

Virusurile au petrecut miliarde de ani perfecționându-și arta de a supraviețui fără a trăi – o strategie înspăimântător de eficace care-i face o amenințare potențială pentru viața de azi. Este adevărat în mod special pentru noul coronavirus ucigaș care a adus societatea contemporană la o paralizie rapidă. Este puțin mai mult decât un pachet de material genetic învelit într-o capsulă de proteină țepoasă și care duce o existență de zombi care-l face cu greu să fie considerat un organism viu.

Dar cum intră pe cale aeriană într-o făptură umană, virusul ne capturează celulele pentru a crea milioane de versiuni ale lui însuși. Este un geniu malefic în modul în care funcționează acest coronavirus patogen: îi acaparează ușor pe oameni fără ca aceștia să știe. Este puternic mortal în unii și destul de blând în alții ca să scape controlului. Și până acum nu avem vreo cale de a-l opri.

„Între chimie și biologie”

Virusurile respiratorii tind să infecteze și să se multiplice în două locuri: în nas și gât, unde sunt puternic contagioase, sau mai jos în plămâni, de unde se răspândesc mai greu, dar sunt mult mai letale.

Noul coronavirus, SARS-CoV-2, se cazează în traseul respirator superior, de unde ajunge la o nouă victimă prin strănut sau tuse. Dar la unii pacienți se adăpostește adânc în interiorul plămânilor, unde boala poate ucide.

Această combinație îi dă contagiozitatea unora dintre răceli, împreună cu capacitatea letală a vărului său molecular apropiat SARS, care a provocat epidemia din Asia din 2002-2003.

O altă caracteristică insidioasă a acestui virus: renunțând la puțin din forța ucigașă, simptomele apar mai puțin repede decât la SARS, ceea ce înseamnă că oamenii îl dau altora înainte să știe că îl au. Este, cu alte cuvinte, exact atât de clandestin cât să arunce lumea în haos.

Virusuri mult asemănătoare cu acesta au fost responsabile de multe dintre cele mai distrugătoare epidemii din ultimii 100 de ani: gripele din 1918, 1957 și 1968; și SARS, Mers și Ebola. Ca și coronavirusul, toate aceste boli au fost zoonotice - au trecut de la populații animale la oameni. Și toate au fost provocate de virusuri care-și codifică materialul genetic în ARN. Nu este o coincidență, spun oamenii de știință. Existența de zombi a virusurilor ARN îi face ușor de luat și greu de ucis.

În afara unei gazde, virusurile sunt adormite. Nu au niciuna din caracteristicile vieții: metabolism, mișcare, capacitate de a se reproduce. Și pot rămâne așa destul de mult timp. Cercetări recente de laborator au arătat că, deși SARS-CoV-2 se degradează în mod normal în minute sau câteva ore în afara unei gazde, unele particule rămân viabile – potențial infecțioase – până la 24 de ore pe carton și până la trei zile pe plastic și oțel inoxidabil. În 2014, un virus înghețat în permafrost de 30.000 de ani și recuperat în laborator de savanți a fost capabil să infecteze o amoebă.

Coronavirusul nu este viu. De aceea este atât de greu de ucis

Written by Administrator

Wednesday, 01 April 2020 04:47 - Last Updated Wednesday, 01 April 2020 15:20

Când virusurile întâlnesc o gazdă, își folosesc proteinele de la suprafață pentru a descuia și invadeza celulele. Apoi pot prelua controlul asupra mecanismelor moleculare proprii ale celulelor pentru a produce și aduna materialele necesare pentru mai multe virusuri.

„Este comutarea între viu și neviu”,

spune Gary Whittaker, profesor de virusologie la Universitatea Cornell. El descrie virusul ca fiind undeva „între chimie și biologie”.

Printre virusurile ARN, coronavirusurile – numite așa pentru țepii de proteine care-i înconjoară ca vârfurile unei coroane – sunt unice prin mărime și relativă sofisticare. Sunt de trei ori mai mari decât patogenii care provoacă febra denga, West Nile și Zika, și sunt capabile să producă extraproteine care să le ușureze succesul.

„Să spunem că denga are o centură pentru unelte cu un singur ciocan”, spune Vineet Menachery, virusolog la Texas University Medical Branch. Acest coronavirus are trei ciocane diferite, fiecare pentru câte o situație diferită.

Printre aceste unelte este o proteină de corectare, care permite coronavirusurilor să repare anumite erori care survin în procesul de replicare. Pot avea mutații mai rapide decât bacteriile, dar este mai puțin probabil să producă urmași cu asemenea mutații dăunătoare încât nu pot supraviețui. Între timp, abilitatea în a se schimba ajută germele să se adapteze la medii noi, indiferent dacă sunt intestinul unei cămile sau calea respiratorie a unui om care-i oferă inconștient intrarea prin scărpinatul involuntar al nasului.

Oamenii de știință cred că SARS a apărut ca un virus al liliecilor, care a ajuns la oameni prin intermediul civetelor (animale asemănătoare pisicilor) vândute în piețele de animale. Despre acest virus prezent se crede că a avut o gazdă intermediară, o specie în pericol de furnicar solzos numit pangolin.

„Cred că natura ne spune de 20 de ani – Hei, coronavirusurile care pornesc de la lilieci pot provoca pandemii la oameni, și ar trebui să gândim la ele ca fiind ca gripa, amenințări pe termen lung”, spune Jeffery Taubenberger, virusolog la National Institute of Allergy and Infectious Diseases.

Finanțările pentru cercetări pe coronavirusuri s-au acordat după epidemia SARS, dar în ultimii ani fondurile au scut, a spus Taubenberger. Astfel de virusuri provoacă de obicei doar răceli și n-au fost considerate la fel de importante ca alți patogeni virali.

În căutarea armelor

Odată intrat într-o celulă, un virus își poate crea 10.000 de copii în câteva ore. După câteva zile, o persoană infectată va fi purtătoare de câteva sute de milioane de particule virale în fiecare linguriță de sânge.

Agresiunea atrage un răspuns intens din partea sistemului imunitar al gazdei. Se eliberează chimicale de apărare. Temperatura corpului crește, provocând febră. Armate de celule albe mâncătoare de germeni roiesc în regiunea infectată. Adesea, acest răspuns face persoana să

Coronavirusul nu este viu. De aceea este atât de greu de ucis

Written by Administrator

Wednesday, 01 April 2020 04:47 - Last Updated Wednesday, 01 April 2020 15:20

se simtă bolnavă.

Andrew Pekosz, virusolog la John Hopkins University, compară virusurile cu niște spărgători deosebit de distructivi: **„Pătrund în casa ta, îți mănâncă mâncarea, îți folosesc mobilierul și fac 10.000 de copii. Și apoi pleacă lăsând tot gunoiul”**.

Din nefericire, oamenii nu prea au mijloace de apărare împotriva acestor spărgători.

Cele mai multe antimicrobiene lucrează intervenind în funcțiile germenilor pe care-i țintesc. De exemplu, penicilina blochează o moleculă pe care bacteriile o folosesc la pereții celulelor lor. Medicamentul acționează împotriva a mii de tipuri de bacterii, dar oamenii îl pot lua fără pericol pentru că nu folosesc acel fel de proteină.

Dar **virusurile funcționează prin noi. Fără mecanism celular propriu, ele devin îngemănate cu al nostru**. Proteinele noastre sunt proteinele lor. Slăbiciunile lor sunt slăbiciunile noastre. Cele mai multe doctorii care le-ar dăuna lor ne-ar dăuna și nouă. Din acest motiv, medicamentele antivirale trebuie să fie extrem de specifice și bine țintite, spune de la Stanford virusoloaga Karla Kirkegaard. Ele țintesc proteinele produse de virus (utilizând mecanismul nostru celular) ca parte din multiplicarea lui.

Aceste proteine sunt unice pentru virusurile lor. Aceasta înseamnă că doctorele care luptă împotriva unei boli nu vor lucra pentru mai multe. Și pentru că virusurile evoluează atât de repede, puținele tratamente pe care reușesc să le dezvolte oamenii de știință nu vor lucra mereu pentru mult timp. De aceea lucrează savanții la noi medicamente pentru HIV și tot de aceea pacienții trebuie să ia un „cocktail” de antivirale pentru care virusurile trebuie să facă mutații multiple de multe ori pentru a le rezista.

„Medicina modernă trebuie în mod constant să fie în pas cu noile virusuri care se dezvoltă”, spune Kirkegaard. SARS-CoV-2 este enigmatic în mod deosebit. Deși comportamentul său este diferit de al vărului SARS, nu există diferențe evidente între „cheile” din proteine țepoase care le permit să invadeze celulele gazde. Înțelegerea acestor proteine poate fi cheia spre dezvoltarea unui vaccin, spune Alessandro Sette, șeful Centrului pentru Boli Infecțioase de la La Jolla Institute for Immunology.

Cercetări anterioare au arătat că proteinele țepoase de la SARS sunt cele care antrenează răspunsul protector al sistemului imunitar. Într-un articol publicat săptămâna aceasta, Sette spune că este la fel și cu SARS-CoV-2. Este un motiv de optimism pentru oamenii de știință, afirmă Sette. Confirmă bănuiala cercetătorilor că proteina țepoasă este o țintă bună pentru vaccin. Dacă oamenii ar fi inoculați cu o versine a proteinei țepoase, ar putea învăța sistemul imunitar să recunoască virusul și să răspundă mai repede invaziei.

„De asemenea, arată că **noul coronavirus nu este atât de nou**”, mai spune Sette. Iar dacă SARS-CoV-2 nu este atât de diferit de vărul său mai bătrân SARS, atunci virusul nu va evolua prea repede și oamenii de știință vor avea timp să creeze vaccinuri care să-i dea de cap. Între timp, spune Kirkegaard, cele mai bune arme pe care le avem împotriva virusului sunt măsurile de sănătate publică, cum sunt testarea și distanțarea socială, dar și propriile sisteme imunitare

Coronavirusul nu este viu. De aceea este atât de greu de ucis

Written by Administrator

Wednesday, 01 April 2020 04:47 - Last Updated Wednesday, 01 April 2020 15:20

ale noastre.

Unii virusologi cred că mai există ceva care lucrează în favoarea noastră: virusul însuși. Cu tot geniul lui malefic și eficace, Kirkegaard spune: „**virusul nu vrea cu adevărat să ne omoare. Este cel mai bine pentru el să ne plimbăm perfect sănătoși**”.

Evoluționar, cred experții, scopul suprem al virusurilor este să fie contagioase și blânde cu gazdele – mai puțin un spărgător distructiv și mai degrabă un oaspete stimat.

De aceea tind virusuri puternic letale ca SARS și Ebola să se stingă singure – pentru că nu lasă pe nimeni viu ca să le răspândească. Dar un germen care-i doar deranjant se poate perpetua la nesfârșit. Un studiu din 2014 a descoperit că virusul care provoacă herpesul oral este purtat de oameni și strămoșii lor de șase milioane de ani. „Este un virus de mare succes”, spune Kirkegaard. Văzut prin această prismă, noul coronavirus care omoară mii de oameni în toată lumea este încă la începutul vieții.

Se multiplică distructiv, inconștient că există un mod mai bun de a supraviețui. Dar încet-încet, în timp, ARN-ul său se va schimba. Până când într-o bună zi, nu prea departe în viitor, va fi doar unul dintr-un pachet de virusuri ale răcelii comune care circulă în fiecare an, dându-ne o tuse, un guturai și nimic altceva. (The Washington Post)

<https://science.hotnews.ro>