

A Zika-láz terjedését modellezték szegedi matematikusok

2019. december 09.

Az elmúlt évek egyik legnagyobb riadalmat okozó járványa a 2015-2017-es dél-amerikai Zika-járvány volt: a vírus súlyos mentális problémákat okozhat a méhen belüli fejlődés során. A láz terjedését most szegedi matematikusok modellezték. Kutatási eredményük a napokban jelent meg "Impact of weather seasonality and sexual transmission on the spread of Zika fever" címmel az igen rangos Scientific Reports folyóiratban.



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet

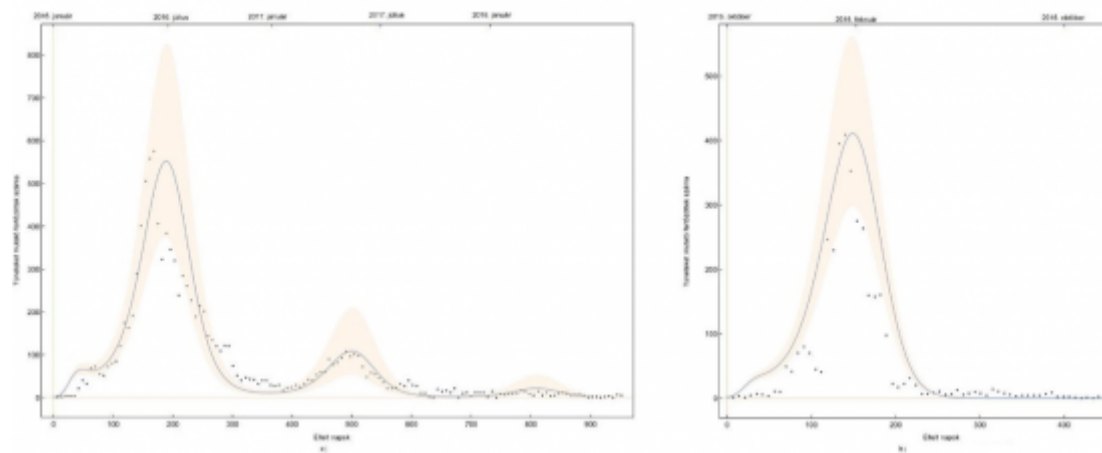
A Zika vírust 1947-ben fedezték fel Ugandában, egy helyi erdőségről nevezték el. Mivel hasonlít más lázas betegségekhez, sokáig nem is gondolták a tudósok, hogy egy új kórokozóról van szó. A vírust kereskedők és utazók vitték először az amerikai kontinensre, majd a Csendes-óceáni szigetvilágba. A Zika-vírust többfajta, 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.

A Zika-vírus okozta láz önmagában nem súlyos betegség. Tünetei hasonlítanak az influenzához, és a betegek néhány nap alatt meggyógyulnak. Azonban a vírus óriási veszélyt jelent a méhen belüli magzati fejlődésre. A vírust a terhesség első hónapjaiban megfertőződött anyák átadhatják a magzatnak, és ez súlyos fejlődési elmaradást okozhat. A Zika-vírossal fertőzött csecsemők súlyos mentális problémákkal jöhetnek világra, és fizikailag is alulfejlettek lehetnek.

Éppen ezért okozott nagy riadalmat az elmúlt években a 2015-2017-es dél-amerikai Zika-járvány.

A Zika-láz terjedésének leírására számos matematikai modell született az elmúlt években; most szegedi matematikusok – Dénes Attila, Mahmoud Ibrahim, Lillian Oluoch, Tekeli Miklós és Tekeli Tamás – új modellt alkottak meg. 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, mint 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 moszkító szaporodási rátája) az évszakok váltakozásával periodikusan változik.



(/site/upload/2019/12/zika_laz_terjedes.jpg)

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 kék görbe a differenciálegyenlet-rendszerünk ezekre illesztet

– Az új modell segítségével egyrészt pontosabb előrejelzéseket adhatunk a járvány terjedésére, másrészt azt is megmagyarázhatjuk, hogyan alakulhatott eltérő módon a járvány a különböző országokban: bizonyos államokban egy járványkitörés volt, más helyeken két vagy három egymást követő évben is visszatért a láz – magyarázta Dénes Attila, az SZTE TTIK Bolyai Intézetének tudományos munkatársa. A modell segítségével a kutatók becslést adtak arra is, hogy a moszkítókat által terjesztett betegségek esetén korábban ismeretlen jelenség, a nemi úton való terjedés mekkora mértékben járult hozzá a fertőzöttek számának növekedéséhez. Ezen kívül azt is becsülték, hogy mennyivel több nőt érintett a járvány; ez különösen fontos a szövődményekre való tekintettel.

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. A fiatal szegedi kutatók Impact of weather seasonality and sexual transmission on the spread of Zika fever című tanulmánya a napokban jelent meg a rangos Scientific Reports (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31745123>.) folyóiratban.



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet



Kövess minket!