

CÂT DUREAZĂ ACUM?

**Răspunsuri fascinante la
191 de întrebări încuietoare**

Volum coordonat de
FRANK SWAIN

Traducere din limba engleză
CORINA HĂDĂREANU



București
2019



Editura Litera

O.P. 53; C.P. 212, sector 4, București, România
tel.: 021 319 63 90; 031 425 16 19; 0752 548 372;

e-mail: comenzi@litera.ro

Ne puteți vizita pe

 www.litera.ro

Cât durează acum?

Răspunsuri fascinante la 191 de întrebări încuietoare

Frank Swain

Copyright © 2019 Grup Media Litera

pentru versiunea în limba română

Toate drepturile rezervate

Traducere din limba engleză:

Corina Hădăreanu

Editor: Vidrașcu și fiii

Redactori: Isabella Prodan, Georgiana Harghel

Corectori: Ionel Palade, Georgiana Enache

Copertă: Flori Zahiu

Tehnoredactare și prepress: Bogdan Coscaru

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

SWAIN, FRANK

Cât durează acum? Răspunsuri fascinante

la 191 de întrebări încuietoare / Frank Swain;

trad.: Corina Hădăreanu – București: Litera, 2019

ISBN 978-606-33-4012-3

I. Hădăreanu, Corina (trad.)

821.111

CUPRINS

Introducere	7
1. Lumea animalelor	9
2. Până la cer și dincolo de el	39
3. Enigme casnice	52
4. Corpul uman	71
5. Viața pe Pământ	105
6. Din lumea largă	128
7. Fizică	144
8. Avioane, trenuri și automobile	169
9. Tehnologie	191
10. Ce naiba e asta?	214
11. Un ultim cuvânt din partea noastră	222
Mulțumiri	266
Indice	267

să vă ia complet prin surprindere. Fie ea măreață sau mărunță, orice întrebare are un răspuns, iar unele au chiar mai multe. Păstrați-vă curiozitatea!

Frank Swain
 iunie 2016

1. LUMEA ANIMALELOR

Pulover cu dungi

Cu ani în urmă, mi s-a spus că perii negri din blana zebrei se încing la soare, pe când cei albi rămân reci. Aceasta face ca între dungi să apară o diferență de temperatură, care creează, prin convecție, un curent de aer și ajută zebra să se răcorească. Știe cineva mai multe despre acest lucru?

Rachael O'Brien

Tamworth South, New South Wales, Australia

Dungile au, probabil, mai multe funcții și, conform celei mai des vehiculate ipoteze, ele au, în primul rând, rolul de a respinge insectele.

Susanne Åkesson și colegii ei de la Universitatea Lund, din Suedia, susțin că tăunii sunt atrași de lumina liniar polarizată. Animalele colorate uniform reflectă lumina liniar polarizată, ceea ce face din ele o țintă. Dungile zebrei perturbă polarizarea luminii reflectate, iar insectele se așază mai greu pe ele. Femelele tăun trebuie să sugă sânge, ca să li se dezvolte ouăle, iar prin înțepături pot transmite boli fatale, așa că evitarea lor este în avantajul animalelor.

Cercetătorii și-au testat ipoteza, plasând pe un câmp machete de zebre, cai și măgari, de diferite culori. Ei au uns machetele cu clei și apoi au numărat insectele care s-au lipit pe fiecare. Zebrele au atras cele mai puține muște.

Ideea este susținută și de alți cercetători. Potrivit unei teorii, densitatea modelului din blana unui astfel de animal crește proporțional cu populația de insecte care îl pot înțepa. S-a sugerat, de asemenea, că speciile care se dezvoltă în zone cu muște țete devin dungate.

O altă ipoteză – pe lângă presupusul rol răcoritor al dungilor – este că ele funcționează ca un cod de bare, astfel încât zebrele se recunosc una pe alta.

Reputatul biolog Alfred Russel Wallace a presupus că modelul servește la camuflaj. Zebrele sunt cel mai vulnerabile la locurile de adăpare, dar, dacă merg să bea apă la apus, dungile devin de un cenușiu mai puțin vizibil. Pe lângă camuflaj, ajută și faptul că leii disting culorile doar parțial și nu percep contrastul dintre zebra și savană așa cum îl vedem noi. Când zebrele aleargă în turmă, dungile fac ca leilor să le fie mai greu să le identifice individual.

Mike Follows

Sutton Coldfield, West Midlands, Marea Britanie

Optică acvatică

Oamenii nu pot să vadă clar sub apă, dacă nu au ochelari speciali. Cum rezolvă această problemă mamiferele acvatice?

Emma Jackson

Londra, Marea Britanie

Pentru ca lumina reflectată de un obiect să fie percepută altfel decât difuz, ea trebuie concentrată într-un singur punct de pe retina sensibilă la lumină, în spatele ochiului. Razele divergente de lumină care ajung pe suprafața ochiului trebuie, așadar, îndoite (refractate) în anumită măsură, ca să formeze o imagine.

Lumina este refractată atunci când undele ei pătrund înclinat, dintr-un mediu în altul, cu indice de refracție diferit. La vertebra-tele terestre, lumina se refractă, în principal, pe suprafața curbată a corneei, al cărei indice de refracție este mult mai mare decât al aerului. Lentila ochiului (cristalinul) are un indice de refracție similar cu cel al părților înconjurătoare și este responsabilă pentru doar o treime din puterea de refracție a ochiului uman, funcția ei principală fiind una de ajustare, de reglare fină a concentrării imaginii vizualizate.

Sub apă, corneea își pierde eficacitatea, pentru că indicele ei de refracție este foarte apropiat de cel al apei. Lumea subacvatică devine foarte încețoșată, deoarece lumina se focalizează mult în spatele retinei, fapt care ne face pe toți prezbiți. Aceasta se poate corecta printr-un strat de aer aflat în fața corneei, prin intermediul unei măști faciale sau al ochelarilor de scafandru.

Este evident că lucrurile nu pot sta astfel pentru animalele care trăiesc sub apă, deoarece în acest caz ochii nu le-ar fi de prea mare folos. Vietățile precum cefalopodele și mamiferele acvatice depășesc problema corneei refractive sub apă prin deținerea unor cristaline sferice mai puternice decât cele din ochiul uman. Data viitoare când mâncați pește, uitați-vă cu atenție la ochii lui și veți vedea că are cristalinul de forma unei bile, deosebit de cel al ochiului uman. Adevărata întrebare este cum de unele vietăți care plonjează, cum sunt păsările, văd clar și în aer, și în apă.

Ron Douglas

Saffron Walden, Essex, Marea Britanie

De la un pahar la altul

Într-o seară, am stat afară, cu prietenii. Unii dintre noi beau vodcă, alții, whisky. În jurul nostru s-au adunat niște musculițe care zburau destul de încet și am observat că erau atrase mai degrabă de paharele cu whisky, decât de cele cu vodcă. Știe cineva de ce?

Zak Friedmann

Austin, Texas, SUA

Foarte probabil, e vorba de banalele musculițe de oțet (*Drosophila melanogaster*). Acestea sunt atrase de fructele coapte sau alterate, ca și de orice alte materii vegetale aflate în putrefacție. Ceea ce le atrage cu adevărat este aroma complexă a esterilor, a alcoolurilor și a acizilor carboxilici pe care le eliberează fructele coapte. Esterii sunt o familie de substanțe organice care au

mirosuri specifice, dulci, responsabile pentru aromele caracteristice ale multor fructe.

În timpul procesului de maturare a whisky-ului în butoaie, se dezvoltă esteri, în special esteri etilici, care dau notele florale și fructate din buchetul clasic al băuturii. Musculițele de oțet sunt atrase de această caracteristică din buchetul whisky-ului.

Vodka are fanii ei, dar îi lipsește această atractivitate olfactivă, atât pentru musculițele de oțet, cât și pentru pasionații de whisky.

David Muir

Catedra de științe, Liceul Portobello, Edinburgh, Marea Britanie

Insectele mici și lente sunt, fără îndoială, banalele musculițe de oțet. Într-o vară, am avut o colonie destul de serioasă la mine în bucătărie. Mai întâi, am încercat să le combat strivindu-le una câte una, când se așezau pe geam. Apoi, într-o dimineață, am observat câteva într-un pahar în care mai era un rest de vin roșu. Așa că am pus într-o sticlă câțiva milimetri de vin roșu și am reușit să le capturez pe toate. Am scuturat sticla și le-am lichidat. Ceea ce le atrage nu este alcoolul, ci buchetul asemănător mirosului de fructe coapte. Acesta este motivul pentru care musculițele preferă whisky-ul mai aromat.

Joachim Koeppen

Universitatea din Kiel, Germania

Scapă cu fuga

De ce unor vietăți mici nu le este teamă de oameni? O albină, o buburuză sau o lăcustă care se așază pe mâna mea nu pare deloc dornică să plece. Nu mi s-a întâmplat însă același lucru cu un fluture, cu o reptilă mică sau cu o pasăre.

Janet Le Page

Johannesburg, Africa de Sud

Există numeroase creaturi – în special insecte – care nu doar că nu se tem de noi, ba chiar profită de ocazie, ca să ne sugă sângele. Așa procedează țânțarii, puricii, căpușele și lipitorile, iar, de multe ori, nici nu ne dăm seama de aceasta. Unii ghinionişti ajung inclusiv gazde pentru larvele de tăun. Câteodată, fluturii se așază pe noi ca să ne bea transpirația, pentru sodiul pe care îl conține.

În mod normal, orice creatură evită să stea, față de un posibil prădător, la o distanță mai mică decât cea de la care poate scăpa cu fuga. Aceasta înseamnă că, de obicei, creaturile mai rapide se apropie mai mult de noi. Când se pune o muscă pe cineva, începe, uneori, să se curețe și dă impresia că ar fi relaxată. Însă, atunci când încercăm să o strivim, insecta, ageră, vede cu încetinitorul cum se apropie mâna și se ferește de noi cu ușurință.

Pentru foci, de exemplu, distanța de fugă este diferită, în funcție de locul în care se află acestea, în apă sau pe țărm. În apă, ele nu ezită să se apropie de scafandri, știind că înoată mult mai repede decât ei. Pe uscat, focile se îndreaptă spre valuri la cel mai mic semn de primejdie.

Există numeroase exemple de animale, din insulele Galapagos și din alte locuri, care îi lasă pe oameni să se apropie de ele, pentru că sunt familiarizate cu ei și nu îi percep ca pe o amenințare. Din nefericire, acest tip de comportament a dus la dispariția păsării dodo.

Mike Follows

Sutton Coldfield, West Midlands, Marea Britanie

Impresia mea este că greșim atunci când le conferim insectelor trăsături umane. Este puțin probabil ca ele să știe ce este aceea teamă. Fiecare specie se comportă după cum a evoluat și în concordanță cu trăsăturile ei specifice. Pentru insecte, mâna omului nu prezintă nici un interes, dacă nu le atrage cu secrețiile ei sărate sau prin alte substanțe aromate cu care a fost în contact.

De obicei, nu am de-a face cu albinele, dar cele pe care le-am întâlnit nu mi s-au părut deosebit de prietenoase. Mă gândesc, totuși, că ele nu au avut, în trecut, vreo experiență care să le determine să evite mâinile. Odată am prins o albină din întâmplare, când mergeam pe lângă un câmp de lavandă și îmi legănam

brațele. Nu m-a înțepat, probabil pentru că nu mă percepea ca pe o amenințare.

Buburuzele nu își iau zborul cu ușurință și se bazează pe culorile lor intense, de avertizare, ca și pe mirosul și pe gustul neplăcut, ca să se apere de prădători. Așadar, nu au motive să se grăbească să își desfacă aripile. În plus, zborul consumă mult mai multă energie decât mersul. Am ținut în mână buburuze înfomitate care încercau să-mi ciugulească pielea, însă, de obicei, ele umblă de colo-colo, căutând de mâncare. Când nu găsesc nimic, se cațără în punctul cel mai înalt și își iau zborul.

Mantidele sunt și mai puțin doritoare decât buburuzele să își ia zborul. Ele se bazează pe modul lor special de a se mișca, de fapt, de a nu se mișca, pentru a scăpa de prădători. Odată prinsă în mână, o călugăriță va arăta clar că nu se simte confortabil și va încerca, încetșor, să se elibereze. Insectele reacționează diferit.

Terence Hollingworth

Blagnac, Franța

Contează sau nu?

Dacă oamenii nu ar mai extrage miere din nici un stup, cum ar influența asta lumea albinelor?

Larry Curle

Huntingdon, Marea Britanie

Ca apicultor, sunt de părere că albinele ar fi prea puțin afectate. Ele sunt programate să adune nectar, iar dacă recolta este bună, vor continua să umple orice spațiu disponibil cu provizii de miere. Un stoc mare de miere îi este foarte util coloniei, ajutând-o să supraviețuiască într-un an prost sau doi.

Coloniile de albine sălbatice care au mult spațiu la dispoziție, într-o scorbură sau într-un pod, sunt capabile să acumuleze cantități de miere atât de mari, încât pot duce la prăbușirea tavanului.

Peter Gandolfi

Chelsfield, Kent, Marea Britanie

Albinele stochează miere din două motive: în primul rând, ca să aibă mâncare suficientă pentru perioadele fără flori, cum se întâmplă în timpul iernilor nordice sau al îndelungatelor perioade secetoase din zonele tropicale; în al doilea rând, ca să determine roirea – singura modalitate prin care se înmulțesc coloniile.

Când albinele lucrătoare decid că este momentul potrivit pentru roire, fac o celulă de matcă și o așază pe cea existentă în stup, să depună acolo un ou. Larvei i se dă o hrană specială, care o face să devină matcă, și ea capabilă să depună ouă. Vechea matcă pleacă, apoi, din stup împreună cu jumătate din albinele lucrătoare și trântori. Înainte de plecare, ingerează jumătate din mierea înmagazinată. Apicultorii știu cât de multă miere poate să ia cu el un roi – este uimitor că albinele mai sunt capabile să zboare!

Ca să împiedice colonia să roiască, apicultorii deschid stupul în fiecare săptămână și distrug celulele de matcă pe care le-ar putea construi albinele. Dacă nu fac asta, atunci albinele vor roi.

Dacă oamenii nu ar mai extrage miere, atunci coloniile întreținute de apicultori în scopuri comerciale ar dispărea, până la urmă, și nu ar mai rămâne decât coloniile sălbatice. Acest fapt ar reduce aria de răspândire a multor culturi care au nevoie de albine pentru polenizare.

Andrew Carruthers

Beaconsfield, Quebec, Canada

O falsă insectă?

Un puști foarte isteț mi-a spus că fluturile nu poate fi insectă, deoarece, atunci când este în stadiul de omidă, are mai mult de șase picioare. Știu că greșește, dar nu îmi dau seama cum. Ce ar trebui să îi spun?

Lynn Tylczak

Albany, Oregon, SUA

Dacă micul dumneavoastră prieten ar fi întors omida cu burta în sus, ar fi văzut că, în partea din față, imediat după cap, are,

de fapt, șase picioare articulate. Acestea vor deveni picioarele viitorului fluture. Celălalte „picioare” nu au articulații și sunt, în realitate, doar excrescențe cărnoase, crescute din piele, numite și picioare false. Omizile au până la patru perechi de astfel de picioare false, plus o pereche suplimentară, asemănătoare unor cârlige, la capătul dinspre coadă.

Omizile fluturilor din familia geometridelor nu au picioare false, ci doar picioare în toată regula și cârlige. Ca să se deplaseze, ele trebuie să se arcuiască până când cârligele ajung imediat în spatele picioarelor și să se arunce apoi în față, ca și cum ar încerca să-și măsoare lungimea pe sol. Aceasta explică numele familiei – ele „măsoară Pământul” prin această mișcare repetitivă, de aici și denumirea populară de „cotari”. Urmărind cum se deplasează o astfel de omidă, ne putem da seama cât de folositoare sunt picioarele false.

Hazel Russman

Harrow, Middlesex, Marea Britanie

Mirosul de capră, un bluf?

În pădurea de lângă casa mea, din Toscana, trăiește un grup de capre sălbatice. Miros atât de tare, încât le simt înainte să le văd. De ce au caprele un miros atât de puternic? Și, dacă eu le pot simți de departe mirosul, cu nasul meu relativ puțin performant, de primată, un prădător, ca lupul sau râsul, nu le simte de la kilometri distanță?

Alessandro Saragosa

Terranuova, Italia

Atât de puternic miros, de fapt, țapii, masculii, care anunță, astfel, femelele că sunt virili și că au gene minunate de transmis urmașilor. Cocteilul urât mirositor, de chimicale, este dat de urina lor și de secrețiile unor glande aflate în apropierea coarnelor. Este atât de puternic, încât le face pe capre să ajungă la estru, popular spus, să intre în călduri. Cercetătorii japonezi au pus un fel de

căciuli pe capetele țărilor, ca să capteze și să analizeze emanațiile urât mirositoare, reușind să izoleze componenta cea mai activă, așa-numitul 4-etilactanal.

Când caprele simt mirosul acestui feromon, le declanșează ovulația. Pentru masculi, impulsul de a se reproduce este mai puternic decât riscul ca prădătorii să le simtă mirosul. În plus, caprele au felul lor de a se feri de animalele de pradă. Ele preferă să pască în turmă, în apropierea stâncilor abrupte. O mulțime de ochi stau, astfel, de veghe, iar caprele au văzul foarte ascuțit, datorită unor fante orizontale pentru pupile, ca adaptare care le îmbunătățește vederea periferică. Dacă o capră sesizează o primejdie, toată turma se refugiază rapid pe stânci, unde e în siguranță.

Dovezile arheologice și analizele ADN arată, ambele, că actuala capră domestică (*Capra hircus*) a fost obținută pornind de la ibexul bezoar (*Capra aegagrus*) de fermierii din Neolitic, în urmă cu 10 000 de ani, în Orientul Mijlociu. Caprele domestice scăpate de la ferme se sălbătesc rapid, regăsind comportamentul și instinctele strămoșilor lor sălbatici.

David Muir

Catedra de științe, Liceul Portobello, Edinburgh, Marea Britanie

Vânătoare de foci

Auzim că urșii polari sunt în pericol din cauza schimbărilor climatice și riscă să moară de foame, pe măsură ce se topesc ghețurile arctice. Aceasta, deoarece nu mai pot să se deplaseze pe gheața din ce în ce mai subțire, să își caute hrana preferată – focile. Se presupune, însă, că focile trebuie să se înmulțească undeva. Despre ce loc este vorba? Și vor putea urșii polari să ajungă acolo?

Clive Wilkinson

Townsville, Queensland, Australia

Presupunerea că focile trebuie să se înmulțească undeva are un grad de incertitudine mai mare decât credeți. Urșii polari se hrănesc mai ales cu specii de foci care preferă gheața oceanică groasă,