

## УЛОГА ПИВА И ПАШТИЦАДЕ У НАСТАНКУ ЖИВОТА

„Гледајте, ми знамо што је паштицада и много кухара је покушава скухати. Нетко узима месо, нетко вино, али ми не знамо што ће од тога испасти”, једна је од реченица која се могла чути на тераси загребачког кафића тог сунчаног послеподнева. Могуће да је конобар или случајни пролазник помислио како се ради о некаквом прелиминарном састанку жирија за неки од реалити програма у којима се натјецатељи надмећу у кулинарским вјештинама или нешто бизарнијој припреми за обитељски ручак, међутим, с умировљеним знанственим савјетником и књижевником Ненадом Раосом смо, заправо, расправљали о – настанку живота.

Наиме, из тиска је, у издању Хрватског друштва кемијских инжењера, управо изашла његова књига *The Cookbook of Life* (Кухарица живота) у којој на помало необичан начин представља нове теорије о подријетлу живота на Земљи.

### Локални колорит

Океј, али каква црна паштицада?

Ради се о метафори из увода у књигу у којем Раос настанак живота успоређује с умијећем припреме паштицаде своје сусједи Марије у његовом дјетинству. Успут, тврди да се с том паштицадом није могло мјерити нити једно друго јело.

И у осталом поглављима (књига има укупно 237 страница) различите теорије о настанку живота успоређује с разним јелима, примјерица, наслови неких од поглавља су „Горући сладолед”, „Милерово пиво”, „Грил”...

– Књига има ту једну локалну димензију, локални колорит, али и међународну димензију такођер. Она је заправо писана за америчког читатеља, настојао сам бити јасан Американцу, каже Раос додајући да је свака теорија о настанку живота повезана с неком згодом или из његовог живота или из повијести знаности.

Паштицада је ту, заправо, метафора. Знамо што је она, али на основу тога сад покушавамо докучити основне састојке и цијели процес припреме. И отуд оних много кухара из увода који је покушавају направити (и успијевају збунити успутног слушатеља). „Можда ће неком испасти неко друго јело, можда ће загорјети”, објашњава сликовито знанствени процес Раос, смијући се.

– Све кемијске процесе успоређујем с кухињским процесима, јер кемија и кухиња имају много заједничког. Ево, на примјер водена купељ. Она се користи код кухања кад је потребно да нешто не загори. То се јако користи и у кемији и зове се *Vain-marie*, Маријина купељ, по Жидовки Марији која је живјела у четвртог стољењу и била је прва позната кемичарка. Она је прва описала и вјеројатно измислила тај процес. Или, рецимо, микровална пећница! Знамо што је она у кухињи, али онда се нетко смјетио да би могла бити корисна и у кемији. Преко микровалке се добијају фантастичне синтезе. Јер је код таквих процеса увијек проблем да се реакцијска смјеса једнолико загријава, а с микровалном пећницом је загријавање 100 посто једнолико, сипа Раос успоредбе између кухиње и кемијског лабораторија.



*Ненад Раос (Денис Ловровић)*

Све је то добро и занимљиво, али коликог смисла уопће има писати о кемијској основи настанка живота данас у земљи у којој се ионако све више „зна” да је Земља равна плоча или да је Бог створио човјека, покушавамо мало на политичко-друштвени колосијек одвести искусног (рођен 1951. године) популаризатора знаности (написао на стотине знанствено популарних чланака и знанствених радова, те је аутор 13 знанствено-популарних књига).

## **Знаност и вјера**

– Знаност није некаква вјера па да сад нетко каже ми вјерујемо у Бога, а ви... Знаност је напросто чињенична. Њу не можете негирати. Баш у књизи износим скоро 200 година стар Дарвинов аргумент о томе да увијек кад нешто не знамо велимо да је то Бог створио. А кад сазнамо о чему се ради, кажемо да се одвија према природним законима. Нема никаквог разлога да помислимо да живот на Земљи није настао на природан начин. Само, још пуно тога не знамо. То су дуги процеси. Е сад, видите, што је једна епрувета у кемијском лабораторију у успоредби с милијардама „епрувета” у океанима на Земљи? Да не говоримо о временским оквирима које има један истраживач и које на располагању има природа, прича Раос, па крене објашњавати настанак протеина из аминокиселина.

Стратешки гутљај кафе и хватање паузе у очекивању низа формула био је сувишан. Ради се заправо о објашњењу разлике између истраживања у лабораторију и природног развоја догађаја. Наиме, протеини би требали настати из аминокиселина њиховим загријавањем. Но, при високим температурама долази до других нежељених реакција и оне се не успијевају повезати у полипептидне ланце, него се распадају на низ других продуката. И требало је, вели Раос, 15-ак година од првог покуса да неке не „проради кликер” и запита се – па зашто би уопће морали гријати? Кемијска реакција, наиме, тече у једном смјеру, без обзира на температуру, мијења се тек брзоина процеса. Углавном, израчуни су показали да би за 70-ак година добили полимере без нуспродуката. „А што је 70 година природи за експеримент ? Баш ништа”, поентира Раос.

## **Ловачка прошлост**

Обзиром да је све речено било прилично схватљиво, вријеме је да се крене у главу: „Како је, дакле, настао живот на Земљи, господине Раос”.

– То је криво постављено питање.

Ето врага.

– Наиме, живот није знанствени, него инстинктивни појам који прозилази из наше ловачке прошлости – животиње које смо ловили су биле живе и мицале се док их нисмо уловили и убили. Од тад се живот увијек везивао с нечим покретним, а неживо с непокретним, објашњава аутор „Кухарице живота”. Но, након неког времена се видјело да су ствари мало сложеније. Примјерице, прича Раос осврћући се према аутомобилу који је управо

прошао цестом, и аутомобил има нека својства живота. Креће се, можемо рећи да се храни бензином, да има своје метаболизам и излучевине. Знанственици су, објашњава, временом закључили да је живот настао постепено.

– Није се чудом одједном појавила жива молекула или станица. То је немогуће. У природи су једноставно постојали селективни процеси који су на крају довели до живота. Развили су се каталитички сујави, било минерални, било органски и дошло је до селективних процеса који су одабирали оне најбоље системе. Временом, ти каталитички сујави су прешли у аутокаталитичке, који су се међусобно удруживали, рецимо кlorопласт у биљакама се развио из модрозелених алги, објашњава Раос.

### **Човјек и магарац**

Он не мисли да је могуће развити живот темељен на неком другом сујаву, примјерице силикатима. „Силиката на Земљи има колико хоћете, па зашто се онда на њима није развио живот”, пита се и објашњава како су у кемији аналогije често врло лоша ствар. Или, како је то сликовито казао: „Човјек је сличан магарцу, па ипак није магарац”.

– Гледајте, органски спојевии су врло чести у Свемиру. На метеору који се срушио у Аустралији шездесетих је пронађено 639 различитих органских спојева, а по масеном спектру се чини да их има можда и неколико милијуна. Органска кемија је врло једноставна. Недавно је и на комету Чурјумов-Герасименко на који је слетјела сонда пронађен органски спој. Дакле, не ради се изнимци. Живот увијек настаје од оног чега има највише. На Земљи је било аминокиселина, воде, нуклеинских база... то су једноставне реакције. И нема разлога да се ти увјети не остваре и на неком другом планету.

Дакле, закључујемо, очекујете да Свемир, заправо, врви животом.

– Апсолутно! Само је питање у којем облику и којем стадију, каже Раос.

### **Јасмин Кларић**

#### ***Лакше написати него издати књигу***

*Идеју за писање књиге добио је кад му је, сједећи на кави, син казао да би требао написати нешто на енглеском. О томе је већ и сам размишљао, а већ је и имао идеју да пише нешто о постанку живота. Тад му је на памет пало и да све повеже с рецептима. За само писање је требало девет мјесеци. „ Али*

*онда тек долазе прави проблеми, гђе ћеш наћи издавача, па онда он новце...”, прича. Углавном, за издавање књиге требало је скоро три пута више времена него за писање – двије и по године. А зашто енглески језик? Очекивано – због тржишта. Раос каже да се оваква књига код нас може продати у неколико стотина, максимално 500 примјерака, а на глобалном тржишту би бројке ипак требали бити озбиљније.*

***О аутомобилима или живот као тежња према смрти***  
*Добро, да разријешимо нешто. Зашто је човјек жив, а аутомобил није?*

*– Зато што је човјек еволуирао, на неки начин...*

*Може се рећи и да аутомобили еволуирају, доста је да успоредите старије и новије моделе.*

*– По школској дефиницији живота аутомобил испада из игре јер се не размножава. Али, рецимо, кристали се размножавају, па опет нису живи. Можда је најбоље рећи да је живот један сложени аутокаталитички систем. Опет, може се рећи да је живот сустав који тежи равнотежи, а никад је не достигне. Ако помијешате двије кемикалије, оне ће се спојити и успоставит ће се равнотежа. Дакле, реакција ће стати. Кад би се то догодило нашем тијелу – умрли би. Кад се успостави равнотежа то је смрт. Живот стално бјежи од те равнотеже на начин да у организам стално нешто улази и излази. Е сад, испада да је живот стална борба против смрти, а да нема те тежње према смрти, тј. равнотежи, живота заправо не би ни било тако да је смрт на неки начин покретач живота. Ево, мало филозофије за крај.*

**(Извор Нови лист)**