

Տիեզերքն իմ գրպանում



Երկիրը



Ջուլիետա Ֆիերո

Մեքսիկայի ազգային

աստղագիտական համալսարան

Գրաժինա Ստասինսկա

Փարիզի աստղադիտարան

Երկիր՝ կյանք ունեցող մոլորակ

Երկրի վրա առկա է կյանքի ձևերի անսահման բազմազանություն:



Կան կենդանիներ, որոնք թռչում են...

Vista Palenque-ի հեռհնաններ

... որոնք քայլում են պինդ հողի վրա...



Հեղինակ՝ Ato Z կենդանիներ



... և որոնք լողում են ծովում:

Հեղինակ՝ Նոր Անգլիայի ակվարիում



Հեղինակ՝ Տորոնտոյի համալսարան

Երկիրն ունի գնդաձև տեսք և պատված է բարակ գազային շերտով՝ մթնոլորտով: Մթնոլորտը կարևոր է կյանքի համար:

Երկիրն այն մոլորակն է, որի վրա մենք ապրում ենք: Երկրի արտասովոր առանձնահատկությունն այն է, որ այն կրում է կյանք՝ ամենատարբեր ձևերով: Արեգակնային համակարգում կան Երկրի նման մոլորակներ, ինչպես նաև ավելի հեռավոր աստղերի շուրջ պտտվողներ, սակայն դրանցից ոչ մեկի վրա կյանք դեռևս չի հայտնաբերվել: Երկիրը գնդաձև է: Այն շրջապատված է բարակ գազային շերտով, որը կոչվում է մթնոլորտ: Դա այն օդն է, որով մենք շնչում ենք, և որի միջով թռչում են թռչուններն ու ինքնաթիռները: Մթնոլորտը մեզ պաշտպանում է վնասակար ճառագայթումից, կանխում է օվկիանոսների ջրի գոլորշիացումը տիեզերք և նաև պաշտպանում է Երկրին սառչելուց և ամբողջությամբ սառցակալելուց: Օվկիանոսները ծածկում են Երկրի մակերևույթի մոտ երեք քառորդը: Կյանքի մեծ մասը գտնվում է հենց օվկիանոսներում, որովհետև այնտեղ առկա են կյանքի համար անհրաժեշտ բոլոր բաղադրիչները՝ ջուր, էներգիա, թթվածին և սննդանյութեր:

Երկրի ծնունդի ժամանակ

Արեգակնային համակարգը ձևավորվել է գազի և փոշու հսկայական ամպից 4,6 միլիարդ տարի առաջ: Ամպի խիտ կենտրոնը դարձել է Արեգակը: Ամպի մնացած մասը, պտտվելով Արեգակի շուրջ, ձևավորել է կուտակումներ, որոնք բախվելով միմյանց առաջացրել են մեծ ջերմություն և ձևավորել ավելի մեծ կույտեր: Այս հսկա կույտերից մեկն էլ դարձել է Երկիրը: Սկզբում Երկիրը հալված վիճակում էր, ինչպես լավան: Ժամանակի ընթացքում այն սկսեց սառչել, և նրանում հանքային տարրերը սկսեցին տարանջատվել: Ավելի թեթև տարրերը բարձրացան դեպի մակերես և ձևավորեցին բարակ երկրակեղևը: Ավելի ծանր տարրերը սուզվեցին դեպի Երկրի կենտրոն: Այդպես ձևավորվեցին մի քանի շերտեր միջուկը, որը պատրաստված է երկաթից և նիկելից, միջնապատյանը, որը կազմված է հալված ապարներից, օրինակ լավայից, և երկրակեղևը, որն արտաքին շերտն է և ձևավորում է մայրցամաքները: Ջուրը և օդը գտնվում են արտաքին շերտում:

Երկիրը ձևավորվել է ամբողջ Արեգակնային համակարգի հետ մեկտեղ միջաստղային գազի և փոշու ամպից, որը նման է այս պատկերին (ստացված է Հաբլի տիեզերական աստղադիտակով):



Արեգակնային համակարգը մոլորակների ձևավորումից առաջ: (Դոն Դիքսոնի գեղարվեստական մեկնաբանություն)



Նյութի կուտակումները բախվելով ձևավորեցին Երկիրը (Դոն Դիքսոնի գեղարվեստական մեկնաբանություն, cosmographica.com)



Երկրի կառուցվածքը պատկերացնելու համար վերցրեք սեխը որպես օրինակ: Սերմերի գոտին



համեմատելի է Երկրի միջուկի հետ, պտղամիսը հալված ներքին շերտի, իսկ կեղևը երկրակեղևի, որտեղ գտնվում են օվկիանոսները⁴ մայրցամաքները:



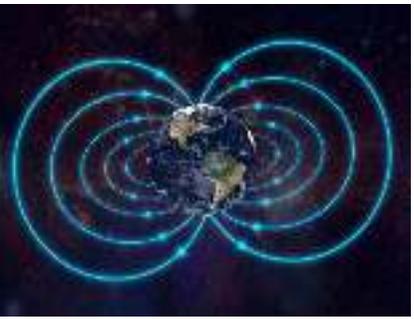
Երկրաշարժեր հաճախ են լինում Երկրի վրա: Ամենաուժեղները մեծ վնաս են հասցնում, ինչպես այս մեկը Հայիթիում (Scientific American):



Լուսանկարը Thrainn

2021 թվականի մարտի 19-ին մի քանի հազար փոքր երկրաշարժերից հետո Իսլանդիայում Գելդինգադալիր հովտում, ժայթքեց նոր **հրաբուխ**, որը կոչվում է Ֆագրադալսֆյադլ:

Գեյսիր իսլանդական գեյզերը, որի անունով էլ կոչվեցին մնացած բոլորը (Viator)



(Tech Explorist)

Երկիրը հսկայական մագնիս է, որը ստիպում է կողմնացույցի սլաքներին ցույց տալ հյուսիսային կամ հարավային բևեռները:



Ներսից մինչև մակերես

Երկրի կեղևը բաժանված է հատվածների, որոնք կարծես փազլի կտորներ լինեն, որ կոչվում են տեկտոնական սալեր: Դրանք անընդհատ շարժվում են իրենց տակ գտնվող մածուցիկ մագմայի վրայով: Երկրաշարժեր առաջանում են, երբ սալերը բախվում են միմյանց: Երբ մագման կեղևի ճեղքերով ճանապարհ է գտնում դեպի Երկրի մակերես, առաջանում է հրաբուխ:

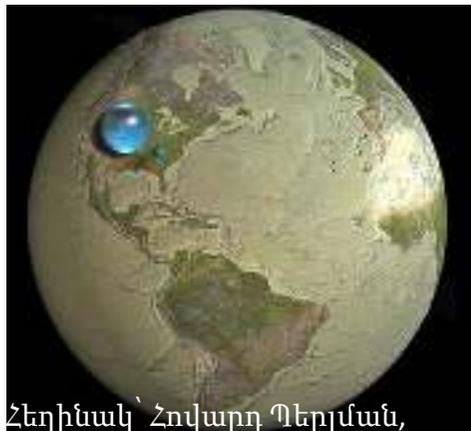
Որոշ վայրերում կեղևը պարունակում է ջրով լցված խոր ստորգետնյա խոռոչներ: Հատակի մոտ մագման տաքացնում է ջուրը: Երբ ջուրը եռում է, գոլորշին բարձրանում է մակերես և արտանետվում որպես տաք ջրի սյուն՝ գեյզեր: Երկրի մետաղական միջուկն անընդհատ շարժման մեջ է և ստեղծում է մագնիսական դաշտ, որը գործում է հսկայական մագնիսի նման: Կենդանիների մի շարք տեսակներ, ինչպիսիք են չվող թռչունները և դելֆինները, օգտագործում են այդ մագնիսական դաշտը կողմնորոշվելու համար: 7

Ջուրը Երկրի վրա

Երկրի մակերևույթն ունի բարձրություններ և իջվածքներ, և ջուրը հոսում է առաջինից դեպի երկրորդը: Հենց այս վայրերում էլ հանդիպում է կյանքը: Բոլոր կենդանի օրգանիզմները բաղկացած են 60-ից մինչև 90% ջրից: Ջուրը պահպանում է բջիջների կառուցվածքը և ծառայում որպես միջոց՝ սննդանյութերը մի վայրից մյուսը տեղափոխելու և թափոնները հեռացնելու համար:

Որտեղի՞ց է առաջացել ջուրը: Երբ Երկիրը ձևավորվեց, այն այնքան տաք էր, որ մակերեսի վրա եղած գրեթե ամբողջ ջուրը գոլորշացավ: Երբ Երկիրը սկսեց սառչել, հրաբուխներն ու գեյզերները ջրային գոլորշի արտանետեցին մթնոլորտ: Ջրային սառույցից պատրաստված բազմաթիվ գիսաստղեր նույնպես ընկան Երկրի վրա, ուստի Երկրի ջրի զգալի մասը, հավանաբար, եկել է տիեզերքից:

Թեև օվկիանոսները ծածկում են Երկրի մակերևույթի 70%-ը, ջուրը կազմում է դրա ծավալի ընդամենը 0,16%-ը, քանի որ ծովերը միջինում ընդամենը մոտ 5 կմ խորություն ունեն (համեմատած Երկրի շառավղի 6400 կմ-ի հետ):



Հեղինակ՝ Հովարդ Պերլման,

Աղի ջրի ծավալը Երկրի ծավալի նկատմամբ նույնն է, ինչ սիսեռինը՝ սեխի համեմատ: Քաղցրահամ ջրի ծավալն էլ ավելի փոքր է:



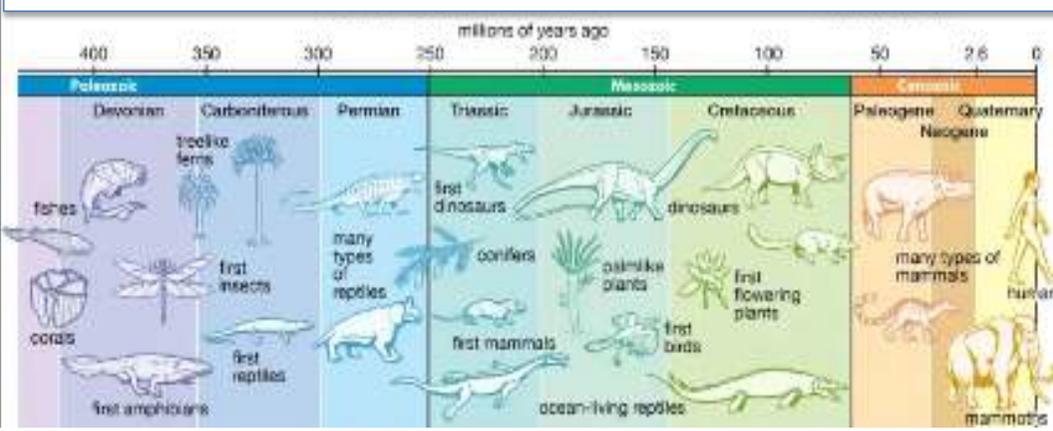
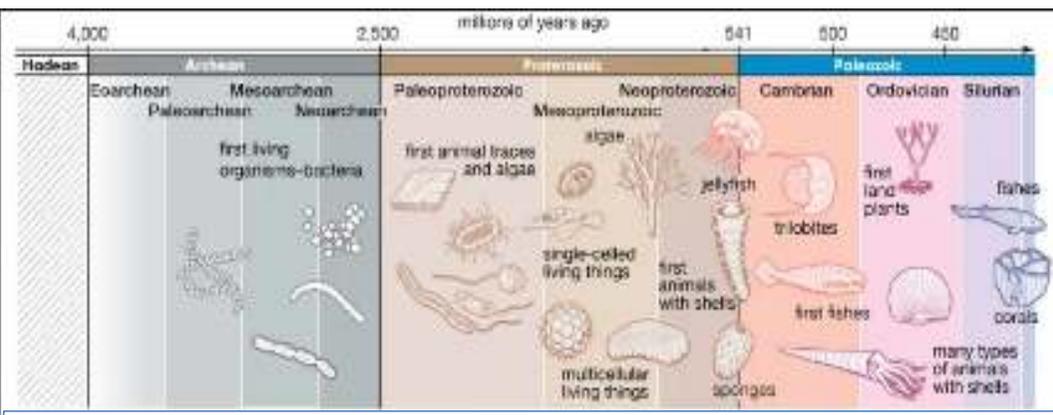
Մարած հրաբուխներ Ֆրանսիայում (Parc du Massif Central):



Նկարչի պատկերացումը 3,8 միլիարդ տարի առաջ Երկրի վրա թափվող մետեորիտային անձրևի վերաբերյալ



Երկրի ստորջրյա խորքերում առաջին բջիջների ձևավորման գեղարվեստական պատկերում (Ռիչարդ Բիզլի):



Երկրի վրա կյանքի էվոլյուցիայի պարզեցված սխեմա: (աղբյուր՝ Encyclopedia Britannica):

Ինչպես սկսվեց կյանքը Երկրի վրա

Հիմնվելով ամենահին ժայռերի և բրածոների տարիքի վրա գիտնականները կարծում են, որ կյանքը Երկրի վրա սկսվել է մոտ 3,5 միլիարդ տարի առաջ:

Սկզբում պարզունակ օրգանիզմները ձևավորվել են առավել տարածված քիմիական տարրերից, որոնք հեշտությամբ միանում են՝ մոլեկուլներ կազմելով, ինչպես օրինակ՝ ջրածինը, թթվածինը, ազոտը և ածխածինը:

Հազարամյակների ընթացքում աստիճանաբար ձևավորվեցին ավելի բարդ օրգանիզմներ, ինչպիսիք են բույսերն ու կենդանիները: Առաջինը հայտնվեցին պարզունակ կենդանիներ, ինչպիսիք են փափկամարմինները, այնուհետև՝ ձկները և թռչունները, և վերջապես կաթնասունները:

Ժամանակակից մարդը ձևավորվել է Աֆրիկայում մոտ 300,000 տարի առաջ: Բոլոր մարդիկ աֆրիկացիների սերունդներն են:

Երկիր. գունատ կապույտ կետը

Աղոտ կապույտ կետի խոշորացված պատկեր



NASA/JPL-Caltech

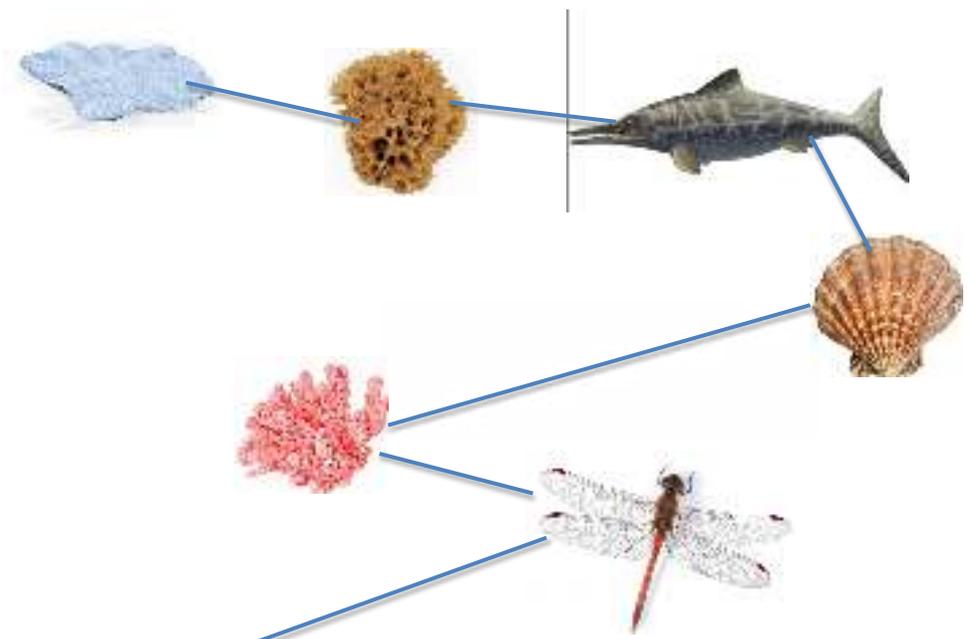
Պատկերը ստացվել է Voyager 1 զոնդի կողմից 1990 թվականին Երկրից 6,06 միլիարդ կիլոմետր հեռավորությունից, որտեղ Երկիրը երևում է որպես աղոտ կապույտ կետ:

Այս պատկերը լուսանկարների մի շարքի մասն է, որն արվել է Կառլ Սագանի առաջարկով, երբ Voyager 1-ի հիմնական առաքելությունն արդեն ավարտվել էր՝ Յուպիտերի, Սատուրնի և նրանց արբանյակների լուսանկարահանումից հետո: Այս շարքը ցույց տվեց Երկրի և Արեգակնային համակարգի մյուս մոլորակները՝ մինչ այդ չտեսնված տեսանկյունից:

Անդրադառնալով Voyager 1-ի կողմից արված Երկրի պատկերին՝ Կառլ Սագանը գրել է. «Նայեք այդ կետին: Այդտեղ ենք մենք: Դա մեր տունն է: Դա մենք ենք: Այնտեղ ապրում են բոլոր նրանք, ում դուք սիրում եք, բոլոր նրանք, ում դուք ճանաչում եք, բոլոր նրանք, ում մասին երբևէ լսել եք, բոլոր մարդիկ, ովքեր երբևէ եղել են:

[...] Յուրաքանչյուր հերոս և վախկոտ, [...], յուրաքանչյուր թագավոր և գյուղացի, սիրահարված յուրաքանչյուր երիտասարդ զույգ [...] ապրել է այնտեղ [...]:

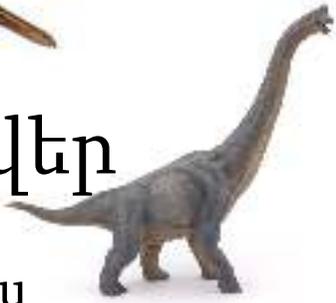
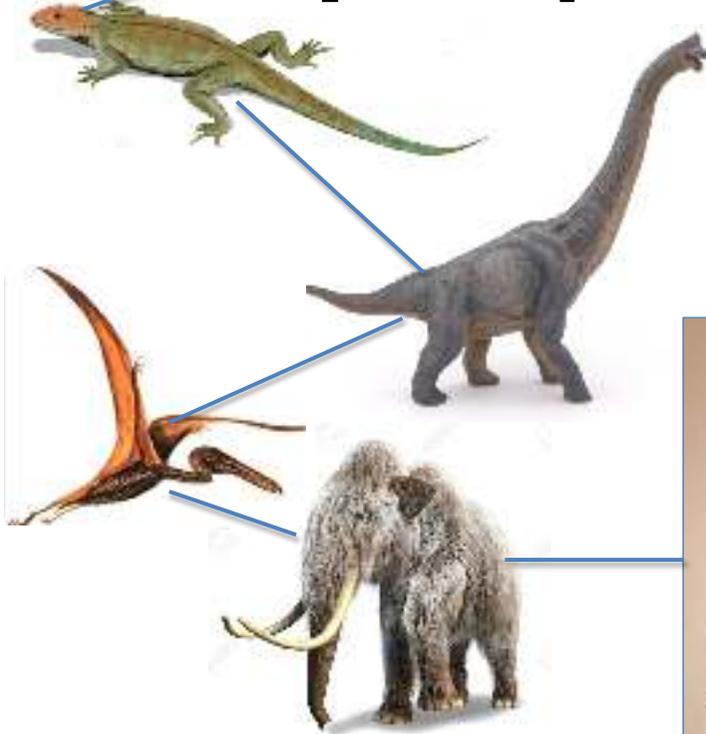
Ասում են, որ աստղագիտությունը խոնարհեցնող և բնավորություն կերտող փորձ է: Մարդկային գերագնահատումների հիմարության ավելի լավ ցուցադրություն, թերևս, չկա, քան մեր փոքրիկ աշխարհի այս հեռավոր պատկերը: Ինձ համար այն ընդգծում է մեր պատասխանատվությունը՝ ավելի բարյացակամ վերաբերվել միմյանց, պահպանել ու փայփայել աղոտ կապույտ կետը՝ միակ տունը, որը մենք երբևէ ունեցել ենք»:



Մարտահրավեր

Կարո՞ղ եք
կենդանիների այս
պատկերները
դասավորել ըստ
Երկրի վրա նրանց
հայտնվելու
հերթականությանը:

Պատասխան մարտահրավերին



Պատասխանները տե՛ս դարձերեսին



Տիեզերքն իմ գրպանում No. 25

Այս գրքույկը գրվել է 2022 թվականին
Ջուլիետա Ֆիեռոյի (Մեքսիկայի ազգային
աստղագիտական համալսարան, Մեքսիկա) և
Գրաժինա Ստասինսկայի կողմից (Փարիզի
աստղադիտարան, Ֆրանսիա)

Շապիկին պատկերված է Երկրի առաջին
լուսանկարն ամբողջությամբ՝ արված 1972 թվականի
դեկտեմբերի 7-ին «Ապոլոն 17» անձնակազմի
անդամ Հարիսոն Շմիթի կողմից, որն ուղևորվում էր
ավարտելու ՆԱՍԱ-ի վերջին առաքելությունը՝
վայրէջք կատարելու Լուսնի վրա: Երկիրը շատ
նման է գեղեցիկ կապույտ մարմարի:



Այս շարքի և գրքույկում
ներկայացված թեմաների
մասին ավելին իմանալու
համար այցելիր՝
[//www.tuimp.org](http://www.tuimp.org)

Թարգմանիչ՝ Սաթենիկ
Ղազարյան,
Բյուրականի աստղադիտարան
TUIMP Creative Commons

