie v pomere ku predným zubom ako v súčasnosti. Mozgová časť s objemom 641 cm3. Postava dokonale vzpriamená a veľký záhlavný otvor posunutý ďalej smerom dopredu. Kosti nohy bipedia s veľkým a len vertikálne pohyblivým palcom na nohe a dvojitou klenbou chodidla. Spôsob chôdze ako v súčasnosti ale váha tela ešte neprenesená na vnútornú stranu chodidla. Najprimitívnejšia ľudská ruka, Nie taká presnosť ako dnešná ruka, palec bol kratší, prsty boli zakrivené. Spoločné so súčasnosťou – posledné články prstov – široké a na konci ploché nechty. Výroba nástrojov spätá s vedomím človeka, začiatok skutočného myslenia
  + **Homo rudolfensis**
    - Keňa
    - Mozog 775 cm3
    - Výrazný nadočnicový val, vysoká tvár a zaoblené záhlavie
  + **Homo ergaster** – človek pracujúci
    - Sánka s veľmi malými zubami
    - Nález pri jazere Turkana v Keni
    - Zaujímavý nález ž lebka s kapacitou m 850 cm3, vyčnievajúci nadočnicový val, nízke čelo, zaoblený záhlavný val , tiež neďaleko Turkana v Keni
* **Človek heidelberský – Homo heidelbergensis** (900 000 – 200 000 BP)
  + zaradujeme tu všetkých erektov z Európy a Afriky spolu s mladšími erektami Ázie a tzv. neandertálcov. Lebková kapacita je 930 – 1300 cm3, údaje o výške nie sú známe kvôli nedostatku pozostatkov
* **Neandertálsky človek – Homo neanderthalensis** (230 000 – 24 000 BP)
  + žil v EU a Ázii ( od Gibraltáru po Uzbekistan
  + chronologicky ich delíme na
    - Protoneandertálcov ( včasný)
    - Klasických neandertálci
    - Prechodných neandertálci (neskorých)
  + na základe morfologických znakov protoneandertálci pripomínali Homo heidelbergensis a neskorší druh Homo sapiens
  + znaky
    - Plochá mozgovňa s kapacitou 1300 – 1750 cm3. Nadočnicový val s náznakom členenia na 2 obočné oblúky. Vyčnievajúce záhlavie vytvárajúce drdol a pomerne plochá báza lebky. Vyčnievajúca tvár so širokým nosom a na brade nevyvinutá alebo neoznačená bradová hrčka. Pomerne veľké rezáky, taurodontizmus – veľká dutina črenových zubov a stoličiek so zrastenými koreňmi. Mohutné úpony svalov. Priemerná výška mužov bola 163 cm a žien 153 cm. Hmotnosť sa pohybovala od 68 – 77 kg, takže mali mimoriadne robustnú kostru a mohutné svalstvo. charakteristický veľký vystupujúci nos, silné obrúsené predné zuby – spracovávanie zvieracej kože. Pochovávali mŕtvych – kvety liečivé rastliny.
    - Paleopatologické výskumy – netrpeli na zápalové choroby kĺbov, zhubné nádory
    - Amputované predlaktie je dôkazom úspešnej operácie – základné anatomické poznatky a liečebné praktiky – utlmovanie bolesti, zastavenie krvácania, zamedzenie infekcie
* **Protoneandertálci** (230 000 – 80 000 BP)
  + lebka svojím sklonom a tvarom záhlavnej oblasti pripomína vývojovo staršiu formu Homo sapiens steinheimensis. Nadočnicové valy slabšie vyvinuté, čelo je klenutejšie a v chrupe menej primitívnych znakov.
* **Klasický neandertálci** (80 000 – 40 000 BP)
  + - oproti lebke protoneandertálca je charakterizovaná silnejšími a klenutejšími nadočnicovými vyvýšeninami, ploché temeno, široké nosové otvory, veľké stoličky. Bradový výbežok chýba alebo je len nepatrne naznačený. Mali veľkú lebečnú kapacitu. Mohutná postava vysoká 155 - 160 cm s kratšími dolnými končatinami ako má súčasný človek, stehenná kosť trochu prehnutá. Žil v chladnejšom a drsnejšom podnebí poslednej ľadovej doby. Živil sa najmä lovom veľkej a strednej zveri, zberom rastlinnej potravy, prevládala všežravá zberačsko-lovecká potravinová stratégia. V roku 2011 bolo nálezom rastlín medzi zubami potvrdené že jedli aj rastliny. Táto forma bola adaptovaná na nepriaznivé podmienky. Reprezentuje jednu z posledných výrazne špecializovaných vývojových línií hominidov.
* Neskorí neandertálci 40 000 – 24 000
  + - spôsob života – zberači a lovci. Žili v malých skupinách asi 20 jedincov. V teplejších dobách – voľný terén na brehoch riek a neskôr počas zimy prístrešky a jaskyne (abri) aj pri termálnych žriedlach. Najlepšie zachované oválne chaty v Moldavsku. Určite poznali oheň, drevené a kamenné nástroje (mousterienska kultúra). Mali pohrebné rituály a systémy kultov. Chýbajúci bradový výbežok.

8. NEONTOLOGICKÉ DÔKAZY O PÔVODE ČLOVEKA

Neoontologické (nepriame)

* Prináša porovnávacia psychológia, embryológia, biochémia
* Medzi dôkazy, ktoré prináša porovnávacia morfológia patria rudimenty a atavizmy
  + **rudimenty** – neplnia pôvodnú funkciu, vyskytujú sa pravidelne ale v zakrpatenom stave
    - Pozostatok **chorda dorsalis** – zachováva sa u človeka v podobe riedkeho väziva v chrupavkových medzistavcových platničiek
    - **Tuberculum auriculare** – malý hrbolček na závite ušnice (helix) u niektorých ľudí
    - **Svaly ušnice** – u človeka stratili svoju funkciu, živočíchy pohybujú ušnicami
    - **Platysma** – u človeka je tento sval obmedzený len na oblasť hlavy a krku. Na krku je bez funkcie, na hlave sa z neho diferencujú mimické svaly
    - **Priečne podnebné lišty** (rugae palatina) – u niektorých živočíchov napr. u psa sú vytvorené veľmi dobre ( pomoc pri spracovaní potravy)
    - **Tretia stolička** – u mnohých ľudí sa počas života vôbec neprereže, resp. vôbec sa nevytvorí základ
    - **Kostrčové stavce** – u človeka 4 – 5 predstavujú pozostatok kostry chvosta
    - Zachovali sa tiež pozostatky chvostových svalov
    - **Priťahovač palca na hohe** (musculus adductor hallucis) – dôkazom niekdajšej zachytávacej schopnosti dolnej končatiny
    - **Pyramídový sval** (m. pyramidalis) – v brušnej oblasti
    - **Slepý kanálik** (foramen incisivum) – rudiment po pomocnom čuchovom ústroji niektorých stavovcov – jacobsonov orgán (organum vomeronasale) -pomáha zisťovať zmeny tekutého prostredia
    - **Slepé črevo** (caecum)
    - **Blanitý polmesiačikovitý záhyb** (plica semilunaris) na vnútornom kútiku oka – zvyšok žmurky
    - **Slabé ochlpenie tela** – od polovice embryonálneho vývinu je telo plodu pokryté jemnými chĺpkami (lanugo) – tesne pred narodením zmizne (nadmerné ochlpenie - hirsutizmus)
  + **atavizmy** – objavujú sa nepravidelne, vo vzácnych prípadoch
    - menšie odchýlky od normy – regresívne variety
    - väčšie odchýlky – regresívne anomálie
    - Nachádzame u vývojovo nižších organizmov. **Patria tu** :
    - Botallov kanálik (ductus arteriosus)
      * Pretrvávajúci z obdobia obojživelníkov
      * U človeka sa vyskytuje iba počas embryonálneho vývinu, hneď po narodení väzivovito zrastá
    - Zmnoženie prsných hlávok – polythelia a prsných žliay – polymastia
* **Fyziologické a biochemické znaky** 
  + v základných biochemikých procesoch (ox, red, glykolýza, degradácia tukov..)
  + v rovnakom zložení enzýmov
  + táto biologická univerzálnosť je jedným z dôkazov jednoty vzniku života
  + človek sa vyznačuje:
    - Zhodný tvar pohlavných buniek
    - Zložením krvnej plazmy
    - Rýchlosťou zrážania krvi
    - 9 mesačná graviditou
    - Rovnaký typ placenty
    - Oslabený čuch
    - Predĺžené obdobie dospievania a detskej závislosti na rodičoch
  + **patologické** **stavy**
    - Spoločným znakom človeka a ľudoopov je citlivosť na rovnaké choroby a parazity
    - Z vrodených chorôb je to napr. Dawnov syndróm, alkaptonúria, rôzne vývinové anomálie
    - Z infekčných chorôb sa u ľudoopov zistila nádcha, chrípka, zápal pľúc, ovčie kiahne, osýpky, besnota, malária, encefalitída, črevné infekcie
    - Psychické a psychosomatické poruchy – depresie, fóbie, hystéria, autizmus
    - Hypertenzia, ischemická choroba srdca a dokonca aj infarkt myokardu
    - Mikroparazity – hlísty, vši, mrle
  + **makromolekulové znaky** 
    - Krvné skupiny
    - Využitie krvných skupín aj v evolučnej problematike
    - Systém ABO
      * Šimpanz - A O
      * Orangutan a gibon – A, B a AB
      * Gorila – A a B
    - Systém MN
      * Šimpanz – typy M alebo MN
      * Orangutan – M
      * Gorila – Mn alebo N
      * Gibon – M, MN, N
    - Imunologické charakteristiky
      * Bielkoviny krvného séra – albumín, gamaglobulín a pod.
      * Významným makromolekulovým špecifikom pre každý organizmus je sekvencia AMK v polypeptidových reťazco$ch bielkovín
  + **chromozómové znaky**
    - **Cytogenetika** – znaky dokazujúce blízku príbuznosť človeka a ľudoopov (tiež ľudoopov navzájom ) patria aj chromozómy
    - Na základe porovnania chromozómov recentných primátov sa hľadajú evolučné súvislosti a zostavujú sa **fylogenetické rodostromy**
    - Gorila, orangutan a šimpanz – 48 CH
    - Gibon – 44 CH

9. PALEONTOLOGICKÉ DÔKAZY O PÔVODE ČLOVEKA

Paleontologické (priame)

* Poskytujú kostrové pozostatky, ktorými sa zaoberá paleontológia a paleoantropológia

# Paleontológia

# je veda o vývoji života na planéte, o starých rastlinách a živočíchoch, ktoré skúma na základe ich fosílií zachovaných v skalách. Patrí sem štúdium fosílií, stôp, brlohov, častí tiel, fosilizovaných výkalov (koprolitov) a chemických rezíduí.

# Paleoantropológia

* Prehistorická antropológia - antropogenéza skúma vývojové zákonitosti človeka ako biologického druhu a prináša dôkazy o jeho fylogenetickom vývoji. Základnou úlohou prehistorickej antropológie je riešenie otázok pôvodu a vývoja ľudstva na zemi. Neustále sa objavujú nové nálezy.
* Štúdium kostrového materiálu nám prináša údaje o histórii ľudí a biologické pozorovania u súčasných ľudí. Poukazuje na pohrebné rituály, ktoré nám približujú poznanie kultúry a minulosť. Poskytuje nám aj zdroj informácií o chorobách a odhalenie príčiny smrti, čo je pomoc pri riešení kriminálnych prípadov
* Antropologická analýza kostrových pozostatkov jedinca rieši či sa jedná o ľudské alebo zvieracie pozostatky. Určí nám počet jedincov na nálezisku a neskôr biologický profil (vek, pohlavie, etnická príslušnosť, telesná konštrukcia, chorobné zmeny)

10 DATOVACIE METÓDY PALEOANTROPOLOGICKÉHO VÝSKUMU

* **Metódy absolútneho datovania**
  + udávajú skutočný – chronologický vek nálezov
  + chronometrické nálezy
  + v desiatkach až miliónoch rokov
* **Metódy datovania kostrových pozostatkov**
  + kategórie
    - Metódy založené na rádioaktívnom rozpade niektorých prvkov:
      * Izotopové metódy
    - Metódy založené na pomalých chemických procesoch
      * Metóda racemizácie kyselín

IZOTOPOVÉ METÓDY

* **Rádiometrické metódy**
  + využívajú poznatky tzv. polčasu rozpadu = doba za ktorú počet rádioaktívnych jadier izotopov klesne na polovicu
  + v dobe rádioaktívneho rozpadu dochádza ku zmene pôvodného prvku na iný prvok
  + ak zistime – vek vzorky
  + Rýchlosť rozpadu

CHRONOMETRICKÉ METÓDY

podľa objektu

* ***Priame – datujú materiál priamo***
  + **Radiokarbónové**
    - Datovanie spočíva v rozpade atómov C14 sprevádzaných emisiou beta lúčov na N14 polčas rozpadu C14 je 5730 rokov
    - Vek sa odhaduje v rokoch pred dneškom
    - Pričom dnešok = 195O
  + **recemizácia AMK – vek materiálu** 
    - Vychádza z pomalej chemickej konverzie ľavotočivej AMK prítomnej v živom organizme na jej pravotočivú verziu
    - Rýchlosť konverzie ovplyvňuje teplota, zníženie materskej horniny
    - Obmedzene použitie – pri mapovaní obmedzených vzoriek prostredia – jaskyne
    - Najvhodnejší materiál – vaječné škrupiny vyhynutých a žijúcich druhov pštrosa a sovy
  + **Metóda termoluminescencie** – datovanie aj vypálených kostí a zubov
    - Meria sa počet elektrónov zachytených na porušených miestach mriežkovej štruktúry minerálov
    - Počet zachytených elektrónov v priebehu času vzrastá v dôsledku pôsobenia radiácie – kryštál funguje ako dozimeter
    - Pri spinovej rezonancii elektrónov sa počet zachytených elektrónov stanovuje meraním mikrovlnnej radiácie , ktorú absorbujú
    - Výhody – možnosť opakovania
* ***Nepriame – datujú materiál nepriamo*** 
  + **Draslíkovo-argónové datovanie** 
    - Táto metóda sa používa na datovanie vulkanických hornín a minerálov – dôležitá pri paleoprimatológii a paleontológii
    - Zistenie približného veku skamenelín a primátov na základe fosílnych zvyškov
    - V prírodných vzorkách je podiel K40 stabilný a vekom narastá iba obsah Ar40
    - Pozorovanie množstva týchto dvoch zložiek – vek vzorky
  + **dendrochronológia**
    - Vek drevených predmetov – presnosť 1 rok
    - Každý rok pribúda na kmeni stromu 1 letokruh
    - Hrúbka letokruhu – množstvo zrážok a teploty – unikátne ako sekvencia DNA
  + **varvova analyza**
    - Prírastky usadenín v ľadovcových jazerách
  + **hydrácia obsiadiánu** 
    - Sklo - schopnosť hydratácie a na základe prijatej vlhkosti sa stanovuje vek
    - Kus obsidiánu opracovaný ľudskou rukou
* ***Metody relativneho datovania*** 
  + **Stratigrafa** – postupnosť vrstiev a útvarov o ich zložení a vlastnostiach
    - Náleziska zaradene do relatívnej chronológie
  + **Biostratigrafia** – o vývoji organizmov vo vzťahu ku vrstvám hornín, sleduje výskyt skupín organizmov
  + **palynologické datovanie**
    - Peľová analyza
  + **fluórový test** 
    - Meranie veku kosti a zubov, fluór sa uchováva v pozostatkoch aj po smrti
    - Mŕtve kosti vstrebávajú fluór z okolitej zeminy – podiel fluóru sa zvyšuje
* **Paleomagnetická stratigrafia**
  + sledovanie polarity zemského magnetického poľa, v priebehu období sa mení takže dnešný stav sa zmení na opačný
  + zmeny pólov pre rozličné organizmy otázka života a smrti

11 URČOVANIE POHLAVIA A VEKU NA ZÁKLADE OSTEOLOGICKÉHO MATERIÁLU

# Intersexuálne kranioskopické rozdiely

* 2 skupiny
  + RELATÍVNE – všeobecné kritériá pre odhad pohlavia na lebke
  + ABSOLÚTNE – konkrétne znaky, nie všetky sa musia prezentovať
* Relatívne znaky na ženskej lebke
  + relatívne menšia a gracílnejšia
  + málo zreteľné drsnatiny
  + menšia kapacita mozgovne
  + relatívne ľahšia
* Relatívne znaky na mužskej lebke
  + opak ako ženská (väčšia, robusnejšia, drsnatiny po úponoch, ťažšia, väčšia kapacita mozgovne
* Absolútne znaky na lebke
  + **1. rozvoj čistinky – GLABELLA**
    - Ženská – plochá mužská – silné vyklenutie, vystupujúca
    - Najdôležitejší a najspoľahlivejší sekundárny znak pre určenie pohlavia
  + **2. vytvorenie obočných oblúkov (arcus superciliares)**
    - Ženská – takmer ploché mužská – silne vyvinuté
  + **3. čelové a temenné hrbole (tubera frontalia)**
    - Zreteľne vytvorené na ženskej lebke
  + **4. profil čelovej kosti** 
    - Ženská – strmo stúpajúce a prudko sa ohýbajúce dozadu
    - Mužská – plynulo sa ohýba dozadu
  + **5. Koreň nosa (radix nasi)**
    - Ženská – plynulo plochý prechod, oblý
    - Mužská – hlboko zarezaný, tvorí ostrý uhol s čelovou kosťou
  + **6. protuberantia occipitalis externa**
    - Ženská – plochá alebo chýba
    - Mužská – výrazne vystupuje do zadnej strany
  + **7. hlavové výbežky (processus mastoidei)**
    - Ženská – malý mužská – veľký
    - Brocova známka
  + **8. horný okraj očnice (margo supraorbitalis)**
    - Ženská – ostrý mužská – tupý, oblý
  + **9. tvar očnice**
    - Ženská – oválny mužská – obdĺžnikovitý
  + **10. bradová oblasť (regio mentalis**)
    - Ženská – tuberculum mentale bližšie k sebe - okrúhla brada
    - Mužská – tuberculum mentalis ďalej od seba – hranatá brada
    - Lebka muža má vyššiu sponu – symphisis
  + **11. uhol sánky (angulus mandibulae)**
    - Ženská – slabší, hladký
    - Mužská – zosilnený, výrazná tuberositas messeterica
  + **12. rezáky (dentes incisivi)**
    - Ženská – šikmejší sklon – prognácia
    - Mužská – zvislé okraje
  + **ALLOPHICKÁ LEBKA** 
    - Zle určiteľná lebka, pohlavie nemožno spoľahlivo určiť
* Dobre zachovaná, kompletná lebka so sánkou – 92% úspešnosť
* Ak sánka chýba – 80% úspešnosť

**ODHAD POHLAVIA NA POSTKRANIÁLNOM SKELETE**

* pásovou mierou je možné odmerať obvod hlavne ramennej kosti alebo stehennej kosti (ČERNÝ 1971)
* Nedospelí jedinci
  + sexuálny dimorfizmus málo výrazný
  + rozmery zubov, rozmery kostí
  + mandibula – zubný oblúk a oblasť brady, u chlapcov hranatejšie
  + panva – incisura ischiadica major – u CH vyššia, uzavretejšia, facies auricularis – u CH pri pohľade zboku nevystupujú
* Tvarové rozdiely na panve

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Znak | Ž | M |
| 1 | Celkový vzhľad | Širšia a nižšia | Užšia a vyššia |
| 2 | Ala ossis illi | Menšie, tenšie, presvitajú, fenestrované | Väčšia, silnejšia, výrazné drsnatiny |
| 3 | Symfýza | Nižšia (45 mm) | Vyššia (50mm) |
| 4 | Subpubický uhol | 90° a viac (arcus pubis) | Ostrý 70 – 75°angulus pubis |
| 5 | Panvový vchod | Oválny | Srdcovitý |
| 6 | Tvar incisura ischiadica major | Širokého V | Obrátené J |
| 7 | Foramen obturatum | Trojuholníkový tvar | Ovál |
| 8 | Arc composé | Dvojitý oblúk | Jednoduchý oblúk |
| 9 | Tvar os sacrum | Rovnostranný trojuholník | Rovnoramenný trojuholník |
| 10 | Počet stavcov kostrče | 3-4 | 4-5 |

* Hrudná kosť
  + dĺžka tela sterna voči rukoväti
  + Ž – telo sterna relatívne kratšie, pomer manubrium ku korpus – 3:4,2
  + M – telo sterna relatívne dlhšie , pomer – 2:5,3
  + odhad pohlavia z obvodu hlavice (ramenná/stehenná kosť)
  + os prebiehajúca medzi kondylmi – condylus medialis (vyšší) a condilus lateralis zviera s osou diafýzy uhol
  + u mužov tupší, u žien ostrejší, v dôsledku čoho je u mužov fyziologicky varózne (nohy do O) a u žien valdózne (nohy do X) postavenie kolien

# Odhad veku

* **Circumnatale** – od narodenia po erupciu 1. mliečneho zubu
* **Infans 1** – detstvo- od 6. mesiaca po prerezanie prvých trvalých zubov (6.-7. rokov
* **Infans 2** – školský vek – od prerezania prvých molárov (15. rok
* **Juvenis** – mladosť – od 15. do 18 (22) roku – do úplnej osifikácie synchondrosis sphenooccipitalis na synostosis sphenooccipitalis
* **Adultus** – dospelosť – všetky zuby sú prerezané, vrátane M3, abrázia zubov (40 rok)
* **Maturus** – zrelý vek – pokročilejšie obrusovanie zubov a obliterácia lebečných švov (60 rokov)
* **Senilis** – staroba – atrofia kostí čeľustí, uzavreté alveoly po vypadnutých zuboch

# Biologický vek

* Kalendárny vek
  + chronologický vek
  + daný počtom rokov, ktoré uplynuli od dátumu narodenia
  + je veľmi nepresný, nezohľadňuje faktory vývinu jedinca
* Biologický vek
  + celkový stav rastu a vývinu jedinca
  + je mierou formovania morfologických a funkčných znakov jedinca
  + **Kostný vek** 
    - vývinový vek
    - informuje o vývoji kostry
    - Priebeh, osifikácia jednotlivých kostných jadier a uzatvárania epifýzových štrbín
    - v 1 roku – veľkosť distálnej epifýzy femuru
    - Neskôr z RTG snímky pravej a ľavej a zápästia, ktorá je zhotovená zo vzdialenosti 76 cm a je centrovaná na hlavičku III. metakarpu
    - Na vyhodnotenie RTg snímku – 2 metódy
      * Kvalitatívna – Kapalínov atlas so štandardizovanými RTG snímkami
      * Deskriptívna – Tanner a Whitehouse (TW1, TW2, TW3)
        + 3 systémy, ktoré hodnotia jednotlivé kosti TW2

I) karpálny systém

Hodnotenie 7 karpálnych kostí (os trapezium, trapezoideum, capitatum, hamatum, triquentum, scaphoideum, lunatum

Os pisiforme sa nehodnotí

II) systém RUS

Hodnotí sa 13 kostí

Radius, ulna, short bones

1. 3. a 5. metakarpálna kosť

Proximálny a distálny článok palca

III) systém 20 kostí

Kombinácia RUS systému a karpálneho systému

* + **Rastový vek** 
    - Stupeň telesného rastu jedinca
    - Poskytuje len orientačné údaje
    - Index na výpočet rastového veku

Rv=

* + **Proporcionálny vek**
    - Proporcionalita telesných rozmerov
    - Určitý pomer jednotlivých častí tela odpovedá určitému vývinovému stupňu jedinca
    - Na výpočet sa používajú 3 indexy, ktoré zaviedli:
      * Wutscherk (1974) – KC index
      * Brauer (1982) – KEI index
      * Meszáros a Szmodis (1982) – PLX index
  + **Zubný vek** 
    - Podľa počtu prerezaných zubov možno určiť tzv. zubnú zrelosť, t. j. zubný vek
    - Prerezávanie mliečneho chrupu od 6 – 9 mesiac do 30 mesiaca, v poradí i1, i2, m1, c, m2
    - Výmena mliečneho chrupu za trvalý: od 5 – 6 r, do 15 rokov v poradí (i1, M1) I2 (P1, C, P2), M2, M3 – posledná stolička sa prerezáva okolo 18. roku
    - Hodnotí sa koľko a ktoré zuby sú prerezané a koľko a ktoré by mal jedinec daného veku v porovnaní s normou mať prerezané
  + **Vývinový vek** 
    - Hodnotí stav pohlavnej zrelosti jedinca
    - Tannerova stupnica, zaviedol 5 stupňov pri hodnotení sekundárnych pohlavných znakov
    - 0= detský stupeň (znak chýba alebo je málo vyvinutý)
    - 1 až 3 – prechodné stupne
    - 4 – zrelý stupeň
    - U dievčat sa hodnotí vývinové štádium prsníkov, axilárneho a pubického ochlpenia, nástup menarché (13r)
    - U chlapcov – vývin prsných žliaz, axilárne a pubické ochlpenie, vývin penisu, skróta, fúzov a objavenie prvej polúcie (15r)
    - Intersexuálne rozdiely sú cca 2 roky, ženy dospievajú skôr ako muži

12. FAKTORY VZNIKU ĽUDSKEJ VARIABILITY

# Variabilita - Rozmanitosť

* Prejavuje sa rozdielmi vo veľkosti a tvare, rýchlosťou rastu a vývoja farbou pokožky, vlasov a očí, telesnou výkonnosťou, schopnosťami, chemickým zložením telesných tekutín, odolnosťou a náchylnosťou k ochoreniam
  + Príčiny variability sú zákonité dedičnosťou, náhodné spôsobené vonkajším prostredím,interakciami

**FAKTORY VZNIKU ĽUDSKEJ VARIABILITY**

* **Mutácie** - najdôležitejším evolučným činiteľom, pretože len pomocou nich vznikajú nové alely, ktoré sa prostredníctvom ostatných činiteľov v populácii rozšíria, alebo naopak zaniknú.
* **Migrácie** - génový tok. Ak dochádza k premiestňovaniu jedincov medzi populáciami, nastávajú zmeny alelických a genotypových frekvencií. Výsledkom môže byť aj prínos novej alely, ktorá v druhej populácii chýba. Rozdiely medzi oboma skupinami sa po niekoľkých generáciách náhodného kríženia zmenšujú
* **Prírodný výber (selekcia)-** uprednostňuje jedincov s takým genotypom, ktorý najlepšie obstojí v daných podmienkach prostredia, takže sa také genotypy prenášajú do ďalších generácií a v populácii sa rozširujú. Selekciou sa tak menia alelické aj genotypové frekvencie. Postupné genetické zlepšovanie populácie, ktoré je výsledkom prírodnej selekcie je základom procesu, ktorý sa označuje ako **evolučná adaptácia**.
* **Izolácia** - malé populácie s frekvenciami zriedkavých génov odlišných od okolitých populácií (izoláty)
* Poznatky z populačnej genetiky priniesli nové faktory :
* **génový posun** – prejavuje sa v malých izolovaných populáciách náhodnými zmenami génových frekvencií. Je možné, že v takýchto prípadoch nepôsobila selekcia voči jednotlivcovi ale voči celej skupine – znevýhodňovala a postupne eliminovala populácie, ktorých genofond sa stal v danom prostredí selekčne nevýhodný
* **efekt zakladateľa** – pôvodne malá populácia sa v priebehu generácii zväčší a dôjde napr. k vysokej frekvencii mutovaného génu v populácii.

13. HOMININI – PRVÍ PREDSTAVITELIA RODU HOMO

* Rozdiel od australopithekov:
  + telesné znaky
    - Väčší mozog
    - Menšie zuby a čeľuste
    - Parabolické zubné oblúky
    - Veľkou hlavicou a kratším krčkom stehennej kosti
  + kultúrou
    - Cieľavedomá výroba a používanie nástrojov, spočiatku iba kamenných
* Najstarší predstavitelia homininov
  + **homo species**
    - Horná čeľusť , nájdená 1994 v Etiópii
  + **homo habilis**
    - Až do nálezu čeľuste z 1994 považovaný za najstaršieho predstaviteľa rodu homo – človek zručný
    - V Tanzánii
    - 5 vrstiev
      * Bed 1 až 5
    - V bed 1 boli nájdené kamenné nástroje, jednoduché sekáče oldowanskej kultúry
    - Nájdená aj stavba – kruhové kamene, chránila pred vetrom, prvá ľudská stavba
    - Skelety ukazujú že homo habilis nebol oveľa väčší ako australopithecus africanus
    - 130 – 150 cm
    - Váha – 30 až 42 kg
    - Lebka celkove zaoblenejšia, čelo ešte ploché
    - Nadočnicové valy mohutné, hlavne u mužov
    - Tvárová časť relatívne široká, profilová línia už nie je priama
    - Mandibula masívna
    - Bradová hrčka nie je vytvorená
    - Symfýza mandibuly veľmi silná
    - Zubný oblúk kratší, zaoblenejší , bližší k súčasnosti
    - Horné premoláre dvojkoreňové
    - Zostávajú premoláre aj moláre väčšie v pomere ku predným zubom ako v súčasnosti
    - Mozgová časť -641 cm 3
    - Postava dokonale vzpriamená
    - Veľký záhlavný otvor posunutý ďalej smerom dopredu
    - Kosti nohy bipedia
    - Veľký a len vertikálne pohyblivý palec na nohe
    - Dvojitá klenba chodidla
    - Spôsob chôdze ako v súčasnosti
    - Váha tela ešte neprenesená na vnútornú stranu chodidla
    - Kamenné nástroje nájdené v rovnakej vrstve ako pozostatky homo
    - Ruka – najprimitívnejšia ľudská ruka
    - Nie taká presnosť ako dnes ruka, palec bol kratší, prsty boli zakrivené
    - Spoločné so súčasnosťou – posledné články prstov – široké a na konci ploché nechty
    - Výroba nástrojov spätá s vedomím človeka, začiatok skutočného myslenia
  + **homo rudolfensis**
    - Keňa
    - Mozog 775 cm3
    - Výrazný nadočnicový val, vysoká tvár a zaoblené záhlavie
  + **homo ergaster** – človek pracujúci
    - Sánka s veľmi malými zubami
    - Nález pri jazere Turkana v Keni
    - Zaujímavý nález ž lebka s kapacitou m 850 cm3, vyčnievajúci nadočnicový val, nízke čelo, zaoblený záhlavný val , tiež neďaleko Turkana v Keni
* Človek heidelberský – **homo heidelbergensis** (900 000 – 200 000 BP)
  + druh opísal otto Schoetensack (1907)
  + išlo o sánku s takmer kompletným chrupom
  + 400 000 – 500 000 BP
  + do druhej pol 90 rokov odborníci neuznávali samostatné postavenie tohto druhu : pokladali ho za Homo erectus heidelbergensis
  + zaradujeme tu všetkých erektov z EU a Afriky spolu s mladšími erektami Ázie a tzv. neandertálcov
  + lebková kapacita – 930 – 1300 cm 3, údaje o výške nie sú známe kvôli nedostatku pozostatkov
  + najdôležitejší predstavitelia
    - Afrika
    - JAR – neúplná lebka
    - Koro Toro – čad – neúplná lebka s veľkými očnicami a mohutným nadočnicovým valom 700 – 900 000 BP
    - Broken hill Zambia . robusné kalvarium s mohutným nadočnicovým oblúkom a nízkym čelom a veľkou mozgovou kapacitou
    - Európa
      * Arago – FR – 23 individuí
      * Mountmaurin – Fr – sánka ženy, prechodné znaky medzi erektami a neandertálcami
      * Atapuerca – špan – jaskyňa kostí, dobre zachovaných 32 jedincov, väčšina detí, na dne 14 m šachty
      * Steihem – nem – kalvárium s výrazným nadočnicových oblúkom
      * Petralona – gr – robusná lebka dospelého muža , anatomický zhodná so sánkou z heidelbergu
    - Ázia
      * Dali – Čína robusné kalvárium s hrubými stenami
      * Mapa – Čína – kalva so strednými nadočnicovými oblúkmi
      * Ngandong – Jáva – kalvárie 12 jedincov

14. TELESNÉ ZMENY V JEDNOTLIVÝCH ETAPÁCH ONTOGENÉZY

* **Základné delenie** :
  + prenatálne - obdobie od počatia po pôrod
  + perinatálne - obdobie pôrodu
  + postnantálne - obdobie po narodení
* **Prenatálne obdobie :**
  + regulačné mechanizmy zárodku a plodu významné pôsobenie organizmu matky: prenáša faktory vonkajšieho prostredia (výživa, škodliviny)
  + svojimi charakteristikami usmerňuje priebeh ontogenézy v prenatálnom a perinatálnom období (transplacentárny trans-port, veľkosť pôrodného kanála)
* **Novorodenecké obdobie**
  + Od narodenia do 28 dní
  + Priemerná pôrodná hmotnosť novorodenca = 3350g
  + Priemerná dĺžka = 50 cm
  + SR : chlapci – 3440 g, 50,85 cm
  + dievčatá – 3310 g, 50,17 cm
  + rómski chlapci – 2956 g, 48,46 cm
  + rómske dievčatá – 2846 g, 47,95 cm
  + Fajčiarky – o 250 g menšia hmotnosť novorodencov –zhoršenie ultraplacentárneho prietoku krvi (aj pri konzumácii alkoholu)
  + v prvých dňoch pokles hmotnosti
  + proporcionalita – veľká hlava, relatívne krátke končatiny a dlhý trup
  + deti s nízkou pôrodnou hmotnosťou – štatistická hranica je pôrodná hmotnosť do 2500 g (nedonosené, nezrelé)
  + **Dve skupiny novorodencov:**
  + narodené pred termínom (v 27.-37. týždni tehotenstva)
    - primerane veľké s ohľadom na trvanie gravidity
    - intrauterinný vývoj bol prerušený pred jeho fyziologickým ukončením
  + narodené načas, ale majú nízku pôrodnú hmotnosť -**hypotrofické**
    - aj deti predčasne narodené, ktorých zaostávanie je väčšie ako by zodpovedalo dĺžke gravidity
    - vysoká novorodenecká a dojčenská úmrtnosť u detí s hmotnosťou do 1250 g
* **Dojčenské obdobie**
  + Do 1.roku života
  + Dĺžka tela sa zväčší o 25 cm
  + Za prvý polrok sa hmotnosť tela zdvojnásobí
  + Za prvý rok sa hmotnosť zväčší o 200 %
  + Výrazne sa mení tvar chrbtice (pri narodení tvar jedného oblúka)
  + Okolo 3. mesiaca dvíhanie hlavičky – krčná lordóza
  + V 11. až 12. mesiaci – lumbálna lordóza
  + Ako posledná hrudná kyfóza
  + Prerezávanie (erupcia) mliečneho chrupu
  + Mliečny chrup – 20 zubov
  + 8 rezákov – incisivi – i1 a i2
  + 4 očné (canini) – c
  + 8 stoličiek (molares) – m1 a m2
  + 6-8 mesiacov prerežú sa 4 vnútorné rezáky
  + Do 12. mesiaca 8 zubov (všetky rezáky)
* **Batolivý vek**
  + Do 3. rokov
  + Ovládnutie chôdze do 24. mesiacov – schopnosť ísť po schodoch alebo kopne do lopty bez toho aby spadlo
  + Prerezávanie zubov : 12.-16. mesiac prvé stoličky – mliečny chrup tvorí 12 zubov
  + Do 20.mesiaca aj očné zuby a druhé stoličky do 24.-30. mesiaca
  + V 2.roku života polovicu výšky tela v dospelosti
  + Intenzívny motorický a psychický vývin : lezenie, chôdza, reč
* **Predškolský vek**
  + Od 3 do 6 rokov
  + Relatívne väčšia hlava a kratšie končatiny
  + V 5.roku zrýchlený rast do výšky a predlžovanie končatín
  + Vrstva podkožného tuku sa zmenšuje
  + Preťahuje sa krk
  + Trup sa rozdeľuje na hrudník a brucho
  + **Prvé obdobie vytiahnutosti (5-7 rokov)**
  + **Filipínska miera**-porovnáva dĺžku hornej končatiny vzhľadom ku veľkosti hlavy. Dieťa, ktoré túto úlohu nezvládne, ešte neprešlo prvou premenou postavy – je nezrelé pre zaradenie do školskej dochádzky
  + Začiatok prerezávania trvalého chrupu (5.-6. rok veku) Označenie rovnaké symboly ako pri mliečnom ale veľkými písmenami
  + Črenové zuby (P)
  + Trvalý chrup – 32 zubov: 8 rezákov (I1,I2)
  + 4 očné (C)
  + 8 črenových (P1,P2)
  + 12 stoličiek (M1,M2,M3)
  + Prerezávanie ako I-typ – ako prvý vnútorný rezák (I1) považovaný za progresívny
  + M-typ – prvá trvalá stolička (M1)
* **Školský vek**
  + 6 - 15 rokov
  + Mladší školský vek
  + Starší školský vek
  + Druhé obdobie plnosti – relatívny rastový pokoj
  + Chlapci vyšší a ťažší ako dievčatá
  + Pred začiatkom puberty – prudké rastové zrýchlenie
  + Prepubertálna rastová akcelerácia – druhé obdobie vytiahnutosti – u dievčat skôr
  + Zrýchlenie nepostihuje všetky telesné rozmery súčasne –
  + Dolné končatiny, horné končatiny, šírka hrudníka, šírka panvy, šírka pliec, dĺžka trupu a hĺbkové rozmery trupu
  + Zmenená endokrinná aktivita podmieňuje predpubertálne rastové zrýchlenie, neskôr jeho spomalenie a zastavenie napr. výšky tela (vyvoláva uzatvárenie epifyzárnych štrbín dlhých kostí)
  + Formuje sa charakteristická postava muža a ženy (u chlapcov rozširovanie pliec a dievčat panvy), špecifické ukladanie tuku
  + **Sekundárne pohlavné znaky**
    - pubické a axilárne ochlpenie
    - formovanie prsníkov
    - ochlpenie tváre u chlapcov
    - celkové telesné ochlpenie
    - mutácia hlasu
    - vývin jednotlivých sekundárnych pohlavných znakov neprebieha rovnakou rýchlosťou a nezačína sa súčasne
    - ukončenie puberty dievčat – objavenie sa prvej menštruácie (menarché)
    - v súčasnosti vstupujú dievčatá do menarché (vek plodnosti) pred 13. rokom
    - znak pohlavnej zrelosti
    - rast dievčat do výšky sa prudko spomaľuje
    - u chlapcov puberta končí objavením sa prvej polúcie a obdobie potom – oigarché okolo 15. roku
* **Adolescencia**
  + Po dosiahnutí pohlavnej zrelosti obdobie relatívneho rastového pokoja – adolescencia
  + Zvýrazňujú sa intersexuálne rozdiely
  + Muži – mohutnie hrudník a šírka pliec, pokračuje vývin terminálneho ochlpenia
  + Ženy – rozširuje sa panva, podkožný tuk sa ukladá na špecifických miestach a pokračuje vývin sekundárnych pohlavných znakov
  + V dospelosti muži o 12 cm vyšší ako ženy
  + Rast tela do výšky sa zastavuje u žien okolo 16. roku a u mužov okolo 19. roku
* **Dospelosť**
  + Obdobie optimálnej telesnej a duševnej výkonnosti
  + Telesné zmeny (morfologické a funkčné) málo nápadné
  + Podľa zákona za dospelého je považovaný jedinec, ktorý dovŕšil 18 rokov veku
  + Horná hranica dospelosti je vek odchodu do dôchodku cca 62 rokov
  + V dospelosti prebieha relatívne málo telesných zmien
  + Telesná hmotnosť u mužov sa zvyšuje do 50.roku, u žien do 60 rokov, potom sa priemerné hodnoty hmotnosti sa znižujú
  + Pribúda podkožný tuk
  + Pigmentácia očí menej výrazná
  + Svalová sila -vrchol okolo 25 roku
  + Vytrvalosť -medzi 28. a 30.rokom
  + Obdobie medzi 30 a 45 rokmi je rozsiahle stacionárne obdobie – zmeny sú veľmi pomalé
  + Zhoršenie zrakovej, sluchovej a čuchovej ostrosti okolo 40. roku
  + Zníženie rýchlosti učenia po 50. roku
  + Zmeny v chorobnosti okolo 40. roku – klesajúci trend výskytu infekčných ochorení (vrchol v 15 rokoch)
  + Zvyšuje sa výskyt srdcovo-cievnych ochorení
* **Starnutie a staroba**
  + Rôzne štruktúry a orgány starnú rôzne rýchlo
  + Základ starnutia je v starnutí nervového a cievneho
  + systému
  + Vplyv dedičnosť a životný štýl
  + **Teória autointoxikácie organizmu**- vekom sa zvyšuje množstvo inertných látok v organizme, ktoré bránia normálnemu priebehu metabolizmu
  + **Teória vypovedania funkcií niektorých orgánov**- vypovedanie funkcie hypofýzy, ktorá hrá významnú úlohu pri vedľajších príznakoch starnutia
  + **Teória zhoršenia funkcie nervového systému** – cefalizačný koeficient – kladná korelácia medzi relatívnou hmotnosťou mozgu a dĺžkou života organizmu. Čím väčšia je ralatívna veľkosť mozgu, tým dlhšie organizmus žije
  + **Teória somatických mutácií** - bunky poškodzované kozmickým žiarením – poruchy ich funkcií. Poškodzovanie chromozómov, poškodené bunky zanikajú, ich delenie prebieha chybne. Množenie defektných buniek v organizme, následkom je stárnutie a smrť jedinca
  + **Teória stárnutia makromolekúl** – zmena vlastností bielkovín a látková výmena sa spomaľuje
  + **Teória hromadenia vápnika v bunkových membránach** – ukladanie vápnika v bunkových membránach postupne zhoršuje priepustnosť bunkových membrán
  + **Teória hypoxie-** vekom sa znižuje zásobovanie tkanív kyslíkom, čo vedie k atrofickým zmenám tkanív a orgánov, čo je podstatou stárnutia
  + Telesná a duševná aktivita pozitívne ovplyvňujú dĺžku života
  + Skracovanie života – obezita
  + Vplyv civilizácie na vek dožitia :
  + Pozitívne : zlepšenie výživy z hľadiska biologickej hodnoty
  + zníženie výskytu infekčných chorôb
  + zvýšenie nervovej stimulácie
  + akcelerácia a sekulárny trend
  + Pod pojmom akcelerácia rozumieme značne zrýchlený rast a vývin detí v porovnaní s predošlými generáciami.
  + Sekulárny trend znamená zvyšovanie priemernej telesnej výšky v období zavŕšenia rastu. Deti prerastajú svojich rodičov.

15. REGULÁCIA RASTU A VÝVINU

* Dedičnosť – väčšina znakov telesného rastu a vývinu je podminená polygénne a polyfaktoriálne, takže na formovanie daného znaku má veľký vplyv prostredie
* Žľazy s vnútorným vylučovaním – hormónmi sa priamo podieľajú na regulácii telesného rastu a vývinu
* Hypofýza- riadi centrálny nervový systém
* Somatotropný hormón – vedúca úloha v riadení a koordinácii rastu kostí a ich mineralizácii ako aj homeostázy obsahu minerálnych solí v krvi počas detstva a adolescencie
* Metabolické účinky somatotropného hormónu :
* Stimulácia transportu AK cez bunkové membrány a syntézy bielkovín
* Zníženie vylučovania dusíka močom
* Podmieňovanie rastu chrupiek
* **Inzulín** –prenos glukózy a AK cez bunkové membrány-najvýznamnejší hormón podporujúci rast počas fetálneho obdobia
* **Štítna žľaza** –tyroxín – význam pri maturácii mozgu a pre rast a vývin je nevyhnutný a spolu s pohlavnými hormónmi má hlavnú úlohu pri kostnom raste a vývine
* **Kôra nadobličiek** – mineralokortikoidy (aldosterón) –metabolizmus vody, sodíka a draslíka glukokortikoidy (kortizol) –kontrolujú rovnováhu sacharidov a bielkovín androgény (testosterón)-maskulinizácia a retencia dusíka

16. ZÁKONITOSTI TELESNÉHO RASTU A VÝVINU

* **Sústavnosť a nadväznosť rastu a vývinu** – od oplodnenia rast a vývin prebiehajú sústavne až do ukončenia, nemožno ich za fyziologických podmienok zastaviť a zvrátiť
* **Závislosť rastu a vývinu od veku** – napriek existujúcej fyziologickej variabilite dosiahnutá úroveň rastu a vývinu je v podstate funkciou veku.
* **Nerovnomernosť rastu a vývinu** - jednotlivé orgány a časti tela nerastú a nevyvíjajú sa rovnako rýchlo a nachádzajú sa v danom čase na rôznom stupni dosiahnutej úrovne rastu a vývinu
* **Zmeny rýchlosti rastu** - rastová rýchlosť nie je počas obdobia ontogenézy rovnaká, od narodenia sa postupne zmenšuje
* **Predĺženie obdobia rastu a vývinu človeka** – pre druh *Homo sapiens* je charakteristický relatívne pomalý, ale extrémne dlho trvajúci rast a vývin
* Rast a vývin je podmienený dedičnosťou, endokrinne a prostredím – väčšina znakov pri raste a vývine je podmienená polygénnou dedičnosťou
* **prostredie**
  + **Vonkajšie prostredie,** ktoré zahrňuje činitele obklopujúce človeka- činitele fyzikálne, chemické, biologické a spoločenské.
  + Materské faktory
  + Klimatické a geografické faktory
  + Životná úroveň
  + Zdravotný stav
  + **Vnútorné prostredie**, ktoré predstavuje súhrn všetkých morfologických a funkčných charakteristík organizmu

17. NEANDERTÁLSKY ČLOVEK – CHARAKTERISTIKA, ROZDELENIE, NÁLEZISKÁ, VZŤAH K HOMO SAPIENS.

* Neandertálsky človek – homo neanderthalensis (230 000 – 24 000 BP)
  + žil v EU a ázii ( od gibraltáru po uzbekistan
  + chronologicky ich delíme na
    - Protoneandertálcov ( včasný)
    - Klasických neand.
    - Prechodných nean (neskorých)
  + na základe morfologických znakov protoneandertálci pripomínali H heidelbergensis a neskorí druh homo sapiens
  + znaky
    - Plochá mozgovňa s kapacitou 1300 – 1750 cm3
    - Nadočnicový val s náznakom členenia na 2 obočné oblúky
    - Vyčnievajúce záhlavie vytvárajúce drdol
    - Pomerne plochá báza lebky
    - Vyčnievajúca tvár so širokým nosom
    - Nevyvinutá alebo neoznačená bradová hrčka
    - Pomerne veľké rezáky
    - Taurodontizmus – veľká dutina čreňových zubov a stoličiek so zrastenými koreňmi
    - Mohutné úpony svalov
    - Priemerná výška mužov – 163 cm
    - Ženy 153
    - Hmotnosť – 68 – 77 kg- robustná kostra a mohutné svalstvo
    - Mimoriadna robustnosť
    - Veľký vystupujúci nos
    - Silné obrúsené predné zuby – spracovávanie zvieracej kože
    - Pochovávali mŕtvych – kvety liečivé rastliny
    - Paleopatologické výskumy – netrpeli na zápalové choroby kĺbov, zhubné nádory
    - Amputované predlaktie je dôkazom úspešnej operácie – základné anatomické poznatky a liečebné praktiky – utlmovanie bolesti, zastavenie krvácania, zamedzenie infekcie
* Protoneandertálci (230 000 – 80 000 BP)
  + lebka – sklonom a tvarom záhlavnej oblasti pripomína vývojovo staršiu formu Homo sapiens steinheimensis
  + nadočnicové vyvýšeniny slabšie vyvinuté
  + čelo je klenutejšie
  + v chrupe menej primitívnych znakov
  + EU
    - Fontechevade pri charente – Fr- 3 jedinci
    - Altamira – tal – takmer celá kostra muža
    - Ehrindgsdorf – nemecko – lebky 10 jedincov
    - Koblenz – robusná lebka 30 – 45 ročného muža
    - Krapina – Chorvátsko - 80 jedincov
    - Gánovce – SVK – odliatok mozgovne neandertálca ženy v travertínovej kope Hrádok
    - Šaľa – čelová kosť dospelej ženy
    - Šaľa 2 – ľavá polovica kalvy ( čelová a temenná kosť) so zachovalým čelovým švom
  + ázia
    - Nález z jávy, osada Ngandong u údolí rieky SOLO
    - Ngdangdongské lebky sú robusné so silnými nadoč vyvýšeninami a do značnej miery pripoínajú homo erectus
    - Kapacita mozgovej časti – 1055 – 1300 cm3 (nízka)
    - Tabun – izrael – stehenná kosť ženy, takmer kompletná kostra ženy
    - Amud I – kostra 25 roč muža vysokého 180 cm
    - Amud 7 – zvyšky 3 detí, ktoré zomreli do 1 roka
* Klasický neandertálci (80 000 – 40 000 BP)
  + oproti lebke protoneandertálcov je charakterizovaná silnejšími a klenutejšími nadočnicovými vyvýšeninami, ploché temeno, široké nosové otvory, veľké stoličky
  + bradový výbežok chýba alebo je len nepatrne naznačený
  + veľká lebečná kapacita
  + postava mohutná
  + výška 155 - 160 cm
  + dolné končatiny kratšie ako súčasný človek, stehenná kosť trochu prehnutá
  + žil v chladnejšom a drsnejšom podnebí poslednej ľadovej doby
  + potrava
    - Najmä lov veľkej a strednej zveri
    - Zber rastlinnej potravy, prevládala všežravá zberačsko – lovecká potravinová stratégia
    - V R 201é bolo nálezom rastlín medzi zubami potvrdené že jedli aj rastliny
    - Forma adaptovaná na nepriaznivé podmienky
    - Reprezentuje jednu z posledných výrazne špecializovaných vývojových línií hominidov, homo sapiens sapiens vymiera
  + EU
    - Neandertal – Nemecko – neúplná kostra King, vyčnievajúci nadočnicový val, známky artritídy, zárezy na lebke – kanibalizmus
    - Gibraltár – lebka dospelej ženy s vyčnievajúcou tvárou a širokým nosom
    - La chapelle aux Saints – FR – kostra staršieho muža s patologickými zmenami
    - Vindija – Chor – rôzne časti kostier 8 jedincov s viacerými sapientnými znakmi
    - Švéduv stúl – CR – sánka zuby
    - Kulna – jaskyňa na Morave – časť hornej čeľuste a zuby
    - Šipka – jaskyňa na vrchu Kotouč – zlomok detskej sánky
* Neskorí neandertálci 40 000 – 24 000
  + EU
    - Saint Césaire – Fr – skalný prístrešok
    - Velika pečina CH – čelová koť ženy
    - Vindija – redukovaný očnicový val
  + spôsob života –
    - Zberači a lovci
    - Žili v malých skupinách asi 20 jedincov
    - V teplejších dobách – voľný terén na brehoch riek a neskôr počas zimy prístrešky a jaskyne (abri)
    - Aj termálne žriedla
    - Najlepšie zachované oválne chty v moldavsku
    - Určite poznali oheň, drevené a kamenné nástroje (mousterienska kultúra)
    - Pohrebné rituály a systémy kultov
    - Chýbajúci bradový výbežok

**Homo sapiens (neviem kde som ho mala zaradiť podľa otázok)**

* mozgová časť lebky je pomerne úzka a vysoká,
* čelo silno ustupujúce, ale je vyklenutejšie ako u druhu Homo erectus
* nápadným znakom sú neobyčajne silné nadočnicové vyvýšeniny, ktoré pripomínajú čínskeho Homo erectus pekinensis
* záhlavná oblasť lebky je zaoblená
* tvárová časť má už pomerne strmú profilovú líniu
* mandibula je svojou celkovou stavbou ešte pomerne blízka sánke druhu Homo erectus, pričom
* brada je o niečo viac naznačená
* tretí spodný molár je väčší ako prvý a druhý molár, čo je jednoznačne primitívny znak
* **Najdôležitejší predstavitelia raného *Homo sapiens* (130 000 r. BP)**
  + **AFRIKA**
  + Etiópia (údolie rieky Omo, oblasť Kibish) – lebky **Omo I** a **Omo II** (133 000 r.BP), sapientné znaky. Kalvária OmoII robustná, 1435 cm3
    - **MAROKO**
      * **Dar-es-Soltane** (90 000-80 000 r. BP), zvyšky
      * kostry nedospelého jedinca
      * **Djebel Irhoud,** 100 km západne od Marrakechu
      * (Marocco) (60 000-40 000 r.BP), mužská a
      * ženská lebka, detská sánka a humerus
  + **ÁZIA**
    - **Izrael, Qafzeh** (jaskyňa pri Nazarete)
    - (100 000- 90 000 r.BP), kostrové zvyšky 21
    - jedincov- zrejme najstarších predstaviteľov *H.sapiens*.
    - Dobre zachovaná lebka 20 ročnej ženy pochovanej s dieťaťom, kapacita 1554 cm3, vysoké čelo, nadočnicový val redukovaný do obočných oblúkov.
    - **Skhul**, jaskyňa na hore Carmel (Izrael)(100 000-90 000 r.BP). Pozostatky 8 mužov, 2 žien a 4 detí s 10 000 mousteriénskymi nástrojmi.
    - Najvýznamnejšia kostra vysokého muža vo veku 30-40 rokov označená ako **Skhul 5**., 1518 cm3, silno vyčnievajúce čeluste,
    - na sánke chýba brada
    - **Čou-kou-tien-** vrchná jaskyňa (25 000-28 000r.BP), 3 kompletné lebky a časti kostier 8 jedincov s mongoloidnými znakmi.
  + **EURÓPA**
    - Prvými európskymi predstaviteľmi *H.sapiens* boli tzv. kromaňonci ( nazvaní podľa francúzskeho náleziska)
    - **Cro-Magnon** pri Les Eyzies, 35 000 r., lebka s nízkymi hranatými očnicami, vysokým čelom, vyčnievajúcim bradovým výbežkom a kapacitou prevyšujúcou **1600 cm3**.
    - Kromaňonci : žili na mnohých miestach Európy.
    - **značne robustné kosti**
    - **mohutnejšie obočné oblúky**
    - **väčšie predné zuby**
    - **Najznámejšie lokality** :
      * Francúzsko: Chancelade, Combe Capelle,
      * Taliansko: Grimaldi
      * Nemecko: Oberkassel, Sande, Neanderthal, Cro-Magnon
      * Čechy: Koněprusy-Zlatý kúň
      * Morava: Mladeč, Dolní Věstonice, Brno
    - **Lascaux** je jaskynný komplex v juhozápadnom Francúzsku južne od obce Montignac.
    - Objavená v r.1940.
    - Sprístupnená v r.1948 verejnosti
    - 2000 malieb a rytín, z toho asi na 900 z nich sú znázornené zvieratá
    - Umelé osvetlenie, zvýšená teplota a zvýšená vlhkosť viedli k ničeniu malieb
    - V roku 1963 musela byť jaskyňa uzavretá
    - Vytvorená replika 2 – 200 m od pôvodného vchodu – otvorená 1983 obsahuje 90 % malieb
    - patrí k lokalitám svetového dedičstva UNESCO
    - Lascaux 3 – putovná expozícia
    - Lascaux 4 – otvorená 15.12.2016
  + **AMERIKA**
    - Najstaršie známe kostrové pozostatky prvých obyvateľov Ameriky majú 13 000 rokov – z ostrovov Channel Islands v Kalifornii.
    - O dávnejšom osídlení svedčia archeologické doklady – kamenné a kostené artefakty, základy obydlí a kusy mäsa zachované v rašeline čílskej lokality Monte Verde (33 000 r.).
    - Jednoduché kamenné sekáče pri meste Calgary v Kanade (25 000-21 000r.)
* **MIKROEVOLUČNÉ ZMENY DRUHU HOMO SAPIENS**
  + gracilizácia lebky, chrupu, skeletu
  + od objavenia sa prvých kromaňovcov pred 35 000-30 000 rokmi pozoru-jeme **klesanie hmotnosti tela a kapacity lebky**
  + obyvateľstvo Európy podlieha od neolitu po súčasnosť **tzv.konformizačno-heterogenizačnému trendu** – spodobňovanie telesných vlastností Európanov – interpopulačnou konformizáciou
  + druhou zložkou trendu je **interpopulačná heterogenizácia-** prejavuje sa rastom variability polygénne dedičných znakov- teda zväčšovaním rozdielov medzi telesnými charakteristikami tej istej populačnej skupiny.
  + v záverečných štádiách evolúcie človeka sa fyzický makroevolučný vývoj človeka redukuje na málo výrazné mikroevolučné zmeny.
  + mechanizmy prírodného výberu už nemôžu pôsobiť plnou silou na genofond človeka – kultúrnospoločenské prostredie vytvára silnú bariéru medzi človekom a pôvodným prírodným prostredím
  + vo vývoji človeka nadobúda prevahu sociogenetická stránka tohto procesu

18. FYZICKÉ A ETNICKÉ CHARAKTERISTIKY OBYVATEĽSTVA EURÓPY, ÁZIE A AMERIKY.

**EURÓPA**

* Kaukazoidné populácie, synonymá – leukodermi, europoidná, euroázijská, biela
* Farba kože : svetlá až tmavá
* Vlasy: rovné až vlnité
* Pigmentácia vlasov, očí – veľmi variabilná
* Terciárne ochlpenie silné až veľmi silné
* Nos úzky ustupujúci
* Pery úzke
* Pigmentácia od svetlopigmentovaných skupín na SZ ( koža, vlasy, oči)
* Smerom na V a J pribúda tmavá pigmentácia
* Hlavový index varíruje od dolicho- po hyperbrachycefáliu
* Hodnoty hlavového indexu menšie ako 75 (dolichocefália – dlhá lebka) na S Portugalska
* Brachycefália – krátka lebka - horské obl.Albánska
* Výška postavy :
* najvyššia : Anglicko, Škótsko, Island, Nórsko, Švédsko, Balkán, Čierna Hora, Bosna Hercegovina
* najnižšia : Pyrenejský poloostrov, J Talianska, Sardínia
* 3 jazykové skupiny : slovanská, germánska, románska
* Väčšina ostatných k indoeurópskym jazykom
* Odlišní : Laponci, Baskovia, Rómovia
* **LAPONCI**
  + S Európy – Škandinávia, Rusko
  + Pigmentácia kože – tmavá
  + Výška postavy – malá
  + Výrazná brachycefália
  + Nízka tvár – infantilný výraz
  + Nos – krátky , široký
  + Vlasy jemné
  + Charakteristická dentícia –zuby majú malú korunku a dlhý tenký koreň
  + Odlišné proporcie tela – krátke dolné končatiny (typické pre arktické skupiny)
  + Podobní mongoloidom vystupujúcimi jarmovými oblúkmi a krátkym širokým nosom – chýbajú typické znaky preto ich radíme ku kaukazoidom
  + Najvyšší výskyt krvnej skupiny A a veľmi nízky výskyt krvnej skupiny B
* **BASKOVIA**
  + SV Španielska a JZ Francúzska
  + Slabé telesné ochlpenie
  + Jemné rovné vlasy s prevahou tmavých odtieňov
  + Oči stredne pigmentované ale časté aj modré a zelené hlavne vo F
  + Výška tela 170 cm
  + Stavba tela robustná s dlhými dolnými
  + končatinami
  + Hlava mezo až brachycefálna
  + Tvár leptoprozópna – pretiahnutá a úzka tvár
  + Nos úzky mierne konvexný
  + Stopy kromaňoidných prvkov
* **RÓMOVIA**
  + Najpočetnejšia mimoeurópska zložka obyvateľstva
  + Pôvodná vlasť SZ India
  + Jazyk patrí k indickým jazykom
  + Medzi 5. a 9. stor. v Iráne – Grécko – Balkán
  + 13.stor. – Čechy, Poľsko, Rusko na Z
  + Na európsky kontinent okolo r.1000
  + Nomádny spôsob života
  + V dôsledku rozširovania poľnohospodárstva boli vytláčaný z pôvodných areálov
  + Najmenej v Škandinávii (vo Švédsku len niekoľko rodín)
  + Veľké populácie na Balkáne

**ÁZIA**

* Mongoloidi, synonymá : xanthodermi, lisotrichi, ázijskoamerická, žltá
* Farba kože : svetlá až hnedá so žltkastým odtieňom
* Vlasy : rovné, hrubé
* Farba očí a vlasov : najtmavších odtieňov
* Terciárne ochlpenie : slabé na tvári i tele
* Na oku charakteristické znaky : epikantus – mongolská
* krycia riasa
* Nos. Stredne široký až široký, málo vystupujúci
* Mongoloidné populácie obývajú Sibír, SV Áziu a priľahlé ostrovy, Čínu, Indočínu, Indonéziu a Japonsko
* Pôvodnými obyvateľmi - populácie polonomádnych kmeňov lovcov, rybárov a pastierov sobov
* Antropologicky zaujímavá skupina Inuitov (Eskimákov)
* Okrem mongoloidných znakov aj celý rad kaukazoidných
* Nízka postava 157-163 cm
* Nízka a úzka tvár
* Vysoký výskyt svetlej farby očí -60-70%
* Vlasy tmavé, rovné, vlnité, jemné
* Nie vždy prítomný epikantus
* Čína : typicky mongoloidné znaky
* **Japonci** :
  + pigmentácia kože tmavšia ako u Číňanov
  + Ženy svetlejšia pigmentácia
  + Silný rozvoj vlasového krytu tela, najmä dolných končatín
  + Hranica ovlasenej časti hlavy sa na čele často hlavne u žien posúva až k obočiu
  + Zvýšený rozvoj ochlpenia – kríženie s Ainami , pôvodnými obyvateľmi japonských ostrovov
* **Južná Ázia**
  + Indický subkontinet predstavuje z antropologickej stránky veľmi pestrú mozaiku
  + Výška postavy nižšia : 160 cm
  + Farba kože hnedá až čokoládová
  + Vlasy čierne , vlnité
  + Hlava dolichocefálna
  + Silno vytvorené nadobočné oblúky

**AMERIKA**

* Najmladšiu migračnú vlnu predstavujú Inuiti, ktorí prešli Beringov prieliv pred 7000 rokmi a dosiahli Grónsko okolo r. 1000 n.l.
* Obdobie pred začiatkom kolonizácie Ameriky – jej obyvateľstvo tvoria dve skupiny : Indiáni a Inuiti
* INDIÁNI
  + rozptýlenie viacerých migračných vĺn do obrovských priestorov amerického kontinentu
  + veľká lingvistická a etnografická variabilita skupín pôvodného obyvateľstva
  + v čase príchodu Európanov väčšina indiánskych skupín na úrovni neolitu, nepoznali výrobu kovov ani chov dobytka
  + výnimky Mayovia a Aztékovia
  + v Andách najvyspelejšie poľnohospodárstvo – terasovité polia
  + kmene Ohňovej zeme (*Tierra del Fuego)* južné pobrežie južnej Ameriky– rybolov, zber mäkkýšov a lov
  + spoločenská organizácia značne diferencovaná
  + Aztékovia a Mayovia v Mexiku a Guatemale– centralistické štáty
  + zvyšné skupiny na kmeňovej úrovni
  + Indiáni značne variabilní
  + Jediný znak ich odlišuje od ostatných skupín je hodnota kruro-femorálneho indexu (pomer dĺžky predkolenia a stehna)
  + Základná charakteristika – prevládanie prvkov spoločných s mongoloidnými skupinami :
  + Minimálne terciárne ochlpenie tela, u niektorých skupín chýba pubické aj axilárne ochlpenie
  + Častá mongolská škvrna novorodencov
  + Vysoký výskyt mongoloidných znakov oka
  + Farba kože žltý odtieň
  + Nos väčšinou vystupujúci, konvexný
  + K mongoloidným znakom patrí vysoký výskyt lopatovitých rezákov
  + Veľmi variabilná výška postavy, od pygmoidných (Yupa vo Venezuele, Yateras na Kube) až po najvyššie populácie na svete (Ona, Yaghan a Alacaluf)
  + Proporcie tela spoločné s mongoloidnými populáciami – trup dlhší ako dolné končatiny
  + Sérologicky celkom chýba alela d zo systému Rh
  + Chýbanie krvných skupín A,B a AB
  + Frekvencia M veľmi vysoká
  + U Indiánov Južnej Ameriky sa vyskytuje iba krvná skupina 0
* INUITI
  + Súčasný areál od V na Z 6000 km
  + Malá časť (1000 jedincov ) na Sibíri a Čukotke
  + Kanada 14 000
  + Aljaška 30 000
  + Grónsko 45 000
  + lov morských živočíchov
  + Výška postavy nízka, trend poklesu od Ázie po Grónsko
  + Pigmentácia príliš tmavá, žltohnedá až hnedá farba kože
  + Novorodenci konštantne mongolská škvrna
  + Vlasy vždy čierne, tuhé, rovné
  + Tvár veľmi plochá v dôsledku slabej profilácie tváre a silného rozvoja tukového vankúša panniculus adiposus buccae
  + Nos úzky, často konvexný
  + Epikantus pomerne často chýba
  + V dôsledku adaptácie fyziologické zvláštnosti:
  + Bazálny metabolizmus je o 15-30% vyšší ako u Európanov
  + Sérologicky bližší Európanom
* Vývoj obyvateľstva Ameriky po príchode Európanov charakterizovaný sústavnou genocídou pôvodného obyvateľstva a to Indiánov i Inuitov
* 50 rokov po dobytí Ameriky začali Španieli a Portugalci dovážať otrokov, pretože tu ostali len zvyšky indiánskeho obyvateľstva-nedostatok pracovnej sily
* Rovnako postupovali aj Angličania a Francúzi v severnej Amerike
* Z pôvodných mnohomiliónových národov žije v súčasnosti necelých 900 000 jedincov
* Niektoré kmene úplne vyhubené hlavne v južnej Amerike

19. OBYVATEĽSTVO AFRIKY, AUSTRÁLIE A OCEÁNIE - ANTROPOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA.

**AFRIKA**

* Negroidi, synonymá : melanodermi, ulotrichi, ekvatoriálna, čierna
* Farba kože – tmavohnedá až ebenovo čierna
* Vlasy silno vlnité až brčkavé
* Pigmentácia očí a vlasov vždy najtmavších odtieňov
* Nos široký, málo vystupujúci s nízkym koreňom
* Nosové otvory široko oválne, uložené priečne
* Pery hrubé až veľmi hrubé, výrazne procheilické
* Sever Afriky obývaný kaukazoidnými populáciami s tmavšou farbou kože, vlasy často vlnité až špirálovite stočené
* Pôvodní obyvatelia Berberi s hranatejšou tvárou, rovným nosom, širšou hlavou a menšou výškou tela ako Arabi
* Populácie negroidného typu obývajú najväčšiu časť Afriky
* Africkí Pygmejovia (Negrillovia, bambutidi) v dažďových pralesoch okolo rovníka.
* Malá telesná výška 144 cm, u žien 135 cm
* Pigmentácia žltohnedá
* Typický nos širší než dlhší
* Farba očí najtmavších odtieňov
* Telesné ochlpenie silnejšie ako u iných negroidných skupín
* Vlasy vytvárajú typické fil-fil
* Vystupujúce jarmové oblúky
* Fyziologicky sa vyznačujú vysokým bazálnym metabolizmom – najvyšší nájdený medzi ľudskými skupinami
* Charakteristické usporiadanie papilárneho terénu (najvyšší výskyt oblúčikov a najnižšia frekvencia vírov)
* Nevyskytuje sa u nich spavá nemoc, lepra či týfus
* Citliví na choroby importované z Európy
* Žijú v malých skupinách (niekoľko rodín)
* roztrúsene v pralesoch bez stálych sídiel
* V pásme okolo rovníka sa trpasličie skupiny vyskytujú nielen v Afrike a Ázii ale aj v Amerike

**AUSTRÁLIA A OCEÁNIA**

* Austrália osídlená pred 30 000 rokmi
* Pôvodné obyvateľstvo – Tasmánci, vymreli v r. 1893
* Vlasy čierne, špirálovité
* Silné telesné ochlpenie aj u žien
* Veľmi výrazné nasolabiálne ryhy
* Nízka hlava aj tvár
* Široký nos
* Výška 163 cm
* Pripomínali súčasných Aborigenov
* Austrálski domorodci Aborigeni- lingvisticky samostatná skupina
* Materiálnou kultúrou a spoločenskou organizáciou sú na nízkom stupni
* Lovci, zberači
* Nepoznajú ani primitívne poľnohospodárstvo, ani chov dobytka a domácich zvierat, okrem psa dinga
* Kamenné nástroje na úrovni mezolitu
* Pri love vrhacie palice, bumerang, luk prevzali od Papuáncov
* Žili izolovane v malých skupinkách, odlišných klimatických podmienkach, morfológia pomerne jednotná
* Výška 165-170 cm – najvyšší na S
* Trup krátky
* Dolné končatiny dlhé
* Hlava dolicefálna
* Silne vytvorené nadobočné oblúky
* Nos široký
* Ústa veľmi široké
* Pery hrubé
* Farba kože hnedá až tmavohnedá
* Vlasy najmä u žien svetlohnedé u detí aj blond – tmavnú v dospelosti
* Terciárne ochlpenie pomerne silné najmä rast brady
* Aborigeni a Inuiti jediné populácie u ktorých sa nevyskytuje albinizmus
* **OCEÁNIA**
  + **Melanézia** – Nová Guinea, Admirálske ostrovy,
    - Šalamúnove ostrovy, Nová Kaledónia a iné.
    - Intenzívne pigmentovaní (melanos = čierny)
    - Vlasy silne kučeravé ale dlhé (woolly) podobné ovčej vlne
    - Farba vlasov a očí najtmavších odtieňov
    - Najintenzívnejšie pigmentovaní obyvatelia Šalamúnových ostrovov
    - Výška stredná až nízka
    - Krátky trup silné dolné končatiny
    - Hlava dolicefálna
    - Silne vytvorené nadobočné oblúky
  + **Polynézia**
    - Oblasť Tichého oceánu – Nový Zéland, Hawai a Veľkonočný ostrov
    - Pestovanie kokosových paliem a chlebovníkov
    - Boli a sú vynikajúcimi moreplavcami
    - Už pred príchodom Európanov tu vznikli prvé štátne útvary
    - Výška vysoká 175 cm (najnižší na Hawai)
    - Telo robustné s tendenciou k obezite
    - Koža olivová
    - Farba očí a vlasov najtmavších odtieňov
    - Telesné ochlpenie slabé okrem brady
    - Vlasy rovné alebo zvlnené
    - Najbližšie k mongoloidom
    - Všetci novorodenci mongolskú škvrnu
  + **Mikronézia** – malé ostrovy vulkanického pôvodu
    - v západnej časti Tichého oceánu : Mariánske, Karolinské, Maršalove ostrovy
    - Nižší ako Polynézania 165 cm
    - Pigmentácia tmavšia
    - Oblasť oka vykazuje výraznejšie mongoloidné znaky

20. RASIZMUS A JEHO KORENE. UMELÉ ZÁSAHY DO MORFOLÓGIE TELA.

* Rasizmus vznikol pravdepodobne všade tam, kde sa stretávali príslušníci odlišných rasových typov. Zo začiatku išlo o len o prejavy xenofóbie (strach z cudzincov). Rasizmus v takej podobe, s akou sa stretávame dnes sa objavil až v období po objavení Ameriky a za veľkých zámorských plavieb. Vtedy sa Európania dostávali do kontaktu s ľudskými skupinami, ktoré dovtedy nepoznali a takmer vždy mali snahu tieto skupiny zotročiť a exploatovať. Z toho vznikli rôzne teórie (nové rasy potomkovia preadamitov, bytosti bez duše lebo ich pôvod nebol spomenutý v biblii..). Vedecký rasizmus – smer ktorý dokazoval menejcennosť niektorých rás, zakladatelia boli Američania a Nemci (černošský otroci na juhu USA). Anglicko 19. stor. – rasizmus tu mal dobrú pôdu, teórie sa opierali o darwinizmus. V Nemecku bola dosiahnutá najvyššia forma rasizmu prijatím norimberských zákonov – nerovnoprávnosť celých skupín obyvateľstva – najmä Židia a Cigáni ale aj Slovania, bola umelo vytvorená „árijská rasa“ – elita národa.
* Na juhu USA je doteraz prísna segregácia- oddelené školy pre belochov a černochov a prenáša sa to aj do každodenného života – reštaurácie, verejná doprava atď. Netýka sa to len černochov ale aj prisťahovalcov z Mexika
* Do 1994 systém apartheidu v niektorých Afrických štátoch, kde černošské obyvateľstvo bolo bezprávne, mali obmedzenia pohybu po krajine a pri vstupe do belošských častí sa museli preukazovať dokladmi, v mimopracovnom čase museli byť v getách

**UMELÉ ZÁSAHY DO MORFOLÓGIE TELA**

* Podľa toho či zmena bola vyvolaná zásahom do normálneho vývoja orgánu alebo bol pozmeňovaný už vyvinutý orgán:
* **Mutilácie -** zásahy do morfológie orgánov meniace tvar už vyvinutého orgánu.
* uskutočňuje sa väčšinou v období prijímania medzi dospelých v rámci tzv.iniciačných obradov
* V dospelosti pri významných udalostiach v živote jedinca
* Najčastejšie zuby a pohlavné orgány
* Zuby:
  + Africké kmene – vytĺkanie rezákov -muži Masajovia
  + Melanézia – ženy pri sobáši
  + Obrusovanie do hrotu (Pila-Pila)- juhoamerickí Indiáni – vkladanie zlata a drahokamov do upravovaných zubov (inleje)
  + **deformácie**
* Pohlavné orgány
  + Obriezka u chlapcov (circumscisio) – odstránenie predkožky
  + Pôvodne hygienický význam v tropických a subtropických oblastiach- predchádzanie zápalom predkožky – neskôr súčasť náboženských obradov
  + Mutilácia u dievčat – klitorisektómia až po sudánsku infundibuláciu
  + Kastrácia jednostranná alebo úplná (na Blízkom východe kastráti – háremové stráže)
  + V Európe 17. stor. Taliansko – chrámoví speváci
  + Posledný kastrát zomrel v r. 1861
  + Tetovanie (tatuáž)- vpichová plošná a plastická jazvová
  + Najdokonalejšie v Oceánii a Japonsku, odtaiľ do Európy
  + Prechod medzi plošnou a plastickou tatuážou – inuitské tetovanie (niť s farbivom sa všíva pod kožu, vyvolá zápal, ktorý sa hojí plastickou jazvou – časté u tmavo pigmentovaných skupín, kde by farba nevynikla
  + Predtým maľovanie tela - ochrana proti hmyzu a ozdobovanie tela (najdokonalejšie u Indiánov Južnej Ameriky)
* Pearcing a prepichovanie ušných lalôčikov
* Masajské ženy si tak predĺžujú ušné laloky až po plecia
* Melanézia- prepážka nosa a pery
* Extrémne je zväčšovaný otvor v spodnej pere u žien kmeňa Sara – nosia platničky vo veľkosti taniera
* **UMELÉ DEFORMÁCIE**
  + Zásahy do vyvíjajúceho sa orgánu, že tento rastom nadobúda želaný tvar
  + Najznámejšie deformácie hlavy
  + Techniky 2 typy :
  + Anulárna deformácia (aymarská, cirkulárna) pomocou drevených doštičiek alebo látky. Kranium má kúžeľovitý tvar.
  + (pôvodne ako ochrana fontanelly a pred slnkom)
  + Deformácia kameňmi – ťažké kamene okolo lebky dieťaťa v kolíske
  + Vznik najpv náhodný, neskôr náboženský
  + Kraniálne mutilácie na rozlíšenie sociálnych vrstiev alebo znak kmeňovej súnaležitosti
  + Kmeň Činuki SZ Ameriky – znak slobody. Otroci nemohli túto praktiku vykonávať svojim deťom
  + Francúzsko – nižšie triedy napodobňovali šľachtu
  + Estetické dôvody-znak krásy v Novej Británii (Papua Nová Guinea)
  + Preventívne pre pevnejšie zdravie
  + Turkméni z praktických dôvodov- aby im lepšie sadla pokrývka hlavy
  + Tabelárna deformácia Častá u juhoamerických Indiánov pomocou platničiek pripevňovaných na telo a záhlavie dieťaťa
  + Stredná Amerika, Borneo – znak krásy u žien
  + **Deformácie krku** – jeho predlžovanie (dievčatám vo veku 5 rokov založia prvé mosadzné kruhy –oddiaľovanie krčných stavcov, atrofia svalstva – žirafie ženy
  + Mjanmarsko, Pobrežie Slonoviny
  + **Deformácie nôh** –Čína – od narodenia bandážovanie nôh až sa päta priblížila k metatarzálnym kostiam –ľaliová noha – ovplyvnená funkcia nohy
  + **Deformácie trupu** zriedkavejšie – trup sa splošťuje
  + V Európe v oblasti **drieku** – nosenie korzetov – postihnuté vnútorné orgány- na pečeni korzetová ryha