

SZEGEDI MATEMATIKUSOK MODELLEZTÉK A ZIKA-LÁZ TERJEDÉSÉT A SCIENTIFIC REPORTSBAN



12.09. | ❤️ 112 — TUDOMÁNY

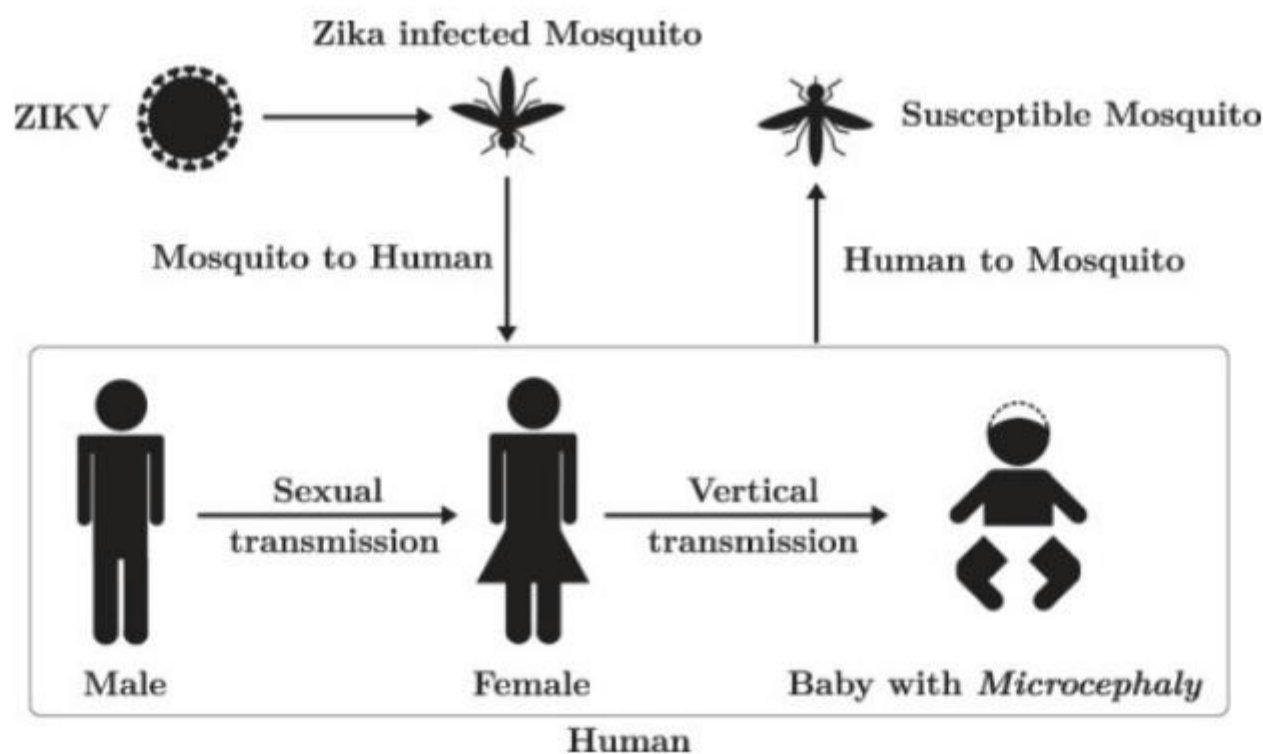
A Scientific Reportsban [publikálták](#) november végén a Zika-vírus terjedésének matematikai modelljét a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) és az egyiptomi Mansoura Egyetem kutatói – írta hétfőn közleményben az SZTE.

A 2015-től 2017-ig tartó Zika-láz az elmúlt évek egyik legnagyobb riadalmat okozó járványa volt, különösen azért, mert a vírus súlyos mentális problémákat okozhat a méhen belüli fejlődés során.



hirdetés

A kórt okozó vírust 1947-ben fedezték fel Ugandában, egy helyi erdőségről nevezték el. Mivel tünetei ugyanolyanok, mint más lázas betegségeké, a kutatók sokáig nem is gondolták, hogy új kórokozóról van szó. A vírust kereskedők és utazók vitték először az amerikai kontinensre, majd a Csendes-óceáni szigetvilágba. A Zika-vírust több fajta, trópusi klímán élő szúnyog hordozza, ezért a betegség az északi kontinenseken csak akkor jelenik meg, ha behurcolják. Szúnyogcsípéssel, ritka esetekben vérátömlesztéssel vagy szexuális úton terjed.



Illusztráció: Dénes A, Ibrahim MA, Oluoch L, Tekeli M, Tekeli T

A Zika-vírus okozta láz önmagában nem súlyos, a betegek néhány nap alatt kigyógyulnak az influenzára emlékeztető betegségből. A magzati fejlődésre viszont óriási veszélyt jelent a vírus, amelyet a terhesség első hónapjaiban adhatnak át a megfertőződött anyák. A Zika-vírossal fertőzött csecsemők súlyos mentális problémákkal jöhetnek világra, és fizikailag is alulfejlettek lehetnek.

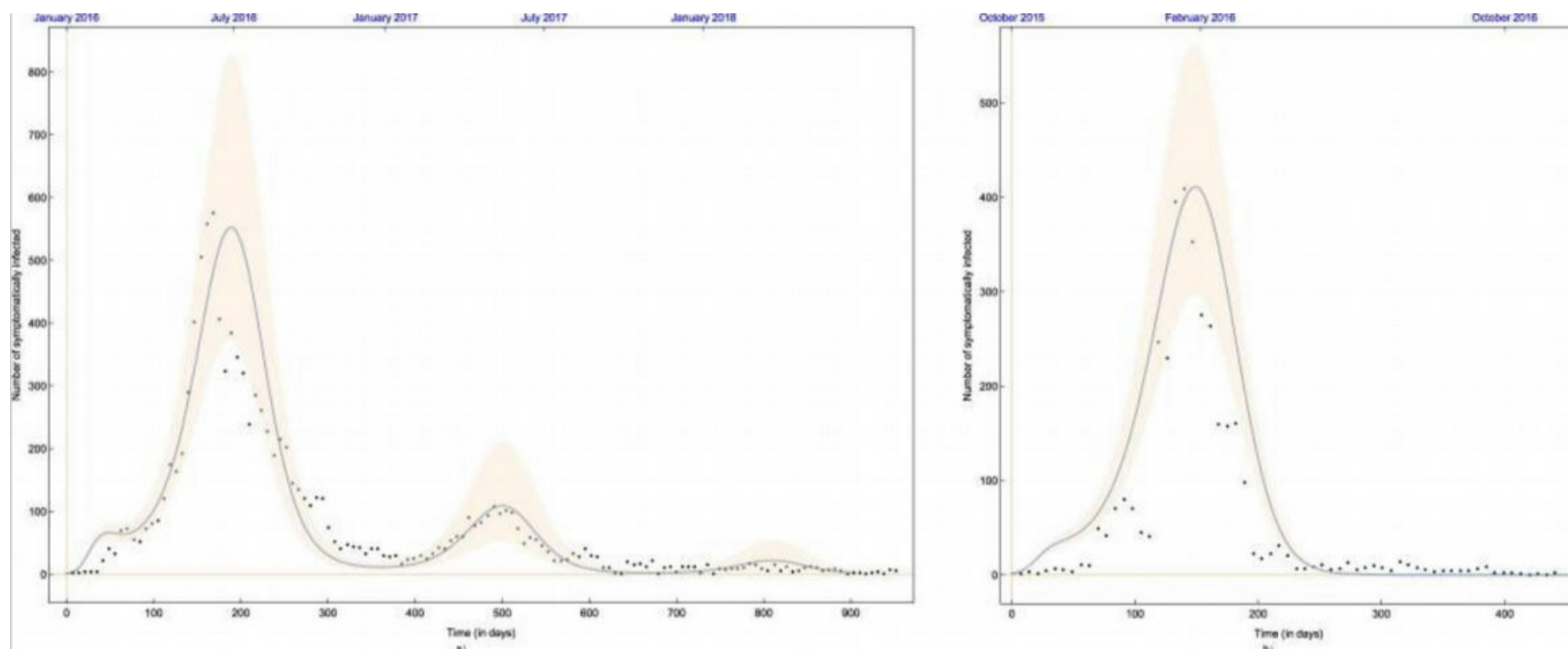
Az újdonság: időfüggő paraméterek

A Zika-láz terjedésének leírására számos matematikai modell született az elmúlt években; a szegedi matematikusok – Dénes Attila, Mahmoud Ibrahim, Lillian Oluoch, Tekeli Miklós és Tekeli Tamás – most új modellt hoztak létre. A kutatók Costa Ricában és Suriname-ban gyűjtött adatokkal dolgoztak, a módszert illetően újdonság, hogy időfüggő paraméterekkel számoltak.

Az új modell nemcsak egyesíti magában a Zika-láz terjedésében szerepet játszó, korábbi modellekben is megjelenő fontos tényezőket – így a kétféle terjedési módot, a tünetmentes hordozók szerepét, vagy hogy a fertőzöttek nemi úton gyógyulásuk után is továbbadhatják a betegséget –, hanem a korábbi modellekkel ellentétben figyelembe veszi azt is, hogy több paraméter (pl. a szúnyogok szaporodási rátája) az évszakok váltakozásával periodikusan változik.

Dénes Attila vezető szerző, az SZTE TTIK Bolyai Intézetének tudományos munkatársa szerint az új modell egyrészt pontosabb előrejelzéseket adhat a járvány terjedésére, másrészt általa az is megmagyarázható, hogy miért alakult másként a járvány különböző országokban: „bizonyos államokban egy járványkitörés volt, más helyeken két vagy három egymást követő évben is visszatért a láz”. A modell segítségével a kutatók megbecsülték azt is, hogy a nemi úton való terjedés mekkora mértékben járult hozzá a fertőzöttek számának növekedéséhez. Ezen kívül becslést tettek arról is, hogy mennyivel több nőt érintett a járvány; ez a lehetséges szövődmények miatt különösen fontos szempont.

A szegedi matematikusok modellje egy (pl. Suriname), illetve több (pl. Costa Rica) kitörés esetén is alkalmas a járvány alakulásának leírására. A fekete pontok jelentik a valós betegszámokat, a görbe pedig a differenciálegyenlet-rendszer ezekre illesztett megoldása.



Illusztráció: Dénes A, Ibrahim MA, Oluoch L, Tekeli M, Tekeli T

Az ötfős kutatócsoport tagjai az SZTE TTIK Bolyai Intézete által szervezett nyári iskolában kezdtek dolgozni ezen a témán, a kutatásban egy tudományos munkatárs, három PhD hallgató és egy tanár szakos hallgató vett részt.

Kapcsolódó cikkek a Qubiten: