

TRÁJER ATTILA

A Zika-jövő

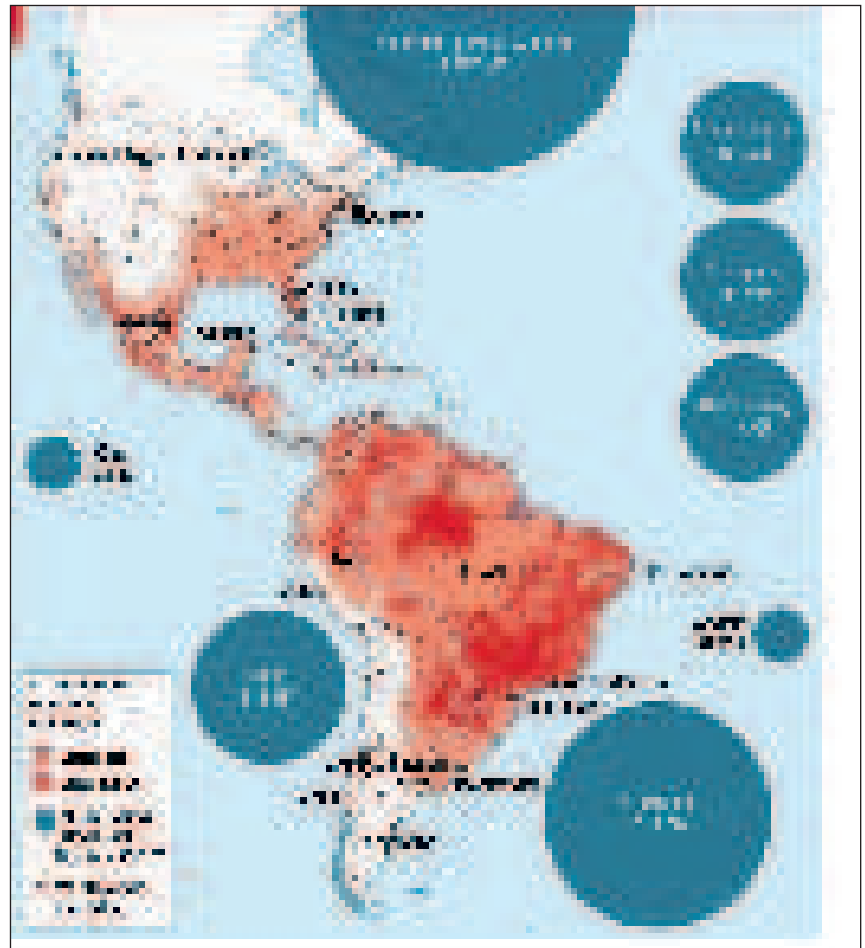
A megbetegedés szúnyogvektorainak várható elterjedése

A Zika-járvánnyal kapcsolatos főbb ismereteket körüljáró cikkemben, ami a folyóirat ez év márciusi számában jelent meg, bemutattam a Zika-vírus okozta betegség felfedezésének történetét, a korábbi járványok néhány jellegzetességét, valamint a kórokozó útját Afrikából Délkelet-Ázsiába, majd onnan Dél-Amerikába. Írásomban ismertettem néhány fontosabb szúnyogvektor elterjedését, valamint a betegség kórtani jellemzőit.

A 2015-ben Braziliában kitört Zika-járvány „meghódította” Közép- és Dél-Amerikát, és eljutott az Egyesült Államokig, ahol jelenleg behurcolt esetek formájában van jelen. 2016. június 22-ig az Egyesült Államokban már 820 behurcolt Zika-láz esetet regisztráltak. Az amerikai Szamoa, Puerto Rico és az Amerikai Virgin-szigetek népessége körében viszont 1854 helyben szerzett esetet észleltek, amiből mindössze 6 volt csak behurcolt. Elmondható, hogy jelenleg Amerika államainak túlnyomó többségét súlyosan érinti a Zika-járvány (1. ábra).

Tudományos és gyakorlati szempontból is fontos előrelépés, hogy igazolták a Zika-vírus etiológiai szerepét a kóros kissejűség (neonatalis microcephalia) előidézésében. *Cordeiro* és munkatársai (2016) 30 kissejűséggel született csecsemő agyfolyadékából mutatták ki a Zika-vírus ellen termelt IgM ellenanyagok jelenlétét. 2016. május 13-ig Zika-fertőzéshez kapcsolható veleszületett rendellenességeket nyolc országból, illetve tengeren túli területéről jelentettek: Brazília, Zöld-foki szigetek, Kolumbia, Francia Polinézia, Martinique, Marshall-szigetek, Panama és Puerto Rico. A járvány által érintett területen élőkn kívül négy nő: egy szlovén, egy spanyol és két amerikai állampolgár újszülöttei esetében észleltek veleszületett elváltozásokat. A szlovén és az egyik amerikai nő hosszabb ideig tartózkodott Braziliában, a másik amerikai állampolgár és a spanyol hölgy utazásuk során fertőződtek meg a Zika-vírussal.

Az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (*European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC*) megalkotta a Zika-fertőzés megállapításának kritériumait, amit érdemes



1. ábra. A Zika-láz előfordulása 2016. januárjában (<http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2016/01/daily-chart-19>)

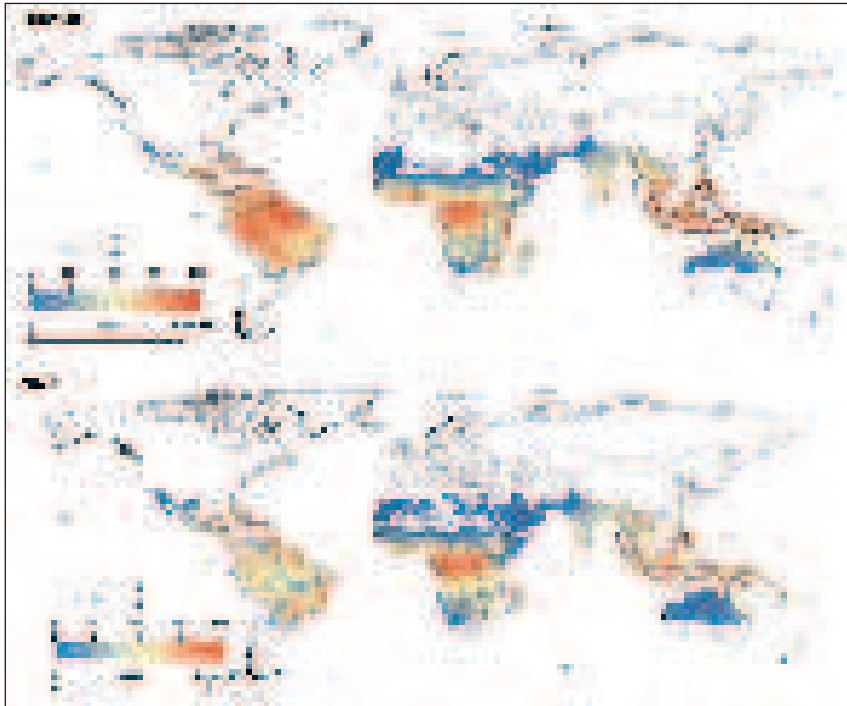
részletesebben is megismerni, mivel számos elem a nem szakemberek számára is fogódzót nyújthat a diagnosztika tekintetében.

Klinikai kritériumnak számít, ha a betegen kiütések láthatók, ami lázzal vagy láz nélkül jár, továbbá legalább egyet a következő tünetek közül észlelni lehet: ízületi fájdalom, izomfájdalom vagy nem gennyes kötőhártya-gyulladás, a szemfehérje vérbősége.

Laboratóriumi kritériumok szempontjából a tesztek két csoportra bonthatók, az esetet valószínűsítő és megerősítő immunológiai tesztekre. *Valószínűsíthető* eset-

ről beszélünk, ha Zika-specifikus IgM antitestek vannak a szérumban, és *mege erősített* esetről, ha pl. a Zika-vírusra specifikus nukleinsav mutatható ki a mintában, vagy ha maga a vírus azonosítható a mintából, de további lehetőségek is léteznek.

Népegészségügyi kritériumok által *valószínűsíthető* esetről van szó, ha az érintett személy olyan férfival létesített szexuális kontaktust, aki a kontaktust megelőző 3 hónapban olyan területen járt, melyet az adott időszakban a Zika-vírus cirkuláció által érintettnek minősítettek. Amint az a leírtakból világosan látható, *mege erősített* Zika-esetről akkor beszél-

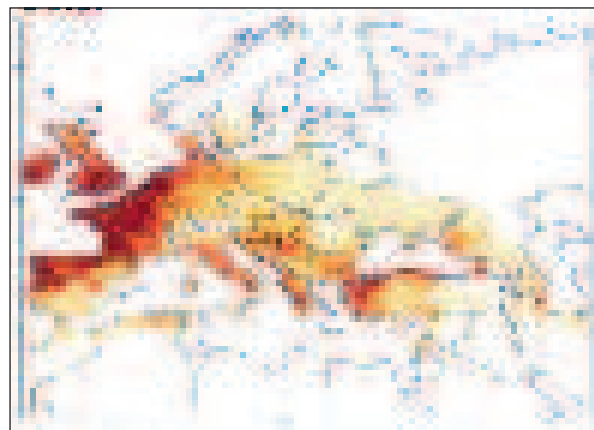


2. ábra. Az *Ae. aegypti* modellezett jelenlegi (fent) és jövőbeli (lent; 2070) elterjedési területe a SRES A1B előrejelzés szerint. A kék-vörös skála emelkedő mértékű éghajlati alkalmassági-értéket jelenít meg (Khormi és Kumar, 2014); SRES: *Special Report on Emission Scenarios*, az Éghajlat-változási Kormányközi Testület [IPCC] által készített éghajlati előrejelzések rövidítése)

hetünk, ha a megbetegedés tényét laboratóriumi teszttel, tesztekkel sikerült igazolni. Sem a klinikai, sem az epidemiológiai kritériumok nem tekinthetők bizonyító erejűeknek.

A két, világszerte elterjedt potenciális vektor *Aedes* faj (*Aedes aegypti* és *Aedes albopictus*) jelen elterjedési területe együttesen lefedi az Egyesült Államok szinte teljes keleti felét. Elmondható, hogy mindkét szúnyogfaj előfordul az USA délkeleti államaiban, ugyanakkor az *Ae. albopictus*, a tigrisszúnyog jelenlegi elterjedése jóval nagyobb, beleértve a mérsékelt övi területeket is. Európában a helyzet magyar szemszögből ennél kedvezőbb egyelőre, köszönhetően annak, hogy a tigrisszúnyog központi elterjedési területe főleg a Földközi-tenger medencéjére korlátozódik, bár a faj jelenleg is terjedőben van az öreg kontinensen. Szórványos tigrisszúnyog-előfordulásokat Csehországból, Szlovákiából és Magyarországról is jelentettek már. A potenciális vektorok – ahogyan arról már a márciusban megjelent cikkben is írtam – eredetileg trópusi, szubtrópusi területek szúnyogfajai voltak. Az *Ae. aegypti* részéről Európát jelenleg nem fenyegeti veszély, mivel a XXI. század utolsó évtizedeire modellezett potenciális előfordulásának növekedése inkább a szubtrópusi területeket veszélyeztetni közvetlenül (2. ábra).

Az *Ae. albopictus* szúnyogfajnak mindössze az e század derekára (2045–2054) klimatikus alapon modellezett potenciális előfordulása Európában már nem ad ennyi okot a bizakodásra. Tekintve, hogy az ázsiai tigrisszúnyog jelenleg is terjeszkedik a kontinen-



3. ábra. Az ázsiai tigrisszúnyog (*Aedes albopictus*) várható elterjedése Európában a 2045–2050-es években. A sárga-vörös skála emelkedő mértékű éghajlati alkalmassági-értéket jelenít meg (Proestos és munkatársai, 2015)

sen, várható, hogy a faj önfenntartó populációkat hoz majd létre a Kárpát-medencében a közeljövőben. Ha ez bekövetkezik, nemcsak a Zika-láz, hanem a Chikungunya- és a

Dengue-láz is megjelenhet Magyarországon. Ha a nagyobb tavaink mentén található vizes élőhelyeket is kolonizálja a szúnyog, az jelentős bevételkiesést okozhat a vízparti idegenforgalomnak, nem beszélve a helyi lakosság veszélyeztetettségéről (3. ábra).

Mindenképpen szükség lenne Európában és Magyarországon is a szúnyogok aktív és rendszeres monitorozására. Egy működő megfigyelőrendszer nem képzelhető el az állategészségügy, a népegészségügy és az egyetemi kutatóhelyek összefogása nélkül. Fontos lenne, hogy a vizes élőhelyek vizsgálatában jártas egyetemi kutatóhelyek is lehetőséget kapjanak az elméleti alapok lefektetésére. 📍

Irodalom

- CDC Stacks; Zika virus disease in the United States (06 June 2016): <http://www.cdc.gov/zika/geo/united-states.html>
- Cordeiro, M. T., Pena, L. J., Brito, C. A., Gil, L. H., & Marques, E. T. (2016). Positive IgM for Zika virus in the cerebrospinal fluid of 30 neonates with microcephaly in Brazil. *The Lancet*, 387(10030), 1811-1812.
- ECDC proposed case definition for surveillance of Zika virus infection: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/zika_virus_infection/patient-case-management/Pages/case-definition.aspx
- Khormi, H. M., & Kumar, L. (2014). Climate change and the potential global distribution of *Aedes aegypti*: spatial modelling using GIS and CLIMEX. *Geospatial health*, 8(2), 405-415.
- Proestos, Y., Christophides, G. K., Ergüler, K., Tanarhte, M., Waldock, J., & Lelieveld, J. (2015). Present and future projections of habitat suitability of the Asian tiger mosquito, a vector of viral pathogens, from global climate simulation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 370(1665), 20130554.
- Public Health Emergency of International Concern (PHEIC) declared for Zika and clusters of microcephaly and neurological disorders: http://ecdc.europa.eu/en/activities/sciadvice/layouts/forms/Review_DispatchForm.aspx?List=a3216f4cf040-4f51-9f77-a96046dbfd72&ID=791
- Rapid Risk Assessment. Zika virus disease epidemic (Sixth Update, 20 May 2016): <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/zika%20virus%20rapid%20risk%20assessment%2010-05-2016.pdf>