

A COVID-19 járvány magyarországi alakulása 2021-ben

Hojcska Ágnes Erzsébet MSc

Békés Megyei Központi Kórház Pándy Kálmán Tagkórház

Fürdővárosok Tudományos Kutatóintézet

E-mail: h.agnes.erszebet@gmail.com

Összefoglaló

A több mint két éve tartó COVID-19 járvány jelentős társadalmi és gazdasági problémákat okoz világszerte, így Magyarországon is. A járványhullámok folyamatos, de eltérő mértékű fertőzésszámot indukálnak és jelentős számú áldozatot követelnek, melyek csökkentésére nyújtanak hatékony lehetőséget a rendelkezésre álló vakcinák.

A tanulmány célja bemutatni és elemezni a 2021. évi járványhullámok magyarországi fertőzöttségi, halálozási és beoltottsági adatait és trendjeit. Az eredmények azt mutatják, hogy a vizsgált időszak harmadik és negyedik hulláma hasonló trendet követ, de intenzívebb megjelenéssel a negyedik hullámban. A védőoltások tekintetében megállapítottam, hogy azok felvétele a harmadik hullámban volt a legintenzívebb, de számuk tovább emelkedik.

Kulcsszavak

COVID-19 – Magyarország – második, harmadik és negyedik hullám – védőoltás

Development of the COVID-19 pandemic in Hungary in 2021

Abstract

The COVID-19 pandemic, which has been going on for more than two years, is causing significant social and economic problems worldwide, including in Hungary. The pandemic waves show a continuous but varying number of infections and require a significant number of casualties, which are effectively reduced by the vaccines available. Aim of the study is to present and analyze the data and trends of the 2021 pandemic waves in Hungary in terms of infection, mortality and vaccinations. The results show that the third and fourth waves of the study period follow a similar trend, but with a more intense appearance in the fourth wave. With regard to vaccinations, I found that their uptake was most intense in the third wave, but their numbers continue to rise.

Keywords

COVID-19 – Hungary – second, third and fourth waves – vaccination

1. Bevezetés

A koronavírus (COVID-19) fertőzés már több mint két éve (Vuhan, 2019 december) van jelen a világban, szinte az összes országot érintve (Tóth 2020). A fertőzési hullámok jelenléte folyamatos nehézséget és változást okoz a társadalmi jelenségekben és a világgazdasági folyamatokban egyaránt. Magyarországon az első regisztrált eset (2020. március 4.) megjelenését követően veszélyhelyzetet jelentettek be (2020. március 11.) kijárási korlátozásokkal, melynek következtében az emberek megszokott élete megváltozott, a gazdaság egy része és számos intézmény működése is leállt. A pandémia során a legjelentősebben érintett ágazatok közé tartozik az egészségügy (Uzzoli 2020) és a turizmus (Szabó 2020, Szabó – Hojcska 2020, Hojcska – Szabó 2021), mely változásai a világban és Magyarországon is egyértelműen és folyamatosan megmutatkoznak. A világjárvány szünni nem akaró hullámai (Hojcska 2020, Hojcska 2021) közül jelenleg a negyedik tombol, mely továbbra is kihívás elé állítja az egész társadalmat. Egy hatékony megoldási lehetőség azonban 2020 decemberétől rendelkezésre áll az emberiség számára a járvánnyal szemben, és ez a védőoltás.

Napjainkra már több különböző módszerrel kifejlesztett vakcina áll rendelkezésre a védekezéshez (Ndwandwe – Wiysonge 2021), melyek közül az mRNS alapú oltás létrehozását Dr. Karikó Katalin kisújszállási származású kutatóbiológusnak köszönhetjük (Karikó et al. 2004, Laczkó et al. 2020).

Mivel a negyedik hullám még nem ért véget és így az annak során létrejött adatbázisok adatai nem adnának teljes képet a járvány ezen szakaszának alakulásáról, ezért a jelen tanulmány célja ismertetni a koronavírus járvány 2021-es magyarországi adatait, mely három járványhullámot is felölel. Továbbá képet kíván adni a hazai oltási adatok 2021. évi változásairól.

2. Módszerek

A tanulmány első célja ismertetni és elemezni a koronavírus járvány 2021. évi magyarországi fertőzöttségi adatait a Nemzeti Népegészségügyi Központ (NNK) adatközlése alapján, mely érinti a második járványhullám leszálló ágát, a teljes harmadik hullámot és a negyedik hullám jelentős részét. Az adatok szolgáltatásával kapcsolatban fontosnak tartom megjegyezni, hogy az NNK napi adatközlési rendjében a vizsgált időszak alatt változás történt, mely szerint 2021. június 12-től csak hétköznapokon kerülnek nyilvánosságra az adatok. Ezért a hétvégi és ünnepnap esetszámok vonatkozásában átlagszámítással határoztam meg a napi esetszámokat. A tanulmány második célja ismertetni és elemezni a 2020-as év végén kezdődő hazai oltási adatok változásait, melyek közzététele 2021. március 3-án vette kezdetét. A kutatási célok elérése érdekében a rendelkezésre álló járványügyi adatok közül a Nemzeti Népegészségügyi Központ hazai adatait elemzem 2021. január 1-től 2021. december 31-ig, valamint a 2020. március 3-tól rendelkezésre álló oltási adatokat, szintén 2021. december 31-ig (NNK 2021a, NNK 2021b).

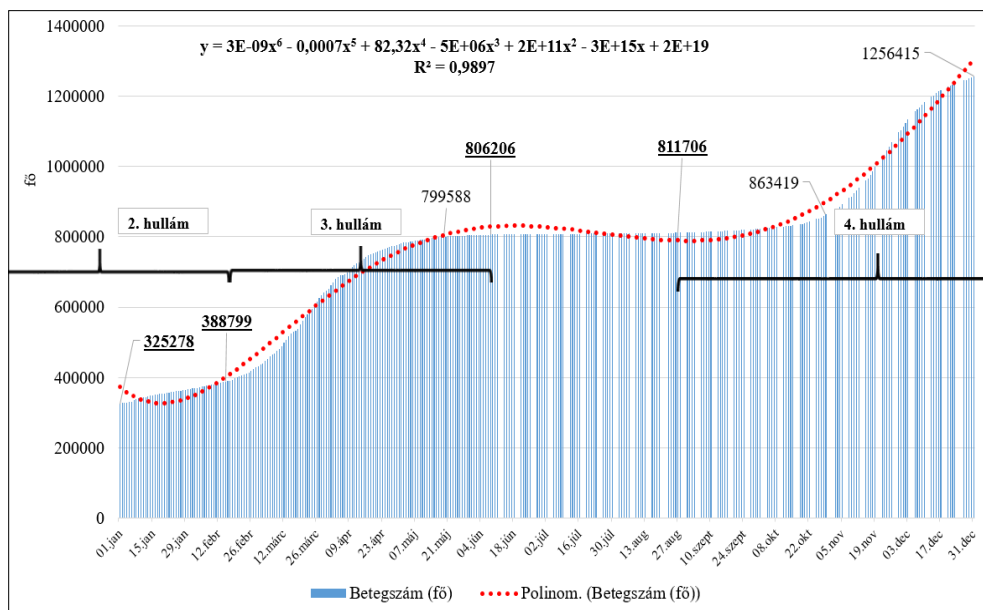
Az elvégzett szekunder adatgyűjtés után az adatok elemzéséhez leíró statisztikai módszereket alkalmaztam, valamint az adatok ingadozó jellege miatt a trendek meghatározásához a polinomiális trendszámítás módszerét használtam. Az így kapott eredmények értelmezése során a determináltsági együttható (R^2) értékét is figyelembe vettem (Babbie 2017).

3. Eredmények

Ebben a részben részletesen ismertetem a Magyarországon hivatalosan és nyilvánosan elérhető COVID-19 fertőzési adatokat. Részletesen bemutatom és elemzem a hazai COVID-19 fertőzött esetek és a fertőzésben elhunytak számának alakulását és trendjét. Továbbá külön alfejezetben elemzem a rendelkezésre álló felvett oltási adatokat.

3.1. Igazolt COVID-19 fertőzöttek száma Magyarországon

A tanulmány első céljának egyik rész célja a magyarországi COVID fertőzöttek összesített számának bemutatása, és trendjének elemzése a vizsgált időszakban. Ezeket az adatokat és változásuk trendjét szemlélteti az 1. ábra.



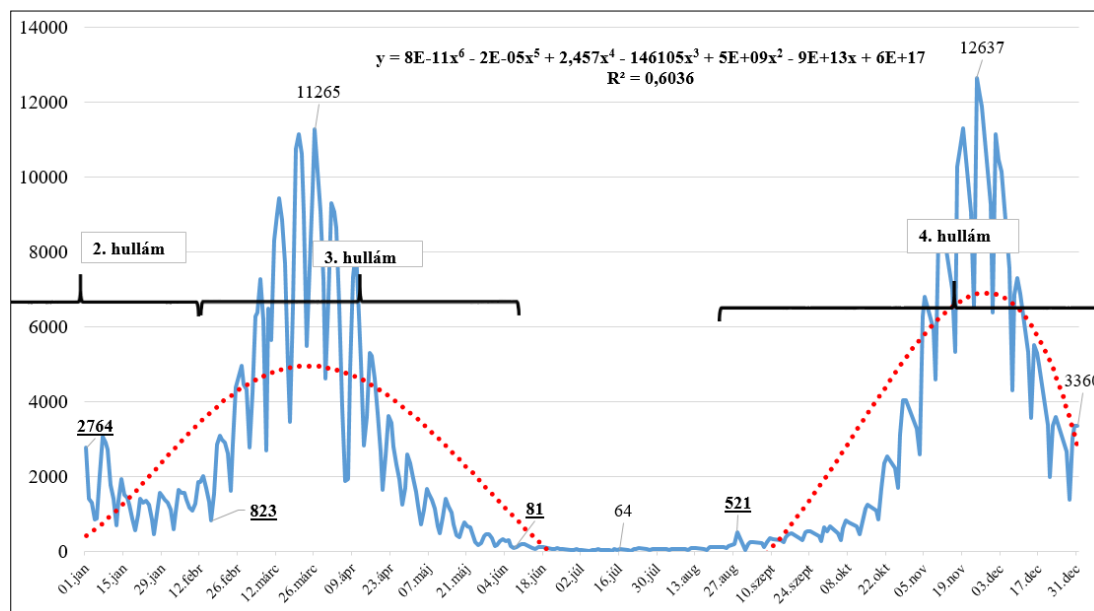
1. ábra: Igazolt COVID-19 fertőzöttek összes száma (fő) Magyarországon 2021.01.01. és 2021.12.31. között
Forrás: NNK (2021a) alapján, saját számítás és szerkesztés

Magyarországon 2021. január 1-én már a világjárvány második hulláma a vége felé közeledett, ugyanis a második hullám vége 2021. február 16-ra datálható az Operatív törzs bejelentése alapján. Az 1. ábrán jól látható, hogy a fertőzöttek száma január 1-én 325 278 fő volt, mely a második hullám végére 388 799 főre emelkedett. Ezt a hullámot közvetlenül, szinte összemosódva követte a harmadik hullám, mely a nyár elején, június 8-án ért véget, amikor a fertőzöttek száma hazánkban már elérte a 806 206 főt. Ezután egy kis fellelegzés

következett a nyári időszakban, majd a szakemberek véleménye szerint (Jakab 2021) augusztus 27-én elindult a negyedik járványhullám is hazánkban. A negyedik hullám elején a fertőzöttek száma 811 706 főről indult és az év végére elérte a 1 256 415 főt (2021. december 31.), amikor még nem beszélhettünk a negyedik hullám végétől.

A fertőzöttek számának alakulása a polinomiális trendszámítás alapján kirajzolódott trendvonal szerint folyamatosan emelkedő trendet mutat, melynél a determináltsági együttható értéke ($R^2=0,9897$) alapján a trendvonal megbízhatónak tekinthető. Ez alapján a trendvonalat tovább elemezve megállapítottam, hogy a fertőzöttek számának trendvonala a vizsgált időszak elején volt a legmélyebben (minimum) és a második hullám végétől folyamatosan emelkedik a harmadik hullám végéig. Ezt követően, a nyári időszakban enyhén csökkenő ívet ír le, majd szeptember végétől, a negyedik hullám elejétől folyamatosan növekvő képet mutat, melynek a maximumát még nem érte el a vizsgált időszak végére.

Tovább elemezve a vizsgált időszak adatait, megvizsgáltam a fertőzöttek számának napi változását is (2. ábra).



2. ábra: Igazolt COVID-19 fertőzöttek napi száma (fő) Magyarországon 2021.01.01. és 2021.12.31. között
Forrás: NNK (2021a) alapján, saját számítás és szerkesztés

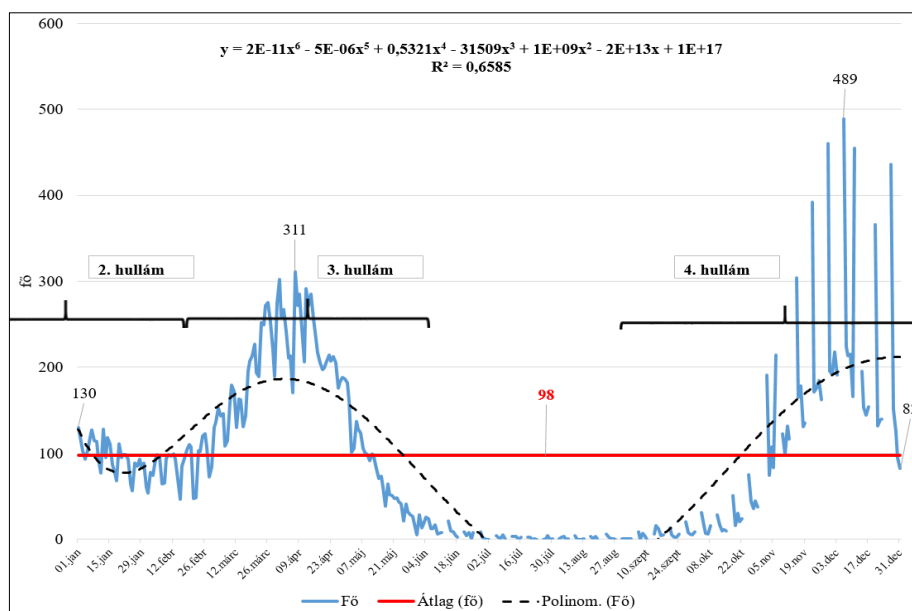
Az ábrán jól látszanak a második hullám végének adatai, mely szerint január 1-én 2 764 fő volt a napi fertőzöttek száma az országban, mely szám a második hullám végére 823 fő napi megbetegedésre csökkent, de még messze nem közelített a nullához. Ebből jól látható, hogy a harmadik hullám összemosódott a második hullám végével és február közepétől (február 17.) egy újabb esetszám emelkedés vette kezdetét. A harmadik hullám a csúcsát március végén érte el (március 26.), amikor a napi fertőzöttek száma elérte a 11 265 főt. Ezt követően a napi betegszámok csökkenése volt tapasztalható egészen a harmadik hullám végéig (június 8.). Ekkor a napi betegszám 81 főre csökkent le és a nyári időszakban nagyon alacsony (100 fő körüli) maradt. Ez az időszak egészen augusztus végéig, szeptem-

ber elejéig tartott, amikor ismételten elkezdett emelkedni a fertőzöttek napi száma. Augusztus 27-én már 521 fő volt a napi fertőzöttszám, mellyel kezdetét vette a negyedik hullám (Jakab 2021). A negyedik hullám elején (a harmadikhoz képest) időben elnyújtottabb, de meredekebb betegszám emelkedés kezdődött, mely november 24-én tetőzött 12 637 fő napi fertőzöttszámmal. Ezt követően a harmadik hullámhoz viszonyítva időben kissé meredekebben, de hasonló mértékű betegszámokat produkálva csökkent a fertőzöttek száma a negyedik hullámban, melynek vége jelenleg még nem behatárolható.

A vizsgált időszak ingadozó adatait figyelembe véve, itt is a polinomiális trendszámítást alkalmaztam a fertőzöttek napi számának trendmeghatározásához. A kapott determinált-sági együttható értéke ($R^2=0,6036$) alapján a trendvonal csak közepes mértékben tekinthető megbízhatónak, ezért azt tovább nem elemeztem.

3.2. Igazolt COVID-19 fertőzésben elhunyt esetek száma Magyarországon

A tanulmány első céljának másik rész célja bemutatni és elemezni a COVID-19 fertőzésben elhunyt esetek számát Magyarországon. A COVID-19 világjárvány hullámai során a betegség ingadozó mértékben, de folyamatosan sok áldozatot követel. A hazánkban 2021. január 1. és 2021. december 31. között elhunytak száma 29 649 fő volt, közülük 14 535 nő és 15 114 férfi. Az elhunytak átlagéletkora 73 év volt. Az elhunytak számának alakulását a vizsgált időszakban a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: A COVID-19 járványban elhunytak száma (fő) Magyarországon 2021.01.01. és 2021.12.31. között
Forrás: NNK (2021a) alapján, saját számítás és szerkesztés

Az elhunytak száma jelentős emelkedést mutatott a vizsgált időszakban. Ezeknek az adatoknak a változása a 3. ábrán jól követhető, mely alapján megállapítottam, hogy az elhunytak számának emelkedése jól illeszkedik a 3.1. alfejezetben bemutatott járványhullámok görbéjéhez és a fertőzöttek számának változásához. A vizsgált időszak elején az elhunytak

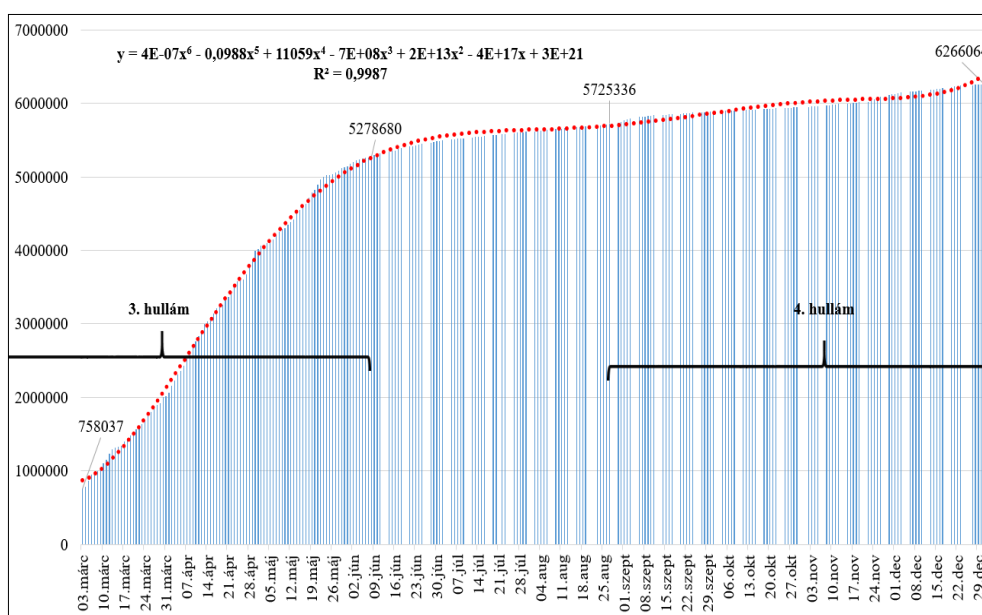
napi száma 130 fő volt, ami folyamatosan csökkent a második hullám végéig. Ezt követően a harmadik hullám okozta fertőzésszám emelkedéssel egyező ütemben növekedett az elhunytak száma is, mely csúcsát a harmadik hullám közepén 311 fővel érte el. Ezután ismét csökkent a betegségben elhunytak száma, mely a harmadik hullám végétől a negyedik hullám elejéig 10 fő alatt volt naponta. A nyár végén megkezdődő negyedik hullám fellángolásával azonban az elhunytak száma is jelentős emelkedésnek indult, de időbeni üteme egyezést mutatott a harmadik hullám elhalálzási ütemével. Az elhunytak száma a negyedik hullám közepén 489 fővel (december 6.) érte el a maximumát. Ezt követően folyamatosan csökkent az elhunytak száma a fertőzöttek számának csökkenésével együtt.

Az adatokból kiszámítva azt az eredményt kaptam, hogy a vizsgált időszakban az elhunytak napi átlagos száma 98 főben állapítható meg.

A trendmeghatározáshoz itt is a polinomiális trendszámítás alkalmaztam az adatok ingadozó jellege miatt. A kapott determináltsági együttható értéke ($R^2=0,6585$) alapján azonban a trendvonal itt is csak közepesen megbízhatónak tekinthető, ezért azt nem elemeztem tovább.

4. Az oltások számának alakulás Magyarországon

A tanulmány második célja, bemutatni és elemezni a COVID-19 fertőzés ellen beoltott lakosok számának alakulását Magyarországon. Hazánkban a COVID-19 elleni védőoltások beadása 2020. december 26-án kezdődött. A beoltottak számának nyilvános közzététele a Nemzeti Népegészségügyi Központ által 2021. március 3-tól vette kezdetét. Ekkor a beoltottak száma 758 037 fő volt, mely szám 2021. december 31-re 6 266 064 főre emelkedett (4. ábra).



4. ábra: A COVID-19 ellen beoltottak száma (fő) Magyarországon 2021.03.03. és 2021.12.31. között
Forrás: NNK (2021a) alapján, saját számítás és szerkesztés

Az adatok alapján megállapítható, hogy míg a harmadik fertőzéshullám elején 758 037 fő volt beoltva Magyarországon, addig a harmadik hullám végére ez a szám 5 278 680 főre emelkedett. Ezt követően a nyári időszakban szinte alig növekedett az oltást felvevők száma, majd a negyedik hullám elejétől ismét egyre többen döntöttek az oltás felvétele mellett. A vizsgált időszak végére a magyarországi oltottak száma 6 266 064 főre emelkedett.

A vizsgált adatok trendmeghatározásához itt is a polinomiális trendszámítást alkalmaztam. A kapott determináltsági együttható értéke ($R^2=0,9987$) alapján a trendvonal megbízhatónak tekinthető, ezért azt tovább elemeztem. Ez alapján megállapítottam, hogy a trendvonal a harmadik hullám elején érte el a minimumát, majd dinamikus emelkedést mutatott a harmadik hullám végéig. Ezt követően szinte lineárisan haladt tovább a negyedik hullám kezdetéig, amikortól ismét lassan emelkedő trendet követett.

Megbeszélés

A COVID-19 világvilágjárvány a 2020. év eleje óta okoz társadalmi, gazdasági problémákat a világban és hazánkban is. Jelenleg a járvány negyedik hulláma okozza a fertőzéseket, és követel számos áldozatot. Az eddigi járványhullámok eltérő időben és különböző mértékben okoztak fertőzést az országban, melynek mérséklésére vagy megelőzésére a különböző módszerekkel előállított és eltérő hatásmechanizmus szerint működő védőoltások jelenetnek megoldást. A tanulmány célja volt bemutatni és elemezni a hazai fertőzési, halálozási és oltási számokat 2021. január 1-től 2021. december 31. között.

Az eredmények alapján megállapítást nyert, hogy a vizsgált időszak három járványhullámot foglal magába Magyarországon. Az év elején a második hullám leszálló ága, ezt követően a harmadik hullám volt jelen nyár elejéig, majd a negyedik hullám vette kezdetét a nyár végén, mely a 2021-es évben nem ért véget, jelenleg is tart.

A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a 2021. év elején ért véget a második hullám, csökkenő fertőzöttségi és halálozási esetszámot eredményezve. Az oltások száma ebben az időszakban (2021. február 16-ig) még nem volt elérhető nyilvános adatbázisban. A járvány harmadik hulláma rögtön a második hullám végeztével, azzal összekapcsolódva vette kezdetét. A fertőzöttek száma gyors emelkedésnek indult és március végén érte el maximumát napi 11 265 fő fertőzöttel. Ezt követően csökkenő betegszám volt detektálható a harmadik hullám végéig (2021. június 8.). A fertőzöttek számához viszonyított halálozási adatok is hasonló trend szerint alakultak, az oltások száma viszont a harmadik hullám első szakaszában jelentős emelkedést mutatott, mely emelkedés kitartott a harmadik hullám végéig. A nyári időszakban alacsony szinten volt a fertőzöttek és az elhunytak száma is, valamint az oltások számának emelkedése jelentősen mérséklődött, de továbbra is enyhén emelkedő trendet mutatott. A negyedik hullám a nyár végén lángolt fel (2021. augusztus 27.) a fertőzöttek és az elhunytak számának emelkedésével. Ennek trendje a harmadik hulláméhoz hasonló, de gyorsabb és erősebb intenzitást mutatott, mely közel hasonló napi betegszámok

mellett magasabb halálozási adatokat eredményezett. Az oltások száma eközben kismértékű, de folyamatos emelkedést mutatott. A vizsgálati időszak végével azonban a negyedik hullám még nem ért véget és a szakemberek véleménye szerint a vírus mutációja következtében további hullámok várhatók.

Irodalomjegyzék

- [1] Babbie E. A társadalmi kutatás gyakorlata. Bp. 2017. 744. p.
- [2] Hojcska ÁE: COVID-19 számokban. Házi Hírmondó. 2020. 4. 4. 5-9.
- [3] Hojcska ÁE: A COVID-19 járvány számokban 2020. második félévben Magyarországon. Házi Hírmondó. 2021. 5. 1. 12-16.
- [4] Hojcska ÁE, Szabó Z: Investigating natural treatment factors and inequalities of medicinal water institutions in the aspect of tourism in Hungary. *Geojournal of Tourism and Geosites* 2021. 36. 2spl. 555-562.
- [5] Jakab F.: Gyógytornászok szerepe a COVID-19 elleni védőoltás társadalmi elfogadásának elősegítésében. MGYFT FizioPéntek online előadás, 2021. augusztus 27.
- [6] Karikó K, Bhuyan P, Capodici J, Weissman D: Small Interfering RNAs Mediate Sequence-Independent Gene Suppression and Induce Immune Activation by Signaling through Toll-Like Receptor 3. *J Immunol* 2004. 172. 11. 6545-6549.
- [7] Laczkó D, Hogan MJ, Toulmin SA, et al. A Single Immunization with Nucleoside-Modified mRNA Vaccines Elicits Strong Cellular and Humoral Immune Responses against SARS-CoV-2 in Mice. *Immunity*. 2020. 53. 4. 724-732.
- [8] Ndwandwe D, Wiysonge CS: COVID-19 vaccines. *Curr. Opin. Immunol.* 2021. 71. 111-116.
- [9] Igazolt COVID-19 fertőzöttek száma megyénként.
Forrás: <https://koronavirus.gov.hu/terkepek/fertozottek> (2021.01.01-2021.12.31.)
- [10] Elhunytak. Forrás: <https://koronavirus.gov.hu/elhunytak> (2021.01.01-2021.12.31.)
- [11] Szabó Z: Investigation correlation study of the touristic use of medical spa services in a Hungarian spa town. *Selye e-studies* 2020. 2. 59-72.
- [12] Szabó Z, Hojcska ÁE: Rekreációs turisztikai fürdőszolgáltatások és azok igénybevételének összefüggés-vizsgálata egy SPA-szolgáltatónál. *Recreation: A Közép-Kelet-Európai Rekreációs Társaság Tudományos Magazinja* 2020.1. 36-39.
- [13] Tóth M: Koronavírus-járvány az idősothonokban. *Kihívások és a megelőzés lehetőségei. Orvosképzés* 2020. 95. 522-526.
- [14] Uzzoli A. Egészségügy In: Czirfusz, M.(szerk.) *Területi kihívások és területi politikák Magyarországon, 2010-2020.* Bp. 2020. p. 33-39.