

**ZÁKLADNÍ
ŠKOLA**



TOMÁŠE GARRIGUA MASARYKA

EVOLUCE ČLOVĚKA A JEHO SROVNÁNÍ S LIDOPY

Závěrečná práce žákyně 9. ročníku

Školní rok **2020/2021**

Nikola Belžíková, 9. C

ANOTACE:

Jsem žákyní 9. ročníku. Moje závěrečná práce je zaměřena na zmapování vývoje člověka. Porovnávám zde rozdíly mezi námi a lidoopy. Dělal jsem rozhovor s pracovníkem Moravského zemského muzea a všechny informace jsem ve své práci využila. Dozvěděla jsem se poutavý příběh o ženě, která žila v našem kraji před tisíci lety. Je neuvěřitelné, jak vědci dokázali vrátit této ženě její podobu. O příběh se s vámi podělím ve své práci.

ANNOTATION:

I am a 9th grade student. My final work focuses on mapping human evolution. It also compares humans with apes and shows the differences between them. I had interviewed with the guide of the Moravian Museum and got interesting pieces of information. I used them all in my work. I have heard an engaging story about a woman who lived in our region thousands of years ago. It's unbelievable how the scientists have managed to restore her physical appearance. I'll share the story with you in my work.

.

Poděkování:

Děkuji paní učitelce Vysloužilové za cenné rady a pomoc při přípravě a zpracování mé absolventské práce.

Dále velmi děkuji panu Mgr. Ivanu Koutnému, lektorovi Centra kulturní antropologie Moravského zemského muzea Brno, za poskytnutí vyčerpávajícího rozhovoru k tématu mé práce.

OBSAH:

1.	Úvod	5
2.	Původ člověka.....	5
3.	První krůčky člověka	5
4.	Australopithecus	6
5.	Homo habilis a homo rudolfensis	6
6.	Homo erectus	7
7.	Homo heidelbergensis a homo neanderthalensis	8
8.	Homo sapiens a homo sapiens sapiens	10
8.1.	Nástup rodů homo sapiens a homo sapiens sapiens	10
8.2.	Rozhovor s pracovníkem Antroposu	10
9.	Srovnání lidoopů s dnešním člověkem	13
10.	Závěr	14
10.1.	Zakončení	15
10.2.	Správné odpovědi kvízu	15
11.	Použité zdroje	15

1. ÚVOD

Jako téma mé závěrečné práce jsem si zvolila evoluci člověka. Blanensko je známé množstvím krasových jeskyň, které bývaly častým domovem pravěkých lidí. Můžeme tím říct, že se evoluce člověka přímo dotýká našeho kraje. Právě z tohoto důvodu jsem si zvolila dané téma.

Cílem mé práce je přiblížit vývoj nás lidí od samotného prvopočátku a objasnit naši podobnost s lidoopy. Pro zpestření provází text malý kvíz. Správné odpovědi si můžete zkontrolovat v závěru.

2. PŮVOD ČLOVĚKA

Celkový vývoj člověka začal asi před 6 miliony lety a stále ještě pokračuje. Víme to díky archeologickým vykopávkám a kosterním pozůstatkům.

Zhruba před 6 miliony lety se člověk podobal dnešnímu šimpanzovi a jeho domovem byly lesy Afriky. Lezl po stromech a patrně neuměl chodit vzpřímeně jako lidé dnes. Během dalšího milionu let se člověk naučil chodit vzpřímeně a začal obydlovat oblasti savany. Od této chvíle vědci nazývají tyto pralidi – hominidi. Do této skupiny lidoopů patříme i my, lidé.

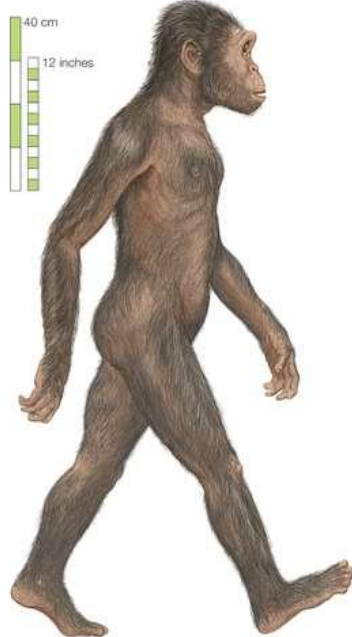
Před 4 miliony lety se člověku výrazně zvětšil mozek. Začal zdokonalovat své primitivní nástroje, mozek však ještě plně nevyužíval. Během dalších milionů let se člověk postupně vyvíjel. Výrazné rozdíly v inteligenci a fungování mozku začaly až před 40 000 lety.

3. PRVNÍ KRŮČKY ČLOVĚKA

Vraťme se tedy na začátek vývoje. Dodnes není jisté, proč předchůdci člověka začali opouštět africké lesy. Pravděpodobně se deštné pralesy tropického pásma začaly proměňovat na řídký les a savany. To byl důvod, proč předchůdci člověka opustili bezpečí stromů a začali žít na pevné zemi. Tato událost přiměla naše předky z chůze po čtyřech k chůzi po dvou končetinách. Tento vzpřímený postoj poskytoval určité výhody. Získali tím lepší přehled ve vysoké trávě savany a lépe odhalovali predátory i kořist. Výhody se našly i při využívání horních končetin. Ruce jim tak zůstaly volné k výrobě nástrojů, nošení předmětů a házení zbraní. Ruce však nadále zůstávaly silné a mohutné, neboť jim stále sloužily k častému lezení po stromech. Pravděpodobně se na noc uchylovali do korun stromů.

4. AUSTRALOPITHECUS

Australopithecus afarensis



Obrázek 1 - *Australopithecus*

Prvním specifickým rodem hominidů je australopithecus. Tento rod vyhynulých hominidů žil před 4,5 - 1,3 miliony let ve východní, jižní a střední Africe. Jeho zástupci s největší pravděpodobností patří k vývojové linii moderního člověka. Stále měli kratší nohy, protože většinu času seděli. Jejich dlouhé ruce stále sloužily k občasnému lezení po stromech. Hlavní obživou byla směs plodů, hmyz, semena, kořínky a možná i syrové maso. Nedokázali vyrábět kamenné nástroje. Uměli vyrobit jednoduché nástroje z větví. Jejich inteligence jim nedovolila vytvořit nic složitějšího.

Nejznámějším pračlověkem tohoto druhu je Lucy. Jedná se o pozůstatky kostry samice hominida. Lucy byla objevena v roce 1974 v Africe v Etiopii. Její postava byla vysoká 1,1 metru a vážila 29 kg. Měla malý mozek (450 cm³),

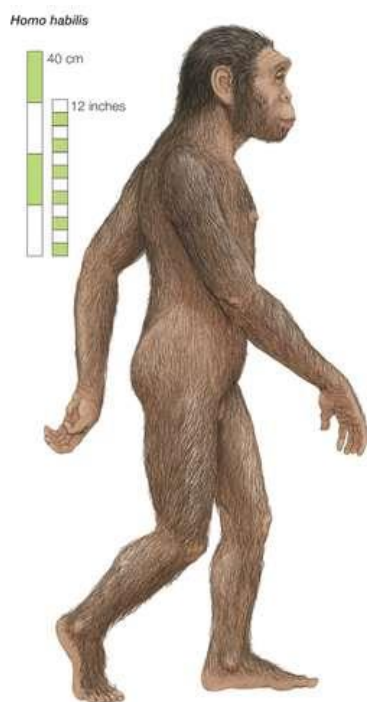
asi jako šimpanz. Kosti pánve a nohou byly podobné s kostrou moderních lidí, což znamená, že stála a chodila vzpřímeně. Žila přibližně před 3,2 milionem let a příčinu její smrti nelze určit. Měla prořezané třetí stoličky, které byly mírně opotřebované. Z toho plyne, že v době smrti byla již dospělá, měla přibližně 12 let. Její kostra je uchovávána v Národním muzeu Etiopie. V České republice je model těchto ostatků vystaven v pavilonu Anthropos Moravského zemského muzea v Brně.

Malý kvíz – v zelených odstavcích jsem připravila zvědavé otázky. Správné odpovědi jsou v kapitole 10.2.

1. Jak se jmenuje nejznámější pračlověk, nalezen v Etiopii, (australopithecus)?

- a) Menen
- b) Lucy
- c) Sarah
- d) Fatima

5. HOMO HABILIS A HOMO RUDOLFENSIS



Obrázek 2 - *Homo habilis*

Homo habilis „člověk schopný, zručný“ žil přibližně před 2,5 až 1,5 miliony lety. *Homo*

rudolfensis „člověk východoafrický“ žil před 2,4 až 1,8 miliony lety. Byl současníkem o něco menšího, ale početnějšího druhu *Homo habilis*. Vypadali stejně jako lidé z rodu *australopithecus*. V průběhu jejich vývoje proběhly pouze malé změny.

Příchod rodu *Homo* znamenal velký skok ve velikosti mozku (hlavně u rodu *Homo rudolfensis*), jehož objem se zvýšil na 550 – 700 cm³. Díky masité stravě, která byla bohatá na energii, se začal mozek více rozvíjet. Člověk u těchto rodů chodil už pouze po dvou. Měřil více než 135 centimetrů a vážil kolem 30 kilogramů. Člověk se však živil také rostlinnou stravou. Začal vyrábět jednoduché nástroje, jako jsou malé ostré kamenné oštěpky sloužící jako čepele k zabíjení a porcování zvěře nebo roztloukání ořechů. Lidé

bydleli většinou pod skalními převisy v okolí řek, občas si stavěli primitivní přístřešky. *Homo habilis* doprovázely první náznaky řeči, kultury a společnosti.

6. HOMO ERECTUS

Homo erectus "člověk vzpřímený" žil přibližně před 1,8 až 1 milionem let v Africe. Postupem času se rozšířil po celé Zemi.

Navzdory svým předchůdcům byl *Homo erectus* velmi vyspělý (mozkována byla v rozmezí 750 – 1250 cm³). Jeho dlouhé nohy a úzká pánev dokazují, že byl vzpřímený a měl atletickou postavu jako dnešní člověk. Dosahoval už výšky kolem 165 – 180 cm. Jeho hlava však byla předkloněná, obličej byl mohutný s malým širokým nosem. Neměl tak vystouplou obličejovou část jako jeho předci. Měl níže uložený hrtan, takže mohl mluvit. Stále však nešlo o skutečnou řeč. Měl oddělený palec, díky němuž byl schopen úchopu. Prodlužovalo se

dospívání. 12letý člověk byl stále dítětem. Děti jsou bezbranné a rodiče společně pečovali o své

Homo erectus



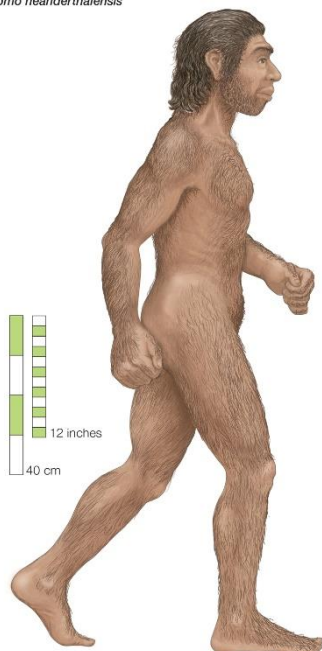
Obrázek 1 – *Homo erectus*

potomky. Archeologové našli důkazy, že *Homo erectus* pečoval o zraněné a stárnoucí jedince. Dokázal využít oheň pro svou potřebu. Tepelně si upravoval nepoživatelné části rostlin a masa. V jídelníčku mu dominovalo maso. Člověk dokázal vyrobit ruční kamenné sekery a pěstní klín, který měl tvar slzy. Ze dřeva a bambusu si sestrojil vor a dokázal se na něm plavit i na moři. Ke svému bydlení využíval jeskyně a stavěl si jednoduché přístřešky.

Turkanský chlapec je pojmenování pro zatím nejúplnější nalezenou kostru prehistorického člověka tohoto období. Jde o malého, asi devítiletého chlapce. Příčinou jeho smrti bylo utonutí v bažině poblíž jezera Turkana v Keni. Měřil 160 cm. Byl objeven v roce 1984.

7. HOMO HEIDELBERGENSIS A HOMO NEANDERTHALENSIS

Homo neanderthalensis



Obrázek 2 – Neandrtálec

Homo heidelbergensis „člověk heidelberský“ žil před 80–300 tisíci lety, je označován také jako *Homo sapiens heidelbergensis*. Byl rozšířený po celé Evropě (nálezy pocházejí z Německa a Maďarska) i v části Asie. Oplýval loveckou zdatností, byl spíše lovec než sběrač. Heidelberský člověk měl výrazné nadočnicové oblouky a nízké čelo, jeho mozek byl však větší. Kapacita mozkovny dosahovala až 1200 cm³. Měli rituální pohřby, což svědčí o počátcích vyspělého vědomí. Lovili velkou zvěř (jelena, nosorožce) pomocí oštěpů z tvrdého dřeva a dalších kamenných nástrojů.

Homo neanderthalensis „neandertálec“ žil před 250 000 až 40 000 lety. Významná naleziště, která svědčí o jejich životě, jsou v České republice (Moravský kras, Šipka u Štramberku), na Slovensku a v Německu.

Předkové neandertálců se museli vyrovnat s odlišným klimatem, které naopak vyžadovalo maximální udržení tělesného tepla. Měli robustní kostru a byli 160 cm vysokí, postava byla vzpřímená. Překonali dvě kruté doby ledové. Neandrtálský člověk měl nápadné nadobocnicové oblouky, hluboko posazené oči, mohutné zuby, pronikavý nos a výrazné lícní kosti. Neměl bradu. Jeho mozek byl větší než u průměrného současného člověka (až 1500 cm³), avšak nedokázal ho využít. Kvůli mohutnosti rukou nebyli schopni jemných a přesných pohybů. Žili v tlupách. Díky lovům velké zvěře byli neandrtálci velmi často zranění. Společnost se o zraněné jedince dokázala už velmi dobře postarat. I tak průměrný věk dosahoval pouhých 30 - 40 let.

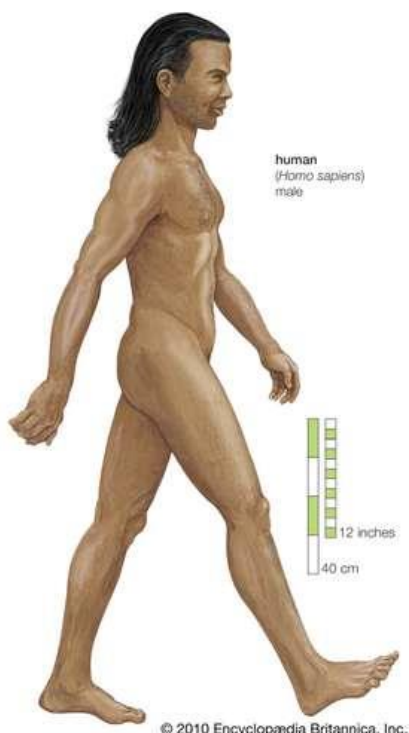
Neandrtálci uměli sami rozdělat oheň, nebyli tak závislí na ohni z přírody. Vynález ohně s sebou přinesl pohodlnější a bezpečnější způsob života. Poskytnul životně důležité teplo, ochranu před divou zvěří, prodlužoval dobu světla a umožnil tepelné zpracování potravy. Na místech neandrtálských sídlišť a tábořišť vznikala ohniště. Svědčí o tom řada archeologických nalezišť.

2. Kdy vyhynul člověk neandrtálský?

- a) 40 000 př. n. l
- b) 25 000 př. n. l.
- c) 100 000 př. n. l.
- d) 100 n. l.

8. HOMO SAPIENS A HOMO SAPIENS SAPIENS

8.1. Nástup rodů homo sapiens a homo sapiens sapiens



Obrázek 3 - Homo sapiens

Počátky druhu Homo sapiens „člověk moudrý nebo rozumný“ jsou mlhavé. Našlo se velmi málo archeologických nálezů moderního člověka a neexistuje žádná přímá stopa, která by určila, co způsobilo náhlý vznik této kultury. Stejně jako vymření neandrtálců. Možný výskyt prvních Homo sapiens byl zhruba před 260 000 lety v Africe a potvrzený výskyt tohoto druhu je před 160 000 lety. Postupně Homo sapiens nahradili všechny druhy pralidí a stali se jediným druhem člověka na Zemi. Jednotlivé druhy se po tělesné stránce začaly čím dál více lišit. Na území České republiky se nachází řada nalezišť: Předmostí v Přerově, Pavlov, Brno, Koněprusy, Mladeč aj. Tým Karla Absolona roku 1925 v Dolních Věstonicích objevil známou Věstonickou venuši - keramickou sošku ženy, symbol plodnosti.

Celkově Homo sapiens měli štíhlejší postavu těla, jemnější rysy, zvětšovala se lebka a mozek. Domluvili se řečí, myšlení se zdokonalovalo. Živili se sběrem a lovem. Jedli i vejce. Od doby, co se usadili a začali obdělávat půdu, se nazývají Homo sapiens sapiens. Tento druh udělal velký skok dopředu, byl mnohem vynalézavější. Lidé začali kombinovat nejrůznější materiály a dokázali si vyrobit i složitější nástroje. Lovili ryby oštěpem nebo harpunou, dělali pasti na zvěř. Vyráběli šperky, sochy, oděvy, obchodovali, poprvé umělecky tvořili (hudební nástroje, malby) a nábožensky smýšleli. Díky zvláštní péči o starší lidi dokázali prodloužit život člověka až na 60 let.

8.2. Rozhovor s pracovníkem Anthroposu

Nejlepší cesta, jak získat zajímavé informace pro mou závěrečnou práci, by rozhodně byla návštěva pavilonu Anthropos Moravského zemského muzea. Bohužel kvůli epidemiologické situaci v době zpracování mé práce byla všechna muzea a knihovny pro veřejnost uzavřeny. Proto jsem emailem požádala pracovníky muzea alespoň o telefonický

rozhovor k tématu mé práce. Mé prosbě vyhověl pan Mgr. Ivan Koutný – lektor muzea, se kterým jsem vedla velmi zajímavý hovor. Jeho nejzajímavější část zde uvádím.

Já:

V okolí Brna je hodně archeologicky významných lokalit. Který je nejzajímavější archeologický nález, na který upozorňujete návštěvníky muzea?

Mgr. Koutný:

Rozhodně se jedná o nález hrobu Šamanky. Její hrob se našel v Dolních Věstonicích a je označen kódem DV III. Jedná se o kosterní pozůstatky tří osob, přičemž jedna z nich byla žena. V tehdejší době se do země pochovávali jen velmi významní jedinci. Z dochovaných kosterních pozůstatků ženy jsme zjistili, že měla zdeformovanou spodní čelist. To buď vrozenou vadou, nebo možná následkem úrazu z dětství. Proto ji také nazýváme jako Ženu s křivou tváří. Tito lidé, jenž trpěli nějakou vadou a naučili se s ní žít a překonat ji, získali zkušenosti, kterými pak pomáhali ostatním. Tak se stávali šamany a byli v tehdejší společnosti velmi vážení. To dokládají i nálezy předmětu v její blízkosti. Měla v hrobě liščí zuby a další atributy, které svědčí o tom, že byla šamanka. O tomto hrobě toho bylo již hodně napsáno a je centrem zájmu mnoha archeologů. Nálež jejího hrobu je světový unikát. Jedna z věcí, která se šamankou souvisí, je takzvaná „Věstonická hlavička“. Taky bývá nazývána jako „Hlavička z Dolních Věstonic“ nebo se mluví o „Portrétu ženy s křivou tváří“. Nalezla se kousek od hrobu. Je to v podstatě asi pěticentimetrová, možná ani ne, hlavička z mamutoviny, která je vyřezávaná. Proč je to neobvyklé? V této době se portréty vůbec nedělaly. Umělecká díla, třeba venuše a další artefakty vytvořené člověkem, v té době teprve začínají, ale portréty pro tuto dobu jsou naprosto neobvyklé a je jich velice malé množství. Z této doby jsou na celém světě známy maximálně tři, čtyři nebo pět portrétů.



Obrázek 4 – Hlavička z Dolních Věstonic

Já:

Kdy to bylo datováno?

Mgr. Koutný:

Myslíte hroby? Já si myslím, že přibližně je to gravettien, teda doba lovců mamutů, tedy 30 000 let, plus mínus.

Mgr. Koutný:

Další zajímavostí tohoto hrobu je rekonstrukce tváře. Jedná se o rekonstrukci provedenou laboratoří Anthropologické rekonstrukce, tak se ta laboratoř jmenuje, zkratkou LHR. Tato laboratoř pracuje pod Centrem kulturní antropologie, která má ve své správě i Anthropos a je to část Moravského zemského muzea. Pracovníci této laboratoře jsou schopni podle lebky sestavit model původního obličeje. Dosáhnou podobnosti někdy až 90 %, běžně 60 - 70 %. Nejsou schopni zjistit, jestli ten člověk byl hubený, nebo silnější, ale udělají přibližnou průměrnou podobu jeho vizáže v době, kdy žil. A právě tato výzkumné pracoviště, navrátilo podobu Ženě s křivou tváří – šamance z Dolních Věstonic. Je to takové propojení toho nejstaršího, co tady máme, tedy nejstaršího osídlení našeho území člověkem a toho nejmodernějšího umění. Nebo vědě, jež byla schopna navrátit tvář ženě, žijící před 30 000 lety. Což je úžasné. Tato laboratoř dělá i další věci, jako například výstavy neandrtálců a podobně. Dělá to kolegyně, se kterou sedím v kanceláři, Mgr. Vaníčková. Spolupracuje s akademickým sochařem a společně tvoří podobu člověka podle nalezené lebky.



Obrázek 5 – Rekonstrukce tváře
ženy s křivou tváří

Zdroj: <https://brnensky.denik.cz/>

Já:

Jak jste mluvil o hlavičce, zajímalo by mě, jestli je v Anthroposu vystaven její originál nebo jen kopie?

Mgr. Koutný:

V Anthroposu originály těchto artefaktů nemáme. Pokud jsou tam originály, tak se jedná o industrie, tedy štípané kamenné nástroje. Vystavit originály je velmi problematické. Jednak se musí zajistit perfektní zabezpečení, protože ty předměty mají neuvěřitelnou hodnotu. Třeba Věstonická venuše byla ohodnocena na miliardu korun. Ty předměty potřebují péči, jako zajistit stálou teplotu a další věci. To se dá zajistit, ale v současné době to vystaveno není. Vše, co uvidíte v Anthroposu, jsou kopie.

Já:

Moc děkuji za odpovědi. Vy jste říkal, že jste lektor. Co obnáší Vaše práce v Moravském zemském muzeu?

Mgr. Koutný:

Já v podstatě provázím skupiny od školních prvních stupňů až po vysokoškoláky. V podstatě provázím, jsem lektor, dělám programy pro školy a pro zájemce. Moje skutečná pozice je edukátor v kultuře, tedy vzdělávání v kulturním prostředí.

Já:

Mockrát Vám děkuji za Vaše odpovědi.

3. Tipněte si, jak dlouho jsem s panem Mgr. Koutným telefonovala:

- a) 15 minut
- b) 25 minut
- c) 35 minut
- d) 55 minut

9. SROVNÁNÍ LIDOOPŮ S DNEŠNÍM ČLOVĚKEM

Nejvíce se lidskému tvorů podobá orangutan, gorila, gibbon a šimpanz. Šimpanz má dokonce 98,4 % stejných genů s člověkem. Díky tomuto vznikla teorie, že máme společné předky. Stavbou těla jsme si dost podobní, ale v psychice absolutně rozdílní. Zde jsou skutečné rozdíly mezi šimpanzem a člověkem.

Pohyblivá ramena a volné ruce

U člověka byly ruce původně určeny ke šplhání ve větvích. Dnes jako jediný druh dokážeme házet předměty. Šimpanz používá ruce stále ke šplhání a k chůzi.

Chůze vzpřímeně po dvou nohách

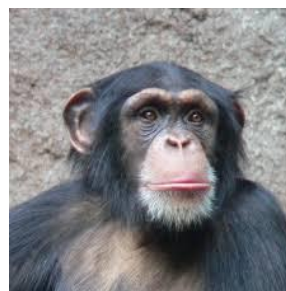
Tato schopnost nás odlišuje jak od šimpanzů, tak i od ostatních savců. Dokážeme stát, chodit i utíkat. Šimpanz dokáže udělat bez pomoci rukou pouze krok.

Protistojné palce

Člověk je má pouze na rukou, šimpanz je má na rukou i nohou.

Zrak

Jeden z nejdůležitějších smyslů pro člověka. Člověk má větší bělmo, takže vidíme směr pohledu. Šimpanzovo bělmo nejde téměř vidět, proto je směr pohledu těžké rozpoznat.



Obrázek 6 – šimpanz

Zdroj: <https://cs.wikipedia.org/wiki/simpanz>

Kůže

Kůže u člověka a šimpanze je pokryta stejným množstvím chlupů, ale člověk je má mnohem jemnější a kratší.

Zuby

Máme stejnou skladbu chrupu jako šimpanz, ale naše zuby jsou menší, protože si dokážeme jídlo upravit.

Děti – mláďata

Dítě má pomalejší vývin a nedokáže se o sebe postarat. Šimpanzí mládě se o sebe dokáže postarat hned po odstavení od mateřského mléka.

Délka života

Člověk se dožije průměrně 80 let, šimpanz jen 40 – 50 let.

Mozek a myšlení

Člověk má největší mozek k velikosti těla ze všech. Dokáže si uvědomit svou vlastní identitu, uvažovat o vlastních myšlenkách, zařadit konkrétní vzpomínky do určitého časového rámce. Šimpanz se dokáže rozpoznat v zrcadle, ale není potvrzeno, zda dokáže všechno to, co člověk.

Mluvení

Řeč je největším lidským vynálezem. I šimpanz se dorozumí, ale jeho řeč postrádá gramatiku, soubor pravidel, která umožňují tvořit slova.

10. ZÁVĚR

10.1. Zakončení

Naše evoluce je velmi dlouhá a složitá. Zabývá se jí samostatný vědní obor, který se jmenuje antropologie. S vývojem nových technologií vědci dokáží vyčíst nové a nové informace, potvrzují nebo vyvrací předchozí teorie a domněnky. Je až neuvěřitelné, kolik informací dokáží archeologové a antropologové vyčíst z kousků pozůstatků našich předků. Poznala jsem, že vývoj člověka je nikdy nekončící proces, a proto si myslím, že je velmi důležité znát odpovědi na otázky, kde a jak jsme se na Zemi objevili.

10.2. Správné odpovědi kvízu

1. Nejznámější pračlověk dostala jméno Lucy. Správná odpověď: b
2. Člověk neandrtálský vyhynul před 40 000 lety př.n.l. Správná odpověď: a
3. S panem Koutným jsem telefonovala 35 minut. Správná odpověď: c

11. POUŽITÉ ZDROJE

Z knihy, encyklopedie, časopisu:

- ČLOVĚK, hlavní redaktor Robert Winston, přeloženo z anglického originálu HUMAN, vydalo nakladatelství Svojtka v roce 2008 v Praze, ISBN 978-80-242-2204-2

Z internetu:

- PETR ZAJÍČEK. Neandertálci si uměli oheň rozdělovat sami [online]. [cit. 01. 11. 2019]. Dostupný na WWW: <https://vedator.org/2019/11/neandertalci-si-umeli-ohen-rozdelavat-sami/>
- VERONIKA MIKEŠOVÁ. Čas lovců a sběračů - shrnutí informací z jednotlivých stanovišť [online]. [cit. 31. 07. 2013]. Dostupný na WWW: <https://www.archeologienadosah.cz/clanky/cas-lovcu-sberacu-shrnuti-informaci-z-jednotlivych-stanovist>
- AUTOR NEUVEDEN. Evoluce člověka [online]. [cit. 10. 01. 2021]. Dostupný na WWW: https://cs.wikipedia.org/wiki/Evoluce_%C4%8Dlov%C4%9Bka#Z%C3%A1stupci

- AUTOR NEUVEDEN. Lucy [online]. [cit. 05. 09. 2020]. Dostupný na WWW: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Lucy>
- AUTOR NEUVEDEN. Vznik a vývoj člověka [online]. [cit. neuvedeno]. Dostupný na WWW: <http://www.genetika-biologie.cz/vznik-vyvoj-cloveka>
- VÁCLAV SOUKUP. Hledá se přímý předek současného člověka [online]. [cit. 31. 08. 2012]. Dostupný na WWW: https://ceskapozice.lidovky.cz/tema/hleda-se-primy-predek-soucasneho-cloveka.A120827_113141_pozice_75928
- AUTOR NEUVEDEN. Starší doba kamenná [online]. [cit. 31. 08. 2012]. Dostupný na WWW: <https://edisco.cz/dejepis/starsi-doba-kamenna.php>

Obrázky:

Obrázek 1: Australopithecus *File: Australopithecus-afarensis-rendering-Artist.jpg* [online]. [cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <https://www.britannica.com/topic/Australopithecus>

Obrázek 2: Homo habilis *File: Homo-habilis-rendering-Artist.jpg* [online]. [cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <https://www.britannica.com/topic/Homo-habilis>

Obrázek 3: Homo erectus *File: Homo-erectus-rendering-Artist.jpg* [online]. [cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <https://www.britannica.com/topic/Homo-erectus>

Obrázek 4: Neandrtálec *File: rendering-Artist-Homo-neanderthalensis-Europe-Central-Asia.jpg* [online]. [cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <https://www.britannica.com/topic/Neanderthal>

Obrázek 5: Homo sapiens *File: Human-being.jpg* [online]. [cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <https://www.britannica.com/topic/Homo-sapiens>

Obrázek 6: Hlavička z Dolních Věstonic *File: os2-obr.-7-a.jpg* [online].

[cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <http://www.lks-casopis.cz/clanek/pourazova-rustova-asymetrie-obliceje-u-zeny-z-obdobi-mladeho-paleolitu/#&gid=1&pid=16>

Obrázek 7: Rekonstrukce tváře ženy s křivou tváří *File: os2-obr.-8-a.jpg [online].*

[cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW: <http://www.lks-casopis.cz/clanek/pourazova-rustova-asymetrie-obliceje-u-zeny-z-obdobi-mladeho-paleolitu/#&gid=1&pid=18>

Obrázek 8: šimpanz *File: Schimpanse_Zoo_Leipzig.jpg [online].*

[cit. 07. 02. 2021]. Dostupný na WWW:

https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0impanz#/media/Soubor:Schimpanse_Zoo_Leipzig.jpg

Autor: Thomas Lersch – Vlastní dílo, CC BY 2.5,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1001910>