



Legioneloza, borelioza i biomimetyka

*Morza nie wylewają dlatego, że Bóg przewidując
możliwość takiej katastrofy, umieścił w nich gąbki
(Alphonse Allais)*

Lipiec AD 2006 był niezwykle upalny. Kilkanaście dni z rzędu temperatury nie spadły w ciągu dnia poniżej 30 stopni. Zaczynają się energetyczne ograniczenia. Kupuje się coraz więcej klimatyzatorów do pomieszczeń i domów, gdyż do ocienionego lasu ustanowiono zakazy wejścia z powodu obaw pożarowych. Zaczynamy doceniać południwoeuropejskie sjesty, ministrowie zachęcają do picia w dużych ilościach, oczywiście wody, oraz do niezmuszania pracowników do pracy, kiedy żar leje się z nieba.

Kłopoty mamy nie tylko my. Japońska elektrownia atomowa była zmuszona ograniczyć moc, ponieważ meduzy zablokowały filtr w układzie chłodzenia wodą morską (agencja Reuters). Dwa reaktory z elektrowni atomowej Chubu w Hamaoka na pacyficznym wybrzeżu Japonii musiały na trzy godziny ograniczyć moc do 60–70 procent, ponieważ system pobierania wody automatycznie się wyłączył. Gdy robotnicy usunęli meduzy z filtra, wszystko wróciło do normy. Jak wyjaśnił rzecznik elektrowni, jest to pierwszy taki przypadek z meduzami, chociaż wcześniej zdarzało się, że filtry były blokowane przez szczątki naniesione przez tajfun. Meduzy są jednak coraz większym problemem dla japońskiej gospodarki morskiej.

Tak upalne lato i stosowanie na szerszą skalę klimatyzatorów przypomniło o nieoograniczonych zdolnościach naszego systemu elektroenergetycznego. Falę beztrostkiego włączania klimatyzatorów może powstrzymać informacja o mało znanej, ale coraz częściej nagłaśnianej chorobie zwanej legionelozą. Ta choroba przestaje być problemem krajów egzotycznych. Chorzy zarażają się bakteriami najprawdopodobniej z powietrza w pomieszczeniach klimatyzowanych.

Z krajów europejskich coraz częściej docierają informacje wręcz o epidemiach. Legioneloza jest chorobą układu oddechowego, którą wywołuje bakteria *Legionella pneumophila*, żyjąca wewnątrz ameb. Kiedy bakteria wnika do organizmu, przedostaje się do wnętrza makrofagów, czyli grupy komórek układu odpornościowego. Zdomowia się w nich, a wszelki opór łamie zabójczą dla makrofag toksyną białkową. Kiedy już opanuje system odpornościowy, rozwija się w szybkim tempie. Jej apogeum następuje po dwóch tygodniach i jeśli nie jest leczona prawidłowo, może zakończyć się śmiercią.

Po takich informacjach można się spocić. Nie zawsze dochodzi jednak do tak ciężkiego stanu. Lżejsza odmiana choroby nosi nazwę gorączki Pontiac, a jej objawy odczuwane są szybciej – już po 36 godzinach od zakażenia. Najgorsze, że jest to choroba mylna z grypą i zapaleniem płuc, a leczenie antybiotykami z grupy penicylin jest po prostu nieskuteczne. Prawidłowy dobór leków musi być poprzedzony trafną diagnozą, której bez badań laboratoryjnych nie można postawić.

Kolejna zmosfera energetyków to utrzymywanie terenu pod liniami elektroenergetycznymi i – wbrew pozorom – trawy na stacjach.

W *Południku* – lokalnej gazecie PSE *Południe* w artykule „Kleszcze – niebezpieczni intruzi” Autorzy dają rady sporej grupie pracowników wykonujących „prace związane z obchodami, oględzinami, dopuszczeniami do prac oraz bieżącym utrzymaniem linii elektroenergetycznych” do unikania i zwalczania inwazji kleszczowej. Borelioza, na którą można zapaść każdy po ukąszeniu kleszcza, a niedawno zmarł na nią aktor Eugeniusz Priwieziencew (to spod jego pióra wyszła postać Antoniego Pereszczaki – organisty i grabarza z popularnego telewizyjnego serialu *Złotopolscy*).

Borelioza z Lyme jest przenoszona przez kleszcze, przewlekłą chorobą, wywołaną przez krętka *Borrelia burgdorferi* (nazywana także *rumieniem wędrującym*). Do zakażenia dochodzi w czasie bezpośredniego kontaktu zakażonego kleszcza z człowiekiem i przedostania się jego śliny lub wymiocin przez skórę żywiciela. Wczesne usunięcie pasożyta ogranicza ryzyko zakażenia, gdyż uważa się, że do zakażenia potrzebny jest okres 36–48 godzinowego pozostawiania kleszcza w skórze. Ale nie tak łatwo to rozpoznać i zdiagnozować, jeśli nie ma się przeświadczenia, co się stało. Można tylko pochwalić lokalną gazetkę i Autorów za uświadamianie tego typu zagrożeń.

Jeśli kiedyś uporamy się z chorobami i meduzami zatykającymi filtry, to zapewne będzie w tym miała swój udział biomimetyka. Jest to nauka zajmująca się podpatrywaniem rozwiązań w naturze i adaptowaniem ich do praktycznych zastosowań. Dzięki jej osiągnięciom popularne zapięcia na rzepy mogą się wkrótce doczekać konkurencji – tym razem wzorowanej na nogach pajków, owadów i jaszczurek. Te stworzenia potrafią chodzić po gładkich powierzchniach, takich jak ściana czy szyba. Rekordzistami są gekony, które potrafią zawisnąć na czubku palca przyklejonego do podłoża. Miliony mikroskopijnych włosków pokrywających stopy tych zwierząt przywierają do dowolnego podłoża dzięki oddziaływaniu elektromagnetycznemu między atomami. W wyniku badań okazało się, że najważniejsze są wymiary włosków – im mniejsze, tym lepiej przylegają.

Na szersze zastosowania w energetyce i ekologii potrzeba wyobraźni – nanotechnologie mogą wzbogacać działalność człowieka, ale potrzebna jest także świadomość, że są one w naszym zasięgu.

