

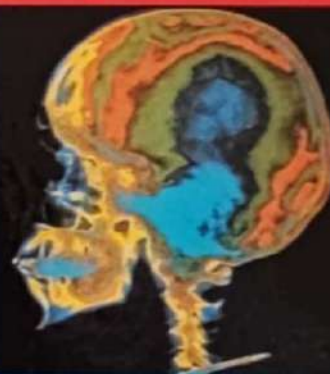
гледајте • читајте • сазнајте

# Еволуција

[WWW.KNJIZARAODISEJ.RS](http://WWW.KNJIZARAODISEJ.RS)

# Људско тело

# Здрав живот



ДЕЧЈА ЕНЦИКЛОПЕДИЈА



VUKOVLJAK

гледајте • читајте • сазнајте

*WWW.KNJIZARAODISEJ.RS*

**Е**волуција

**Љ**удско тело

**З**драв живот



**V**  
VUKOVLJAK

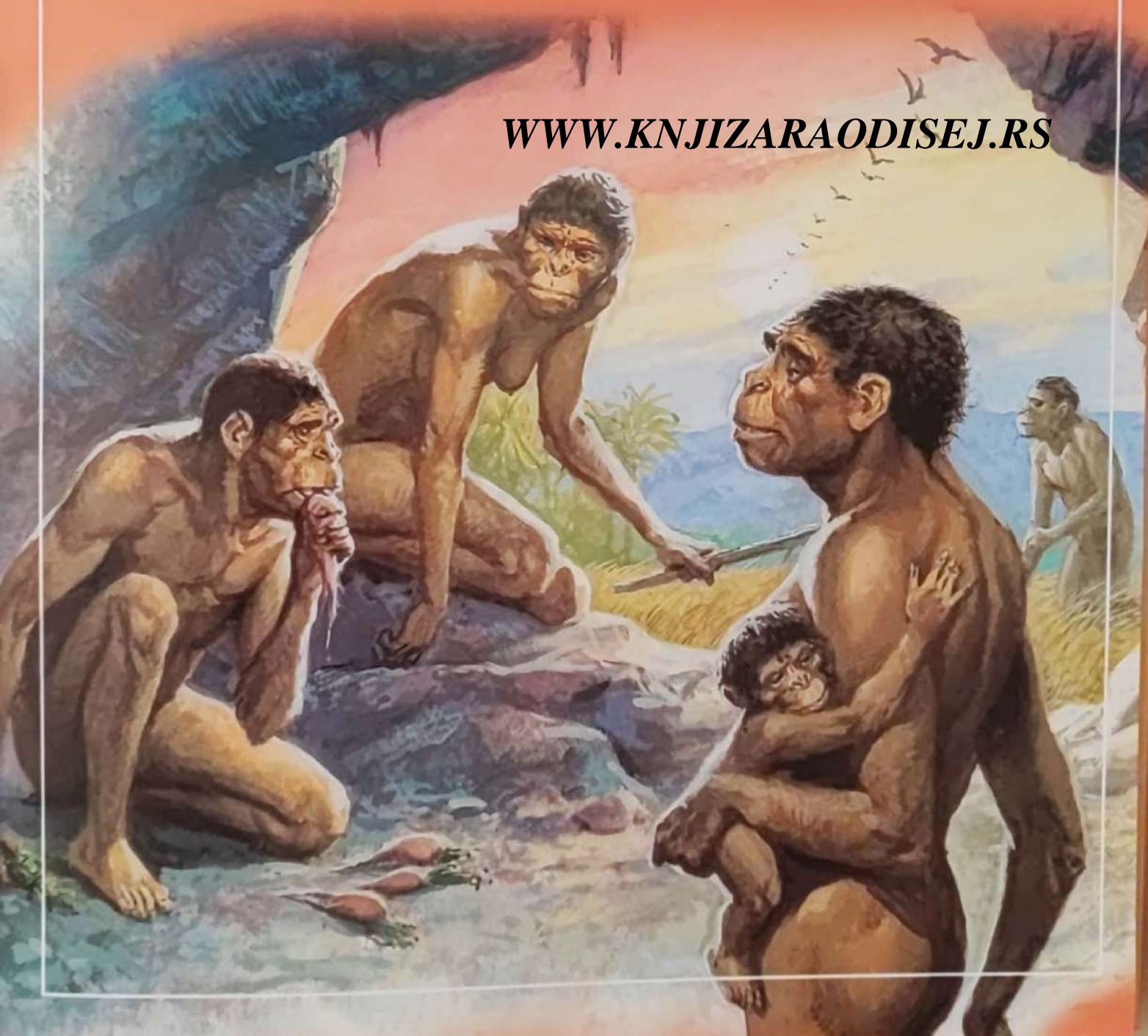
Београд, 2004.



Еволуција • Људско тело • Здрав живот

# ОД ПЕЋИНА ДО МЕТРОПОЛА

[WWW.KNJIZARAODISEJ.RS](http://WWW.KNJIZARAODISEJ.RS)



## НАКОН ВЕЛИКОГ ПРАСКА

Све је почело пре око 20 милијарди година, када још ништа није постојало, ни Земља, ни звезде, ни небо, десила се велика експлозија, коју су научници назвали *Биг Бенг*, што на енглеском значи „велики прасак”. После Биг Бенга, материја, која је до тада била концентрисана у огромну безобличну масу, почела је да се шири стварајући зачетке универзума и свих осталих његових елемената.

Много милијарди година касније, универзум није био ништа друго него мноштво огромних гасовитих облака у сталном покрету. Али, мало помало у деловима у којима су гасови били веома густы, поче-



ли су да се формирају нуклеуси материје (названи *галаксије*) који су могли да привуку у своје орбите остале елементе. Овај процес је трајао милионима година док на крају, унутар галаксија, нису настале звезде и *планете*.

### Сунце

Пре око пет милијарди година у централном делу галаксије која се зове *Млечни пут*, у тачки где се налазила велика концентрација гасова, десила се серија нуклеарних реакција (као када експлодирају атомске бомбе) и настала је огромна ватрена лопта:

Овако замишљамо настанак планета сунчевог система пре око четири милијарде година. Земља, једна од тих планета, била је ватрена лопта; касније су кише (слика горе) проузроковале поплаве омогућивши појаву живота.

[WWW.KNJIZARAODISEJ.RS](http://WWW.KNJIZARAODISEJ.RS)





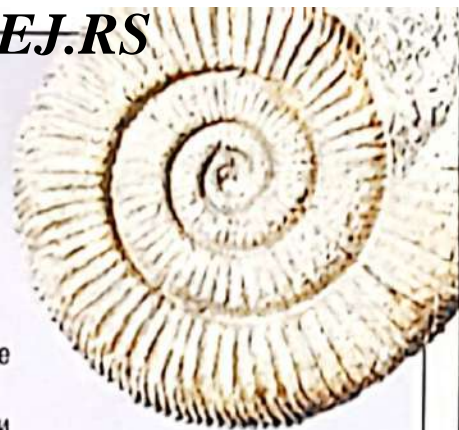
**АЗОИК:** не постоји ниједан облик живота, само хемијске реакције.

**АРХЕОЗОИК:** рођене су прве алге, гљиве и животињски организми.

**ПАЛЕОЗОИК:** пре 570-280 милиона година. Клима је била блажа, изронила су многобројна копна, појавили су се четинари, рашириле су се рибе, а пред крај периода водоземци и гмизавци.

**МЕЗОЗОИК:** пре 225-135 милиона година (дели се на тријас, јуру и креду). Клима је топла, на копну преовлађују диносауруси, појављују се прве биљке цветнице.

**КЕНОЗОИК:** у периоду од пре 65 милиона до 10.000 година (дели се на терцијар и квартар). Топла клима се смењује са леденим периодима, израњају нова копна и подижу се многи планински ланци, шире се биљке цветнице, довршава се развој сисара. Коначно, у доба плиоцена, у Африци се појављује први аустралопитек. У Квартару се развија хомо сапијенс.



Међу први облицима живота који су се појавили у мору, најзначајнији су били љускари, као што је трилобит (лево) и главоношци, као што је амонит (горе) са елегантном спиралном шкољком.

Сунце. У близини ове усијане лопте почеле су да се сакупљају друге материје које су током миленијума формирале друга небеска тела мањих димензија која су кружила око ње. То су били Меркур, Венера, Земља, Марс, Јупитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон, нове *планете* Сунчевог система.

Земља је настала пре око четири милијарде година. На самом почетку планета је била сасвим прекривена огромном масом воде – коју су научници назвали *првобитна чорба* – и у којој су кључали разни хемијски елементи и једноставни молекули, то јест групе атома. Пејзаж је био, посматран са данашње тачке гледишта, страшан, пул вулкана који су непрестано избацивали лаву и усијано камење; небо је било прекривено непрестаним ураганима и силовитим олујама, док су атмосферу бомбардовале муње пуне електрицитета и

ултравиолетних зрака који су долазили од Сунца. Није постојао ниједан облик живота, ни животињски, ни биљни.

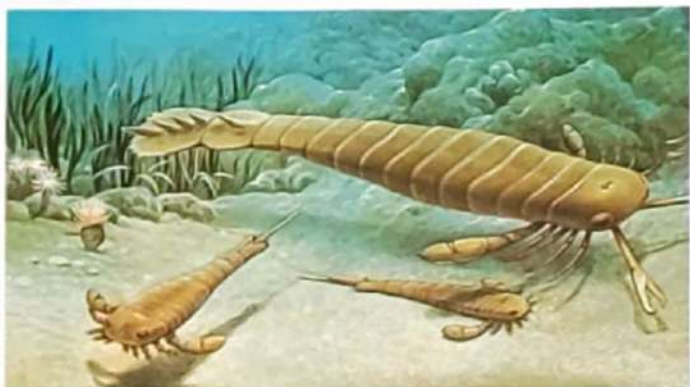
Постепено, током миленијума, температура је опала, олује су постале мање учестале а снага вулкана је јењавала. Сунчево зрачење је довело до испаравања велике количине воде а то је проузроковало концентрисање хемијских елемената који су се у њој налазили. Једноставни молекули су се међусобно спојили стварајући сложеније групе и тако су се појавили први *пробисени*, основне супстанце свих живих бића. Тако је, полако, током милијарду година после велике експлозије, настао живот на Земљи.



Медуза (горе) је једна од првих вишећелијских животиња.

Земља (десно) је дуго била вулкан у стању непрестане ерупције.

# ПРВА ЖИВА БИЋА



Живот на Земљи је настао у мору: након биљки као што су алге, настале су животиње као што су трилобити (види цртеж), преци љускара, паука и шкорпија.

грмови и жбунови, а затим, мало по мало, и прва стабла. Током миленијума, Земља је постала прекривена биљкама.

Истовремено је у води почео развој првих микроскопски малих животињских организама: *протозоа*. Од њих су настала бића слична данашњим љускарима, то јест животињама које имају оклоп.



Амонит... мајка свих данашњих мекушаца, од хоботнице до сипе.

Први организми су били веома једноставни, микроскопски ситни организми, слични данашњим бактеријама, који су живели у огромним океанским пространима. *Примарне бактерије* су почеле међусобно да се спајају у разне комбинације формирајући тако, мало по мало,

[WWW.KNJIZARADISEJ.RS](http://WWW.KNJIZARADISEJ.RS)

све сложеније молекуле. Међу њима се нашао и једна за коју се испоставило да је међу најважнијим за живот на земљи: *хлорофил*. То јединство, када га обасја сунце, способно је да апсорбује угљен-диоксид из атмосфере и да га претвори у кисеоник, гас који је, свим живим бићима, неопходан за дисање.



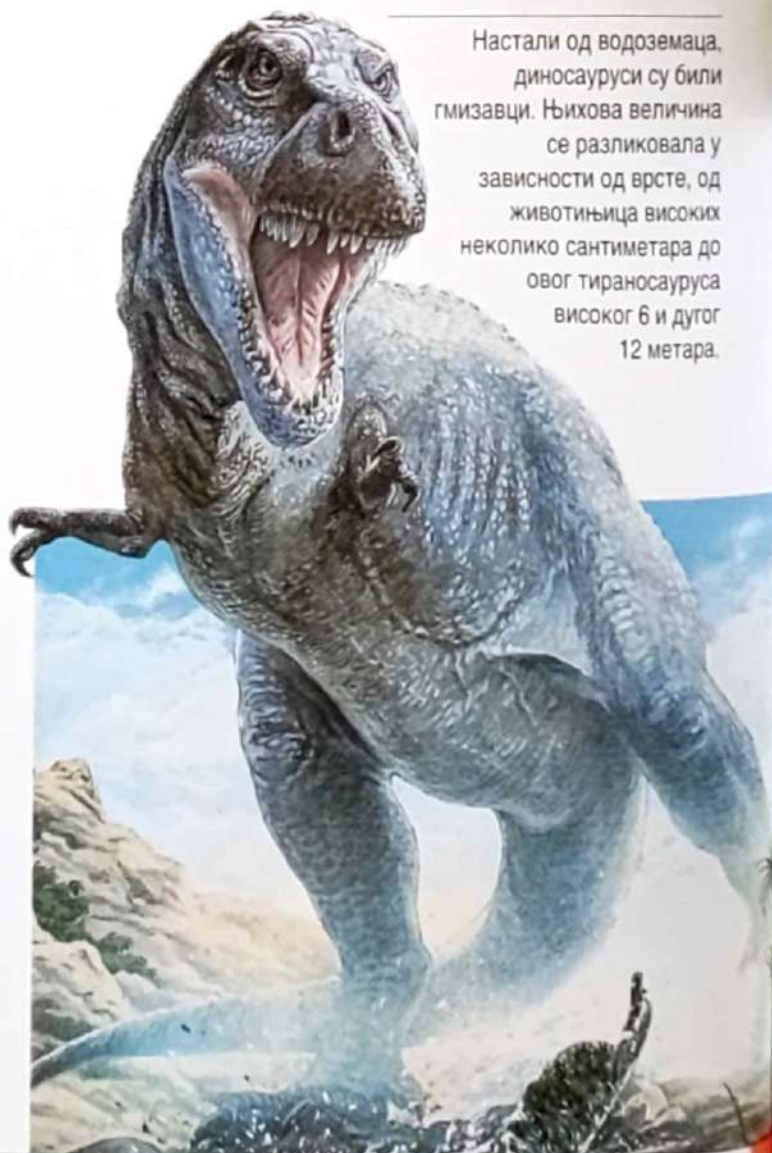
Фосил рибе.

Научници су назвали овај процес *фотосинтеза*, што значи „спајање посредством светлости”. Захваљујући фотосинтези, кисеоник под дејством сунца, ствара око земље слој озона – гаса који обмотава планету и штити је од опасних сунчевих зрачења. Захваљујући томе ваздух постаје подобан за дисање.

У том промењеном окружењу настали су први биљни облици живота. Углавном су то били веома једноставни организми (*плаве алге*) које су живеле у води, али су постепено изашле на копно и освојиле га. На сувим земљаним површинама појавили су се први

Они су се развили у покушају да освоје копнене површине, где су постојали бољи извори хране. Тако

Настали од водоземаца, диносауруси су били гизавци. Њихова величина се разликовала у зависности од врсте, од животињица високих неколико сантиметара до овог тираносауруса високог 6 и дугог 12 метара.





Када су биљке освојиле копно, природа је почела да ствара велике ствари: веома високо дрвеће, огромне шуме. Чак су и инсекти, као ове вретенице, били велики.

су настали водоземци, животиње способне да живе на земљи, али које се размножавају у води.

Током првих милиона година, земља је била под ударом многих катаклизми које су узроковале значајне промене температуре и околине. Када је период влажне климе био замењен периодом сувље климе, на планети су се појавили гмизавци, облик животиња

### ОЗОН

Међу гасовима у нашој атмосфери, озон, чији се оштар мирис може осетити после кише, налази се у слоју на 15 до 60 километара изнад Земље. Озон упија ултравиолетне сунчеве зраке које не видимо али осећамо, који нам прже кожу ако на плажи останемо предуго на сунцу и који су опасни за жива бића. Многе људске активности представљају претњу озонском слоју, на пример, загађујући гасови који настају при сагоревању или аутомобили који производе угљендиоксид, сви они су праве „рупе“ у озонском омотачу. У данашње доба, сваког пролећа, изнад Антарктика се отвара једна огромна рупа у озонском слоју, која се затвара тек у петњем периоду. Ово је веома опасно пошто без озона земља више нема заштиту од штетног сунчевог зрачења, што представља велику опасност за живот на Земљи.

који је настао од водоземаца, с тим што њима није била потребна вода за размножавање. После неког времена те животиње су се толико развиле да су достигле, заједно са неким диносаурусима, огромне димензије. Током јуре диносауру-



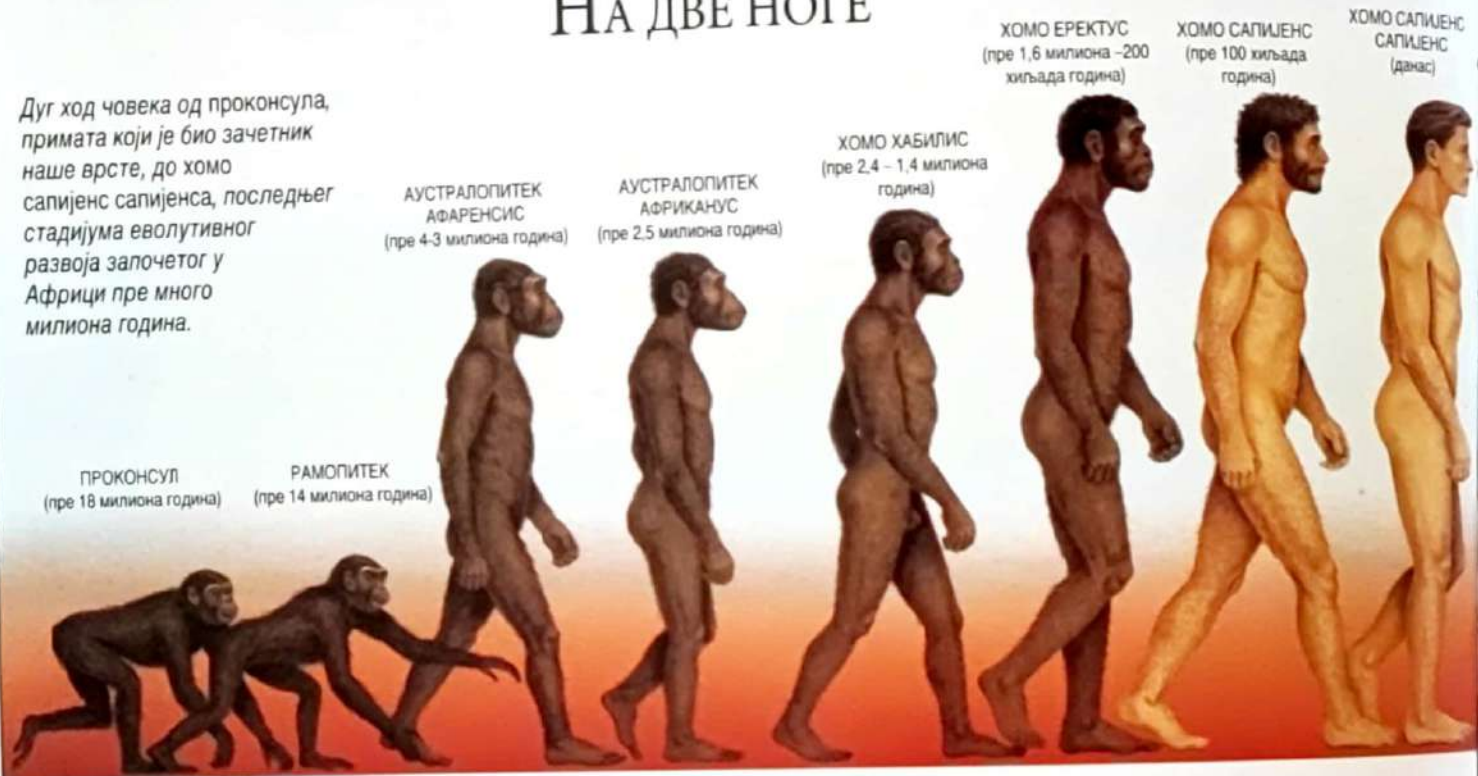
Прве животиње које су изашле из воде били су водоземци од којих су настали сви остали, прво гмизавци, а затим сисари.

си су преовладавали на копну. Неки су били месождери а други биљоједи. Неки су имали слабо развијена крила и то су преци птица. На крају мезозоика, да ли због недостатка хране, или због природне катаклизме, (прави узроци њиховог нестанка нису познати), диносауруси су ишчезли, уступајући место животињама које се данас налазе на почетку еволутивног низа – сисарима. За разлику од гмизавца, сисари су топлокрвна бића и доје своје младуње.

# WWW.KNJIZARAODISEJ.RS

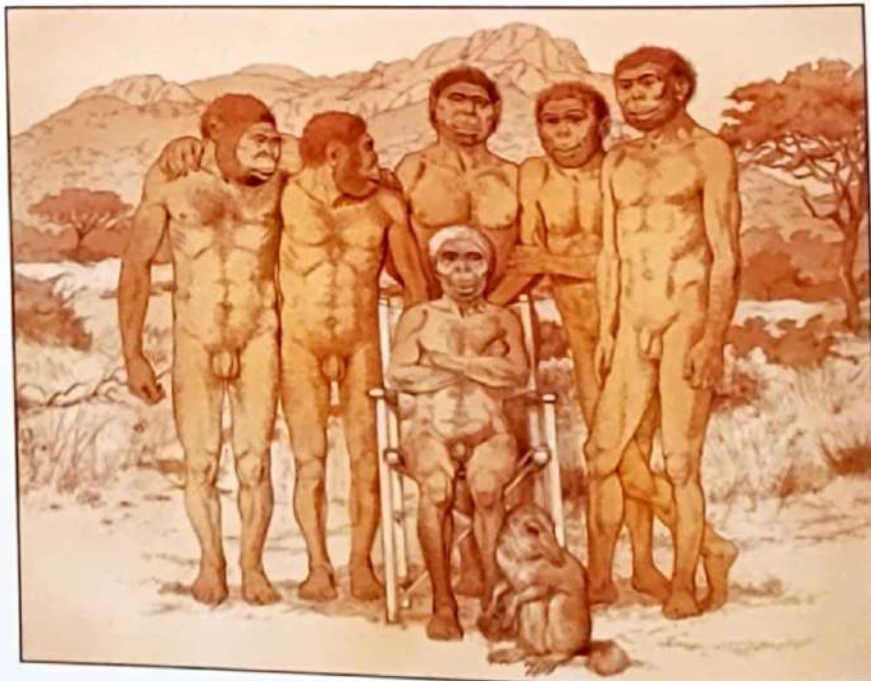
## НА ДВЕ НОГЕ

Дуг ход човека од проконсула, примата који је био зачетник наше врсте, до хомо сапијенс сапијенса, последњег стадијума еволутивног развоја започетог у Африци пре много милиона година.



Међу живим бићима, у првом периоду каменог доба, човек је био у најнеповољнијем положају јер је био слабији од осталих животиња: стас му је био мали и није уливао страх, на телу није имао као остали сисари природно крзно које би га заштитило од хладноће, а и зуби му нису били велики и претећи. Али имао је и три велике предности које су се узајамно допуњавале.

Пре свега човек се разликовао од осталих животиња по томе што је *сјајао на две ноге*. Друга предност се односила на грађу шаке, која је имала *одвојен њалац*, што је анатомски напредак који омогућава прецизне покрете приликом којих је хватањем између палца и кажипрста лако руковао и најмањим предметима.



Са развојем ове способности човек је прво успео да направи једноставне предмете, а затим и да обрађује поља, подиже куће, пише књиге, лечи болести... Трећа предност се тиче мозга који је, као веома развијен, омогућио човеку интелигентно расуђивање. Захваљујући интелигенцији могао је да мисли, одлучује, смишља и ствара инструменте који ће

му омогућити да извуче из природе све оно што му је потребно за преживљавање. *Хомо сапијенс* је тако постао *хомо фабер* то јест „створач свога живота”.

Ова човеколика бића, која су живела у разним периодима, а која су овде представљена заједно као на породичном портрету, човекови су преци.

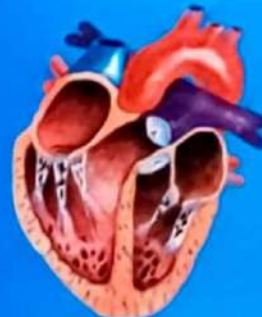
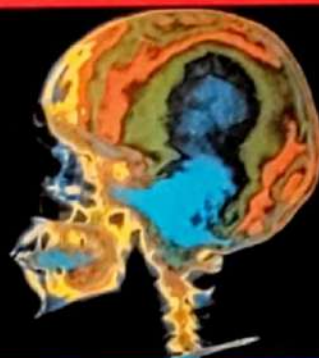
гледајте • читајте • сазнајте

**Е**волуција

[WWW.KNJIZARAODISEJ.RS](http://WWW.KNJIZARAODISEJ.RS)

**Љ**удско тело

**З**драв живот



ДЕЧЈА ЕНЦИКЛОПЕДИЈА



VUKOVLJAK