

## **Patogeny kształtują to jacy jesteśmy**

*Łukasz Budzicz*

Patogeny (czyli bakterie, wirusy, grzyby i pierwotniaki wywołujące choroby) są jednym z najważniejszych czynników selekcyjnych w świecie zwierząt i historycznie patrząc stanowiły też jedną z głównych przyczyn śmierci ludzi (niektórzy badacze szacują, że największą<sup>1</sup>).

Dzięki osiągnięciom nowoczesnej medycyny udało nam się wiele chorób wywoływanych przez patogeny zupełnie pokonać lub mocno ograniczyć. Trochę zapomnieliśmy o ich znaczeniu. W rozwiniętym świecie patogeny kojarzyły się jeszcze do niedawna raczej z drobnym utrapieniem (np. sezonowe przeziębienie) niż z egzystencjalnym zagrożeniem. Epidemia nowego wirusa, na którego nie mamy nabytej odporności, dobitnie nam przypomina o ich roli w naturze.

W tym artykule chcę pokazać znaczący, choć mało znany poza grupą ekspertów, obszar badań nad wpływem patogenów na rzeczywistość. Liczne dane wskazują, że nie tylko wywołują choroby, ale też wpływają na różnice kulturowe i psychologiczne między narodami.

Zacznijmy od tego, że na świecie występuje naturalne zróżnicowanie tzw. stresu pasożytniczego (ang.

---

<sup>1</sup> <https://www.nature.com/articles/news021001-6>

*parasite-stress* lub *pathogen-stress*). W pewnych środowiskach patogeny mają dużo lepsze warunki do działania niż w innych. Przykładowo, zarodek malarii zasadniczo nie występuje w Polsce ze względu na klimat (co może się jednak w przyszłości zmienić).

Natężenie stresu pasożytniczego, zarówno obecne jak i historyczne, jest dosyć dobrze zbadane i taka wiedza jest dostępna w atlasach epidemiologicznych. Od kilku dekad badacze społeczni zestawiają dane z takich atlasów z wynikami innych badań nad kulturowym zróżnicowaniem zwyczajów, zachowań i norm. Szereg takich analiz ujawnia silne, często zdumiewająco, związki (korelacje) między nasileniem występowania patogenów a obecnymi na danym obszarze zwyczajami i cechami.

Zanim omówię konkretne wyniki badań, dodam jedno ważne zastrzeżenie. Tego rodzaju zestawienia (czyli dane korelacyjne *na poziomie kraju*) nie gwarantują absolutnie, że obserwowane zależności mają charakter przyczynowo-skutkowy. Przykładowo, znana jest silna dodatnia korelacja między liczbą laureatów Nagrody Nobla a spożyciem czekolady w danym kraju. Im więcej w danym kraju się je czekolady, tym więcej (statystycznie) ten kraj wypuszcza noblistów. Wydawać więc by się mogło, że jedzenie czekolady to podstawa sukcesu w nauce. Jednak nikt do tej pory nie przedstawił przekonujących dowodów, że spożywanie czekolady zwiększa szanse na wybitne osiągnięcia *u*

*jednostek*. To, że obserwujemy takie korelacje na poziomie krajów, jest najprawdopodobniej związane z inną zmienną, dokładnie zamożnością. W bogatszych krajach je się więcej czekolady i mamy tam więcej noblistów.

Choć nie mamy gwarancji, że obserwowane korelacje są przyczynowo-skutkowe, to jednak istnieją narzędzia, żeby to statystycznie kontrolować. Dodatkowo, badania robi się też na poziomie jednostek, np. pytając ludzi o ich poziom lęku przed chorobami zakaźnymi i zestawiając te wyniki z innymi miarami (np. konserwatyzmu). A niektórzy badacze przeprowadzają eksperymenty, które polegają na ekspozycji badanych na bodźce, które kojarzą się z zagrożeniem mikrobiologicznym (np. wstrętny zapach lub zdjęcia wstrętnych rzeczy) i sprawdza się, jak wpływa to na deklarowane cechy i postawy. Zbyt wiele tego typu badań daje podobne wyniki, żebyśmy mogli tu mówić o jakimś fundamentalnym zniekształceniu metodologicznym.

## MAŁŻEŃSTWA I POCIĄG PŁCIOWY

Po tym, nieco przydługawym wstępie, przejdę wreszcie do konkretnych korelacji. Zaczniemy od kwestii rozrodczych. Jedno z pierwszych badań nad wpływem stresu pasożytniczego na cechy kulturowe dotyczyło rozpowszechnienia poligynii, czyli sytuacji, w której mężczyzna może mieć (zgodnie ze zwyczajami lub

prawem) równocześnie wiele żon (poligynia jest jednym z typów poligamii). Biolożka Bobbi Low analizując dane etnograficzne dotyczące różnych społeczności (zarówno historycznych, jak i współczesnych), stwierdziła, że poligynia występuje wyraźnie częściej tam, gdzie jest duży poziom stresu pasożytniczego<sup>2</sup>. Jak to wyjaśnić? Ewolucyjnie patrząc kobieta może od mężczyzny otrzymać dwa rodzaje „korzyści”. Po pierwsze wysokiej jakości geny dające zdrowe i silne potomstwo. Po drugie „pracę” jaką mężczyzna wykona na rzecz potomstwa (np. zdobędzie pożywienie, ochroni przed drapieżnikami, zbuduje schronienie itd.). Siłą rzeczy kobieta będąca w relacji poligynicznej uzyska od mężczyzny mniej „pracy”, gdyż będzie on dzielić swoją uwagę między kilka kobiet. Jednak w sytuacji dużego zagrożenia patogenami, większego znaczenia nabierają geny dające dużą odporność potomstwu, a bezpośrednie inwestycje w potomstwo stają się drugorzędne. W sytuacji, gdy nie aż tak dużej presji selekcyjnej ze strony patogenów, kobiecie bardziej opłaca się mieć 100 % zasobów jednego mężczyzny, nawet jeśli jego jakość biologiczna nie jest najwyższa.

W sukurs tym wynikom przychodzi inne badanie, zrobione przez znanego psychologa ewolucyjnego Davida Bussa, dotyczące współczesnych ludzi<sup>3</sup>. Sprawdzano, czy stres pasożytniczy wpływa na różnicowanie preferowanych cech u partnera

---

<sup>2</sup> <https://tinyurl.com/lowbobbi>

<sup>3</sup> <https://tinyurl.com/davidbuss>

płciowego. Wnioski? Tam, gdzie jest więcej patogenów, tam ludzie (zarówno kobiety, jak i mężczyźni) przykładają większą wagę do atrakcyjności fizycznej partnera. Skądinąd wiadomo, że wiele chorób zaburza procesy rozwojowe i wtórnie obniża atrakcyjność (np. poprzez zmniejszenie symetryczności ciała). W warunkach wszechobecnych patogenów atrakcyjność fizyczna nabiera szczególnego znaczenia, jest bowiem reklamą sprawnego układu odpornościowego. Na marginesie mówiąc, kilka eksperymentów pokazało też, że gdy ludziom „przypominać” o zagrożeniu patogenami, to bardziej preferują symetryczne twarze<sup>4</sup>.

## POLITYKA I NIE TYLKO

Wpływ patogenów wykracza jednak daleko poza kwestie rozrodcze. Jednym z najważniejszych czynników różnicujących kultury jest poziom kolektywizmu (jego przeciwieństwem jest indywidualizm). Kolektywistyczne kultury przykładają wielką wartość do tzw. grupy własnej, szczególnie rodziny oraz wyraźnie podkreślają różnice między „nami” a „innymi”. Dodatkowo w takich kulturach ceni się posłuszeństwo wobec „autorytetów” np. głowy rodziny lub przywódcy politycznego. Słowo takich osób jest święte i nie wolno go kwestionować (skąd my to znamy?). Ważna jest spójność społeczna i przestrzeganie „tradycji”, a osoby, które się z niej wyłamują, są odrzucane przez grupę.

---

<sup>4</sup> <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspb.2010.1925>

Z kolei w kulturach indywidualistycznych aż tak wyraźnie nie podkreśla się różnic między nami a innymi, wprost przeciwnie, inni są nierzadko postrzegani jako równie wartościowi ludzie, od których możemy się wiele nauczyć. Nie ma świętych niekwestionowanych autorytetów i toleruje się to, że członkowie kultur indywidualistycznych mogą szukać szczęścia w „nietradycyjny” sposób.

Wśród badaczy panuje przekonanie, że kultury indywidualistyczne generalnie sprzyjają innowacjom społecznym i technologicznym, między innymi dzięki otwartości jednostek na zmianę i gotowości do wymiany międzykulturowej. Jednak, już w radzeniu sobie z ciągłą presją patogenów paradoksalnie mogą lepiej sprawdzać się kultury kolektywistyczne. Sprzyja temu szereg ich cech. Po pierwsze niechęć do obcych siłą rzeczy utrudnia międzyludzką transmisję patogenów. Po drugie ściśle podporządkowanie autorytetom i niektórym tradycjom (np. związanych z przetwarzaniem pokarmu) może ułatwiać skoordynowaną walkę z mikroorganizmami. Po trzecie, najbliższa grupa, szczególnie rodzina, może być rodzajem ewolucyjnego „ubezpieczenia”. W epoce przed współczesną medycyną i powszechnym systemem zabezpieczenia społecznego, człowiek chory mógł liczyć tylko na wsparcie najbliższych, żeby przetrwać chorobę.

Nie są to tylko spekulacje. Jedno z najczęściej cytowanych badań w tym obszarze, polegało na zestawieniu danych dotyczących natężenia (obecnego i historycznego) stresu pasożytniczego oraz kolektywizmu/indywidualizmu w ponad 60 krajach (tu opierano się na badaniach 4 wybitnych badaczy zmienności międzykulturowej). Otrzymano niezwykle silne, jak na nauki społeczne, zależności<sup>5</sup>. Obecność wielu chorób zakaźnych (szczególnie historyczna) znacząco zwiększała średni poziom kolektywizmu i zmniejszała indywidualizmu. (Na marginesie mówiąc, trudno nie powstrzymać się od wrażenia, że indywidualistyczne kraje zachodnie gorzej radzą sobie z obecną epidemią niż kolektywistyczne kraje Azji – choć znajdziemy wyjątki od tej reguły).

Idąc dalej niektóre teorie zakładają, że kultura jest pochodną osobowości ludzi, którzy żyją na danym obszarze. Jeśli tak jest, to osoby ekspansywne, otwarte na zróżnicowane kontakty i nowe doświadczenia raczej nie będą tworzyły kolektywistycznej kultury. Psychologowie Schaller i Murray analizując międzykulturowe różnice w osobowości pokazali, że stres pasożytniczy wyraźnie zmniejszał średnie natężenie ekstrawersji i otwartości na doświadczenie<sup>6</sup>. Co ciekawe pozostałe 3 podstawowe cechy osobowości (czyli sumienność, ugodowość i neurotyzm) nie miały związku z patogenami. Analogicznie, w eksperymencie

---

<sup>5</sup> <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspb.2008.0094>

<sup>6</sup> <https://tinyurl.com/wpflcx>

laboratoryjnym, ludzie wystawieni na wstrętne bodźce, następnie opisywali się jako średnio mniej ekstrawertyczni i otwarci na doświadczenie niż grupa kontrolna<sup>7</sup>.

Kluczowym składnikiem kolektywizmu jest konformizm, czyli podporządkowanie się tradycji, woli grupy lub przywódcy. Murray z zespołem<sup>8</sup> pokazali, że w krajach o wysokim natężeniu patogenów badani częściej wskazywali, że posłuszeństwo jest ważną cechą u dzieci, częściej zgadzali się z opinią większości w eksperymentach społecznych, a także zdecydowanie rzadziej pisali lewą ręką! (Pisanie lewą ręką jest swego rodzaju odstępstwem od „normy” większości).

Tam, gdzie panuje duży kolektywizm, tam jest też większa presja, żeby podkreślać swoją odmienność od innych grup. W jaki sposób można to robić? Między innymi poprzez unikalne zwyczaje i rytuały religijne. Psycholog Fincher i biolog Thornhill<sup>9</sup> wykazali, że wyższy poziom patogenów jest skorelowany z wyraźnie wyższym poziomem religijności. Analizowali nie tylko różnice między krajami, ale też pomiędzy amerykańskimi stanami. W tym samym badaniu pokazano też, że przy stres pasożytniczy koreluje z wyraźnie większą wagę przykładaną do najbliższej

---

<sup>7</sup> [https://www.jstor.org/stable/pdf/41062227.pdf?casa\\_token=x21KZdD37dkAAAAA:LmK\\_6X-qgDGD8OTPs-PF9-pABrDiQtJnqZ9UUkDpUE3WeTR8iehZgK7Ik6WzXCbcuwVklkliZ66pfMsm3Tr0Dbbikd1NEP1M1fhFgl7Vre4uw5Cd2tgZlg](https://www.jstor.org/stable/pdf/41062227.pdf?casa_token=x21KZdD37dkAAAAA:LmK_6X-qgDGD8OTPs-PF9-pABrDiQtJnqZ9UUkDpUE3WeTR8iehZgK7Ik6WzXCbcuwVklkliZ66pfMsm3Tr0Dbbikd1NEP1M1fhFgl7Vre4uw5Cd2tgZlg)

<sup>8</sup> <https://www2.psych.ubc.ca/~schaller/MurrayTrudeauSchaller2011.pdf>

<sup>9</sup> <https://eprints.gla.ac.uk/77679/1/77679.pdf>



rodziny (np. badani częściej zgadzali się ze stwierdzeniem „Rodzicom zawsze należy się miłość i szacunek, niezależnie od ich wad i zalet”). W innym badaniu zaobserwowała ogólnie większą różnorodność wierzeń religijnych na terenach zagrożonych patogenami<sup>10</sup>.

Kolektywizm ma też swoje ciemne strony. Większa niechęć do grup obcych może być związana z większą przemocą międzygrupową. I tak zaobserwowano<sup>11</sup> – analizując zróżnicowanie między amerykańskimi stanami - że w więcej patogenów było związane z większą liczbą zabójstw. Dodatkowo też patogeny współwystępowały z większą liczbą przypadków zabójstw i maltretowania dzieci. Jedno z wyjaśnień zakłada, że patogeny sprzyjają różnym anomalom rozwojowym, w tym upośledzeniom, a takie dzieci, jak wiadomo z szeregu innych badań, są bardziej narażone na przemoc rodziców.

Kolektywizm zakłada też z definicji kierowanie dóbr i zasobów dla własnej rodziny lub własnej klikii. Demokratyczne państwo jest zaprzeczeniem takich tendencji, bowiem w demokracji w teorii każdy jest równy wobec prawa i każdy ma prawo do czerpania ze wspólnych dóbr. Więc chyba nie będzie zaskoczeniem, jeśli podam, że kolejna analiza pokazała, że tam, gdzie

---

<sup>10</sup> <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspb.2008.0688>

<sup>11</sup> <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rstb.2011.0052>

patogenów jest więcej, tam poziom demokratyzacji był niższy, z kolei częściej pojawiały się rządy autorytarne<sup>12</sup>.

Chyba udało mi się pokazać, że badań tego rodzaju nie brakuje, a wyniki układają się w spójny wzór (przeeglądy z omówionymi dalszami badaniami można znaleźć między innymi tu<sup>13</sup> i tu<sup>14</sup>).

Stosunkowo łatwo jest pokazać współwystępowanie patogenów i cech kulturowych. Dużo trudniej wytłumaczyć, jak patogeny kształtują kulturę. Badania tego definitywnie nie rozstrzygają, ale najczęściej przywoływane wyjaśnienia są dwa. W krajach z intensywnym stresem patogenowym ludzie bardziej skłaniają się do kolektywistycznych wartości, bowiem poprzez procesy kulturowe zdecydowano, że takie wartości ułatwiają przetrwanie. Drugie wyjaśnienie zakłada, że przy intensywnej presji selekcyjnej patogenów działa dobór naturalny i większe szanse na przeżycie (i rozpowszechnienie swoich genów) mają osoby, których cechy psychologiczne sprzyjają kolektywizmowi. Nie jest oczywiście wykluczone, że te dwa mechanizmy działają równocześnie.

Czytelnika zapewne też nurtuje pytanie, jakie wnioski z tych wszystkich badań wypływają dla naszej obecnej sytuacji. Nie jest absolutnie pewne, że ekspozycja na

---

<sup>12</sup> <https://tinyurl.com/uq2jn9h>

<sup>13</sup> <http://www2.psych.ubc.ca/~schaller/MurraySchaller2016.pdf>

<sup>14</sup> <https://tinyurl.com/avoidanceEvol>

nowy, wysoce zaraźliwy patogen zmieni naszą kulturę. Ale też nie można wykluczyć, że tak się jednak stanie. Psychologia to nie fizyka, tu nie ma precyzyjnych wzorów na ludzkie zachowanie. Niezależnie od cytowanych tu badań, szereg badań w psychologii społecznej pokazuje, że zagrożenie i strach zwiększają postawy konserwatywne i ksenofobiczne. Gdybym miał spekulować, jaki będzie świat po COVID-19, to zakładałbym, że będzie to świat nieco bardziej zamknięty, mniej zglobalizowany, a nacjonalizm i autokratyczne rządy będą coraz częstsze. Mam jednak nadzieję, że się mylę.

*Autor jest doktorem psychologii, pracuje na Uniwersytecie Zielonogórskim i Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Nauk o Człowieku i Ewolucji oraz Polskiego Towarzystwa Psychologii Społecznej*