**Vznik a vývoj života na Zemi**

* Tematické celky bloku:

1. Minulost země – viz geografie
2. Éry ve vývoji Země
3. Vznik života na Zemi
4. Vývoj rostlin
5. Vývoj živočichů
6. Vývoj člověka
7. Lidské rasy

**1.         Minulost Země**

**–         Vznik vesmíru**

* Velký třesk = big bang – před 13,7 mld. let
* Plynul čas, vesmír se rozpínal, hustota i teplota klesaly
* Tvořen sta miliardami galaxií – naše Mléčná dráha = podoba disku, jádro + spirální ramena

**–         Sluneční soustava**

* Hvězda + všechna tělesa pohybující se v gravitačním poli Slunce
* Stáří: 4,6 mld. let
* 8 planet
* Drobné planety + satelity (měsíce Země) + komety + meteority + drobný prach + plyny

**–         Planety**

**o   Terestrické (podobné Zemi)**

* Merkur, Venuše, Země, Mars
* Blíže ke Slunci
* Planety malé, větší hustota (Země 5,5g/cm3)
* Pevný povrch (kůra)
* Nedostatek He, H

**o   Velké**

* Jupiter, Saturn, Uran, Neptun
* Dále od Slunce
* Nízká hustota (Jupiter 1,3g/cm3)
* Nemají pevný povrch
* Podobné složení jako Slunce (He, H, CH4, NH3)

**–         Země**

* V době vzniku byla těžší, větší, vrstevnatá – vytvářely se obaly = rozžhavené těleso, těžší materiál klesal do středu, povrch začal chladnout, vytvořil se škraloup, prostředek byl žhavý a tekutý
* Vrstvy odděleny vrstvami nespojitosti
* Geosféry:
  + Atmosféra (plynný obal)
  + Hydrosféra
  + Biosféra
  + Litosféra (horniny) = zemská kůra + svrchní část pláště
  + Pedosféra (půda)
* Škraloup začal praskat = litosférické desky (pohybují se) = Severoamerická, Jihoamerická, Euroasijská

**2.         Éry ve vývoji Země**

* Ve vývoji země rozlišujeme:
  + Období předgeologické
  + Období geologické
* Geologové je dělí na etapy – éry
* Éry charakterizovány:
  + Určitými horninami
  + Horotvornými pohyby
  + Určitým stupněm vývoje života
* Éry od sebe odděleny vrásněními

**Předgeologické období**

* Není pevná zemská kůra, neprobíhají geologické děje, později zemská kůra chladne
* Vznik geosféry, atmosféry, hydrosféry
* Vývoj života neexistuje
* Před 4700 mil. let, trvalo 700 mil. let

**Geologické období**

* PREKAMBRIUM
  + PRAHORY
  + STAROHORY
* POSTKAMBRIUM
  + PRVOHORY
  + DRUHOHORY
  + TŘETIHORY
  + ČTVRTOHORY

**1.  Prekambrium**

* Nejstarší geologické období, počátek života

**–         Prahory (před cca 4-2,5 mld. let)**

* Vzniká zemská kůra, prvotní hydrosféra
* Na počátku probíhá chemická evoluce (vnik aminokyselin, bílkovin, nukleových kyselin)
* Na konci období – organismy schopné fotosyntézy
* Atmosféra se obohacovala o kyslík
* Nejstarší fosilie: bakterie (vedlejším produktem fotosyntézy je sirovodík), sinice

**–         Starohory (před 2,5 mld. let – 590 mil. let)**

* Dlouhé období, první – **Kadomské vrásnění**
* Podnebí teplé, suché, první zalednění
* Život jen ve vodě, fotosyntéza řas a sinic → vzrůst produkce kyslíku v atmosféře, vznik ozonové vrstvy
* Ve vodě také nižší bezobratlí – láčkovci, první členovci
* Vzniká **prakontinent Pangea** + **praoceán Panthalasa**
* Na konci **Assynské vrásnění**

**2.  Postkambrium**

**–         Prvohory (období dlouhé 340 milionů let)**

**o   A) starší prvohory (kambrium, ordovik, silur, devon)**

**o   B) mladší prvohory (karbon, perm)**

**o   Vývoj na zemi:**

* Obrovský rozvoj bezobratlých, ryb a obojživelníků
* Rozvoj vyšších rostlin
* Vznikaly usazené a přeměněné horniny (metamorfyty), četná pohoří

(Český masiv – významná oblast mezi Plzní a Prahou, tzv. Barrandien)

* **Vrásnění kaledonské** – konec siluru
* **Variské (hercynské) vrásnění** – devon až perm
* Vznik zásob černého uhlí (karbonizace) stromovité kapraďorosty

**o   Podnebí na Zemi:**

* Výkyvy teplot, výkyvy v chemickém složení atmosféry
* Střídání teplých a chladných období, v permu zalednění → hromadné vymírání organismů (např. trilobiti)
* **Kambrium a ordovik** – trilobiti, ostnokožci, řasy
* **Silur**– korály, předchůdci ryb, primitivní rostliny
* **Devon** – obojživelníci, přesličky, plavuně
* **Karbon** – rozvoj hmyzu, zuhelnatění přesliček – černé uhlí
* **Perm** – rozvoj plazů, nahosemenných rostlin

**–         Druhohory (éra plazů, před 250-66 mil. let, trvající 184 milionů let)**

**o   A) Trias**

**o   B) Jura**

**o   C) Křída**

* Zpočátku ještě jeden prakontinent – Pangea
* Během druhohor – rozpad na jednotlivé světadíly (jura)
* Vznik nových oceánů – Atlantský oceán, Indický oceán

**o   Vývoj na zemi:**

* Ve vnitrozemí zpočátku pouštní podmínky (velmi teplo a sucho)
* Pobřežní oblasti – pralesy
* Na konci druhohor – **Alpinsko-himalájské vrásnění** → vznik mohutných pohoří, vnitřních moří, zálivů (křída) – pokračuje ve třetihorách
* Mohutné vrstvy usazených hornin – vápenec, dolomit (Alpy – Slovinsko, Itálie + Dolomity – Itálie), pískovce

**o   Podnebí:**

* Teplé, suché klima, příznivé pro rozvoj života na Zemi, zejména plazi
* **Trias** – rozvoj dinosauři, ještěři, ptakoještěři, ale i savci
* **Jura**– vlhké, teplé podnebí
* **Křída** – alpinsko-himalájské vrásnění, vymřelí velcí

**o   Rozpad Pangei:**

* V triasu Pangea + Panthalasa
* Později rozpad na severní **Laurasii**, moře **Tethys** (dnešní Středozemní) a jižní **Gondwanu**
* Pohyb pevnin odstředivou silou vyvolanou rotací Země
* Doklady pro rozpad Pangey:
  + Obrysy kontinentů zapadají do sebe
  + Obdobné geologické složení
  + Podobné zkameněliny
  + Podobné organismy žijící dodnes, stopy prvotního zalednění na všech jižních kontinentech
* Autorem teorie o stěhování kontinentů = **kontinentální drift** – německý geofyzik ***Alfréd Wegener*** – přelom 19/20 století

**–         Třetihory (éra savců, před 66-1,8 mil. let)**

**o   A) Starší třetihory (paleogén)**

**o   B) Mladší třetihory (neogén)**

**o   Podnebí na Zemi:**

* **Paleogén** – velmi teplé podnebí, rovnoměrné srážky, svědčilo vegetaci (rozsáhlé pralesy), sušší oblasti – travnaté stepi, savany – nový typ vegetace
* Od poloviny třetihor – snižování teploty, ubývání srážek → vznik stepí, polopouští a pouští
* **Neogén**– příznivé prostředí pro rozvoj savců
* Koncem třetihor – výrazné ochlazení, velké rozšíření ledovců → **doba ledová**
* Oproti druhohorám neklidné období
* Pokračují změny v rozmístění oceánů a kontinentů (oddělení Austrálie a Antarktidy)
* Na konci tohoto období uspořádány jako dnes, vrcholí **alpínsko-himalájské vrásnění** (vznikala pohoří: Alpy, Karpaty, Kavkaz, Himálaj, Kordillery, Andy, Atlas, Pyreneje)
* Paleogén – na rozhraní sousedních litosférických desek – sopky, sopečná pohoří
* Vznik hnědouhelných pánví (neogén) – jehličnany (prouhelňování dřevin zapadaných do bahna – působení zvýšeného tlaku za nepřístupu vzduchu) – Podkrušnohoří
* Vznik zásob ropy a zemního plynu (vodní mikroorganismy)
* **V Paleogénu** – kostnaté ryby, plži, mlži, koráli, řasy, hmyz, rozvoj ptáků, rychlý rozvoj savců (hmyzožravci, hlodavci), první kopytníci – lichokopytníci, sudokopytníci, šelmy (šavlozubí tygři), vývoj krytosemenných rostlin – jednoděložné a dvouděložné (šácholan, vavřín, vrba, olše), výtrusné (kapradí) a nahosemenné rostliny (borovice, modříny, smrky, jedle, tis)
* **V neogénu** – rozvoj chobotnatců a koňovitých, evoluce primátů, opadavé listnaté stromy (bříza, dub, buk, javor)

**–         Čtvrtohory (éra člověka, před 1,8 mil. let – dodnes)**

* Zatím nejkratší geologické období
* Celkově vládlo chladné klima, pevninský ledovec až v oblasti střední Evropy
* Střídání dob ledových a meziledových → vliv na rostlinstvo a živočišstvo
* Některé druhy vyhynuly, jiné se po znovuoteplení objevily
* Probíhá vývoj člověka, jako živočišného druhu
* Rozvoj savců (mamuti, nosorožci, koně, jeleni, sobi, losi, vlci, medvědi, hyeny, lišky)
* Vytvoření a rozšíření rostlinných a živočišných druhů do současné podoby
* Silné zvětrávání hornin → usazené horniny
* Různé hlíny a půdy, spraše, sutě, štěrky, písky
* A) starší čtvrtohory (pleistocén) – rozvoj hominidů, srstnatí chobotnatci, nosorožci
* B) mladší čtvrtohory (holocén) – dokončen vývoj člověka, poslední interglaciál, současná fauna a flóra
* Vystřídalo se **5 dob ledových = glaciálů a 4 meziledové = interglaciály**
* Střídání cyklů po cca 100 000 letech

**3.         Vznik a vývoj života na Zemi**

**Teorie vzniku života**

* VZNIK A VÝVOJ DRUHŮ – neřešilo se to až do 18. století
* Názory vědců na fáze vzniku a vývoje se neztotožňují
* Vědci hledají odpovědi na otázky: kdy život vznikl, kde vznikl, v jakém prostředí, za jakých podmínek
* Časová posloupnost
  + 4,7 mld. let – vznik Země
  + 3,5 mld. let – vznik života – prahory – eobionti – stojí mimo systém
  + 2,5 mld. let – vznik prokaryot – starohory – bakterie, sinice, prochlorophyta
  + 1,5 mld. let – vznik jednobuněčných eukaryot – starohory
  + 1 mld. let – vnik mnohobuněčných eukaryot – starohory
  + 2 mil. let – rod homo

**Kreacionismus**

* Vše živé vytvořeno **nadpřirozenou silou = Bohem**
* ***Carle von Linné*** (18. stol.) – nelze vyvrátit ani potvrdit, řadil organismy od jednodušších po složitější (ne podle vývojového hlediska = druhy se nemění)
* Křesťanská teorie = vznik světa v 7 dnech

**Teorie katastrof (kataklysmata)**

* Opakující se **cykly tvoření a katastrof**
* Bůh stvořil organismy, pak přišla potopa a Bůh vytvořil nové – do další katastrofy neměněné
* Kataklysmata = zkameněliny (zbytky po životě před katastrofou) = spojení paleontologie a teorie neměnnosti
* ***George Cuviere*** (18. – 19. stol.) – zakladatel paleontologie obratlovců, neuznával proměnu druhů

**Teorie samoplození = naivní = spontánní abiogeneze**

* Spontánní samoplození
* Živé bytosti vznikají **z neživých věcí** (bez Boha) = žáby z bahna, myši z hlíny, blechy, vši ze špíny, červi z masa
* ***Aristoteles*** (350 př.n.l.) – názor, že se nic nevyvíjí = druhy jsou stálé, nemění se
* Vyvráceno ***Luisem Pasterem*** – francouzský chemik, opakovanými pokusy dokázal, že ani mikroorganismy nevznikají samovolně – kádinka + vývar – zamezení přístupu bakterií – nic nevzniklo → základ sterilizace → vše živé vzniká jen ze živého

**Eternismus**

* Neřeší otázku vzniku života, je věčný a situace je neměnná**, teorie o věčnosti života**

**Pansspermie**

* Život byl na Zemi zavlečen supercivilizací, teorie neřeší, kde a jak život vznikl
* ***Swante Arhenius*** (přelom 19. / 20. stol.) – zárodky života = **kosmozoa**, která putují vesmírem a napadají kosmická tělesa a hledají příznivé podmínky
* Odpůrci = ve vesmíru nemůžou přežít (velké kosmické záření + teplota)
* Zastánce ***John Crick*** (spoluobjevitel DNA – tvrdí, že genetický kód je tak jednotný a složitý, že pro jeho evoluci nebylo na zemi dostatek času) + existují meteority s velkým počtem organických látek

**Evoluční abiogeneze = Oparinova teorie**

* Předpokládá vznik života z neživé přírody, ale **postupně vývojem** na Zemi
* ***Alexandr Ivanovič Oparin*** (20. stol. – 1980) – sovětský biochemik
* Organické látky vznikaly chemickou cestou abiogenně z anorganických látek a uhlovodíků, reakci vyvolávali – silné záření, elektrické výboje, sopečné výbuchy, vyšší teplota i tlak
* Anorganické látky + uhlovodíky → základní stavební jednotky biomakromolekul (AMK, sacharidy, nukleotidy) → vzájemné propojování → biomakromolekuly (proteiny, polysacharidy, NK) → nahromaděním vznikly **koacerváty**(podle Oparina) nebo **mikrosféry**(podle Foxe) → v nich docházelo k funkční diferenciaci (NK – gen.info, proteiny – stavební funkce, sacharidy – energie) + oblanění + vznik struktur = EOBIONTA → **eobionta** – primitivní živá forma

**–         Koacerváty (Oparin)**

* Neživé útvary, tvořící otevřený systém = výměna látek s prostředím, zvětšují se a mohou se rozpadat
* **Koacervace** = nahromadění, kapalný až gelovitý charakter

**–         Mikrosféry (Fox)**

* Teplota 150-180°C – vznik termálních protenoidů – jednoduché bílkoviny, na úbočí sopek, spláchnuté do vody – bobtnání = vzniká mikrosféra

**–         Eobionta**

* Živé a nebuněčné organismy
* Zpočátku anaerobní a heterotrofní (všude dostatek organických látek – vznikly abioticky, na dně moře vrstva cca 1 m = **prebiotické bahno**)
  + Základ pro další vývoj
  + Zdroj energie pro eobionta – zpracovávaly je fermentací bez O2→ časem vyčerpání zásob → část eobiont přešla na autotrofní způsob výživy, začal se uvolňovat kyslík
* Další vývoj směřoval k buňce → prokaryotická → eukaryotická – **endosymbiotická teorie**

**Jean Baptiste Lamarque**

* První myšlenka, že **druhy se mění** (předchůdce Darwina)
* Organismy žijí v prostředí, které se mění = změna potřeb organismu = nutnost cvičení a rozvíjení nových ústrojí nebo orgánů
* Tyto změny jsou dědičné (žirafa – prý původně neměli dlouhý krk)
* Předpokládal však dědičnost adaptivních změn získaných během života jedince
* Rozpor s moderní genetikou = vlastnosti rodičů se přenášejí pouze pomocí genů, změna části těla nemění genetickou informaci
* Omyly = zastánce, že život stvořil Bůh, přetváření těla cvičením, popíral samovolné vymírání druhů

**Saint Hilaire**

* Francouz, 18. – 19. století
* Postupný vývoj neexistuje (**vývoj ve skocích + období stagnace**), ze základního patvora náhlým vývojovým skokem vznikal nový druh
* Pokročilejší = druhy vymírají a jsou nahrazovány jinými

**Charles Robert Darwin – Darwinismus**

* Angličan (1809-82), všestranný biolog, ovlivněn putováním na lodi Beagle, **druhy se vyvíjí**
* Zakladatel evoluční teorie
* Díla: *O vzniku druhů přírodním výběrem*, *O původu člověka*

**–         Základní myšlenky:**

* **Populace nejsou zcela identické** – jedinci jednoho druhu se vždy trochu odlišují, jejich znaky se přenášejí na další generace
* **Všechny druhy mají nadbytek potomstva**
* **V boji o život přežívají pouze ti nejschopnější, méně schopní hynou**
* **Jedinci jsou lépe adaptovaní na podmínky prostředí, kde žijí**, změny prostředí iniciují změny znaků, díky čemuž organismy podléhají evolučním změnám
* Dlouhodobé působení výběru slouží jako vysvětlení veškeré evoluce
* **Současné organismy (i člověk) se vyvinuly z jednodušších předků (fylogenetický vývoj)**
* **Neodarwinismus** = dnešní upravená vývojová teorie
* Darwin neměl k dispozici poznatky moderní genetiky, zejména nevěděl nic o problematice mutací

**–         Divergence a konvergence ve vývoji druhů**

**o   1) divergence = rozbíhavost = rozrůznění znaků**

* = větvení vývojových linií z jednoho společného předka adaptací na různé podmínky → uvnitř jedné skupiny po velmi dlouhé době vzniknou značné rozdíly
* Např. druhohorní plazi – veleještěři, ptakoještěři, ryboještěři
* Např. lichokopytníci – nosorožec, kůň, tapír

**o   2) konvergence = sbíhavost = sbližování odlišných druhů**

* Žijících v podobném prostředí stejným způsobem života → vyvíjí se u nich podobné znaky
* Např.: voda – paryby, ryby, velryby
* Např.: vzduch – ptáci, netopýři
* Např.: podzemí – larvy hmyzu, kroužkovci, stonožky

**–         Stoupenci Darwina**

* ***Ernest Haeckl*** – Němec, 2. polovina 19. století, zakladatel ekologie, tvůrce biogenetického zákona – *„ontogeneze je zkrácenou fylogenezí“*
* U nás: v odborných kruzích přijat kladně
* ***Jan Evangelista Purkyně*** – fyziolog
* ***Jan Krejčí*** – geolog
* ***Ladislav Čelakovský*** – botanik
* ***Antonín Frič*** – paleontolog
* Měšťany nepřijat, první překlad 1914, po 2. světové válce zlepšení, 1953 – druhé vydání (naše knihovna)

**4.         Vývoj rostlin**

* Pro vývoj rostlin – důležitý **vznik fotosyntézy** – před 2,8 mld. let u sinic
* Vznik jednobuněčných eukaryotických organismů – řas před více jak 1 mld. let (dle některých autorů před 2 mld. let)

**–         Řasy – největší rozvoj v prvohorách**

* červené řasy – zůstaly na poměrně nízkém stupni rozvoje, adaptace na specifické podmínky hlubších vod
* hnědé řasy – vyšší stupeň – složitá stavba stélky, rodozměna složitá
* zelené řasy – nejvyšší stupeň rozvoje – daly vznik zeleným rostlinám

**–         Vyšší rostliny**

* Rhyniophyta – první vyšší rostliny – silur (možná dříve) – obývaly mělké vody a přecházely na souš – vyžaduje změny – vodivá pletiva, listy s kutikulou a průduchy, …
* Ve vývoji docházelo ke zvyšování významu sporofytu, gametofyt více potlačován
* Mechorosty – izolovaná skupina – nálezy ze siluru
* Silur až devon oddělení 3 vývojových větví kapraďorostů
  + **Plavuně, přesličky, kapradiny**
  + Největší rozvoj v karbonu – stromovité formy – **Lepidodendron, Sigillarie, Calamites**
  + od druhohor zatlačeni semennými rostlinami
* Devon – oddělení jednotlivých vývojových větví semenných rostlin
  + K nejstarším patří vývojová větev **kordaitů a lyginodendrových** rostlin
* Od karbonu známy cykasy, jinany, jehličnany – hlavní vývoj druhohory – jejich uhelnatěním během třetihor hnědé uhlí
* Krytosemenné rostliny od křídy (některé nálezy i jury) – daleko přizpůsobivější měnícím se přírodním podmínkám, vajíčka v semenících jsou ukrytá, semena v plodech, rozvoj cév a sítkovic, koncem křídy 90% flóry, vznikly i stromové formy

**5.         Vývoj živočichů**

* Výchozím typem pro vývoj živočichů byli předci dnešních bičíkovců, kteří se ve starohorách specializovali na heterotrofní způsob výživy
* **Mnohobuněční**se objevili ve starohorách (za přechodná stádia k **mnohobuněčnosti** považujeme např. mnohojaderné buňky některých prvoků (opalinka) a kolonie buněk (bičíkovci)
* Houby vznikly asi před 2,5 mld. let z prvoků – límečkovité buňky připomínají **prvoky** – končí slepě
* Láčkovci – stadium gastruly – z polypovců se vyvinuli korálnatci a medúzovci
* Ploštěnky**–** odštěpily se ve starohorách – z nich se vyvinuly – motolice a tasemnice
* Kroužkovci – původnější **mnohoštětinatci** – pak **máloštětinatci** – pijavky
* Měkkýši – zřejmě společný předek s kroužkovci (vyhynulé formy – amoniti – spirálovitě stočené schránky, vyhynuli v křídě, belemniti**–** dlouhé homolovité schránky – vyhynuli v křídě) – největší dokonalost hlavonožci
* Členovci **–** společný předek s kroužkovci
  + Nejpůvodnější trilobiti (žili celé období prvohor, v permu vyhynuly)
  + Z trilobitů – odštěpily se linie klepítkatců, korýšů, vzdušnicovců – největší dokonalosti hmyz

**Vývoj druhoústých živočichů ve dvou liniích**

* A) Značné stáří – ostnokožci**(**konec starohor) – vracejí se k paprsčité souměrnosti
* B) Druhou skupinou – polostrunatci (graptoliti) – vývoj ke strunatcům
* Strunatci – vznik nejčastěji se uvádí na rozhraní starohor a prvohor
  + Nejprimitivnější jsou pláštěnci
  + Kopinatci – vedlejší vývojová větev
  + Obratlovci – vznikli ve sladké vodě – do moře až druhotně
    - **Bezčelistní –** od ordoviku – dnes kruhoústí
    - **Pancířnatí –** první čelistnatci – v devonu vymřeli
    - **Paryby –** od devonu (největší rozmach)
    - **Ryby**od siluru až devonu – z **lalokoploutvých**přechod na souš – z nich první čtvernožci – **krytolebci** (devon …trisa, pak vymírají)
    - **Obojživelníci –** z **krytolebců** v devonu – původnější jsou **mloci**, odvozenější **žáby**
    - **Plazi –** v karbonu z krytolebců, kteří nejvíce přizpůsobeni pobytu na souši – přechod k životu na souši – bouřlivý vývin
      * **Kotylosauři**– od karbonu – dnes želvy
      * **Ichtyosauři**– od permu – vodní prostředí
      * **Plesiosauři** – veslovité končetiny
      * **Šupinatí plazi** – zprvu bezvýznamní, od třetihor rozmach
      * **Thekodonti**– od permu – **krokodýlové** (od triasu), **ptakoještěři** (specializovaná, slepě končící větev), veleještěři (Dinosauria – několik dosáhlo gigantizmu – vymřeli na konci druhohor)
      * **Theriodonti (savcotvární plazi**) – od permu
    - **Ptáci –** od jury – od thekodontů, příbuzní drobným dinosaurům, předkem nebyl **Archeopteryx** (postranní vývojová větev), **běžci**jsou samostatně odštěpeni z malých dinosaurů – nikdy nelétali
    - **Savci**– koncem triasu – **vejcorodí** (jura), **živorodí** (jura), z **placentálů** nejpůvodnější **– hmyzožravci** z nich linie přes **poloopice** – **opice** – **člověk**

**6.         Vývoj člověka**

* Roku 1800 průměrný věk Evropana 35 let
* Dnes 65-75 let → za posledních 300 let se průměrný lidský věk zdvojnásobil a cca 6x se zvýšil počet lidí na zeměkouli (6,7mld)
* Vývoj člověka je stále probíhající proces → ovlivňují jej dědičnost a prostředí
* Názory na původ člověka – Eskymáci si myslí, že předkem je bobr, Číňani – žlutá hlína
* **Nejblíže člověku =** **šimpanz** – shoda 99% (stejná stavba těla, rozdíly jsou dány odlišným způsobem života)
* *Rozdíly člověk získal ve 2 procesech:*
  + **Hominizace** = proces polidštění – vývojové změny prokazatelné na kostře, které směřují k moderním formám druhu Homo
  + **Sapientace** = proces vývoje rozumových schopností – závěrečná fáze vývoje (vznik artikulované řeči, zdokonalení mozku, další změny na lebce a kostře)

**Typicky lidské znaky**

* Znaky, kterými se lišíme od **antropoidů** (= vývojově nejvyspělejší zvíře – šimpanz, gorila)

**–         Vzpřímená postava**

* Souvisí s utvářením páteře
* Prohnutá páteř – pružnost, chrání mozek před otřesy při chůzi
* Tvar hrudníku – došlo k dorzoventrálnímu (předozadnímu) oploštění
* Lidoopi – hrudník vtlačený mezi končetiny

**–         Bipedie = vznik kráčivé končetiny = chůze po dvou**

* Dolní končetina – k lokomoci, bipedie
* Antropoidi – kvadrupedie + šplhání, ručkování
* Člověk se přemisťuje typicky lidským dlouhým krokem (hmotnost těla je přenášena z paty na špičku)
* Posazení velkého týlního otvoru
* U lidí přímo dolů
* U lidoopů šikmo dolů, dozadu

**–         Nožní klenba**

* Noha dvojitě klenutá (příčně a podélně), jejím úkolem je tlumit nárazy během chůze
* **Plantiglární postavení nohy** = noha došlápne celou ploskou na podlahu (normální postavení)
* Ostatní mají nohu plochou

**–         Páteř**

* Lordóza = prohnutí dopředu (krční, bederní)
* Kyfóza = prohnutí dozadu (hrudní, křížová)
* U savců je vyklenutá jednou dozadu

**–         Hrudník**

* Dorzoventrálně zploštělý (předozadně) = širší než hlubší, u savců naopak (hloubka větší než šířka)
* Oploštění mění těžiště
* U člověka navíc hrudník zepředu svírán předními končetinami

**–         Pánev**

* Kost křížová + 2 kosti pánevní, spojeny stydkou sponou
* Kosti pánevní u člověka krátké a široké → pánev miskovitý tvar
* Savci mají kosti pánevní úzké a dlouhé → pánev plochá

**–         Lebka**

* **U lidí**:
  + Mozkovna větší než obličejová část
  + Vysoké čelo
  + Oči směřují dopředu, zorná pole se překrývají (prostorové vidění)
  + Užší zevní nos
  + Nejdůležitější zrak
  + Chrup – parabolický zubní oblouk, špičáky nejsou prominentní, chybí mezery mezi zuby, čelistní aparát se zjemnil
  + Brada + bradový výběžek = důležité pro artikulaci
* **U lidoopů**:
  + Obličejová část vybíhá dopředu a mozková část menší
  + Větší nadoboční valy, silná prognácie (vystouplé čelisti)
  + Důležitý čich
  + Zubní oblouk tvar písmene U

**–         Horní končetina = ruka = orgán práce**

* Ztráta lokomoční funkce, orgán práce + používání vyrobených nástrojů → zručná, silná, obratná, citlivá
* Palec schopen opozice (uchopování)
* Žádný jiný živočich uvědoměle nepracuje a nevyrábí

**–         Mozek a řeč**

* Uvědomělá práce podmíněna rozvojem mozku, pouze lidé jsou schopni řeči – reagovat na podněty, které slyší nebo čte slovně a písemně
* Ústředí řeči je pouze jednostranné (u praváků – v levém čelním laloku a opačně)
* Pro obličej není typická prognácie (= nadměrné vystupování čelistí se zuby)
* Schopnost reakce na pojmy, abstraktní myšlení a řeč = činitelé pro vznik organizované lidské společnosti, jedině člověk má historii
* Pouze člověk má evoluční historii (schopen zaznamenat dějiny)
* Jedná uvědoměle (vyrábí pro celou společnost)

**Další znaky**

* Člověk ztratil hmatové vousy
* Pouze člověk má rty
* Pouze člověk má ušní lalůček
* Pouze člověk má hymen – panenská blána

**Znaky shodné s antropoidy**

* Stejný stavební plán těla (CS, TS, VS, DS…)
* Stejný počet kostí, tubů, svalů
* Prsty s nehty
* 2 mléčné žlázy
* Podobná stavba mozku
* Podobné nemoci (AIDS, bakteriální choroby)
* Přítomnost apendixu
* Redukovaná kostrč

**Rudiment = anatomický pozůstatek po předcích**

* Útvar, který se dědí z generace na generaci, ale v zakrnělé podobě → během vývoje pozbyl svou funkci
* Např. kostrč – zbytek po dlouhé ocasní části páteře
* Apendix = červovitý výběžek slepého střeva – u nás krátký, zakrnělý, u savců – dlouhý, trávení celulózy
* Zmenšování třetích stoliček (zubů moudrosti) – jsou u nás nejmenší
* Zjemnění, zmenšení ušního boltce a redukce svalů boltce, nenatáčíme je

**Atavismus = vzácně se vyskytující odchylky od normálu**

* Útvar, který se v těle vyskytuje ojediněle, nahodile
* Např. kožní ocásek – vzácný atavismus
* Přetrvávání primárního ochlupení – lanuga do dospělosti – po těle i obličeji
* Přespočetné prsní bradavky – polythélie
* Darwinův hrbolek – hrbolek na okraji lidského boltce, okraj zcela nezavinut, u lidoopů ucho není zarolované, je rovné a má výběžek
* Názory na rudimenty a anomálie se s vývojem mění

**Anomálie = vývojová nepravidelnost v tělesných vlastnostech člověka**

* Malé odchylky od normálu = variace
* Velké odchylky od normálu = vývojová vada (záporné)
* Přesná hranice neexistuje
* Příčina: většinou porucha v ontogenetickém vývoji jedince
* Např. rozštěpy rtů, patra a páteře, albinismus, polydaktylie – zmnožení prstů ruky, syndaktylie – srůsty prstů

**Evoluce rodu Homo**

* Vývoj primátů → svrchní křída = konec druhohor (před 65 mil. l.)
* Evoluční krok ke vzniku primátů zahájila změna prostředí = **EKOLOGICKÝ STRES** = jde o narušení rovnováhy mezi genofondem populace a jejich životního prostředí → jedinci, kteří s ohledem na své genetické předpoklady naleznou vhodnou strategii k přežití, vstupují do dalšího vývoje, směřujícího postupně ke vzniku nového druhu
* **Mutace** – náhlá změna genetického materiálu
* **Neutrální mutace** – přináší svým nositelům ve změněném prostředí selekční výhodu
* Projevy neutrální mutace: lepší reprodukční vlastnosti, vyšší přežití mláďat → umožněno šíření genů vhodných pro přežití v novém prostředí
* *Katastrofa* (dopad meteoritu) = *umožnila vznik primátů několika způsoby*:
  + Vymizeli veleještěři (na Zemi více jak 160 mil. let)
  + Vymizela velká zvířata – mamuti, tygři
  + → uvolnilo se prostředí pro savce (začátek třetihor)
  + → prostředí teplé, vlhké → bujně roste vegetace (= potrava, úkryt) + vymřeli přirození predátoři
  + Primáti vznikli z předchůdců hmyzožravců (osidlovali stromy – Tana) → na zemi konkurence – hlodavci
* Původ primátů – zřejmě z Asie

|  |
| --- |
| **Tana** |

**A. Poloopice**

* První poloopice se objevili v paleocénu (65-55 mil. let)
* Největší rozvoj v Eocénu (55-35 mil. let)
* Teplo, vlhko
* Př. Lemuři – denní aktivita, plodožraví, listožraví, z nich snad dnešní poloopice
* Př. Nártouni – noční aktivita, plodožraví, hmyzožraví, z nich dnešní nártouni a snad opice (tvoří systematicky samostatnou linii mezi poloopicemi a opicemi, v současné době je rozlišováno devět druhů nártounů)

**B. Opice**

* *2 názory na vznik:*
  + **Vývoj souběžně s poloopicemi ze stejného předka**
  + **Opice se vyvinuly z poloopic**
* V eocénu (37 mil. let) přesně není známo (? Afrika,? Asie)
* V oligocénu zřetelné ochlazení
* *Amerika – opice širokonosé*
* *Afrika, Eurasie – opice úzkonosé*, z nich jedna větev směřuje k lidoopům a člověku
* → naleziště v **Káhiře** (**Fayum**) – dříve bažiny s tropickými lesy – hodně fosilií, mezi nimi **ROD PROPLIOPITEKUS** s druhem: Aegyptophitekus

**1)  Aegyptophitekus**

* (30 mil. let) – výška 60 cm, váha 6 kg
* Měl znaky lidoopů i opic
* Zubní vzorec je typický pro hominidy 2123, dolní stoličky 5 hrbolků
* Binokulární vidění
* Pohyb po 4 ve stromech subtropického pralesa (kolem Fajjúmu)
* Aktivní během dne
* Živil se mladými listy a ovocem, příležitostně snad i hmyzem či drobnými obratlovci
* Objevitel: **Elwyn L. Simons** (1965) v egyptské provincii Fajjúm

**1)Lidoopi**

* Zřejmě návaznost na Aegyptophiteka
* Miocén (34-5 mil. let)

**2)  Proconsul Africanus**

* Lidoop, živočišný předek člověka (před 20 mil. lety) – nálezy ve východní Africe
* Potomek Aegyptophiteka, východní Afrika – Keňa
* První bezocasí druh, výrazný sexuální dimorfismus
* Samec – 2x těžší než samice, 11 kg, 80 cm
* Zubní vzorec – hominidní
* Vystupující čelisti, úzké (špičatá tlama)
* Plodožravé, kvadrupoidní
* Kapacita mozkovny: 170 cm3
* → před 16 mil. let se dostává přes Arabský poloostrov do Eurasie a zde se vyvíjí v mimoafrické tzv.: **Dryopithéky**

**3)  Mimoafričtí Dryopithéci – rod Dryopithécus**

* 16-10 mil. let – Francie, Gruzie, Čína, Katalánsko, bezocasý, cca 35 kg

**4)  Ramapithecus**

* Z proconsulů, dryopithéců, Afrika, Asie
* Žili souběžně s dryopithéky (17-7 mil. let)
* Kapacita mozkovny: 300 cm3, výška: 100 cm
* Různé formy pohybu: kvadrupedie, šplhání, brachiace, kotníkochodectví (= chůze po předních ohnutých prstech)

**a)   Asijští ramapithékové**

* Stromoví – pohyb brachiace, připomínají orangutany
* Terestričtí – kvadruplegie, vymřelí ve čtvrtohorách, **druh** **Gigantopithecus** (Čína) je pravděpodobně vzdáleným příbuzným moderních orangutanů, nevykazovali bipedii

**b)   Afričtí ramapithékové**

* Čtyřnozí – Gorila, šimpanz
* Dvounozí – Australopithecus – větev směřující k člověku – typická bipedie

**5)  Australopithecus – hominid, Afrika (5-4mil. let)**

* Pouze Afrika, bipední hominid
* Dolů směřující týlní otvor, krátké dolní končetiny
* Úzká pánev
* Nožní klenba, výborně šplhali
* Kapacita mozkovny: 450 cm3
* Vystupující čelisti, mísovitě prohnutý, široký obličej s plochým nosem
* Velikostní dimorfismus (150 – 125 cm) X váhový dimorfismus (50-35 kg)
* Úroveň dnešních lidoopů
* Užívali předměty (nevyráběli)
* Nejsou ještě lovci (rostliny, hmyz, mršiny)
* Seskupovali se za účelem vody (jezera)
* Řídce ochlupení, tmavne pokožka

**o   Druh A. anamensis (4 mil. let)**

* Nálezy v oblasti Keni (jezera)
* Bipední a schopný šplhu
* Podle stavby zubů se předpokládá, že byl všežravý a svou potravu si opatřoval sběrem plodin
* Spekuluje se, že je vývojovým základem všech australopithéků

**o   Druh A. afarensis (3 mil. let)**

* Nálezy ve východní Africe
* **Celosvětový nález ženského jedince Lucy** (Etiopoie)
* Dospělá žena – 25 kg, 1m
* Směřuje k člověku
* Americký paleontolog Donald Carl Johanson (1943) – objevitel Lucy
* Lucy – nalezeno 40 % roku 1974 v Afarské nížině
* Kostra stará 3,3 milionu let
* **Mary Leaky** 1913-1996 (Laetoli, Tanzanie) – našla stopy → doklad vzpřímeného pohybu hominidů na zadních končetinách

**o   Druh A. africanus**

* 3 – 2,5 mil. let
* Nálezy **Raymonda Darta** (JAR) – osvobozování lebky z vápence trvalo dva měsíce (dokončeno 23. 12. 1924) – zveřejnil v časopise Nature 1925
* Lebka mláděte (**Taung Child**): velké stoličky, velká dolní čelist (nebyl označen za přímého předchůdce člověka
* Lebka cca 2,5 mil. stará
* Taungské dítě bylo v době své smrti pravděpodobně 3 roky staré, 105 cm vysoké, 10 kg, mozkovna 340 cm3

**o   Druh: Paranthropus boisei**

* 2,5 – 1 mil. let, Afrika
* Vymřel
* Robustní australopiték
* Mohutné čelisti, obličej, žvýkací svaly
* Vegetariáni (tuhá, málo výživná strava) → řezáky + špičáky drobné, mozkovna 550 cm3
* → s nástupem ledových dob → úbytek vegetace → vývoj konkurenční linii rodu HOMO

**6)  rod HOMO**

* Vznikli současně s více druhy (i neznámými) podle nálezů
* **Příslušníci rodu Homo se od australophitéka odlišují těmito znaky:**
  + Cílevědomá výroba a užívání nástrojů
  + Větší mozek – rozdíl min. o 500 cm3
  + Mnohem menší zuby, menší čelisti a parabolické zubní oblouky
  + Stavba některých kostí – mají tenčí lebeční kosti, velkou hlavici a kratší krček stehenní kosti a nezešikmenou pánev

**o   Druh: Homo rudolfensis**

* Vymřelý
* 2,4 – 1,8 mil. let
* Mozkovna 750 cm3
* Nadoboční valy → tendence zmenšování
* Chrup = primitivní (velké stoličky)
* Nálezy pochází z Afriky (jezero Turkana)

**o   Druh: Homo habilis – člověk zručný**

* 2-1,7 mil. let, východní Afrika
* První nález (1960) – **Olduvajská rokle** (Tanzánie), **Louis Leakey**
* Výrazný sexuální dimorfismus (150cm muži, 120cm ženy), hmotnost 30-40 kg
* Krátké dolní končetiny, dobře vyvinutá dvojitá nožní klenba → schopnost dobře šplhat, savany, řídké lesy
* Mozkovna: 600-650 cm3, malé nadočnicové valy
* Má parabolický zubní oblouk jako my, všežravec
* **Louis Leakey** (1903-1972) – britský archeologa přírodověc, manžel Mary Leakey, jeho syn Richard – paleoantropolog a dcera Colina – botanička
* **Společné znaky obou druhů rudolfensis a habilis:**
  + Rozvoj ruky
  + Vyrábí velmi jednoduché kamenné nástroje (ořezávání masa, opracovávání dřeva, řezání trávy – nocleh, přístřešky)
  + Příprava jednoduchého přístřešku
  + Začal vytvářet tzv. domovské základny (seskupení jedinců blízko vody po lovu)
  + Věnují se lovu, sběratelství, konzumují i zdechliny
  + Objevuje se dělba práce (muži shání potravu; ženy pečují o potomstvo) → kvalitní strava (živočišné bílkoviny) + sociální prostředí vede k rozvoji mozku → rozvoj organizované činnosti (potrava, obrana)
  + Objevuje se sdílení potravy celou skupinou (shromažďování a rozdělování)

**o   Druh: Homo ergaster – člověk dělný nebo člověk pracovitý**

* 1,9-1,4 mil. let, v Africe, pokročilejší kultura
* Mozkovna: 900 cm3
* Návaznost na předky – nejasná → je to pravděpodobně předek dalších hominidů vedoucí k člověku
* Štíhlý, vysoký 170 cm, úzká pánev, menší sexuální dimorfismus
* Začínají lidské proporce (ještě ale šplhá)
* Aktivní lovec s lepšími zbraněmi
* Migroval do Asie, Evropy, zůstal i v Africe
* Vývojový předchůdce člověka

**o   Druh: Homo erectus – člověk vzpřímený**

* 1,25 mil. – 100 tisíc let
* V Evropě a Asii

**§  Erectus erectus – člověk vzpřímený jávský**

* Původně **Pithecanthropus** **erectus**, 160 cm / 1060 cm3

**§  Erectus pekinensis – člověk vzpřímený pekingský**

* Původně **Sinanthropus pekinensis**
* Nálezy z Asie (Čína), 155 cm, / 1225 cm3, příležitostní kanibalové
* Asijské a evropské druhy vymřely, zřejmě zpět migrace do Afriky, africké druhy zřejmě měly nějakou selekční výhodu, díky které přežily → v této době nejhustší osídlení erektů + křížení mezi tlupami

**§  Klasický erectus – Afrika**

* Vysocí, štíhlí, delší dolní končetiny
* Mají velký tělesný povrch (adaptace na teplé prostředí a lovení)
* Rychlejší výdej tepla při pohybu (pocením) = ztráta srsti, tmavnutí pleti
* Neměli žádné znaky šplhavých vlastností
* Mohutné nadoboční valy
* Ploché ustupující čelo
* Nemají bradový výběžek
* Nemají přední nosní trn
* Lovci, začali ovládat oheň + udržovali jej (teplo, světlo, potrava, ochrana proti šelmám)
* Maso ukusovali předními zuby (posilují se řezáky, stoličky ustupují)
* Primitivní dorozumívání, posunky
* Mozkovna: 1050 cm3 (jako dnes malé dítě)
* Dožívali se 25-30 let
* Doba nejhustšího osídlení (křížení i jiných druhů)

**o   Druh: Homo heidelbergensis**

* 0,7 – 0,2 mil. let, Afrika
* Potomek Erecta
* Mozkovna 1200 cm3
* Dožívali se max. 30 let
* Příčiny úmrtí:
  + Zubní absces – zánětlivý proces = hnisavé zkapalnění tkáně, rozpouští se dáseň = otrava krve
  + Kostra (klouby) – artróza, revmatismus, artritida
  + Úrazy při lovu
* Robustní, vysocí, s klenutějším čelem
* Čelisti jen mírně vystupují
* Zvětšují se řezáky, redukují se stoličky a špičáky
* Slabší nadoboční valy
* Jiné označení: **anteneandrtálec**
* Příležitostní kanibalové
* Tlupy byly smíšené (20-30 jedinců)
* Ohniště – centrem dění (teplo, příprava potravy, ochrana před šelmami, světlo, výroba zbraní)
* Dorozumívání – skřeky
* Hodně migrovali do Evropy, v Africe se dále vyvíjel à zvýšení hustoty zalidnění na Zemi
* Evropské druhy – směs znaků erektů a sapientů

**o   Druh: Homo neanderthalensis**

* (65-35000 let) – slepá vývojová větev
* **Klasičtí a pozdní neandrtálci**
* Pouze v Evropě (adaptoval se na chladné podmínky Evropy)
* V Evropě (-80000 let) – poslední doba ledová
* Velmi robustní, ale malí – 90 kg, 150-160 cm max.
* Dlouhý trup, ale krátké dolní končetiny
* Mozkovna: 1520 cm3
* Robustní lebka – tvořili ji masivní kosti
* Široký, vystupující nos
* **Největší naleziště:**
  + „Neandrtal“ Neandertovo údolí v Düsseldorfu 1856 (před vydáním knihy Darwin „O původu druhů“
  + Morava – jeskyně Šipka u Štramberku (1880)
  + Jeskyně Švédův stůl o Ochozu (1905)
  + Jeskyně Kůlna u Moravského krasu (1965, 1971)
* **Životní styl:**
  + Tlupy (kolem 30 jedinců)
  + Příbytky – teplá období – otevřená krajina + ohniště; chladná období – jeskyně, ohniště v chýši
  + Dožívaly se max. 30 let (křivice = rachitis – nedostatek vitamínu C) – krvácivost dásní, zuby – nástroj
  + Počátky umění – kresby v jeskyních
  + Soucítili se sebou à rituály, pohřby à do mělkých hrobů (skrčené nohy na boku)
  + Precizní výroba nástrojů: pěstní klíny, hroty – vroubkovaný okraj (pazourek, křemen, rohovec, jaspis, obsidián)
  + Lov velkých zvířat zblízka, hod oštěpem
  + Skřehotavá řeč
* Mizí klasičtí a objevují se pozdní (30 000 let)
* Naznačena klasická brada
* Rozpadá se nadoboční val
* Štíhlejší = gracilnější
* Hlavně lovci – typický boj zblízka, vbodnutí oštěpu
* Vzájemná pomoc a domluva, dělba práce
* Primitivní artikulovaná řeč
* Pečují o zraněné (zlomeniny)
* Péče o zemřelé
* Příležitostně: kanibalové
* Určitou dobu žili souběžně s moderními lidmi (Afrika)
* Vyhynuli

**o   Druh: Homo sapiens sapiens**

* V Africe z Homo heidelbergensis + migrace do celého světa, osídlili i Ameriku
* Urostlý svalnatý, max. 180 cm
* Předchůdce s uměleckými projevy (malby, rytiny, první sošky)
* Většinou malovali zvířata, pak ženy à symbol plodnosti
* Hrobky vyzdobené + předměty osobní potřeby, zdobili mrtvoly i sami sebe
* Staví si příbytky trvalého charakteru (opora – skála, stromy)
* Počátky zemědělství – mladší doba kamenná = neolit à doba bronzová à doba železná = holocén à současnost
* **Nálezy:**
  + Morava, okolí Brna, Prahy
  + 1925 Věstonická Venuše (11,5 cm) – Dolní Věstonice – kyprost (boky, prsa), základní materiál: hlína + popel = vypálení mezi kameny
  + Trojhrob
  + Jeskyně Altamira – malby na stěnách (Španělsko)
  + Jeskyně Lascaux (Francie) – malby staré 17 000 let

**§  Hrdličkova teorie o neandrtálské fázi ve vývoji lidstva**

* Teorii osidlování Ameriky z Asie propagoval Aleš Hrdlička
* Z Asie přes Sibiř (Aljaška, Beringova úžina – 50 km)
* V pleistocénu Beringova úžina zamrzlá!!! – přechod
* Osídlení Austrálie přes Indonésii à lidské rasy mají stejný původ = ROVNOCENNOST LIDSKÝCH RAS
* S rozšířením lidstva do různých zemí souvisí vznik lidských plemen

**7.Lidské rasy (plemena)**

* Jsou odrazem rozmanitosti lidského organismu
* Existující rozdíly mezi lidmi jsou výsledkem odlišného vývoje v různých podmínkách, různým přírodním podmínkám se musely přizpůsobovat (adaptovat se)
* Všichni jsou homo sapiens sapiens
* Během vývoje velký vliv mělo: podnebí a tzv. genetický drift v izolovaných populacích → to vyústilo v odlišné, geneticky upravené znaky (tvar nosu, rtů, barva pleti, vlasů, tělesné rozměry)
* Před 10 000 lety = vznik plemen
* 3 základní plemena: bílé = europoidní, žluté = mongoloidní, černé = negroidní

**Plemeno europoidní**

* Domovem: Evropa, Amerika, Austrálie, J Afrika
* Jemný, mírně zvlněný vlas (velká délka), šedohnědá barva
* Muži – bujné ochlupení (nohy, ruce, hruď)
* Ženy – širší pánev
* Úzké rty
* Úzký vystupující nos
* Většina jedinců – krevní skupina A
* 40% populace
* Příslušnost k rase je dána vlasy – šikmá vlasová plocha → mírně vlnitý
* Průřez vlasu: oválný

**Plemeno mongoloidní**

* Domovem: Asie, Grónsko, Indonésie
* Rovný, hrubý vlas, nepoddajný, tmavé barvy
* Ploché čelo
* Široké lícní kosti (u některých vystupující)
* Šikmé oči – kožní záhyb ve vnitřním očním koutku
* Horní víčko překrývající vnitřní koutek
* Muži – méně ochlupení
* Krátké nohy vůči tělu
* Menší postava (ke krátkým končetinám normální trup)
* Častá krevní skupina: B
* Široký nos, méně prominentní
* Indiáni – orlí nos
* 50% populace na Zemi
* Průřez vlasu – kruhový
* Vlasová pochva – kolmá (hřebíkovité vlasy)

**Plemeno negroidní**

* Původní oblast: Afrika, Austrálie
* Tmavá pleť
* Bílý, čistý chrup (star)
* Oko černé
* Vlasy: kudrnaté (pepřové), délka 2-20 cm
* Vlasová pochva zahnutá jako hokejka
* Průřez vlasu: tvar ledvinky
* Obličej širší se širokým nosem
* Rty: masivní
* Štíhlý s úzkou pánví – atletická postava
* Typ krevní skupiny: 0
* 10% světové populace
* Široce otevřené oční štěrbiny (vystupuje bělmo)

**Míšenci – přechodné rasy**

* Současné rasové složení světadílů je vzhledem k migracím obyvatelstva pestré
* Výsledkem těchto migrací je míšení základních lidských ras a vznik tzv. přechodný ras – míšenců
* Mulat – kříženec europoidní a ekvatoriální rasy – bělocha a černocha
* Mestic – kříženec europoidní rasy a mongoloidní rasy – indiána a bělocha
* Zambo – kříženec ekvatoriální rasy a mongoloidní rasy – indiána a černocha
* Kreol – kříženec europoidní rasy a mongoloidní rasy – Španěla a indiána

**Etnická skupina: CIKÁNI (Romové)**

* Europoidní plemeno
* Netvoří 1 celek – různé odchylky
* Skupina se svéráznou antropologickou charakteristikou a s odlišným společenským vývojem
* Mají tmavé oči i vlasy
* Pleť: žlutohnědá barva → odstín různý
* Migrují – osídlili nová území
* Pravlast: střední oblast Přední Indie
* Do Evropy migrují – 10. století dvěma migračními proudy
* – 16. století – osídlili celou Evropu
* pololetí 19. století – Austrálie, Amerika

**Rasismus**

* = hnutí, které úmyslně nadřazuje rasu (nacismus)
* Rasová diskriminace – nevědecká teorie, názor o nadřazenosti jedné rasy nad ostatními
* Důsledek – utlačování lidí, vyhlazování některých skupin obyvatelstva (otroctví, fašismus, …)
* Podoby rasismu:
  + **Antisemitismus** – rasismus, nenávist vůči Židům – holocaust
  + **Apartheid** – extrémní podoba rasismu v Jihoafrické republice
  + **Nacionalismus** – povyšování jednoho národa nad jiné (fašismus)
  + **Xenofobie** – strach z cizích ras, národů, nepřátelství vůči přistěhovalcům

This entry was posted in [*Maturitní otázky z biologie*](http://snadnaskola.cz/category/maturita-bio/), [*Referáty*](http://snadnaskola.cz/category/referaty/) and tagged [*biologie*](http://snadnaskola.cz/tag/biologie/), [*biologie člověka*](http://snadnaskola.cz/tag/biologie-cloveka/), [*maturita*](http://snadnaskola.cz/tag/maturita/), [*maturitní otázky z biologie*](http://snadnaskola.cz/tag/maturitni-otazky-z-biologie/), [*vývoj člověka*](http://snadnaskola.cz/tag/vyvoj-cloveka/), [*vývoj rostlin*](http://snadnaskola.cz/tag/vyvoj-rostlin/), [*vývoj živočichů*](http://snadnaskola.cz/tag/vyvoj-zivocichu/), [*vznik a vývoj života na Zemi*](http://snadnaskola.cz/tag/vznik-a-vyvoj-zivota-na-zemi/). Bookmark the *[permalink](http://snadnaskola.cz/vznik-a-vyvoj-zivota-na-zemi-2/)*.

**Post navigation**

[← Eschatologie](http://snadnaskola.cz/eschatologie/)

[Rozmnožovací soustava (3) →](http://snadnaskola.cz/rozmnozovaci-soustava-3/)

**STRÁNKY**

* [Aktivace](http://snadnaskola.cz/aktivace/)
* [Aktivity](http://snadnaskola.cz/aktivity/)
* [Chemie](http://snadnaskola.cz/chemie/)
* [Čtenářský deník](http://snadnaskola.cz/ctenarsky-denik/)
* [Deskriptivní geometrie](http://snadnaskola.cz/geometrie/)
* [Formální psaní](http://snadnaskola.cz/formalni-psani/)
* [Gramatika z češtiny](http://snadnaskola.cz/gramatika-z-cestiny/)
* [Kontakt](http://snadnaskola.cz/kontakt/)
* [Košík](http://snadnaskola.cz/kosik/)
* [Kuželosečky](http://snadnaskola.cz/kuzelosecky/)
* [Maturitní otázky](http://snadnaskola.cz/maturita/)
  + [Maturitní otázky z Angličtiny](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-anglictiny/)
  + [Maturitní otázky z biologie](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-biologie/)
  + [Maturitní otázky z češtiny](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-cestiny/)
  + [Maturitní otázky z chemie](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-chemie/)
  + [Maturitní otázky z dějepisu](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-dejepisu/)
  + [Maturitní otázky z ekonomie](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-ekonomie/)
  + [Maturitní otázky z fyziky](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-z-fyziky/)
  + [Maturitní otázky ze zeměpisu](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-ze-zemepisu/)
  + [Maturitní otázky ze ZSV](http://snadnaskola.cz/maturita/maturitni-otazky-ze-zsv/)
* [Maturitní otázky z němčiny](http://snadnaskola.cz/maturitni-otazky-z-nemciny/)
* [Mongeovo promítání](http://snadnaskola.cz/mongeovo-promitani/)
* [Můj účet](http://snadnaskola.cz/muj-ucet/)
* [Obchod](http://snadnaskola.cz/obchod/)
* [Pokladna](http://snadnaskola.cz/pokladna/)
  + [Checkout → Review Order](http://snadnaskola.cz/pokladna/review-order/)
* [Prezentace](http://snadnaskola.cz/prezentace/)
* [Přijimací zkoušky](http://snadnaskola.cz/prijimaci-zkousky/)
* [Přijímací zkoušky z matematiky na čtyřletá gymnázia](http://snadnaskola.cz/4-lete/)
* [Přivýdělek na snadnáškola.cz](http://snadnaskola.cz/privydelek/)
* [Procvič si!](http://snadnaskola.cz/procvicovani/)
* [Procvičování ze španělštiny](http://snadnaskola.cz/spanelstina-slovicka/)
* [Referáty](http://snadnaskola.cz/referaty/)
* [Register](http://snadnaskola.cz/register/)
* [Registrace](http://snadnaskola.cz/registrace/)
* [Řezy těles – sbírka SEDMERO TRIKŮ](http://snadnaskola.cz/rezy-teles/)
* [Scio](http://snadnaskola.cz/scio/)
* [Skupiny](http://snadnaskola.cz/skupiny/)
* [Slohové Práce](http://snadnaskola.cz/slohovky/)
  + [Charakteristika](http://snadnaskola.cz/slohovky/charakteristiky/)
  + [Esej](http://snadnaskola.cz/slohovky/esej/)
  + [Fejeton](http://snadnaskola.cz/slohovky/fejeton/)
  + [Líčení](http://snadnaskola.cz/slohovky/liceni/)
  + [Popis](http://snadnaskola.cz/slohovky/popis/)
  + [Povídka](http://snadnaskola.cz/slohovky/povidka/)
  + [Recenze](http://snadnaskola.cz/slohovky/recenze/)
  + [Reportáž](http://snadnaskola.cz/slohovky/reportaz/)
  + [Rozhovor](http://snadnaskola.cz/slohovky/rozhovor/)
  + [Satira](http://snadnaskola.cz/slohovky/satira/)
  + [Úvaha](http://snadnaskola.cz/slohovky/uvaha/)
  + [Vypravování](http://snadnaskola.cz/slohovky/vypravovani/)
* [Státní maturita](http://snadnaskola.cz/statni-maturita/)
* [Státní maturita z češtiny](http://snadnaskola.cz/statni-maturita-z-cestiny/)
* [Státní maturita z matematiky](http://snadnaskola.cz/maturita-z-mat/)
* [Studijní materiály](http://snadnaskola.cz/materialy/)
  + [Angličtina](http://snadnaskola.cz/materialy/anglictina/)
  + [Matematika](http://snadnaskola.cz/materialy/matematika/)
  + [Střední škola](http://snadnaskola.cz/materialy/stredni/)
  + [Studijní materiály z češtiny](http://snadnaskola.cz/materialy/cestina/)
* [Taháky](http://snadnaskola.cz/tahaky/)
* [Úvod](http://snadnaskola.cz/uvod/)
* [Úvod 2](http://snadnaskola.cz/uvod-2/)
* [Uživatelé](http://snadnaskola.cz/uzivatele/)
* [Veškeré maturitní otázky:](http://snadnaskola.cz/maturita-vsechno/)
* [Výklad](http://snadnaskola.cz/vyklad/)
* [Závazné podmínky](http://snadnaskola.cz/zavazne-podminky/)

Více na: <http://snadnaskola.cz/vznik-a-vyvoj-zivota-na-zemi-2/#ixzz7tHOgRMKf>