

PAUza

Akademicka



Rok XIII

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności Nr 526 Kraków, 8 października 2020

pauza.krakow.pl

pau.krakow.pl

Pandemie – nauka – edukacja

Ostatnio nawiedziły nas pandemie dwóch nowych chorób zakaźnych. Na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku był to nabyty zespół upośledzenia odporności – AIDS – wywołany przez pochodzący od małp retrowirus HIV, który zadomowił się u ludzi na stałe, a w 2019 roku pojawiła się ostra choroba układu oddechowego wywołana przez koronawirus SARS-CoV-2, wywodzący się od nietoperzy. W obu przypadkach organizm ludzki, a szczególnie nasz układ odpornościowy, próbuje unicestwić inwadera, w czym wspomaga go medycyna, korzystając z osiągnięć nauki.

HIV i SARS-CoV-2 należą do mało spokrewnionych grup wirusów, ich działanie i skutki dla organizmu człowieka są bardzo różne. Materiałem genetycznym obu są nici RNA, jednak HIV wyposażony jest również w enzymy przepisujące informację na DNA, które wbudowuje się do jąder limfocytów i w takiej postaci namnaża się wraz z nimi, upośledzając układ immunologiczny człowieka, co prowadzi do pełnoobjawowego AIDS dopiero po kilku lub kilkunastu latach; przy współczesnej interwencji medycznej można go utrzymać w ryzach przez lat kilkadziesiąt. Wirus SARS-CoV-2 lokuje się i namnaża głównie w cytoplazmie komórek płuc, a objawy choroby mogą się ujawnić już po kilku dniach. W obu przypadkach śmierć zakażonego człowieka jest równoznaczna z unicestwieniem wirusów ulokowanych w komórkach jego organizmu; wirus przetrwa, gdy aktualny gospodarz przeżyje w dobrej kondycji na tyle długo, by przekazać go kolejnym osobom. Wirusy mutują w sposób losowy (HIV w tempie nieporównanie szybszym niż koronawirusy), lecz w obu przypadkach mutanty bardziej zjadliwe zginą wraz ze swymi gospodarzami, a przetrwają formy wywołujące brak objawów lub objawy łagodne, nieprzeszkadzające w zakażeniu kolejnych gospodarzy. Na początku pandemii wirus HIV przenosił się z matek do płodów; teraz nosicielki HIV mogą rodzić niezakażone dzieci.

Wirusem HIV, zasiedlającym limfocyty człowieka, można się zarazić w trakcie stosunków seksualnych bez zabezpieczenia prezerwatywą lub – w przypadku narkomanów dożylnych – zakażoną krwią ze wspólnej strzykawki. W Polsce przed zjadliwymi formami wirusa HIV z lat osiemdziesiątych uchroniła nas... żelazna kurtyna, gdyż wymiana personalna z Ameryką, Afryką czy Europą Zachodnią była bardzo ograniczona. W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku był czas na edukację o tej nowej chorobie wenerycznej i zagrożeniu narkomanów. Moi studenci i młodzież szkolna chętnie chłonęli wiedzę na temat HIV i AIDS i – mam nadzieję – nadal przestrzegają prostych zasad uniknięcia zachorowania, gdyż nie ma jeszcze szczepionki przeciwko HIV.

Wirus SARS-CoV-2 rozprzestrzenia się drogą kropelkową, a więc zarazić się można znacznie łatwiej niż HIV. Przed bardzo zjadliwymi formami SARS-CoV-2 uchroniło nas wczesne zamknięcie naszego kraju (lockdown), dzięki czemu uniknęliśmy tragicznego scenariusza pandemii z Włoch i Hiszpanii, co do września 2020 roku spowodowało w każdym z tych krajów śmierć około 30 tysięcy osób;

daje to około 600 przypadków śmiertelnych na milion mieszkańców. Podobnie wysokie liczby dotyczą Szwecji (w której nie zarządzono ograniczeń), a także Francji i Wielkiej Brytanii, w których decyzje o ostrych ograniczeniach podjęto zbyt późno. Wbrew pojawiającym się krytycznym opiniom, nie ulega wątpliwości, że kilkutygodniowy lockdown Polski uratował u nas wiele istnień ludzkich, gdyż do 6 września z powodu COVID-19 zmarło u nas 2120 osób, co daje 56 ofiar śmiertelnych na milion mieszkańców.

Śmierć z powodu COVID-19 dotyczy głównie osób ze współistniejącymi chorobami układu krążenia i nerek, cukrzyków i astmatyków. Schorzenia te częściej dotyczą seniorów, toteż nic dziwnego, że są oni bardziej narażeni. Immunologów zaskakuje natomiast duża liczba (około 40%) bezobjawowych zakażeń wirusem SARS-CoV-2. Dotychczasowe doświadczenia wskazują bowiem, że zazwyczaj pierwsze zetknięcie z nowym zarazkiem powoduje ciężką chorobę, a dopiero 'wyszkolony' podczas niej układ immunologiczny coraz sprawniej radzi sobie z kolejnymi atakami takiego samego patogenu. Prawdopodobnie więc część z nas uodporniła się na SARS-CoV-2 przez uprzedni kontakt z podobnymi koronawirusami, wywołującymi niegroźne przeziębienia. Precyzyjna analiza statystyczna danych z 34 krajów wykazała, że odporność na SARS-CoV-2 została wzmocniona u osób zaszczepionych przeciwko gruźlicy; szczepionka BCG nadal obowiązuje w Polsce, podczas gdy zrezygnowało z niej wiele państw uznających gruźlicę za chorobę wyeliminowaną. Prace nad szczepionką przeciwko SARS-CoV-2 dopiero trwają, lecz warto pilnie zaszczepić się przeciwko grypie, groźnej szczególnie dla seniorów z chorobami współistniejącymi!

Na obecnym etapie, szczególnie po otwarciu szkół, trzeba przede wszystkim stosować proste zalecenia zgodne ze zdrowym rozsądkiem. Jest to rezygnacja z masowych imprez, dystansowanie się od innych osób, z których każda może być bezobjawowym (lecz zakażającym!) nosicielem wirusa, częste mycie rąk i stosowanie maseczek w miejscach publicznych. Jako biolog nie mogę twierdzić, że moja samodzielnie uszyta i wielokrotnie prana maseczka jest nieprzepuszczalna dla wirusa, lecz zakrywam nią nos i usta w sklepie, windzie i w tramwaju. Do wyobraźni przemówił mi przykład osób poddanych przymusowej kwarantannie na gigantycznych statkach wycieczkowcach. Na jednym z nich nakazano noszenie maseczek wszystkim pasażerom i członkom załogi, na drugim takich zaleceń nie było. Wśród osób zakażonych na pierwszym statku było aż 87% osób bezobjawowych, a na drugim tylko 47%, co potwierdziło wpływ dawki czynnika zakaźnego na przebieg choroby, znany z eksperymentów na zwierzętach... Takie proste środki ostrożności powinny stać się nawykiem, zabezpieczającym nas nie tylko przed COVID-19, lecz także przed grypą i wszelakimi przeziębieniami; może to nas uchronić przed spodziewaną falą jesienno-zimowych zachorowań. Tego typu argumenty trafiają do młodzieży szkolnej.

BARBARA PŁYTICZ
UJ



PLATFORMA WYMIANY NAUKOWEJ PAU



Kraków

Partnerem czasopisma jest Miasto Kraków