

Znanstveniki potrdili obstoj predbiotskih molekul na asteroidu Rjugu

Mirko Kokole

Znanstvena teorija, ki poskuša razložiti, kako je iz nežive snovi v naravnih procesih prišlo do nastanka življenja, se imenuje abiogeneza. Po tej teoriji naj bi gradniki življenja - aminokisline, nukleotidi in lipidi - nastali iz enostavnejših organskih molekul, ki so nastale na Zemlji ali pa so na Zemljo prišle ob padcih kometov in asteroidov. Slavni Miller-Ureyjev poskus leta 1952 je pokazal, da lahko iz mešanice plinov, kot so metan, amonijak in vodna para, ob električni razelektritvi nastanejo aminokisline. Od takrat naprej so znanstveniki vztrajno poskušali ugotoviti, ali v vesolju obstajajo tudi kompleksne predbiotske molekule, ki so nujno potrebne za nastanek življenja. To so lipidi, aminokisline, ogljikovi hidrati in nukleinske kisline. Kar nekaj poskusov je pokazalo njihov obstoj, vendar pa do sedaj nobeden ni bil popolnoma prepričljiv. Sedaj je japonskim znanstvenikom le uspelo analizirati popolnoma čiste vzorce snovi, ki jih je leta 2020 na Zemljo pripeljala vesoljska sonda Hajabusa2 z Zemlji bližnjega asteroida Rjugu (Hajabusa in Rjugu sta slovenska zapisa, v Hepburnovem, po svetu običajnejšem zapisu, ki uporablja angleška fonetična pravila, se obe imeni pišeta Hayabusa in Ryugu). Z izjemno občutljivo metodo je skupini znanstvenikov uspelo zaznati sledove uracila, niacina in še nekaterih drugih predbiotskih molekul.

Asteroid Rjugu oziroma 162173 Rjugu je Zemlji bližnji asteroid, ki kroži okoli Sonca med Zemljo in Marsom. Leta 1999 so ga odkrili astronomi v okviru programa *Lincoln Near-Earth Asteroid Research* (*Lincolnovo*

raziskovanje Zemlji bližnjih asteroidov). Ime Rjugu-jo je dobil po čarobni podvodni palači iz japonske ljudske pripovedke. Rjugu je asteroid tipa C, kar pomeni, da je bogat z ogljikom in drugimi organskimi spojinami.

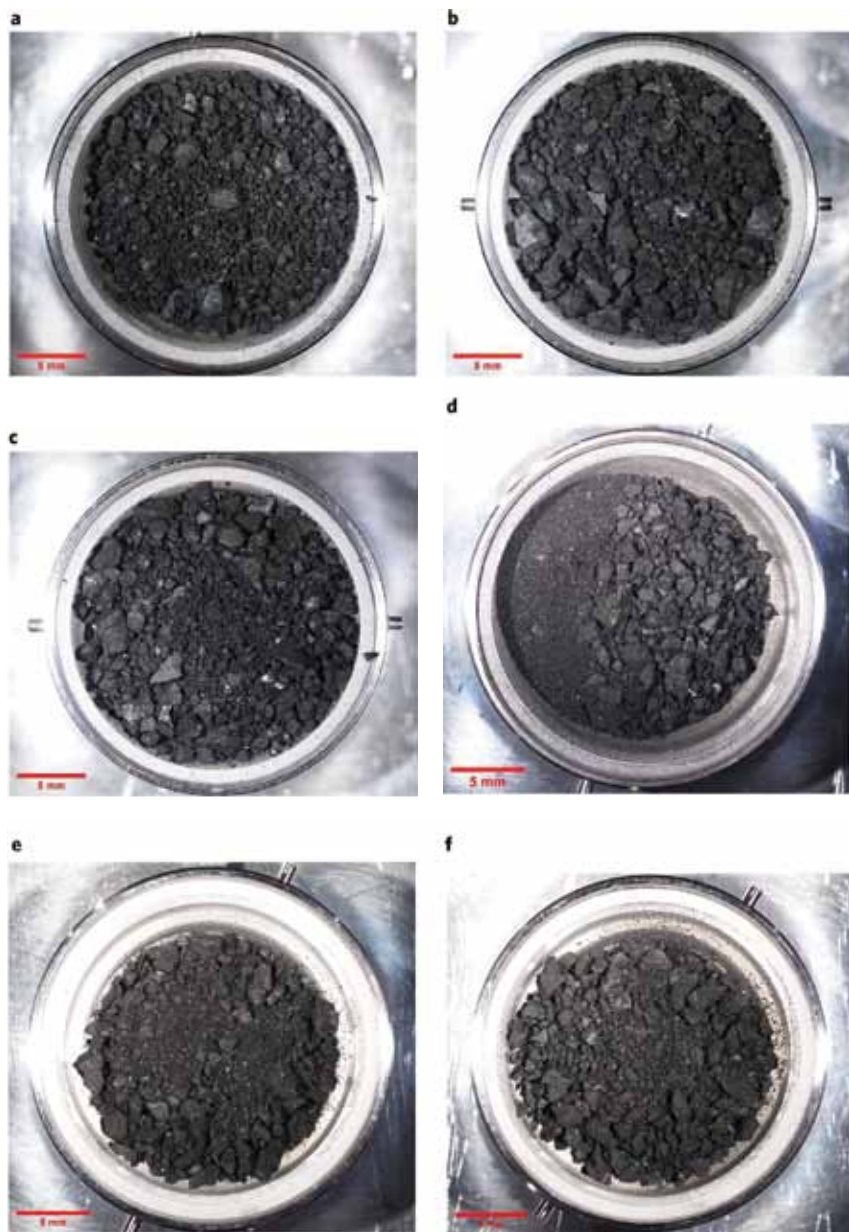
V premeru meri približno en kilometer in je nepravilne oblike.

Leta 2014 je Japonska agencija za raziskovanje vesolja (JAXA) izstrelila vesoljsko plovilo Hajabusa2, ki naj bi preučevalo asteroid Rjugu, zbralo vzorce z njegove površine in se z njimi vrnilo na Zemljo. Po več kot treh letih potovanja je vesoljsko



Asteroid Rjugu, kot ga je posnela kamera ONC-T na vesoljski sondi Hajabusa2 leta 2018. Rjugu oziroma 162173 Rjugu je asteroid tipa C, kar pomeni da je sestavljen iz snovi, bogate z ogljikom.

Foto: ISAS/JAXA.



*Vzorci snovi,
ki jih je na
asteroidu
Rjugu nabrala
vesoljska sonda
Hayabusa2.*

*Foto: Yada, T.,
Abe, M., Okada,
T. et al.*

plovilo junija leta 2018 prispelo do asteroida in osemnajst mesecev preučevalo njegovo površino in sestavo. Decembra leta 2020 se je Hayabusa2 vrnila na Zemljo z vzorci z asteroidove površine.

Japonski znanstvenik Jasuhiro (v Hepburnovem zapisu Yasuhiro) Oba z univerze v Hokaidu je že leta 2020 objavil študijo meteo-

ritov, s katero je potrdil obstoj predbiotskih molekul, kot so uracil, timin in citozin, na objektih zunaj našega planeta. S tem je pokazal, da bi lahko molekule, ki so gradniki RNA in DNA, nastale tudi v vesolju. Vendar takrat niso mogli popolnoma izključiti kontaminacije na Zemlji in v njenem ozračju, saj so preučevali ostanke meteorjev, ki

so padli na Zemljo. Oba je sedaj uporabil svojo izjemno natančno metodo še na vzorcih snovi z asteroida Rjugu in tako nedvoumno dokazal obstoj uracila, ki je gradnik

RNA, in s tem njegov nastanek zunaj našega planeta.

Novo odkritje predbiotskih molekul v vzorcih snovi z asteroida Rjugu je zelo po-



membno, saj nam nedvomno potrjuje, da lahko osnovni gradniki življenja nastanejo tudi v vesolju in niso nastali samo na Zemlji. Seveda zaradi tega spoznanja nismo

kaj posebej bližje odkritju, kako je življenje nastalo, lahko pa smo veliko bolj prepričani, da življenje ne obstaja samo na Zemlji, ampak tudi drugod v vesolju.

