

Járványhullámok Magyarországon a térbeliség tükrében

Uzzoli Annamária

ELKH CSFK Földrajztudományi Intézet

Magyar Regionális Tudományi Társaság XX. Vándorgyűlése
Budapest, 2022. október 6–7.

Az előadás vázlata

1. Bevezetés

A térbeliség megjelenése a járvány területi alapú vizsgálatában

Módszertani kihívások

2. Hazai járványgörbék

Európai összehasonlítás

Országos áttekintés

Hazai járványgörbék időbeli alakulása

3. Járványhullámok Magyarországon 6.0

Hazai járványhullámok összehasonlítása

Területi különbségek – településektől a megyéig (példák)

4. Összefoglalás

Főbb következtetések

A COVID-19-járvány térbeli vonatkozásaival foglalkozó kutatási előzmények tematikus csoportosítása

A térbeliség megjelenése a járvány összefüggéseiben és kölcsönhatásaiban		
Társadalmi interakciók területi meghatározottságának vizsgálata	Járványterjedés területi mintázatainak vizsgálata	Járványhelyzet területi különbségeinek vizsgálata
Főbb témák, például: Vertikális hierarchiaszintek és horizontális csomópontok szerepe Földrajzi távolságok és utazási mintázatok összefüggései Népességmozgások térbeli jellemzői	Főbb témák, például: Transzlokáció és diffúzió területi törvényszerűségei Hierarchikus diffúzió és szomszédsági terjedés modellezése Szuperterjesztő események/személyek helyei és terei	Főbb témák, például: Térbeli relációk feltárása (centrum–periféria, város–vidék) Fertőzési és halálozási helyzet területi különbségeinek elemzése Járványügyi intézkedések területi relevanciájának értelmezése

A COVID-19-járvány hazai területi különbségeinek vizsgálata

A járványhelyzet és a járványhullámok területi különbségeinek megjelenése a kutatási előzményekben

Kormányzati megrendelések (területi jellemzők háttérben)	Vírusterjedés törvényszerűségei	Fertőzöttségi és halálozási helyzet
H-UNCOVER országos reprezentatív szűrővizsgálat (2020. tavasz) – átfertőzöttség kb. 1%-os volt (Merkely et al. 2020)	Ágens alapú modellezés (pl. Lennert 2021)	Egyes járványhullámok területi jellemzőinek bemutatása (pl. Oroszi et al. 2022 , Páger et al. 2021 , Uzzoli et al. 2021)
HUN-VE-vizsgálatsorozat (2021. ősz):	Hierarchikus diffúzió és szomszédsági terjedés leírása (pl. Kiss 2020)	Egészségi és egészségügyi következmények áttekintése (pl. Bárdits et al. 2022 , Elek et al. 2021 , Kovács-Uzzoli 2020 , Mayer et al. 2022 – Népegszégügy 2022/1.)
HUN-VE 1: védőoltások hatásosságáról (Vokó et al. 2021)	Közép-európai vírusterjedés (pl. Igari 2021)	Többlethalandóság vizsgálata (pl. Páldy-Bobvos, Ferenci, Tóth G., Vitrai)
HUN-VE 2: halálozási esély alakulásáról alapimmunizálás mellett (Kiss et al. 2022)	Társadalmi interakciók térbeli mintázatai (pl. Karácsonyi 2020)	
HUN-VE 3: delta-variáns elleni vakcinahatékonyaságról (Vokó et al. 2022)		

Módszertani kihívások

Cél: leíró statisztikai elemzés a hazai járványhullámokról

Feladat: járványhullámok területi jellemzőinek összehasonlítása (nemzetközi és hazai)

Módszer: rendelkezésre álló járványügyi adatok statisztikai összesítése és értékelése

„Hivatalos” adatok: koronavirus.gov.hu (Nemzeti Népegészségügyi Központ alapján)

Járványügyi adatok: fertőzöttek, elhunytak, gyógyultak, beoltottak, kórházban és lélegeztetőgépen lévők, karanténban lévők, tesztelések száma alapján

Időbeliség: 2020. március 4-től napi, hétköznapi (2021. június 11-től), heti (2022. május 1-től)

Térbeliség: (települési), megyei, országos, Budapest–vidék

„Kiegészítő” adatbázisok: 2021-ben és 2022-ben civil szervezetek adatigénylése alapján (NNK adatok)

Módszertani kihívások:

- hiányos adatok

- hiányos területi bontás

- nehézkés a tendenciák időbeli követése

- nincsenek időben összehangolva a „kiegészítő” adatbázisok

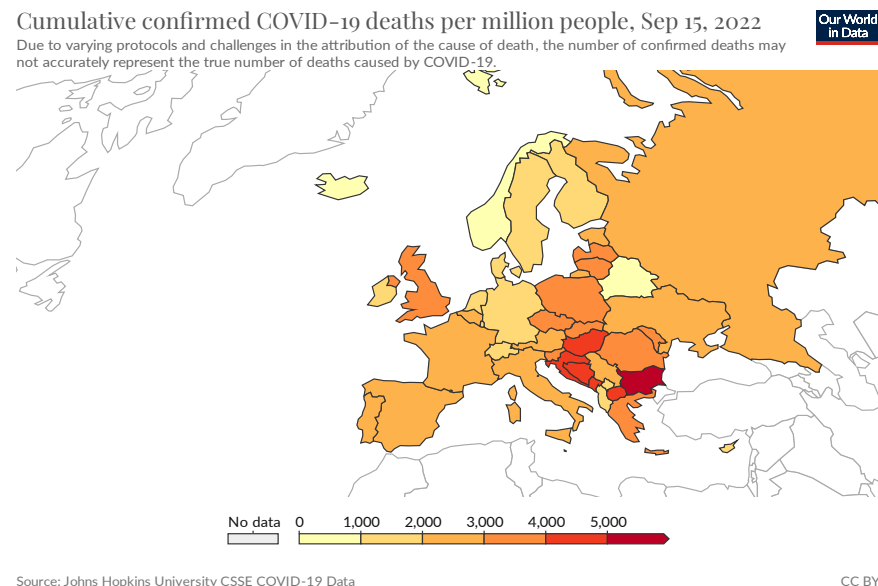
Települési (járási) adatbázis: 2020. március 4. – 2021. december 31.

Teljes adatbázis: 2020. március 4. – 2022. szeptember 15. (elemzés lezárása)

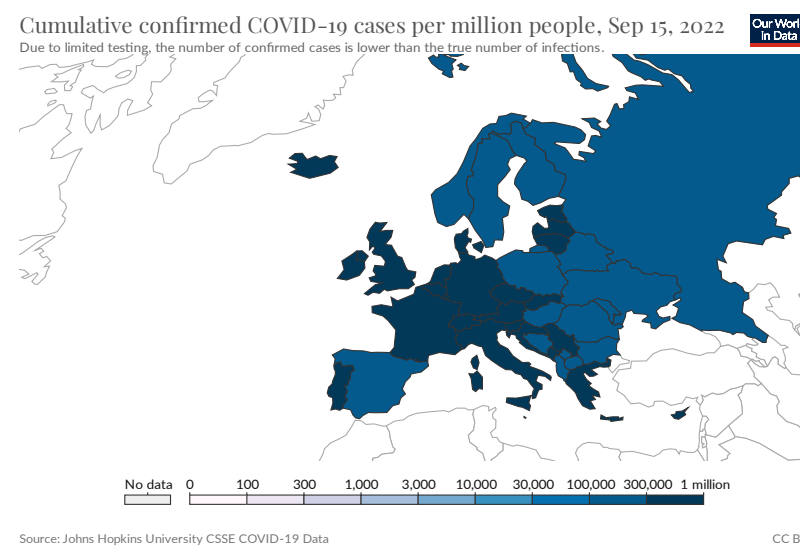
Ország	Összes regisztrált fertőzött eset (fő)	Összes COVID-19 miatti haláleset száma (fő)	Összes fertőzött eset egymillió lakosra jutó száma (fő)	Összes haláleset egymillió lakosra jutó száma (fő)	Összes haláleset az összes igazolt fertőzött eset arányában (%)
Ausztria	5 008 515	20 664	556 106	2 294	0,4
Csehország	4 070 913	40 943	380 140	3 823	1,0
Egyesült Királyság	23 554 971	189 026	346 978	2 784	0,8
Franciaország	33 766 090	151 062	517 302	2 314	0,4
Lengyelország	6 233 117	117 316	164 694	3 100	1,9
Magyarország	2070443	47409	213448	4888	2,3
Olaszország	22 096 450	176 404	365 461	2 918	0,8
Románia	3 249 108	66 888	168 893	3 477	2,1
Szerbia	2 327 601	16 855	266 396	1 929	0,7
Szlovákia	1 383 466	20 429	253 399	3 742	1,5
Ukrajna	5 096 397	108 955	116 532	2 491	2,1
Európa	250786965	2086940	675 843	5 624	0,8

Adatok forrása: <https://COVID19.who.int/table>

Az összes COVID-19-haláleset száma egymillió lakosra Európában (fő), 2022. szeptember 15.



Forrás: <https://ourworldindata.org/covid-deaths>



Forrás: <https://ourworldindata.org/covid-cases>

Európai kitekintés

Az összes igazolt COVID-19-esetek száma egymillió lakosra Európában (fő), 2022. szeptember 15.

Magyarország helyzete Európában az átoltottság alapján az ECDC-nek jelentett adatok alapján (2022. július):

- a teljes lakosság 63,1%-a kapott legalább két oltást (az uniós átlag 72,8%),
- a harmadik adagot 39,6% kapta meg nálunk (az uniós átlag 52,9%),
- a negyediket a magyar lakosság 3,1%-a vette fel (az uniós átlag 3,7%).

A 60 év felettiiek átoltottsága az ECDC adatai alapján (2022. július):

- legalább két oltást kapott itthon a 60 év felettiiek 81,8%-a (az uniós átlag 90,8%),
- harmadikat kapott Magyarországon 67,2% (az uniós átlag 83,1%),
- negyediket pedig a magyar 60 év felettiiek 9,8%-a vette fel (az uniós átlag 13,0%).

(Adatok forrása: <https://qap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/vaccine-tracker.html#uptake-tab>)

Hazai járványhullámok 6.0

Járványhullámok szakaszolásának szempontjai:

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

	Kezdet	Vége	Átmeneti időszak hossza
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.	2022. 01. 04.	-
5. járványhullám	2022. 01. 05.	2022. 06. 28.	3,5 hónap
6. járványhullám	2022. 06. 29.		(leszállóág, alacsony szinten stagnált szept. közepén)

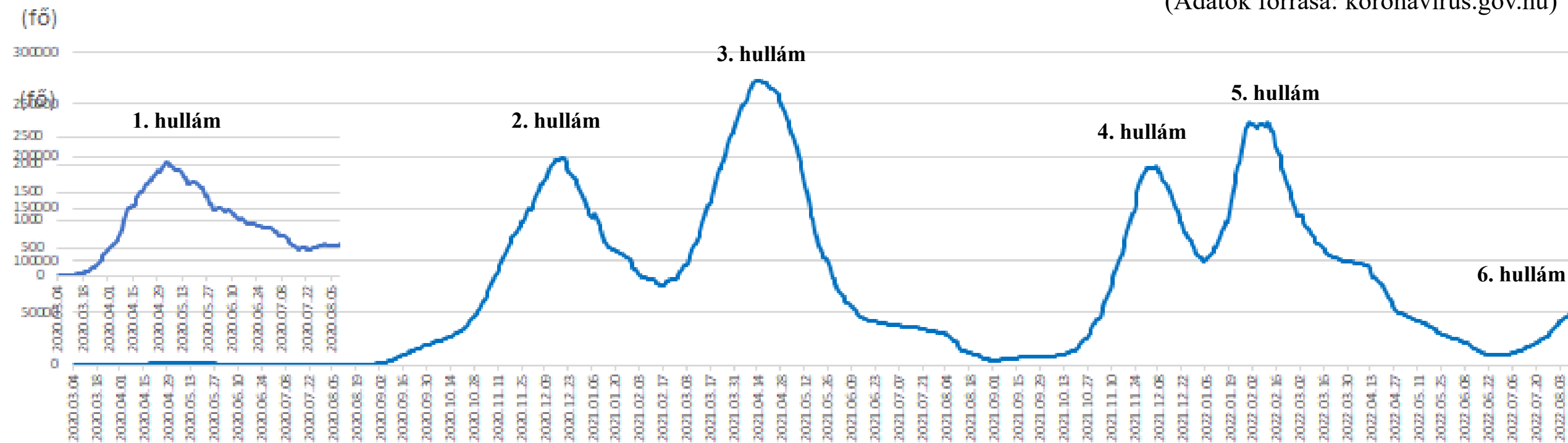
Összesített járványügyi adatok

Járványügyi indikátor	2022. 09. 15.
Összes igazolt fertőzött száma (fő)	2070443
Összes haláleset (fő)	47409
Összes gyógyult eset száma (fő)	1988759
Halálozási arányszám (%)	2,3
Átfertőzöttség aránya (%)	21,3
Összes beoltott száma (fő)	
1. adag után	6417307
2. adag után	6203509
3. adag után	3895939
4. adag után	338689
Átoltottság aránya (%)	
1. adag után	66,2
2. adag után	63,9
3. adag után	40,2
4. adag után	3,5

Járványhullámok és járványgörbék

1. **hullám (?)**: lapos görbe
2. **hullám**: éles járványcsúcs
3. **hullám**: kimagasló járványcsúcs
4. **hullám**: meredeken növekvő felszállóág
5. **hullám**: járványplató
6. **hullám**: „hullámocska”

(Adatok forrása: koronavirus.gov.hu)



Összes aktív eset száma (2020. 03. 04. - 2022. 09. 15.)

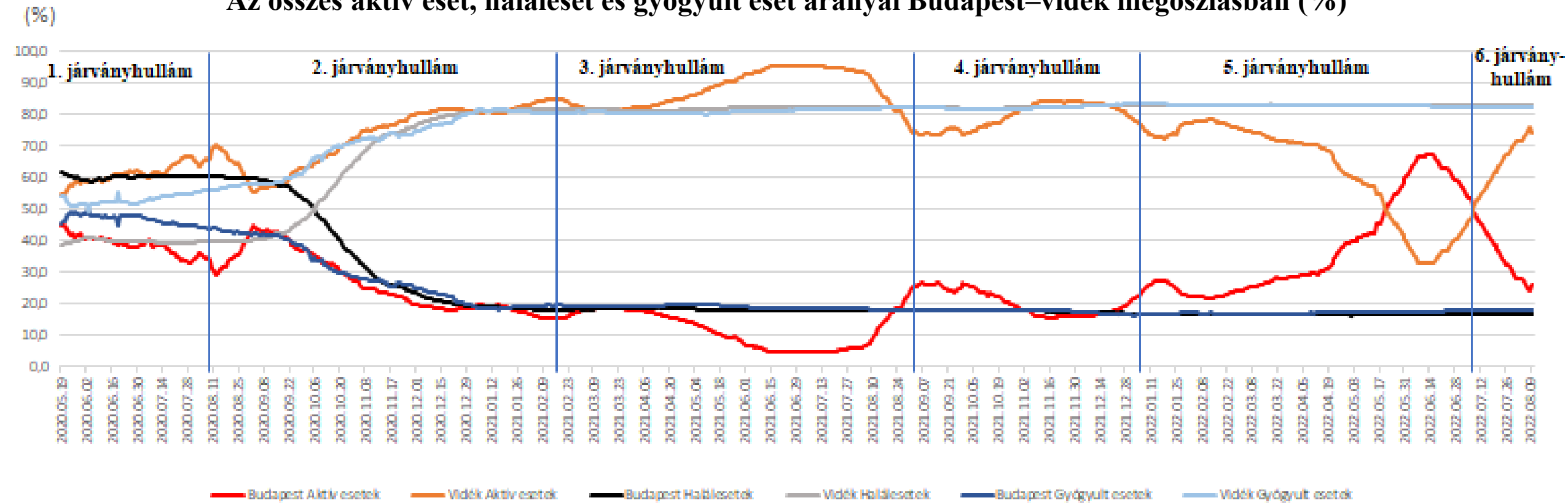
A járványhullámok összehasonlítása

Maximumérték	1. járvány-hullám	2. járvány-hullám	3. járvány-hullám	4. járvány-hullám	5. járvány-hullám	6. járvány-hullám
Aktív esetszám	2055 fő	198785 fő	272974 fő	189753 fő	231601 fő	50543 fő
Járványcsúcs dátuma	2020. 05. 04.	2020. 12. 19.	2021. 04. 13.	2021. 12. 06.	2022. 01. 31.	2022. 08. 17.
Napi új esetszám	210 fő	6868 fő	11265 fő	12637 fő	19679 fő	3120
Napi új halálesetszám	17 fő	189 fő	311 fő	178 fő	132 fő	17 fő
Kórházban kezelt betegek száma	1027 fő	7845 fő	12553 fő	7596 fő	5291 fő	1593 fő
Lélegeztetőgépen lévő betegek száma	74 fő	597 fő	1529 fő	695 fő	307 fő	27 fő

(Adatok forrása: koronavirus.gov.hu)

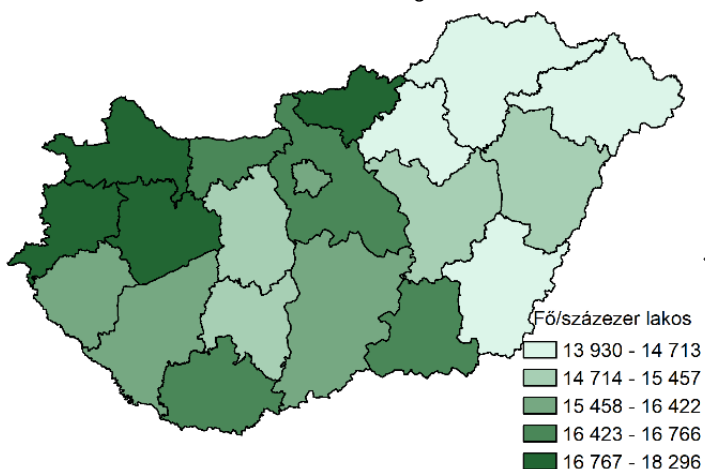
Budapest mint változó földrajzi gócpont szerepe a járványhullámokban

Az összes aktív eset, haláleset és gyógyult eset arányai Budapest–vidék megoszlásban (%)



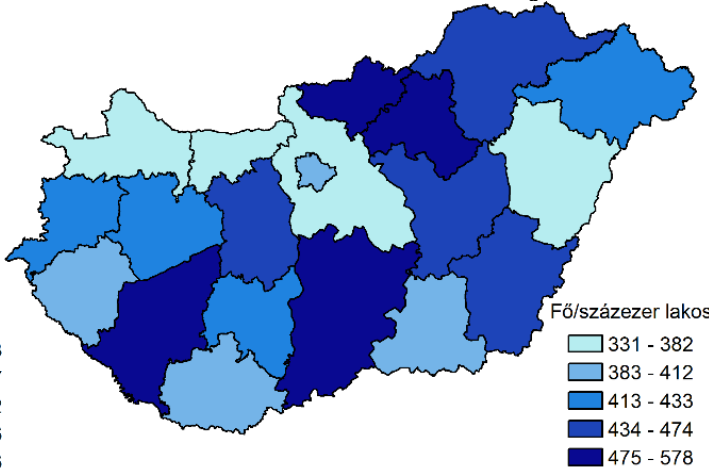
(Adatok forrása: koronavirus.gov.hu)

A százezer lakosra jutó
igazolt COVID-19-fertőzöttek
száma a megyékben (fő),
2020. március 4. – 2022. január 31.

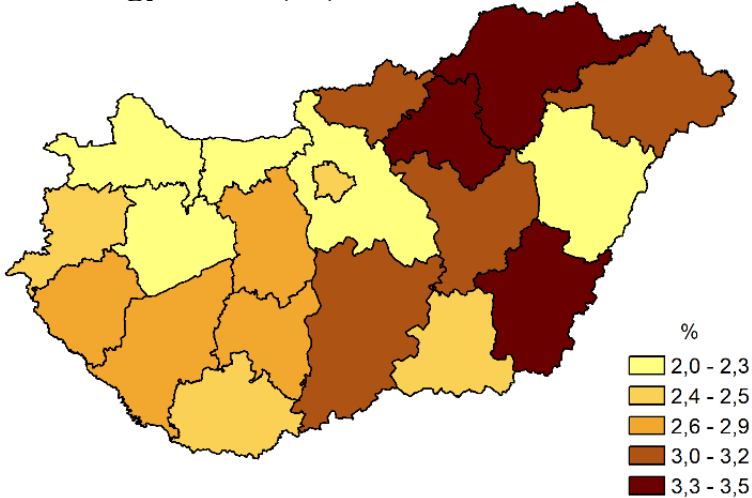


Adatok forrása: koronavirus.gov.hu, Nemzeti Népegészségügyi Központ 2022.

40. ábra A százezer lakosra jutó
COVID-19-fertőzés okozta halálozás
száma a megyékben (fő),
2020. március 4. – 2022. január 31.



41. ábra A COVID-19-fertőzés okozta halálozások aránya az összes fertőzött
százalékában a megyékben (%), 2020. március 4. – 2022. január 31.



Adatok forrása: koronavirus.gov.hu, Nemzeti Népegészségügyi Központ 2022.

Megyei szint: nyugat–keleti térszerkezet?

- **Keleten és nyugaton** a helyzet változatlan...
- A járványügyi adatok megyei szintű különbségei jelentősen **elfedik** a fejlettségből és a településhierarchiában elfoglalt pozícióból fakadó előnyöket és hátrányokat
- Mégis **fontos információhordozó** a megyei szint!
- Például az egészségügyi intézmények **elérhetősége** vagy az **egészségügyi infrastruktúra** térbeli allokációja miatt

Települési különbségek: szomszédsági hatások érvényesülése

A százezer lakosra jutó igazolt COVID-19-fertőzések száma a Magyarország településeiben (fő), 2020. március 4. – 2022. december 31.

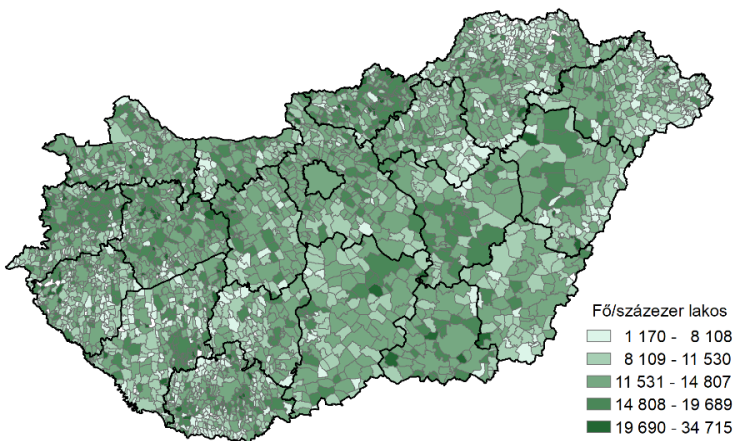
Kontaktusszám és tesztelési aktivitás is befolyásolhatja a fertőzések települései eloszlását.

A százezer lakosra jutó COVID-19-fertőzés okozta halálozások száma Magyarország településeiben (fő), 2020. március 4. – 2022. január 31.

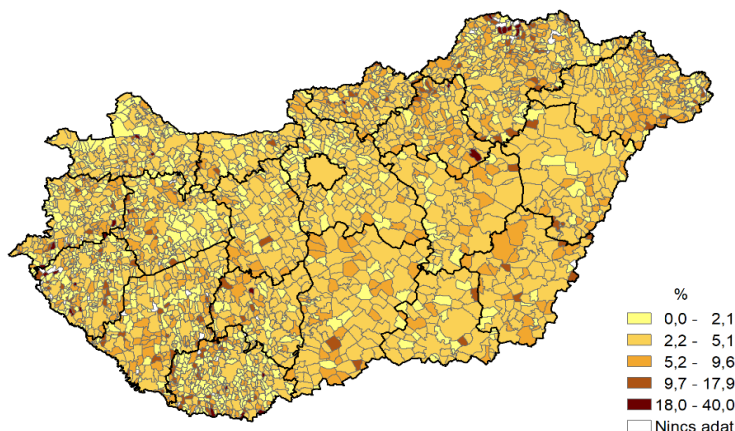
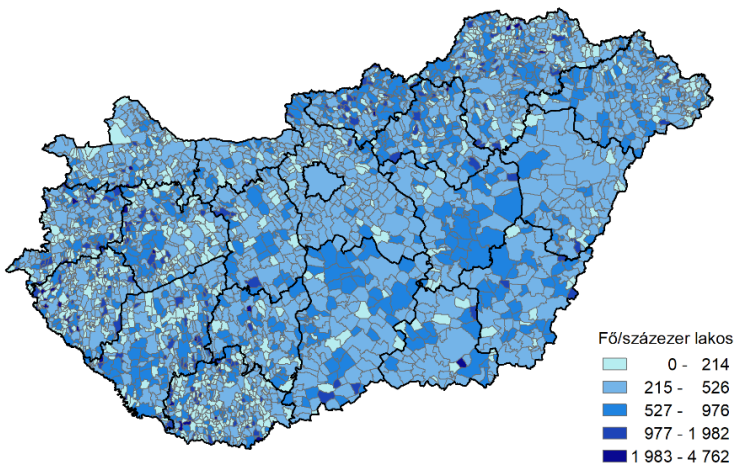
Minél kisebb egy település, annál nagyobb a valószínűsége, hogy több tényező is akadályozza a helyi népesség egészségügyi ellátáshoz való hozzáférését, amely kockázati tényező lehetett a koronavírus-halálozásban.

Az igazolt COVID-19-fertőzés okozta halálozások aránya az összes fertőzött százalékában Magyarország településeiben (%), 2020. március 4. – 2021. december 31.

Aprófalvas térségekben és a perifériákon alacsonyabb az átlagolt lakosság aránya is.



Adatok forrása: Nemzeti Népegészségügyi Központ 2022.



Összefoglalás: következtetések

- Fertőzések és halálozások **eltérő területi mintázattal** bírnak (részben!).
- Halálozási arányszám alkalmazásának **módszertani nehézségei** vannak.
- A **fejlettség és az életminőség** területi különbségei együttesen, bár eltérő módon hatnak a fertőzések és a halálozások területi jellemzőire.
- **Fertőzések térszerkezetét** alapvetően a fertőzési láncolatok, a társadalmi interakciók és a vírusterjedés térbeli jellemzői befolyásolják.
- **Halálozások térszerkezetét** többféle társadalmi-gazdasági mutató befolyásolja.
- **Fertőzések és halálozások között milyen kapcsolat, összefüggés létezik, hogyan hat rájuk a társadalmi-gazdasági helyzet?**