

Rang u sektoru	Rang u 1000	TVRTKA, sjedište	Ukupni prihod		Dobit/gubitak prije oporezivanja		Izvoz		Uvoz		Broj zaposlenih prema satima rada
			2015. (kn)	promjena 15/14	2015. (kn)	promjena 15/14	2015. (kn)	promjena 15/14	2015. (kn)	promjena 15/14	
9	482	KAMEN d. d., Pazin	182.158.445	-10,91 %	4.667.255	-23,92 %	114.091.124	-8,01 %	3.059.917	19,22 %	393
10	495	KNAUF d. o. o., Knin	179.245.574	3,49 %	37.241.261	39,30 %	0		0		98
11	613	RŐFIX d. o. o., Zaprešić	142.292.248	15,97 %	3.873.917	-51,86 %	45.149.615	21,80 %	5.834.962	80,72 %	95
12	784	DILJ d. o. o., Vinkovci	109.378.759	9,34 %	-2.200.696	-76,53 %	53.614.394	19,91 %	11.897.982	2,68 %	211
13	844	BAUMIT CROATIA d. o. o., Sirač	103.099.879	-3,60 %	7.819.796	20,66 %	1.312.105	21,00 %	3.442.363	-11,59 %	48
14	878	TONDACH HR, Bedekovčina	99.134.316	-1,26 %	9.611.558	-355,55 %	30.968.731	1,71 %	20.240.935	-7,94 %	127
15	948	DURAN d. d., Pula	91.941.318	-2,73 %	18.051.022	3,30 %	87.554.915	-4,12 %	17.904.109	102,35 %	224
16	969	INKER d. d., Zaprešić	89.380.310	4,12 %	-5.447.020	11,28 %	53.372.949	13,29 %	50.185.845	27,93 %	226
Ukupno			4.726.127.436	7,84 %	343.315.587	35,05 %	2.578.376.703	6,69 %	1.356.773.632	35,69 %	3.634

TEHNOLOŠKE ZABILJEŠKE



Uređuje: Dušan Ražem

Bionički list učinkovitiji od biosinteze

Posljednjih nekoliko godina postignut je velik napredak u stvaranju umjetnog lista koji oponašajući svoj prirodni uzor proizvodi energiju iz vode i sunčeva svjetla. Prvi ekonomični umjetni list ostvaren je 2011., a 2013. dodano mu je svojstvo samozacjeljivanja i sposobnost da radi s nečistom vodom. Sada su znanstvenici sa sveučilišta Harvard razvili "bionički list 2.0", čija učinkovitost daleko nadmašuje prirodu i koji prvi put može proizvesti tekuća goriva. Voditelji projekta su Daniel Nocera, koji je vodio istraživanja ranijih verzija umjetnog lista, i Pamela Silver, profesorica biokemije i bioloških sustava s Medicinskog fakulteta Harvard.

Kao i ranije verzije, bionički list 2.0 uronjen u vodu apsorbira sunčevu energiju i cijepa molekule vode na sastavne plinove, vodik i kisik. Plinovi se sakupljaju i odvođuju u gorivni članak, gdje daju električnu struju, ali u ovoj verziji, uz pomoć izmanipuliranih bakterija, vodik se može upotrijebiti za proizvodnju tekućih goriva.

Ono u čemu ova naprava nadmašuje ranije verzije – pa i samu prirodu – jest katalizator koji proizvodi vodik. U ranijim verzijama katalizator od slitine nikla, molibdena i cinka, koji se upotrebljavao za proizvodnju vodika također je stvarao i reaktivne čestice kisika, koje su oštećivale bakterijsku DNA. Da bi se to izbjeglo, sustav je morao raditi uz povišeni napon, što je rezultiralo manjom ukupnom učinkovitošću. Za tu verziju osmišljen je novi katalizator od legure kobalta i fosfora, koji ne proizvodi reaktivne



čestice kisika, što je omogućilo da se snizi napon, a to je uvelike povećalo učinkovitost. Uz novi katalizator, sustav pretvara sunčevo svjetlo u biomasu s učinkovitošću od 10 %, a to je 10 puta više nego najučinkovitije biljke. Ali to nije i jedina moguća primjena te tehnologije.

"Ljepota biologije je u tome da je ona najbolji kemičar – biološki sustavi mogu iskemijati nešto što mi ne možemo", kaže prof. Si-

Iver. "U načelu, dobili smo mogućnost da sintetiziramo bilo koju molekulu koja sadrži ugljik. Sustav je potencijalno nevjerojatno raznovrstan". Istraživači su već pokazali kako se mogu proizvesti spojevi kao izobutanol, izopentanol i PHB, prekursor bioplastike. Povrh toga, katalizatori su biološki kompatibilni budući da su "samozacjeljivi", tj. ne ispuštaju materijal u otopinu.

Iako vjerojatno ima još prostora za povećanje učinkovitosti, istraživači drže da sustav radi dovoljno dobro, te da se trenutno mogu pozabaviti komercijalnim primjenama. Nocera predviđa primjenu u zemljama u razvoju, gdje bi tehnologija mogla predstavljati jeftin izvor obnovljive energije, koji bi se mogao rabiti za opskrbu pojedinačnih domova.

Izvor: Sveučilište Harvard

Predloženi nazivi novih elemenata periodičkog sustava

Uskoro će se pojaviti četiri nova imena u periodičkom sustavu elemenata koja su izabrana da bi se odala počast Moskvi, Japanu i Tennesseeu i jednom ruskom znanstveniku. Imena elemenata mogu se davati po geografskim pojmovima, mitološkim pojmovima, imenima znanstvenika i svojstvima elemenata (npr. americijum, niobium, fermijum, titanijum). Međunarodna unija za čistu i primijenjenu kemiju (IUPAC), koja određuje imena kemijskih elemenata, otvorila je javnu raspravu 8. lipnja 2016. Imena su predložili otkrivači elemenata.

Četiri nova elementa, koji su do sada bili poznati samo po brojevima, popunjavaju sedmi red periodičkog sustava otkad je IUPAC potvrdila njihovo otkriće u prosincu prošle godine. To su:

- Element 113 nazvan nihonium, oznaka Nh. Element je otkriven u Japanu, a Nihon je naziv te zemlje na japanskom. To je prvi element koji je otkriven u jednoj azijskoj zemlji. Ime je odabrano u znak priznanja za potporu koju je istraživanjima dala japanska vlada, tj. porezni obveznici, izjavio je Kosuke Morita, voditelj istraživačke skupine u Nishininom centru za akceleratorsku znanost RIKEN.
- Element 115 nazvan moskovium, oznaka Mc.
- Element 117 nazvan tenesinium, oznaka Ts. Otkrio ga je istraživački tim koji sačinjavaju znanstvenici iz Združenog instituta za nuklearna istraživanja u Dubni, Rusija, Nacionalnog laboratorija Oak Ridge i Sveučilišta Vanderbilt u Tennesseeu i Lawrenceovog nacionalnog laboratorija u Livermoreu, Kalifornija. Joseph Hamilton, profesor sa Sveučilišta Vanderbilt, koji je sudjelovao u otkrićima, predložio je da se element nazove po saveznoj državi Tennessee. Oznaka Tn već je jednom bila upotrijebljena i

nije se sada mogla dati novom elementu, zato je izabrana oznaka Ts. Tennessee je druga američka savezna država po kojoj je nazvan neki kemijski element, prva je bila Kalifornija.

- Element 118 nazvan oganesonium, oznaka Og, nazvan je po ruskom fizičaru Juriju Oganesianu.

Javna rasprava traje do 8. studenoga 2016.

Izvor: Malcolm Ritter, Associated Press, 8. lipnja 2016.

Tko će raskrinkati razotkrivatelje?

Istraživač mreža i teoretičar podataka Samuel Arbesman objavio je 2012. godine uznemirujuće pitanje: O čemu razmišljamo dok utvrđeno znanje propada s vremenom? Prema njegovoj knjizi "Poluživot činjenica", neke izjave koje danas izgledaju neprijeponne sutra će biti zaboravljene; nečija stvarnost će zastarjeti već sljedećeg utorka. Uzmimo, na primjer, priču o Popaju i špinatu.

Popaj je volio špinat i rabio ga je za održavanje svoje nadmoći i snage, tumači Arbesmanova knjiga, jer su tvorci stripa "znali" da špinat sadrži puno željeza. Popaj je bio glavni promicatelj špinata 1930-ih i pomogao je povećati potrošnju povrća u SAD-u za jednu trećinu. Ali "činjenica" o sadržaju željeza u špinatu bila je već tada upitna: znanstvenici su 1937. shvatili da je izvorni podatak o sadržaju željeza u 100 grama špinata – 35 miligrama – bio pogrešan za faktor 10. I to zato jer je njemački kemičar Erich von Wolff u svojoj bilježnici iz 1870. pogrešno stavio decimalni zarez, a ta pogreška održala se u literaturi dulje od pola stoljeća. Dok su nutricionisti shvatili pogrešku, zabluda se već proširila. Legenda o željezu u špinatu uvriježila se unatoč novijim ispravnim činjenicama zato jer je puno lakše prihvatiti podatak nego ga provjeravati u literaturi.

Arbesman nije bio prvi koji je upozorio na pogrešno mjesto decimalnog zareza. Ista parabola o šlampavoj znanosti i njezinim posljedicama pojavila se u knjizi "Ludosti i zablude medicine", klasičnom djelu o skepticizmu zasnovanom na činjenicama, koje je izašlo 1989.¹ Priča je izašla i u knjizi "Velike pogreške u matematici", u vodiču "Statistika u biologiji" i u članku "Posljedice pogrešaka" u jednom znanstvenom časopisu. I to još nije sve.

Sve te priče i prepričavanja zanemaruju važnu činjenicu: legenda o špinatu i sama je nevjerodostojna. Istina je da špinat nije tako važan izvor željeza i istina je da su ljudi smatrali da jest. Ali sve ostalo nije istina: nitko nije pogrešno stavio decimalni zarez 1870.; nikakav pogrešan podatak nije natjerao Popaja da se baci na špinat; nikakva pogrešna pravila o prehrani nisu zaslužna za strip o Popaju. Priča o decimalnom zarezu uspijeva ponoviti samu pogrešku koju naizgled razotkriva: pogrešan podatak koji se opetovano iznosi, i to s tolikim žarom, da zadobiva sjaj istine.

Priča o pomaknutom decimalnom zarezu predstavlja poseban tip zarazne anegdote ili gradske legende koja nalazi svoje pristaše među sumnjičavima, ali ne i među lakovjernima. To je glasina koju šire skeptici – mit o demitologizaciji. Kao ruske babuške, iskrivljene činjenice pokazuju da što više nastojimo ostati hladne glave, tim više se uvlačimo u sve dublje slojeve magle.

Nitko to ne zna bolje od Mikea Suttona. On je valjda vodeći svjetski meta-skeptik: 56 godina star, majstor detektiv koji je 2010. raskrinkao mit o špinatu i od tada radi na raskrinkavanju drugih lažnih raskrinkavanja. Profesor kriminologije na Sveučilištu Trent u Nottinghamu, započeo je svoju karijeru sumnjičavca vrlo mlad: sjeća se da su mu rekli, dok je još bio dječak, da sve njegove omiljene rock zvijezde iz BBC-ove emisije "Top of the Pops" samo miču usnama, a da neke čak ni ne sviraju na svojim gitarama. Uskoro se počeo pitati o dubinama svojih zabluda. Sudjeluju li članovi Led Zeppelina u ovoj zavjeri? Je li Jimmy Page lažljivac? "Otada sam uvijek bio zaokupljen utvrđivanjem vjerodostojnosti onoga što se predstavlja kao istina i onim što je nešto drugo", kaže Sutton.



Kao studenta prava, Suttona su privlačile priče poput one o Popeyeu i pretjeranom sadržaju željeza u špinatu, koje su mu pokrivale opasnost "prihvaćenog znanja" s jedne strane i važnost kvalitete podataka s druge strane. Toliko je zavolio tu priču, da je namjeravao na njoj zasnovati znanstveni rad. Istražujući izvore priče, međutim, počeo se pitati o njezinoj istinitosti. Prelistao je svaki Popeyev strip koji je njegov tvorac E. C. Segar ikad nacrtao i ustanovio da su neki aspekti klasične priče nesumnjivo lažni. Sutton je pronašao da je Popeye počeo jesti špinat kao izvor snage 1931., a ljeti 1932. Popeye je u stripu pojasnio da je špinat "prepun vitamina A, a to je ono što ljude čini jakim i zdravim". Sutton je analizirao podatke Ministarstva poljoprivrede SAD-a, odakle se vidjelo da je proizvodnja špinata porasla prije nego što ga je Segarov mornar počeo jesti.

Što se tiče famoznog decimalnog zareza, Sutton je ustanovio da njemački kemičar jest precijenio sadržaj željeza u špinatu, ali pogreška je nastala zbog pogrešnih metoda, a ne zbog krivog unošenja podataka.²

Do 1890-ih drugi njemački istraživač zaključio je da je raniji podatak bio previsok. Naknadne analize dale su brojku nešto bližu ispravnoj, ali još uvijek previsoku u odnosu na 2,71 mg željeza u 100 g sirovog špinata – koliko danas procjenjuje Ministarstvo poljoprivrede SAD-a. Sasvim slučajno, taj broj zaista je oko deset puta manji od izvornog, ali razlika ne potječe zbog pomicanja decimalnog zareza nego zbog prelaska na točniju metodu. Konačno je analitički kemičar Henry Clapp Sherman sa Sveučilišta Columbia razjasnio problem s prvobitnim podatkom. Do 1930-ih bio je poznat pravi sadržaj željeza u špinatu, ali i spoznaja da ga ljudsko tijelo ne može cijelog apsorbirati.³

Priča o decimalnom zarezu došla je mnogo kasnije. Prema Suttonovim istraživanjima, čini se da je izmislio nutricionist i samozvani raskrinkavatelj mitova Arnold Bender, koji je stavio u optjecaj u jednom predavanju 1972. godine. Potom je doktor Terence Hamblin objavio verziju te priče, bez citiranja izvora, u šaljivom članku za praznički broj *British Medical Journal*. Hamblinov članak, neznanstven i bez pozivanja na izvore, postao je konačni izvor za sve buduće citate. (Hamblin je dobrodušno priznao svoju pogrešku pošto je Sutton objavio svoja istraživanja, kao i Arbesman.)

Norveški antropolog Ole Bjorn Rekdal objavio je 2014. istraživanje o tome kako je mit o decimalnom zrezu napredovao kroz znanstvenu literaturu. Ustanovio je da su ga pronosili loši citati. Umjesto da traže izvor, oni koji su prepričavali priču zapravo su plagirali naizgled solidnu referencu (Hamblin, *BMJ*, 1981). Ili su

citirali nekoga između – nekoga tko je citirao Hamblina. To raspušteno ponašanje, pisao je Rekdal, učinilo je od pomaknutog decimalnog zareza nešto kao "akademska urbanu legendu", nešto što se prenosilo od usta do usta, kao glasine u školskom dvorištu.

Sutton se počeo pitati što je on to zapravo pronašao. Zaključio je da to zapravo nije bilo kakav mit, već nešto što bi on radije nazvao "supermit": priču koju su zakuhali uvaženi znanstvenici i potom je proširili da bi mogli zagovarati skeptičko razmišljanje i "da nam pomognu prevladati lakovjernost i sklonost predrasudama". Uvrnutost tog otkrića nadahnula ga je da potraži još primjera.

Složene i ironične priče o lošem citiranju skreću pozornost na ozbiljnu, ali i pomalo dosadnu temu. Priče vas zaokupe i zabave, ali Rekdal misli da su one više od toga: možda prisutnost ironije pomaže da se shvati širenje pogrešaka. Čini mi se vjerojatnim da se i sami pripovjedači takvih priča daju zavarati vlastitim osjećajem nadmoći – da ih i sama činjenica da sudjeluju u raskrinkavanju nekog mita potiče da ga šire. To slabi njihovu obranu, kao što nam sjećanje ponekad pomaže da zaboravimo. Utvrđuje li nas rastuća vlastita lakovjernost u uvjerenju da smo dobronamjerni raskrinkavatelji? Je li skepticizam samodestruktivan?

Suttona zabrinjava mogućnost da suprotstavljanje iziđe izvan kontrole. On navodi pristaše teorija zavjere i protivnike cijepljenja kao primjere onih koji ne prihvaćaju argumente i stoga trpe posljedice. I on je uočio da su skeptici obuzeti svojim istraživanjima i nastojanjem da pokažu da su drugi u krivu, što ih može osobno dosta koštati. Nije se teško izgubiti u podzemlju zemlje čudesa satkanog od mitova i zabluda.

Posljednjih nekoliko godina Sutton je poduzeo drugo putovanje u dubine, ovoga puta mnogo opasnije od onih koje je poduzimao ranije. Ulozi su bili mali kad je lovio nešto trivijalno kao što je Popeyev špinat; sada je Sutton zakopao u posvećeno zemljište: ostavštinu velikog znanstvenog junaka i miljenika skeptika, Charlesa Darwina. Pošto je proveo godinu radeći po 18 sati na dan, sedam dana u tjednu, Sutton je 2014. objavio svoj najopširniji rad do sada od 600 stranica o omiljenoj priči o otkriću. On ga je nazvao "Nikome na riječ: Darwinova najveća tajna."

Suttonovi navodi su eksplozivni. On tvrdi da je našao neoboriv dokaz da ni Darwin ni Alfred Russel Wallace ne zaslužuju slavu za otkriće teorije prirodne odabira, nego da su ukrali ideju – svjesno ili nesvjesno – od bogatog Škota i stručnjaka za gospodarenje šumama po imenu Patrick Matthew. "Mislim da su i Darwin i Wallace bili u najmanju ruku prilično površni" kaže on. Drugdje je bio još manje diplomatski: "Po mojem mišljenju, Charles Darwin počinio je najveću znanstvenu prijevaru u povijesti plagirajući Matthewovu hipotezu" izjavio je za *Telegraph*. "Suočimo se s bolnim činjenicama," piše Sutton. "Darwin je jednostavno bio lažljivac." Malo konteksta: Priča o Patricku Matthewu nije nova. Matthew je ranih 1830-ih objavio raspravu "O brodograđevnom drvetu i uzgoju šuma", u kojoj se zaista nalazio obris čuvene teorije u kratkom dodatku. Čini se da suvremeni poznati prirodoslovac John Loudon nije bio pripravan prihvatiti tu naprednu teoriju, jer ju je u recenziji Matthewova djela nazvao "upitnim prikazom o porijeklu vrsta i podvrsta", koji može, ali ne mora biti originalan. Nekoliko mjeseci po objavljivanju knjige "O porijeklu vrsta" 1860., Matthew se požalio da je Darwin – sada slavan zbog otkrića rođenog "nakon 20 godina istraživanja i razmišljanja" – pokrao njegove ideje.

U svom odgovoru Darwin dopušta da je "gospodin Matthew prije puno godina predvidio tumačenje koje sam ja ponudio za porijeklo vrsta pod nazivom prirodni odabir." Ali dodaje: "Mislim da se nitko neće iznenaditi da ni ja, niti nijedan drugi prirodoslovac, nije nikada čuo za ideje gospodina Matthewa."

Ta izjava, koja navodi da je Matthewova teorija bila zanemarena – i koja navodi na pomisao da njezinu važnost ni sam Matthew nije potpuno shvaćao – prošla je nezapaženo, kaže Sutton. Zapravo je postala supermit, koji se navodi da bi se ustvrdilo kako čak ni najveće ideje ne znače ništa ako ih nije uobličio odgovarajući genij.

Sutton misli da je priča u krivu, da ideji o prirodnom odabiru za promicanje nije bio potreban “velik čovjek”. Poslije višemjesečnog proučavanja, Sutton tvrdi da je pronašao dokaze da Matthewov rad nije ostao nepročitan. Ne manje od sedmorice suvremenih prirodoslovaca citiralo je knjigu, uključujući i trojicu koju Sutton naziva Darwinovim “užim krugom.” Također tvrdi da je otkrio posebne zaokrete u značenju izraza “Mathewizam” koji se sumnjivo ponavlja u Darwinovim napisima. U svjetlu tih otkrića Sutton smatra da slučaj nikako nije zaključen. On izaziva darviniste na raspravu, sukobljava se s poznatim skepticima, kao što su Michael Shermer i Richard Dawkins i čak zahtijeva od Kraljevskog Društva da Mathewu prizna prvenstvo pred Darwinom. Ali iako je njegov rad o špinatu uvjerio svakoga tko ga je pročitao – a zaslužio je ispriku čak i od Terencea Hamblina, jednog od glavnih izvora mita – rad o Darwinu prošao je nezamiječeno. Mnogi znanstvenici potpuno su ga ignorirali. Nekolicina, kao što je Michael Weale s King’s College smatraju da je jednostavno neuvjerljiv.

Weale, koji je i sam napisao knjigu o Matthewu, tvrdi da su Suttonovi dokazi slabi i da se zasnivaju samo na okolnostima. “Ovdje nema pištolja ‘koji se dimi’” napisao je, ističući da je u jednoj prilici i sam Matthew priznao da nije dosta učinio kako bi proširio svoju teoriju o prirodnom odabiru. Matthew je 1862. napisao da “nikada u tijeku 30 godina, bilo putem tiska ili u privatnom razgovoru, nije iznosio svoje originalne ideje ... znajući da vrijeme nije prikladno za njih.”

Kad se Suttonu kaže da je njegovo raskrinkavanje otišlo predaleko – da je čudaštvo prevagnulo nad skepticizmom – on se usprotivi: “Naša otkrića su toliko izvanredna da ih ljudi odbijaju prihvatiti. Izvanrednost novih otkrića prevelika je da bi ih ljudi shvatili. Prevelika da bi se s njima suočili. Prevelika da bi se s njima uskladili – toliko da misle da sigurno ne mogu biti istinita. Samo, to nije san, nego istina.” On zapravo misli da je suočen s klasičnom verzijom “Sammelweisovog refleksa”, gdje se opasne nove ideje smjesta odbijaju. Je li Sutton suvremena verzija Ignaza Semmelweisa, mađarskog liječnika koji je 1840-ih uočio da su sami liječnici izvor babinje groznice u rodilištu? Semmelweis je smanjio smrtnost od te bolesti za faktor 10 – dakle, pomaknuo decimalni zarez – jednostavno zahtijevajući da liječnici peru ruke u otopini kalcijeva hipoklorita prije ulaska u rodilište. Ali, prema čuvenoj priči, njegove inovacije bile su previše radikalne za svoje vrijeme. Ignoriran i izrugivan, na kraju je poludio i umro u ustanovi za duševno poremećene. U svojoj knjizi “Poluživot

činjenica” Arbesman piše i o pouci ove priče: “Čak i kad se suočimo s činjenicama koje bi nas trebale nagnati da prihvatimo suvremena tumačenja o funkcioniranju stvari i pojava, mi to često zanemarujemo.”

Ima još jedna kvaka: Sutton ne vjeruje priči o Semmelweisu. On kaže da je to samo još jedan mit, još jedna dobro poznata priča koja se sviđa znanstvenicima, a koja ironizira samu bit koju se pretvara da hoće naglasiti. Navodeći rad Sherwina Nulanda, Sutton kaže da Semmelweis nije poludio zbog neprihvatanja te da su i drugi liječnici već preporučivali pranje ruku u hipokloritu. Mit o Semmelweisu, kaže Sutton, mogao je nastati kasnije u 19. stoljeću, kad je “masovni mađarski nacionalistički propagandni stroj” plasirao pristrane članke u znanstvenu literaturu. Istraživač Kay Codell Carter slaže se, barem što se tiče ignoriranja Semmelweisa od strane medicinskog establišmenta: između 1863. i 1883. bio je citiran mnogo puta, više od gotovo bilo kojega drugog liječnika.

Unatoč svemu, znanstvenici još prepričavaju pojednostavljenu verziju priče o Semmelweisu i rabe je kao primjer kako drugi – nikad oni sami, naravno – odbijaju informaciju koja je protivna njihovim uvjerenjima. To jest, znanstvenici odbijaju spornu informaciju o Semmelweisu koja dokazuje Semmelweisov refleks, iako je priča upravo o tom refleksu. To je klasični supermit! I tako se vrtlog ironije vrti i spušta sve dublje. Može li se izbjeći ovo beskrajno, izludujuće ponavljanje? Kako skeptik može sačuvati svoje zdravlje? Sutton kaže da se treba čuvati da ne padnemo u zečju jazbinu, kroz kakvu je Alisa upala u zemlju čuda.

Napomene

¹ Autori navode priču o pomaknutom decimalnom zrezu kao primjer “zvonareve zablude”, što upućuje na lik iz priče Lewis Carrolla, koji kaže: “Ono što ti ponovim tri puta je istina.” Takve zablude pokazuju kako se istina može zamagliti, izokrenuti ili osakatiti i bez otvorene namjere da joj se naškodi.

² Jedan drugi znanstvenik zainteresiran za priču o špinatu pronašao je da se veza između željeza i špinata u Njemačkoj navodi kao opće prihvaćeno znanje još od 1853. Ta zbrka bila bi se mogla izgledati da je provjeravan sadržaj željeza u suhom i svježem špinatu, kaže Sutton.

³ Odavno se nagađalo da visoki sadržaj oksalne kiseline u špinatu sprječava apsorpciju željeza, kao što to rade kalcij, magnezij i cink. Neka druga istraživanja pokazuju da oksalna kiselina ne utječe na željezo u prehrani i navode neke druge sastojke špinata koji smetaju apsorpciju.

Izvor: Daniel Engber, *Five Thirty Eight*, 28. travnja 2016.