

Ingrediencie

Zvláštna chémia toho, čo dávame do seba a na seba
George Zaidan

Preložené z anglického originálu:

INGREDIENTS – The Strange Chemistry of What We Put in Us and on Us by George Zaidan

Copyright © 2020 by George Zaidan

Copyright © This edition published by arrangement with Dutton, an imprint of Penguin Publishing Group,
a division of Penguin Random House LLC.

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form.

Všetky práva vyhradené. Táto publikácia ani žiadna jej časť nesmie
byť kopírovaná, rozmnožovaná ani inak šírená bez písomného súhlasu
vlastníka autorských práv.

Slovak Edition © Citadella Publishing, 2020

Preklad © Ján Dulla, 2020

Redakčná úprava a korektúry: Janka Oršulová

Grafická úprava a obálka: Citadella

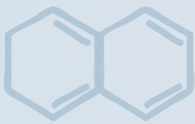
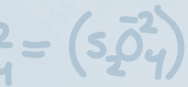
Vydalo vydavateľstvo Citadella v roku 2020

ISBN 978-80-8182-158-5

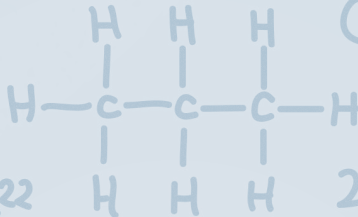
Venované mame, otcovi a Julii:

Prepáč

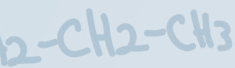




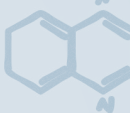
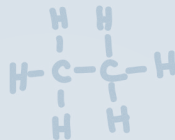
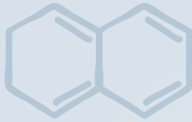
NO₂



Cu

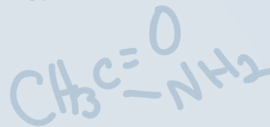


Ti



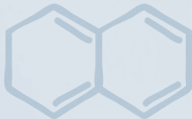
2

Ca

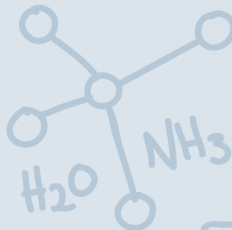


0

OH



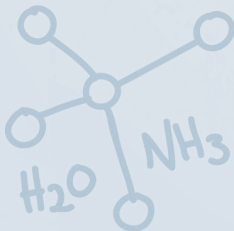
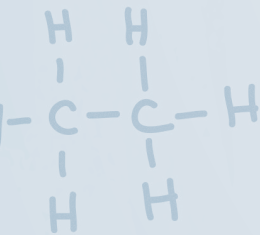
Ca



NaCl



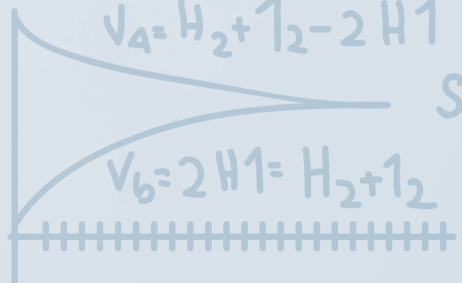
Na



Fe



Ca
NaCl

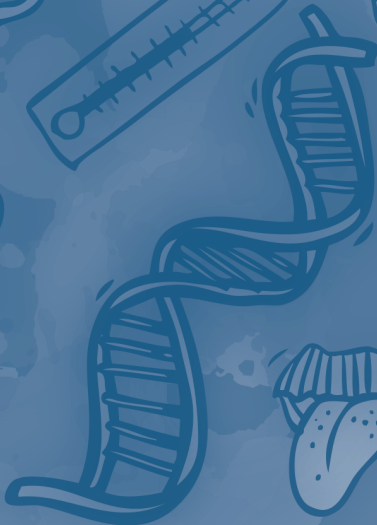
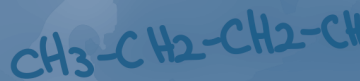


OBSAH

Predhovor	9
1. ČASŤ: PREČO TÁTO VEC VÔBEC EXISTUJE?	17
1. kapitola: Spracované potraviny sú pre vás zlé, jasné?	19
2. kapitola: Rastliny sa vás snažia zabiť	49
3. kapitola: Mikróby sa vám snažia zjesť jedlo	85
2. ČASŤ: AKO ZLÉ JE ZLÉ?	123
4. kapitola: Dymiaca zbraň, alebo tiež Ako vyzerá istota	125
5. kapitola: Spálení do chrumkava, alebo tiež Ako vyzerá menšia istota	157
3. ČASŤ: MALI BY STE JESŤ TO CHEETO, ALEBO NIE?	199
6. kapitola: Je káva elixír života alebo krv diabla?	201
7. kapitola: Spojitosti, alebo tiež Plody matematiky	223
8. kapitola: Čím je tvorený pach bazéna pre verejnosť?	251
9. kapitola: Meškáte na veľmi dôležité rande	279
10. kapitola: Čo teda robím?	309
Záver	331
Dodatok: Znižuje modlitba riziko smrti?	339
Ďakovania	353
Zdroje	358
O autorovi	359



A1



M₉

PREDHovor

Ísť na Massachusettskú technickú univerzitu (MIT) bolo ako ísť do Rokfortu. Bolo tam plno čarodejníc a čarodejníkov vykonávajúcich veci, ktoré sa nedali odlíšiť od mágie. To najmagickejšie ale bolo ocitnúť sa medzi kopou podobných biflošov (bolo to v období pred Facebookom, keď sa ešte „kockáči“ považovali za milých, neškodných miláčikov) a uvedomiť si, že ste jedným z nich. Aj vy ste mohli robiť mágiu.

Rád by som mal odvahu a ľahkomyselnosť Chrabromilčana, no bol som skrz-naskrz Bystrohlavčan: tichý, čudný a nikdy som sa nedostával do problémov. Vlastne, moji priatelia hovorili, že som „alergický na zábavu“. Ak mám byť úprimný, mali absolútnu pravdu. Väčšinu piatkových večerov som trávil prácou vo svojej izbe; nespomínam si, že by som šiel čo i len na jediný večierok a za hlavný študijný odbor som si dobrovoľne vybral chémiu, čo znamenalo, že som absolvoval tri semestre organickej chémie (s láskou nazývanej

„organika“). Potom som sa pre tento predmet stal pedagogickým asistentom... dvakrát. Takže áno, rozhodne silná alergia na zábavu.

To najlepšie na úvode do organickej chémie je učiť sa vytvárať molekuly – nie v laboratóriu, ale na papieri. Na začiatok dostanete niekoľko molekúl a cieľovú molekulu, ktorú máte vytvoriť.

Napríklad:

VSTUPNÉ MATERIÁLY: BENZÉN, FORMALDEHYD CIEĽ: DIFENYLMETANOL

Vašou úlohou je navrhnuť cestu od počiatočných molekúl k cieľovej. Jednou z odpovedí na vyššie uvedené by mohol byť napríklad päť-stupňový proces, pozostávajúci z bromidu železitého, brómu, horčíka, tetrahydrofuránu a pyridinium chlorochromátu.

OK, uvedomujem si, že to vyzerá... ako úplný opak magického. No učiť sa takúto vec, je ako absolvovať kurz varenia, kde vás učia, ako vymýšľať nové jedlá, ostriť nože či vytvárať nové techniky prípravy jedál – nie iba ako držať nôž či držať sa receptu. Úvod do organiky bol zostavený len natoľko, aby dával zmysel, no bol taký voľný, aby umožňoval kreativitu.

Potom som si vybral *vyššiu* organiku.

Jedného dňa vošiel do triedy profesor s diétnou kolou. Zhlboka sa napil zakloniac hlavu úplne dozadu a vydal zo seba slovo „Áááá“, presne ako v reklamách. Potom, vystrúhajúc tvár pre (imaginárnu) kameru, vyhlásil: „Diétna kola – elixír života.“ Nebolo to nezvyčajné; zrejme tak začínal polovicu svojich prednášok (zvláštny chlap; skvelý učiteľ). Pokiaľ sa pamätám, túto chemickú reakciu potom zapísal na tabuľu a nás požiadal, aby sme predpovedali výsledné produkty:



Túto reakciu som nikdy predtým nevidel a podľa toho, ako sa tváрили všetci okolo, nevideli ju ani oni. Keď nikto neodpovedal, pridal štyri písmená:



„Vie niekto, čo je AHBL?“ opýtal sa.

Tridsaťsedem celoživotných biflošov okamžite zachvátila panika. Toto sa v predošlých semestroch neučilo. A tabuľku periodickej sústavy prvkov som si neopakoval už roky, no bol som si celkom istý, že AHBL v nej nie je. „A“ a „L“ nie sú prvky; vodík (H) sa zvyčajne nevkladá medzi iné atómy; a bór (B) má zvyčajne troch partnerov, nie dvoch. Navyše bolo zvláštne, že všetko bolo napísané veľkými písmenami –
Á.



(AHBL = ROZPÚTA SA HOTOVÉ PEKLO, pozn. prekl.)

Povedané inak, reakcia dvoch celkom jednoduchých chemických látok viedla k vytvoreniu tisícok nových produktov... úplne a vyslovene zbytočných pre chemika, ktorý sa usiloval čisto syntetizovať jednu čistú vec.

O tej reakcii dodnes premýšľam. Na ľavej strane je jednoduchosť. Na pravej chaos. Celkovo, presný opak čistých, magických reakcií, ktoré sme sa všetci učili v úvode do organickej chémie.

Existuje nesmierne veľa rôznych chemických látok, ktoré každodenne vkladáme do svojich tiel. Voda. Chrumky Cheetos. Cigarety. Opaľovacie krémy. Elektronické cigarety. Ich zoznam je takmer doslova nekonečný. Čo sa stane, keď celá tá vec vzájomne reaguje so všetkými chemickými látkami, ktoré tvoria naše telá?

Rozpúta sa – povedané nesmrteľnými slovami profesora Elixíra Života – AHBL, teda hotové peklo?

Ak áno, bude mať to rozpútané peklo vplyv na naše zdravie?

Dal som sa do hľadania odpovede a prekvapilo ma, čo som zistil. Veci v Krajine vedy boli úplne iné, než som si myslel. No skôr ako sa k tomu všetkému dostaneme, chcem venovať trochu času tomu, *ako* som našiel informácie, o ktoré sa chystám podeliť.

Našiel som ich čítaním.

Nuž, naozaj, Sherlock.

Našiel som ich čítaním *vedy*, čo nie je ani tak čítanie, ako skôr dekódovanie či preklad... pretože veda je v skutočnosti cudzí jazyk. Má svoje zvláštne slová, gramatiku, metrum, slang a dokonca aj pokarhania. (Napríklad, opísať niekoho v angličtine ako „nevážneho“, znamená len toľko, že je zábavný alebo veselý; no rovnaké slová znamenajú vo Vede silnú urážku, podobnú stiahnutiu si bielej rukavičky a vylepeniu zaucha.)

Dekódovanie vedy znamená čítať krátke publikácie, ktoré sú určené len pre iných vedcov. Formálne sa nazývajú „vedecké články“, no väčšina vedcov ich nazýva „štúdie“. Štúdia je to, čo vedci publikujú, keď robia nejaký experiment, ktorý sa im páči – alebo si mys-

lia, že sa im páči – a chcú, aby všetci ostatní vedci vedeli, aký bol úžasný. Toto sa deje neustále, a tak existujú haldy štúdií: najmenej 60 miliónov, pričom *každý rok* vychádzajú zhruba dva milióny nových. Naučiť sa čítať tieto štúdie vám dáva prístup, povedané slovami morskej panny princeznej Ariel, k *Úplne novému svetu*. Ak sa zaujímate o to, ako ten svet funguje, napríklad „ako vyrábajú rastliny cukor zo svetla a vzduchu?“ alebo „aké najčudnejšie veci si ľudia strkajú do zadkov?“, tak prvé miesto, na ktoré by ste sa mali pozrieť, je súbor všetkých štúdií sveta. Vedci ho nazývajú „literatúra“.

A tak, aby som pri písaní tejto knihy zodpovedal všetky otázky, obracal som sa na Literatúru. Prečítal som niekoľko štúdií; spravil rozhovory s niekoľkými vedcami. Potom som prečítal niekoľko ďalších štúdií a hovoril s ďalšími vedcami. A potom, ako sa často stáva, keď sa zahĺbite do literatúry, ma to pohltilo. Keď môj zoznam dosiahol stovku štúdií, uvedomil som si, že niektoré fakty, ktoré som sa predtým dozvedel, boli nesprávne. Keď som dosiahol 500, prišiel som na toľko fascinujúcich faktov a zaujímavých príbehov, že som usúdil, že by som o tom mal napísať. Keď môj zoznam dosiahol asi tisíc štúdií (a 80 rozhovorov), uvedomil som si, že hľadím na svet úplne novým spôsobom. Dúfam, že rovnakú skúsenosť, akú som mal pri čítaní literatúry ja, máte vy pri čítaní tejto knihy.

Skôr, ako začneme našu odyseu, mi však dovoľte objasniť, kto som a aké pohľady pritom môžete odo mňa očakávať. Nie som praktizujúci vedec. Za posledných desať rokov bolo mojou prácou čo najpresnejšie a najzábavnejšie prekladať Vedu do angličtiny. Nepoužívam preto Literatúru takým spôsobom, ako to robia profesionálni vedci. Chlípem si z nej, vyplujem ju a pokúšam sa dať zmysel tomu, čo ochutnávam... ako vínný kritik, no s o niečo menšou pompou

a obradnosťou. Táto kniha bude nevyhnutne obsahovať chyby. Ak sa nazdávate, že ste nejakú našli, dajte mi, prosím, vedieť. Môžete mi poslať e-mail na oops@georgezaidan.com, alebo sa so mnou spojiť na Twitteri @georgezaidan a ja sa na chybu pokúsim pozrieť a zistiť, čo sa mi podarí objaviť.

A ešte ďalšie varovanie: keďže *existuje tak veľa informácií*, veľa som ich musel nechať na podlahe strižne. Aby ste presne vedeli, čo od tejto knihy máte – a nemáte – očakávať, vytvoril som túto šikovnú tabuľku:

TÉMA V TEJTO KNIHE	TÉMA V INÝCH KNIHÁCH
Nakoľko zlé sú spracované potraviny? Nakoľko sme si istí?	Vaša uhlíková stopa
Je opaľovací krém bezpečný? Mali by ste ho používať?	Potravinová udržateľnosť
Je pre vás káva dobrá alebo zlá?	Geneticky modifikované organizmy
Aký je váš horoskop chorôb?	Financovanie vedy
Čo vytvára pach bazéna pre verejnosť?	Politika
Čo sa deje, keď to na slnku preženiete s fentanylom?	Futbal
Čo majú spoločné manioky a sovietski špióni?	Bejzbal
Kedy zomriete?	Akýkoľvek druh loptových hier

Všetky témy napravo sú dôležité a mnohé majú spojitosť s témami naľavo, no potrebujem si odložiť materiál aj na ďalšie knihy.


Tak dobre. Zapnite si pásy, bude to náročná jazda.



P. S. Na nasledujúcich stránkach som sa usiloval čo najjasnejšie vyjadriť, čo je môj názor, čo je všeobecne prijímané a čo je kontroverzné. Takmer každá veta (ktorá nie je mojím názorom) je podložená aspoň jednou štúdiou z literatúry. Aby som mal istotu, že to prekladám správne, zhováral som sa aj s vedcami. Úplný zoznam všetkých mnou prečítaných štúdií a všetkých vedcov, s ktorými som sa zhováral, môžete nájsť na mojej webovej stránke www.georgezaidan.com. Všade, kde to bolo možné, som pridal link na použité štúdie (alebo, ak je prístup k nim spoplatnený, môžete si prečítať krátke bezplatné zhrnutie).

1. ČASŤ


PREČO TÁTO
VEC VÔBEC
EXISTUJE?



„AKO SPRAVIŤ KÁVOVÝ KLYSTÍR
(ZA DVERAMI MÔJHO ZÁCHODU)“

- Názov videa na YouTube

SPRACOVANÉ POTRAVINY SÚ PRE VÁS ZLÉ, JASNÉ?



Táto kapitola je o zoznamoch ingrediencií, cukrovke, neobývaných ostrovoch, porne a doma pripravovaných čipsoch Cheetos.

Cesta do pekla už určite viac nie je dláždená maslom.

Je dláždená dlažbovými kockami arašidových čokoládových koshičkov Reese's, prekladaná ovocnými cukríkmi Gushers a posypaná prachom chrumiek Cheetos. Celý váš voz tvoria tyčinky Snickers a Twix a ťahajú ho kone Haribo.

Cesta do pekla je kopa priemyselne vyrábaných, neprírodných chemikálií, vyrobených v diabolskej imitácii jedla, uloženého v žiarivej škatuli a predávaného do poslednej chvíle svojej životnosti. Jednoducho povedané: Spracované potraviny sú jed.