

SZTEhírek &gt; Hírchívum &gt; 2020. Április



## A koronavírus mutációja nem feltétlenül rossz dolog – állítja az SZTE virológus-genetikus professzora

2020. április 07.

Tévhitet fertőzik a világhálót az új típusú koronavírusról. A tények és feltételezések, a hiteles információk és az álhírek kommunikációs hálójában vergődőknek megszólalásaival irányt mutató dr. Boldogkői Zsolt molekuláris biológust, virológust, az SZTE Orvosi Biológiai Intézetét vezető egyetemi tanárt kérdeztük a COVID-19 járványról.



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet

– A „COVID-19-pandémiától” hangosak a hírek, az „új típusú koronavírus” elnevezést néhány hét alatt megtanulta a világ. Az a wikipediából is tudható, hogy a vírusnak nevezett „szubmikroszkópikus biológiai organizmus nem sejtes szerveződésű, parazitaként az élőlények sejtjeiben képes szaporodni”. Mi az „új” a COVID-19 világjárványt okozó organizmusban a virológus számára?

– Önálló víruscsaláddal állunk szemben. A humán patogén koronavírusok hét faja közül négy már évszázadok óta közöttünk él: náthaszerű tüneteket okoz, kevésbé virulens, többnyire a hideg évszakban jelentkezik, majd tavasztól elcsendesedik. A három újabb humán koronavírus az ezredforduló után került át állatról emberre. Például a SARS-CoV-1 eredeti gazdája egy cibetmacska faj volt, s riadalmat keltett, hiszen – súlyos, akut légzőszervi problémát okozva – közel 10 százalék volt a mortalitása. Ezt a járványt aránylag rövid időn belül sikerült megállítani. Valószínűleg a tevérről került emberre 2012-ben egy viszonylag távolabbi rokon, a MERS-CoV, amelyről tudni kell, hogy a fertőzött paciensek közül minden harmadik meghalt. Ez a vírus már kétszer visszatért, de a járvány a Közel-Keletre korlátozódik. **A jelenlegi COVID-19 pandémiát a SARS-CoV-2 koronavírus okozza.** Ez rokona a SARS-CoV-1 vírusnak. Mindkét SARS vírust jellemzi, hogy a köpenyünkben található tüskefehérje (S-protein) receptorkötő doménjével kapcsolódik az emberi sejtek felszínén elhelyezkedő ACE2 receptorhoz, s így kerül be a vírus a sejtbe. Ennek a jelenlegi, úgynevezett új koronavírusnak a **mortalitása nem oly nagy, mint SARS-rokonáé**, ám terjedésének gyorsasága miatt veszélyes.



– Egyesek azt állítják, hogy „a szezonális influenzajárványt okozó vírushoz képest nem kell jobban félni az új típusú koronavírustól”. Mit szól ehhez a virológus?

– Sajnos a szakmán belül még ma is sokan bagatellizálják a COVID-19 járvány veszélyességét. Tudni kell: egy átlagos **influenzavírus mortalitása 0,1 százalék. Ezzel szemben, mai ismereteink szerint, az új típusú koronavírus harmincszor nagyobb halálozási rátát produkál.** A pontos számot akkor tudjuk majd megmondani, ha sok emberen elvégezzük a szerológiai tesztek. Már az influenzavírusnál is az a probléma, hogy nem tudjuk, mekkora az aránya az enyhe tüneteket produkáló vagy tünetnélküli eseteknek. **Az úgynevezett oxfordi modell szerint már a lakosság nagy része megfertőződött, s mi csak a jéghegy csúcsát látjuk.** A Lombardiában és New Yorkban történtek viszont arra utalnak, hogy nem ez a helyzet: a fertőzöttek jelentős részénél komplikációk lépnek fel. Az idős emberek közül azok a legveszélyeztetettebbek, akik valamilyen krónikus betegségben is szenvednek. A jelenlegi SARS-CoV-2 koronavírus terjedésében az influenzához hasonlít, de **úgy tűnik, nem szezonális jellegű.**

– „Az új vírustól megfertőződött emberek tünetei hasonlóak az influenzáéhoz. Ezért nem kell félni az új koronavírustól” – mondják a tamáskodók. Miért veszélyesebb a COVID-19 járvány, mint az influenza?

– Mert a tüdőt támadja meg. Az influenzavírusok nagy többsége, különösen a szezonális törzsek, elsősorban felsőlégúti tüneteket okoznak. Jobbára csak az immunproblémával küzdők tüdejét támadhatják meg. A **kifejezetten tüdőt támadó vírusok** közül az egyik a spanyolnátha világjárványt okozó H1N1 szerotípusú influenzavírus volt. A SARS-CoV-2 koronavírusal fertőzöttek közül az, akinek nincs tünete, csak annyit érez, hogy folyik az orra, esetleg többet köhécse. **Am a viszonylag magas mortalitás és a súlyosabb szövődmények miatt komolyan kell venni az új típusú koronavírus. Nem maga a SARS-CoV-2 koronavírus okozza közvetlenül a beteg súlyos állapotát, hanem a túlzott immunválasz (citokin vihar), amely tüdőgyulladással jár:** a hörgők megtelnek vízzel, s ez akadályozza a gázcserét. Ez persze nem jelenti azt, hogy az immunválasz gátlásával terápiás hatást érünk el, mert a vírus károsító hatása érvényesül. A COVID-19 járvány azért is speciális, mert: **állatról került át a vírus az emberre.**

– Mondhatjuk, hogy a SARS-CoV-2 „egyesíti magában az influenza és a koronavírusok tulajdonságait”?

– Genetikailag nincs rokonság az influenza és az új típusú koronavírus között, de az új koronavírus valóban mutat hasonlóságot az influenzavírusokhoz, a terjedését illetően.

– Azt is mondogatják, hogy „nincs értelme harcolni a SARS-CoV-2 ellen, kár pénzt ölni vakcina- vagy gyógyszerfejlesztésbe, mert újabb és újabb mutációi fejlődnek ki az új koronavírusnak”. Milyen veszélyt jelent egy adott vírus „változatossága”?

– A vírusok mutációja kétoldalú. Sokan csupán azt emelik ki, hogy **a mutáció révén a vírus képes kikerülni a már megszerzett immunitást,** ami védőoltás, vagy a fertőzésen való átesés útján alakul ki. Valóban, ez egy valós probléma. Az influenzavírus ellen ezért szükséges minden évben új vakcina. Igaz, az influenzavírusoknak a mutáción kívül van egy másféle genetikai változékonyságot generáló mechanizmusa is: az RNS-alapú örökítőanyaga darabokból áll, és ezt képesek cserélgetni egymással. Ez főként a világjárványt okozó influenza törzseknél jelentős. **A mutációk azonban lehetővé tesznek egy a fertőzés kimenetele szempontjából fontos folyamatot,** nevezetesen azt, hogy **a terjedés során csökken a virulenciájuk.** Ez elsősorban a zoonotikus, vagyis állatról emberre átkerülő betegségek esetén fontos. E vírus az első emberrel való találkozásakor gyakran igen komoly tüneteket produkál, mivel még nem alkalmazkodott az új fajhoz. A légúton terjedő vírusoknak nem érdeke a gazdaszervezet ágyának döntése, hiszen ilyenkor a vírus is „ágyhoz kötött”, azaz nem tud fertőzni. Ezért az ilyen vírusok idővel rendszerint gyengülnek. Nem ez a helyzet a vektorok – például szúnyog, bolha – közvetítésével fertőző betegségekkel, hiszen itt nem a fertőzött személyeknek, hanem a vektoroknak kell mozogniuk. **A SARS-Cov-2 vírus mutációs rátája viszonylag alacsony,** aminek az lehet az oka, hogy ezeknek a vírusoknak van hibajavító apparátusuk. Ez akár jó hír is lehet, mert talán nem alakulnak ki új szerotípusok, amelyek ellen nem véd a megszerzett immunitás, viszont a virulencia-csökkenéshez elegendő az alacsonyabb mutációs ráta is: **könnyebb egy struktúrát szétrombolni, mint egy újat felépíteni.**





– *Mi az oka annak, hogy e vírus ellenszerét megtalálni oly nehéz?*

– Ez a vírus egyelőre nem látszik specifikusnak ebben a tekintetben. Arról van szó, hogy normálisan, bármilyen ellenszer előállítása hosszú éveket vesz igénybe, melynek oka, hogy tesztelni kell a hatásosságot és a potenciális mellékhatásokat. **A fertőzést, illetve a betegség kialakulását meg tudjuk előzni**, ezt teszik elsősorban **a vakcinák**. Vagy: **a betegséget tudjuk kezelni, gyógyítani, ehhez alkalmazzák a kismolekulás készítményeket**. A rendkívüli helyzet miatt jelentősen le lehet rövidíteni a teszteléseket néhány fontos lépés kihagyásával, azért egy bizonyos idő így is szükségeltetik: talán egy éven belül is rendelkezésre állhat például hatékony vakcina. Ezért **jelenleg olyan stratégiát folytatnak, hogy más betegségek esetében bevált módszereket tesztelnek**. Ilyenek például, a korábban más RNS vírusok – például Ebola, Marburg vírus, influenza, HIV – ellen részlegesen hatékonynak bizonyult **kismolekulás szerek**, vagy például a **klorokin**, melyet malária ellen és néhány autoimmun betegség esetén használnak. Az **Alkaloida Vegyészeti Gyár exportálja** ezt a szert, de jelenleg az export tiltott az esetleges hazai felhasználási igény miatt. **Nagy reményeket fűznek a TBC elleni BCG védőoltáshoz is. Sajnos, nem tudhatjuk biztosan, hogy a felsoroltak bármelyike hatásos lehet-e a koronavírus ellen. De a betegség lefolyásának lassítása is terápiás hatású lehet**, hiszen a több idő esélyt adhat az immunrendszerünknek a kór legyőzésére.

– *A Föld országainak a nagy részében megjelent a vírus, de más és más az aktivitása. Miért?*

– Ennek **társadalmi, biológiai és egyéb okai vannak**. Országoként változik **az idős emberek aránya**. Olaszországban például igen sok az idős, és ezért a beteg emberek aránya is. A halálozási rátát illetően fontos **az egészségügyi ellátórendszer fejlettsége**, illetve **a kormányzati stratégia a fertőzés kordában tartására**. Nem mindegy, hogy a vírus terjedésének mely szakaszában és milyen szigorral vezették be az iskolák bezárásával és a nyilvános rendezvények lemondásával, a kijárási korlátozásokkal és karanténnal járó rendkívüli szabályokat. **Lehetséges, hogy genetikai komponensei is vannak a vírussal szembeni ellenálló képességnek**, de ezt egyelőre nem tudjuk, és ezt a kérdést nem is lesz egyszerű kutatni, hiszen az alapprobléma a kor és a meglévő krónikus betegség. Egy további nagyon fontos ok **a tesztelés**: sok országban azért kedvezőek az adatok, mert keveset tesztelnek.

– *Az új típusú koronavírus elleni védekezés „alternatív formáiról” – a fokhagymától kezdve a melegvíz ivásig – orvosi végezethetőségű emberek is egymástól eltérő álláspontot fogalmazznak meg. Minderről mi a véleménye az ismeretterjesztés terén cikkírással és interjúival is aktív mikrobiológusnak?*

– Megavitamin dózissal és gyógynövényekkel sem próbálnék a koronavírussal szemben. A homeopátiát ne is említsük, mert annak hatástalanságáról és veszélyeiről sokszor nyilatkoztam már, például itt (<https://24.hu/poszt-itt/2013/07/01/homeopatia-vadak-es-velemenyek/>).

– *Virológusként mit javasol: az új típusú koronavírus fertőzést hogyan előzhetjük meg?*

– A SARS-CoV-2 koronavírus két módon fertőz: egyrészt a levegőből, főleg köhögés útján, de az egy légkörben való tartózkodás is veszélyes. Ha mi magunk fertőzöttünk vagyunk, akkor bármilyen egyszerű **maszk** hatásos lehet a vírus továbbadásának megakadályozására. A jól illeszkedő maszk különböző fokú védelmet nyújthat a vírusnak a szervezetünkbe jutása ellen is. A fertőzés másik módja az, amikor a különféle felületeken lévő vírusokhoz érünk kézzel, és ezzel a kezünkkel a szájunkba, orrunkba vagy a szemünkbe nyúlunk. Itt a **kesztyűhasználat** logikájának fontosságát emelném ki. Az, hogy kesztyűt viselünk nem garancia a fertőzés elkerülésére, hiszen ezzel is hozzáérhetünk az arcunkhoz, vagy másokat elfertőzhetünk, ha megfogdossuk például a gyümölcsöket a zöldségesnél. **Mossunk kezet szappannal, illetve a kezünkre használjunk 70%-os alkoholt, vagy egyéb, a vírusokat inaktiváló készítményeket!**



– *Köztudott önről, hogy kerékpárral közlekedik, vagyis rendszeresen mozog. Most a neten és a köztelevízióban számos, otthon is végezhető mozgásgyakorlatot követhetünk. A fittség jelent-e védelmet a vírus ellen?*

– **A fittség az általánosan jó egészségi állapot eléréséhez és megőrzéséhez szükséges, ezért érdemes sportolni.** Ne gondoljuk azonban, hogy, ha eddig nem sportoltunk rendszeresen, akkor hirtelen e tevékenységgel a vírussal szemben ellenállóvá válunk.

– *A COVID-19-pandémia hogyan változtatta meg egy virológus életét, mindennapjait?*

– Elsősorban abban, hogy **otthonról dolgozom, távoktatást végzek**, a munkatársaimnak is elsősorban elméleti munkát adtam, ami főként az adatok cikkek formájába öntését jelenti. Illetve: amikor behozom a leveleket a postaládából, **megmosom a kezemet**, amit máskor nem biztos, hogy megtennék...

SZTEinfo – Újszászi Ilona

Fotók: Bobkó Anna

További információ:

Ködpiszkáló: videón a koronavírusos tévhitekről (/sztehirek/2020-marcius/kodpizskalo-videon?folderID=51250&objectParentFolderId=25255)

13+2 tévhit a koronavírusról (/sztehirek/2020-marcius/13-2-tevhit?folderID=51250&objectParentFolderId=25255)



Cikk nyomtatás



Link küldés

Tetszik 0

Tweet



Kövess minket!

**SZTE** magazin

Magyar Bronz Érdemkeresztrel tüntették ki

**SZTE** televízió

Az emlékezés titkát kutatják az SZTE