

Universi në xhepin tim



Julieta Fierro

Instituti i Astronomisë

UNAM, México

Grażyna Stasińska

Observatori i Parisit

Jeta në Tokë ka një larmi shumë të madhe!



Burimi: Vista Palenque

Me gjallesa që
fluturojnë...

... që ecin në
truall...



Burimi: Ato Z animals



Burimi: New England Aquarium

... dhe që notojnë në
ujra.



Burimi: Universiteti i Torontos

Toka ka formë
sferike dhe
mbështillet nga
një shtresë e hollë
gazi : atmosfera.
Atmosfera është
thelbësore për
jetën.

Toka: një planet me jetë

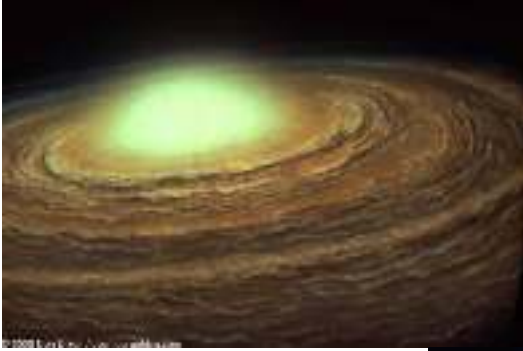
Toka është planeti në të cilin jetojmë. Karakteristika e saj më e jashtëzakonshme është jeta që ajo zhvillon në format më të larmishme. Ka edhe planete të tjera të tipit-Tokë në sistemin Diellor dhe të tjera që sillen rrotull yjeve më të largëta, por askund nuk është gjetur të ketë jetë. Toka ka formën e një sfere. Ajo është e mbështjellë nga një shtresë e hollë gazi e quajtur atmosferë, që është ajri që thithim dhe në të cilin zogjtë dhe avionët fluturojnë.

Atmosfera na mbron nga rrezatimi i dëmshëm, i ruan ujrat e oqeanëve të mos avullojnë në hapësirë dhe Tokën nga ftohja e ngrirja.

Oqeanet mbulojnë tri të katërtat e sipërfaqes së Tokës. Shumica e jetës ndodhet aty, meqë përbërësit e nevojshëm si uji, energjia, oksigjeni dhe ushqimi ndodhen në oqeanë.



Toka është formuar bashkë me të gjithë Sistemin Diellor nga një re gazi dhe pluhurash ndëryjore, e ngjashme me këtë (Hubble Space Telescope).



Sistemi Diellor para formimit të planeteve.
(Interpretim artistik nga Don Dixon)

Copa materiali që ndeshen për të formuar Tokën.

(Interpretim artistik nga Don Dixon, cosmographica.com)



Për të imagjinuar strukturën e Tokës mendoni një pjepër. Zona e farave do të ishte bërthama,



Tuli do të ishte zona e lëngët dhe lëkura do të ishte korja, ku ndodhen oqeanet dhe kontinentet.

Sistemi Diellor është formuar 4.6 miliardë vite më parë, nga një re gjigande gazi dhe pluhurash. Qendra e dendur e resë u bë Dielli. Mbetja e resë, duke u sjellë rrotull Diellit, formoi copa që u përplasën me njëra-tjetrën dhe prodhuan shumë nxehtësi si dhe copa më të mëdha. Njëra nga këto copa gjigante u bë Toka.

Në fillim Toka ishte e lëngët, si një lavë. Me kalimin e kohës, ajo filloi të ftohet dhe mineralet e saj filluan të ndahen. Më të lehtat u ngjitën në sipërfaqe dhe formuan një kore të hollë. Më të rëndat u zhytën drejt qendrës së Tokës.

Kështu u formuan shumë shtresa: bërthama, e përbërë nga hekur dhe nikel, manteli, i përbërë nga shkëmbinj të shkrirë në formë lave dhe korja, shtresa e jashtme që formon kontinentet. Uji dhe ajri janë në shtresën e jashtme.



Tërmetet ndodhin shpesh në Tokë. Më të fuqishme shkaktajnë shumë dëme, si ky në Haiti. (Scientific American).

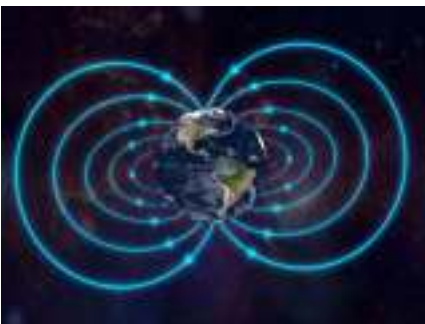


Geysir, **gejzeri** islandez që i ka dhënë emrin të gjithë të tjerëve. (Viator)



Foto: Thrainn Kolbeinsson

Me 19 mars 2021, pas disa mijëra tërmeteve të vogla, një **vullkan** i ri u shfaq në Islandë, i quajtur Geldingadalir.



Toka është një **magnet** gjigant që i bën busullat të drejtohen sipas polit të veriut apo të jugut.

(Tech Explorist)



Nga brendësia në sipërfaqe

Korja është e copëzuar. Ajo i ngjan një pazlli, me copa të quajtura "pllaka". Ato lëvizin vazhdimisht mbi mantelin viskoz, "magmën". **Tërmetet** ndodhin kur një pllakë ndeshet me një tjetër.

Kur magma gjen një rrugë për të dalë nga ndonjë e çarë në sipërfaqen e Tokës, krijohet një **vulkan**.

Në disa vende korja përmban shpella të thella me ujë. Në pjesën fundore, magma e nxeh ujin. Kur uji vlon, avulli ngrihet në sipërfaqe dhe hidhet përpjetë në formën e një kolone uji të nxehtë: një **gejser**.

Bërthama metalike e Tokës rrotullohet dhe krijon një **fushë magnetike**, që vepron si një magnet i madh. Shumë lloje kafshësh, si shpendët migrues dhe delfinët, e përdorin këtë fushë magnetike për t'u orientuar.

Megjithëse oqeanet i mbulojnë 70% të sipërfaqes, uji përbën vetëm 0.16% të vëllimit të Tokës, sepse detet mesatarisht kanë thellësi rreth 5 km (krahasuar me 6400 km të rrezes së Tokës).

Vëllimi i ujit të kripur në raport me vëllimin e Tokës është si një kokërr bizele në raport me një pjepër. Vëllimi i ujit të ëmbël është akoma më i vogël.



Burimi: Howard Perlman, USGS



Vullkane të shuara në Francë (Parku i Masivit Qendror).



Pamje artistike e një shiu meteorësh duke rënë mbi Tokë 3.8 miliard vite më parë (burimi NASA)

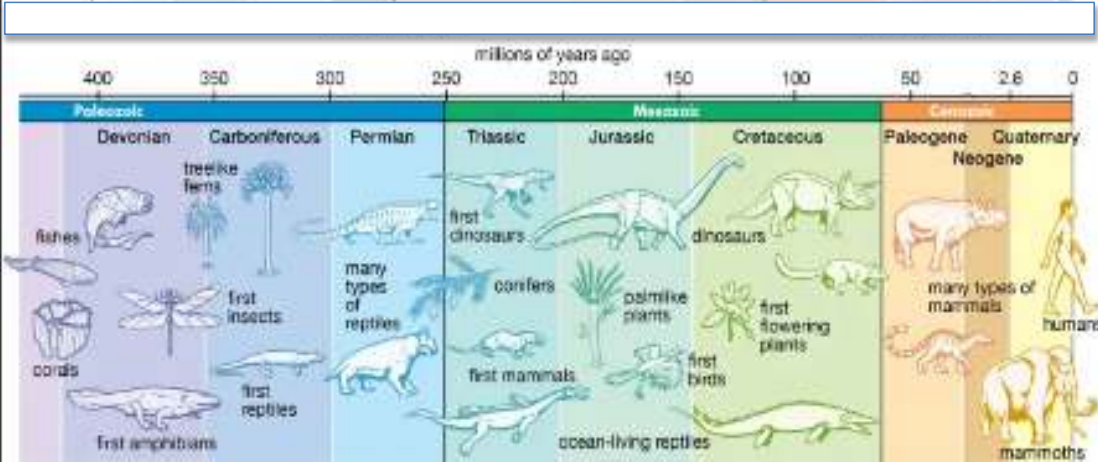
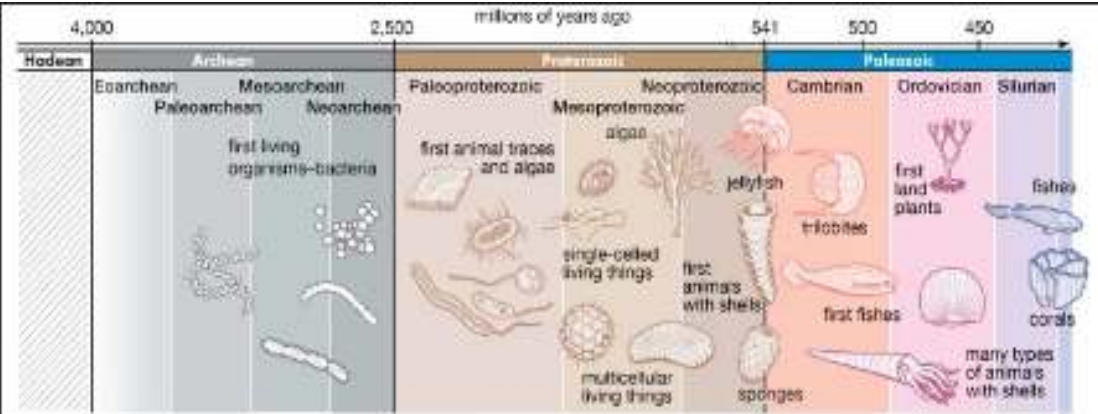
Uji në Tokë

Sipërfaqja e Tokës ka ngritje e ulje dhe uji rrjedh nga sipër poshtë. Këtu gjendet jeta. Të gjitha gjallesat përbëhen nga 60 deri në 90 % ujë. Uji rregullon stukturën e qelizave dhe shërben si mjet për transportin e ushqimit nga një vend në tjetrin, dhe për eliminimin e mbetjeve.

Nga ka ardhur uji?

Kur Toka është formuar, ishte kaq nxehtë sa që uji në sipërfaqe avulloi. Kur Toka u ftoh, vullkanet dhe gejzerat e hodhën avullin në atmosferë. Shumë kometa të përbëra nga akull uji ranë mbi Tokë, sa shumica e ujit tokësor ka gjasa të ketë ardhur nga hapësira.

Pamje artistike e formimit të qelizave të para në thellësitë nënujore të Tokës (Richard Bizley).



Paraqitje e thjeshtuar e evolucionit të jetës në Tokë. (Encyclopedia Britannica).

Si nisi jeta në Tokë

Bazuar në moshën e shkëmbinjve dhe fosileve më të vjetra, shkencëtarët besojnë që jeta në Tokë filloi rreth 3.5 miliardë vite më parë.

Në fillim u krijuan organizmat primitivë, prej elementeve kimike më të pranishme që lidhen kollaj sëbashku për të formuar molekula, si hidrogjeni, oksigjeni, azoti dhe karboni.

Me kalimin e mileniumeve, pak e nga pak u formuan organizma më të komplikuar, si bimët dhe kafshët.

Kafshët e para primitive qenë molusqet, pastaj peshqit dhe zogjtë, dhe në fund gjitarët. Njeriu modern u shfaq në Afrikë rreth 300,000 vjet më parë. Të gjithë njerëzit e kanë prejardhjen nga Afrika.

Zmadhim i imazhit
të Pikës së Kaltër



NASA/JPL-Caltech

Imazh i marrë nga sonda Voyager 1 në 1990 nga një distancë prej 6.06 miliardë kilometrash, ku Toka shihet se pikë e kaltër e zbehtë.

Ky imazh është njëri nga seria e fotove të marra me sugjerimin e Carl Sagan, kur misioni Voyager 1 ishte afër fundit, pasi kishte marrë fotot e Jupiterit, Saturnit dhe satelitëve të tyre. Kjo seri tregonte Tokën dhe planetet e tjera nga një perspektivë e paparë.

Toka: pika e kaltër e zbehtë

Duke iu referuar imazhit të Tokës të marrë nga Voyager 1, Carl Sagan shkroi: 'Shikoje këtë pikë. Është këtu. Është shtëpia jonë. Jemi ne. Mbi të ndodhet kushdo që ju doni, kushdo që ju njihni, kushdo për të cilin keni dëgjuar, çdo qenie njerëzore që ishte ndonjëherë e jetoi jetën e vet. [...] çdo hero e frikacak, [...], çdo mbret e çdo fshatar, çdo çift i dashuruar [...] jetoi këtu[...].

Thuhet se astronomia është një përvojë kokëulur dhe karakter-formuese. Nuk ka ndoshta një demonstrim më të mirë të marrëzisë së mendjemadhësisë njerëzore sesa ky imazh i largët i botës sonë të vogël. Për mua, ai vë në pah përgjegjësinë tonë për të trajtuar më mirë njëritjetrit, dhe për ta ruajtur e dashur pikën e kaltër, të vetmen shtëpi që njohim.'



Sfidë

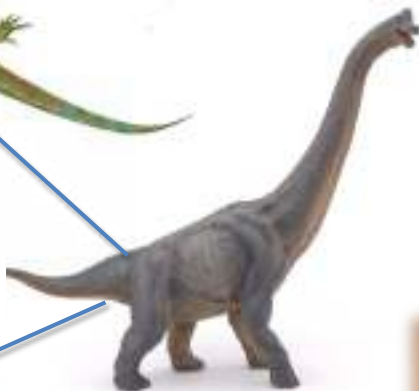
A mund t'i
vendosni imazhet
e këtyre kafshëve
sipas rendit të
shfaqjes mbi
Tokë?



Përgjigjet në faqen tjetër



Përgjigja e sfidës



Universi në xhepin tim No. 25

Ky minilibër u shkrua në vitin 2022 nga Julieta Fierro e Institutit të Astronomisë, UNAM, Mexico dhe Grażyna Stasińska e Observatorit të Parisit.

Foto e kapakut: Fotoja e parë e Tokës si e tërë, e marrë në Dhjetor 1972 nga Harrison Schmitt, anëtar i ekipit Apollo 17, gjatë rrugës për të plotësuar misionin final të NASAs për t'u ulur në Hënë. Toka i ngjan një mermeri të bukur me ngjyrë blu.



Për të mësuar më tepër mbi këtë koleksion dhe temat e paraqitura, ju lutem vizitoni <http://www.tuimp.org>.

