

COVID-19-pandémia 4.0 - Területi különbségek a hazai járványhullámokban

Páger Balázs¹ – Szabó Tamás¹ – Kovács Sándor Zsolt¹ – Uzzoli Annamária²

¹ KRTK Regionális Kutatások Intézete

² CSFK Földrajztudományi Intézet



Előadás vázlata

1. Bevezetés

Kutatási előzmények

Cél és módszertan

2. Járványhullámok összehasonlítása

Országos helyzet

Járványügyi adatok hullámok szerinti összesítése

3. Területi különbségek

Megyei és járási különbségek

Budapest – vidék megoszlás

4. Összefoglalás

Következtetések – fókuszban a térbeliség

Jövőbeli forgatókönyvek

Bevezetés

Koronavírus-világjárványnak számos területi vonatkozása van

Ez függ **társadalmi interakciók területi meghatározottságától**

Járvány „**térbeli törvényszerűsége**” – fertőzés terjedése vertikális hierarchiaszintekhez és horizontális csomópontokhoz kötődik

Befolyásoló tényezők: utazási mintázatok, személyes kontaktusok társadalmi-területi beágyazottsága, közlekedési hálózatok stb.

Vírusterjedés fő területi mintázatai:

1.Hierarchikus diffúzió: a településhierarchia mentén felülről lefelé haladó és a vonzaskörzeteken belüli ingázási kapcsolatokra épül

2.Szomszédsági terjedés: lokális szinten járványszerű terjedés, ami az emberek közelségétől függ



(pl. Igari 2020, Karácsonyi 2020,
Kiss 2020, Lennert 2021, Röst et al. 2020)

Cél: a hazai járványhullámok térbeliségének statisztikai vizsgálata



Módszertan

Fő feladat: országos tendenciák leírása és területi különbségek elemzése

Hivatalos információ- és adatforrás: **koronavirus.gov.hu**

Települési adatok forrása: K-Monitor adatkérvénye alapján (Nemzeti Népegészségügyi Központ által összeállítva)

Alapvető járványügyi adatok járványhullámok szerinti összesítése és összehasonlítása

Különböző területi bontású adatok – nem mindegyik járványhullámra állnak rendelkezésre

Területi mintázat változásának értékelése

Járványhullámok térbeliségének vizsgálata: felszállóág, járványcsúcs, leszállóág alapján

Időbeliség: napi adatok heti és havi összesítésben

Ebben a vizsgálatban **nem cél:** társadalmi-gazdasági összefüggések feltárása

Hazai járványhullámok 4.0

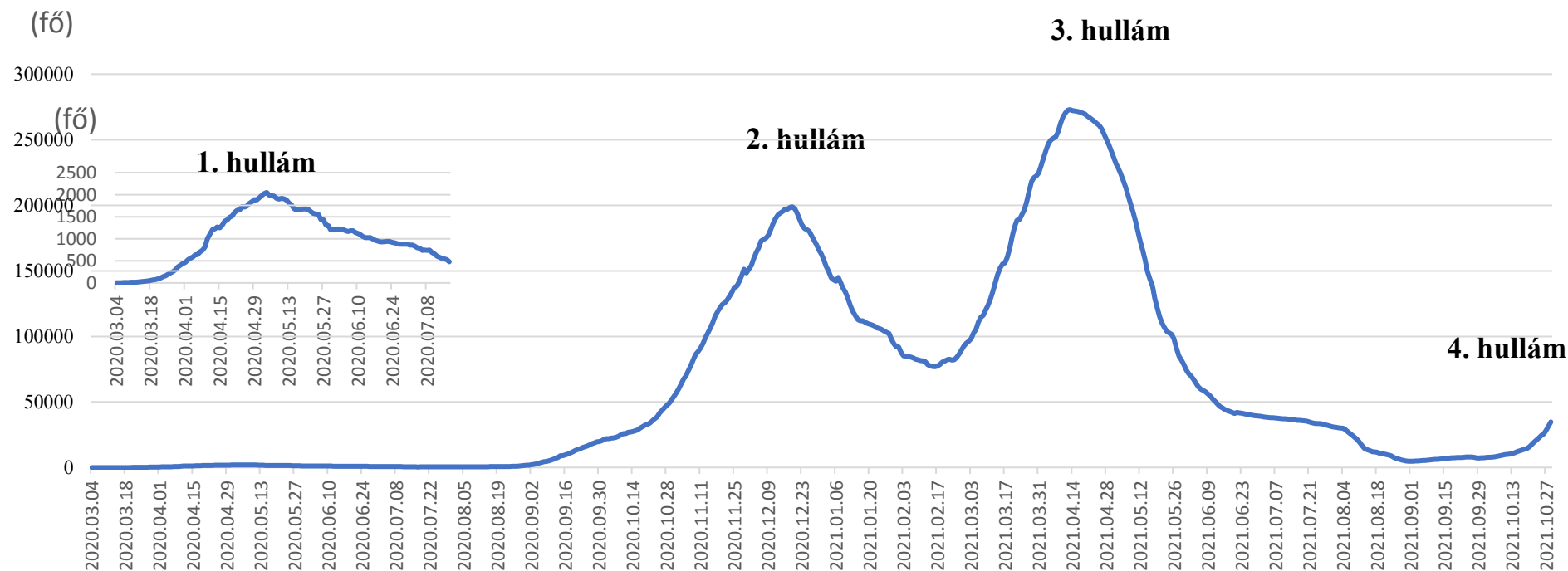
Járványhullámok szakaszolásának szempontja:

- aktív esetszámokban bekövetkező változás időpontja
- aktív esetszám = információhordozó az országban adott időpontban regisztrált potenciálisan fertőző betegek számáról

	Kezdet	Vége	Átmeneti időszak időtartama
1. járványhullám	2020. 03. 04.	2020. 07. 17.	1,5 hónap
2. járványhullám	2020. 07. 18.	2021. 02. 16.	-
3. járványhullám	2021. 02. 17.	2021. 09. 02.	2,5 hónap
4. járványhullám	2021. 09. 03.	?	?

Járványhullámok és járványgörbék

Összes aktív eset száma (2020. 03. 04. - 2021. 10. 29.)



1. hullám: lapos görbe
2. hullám: éles járványcsúcs
3. hullám: járványplató
4. hullám: egyelőre lapos görbe, de az 1. hullámnál már magasabb esetszámokkal

Adatok forrása: koronavirus.gov.hu



A járványhullámok összehasonlítása (2020. 03. 04. – 2021. 10. 29.)

Maximumérték	1. járványhullám	2. járványhullám	3. járványhullám	4. járványhullám (2021. 10. 29-ig)
Aktív esetszám	2055 fő	198785 fő	272974 fő	34780 fő
Járványcsúcs dátuma	2020. 05. 04.	2020. 12. 19.	2021. 04. 13.	-
Napi új esetszám	210 fő	6868 fő	11265 fő	4041 fő
Napi új halálesetszám	17 fő	189 fő	311 fő	45 fő
Kórházban kezelt betegek száma	1027 fő	7845 fő	12553 fő	2130 fő
Lélegeztetőgépen lévő betegek száma	74 fő	597 fő	1529 fő	230 fő

A 2. járványhullám felszállóágától kezdődően több, mint fél éven keresztül rendkívüli megterheléssel nézett szembe a magyar egészségügyi ellátórendszer. Teljesítőképessége és kapacitásai határait 2021. március-áprilisban érte el.

Adatok forrása: koronavirus.gov.hu

Járványhullámok 4.0 – Területi különbségek: vizsgálati lehetőségek és korlátok

Járványügyi adatok hivatalos forrása: **Nemzeti Népegészségügyi Központ**

Rendelkezésre álló járványügyi adatok **korlátozottan alkalmasak területi vizsgálatokra**

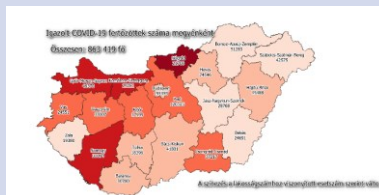
Települési/járási szint

- nincs hivatalos települési adatközlés
- civil szervezet adatigénylése alapján
- összes fertőzött (2020. 03. 04. – 2021. 02. 14.)
- összes haláleset (2020. 03. 04. – 2021. 03. 04.)
- járási adatok aggregálhatók

<https://bit.ly/COVID-adatok>
<https://bit.ly/COVID-adatok>
ID-adatok

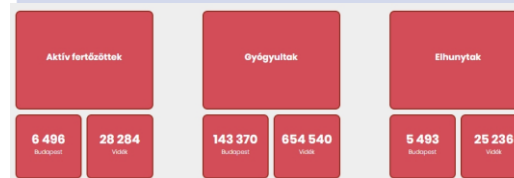
Megyei szint

- hivatalosan közölt, de nem archivált adat
- összes fertőzött száma
- napi új esetszámok kalkulálhatók
- lakosságarányosan kalkulálhatók



Budapest – vidék megoszlás

- hivatalosan közölt, de nem archivált adat
- aktív fertőzöttek, gyógyult esetek, halálesetek
- Budapest mint földrajzi gócpont változó szerepe vizsgálható



Adatok forrása: koronavirus.gov.hu

Kutatói Hálózat

Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont
Földrajztudományi Intézet

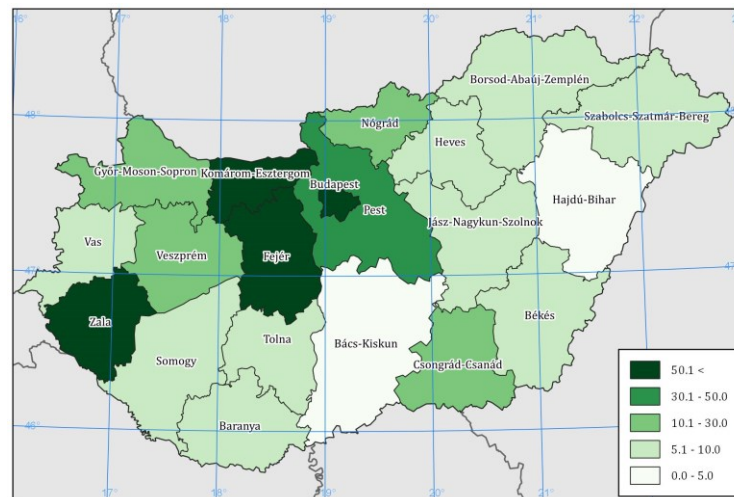


1. járványhullám – Megyei különbségek (100 ezer lakosra jutó összes regisztrált fertőzött eset alapján)

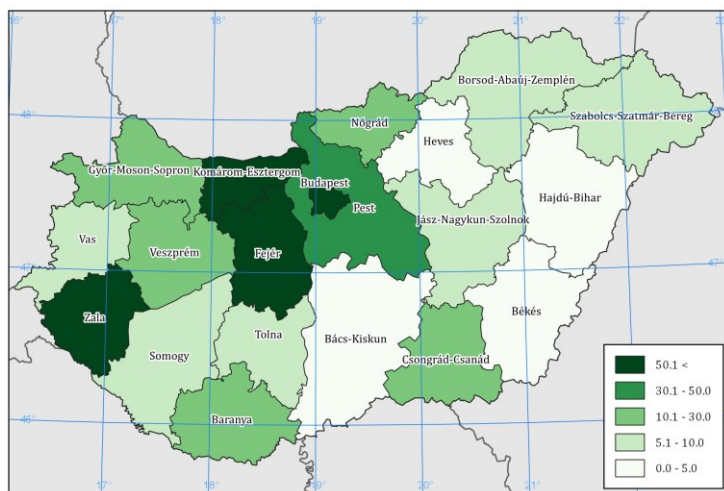
Felszállóág egyik hete



Járványcsúcs hete



Leszállóág egyik hete



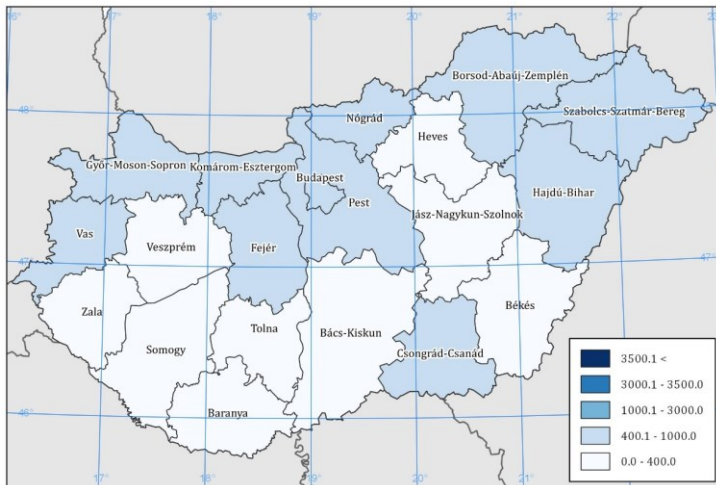
Jellemzők:

- Földrajzi gócpont: Budapest, Pest megye
- Csoportos megbetegedések és intézményi gócpontok
- Kiugró megyei értékek: kórházak és szociális otthonok alapján
- Mintázat: inkább centrum-periféria

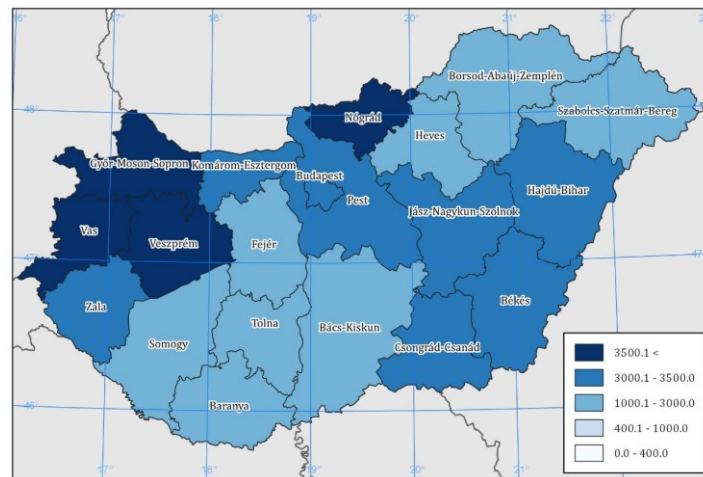
Adatok forrása: koronavirus.gov.hu

2. járványhullám – Megyei különbségek (100 ezer lakosra jutó összes regisztrált fertőzött eset alapján)

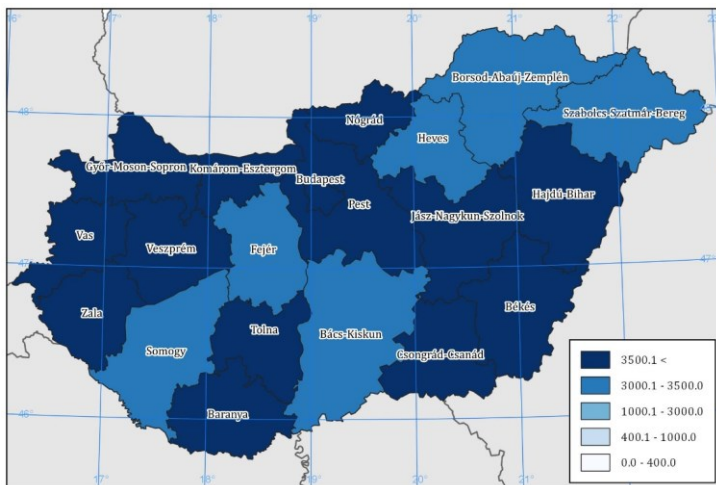
Felszállóág egyik hete



Járványcsúcs hete



Leszállóág egyik hete



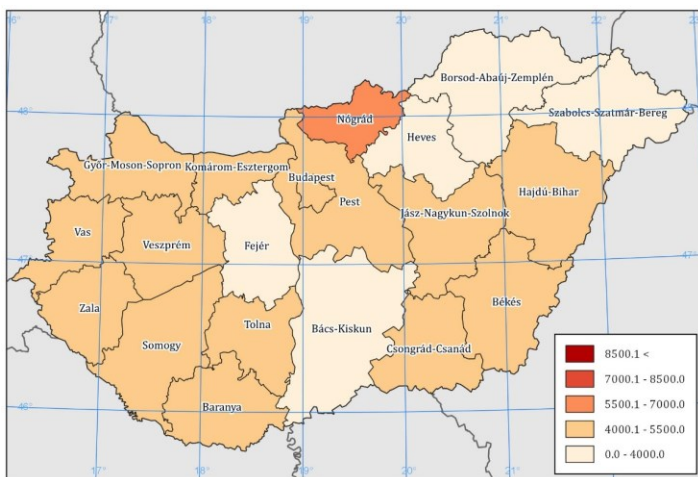
Jellemzők:

- Tömeges megbetegedések és fertőzési láncolatok kialakulása
- Budapest és Pest megye mint földrajzi gócpont elveszítette vezető szerepét
- Megyék sorrendje hetente változott
- Mintázat: inkább nyugat-kelet

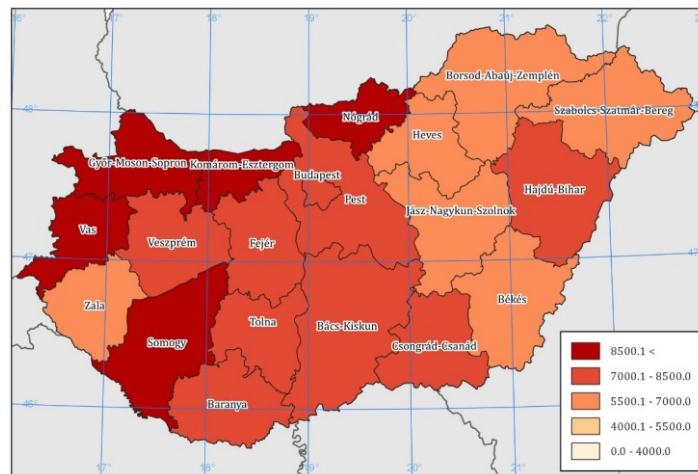
Adatok forrása: koronavirus.gov.hu

3. járványhullám – Megyei különbségek (100 ezer lakosra jutó összes regisztrált fertőzött eset alapján)

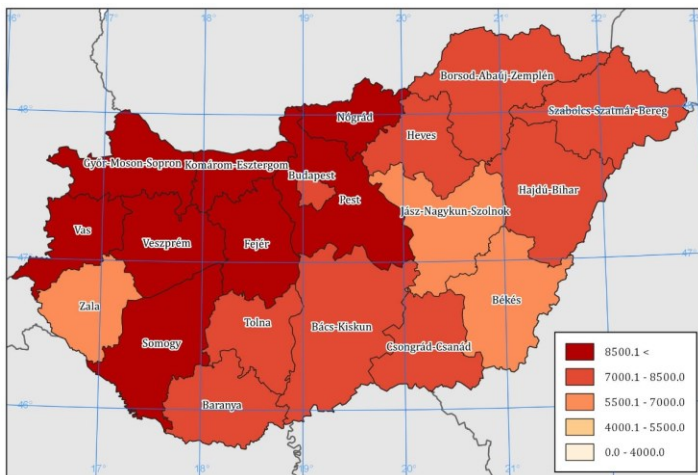
Felszállóág egyik hete



Járványcsúcs hete



Leszállóág egyik hete



Jellemzők:

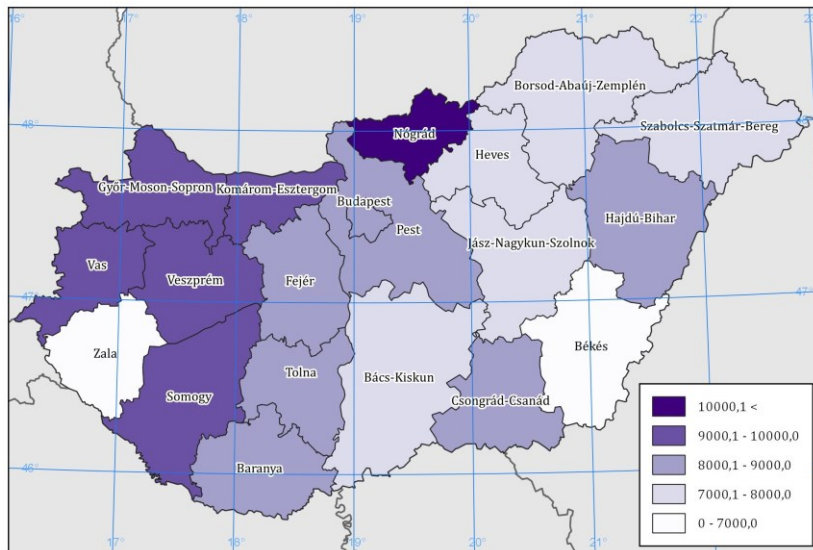
- Tömeges megbetegedések
- 2. járványhullám magas esetszámainak további növekedése
- Kiugró megyei értékek: GyMS, Komárom-Esztergom, Nógrád megye
- Mintázat: inkább észak-dél

Adatok forrása: koronavirus.gov.hu

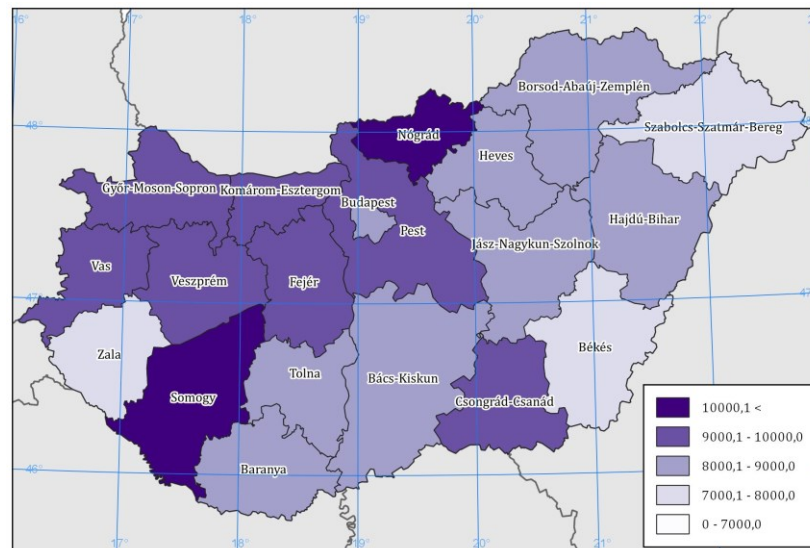


4. járványhullám – Megyei különbségek (100 ezer lakosra jutó összes regisztrált fertőzött eset alapján)

Felszállóág egyik szeptemberi hete



Felszállóág egyik októberi hete

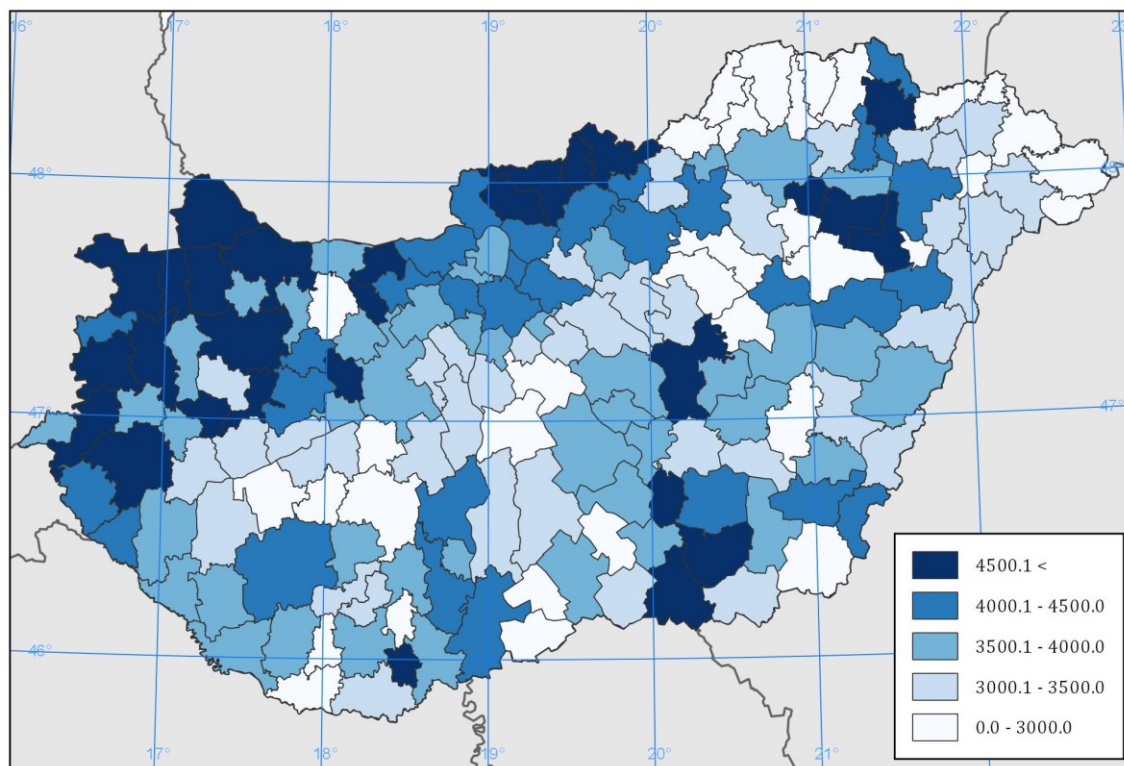


Jellemzők:

- Egyelőre felszállóág, kevés érdemi információ
- Október végére begyorsuló járvány
- Kiugró megyei értékek: Nógrád és Somogy megye
- Mintázat: egyre inkább északnyugat-délkelet
(kivéve Somogy és Csongrád-Csanád megyét)

1. és 2. járványhullám – Járási különbségek (100 ezer lakosra jutó összes regisztrált fertőzött eset alapján)

2020. 03. 04. – 2021. 02. 14.



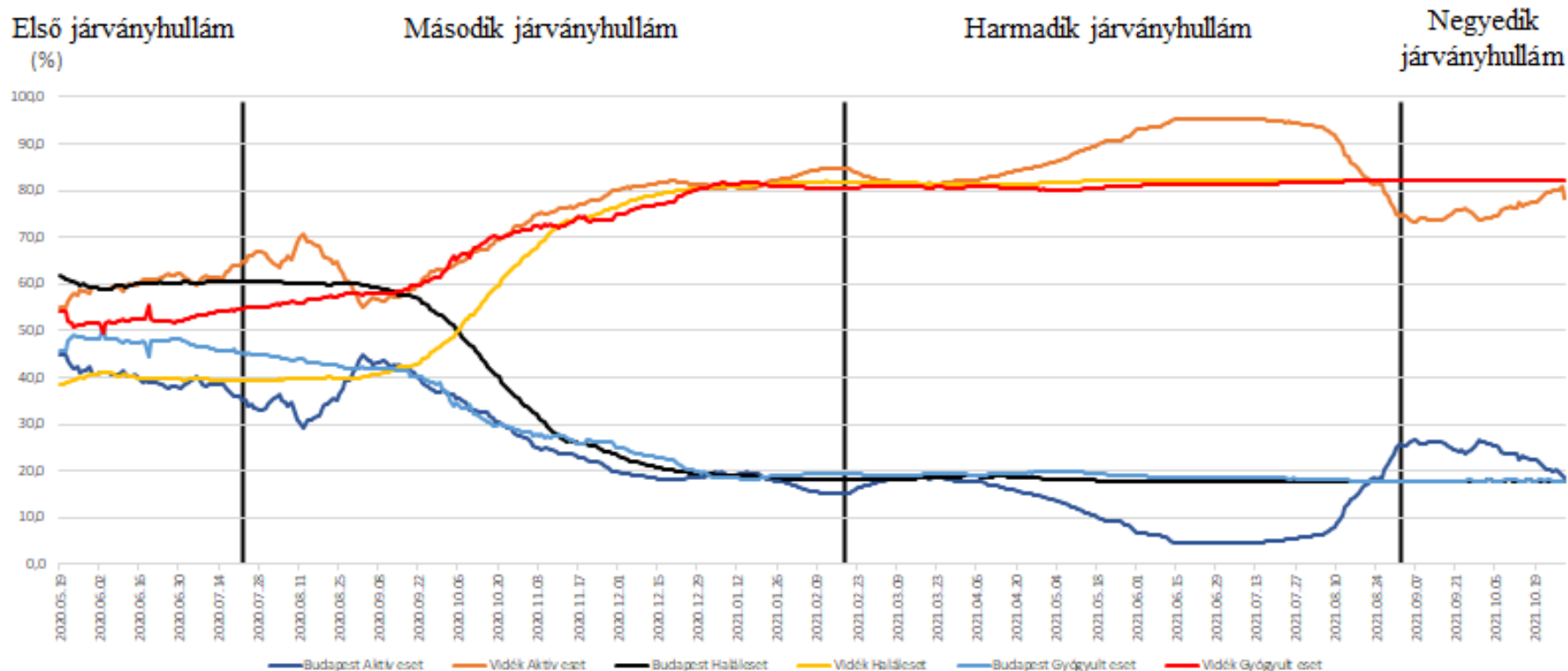
Jellemzők:

- Tömeges megbetegedések – települések 97%-a érintett
- Urbanizált, fejlettebb területek nagyobb érintettsége
- Hátrányosabb helyzetű területek kisebb esetszámai
- Mintázat: részben centrum-periféria
- Harmadik járványhullám jellemzői nem azonosíthatók

(<https://www.portfolio.hu/krtk/20210617/lakohelytol-is-fugghet-a-koronavirus-fertozes-tulelesi-eselye-melyek-a-leginkabb-veszelyeztetett-teruletetek-a-jarvany-idejen-488302>)

Adatok forrása: K-Monitor (<https://bit.ly/COVID-adatok>)

Járványhullámok 4.0 – Budapest–vidék megoszlás (aktív, elhunyt, gyógyult eset alapján)



Jellemzők:

- Budapest, mint fertőzési gócpont: 1. járványhullám idején
- 1. járványhullám: aktív esetek 40%-a, halálesetek 60%-a fővárosi volt
- 2. hullámtól kezdődően Budapest-központúság mérséklődött
- 3. hullám végén: aktív esetek 10%-a, halálesetek 20%-a volt budapesti
- 4. hullám: Budapesten aktív esetszám-növekedés számottevő okt. végéig

Adatok forrása: koronavirus.gov.hu



Halálozási helyzet a járványhullámok alatt – rövid összegzés

- **1. járványhullám:** alacsony átfertőzöttség (lásd H-UNCOVER), de magas halálozási arányszám (Budapest gócponttal) (pl. Kovács – Uzzoli 2020)
- **2. járványhullám:** 2020. őszel fokozatosan romló helyzet – sok fertőzés, magas halálozási szám (Uzzoli et al. 2021)
- **3. járványhullám:** 2021. február végén hirtelen rosszabbodó helyzet – legtöbb haláleset
- 2021. nyári átmeneti időszak: nagyon alacsony esetszám
- 2021. ősz: **4. járványhullám** felszállóága – folyamatos rosszabbodás
- **Nemzetközileg kedvezőtlen helyzet:** Európában vezető ország 1 millió lakosra jutó esetszám alapján
- Nincsenek hivatalosan területi bontású adatok (Páger et al. 2021)
- K-Monitor települési adatai: ott magas a COVID-19 halálozás, ahol a nyers halálozási arányszám is magas
- **Idősek kimagasló aránya elhunytak között** – járványhullámok alatt átlagéletkor csökkenése
- **Elhunytak társbetegségei megfelelnek a fejlett országok halálteki struktúrájának**
- Magas halálozás lehetséges okai: népesség rossz egészségi állapota – pl. sokan halnak meg szívinfarktuszban (pl. Uzzoli et al. 2020); későn meghozott intézkedések (pl. Kovalcsik et al. 2021)
- Halálozási helyzet részletes elemzése: Uzzoli A. előadásában (MRTT XIX. Vándorgyűlés 11. szekcióban)

Fő következtetések – Fókuszban a térbeliség

1. A fertőzési láncolatokra épülő tömeges megbetegedések nem zárják ki a területi különbségek kialakulását.

Országosan magas esetszámok területileg eltérő földrajzi gócpontokkal járnak együtt.

Megyék sorrendje a lakosságarányos új esetszám alapján akár hétről hétre változhat.

2. COVID-19-fertőzések földrajzi koncentrációja és területi mintázata átalakult a járványhullámok során.

Általában a centrum-periféria térszerkezet jellemző (hierarchikus diffúzió alapján).

Nyugat-kelet és észak-dél megosztottság a szomszédsági hatások érvényesülésétől függ.

3. Területileg eltérő lehet a járványcsúcs kialakulása.

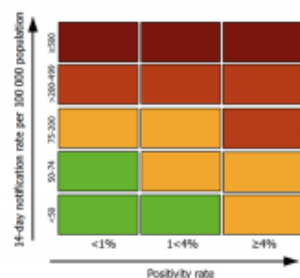
Előfordulhat, hogy egy időben egyes területeken csökken, míg máshol nő az új esetszám.

Az országos járványgörbe felszállóága, csúcsa és leszállóága területileg eltérő időben következhet be.

Európai országok járványügyi besorolása (2021. 10. 28.)



**14-day COVID-19 case notification rate
per 100 000 population and test positivity, EU/EEA
weeks 41 - 42**



- Testing rate < 300 per 100 000 population
- No data available
- Not included

Regions not visible
in the main map extent

- | | | | |
|----------|-----------------------------|----------|----------------|
| Orange | Azores | Green | Canary Islands |
| Orange | Guadeloupe and Saint Martin | Dark Red | Guyane |
| Orange | La Reunion | Green | Madeira |
| Dark Red | Martinique | Green | Mayotte |

Countries not visible
in the main map extent

- | | | | |
|-------|-------|----------|---------------|
| Green | Malta | Dark Red | Liechtenstein |
|-------|-------|----------|---------------|

Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-FAO © Turstat © Kartverket © Instituto Nacional de Estatística - Statistics Portugal.
The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on: 28 Oct 2021

Adatok forrása: Európai Betegségvédelmi és Járványügyi Központ (ECDC)
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/combined-indicator-week-42-2021>



4. járványhullám: lehetséges forgatókönyvek

Oroszi Beatrix **járványszakértő** előadása alapján
(Budapest Economic Forum – 2021. 10. 19.)

Lehetséges forgatókönyvek a következő hetekre:

1. **„jó” forgatókönyv:** 4. járványhullám során országosan lapos marad a járványgörbe
2. **„rossz” forgatókönyv:** átoltottság földrajzi különbségei miatt sokan betegednek meg és a halálozások sem tarthatók alacsony szinten – hosszan tartó járványplató következhet be
3. **„csúf” forgatókönyv:** járványgörbe meredek felfutása – sokan betegszenek meg és halnak meg, egészségügyi ellátórendszer súlyos leterheltsége alakul ki

Javaslat: ahol az átoltottság nem éri el a 80%-ot, ott további óvintézkedések bevezetése szükséges

Hosszú távú előrejelzés: koronavírus epidémia lesz – időszakosan egy-egy területen alakulhat ki helyi járvány

Irodalomjegyzék

- H-UNCOVER Felmérés (2020):
https://www.ksh.hu/huncover_reprezentativ_felmeres_eredmenyek
- Kovalcsik Tamás – Boros Lajos – Pál Viktor (2021): A COVID-19-járvány első két hullámának területisége Közép-Európában. Területi Statisztika 61:3. pp. 263-290.
- Kovács Sándor Zsolt - Uzzoli Annamária (2020): A koronavírus-járvány jelenlegi és várható egészségkockázatainak területi különbségei Magyarországon. Tér és Társadalom, 34. évf., 2. szám, pp. 155-170.
- Páger Balázs – Szabó Tamás – Kovács Sándor Zsolt – Uzzoli Annamária (2021): Lakóhelytől is függhet a koronavírus-fertőzés túlélési esélye – melyek a leginkább veszélyeztetett területek a járvány idején? Portfolio – KRTK blog. 2021. június 17.

(<https://www.portfolio.hu/krtk/20210617/lakohelytol-is-fugghet-a-koronavirus-fertozes-tulelesi->

- Uzzoli, Annamária; Kovács, Sándor Zsolt; Páger, Balázs; Szabó, Tamás (2021): A hazai COVID-19-járványhullámok területi különbségei. Területi Statisztika 61: 3. pp. 291-319., 29 p.
- Uzzoli A., Egri Z., Szilágyi D., & Pál V. (2020). Does better availability mean better accessibility? Spatial inequalities in the care of acute myocardial infarction in Hungary. Hungarian Geographical Bulletin, 69(4), 401-418.
- Uzzoli A., Kovács S. Zs., Fábián A., Páger B., Szabó T. (2021): Spatial Analysis of the COVID-19 Pandemic in Hungary – Changing Epidemic Waves in Time and Space. Region (megjelenés alatt)

Köszönjük a figyelmet!

