

Universi në xhepin tim



Hënat e sistemit diellor



Julieta Fierro

Instituti i Astronomisë
UNAM, Meksikë



NASA/JPL

Shumica e satelitëve kanë formë të çrregullt. P.sh., asteroidi Ida ka një hënë të vogël të stërgjatur, Gaspra.

Dy hënat e Marsit janë asteroidë të kapur prej tij.



NASA/JPL



NASA

Në breziun Kuiper ka me mijëra asteroidë; disa prej tyre largohen dhe më pas kapen nga objekte më të mëdha e kthehen në satelitë të tyre. 2

Çfarë do të zbuloni

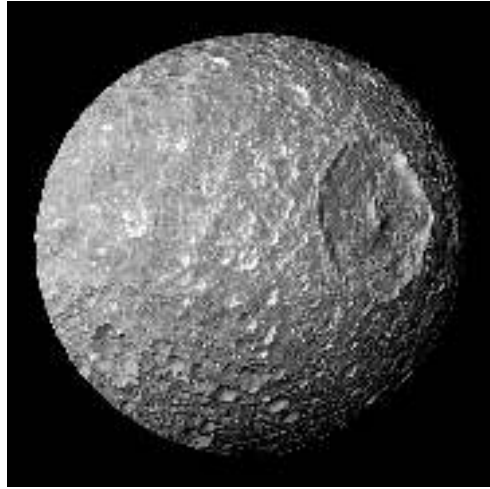
Sistemi diellor, përpos planeteve ka të paktën 171 satelitë, të quajtur hëna, që lëvizin rreth planeteve. Vetëm Merkuri dhe Afërdita nuk kanë asnjë hënë.

Shumica e satelitëve janë të çrregullt, si shkëmbinj gjigandë. Të tjerët janë sferikë, si Hëna e Tokës; disa më të vegjël se ajo e disa më të mëdhenj.

Në këtë minilibër ju do të zbuloni disa veti të hënave më të spikatura, që sillen në orbitat e Jupiterit, Saturnit dhe të Uranit.

Ju do të vini re se në studimin e sistemit diellor, gjeofizika dhe astronomia punojnë dorë për dorë. Gjeofizika studion Tokën, një planet shkëmbor me bërthamë të lëngët dhe vullkane, i mbuluar me oqeane të thella plot me qenie të gjalla. Astronomia studion të gjithë trupat qiellorë të universit.

Mimas, një satelit i Saturnit, e ka sipërfaqen të mbuluar me kratere goditjesh. Goditja më e fortë ka lënë pas një krater gjigand dhe një frakturë të madhe. Po të pësojë një goditje tjetër të fortë, Mimas mund të ndahet në dy copa.



(Huygens/Cassini/NASA)

Encelade është njëra nga 27 hënat e Saturnit. Ajo ka relativisht më pak kratere goditjesh, krahasuar me hënat e tjera, sepse uji që del nga çarjet prej detit të saj të nëndheshëm ka prirje t'i mbulojë, e më pas ngrin dhe i fshin nga pamja.



(Cassini, NASA/JPL)

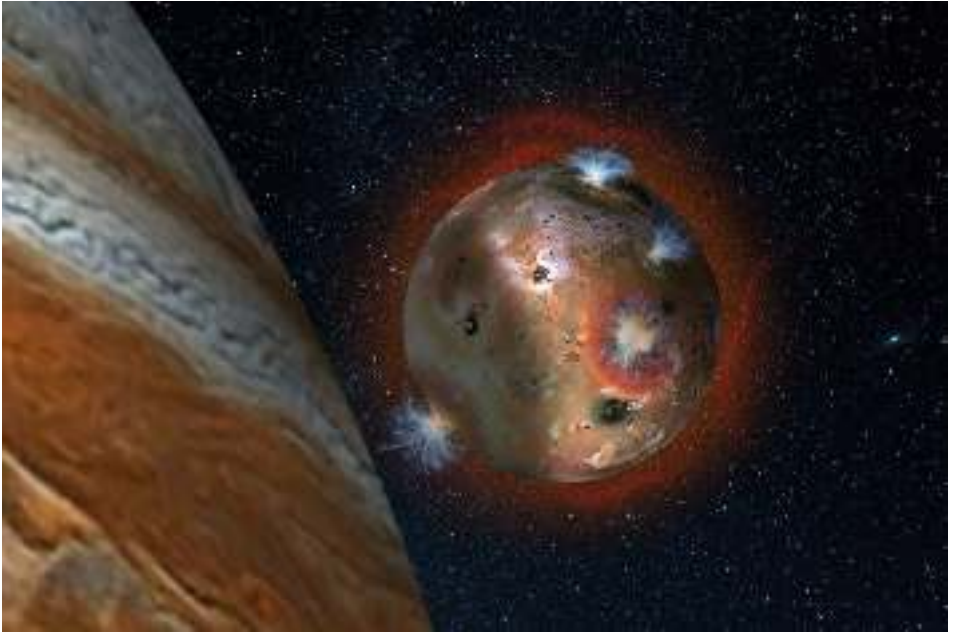
Titani, sateliti më i madh i Saturnit, është hëna e vetme në sistemin diellor që ka atmosferë.

(Cassini, NASA)

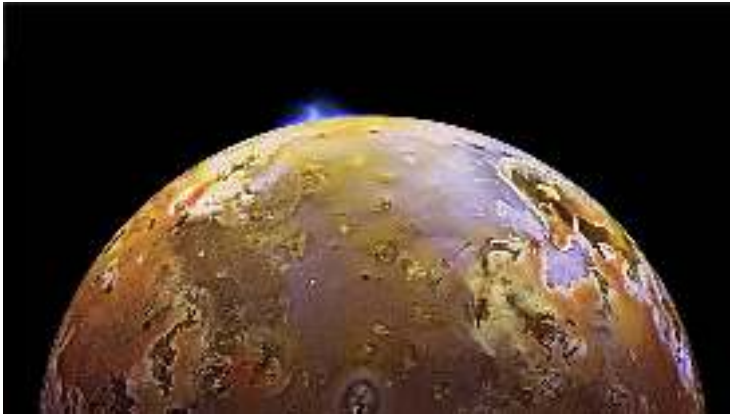


Sipërfaqet e satelitëve

Studimi i sipërfaqes së satelitëve na tregon për përbërjen dhe historinë e tyre. P.sh, hëna e Tokës është e mbuluar me kraterë, për arsye të bombardimit konstant nga meteoroidet që përplasen me sipërfaqen e saj. Një satelit me shumë kraterë goditjesh zakonisht e ka sipërfaqen shumë të vjetër. Nëse nga brendësia e satelitit del lavë, ajo i mbulon dhe i fshin krateret; këto janë ato zona të satelitit tonë që duken më të errëta dhe me më pak kraterë. Mbi hënat e tilla si Europa e Jupiterit ose Encelade e Saturnit, uji që del nga brenda përmes çarjeve të sipërfaqes, i mbulon krateret dhe ngrin. I vetmi satelit me gravitet të mjaftueshëm për të mbajtur atmosferë është Titani. Atmosfera e tij përbëhet kryesisht nga azot dhe metan.



Interpretim artistik i Ios, me disa vullkane shpërthyesë. (SWRI/Andrew Blanchard/NASA)



Io është i mbuluar me lavë vullkanike të pasur me squfur. Një shtëllungë vullkanike 300 km e lartë duket në skajin e sipërm. (NASA/JPL/Arizona State University)

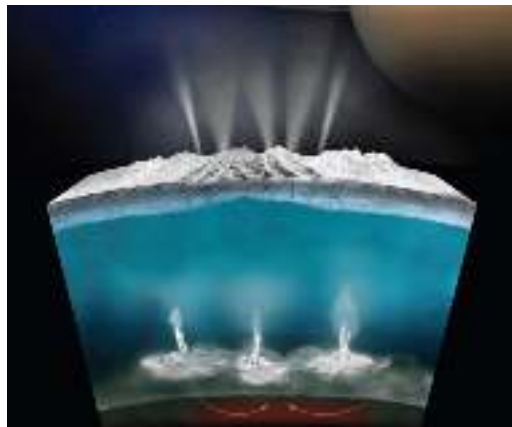
Io i Jupiterit

Njëri nga satelitët më mahnitës është Io, që sillet rreth Jupiterit. Mbi këtë hënë ka gjithmonë vullkane aktive. Ata prodhojnë rrëke lavash dhe shtëllungat e tyre vullkanike mund të arrijnë në 300 km lartësi. Disa nga grimcat e tyre ikin në hapësirë dhe formojnë një unazë pluhuri rreth Jupiterit, të njohur si 'tori i los'. Ai ka formën e një gjevreku.

Brendësitë e satelitëve të mëdhenj të Jupiterit janë në gjendje të shkrirë. Ndokush mund të mendojë se duhet të ishin të ngrira, ngaqë temperaturat në sipërfaqe janë rreth -160°C , për arsye të distancës nga Dielli. Po, r forcat deformuese të ushtruara nga Jupiteri tërheqin anën e afërt më shumë se anën e largët. Kështu, brendësia herë tërhiqet e herë tkurret gjatë rrotullimit të tyre vetjak, e temperatura rritet. Kur brendësia është shkëmb, si tek Io, ajo kthehet në lavë. Nëse është akull, kthehet në det nëntokësor.



Encelada, Toka dhe Europa, janë botë me detra. Në këtë imazh, shkalla e përmasave nuk është ruajtur: Encelada është shumë më e vogël se Hëna dhe Europa është sa 90% e diametrit të Hënës (NASA).



(NASA/JPL Caltech/Southeast Research Institute)

Gejzerat dalin nga poshtë akullit që mbulon Enceladën. Në fund të detit ka rryma hidrotermike, që ngjajnë me ato mbi Tokë. Aty mund të zhvillohen qenie të gjalla, që përdorin burim gjeotermik.

Agjencia Hapësinore Europiane ka planifikuar misione për të eksploruar jo vetëm sipërfaqen e hënës Europa, bashkë me gejzerat, por edhe detrat e saj. (NASA/JPL)



Europa dhe Encelada

Dy satelitë të tjerë magjepsës në sistemin diellor janë Europa e Jupiterit dhe Encelada e Saturnit. Të dy janë të mbuluar me akull të plasaritur, nën të cilin ka detra. Mbi Enceladën janë vrojtuar gejzera, që nuk përmbajnë vetëm ujë, por edhe lëndë organike. Kjo tregon se në ato botë mund të ekzistojë ndonjë formë jete.

Jeta mbi Tokë lulëzon në saje të energjisë diellore, përmes fotosintezës. Në thellësi të detit, jeta e merr energjinë nga rrymat hidrotermike, një lloj vullkani nënujor. Një numër i madh qëniesh jetojnë me energjinë termike të Tokës.

Europa dhe Encelade mund të zhvillojnë jetë nënujore, sepse mendohet që kanë rryma hidrotermike. Kjo lloj jete jo domosdoshmërisht është e të njëjtës formë me atë që ekziston në planetin tonë dhe do të ishte e mrekullueshme të zbulohet.



Sateliti i dytë i madh në sistemin diellor është Titani. Në këtë imazh ai jepet në krahasim me përmasat e Tokës dhe të Hënës.



Pamje artistike e Titanit, që tregon atmosferën dhe detet e metanit të lëngët. (NASA)

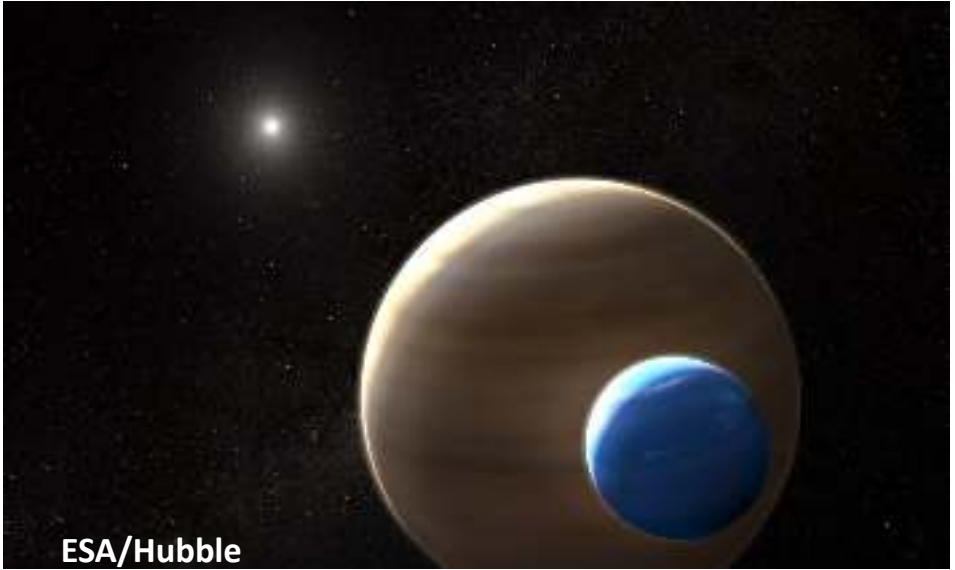


Miranda, njëri nga satelitët e Uranit. (NASA/JPL)

Titani dhe Miranda

Pas Ganimede, sateliti më i madh në sistemin diellor është Titani. Disa shkencëtarë mendojnë se ai i ngjan Tokës së sapoformuar, para shfaqjes së jetës. Është një vend shumë i ftohtë, me dete metani të lëngët-që në Tokë është gaz. Atmosfera e Titanit është aq e dendur, sa i ruan këto dete nga avullimi. Ai ka edhe male të mbuluara me metan të ngurtë. Disa shkencëtarë mendojnë se ai ka male edhe nën akullin e ujit.

Miranda është satelit i Uranit, që ka sipërfaqe shumë të çuditshme dhe unike të përbëra nga tarraca, ultësira dhe thyrje, që nuk përputhen krejt me njëra-tjetrën. Kjo mund të jetë rrjedhojë e ndonjë përplasjeje të Mirandës me një satelit tjetër. Copat e shpërndara mund të jenë bashkuar përsëri nga graviteti, por me një strukturë tjetër.



ESA/Hubble

Koncept artistik i asaj që mendohet të jetë ekzohëna e parë, e zbuluar rrotull Kepler-1625b.



Duhet të ekzistojnë planete gjigante si Jupiteri apo Saturni, që kanë satelitë sa Toka, të mbuluar nga dete. (Paraqitje artistike, Celestia)

Hënat në botë të tjera

Me të paktën 171 satelitë në sistemin diellor, imagjioni numrin dhe larminë e hënave që sillen rrotull 5,000 planeteve jashtëdiellore të zbuluara deri tani (shih **TUIMP 8**) – dhe këta përfshijnë vetëm yjet më të afërta!

Ka edhe planete jashtëtokësore, të quajtura 'të lira', që mund të kenë satelitë të ngjashëm me ata të gjetur në sistemin diellor. Planetet e lira nuk sillen rrotull ndonjë ylli, por rreth qendrës së Galaksisë, ashtu si yjet me sistemet e tyre planetare, satelitët, asteroidet dhe kometat.

Pra, ka ende një numër gjigand objektësh astronomike për t'u zbuluar, vendesh për të eksploruar dhe zona fantastike, ku kushtet e çuditshme po presin që të zbërthehen.

QUIZ



Në këtë figurë të kapakut tregohen disa hëna të sistemit diellor me emrat e tyre në anglisht (shkalla e përmasave është e saktë, por jo pozicionet e tyre).

Për disa prej tyre është folur në këtë minilibër. A e dini se cilit planet i përkasin?

Përgjigjet janë në faqën pararendëse.

Përgjigjet e quiz-it të faqes së fundit

Toka: Hëna

Jupiteri: Europa, Io, Ganimede, Callisto

Saturni: Titan, Rhea, Encelade, Japet, Dion, Mimas, Tetis

Neptuni: Tritoni

Urani: Titania, Miranda, Oberon

(Hënat me emra në ngjyrë gri nuk janë përmendur në minilibër).

Një eksperiment i vogël...

... që ju mund të bëni për të kuptuar se si forcat gravitacionale të deformimit nxehin brendësinë e disa satelitëve.

Keni nevojë për një shirit gome ose për një tullumbace prej gome, të shfryrë.

Futeni shiritin e gomës në frigorifer për pak minuta, që të ftohet pak. Kur ta nxirrni, vendoseni në ballë, që ta ndjeni sa i ftohtë është.

Nëse kapni anët e tij dhe filloni ta tërhiqni e ta lëshoni disa herë, kur ta vini në ballë do ta ndjeni që është nxehur.

Kjo është mënyra se si forcat deformuese të Jupiterit nxehin brendësinë e los, duke e tërhequr e lëshuar.

Universi në xhepin tim No. 38

Julieta Fierro nga Universiteti Kombëtar i Meksikës, e shkroi këtë minilibër në vitin 2002, me pjesëmarrjen e Grażyna Stasińska, nga Observatori i Parisit.

Burimet: ESO, NASA, Space, Universe Today, wikipedia.



Për të mësuar më shumë rreth këtij koleksioni dhe temave të trajtuara në këtë minilibër mund të vizitoni <http://www.tuimp.org>.

Përkthimi: Mimoza Hafizi
TUIMP Creative Commons

