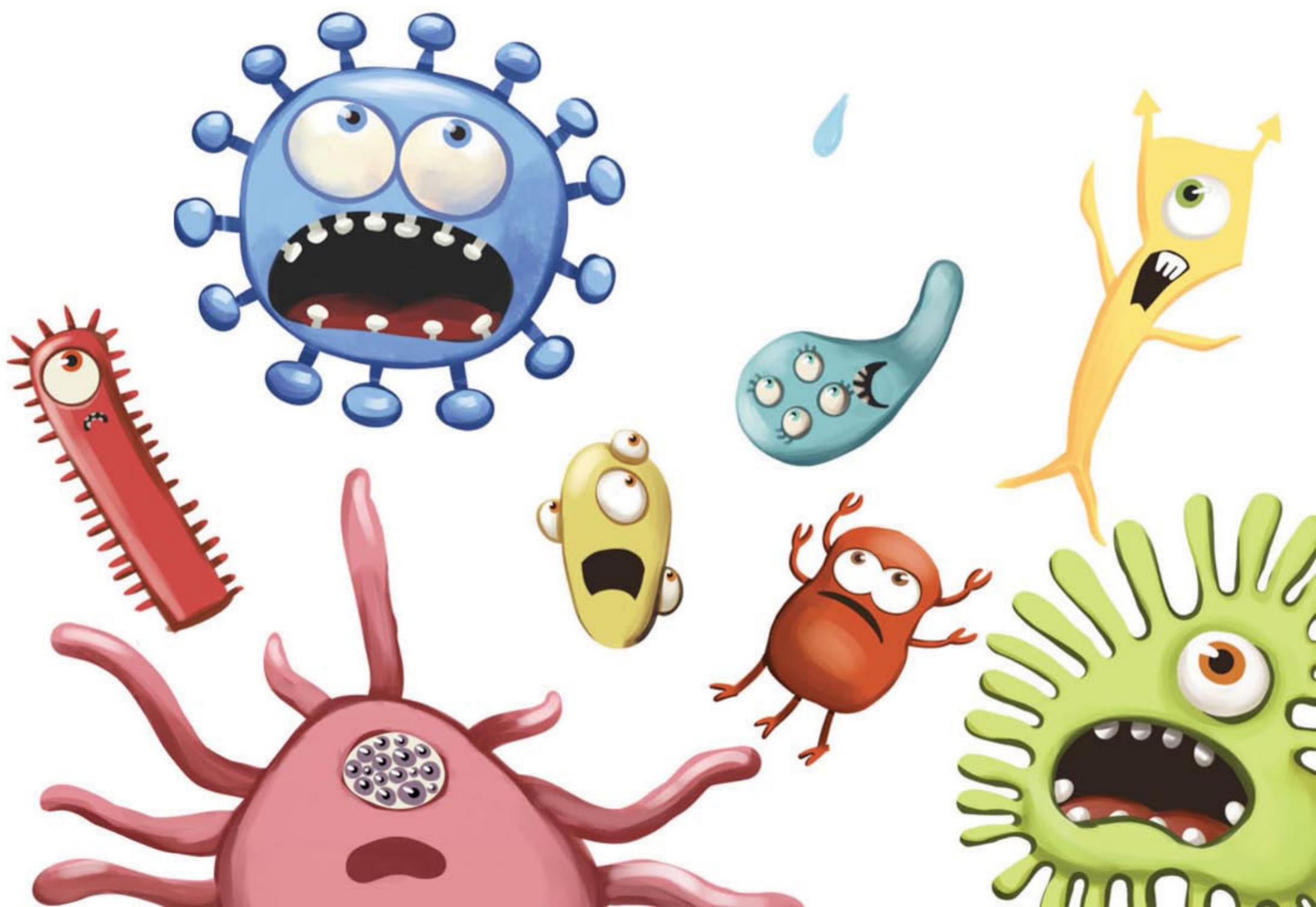


DETECTIVII MICROBILOR

Luminița Alexandru Anda Ansheen



Tot plimbându-ne prin pădure, am dat peste o movilă cu resturi de frunze și un fel de pământ negru-maroniu. Ni s-a părut că vedem ceva, așa că ne-am oprit și ne-am uitat prin superlupă. Clar, era ceva acolo!

— VIRUSULE, tu ești? am strigat alertată, dar nu a răspuns nimeni.

Totuși, nu ne-am lăsat și ne-am tot foit în jurul movilei până când am auzit un fel de voci:

— Hei, bufnițe gigantice, noi nu avem timp de taclale! Noi muncim aici! Suntem BACTERIILE care descompun frunzele căzute. Ce știți voi? Habar n-aveți că descompunem toate rămășițele din pădure, de la plante și de la animale!

— What do you mean you break them down?
a întrebat Owliver. Cum adică le descompuneți?



DICTIONAR
Nu avem timp de taclale.
Nu avem timp
să stăm de vorbă.

— Adică le transformăm, încetul cu încetul, au răspuns BACTERIILE din movilă. Doar nu ați vrea să trăiți printre mormane de gunoaie urât mirositoare! Unii cred că mâncăm resturile și gata, dar este o treabă mult mai complicată. Lucrăm zi și noapte să facem HUMUS, un fel de pământ negru-maroniu care este foarte hrănitor pentru plante. Le ajută să crească mai mari și mai puternice.

— Hm... Deci o frunză care cade din copac nu rămâne la fel, am răspuns eu îngândurată.



azi după 2 luni după 4 luni după 6 luni după 8 luni după 12 luni

— What happens to an apple core? a întrebat Owliver.
Ce se întâmplă cu un cotor de măr?



azi tot azi după 3 zile după 15 zile după o lună după 2-3 luni



azi după 5 zile după 20 de zile după 30 de zile (o lună)



azi după 4 luni după un an după 10 ani după 100 de ani după 250 de ani după 450 de ani

BACTERIILE din movilă erau nerăbdătoare să se întoarcă la treaba lor, așa că a trebuit să încheiem interviul. Deși crezuserăm că sunt periculoase, ne-am dat seama că sunt inofensive de fapt, ba chiar benefice. Aflaserăm foarte multe lucruri interesante, de mare ajutor în investigația noastră, însă nu și răspunsul la acea întrebare grea. Așa că, la plecare, le-am întrebat:

— Știți cumva unde îl putem găsi pe VIRUS?

DICTIONAR Intervi: discuție; un ziarist sau un anchetator pune întrebări cuiiva. Inofensive: care nu fac rău. Benefice: binefăcătoare, cu efect pozitiv. Investigație: cercetare (pentru a afla ceva). Șerpi năpârliți: șerpi care și-au lepădat (schimbat) pielea.

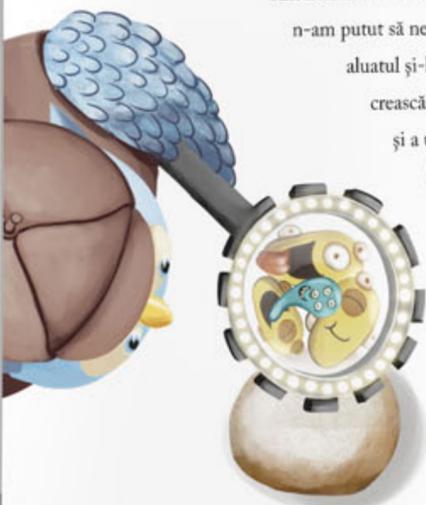
— Nu mai putem sta la taclale! Avem de descompus frunze, ciuperci uscate, flori ofilite, ca să nu mai zicem de pieile unor șerpi năpârliți și de altele... Vorbiți cu ajutoarele noastre, MUCEGAIURILE. Le place umezeala și au mai mult timp liber decât noi! au răspuns BACTERIILE.

Așa că am plecat să găsim MUCEGAIURILE, deși nu știam exact cum arată. Am căutat prin tușșuri și scorburi, dar în zadar. Am ridicat toate pietrele și le-am cercetat, fără vreun rezultat. Chiar când voiam să renunțăm din cauza oboselii, am ajuns la marginea pădurii și am găsit pe cărare niște resturi de pepene.



Ei! Ai ghicit? Am mers cu Owliver la cea mai apropiată... **bru-tă-ri-e!** Erau acolo niște mirosuri... Cel mai puternic miroseau borcanele cu MAIA. Ele conțineau un amestec de făină și apă, pe gustul DROJDIILOR. Desigur, aveam superlupa la noi, așa că le-am văzut în acțiune. Ce le mai plăcea făina integrală! Mâncau și creșteau, umflând MAIAUA, mai-mai să se reverse din borcane. Era clar! Acel brutar nu folosea pachete de DROJDIE de la magazin, ci prefera să colaboreze cu DROJDIILE SĂLBATICE, mai ales pentru a face pâine. L-am auzit cum le spunea clienților că pâinea cu MAIA SĂLBATICĂ are un gust deosebit, coaja mai crocantă și este mai ușor de digerat – pentru el, aceasta era un fel de regină a pâinilor.

Am încercat să discutăm cu DROJDIILE despre VIRUS, dar n-am putut să ne înțelegem cu ele. Brutarul frământase aluatul și-l pusese la dospit, adică la fermentat, să crească mult. DROJDIILE au acceptat provocarea și a urmat... un adevărat spectacol. Nu mai văzuserăm așa ceva!



Hello!

DICTIONAR Făină integrală Făină hrănitoare, măcinată din boabe întregi (cu tot cu coajă).

De la atâta făină mâncată, DROJDIILE căpătaseră multă energie și tot creșteau și produceau bule peste tot. Aluatul brutarului devenise un fel de burete umed, cu găuri mari și mai mici. DROJDIILE nu voiau ca bulele să evadeze, așa că le pregăteau capcane de aluat lipicios.

Uite-așa, DROJDIILE i-au crescut brutarului aluatul de pâine, de covrigi și de... of, nu mai știu cum se numește acea mâncare. Pi... laf la grătar? Pi... per umplut? Pi... an dezacordat? Hm... nu, că nu e mâncare. Era ceva cu P... A, da! Pizza pe vatră.

Chiar nu mă gândisem până atunci că o pizza se face cu ajutorul unor MICROORGANISME!

DROJDIILE sunt și ele tot MICROORGANISME!

DICTIONAR Preocupate Îngrijorate. Bulă Bășică de gaz.



BU: Și unde sunteți de găsit? În COMPOST și în borcanele cu murături sau iaurt?

BA: Ehei... Noi, BACTERIILE, suntem peste tot: în pământ, în aer, în apa dulce, în apa sărată, în locuri reci, calde sau chiar fierbinți...

BU: Adică la rădăcina plantelor, în noroiul de pe ghetele copiilor, în băltoace, în mări și oceane, în Antarctica sau pe lângă vulcani?!

BA: Peste toooooot, împreună cu celelalte MICROORGANISME. Chiar dacă nu ne vedeți cu ochiul liber, noi, MICROORGANISMELE, suntem mai multe decât toate plantele, toate animalele și toți oamenii de pe planetă. Într-o singură lingură de apă din Marea Neagră sunt mult mai multe MICROORGANISME decât toți oamenii din România la un loc!

OW: So MICROORGANISMS are our little neighbours. Deci MICROORGANISMELE sunt micii noștri vecini.

BU: Apropo de vecini, văd lângă noi un afiș cu Regina murăturilor. Nu știam că există și o astfel de regină!? Și ce coroană are! Seamănă cu o conopidă!



BA: Să faci murături, iaurt și orice produs fermentat este o artă! Nu oricine poate să colaboreze cu niște BACTERII. O gospodină iscusită care face specialități de iaurt și murături este pentru noi ca o regină!

BU: Dar ce trebuie să știi când fermentezi ceva?

BA: De exemplu, trebuie să știi că noi suntem BACTERII termofile – nu ne place să lucrăm când e frig. Mai trebuie să știi ce anume să folosești (vase, borcane și ustensile curate, anumite ingrediente) și cât timp să ne lași să facem treabă.



DICTIONAR Să faci murături e o artă. Trebuie să ai talent și cunoștințele necesare.

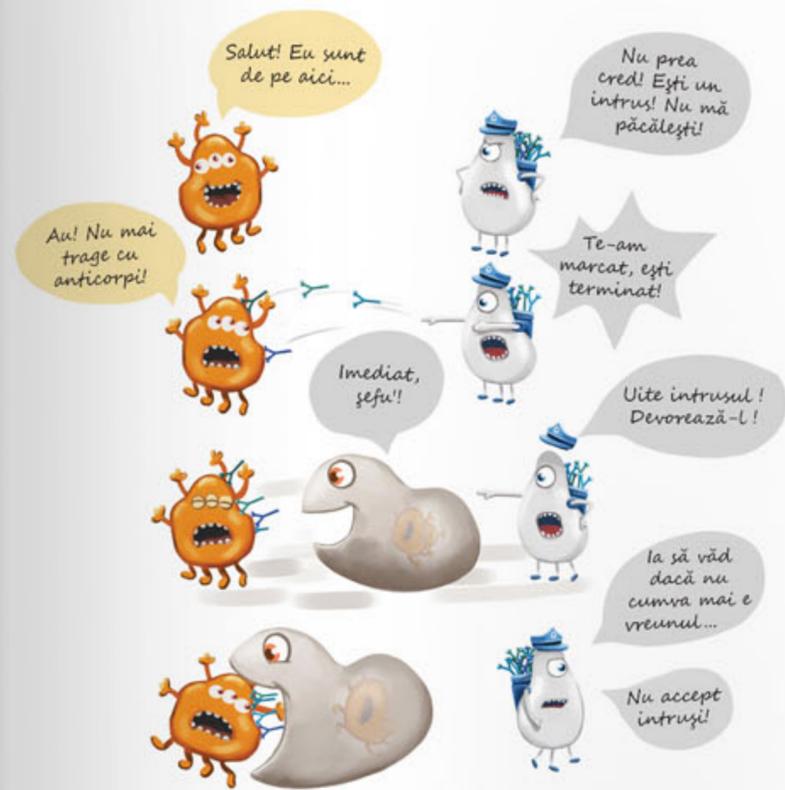
BU: Lasă pliciurile și vâicăreala! Mai bine ne spui ce mai este și **SISTEMUL IMUNITAR**. Una-două, mai apare câte o ciudățenie. Dacă **SISTEMUL** ăsta e un fel de monstrulache-băzăoache?

ȚĂ: Vorbește mai frumos despre el, mai ales că este și în corpul tău! **SISTEMUL IMUNITAR** este o armată de apărători care te scapă de invadatori. De exemplu, pielea nu lasă **MICROORGANISMELE PATOGENE (MICROBII)** să intre în corp. Când îți intră praf în ochi, lacrimezi – știi că lacrimile distrug **MICROBII**? La fel fac saliva din gura ta și sucul gastric, acel lichid produs în stomac.

BU: Ai spus „armată de apărători”, de parcă ar sări toți cu furci și topoare!? Cred că exagerezi...

ȚĂ: Deloc! Prin sângele tău patrulează **CELULELE ALBE**. Când întâlnesc o **BACTERIE**, un **VIRUS** sau altceva străin corpului, de exemplu veninul unui șarpe sau al unei insecte, ele acționează imediat. Aceste **CELULE ALBE** marchează inamicii și invadatorii, apoi alte celule vin imediat și mănâncă tot ce găsec marcat. Mai departe, niște celule pe post de mesageri dau de știre în corp despre acei invadatori, așa că altă dată, dacă mai intră, sunt recunoscuți și distruși pe loc. **SISTEMUL IMUNITAR** este uimitor, chiar dacă uneori mai greșește și el...

DICTIONAR Venin O substanță otrăvitoare pe care o secretă șerpii, păianjenii, albinele, viespile și alte viețuitoare, cu scopul de a ataca sau a se apăra. A marca A însemna, a pune semn. Mesager Vestitor.



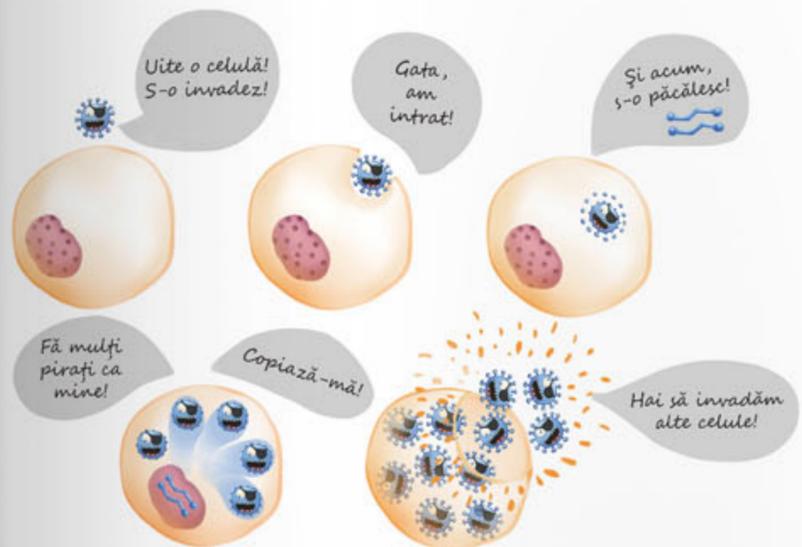
Există **VIRUSURI** peste tot, în lumea plantelor, a animalelor și a oamenilor. Nimeni nu știe exact câte sunt. Mihaela a aflat de la prietenii ei cercetători din alte țări că într-o singură picătură din ocean pot fi milioane de **VIRUSURI**.

Majoritatea **VIRUSURILOR** de pe planeta noastră fac lucruri folositoare și doar câteva provoacă boli. Dar pentru că sunt studiate mai mult cele care îmbolnăvesc oamenii, animalele sau plantele, avem impresia că orice **VIRUS** este rău, adică **PATOGEN**, deși nu este așa. De exemplu, **VIRUSURILE** din ocean lucrează în fiecare zi pentru noi, distrugând foarte mulți **MICROBI** din apă. Astfel protejează microalgele, iar acestea produc o mare parte din oxigenul de care are nevoie planeta. Dacă aceste **VIRUSURI** nu ar exista în oceane și mări, noi nu am avea suficient oxigen în aer pentru a respira. Copacii și restul plantelor de pe pământ produc și ele oxigen, dar nu este de ajuns pentru toți.

— Dar dacă **VIRUSURILE** nu știu cum să se înmulțească singure, atunci cum de continuă să existe? Poți să ne explici foarte simplu? Întreb pentru un prieten, am rugat-o eu.

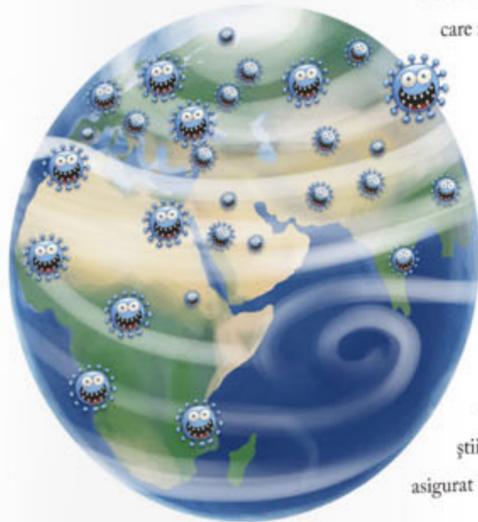


Și atunci Mihaela a luat o coală de hârtie și a făcut aceste desene, apoi ne-a povestit și despre celule.



Ce interesant! Mihaela ne-a spus că orice formă de viață este formată din celule. O **BACTERIE** are o singură celulă. Plantele mai dezvoltate, animalele și oamenii au mult mai multe celule, milioane sau trilioane! Celulele sunt mici și fiecare are treaba ei: unele se ocupă de florile plantelor, altele de semințele lor, unele de dinții noștri, altele de ochi sau de mușchi și tot așa. **Dar ce se întâmplă oare când apare un VIRUS?**

Eram ochi și urechi. Mă interesa foarte mult care-i treaba cu aceste VIRUSURI care provoacă boli. Ce de informații folositoare! Nu știam că uneori poți să ajungi și la spital din cauza VIRUSURILOR sau a unor MICROORGANISME PATOGENE! Dar dacă acest lucru ți se întâmplă, cred că e bine să-ți păstrezi calmul, să ai curaj și încredere.



E adevărat că niște mogâldețe pe care nici nu le vezi cu ochiul liber pot, câteodată, să provoace EPIDEMII și PANDEMII. Vestea bună este că acestea se întâmplă rar și pot fi depășite prin respectarea unor reguli. Oamenii reușesc până la urmă să găsească soluții și să se apere, cu ajutorul științei și medicinei, așa ne-a asigurat Mihaela.

DICTIONAR Epidemie Apariția unei boli care se transmite rapid la foarte mulți oameni dintr-o anumită regiune sau țară. Pandemie O epidemie care se extinde foarte rapid pe un teritoriu foarte larg (de exemplu, COVID-19 a trecut rapid de pe un continent pe altul).

Owliver era și el foarte atent și a vrut să știe cum reușesc VIRUSURILE să intre în celulele cuiva și să-și facă de cap, că doar celulele nu sunt ca o casă cu ușa larg deschisă, să intre oricine, oricând.

Mihaela ne-a lămurit imediat:

— Pentru a putea să ne infecteze, VIRUSURILE și MICROORGANISMELE PATOGENE în general, trebuie ca mai întâi să evadeze din locul unde s-au multiplicat și apoi să circule mai departe și să intre în organismul nostru, să găsească o porțiță, de exemplu să intre prin nas, prin gură sau prin fisuri ale pielii, atunci când ne rănim...



— Sau când ne înțepă un țânțar! am completat eu.

— Exact! a confirmat RȘTDM. Dacă un copil are GRIPĂ și vine la școală, el ajută VIRUSUL multiplicat în celulele lui să ajungă și la alți copii, ba chiar și la învățătoare. Atunci când copilul bolnav tușește, strănută sau vorbește în clasă, copiile VIRUSULUI, ascunse în stropii din saliva lui, ajung în aer și mai apoi în nasul și plămânii colegilor din jur.

— Astfel, VIRUSUL găsește foarte repede noi gazde pe care să le infecteze și să le provoace și lor acel tip de GRIPĂ. VIRUSURILE și MICROORGANISMELE PATOGENE diferă și au mai multe căi de transmitere. Unele circulă prin aer, altele se ascund în alimente, unele profită de atingerea suprafețelor contaminate, iar altele își fac intrarea prin intermediul mușcăturilor și înțepăturilor de animale, a spus Mihaela.



— Dar dacă oamenii merg la doctor când sunt bolnavi și apoi respectă sfaturile acestuia și stau acasă, deci nu merg la școală sau la serviciu, acest lucru îi împiedică pe MICROBI... ăăă, le împiedică pe VIRUSURI și pe MICROORGANISMELE PATOGENE să se multiplice, nu-i așa? Întreb pentru un prieten. Vreau să-i scriu un răspuns complet! am spus eu.



— Exact! a confirmat Mihaela. Iar dacă oamenii sunt atenți zi de zi la ce fel de apă beau și la cât de sigură e mâncarea lor, nu mai au de-a face cu toxinfecțiile alimentare! Dacă se spală corect pe mâini și își dezinfectează rănile, împiedică MICROORGANISMELE PATOGENE să îi infecteze și să îi imbolnăvească. Dacă, atunci când tușesc, folosesc repede un șervețel și apoi îl aruncă la gunoi și se spală pe mâini, îi protejează pe cei din jur. Dacă nu au un șervețel la ei, cel mai bine este să strănute și să tușescă în pliul cotului, nu în palme. Uneori poate fi necesară și purtarea măștilor. Toate aceste măsuri sunt de mare ajutor. MICROORGANISMELE PATOGENE circulă tot mai greu de la o gazdă la alta și nu se mai pot multiplica!



DICTIONAR Mâncare sigură: mâncare din surse de încredere, preparată igienic din ingrediente de calitate, proaspătă.

Mihaela ne-a povestit foarte multe lucruri interesante din activitatea ei de MICROBIOLOG și ne-am bucurat foarte mult că am găsit un specialist atât de important pentru investigația noastră.

Owliver a întrebat-o de ce purta mască atunci când a recoltat probe de FUNGI de la ferma furnicilor, iar Mihaela ne-a spus că a făcut asta pentru a se asigura că nu inspiră SPORII FUNGILOR și că nu contaminează probele pe care urma să le analizeze. Măștile de acel fel au fost purtate și în timpul PANDEMIEI de COVID-19*, ca măsură de precauție, pentru a încetini răspândirea VIRUSULUI. De asemenea, ele sunt folosite de către medici atunci când se ocupă de pacienți. Uneori combinezoanele de protecție sunt necesare, mai ales în timpul unei EPIDEMII sau PANDEMII.



* COVID-19 este boala provocată de virusul SARS-CoV-2, identificat prima dată în China, în anul 2019. Acest virus a declanșat o PANDEMIE. Pentru a împiedica răspândirea virusului și îmbolnăvirea oamenilor, au fost luate mai multe măsuri: carantina, distanțarea socială, școala online, purtarea măștilor, dezinfectarea mâinilor și crearea unor vaccinuri.

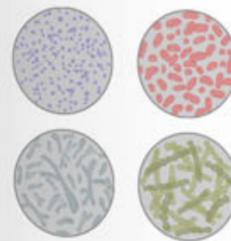


PANDEMIE, CORONAVIRUS, EPIDEMIE... am notat tot ce ne-a spus, cu gândul să-i transmit toate informațiile importante copilului care aștepta un răspuns. Aflaserăm atâtea lucruri senzaționale, mult mai multe decât răspunsul la întrebarea „Ce este un VIRUS?“, dar cel mai mult și mai mult m-a uimit ce am văzut prin MICROSCOPUL Mihaelei...

— Cum?! MICROBII... aaaa, pardon, MICROORGANISMELE se văd la MICROSCOPUL tău ca niște cerculețe și bastonașe? Nu au coifuri, ochi mari, colți sau gheare? Nici măcar guri? De ce? Uite, când sunt priviți prin superlupa, arată altfel! am strigat eu contrariată.

— Diferența dintre MICROSCOPUL meu și superlupa voastră este că superlupa este dotată și cu puterea imaginației, a spus Mihaela.

Sunt sigură că majoritatea copiilor preferă să se gândească la MICROORGANISME ca la niște monstruleți. Li s-a tot spus să se spele pe mâini pentru că au MICROBI, că îi doare burtica din cauza MICROBILOR...



1. Dinții de sus



Periuța este gata de treabă. Începem cu dinții de sus. Luăm la rând dinții, de la stânga la dreapta. Periem partea exterioară. Facem rotocoale mici cu periuța. Nu ne grăbim! Periem primii 3 dinți din stânga, apoi următorii. 123, 345, 567 și tot așa, fără să uităm vreun dinte. Apoi facem același lucru perind partea interioară. 123, 345...

2. Dinții de jos



Acum trecem la dinții de jos și repetăm mișcările. Periem pe rând dinții din partea stângă, de la mijloc și din partea dreaptă, pe partea exterioară și apoi pe partea interioară. Facem rotocoale mici cu periuța și nu sărim peste niciun dinte. Nu ne grăbim! Fiecare dinte trebuie spălat foarte bine.

3. La final



Mai e un pic! Revenim la dinții de sus și frecăm cu periuța pe dedesubt, de la stânga la dreapta și de la dreapta la stânga. Această mișcare se numește *du-te-vino*.

Facem același lucru și cu dinții de jos. Li frecăm bine pe deasupra. Clătim gura și periuța. Ne admirăm dinții curați!

Adio, tartru și cariil!

— Iată! Facem cerculețe cu periuța, peste tot. Ea trebuie să ajungă la fiecare dinte! Periem dinții pe ambele părți! a explicat Răzvan. După ce au trecut 3 minute de periaj, scuipăm în chiuvetă toată spuma, apoi luăm în gură puțină apă din pahărelul special pregătit, închidem gura și...

— Și...?



— Și agităm cu putere apa prin gură, printre dinți, apoi o scuipăm în chiuvetă împreună cu resturile de pastă de dinți și de mâncare. Aceasta este clătirea. Dacă periajul a fost efectuat corect, atunci când plimbăm limba peste dinți ar trebui să simțim că sunt netezi și lucioși. La sfârșit, clătim foarte bine periuța și o punem în suportul ei, apoi spălăm și chiuveta – o lăsam curată, fără resturi sau pete. Putem păstra periuța și în pahar, dar trebuie să avem grijă ca paharul să nu stea pe o chiuvetă sau o poliță care este aproape de vasul de toaletă. Nu vrem să sară stropii din WC pe periuța noastră! a încheiat Răzvan.



— Am fost atentă la tot ce ai spus. Nu pare a fi greu. Oare de ce unii copii se duc la culcare fără să se spele pe dinți, plâng atunci când părinții le cer să se spele sau, pur și simplu, se joacă cu periuța, în loc să frece bine fiecare dinte? Am auzit că asta se întâmplă destul de des, am spus eu.

— Cred că se pliticesc și nu dau importanță pentru că nu li s-a explicat bine **ce se întâmplă dacă nu se spală la timp**, dacă nu fac un periaj corect.