

A turizmus egészséggel összefüggő környezetterhelése

Uzzoli Annamária 

HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézet, Budapest, Magyarország
E-mail: uzzoli.annamaria@csfk.hun-ren.hu

Beérkezett: 2024. március 10.; elfogadva: 2024. április 15.

Összefoglalás

A gyógyturizmushoz kötődő környezeti kihívások döntően a természeti erőforrások kiaknázásán és a szolgáltatásokkal összefüggő hulladékképződésen keresztül jelentkeznek. A meglehetősen kevésbé kutatott téma a fenntartható fejlődés és az utazásorvostan határmezsgyéjén helyezkedik el, alapvetően a különböző betegségekkel utazó emberek viselkedéséből és az utazási betegségekből fakadó környezetterhelés kérdéskörét fogja át. A problémára a Covid-19-világjárvány hívta fel a figyelmet. A tanulmány célja, hogy különböző területi szinteken áttekintést adjon a turizmus egészséggel összefüggő tevékenységeinek környezetterhelésre és környezetbiztonságra vonatkozó következményeiről. Az elsősorban szakirodalmi feldolgozásra épülő vizsgálat egyúttal leíró statisztikai elemzést is magában foglal. A tanulmány olyan, eddig kevesebb figyelmet kapott egészségügyi aspektusokra hívja fel a figyelmet, amelyek számottevően befolyásolhatják az utazás és a környezet szimbiotikus biztonságát.

Kulcsszavak: egészségturizmus, utazásorvostan, környezetterhelés, környezetbiztonság, Covid-19-világjárvány

The health-related environmental impact of tourism

Annamária Uzzoli

HUN-REN Research Centre for Astronomy and Earth Sciences Geographical Institute, Budapest, Hungary

Summary

The environmental challenges associated with medical tourism mainly occur through the exploitation of natural resources and the generation of waste related to the services. The rather under-researched topic straddles the border between sustainable development and travel medicine, and basically covers the issue of the environmental burden arising from the behavior of people traveling with various illnesses and travel illnesses. The problem was brought to attention by the COVID-19 pandemic. The importance of travel medicine and its role in epidemics was drawn attention to by the 2020–2022 COVID-19 pandemic, but global climate change itself also affects the health status of tourists in many ways. It is still worth mentioning that extrem and catastrophism tourism has also health and environmental safety aspects.

The aim of this study is to make a review of the consequences of tourism's health-related activities, and to present their environmental safety aspects with the help of global, regional and local case examples. The examination is primarily based on literature processing, but it also includes a descriptive statistical analysis. In the synthesis, Hungarian examples have a relevant role at the regional investigations.

Among the most important results there is a relevant finding that there is a contradictory connection between health tourism and quality of life. On the one hand, health tourism's activities have favourable effects on quality of life, but on the other hand, environmental consequences of health tourism may deteriorate the level of quality of life.

The final task is to draw attention to health aspects that can significantly influence the safety of travel and the impact mechanisms of the tourism industry.

Keywords: health tourism, travel medicine, environmental impact, environmental safety, COVID-19 pandemic

Bevezetés

A Covid-19-világjárvány sok szempontból új megközelítésbe helyezte a turizmust. Más megvilágításba került az egészség a turisták, illetve a fogadó és a tranzitországok számára. Míg az előbbiekről részéről felértékelődtek a biztonsági szempontok, addig az utóbbiak egyre több kihívással néznek szembe nemcsak a gyógyturizmus okozta környezetterhelés, de például a beteg turisták egészségügyi ellátása kapcsán is. Mindezek hatással voltak a biztosítási szektorra, ahol az elmúlt évtizedben egyre jelentősebbé vált az utazással kapcsolatos egészségügyi kockázatokra való felkészülés.

A tanulmány elsődleges célja a turizmus környezetbiztonsági aspektusai közül elsősorban az egészséggel összefüggők áttekintése. Az alapfeltevés az, hogy a turizmus, illetve a természeti és a társadalmi környezet között bonyolult, soktényezős hatásmechanizmus létezik (*Puczko-Rácz 1998*), amely hatások a gyógyturizmus, de akár az utazásorvostan vonatkozásain keresztül is megragadhatók. A tanulmány öt nagyobb szerkezeti egységből áll, amelyek a turizmus egészséggel összefüggő környezetbiztonsági jelenségeit vizsgálják, és egyúttal kijelölik az ezekkel kapcsolatos főbb vizsgálati feladatokat.

1. Az egészségturizmus környezetbiztonsági vonatkozásai: főbb feladat a gyógyturisták természeti erőforrásokra irányuló fogyasztási jellemzőinek bemutatása.
2. Az utazásorvostan környezetbiztonsági vonatkozásai: főbb feladat áttekinteni a különböző betegségekkel utazó emberek helyzetének, az utazási betegségeknek és a beteg turistákat ellátó egészségügyi szolgáltatásoknak a környezetterhelésben megjelenő következményeit.
3. A Covid-19-világjárvány egészség- és környezetbiztonsági vonatkozásai: főbb feladat a nemzetközi turizmus szerepének értelmezése a járvány világméretűvé válásában.
4. A klímaváltozás egészségbiztonsági vonatkozásai: főbb feladat annak magyarázata, hogy nemcsak a turizmus hat az éghajlatváltozásra, hanem annak helyi jellegzetességei is különféle módokon befolyásolhatják a turisták egészségi állapotát.
5. Egyéb, egészséggel összefüggő környezetbiztonsági vonatkozások: a legfőbb feladat például az extrém vagy a katasztrófaturizmus környezetbiztonsági jellemzőinek ismertetése.

Az alkalmazott módszerek elsődlegesen a szekunder kutatás részét képezik. Így a főbb témakörök áttekintése és az azokhoz kötődő feladatok elvégzése nagyrészt a szakirodalmi feldolgozásra, kisebb részben a média hírek interpretálására épül. Míg az előbbi a témában releváns és különböző diszciplínák keretében született kutatási előzmények értékelését jelenti, addig az utóbbi esetben a fontosabb internetes hírportálok tartalomelmzésére

került sor. Ahol lehetőség van rá, ott elsősorban leíró jellegű statisztikai adatelemzés történik. A turizmus egészségbiztonsági vonatkozásainak, illetve egészséggel összefüggő környezetterhelésének a bemutatása globális, regionális és lokális szinten valósul meg. Kiemelendő, hogy a tanulmánynak nem célja általánosságban magyarázni a turizmus környezetterhelésének folyamatát és jelenségeit, csakis a turizmus egészséggel összefüggő aspektusainak tekintetében. Másrészt a tanulmány alapvetően nem a Covid-19-járvány turizmusra gyakorolt következményeivel foglalkozik, hanem azokkal az egymásra hatásokkal, amelyek a járvány, a turizmus és az egészség kölcsönhatásai révén tetten érhetők.

Az egészségturizmus szerepe a környezetterhelésben – Áldás vagy átok?

Az egészségturizmus az egészséggel kapcsolatos olyan szándékos mobilitás összefoglaló kifejezése, ahol a helyváltoztatás célja a betegségek megelőzése (prevenció), a gyógykezelés (terápia), az utókezelés (rehabilitáció) vagy az egészségfejlesztés (rekreáció), de a páciens/egészségturista a célországban annyi időt tölt, mintha üdülne ment volna oda (*ÁEEK Fogalomtár 2023*). Kifejezetten az orvosi célú egészségturizmus egyik legfőbb indítéka az anyagi megtakarítás, de például az Egyesült Államokban betegbiztosítással nem rendelkező állampolgárok gyakorta utaznak e célból valamely közepes jövedelmű országba.

A gyógyturizmus a jó egészség fenntartása vagy az egészségi állapot konkrét javítása (gyógyulás, panaszok csökkentése, állapot stabilizálása, elvesztett képességek visszaszerzése/pótlása) céljából együttesen igénybe vett egészségügyi és turisztikai szolgáltatások összessége (*ÁEEK Fogalomtár 2023*). Lényege, hogy az egészségügyi szolgáltatáshoz (pl. vízsugármasszázs) jellemzően valamilyen turisztikai szolgáltatás – elsősorban szálláshely – igénybevétele is társul. A konkrét betegség gyógyítása, kezelése vagy utókezelése céljából különféle, tipikusan természeti gyógytényezőkre (pl. gyógyvíz, gyógybarlang, gyógyiszap, mikroklíma) épülő gyógymódok igénybevételehez kapcsolódik, amelyek elsősorban gyógyfürdőkben, egészségügyi és gyógyintézetekben érhetők el (*Kincses et al. 2009; Smith-Puczko 2010*). A gyógyulási célú turizmushoz egyéb kiegészítő fogalmak is kötődnek (pl. wellness-turizmus, rekreáció, sportturizmus), amelyek átfedésben vannak egymással, és összefoglalóan utalnak az egészség- és gyógyturizmus különféle tevékenységeire (*Györi et al. 2013*). Ezek többek között irányulhatnak az egészségmegőrzésre, a betegségmegelőzésre, az egészségtudatos életforma kialakítására vagy éppen a szépséget beavatkozásokra.

Az egészségturizmust és annak szegmenseit befolyásoló motivációk és tevékenységek nagyon különbözőek lehetnek, de sokszor egymásra épülve, komplex módon jelentkezhetnek. Például sok osztrák páciens a határ

menti településeken vesz igénybe olcsóbban magyarországi fogászati és egyéb egészségügyi szolgáltatásokat (pl. plasztikai sebészet, egynapos sebészet), ami után néhány napig még az országban marad turistaként, hogy fizikailag és mentálisan feltöltődjön a közeli gyógyfürdőkben vagy a Balaton partján, miközben egyéb turisztikai szolgáltatásokat is igénybe vesz. Az egészségturisták fogyasztási szokásainak ráadásul jókora nemzetgazdasági hatása is van. Például 2019-ben 3,59 millió külföldi állampolgár látogatott Magyarországra egészségturisztikai céllal, akik költségeik révén csaknem 120 milliárd forinttal járultak hozzá az ország GDP-jéhez (Laczkó 2021).

Az egészségturizmus gyakorlata számos környezetbiztonsági kérdést is felvet. Ezekkel kapcsolatban egész sor kockázat léphet fel, többek között a következőkön keresztül:

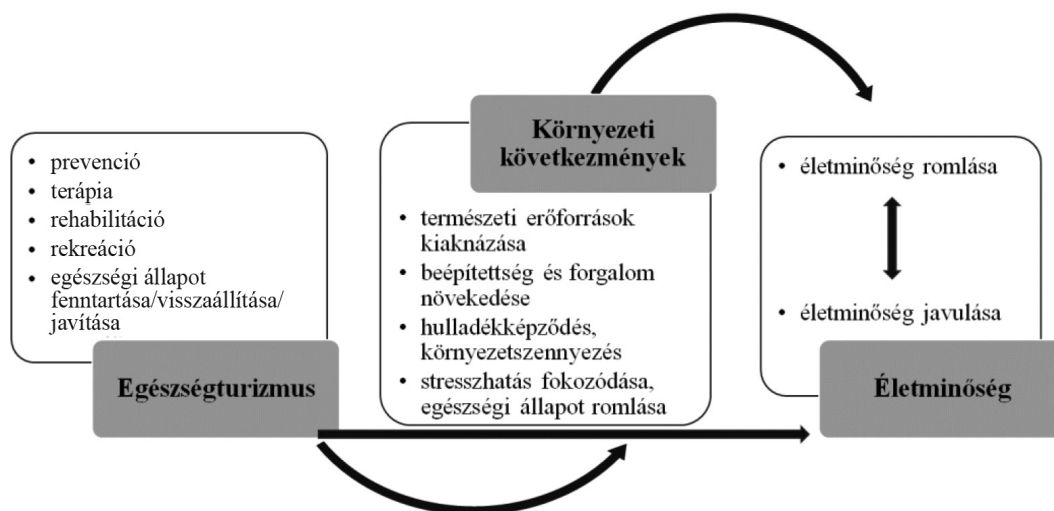
- a beépítettség növekedése és a felszínborítás megváltozása (épületek, utak, létesítmények),
- a népsűrűség növekedése (turistaérkezések),
- forgalomnövekedés és az ezzel együtt járó környezetszennyezés (ingázás, áruszállítás),
- természetierőforrás-készletek szennyeződése és elapadása (gyógyforrások vízhozamának csökkenése),
- a hulladékképződés fokozódása (kommunális vagy egészségügyi hulladék),
- a hulladék környezetszennyező elhelyezése (veszélyes hulladék bekerülése természetes vizekbe),
- a növekvő lakosságszám és a turistaérkezések miatt beszűkülő élettér (természeti környezet visszahúzódása),
- a stresszhatás növekedése miatt a krónikus betegségek előfordulási arányának emelkedése (alvászavarok a zajterhelés miatt),
- a növekvő egészségturizmus miatt a helyi lakosság életkörülményeinek romlása (állandó vagy időszakos túlszűfolttság).

A környezetterhelő, környezetszennyező hatások megjelenésében, ezek közösségek általi elviselésében sok esetben számottevő egyenlőtlenségek tapasztalhatók. Például a közepes jövedelmű országokban (Thaiföld, India, Malajzia) a helyi lakosság számára csak hiányosan vagy nem megfelelően működő egészségügyi szolgáltatások állnak rendelkezésre, miközben az állami támogatások nagy része azokba a magán-szolgáltatásokba áramlik, amelyek kifejezetten a gazdagabb külföldi turisták ellátására szakosodnak. Szintén a környezeti igazságtalanság egyik megnyilvánulása, hogy az illegális hulladéklerakók, amelyekbe a veszélyes egészségügyi hulladék is bekerülhet, azokon a településrészekon koncentrálódnak, ahol a szegényebb társadalmi csoportok élnek (Nagy 2021). Így a turisták által külföldön igénybe vett egészségügyi szolgáltatások nyomán keletkezett hulladék közvetlen végeredményben éppen a helyben élő lakosság életminőségének romlásához vezethet.

Önmagában ellentmondás, hogy az egészségturizmus, amely a betegségek megelőzésére és gyógyítására, a fizikai, lelki és mentális egészség fenntartására, valamint a kikapcsolódásra és a rekreációs időtöltésre szolgál (Köbli 2017), közvetlen és közvetett hatásait tekintve a környezetterhelés fokozódásához, így végső soron az életminőség rosszabbodásához vezethet. Miközben bevételi forrás a helyi gazdaság számára, amely közvetlenül a lakosság életszínvonal-emelkedéséhez járulhat hozzá, áttételesen egyúttal a lakosság életfeltételeinek beszűkülését is eredményezheti (1. ábra).

Utazásorvostan – Ésszel, egészségesen utazni

Az utazásorvostan olyan orvostudományi szakterület, amely a személyek helyváltoztatása során fellépő egészségügyi problémákkal foglalkozik, beleértve a szükséges



1. ábra | Az egészségturizmus pozitív és negatív hatásai az életminőségre

Forrás: saját szerkesztés

védőoltásokat, a távoli országok betegségeinek felismerését, a személyek mobilitásából fakadó egyéb egészségügyi kockázatokat (*ÁEEK Fogalomtár 2023*).

Szűkebb értelemben az utazási betegség (kinetózis) olyan tünetegyüttes, amelyet többnyire a látási ingerek és az egyensúly-érzékelés közötti ellentétek okoznak (*Takov–Tadi 2023*). A földrajzi helytől függően lehet tengeri- vagy légibetegség. Az utazási betegségek közé sorolható az úgynevezett jet lag, vagyis a cirkadián ritmust érintő rendellenesség. A tüneteket súlyosbíthatja az utazás miatti alváshiány, a levegőnyomás, a huzamosabb ideig tartó kényelmetlen ülő helyzet, az izgalom, a túlzott koffein- és alkoholfogyasztás (*Waterhouse et al. 2007*).

Az utazási betegségek jellegzetes csoportját alkotják a különböző fertőző betegségek. Ezek között gyakori a baktériumok és vírusok által okozott hasmenés, amely az úti céltól függően az utazók 30–70 százalékát érintheti (*Csima 2017*). Sok olyan ország van a világon, ahol ezek járványos előfordulása (epidémia) is megfigyelhető (pl. sárgaláz, hastífusz) (*Egészségügyi kislexikon 2021*). Külön meg kell említeni azokat, amelyek kifejezetten a trópusi klimatikus viszonyok között léteznek (pl. trópusi vérzések, lázak). A 20. század végén az orvostudomány különféle mikroorganizmusok által előidézett új fertőző betegségekre bukkant, de hamar kiderült, hogy az „újjonnan” felfedezett vírusok már évszázadok óta észrevétlenül velünk együtt léteztek. Éppen a globális turizmus tette lehetővé, hogy ezek a kórokozók és az általuk okozott trópusi betegségek érintkezésbe kerüljenek a mérsékelt övezeti populációval, amely „zahaturcolta” őket, így a nyugati orvostudomány számára is vizsgálhatóvá és ismertté váltak (pl. malária, Dengue-láz) (*Haggett 2006*).

Az utazással összefüggő fertőző betegségek okozta veszélyeztetettség foka a következő tényezőktől függ (*Felkai 2022*):

- a célország járványügyi-közegészségügyi helyzete (rossz higiénés viszonyok),
- a célország egészségügyi rendszerének minősége (nem megfelelő mennyiségű és minőségű gyógyszerkészletek),
- az utazás célja (pl. szexturizmus),
- az utazó egészségi állapota (krónikus betegségek megléte),
- az utazó egészségmagatartása (személyes higiéné, felelősségteljes viselkedés),
- az utazó fertőző betegségek elleni védettsége, átoltottsága (kötelező oltások),
- a célországban való tartózkodás időtartama (a lapangási idő miatt),
- a célországban való tartózkodás földrajzi helye (városban vagy vidéken).

Az utazási betegségek között külön kell említeni azokat a nemi úton terjedő betegségeket, amelyek az alapvetően illegális szexturizmus révén egyaránt fenyegetik az utazó

férfiakat és nőket. A szexturisták által közkedvelt helyeken (pl. Thaiföld, Kenya, Brazília, nyugat-európai vigalmi negyedek) elég kevés információ áll rendelkezésre a potenciális veszélyekről. Az ENSZ Egészségügyi Világszervezete emiatt is kiemelt helyen kezelte például a HIV/AIDS felvilágosító kampányokat a 2010-es futball-világbajnokság helyszínén, hiszen a Dél-afrikai Köztársaság ezen a téren a világ egyik legfertőzöttebb országa.

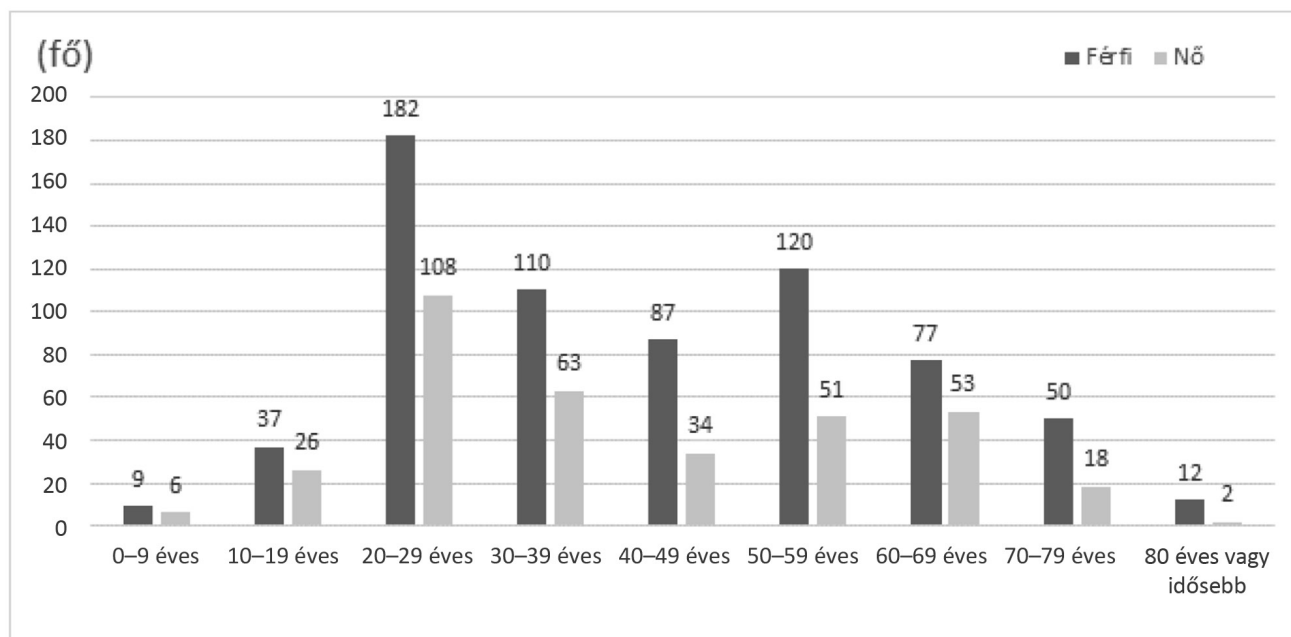
Az adott állam egészségügyi ellátásának egyik feladata, hogy megfelelő felvilágosítást, prevenció tanácsadást és/vagy immunizációt biztosítson az állampolgárai számára, ha földrajzilag távoli helyekre utaznak. Magyarországon például a hepatitisz A vírus, a kolera vagy a hastífusz ellen is lehet védőoltást kérni a Nemzetközi Oltóközpontban.

Tágabb értelemben ma már az utazási betegségek közé sorolhatók azok a krónikus betegségek is – pl. magas vérnyomás, szívbetegség, cukorbetegség –, amelyek folyamatos ellátást igényelnek az utazó, de akár a fogadó ország egészségügyi rendszere részéről. Mind a fertőző, mind a krónikus betegségek miatt a nemzeti és helyi egészségügyi ellátásnak minden országban, amely fogadó vagy tranzitországgként érintett a turizmusban, komolyan fel kell készülnie a turizmussal kapcsolatos kihívásokra. Az adott ország egészségügyi szolgáltatásait fel kell készíteni arra, hogy kulturális és vallási szempontból sokszínű turista betegeket kell ellátniuk, ami megköveteli az orvos-beteg bizalmi kapcsolatot és az egészségügyi szolgáltatásokhoz való hozzáférés egyenlő esélyeit.

Az utazás során a turista egészségi állapotában többféle módon következhet be rosszabbodás, tartós vagy átmeneti egészségkárosodás, de akár halálozás is az utazási betegségekkel összefüggésben:

- meglévő krónikus betegségekben bekövetkező állapotváltozás miatt,
- meglévő krónikus betegségek hiányos ellátása miatti állapotromlás által,
- helyi klimatikus és egyéb természeti tényezők miatti állapotromlás következtében,
- helyben történt megfertőződés miatt, ha a lapangási idő rövidebb a tartózkodás időtartamánál,
- a célországban kívül történt megfertőződés miatt, ha annak helyben vannak tünetei,
- helyben történt baleset, sérülés, öngyilkosság vagy erőszakos cselekmény miatt,
- helyben történt természeti katasztrófa miatt.

Az utazás során bekövetkező halálesetek döntő többsége közlekedési eredetű (28 százalék), valamint a vízparti turizmussal összefüggő tevékenységekhez kötődnek (pl. úszás, csónakázás) (33 százalék) (*Reid 2017*). A regisztrált turista-halálesetek 49 százaléka ázsiai országokban, 15 százaléka európai és 14 százaléka afrikai országokban következett be. A 2010-es évek közepén a halálozás főként az ázsiai, az európai és az amerikai turistákat érintette (*Reid 2017*). Leginkább a férfi turistákat veszélyezteti



2. ábra | Turista-halálos esetek megoszlása életkor és nem szerint (fő) (N = 1045), 2013. január 1. és 2015. december 31. között
Forrás: Reid 2017, p. 21

az utazás alatti halálozás, elsősorban a húszas, harmincas és ötvenes éveikben (2. ábra).

Az utazási betegségek – legyen szó fertőző vagy krónikus betegségekről – nemcsak a desztinációs terület egészségügyi ellátása számára jelentenek kihívást, hanem jelentékeny módon terhelik a helyi környezetet is. Az utazás alatt fellépő tünet vagy betegség, rosszabbodás az egészségi állapotban, egészségkárosodás vagy halálozás nemcsak az egészségügy (mint ellátórendszer), hanem a környezetterhelés vonatkozásaiban is értelmezhető. Az adott desztinációban a turistákra irányuló egészségügyi ellátás többletfeladatokat eredményez, ami tovább növeli például az energia- és vízfogyasztást, vagyis a helyi erőforrások kiaknázásával járhat együtt. A turisták egészségügyi ellátása során tovább növekszik a helyben keletkezett és különleges kezelést igénylő egészségügyi veszélyes hulladék mennyisége, amelynek biztonságos elhelyezése vagy megsemmisítése számottevő környezetszennyezést eredményez. A turisták helyben történő egészségügyi ellátásából fakadó többletfeladatok komolyan érintik a humán erőforrás-gazdálkodást – például turistaszegzonban, a nyári szabadságok alatt több egészségügyi szakdolgozóra van szükség –, ami a helyi közlekedés nagyobb igénybevételét és ezáltal a környezetszennyezés fokozódását eredményezheti. A járványszerűen terjedő fertőző betegségek esetében számolni kell azzal, hogy nemcsak a lakosság, hanem a helyben tartózkodó turisták révén is tovább növekszik a szennyvízben mért kórokozó-koncentráció mértéke. A turisták megnövelik a potenciális fertőzők számát (a reprodukciós szám értékét), a helyben ellátásra szoruló turistákat csak kibővített egészségügyi kapacitásokkal lehet kezelni, az esetlegesen bekö-

vetkező tömeges halálos esetek miatt hiányok léphetnek fel a hűtőkapacitásokban, valamint a sok beteg turista nagyobb gyógyszerkészletek felhalmozását igényli. Mindezek számtalan módon növelik a helyi erőforrások kiaknázását és elszennyezését, ami végül a túl- vagy tömegturizmus közvetlen és közvetett hatásai révén tapasztalható (Horváth 2023).

A Covid-19-világjárvány – Fókuszban a turizmus

A Covid-19-járvány világméretűvé válásában 2020 tavaszán alapvető szerepe volt a nemzetközi turizmusnak és az utazásoknak. Nagy kérdés, hogy ha nem létezne a légi közlekedés globális hálózata, az új típusú koronavírus akkor is képes lett volna-e világjárvánnyá (pandémiává) fejlődni. A turizmus szerepe a járványban végső soron mind a kiváltó okok, mind pedig a következmények tekintetében értelmezhető. Míg az előbbi jelenti például a nemzetközi repülőjáratok utasait mint potenciális fertőzőket, addig az utóbbi utal a járványügyi lezárások miatt sérülékennyé váló turisztikai szektorra.

A Covid-19-járvány világméretűvé válásához alapvetően járultak hozzá az epicentrumból, vélhetően Vuhanból kiinduló nemzetközi repülőjáratok, amelyek tovább szállították a potenciális fertőzőket a világ minden tájára. Így ezek a globális nagyvárosok hirtelen és felkészületlenül váltak járványközpontokká. Ezáltal a járvány transzlokációjában, vagyis kontinensről kontinensre való áttéréseben a világméretű légi közlekedési hálózat a tömeges és gyors népmozgással villámgyorsan vált az új típusú koronavírus közvetítőjévé. A Vuhan, illetve Észak-

Amerika és Nyugat-Európa nagyvárosai közötti közvetlen légi járatok lényegében kijelölték a vírus terjedési útvonalát (Gonne-Hubert 2020; Röst et al. 2020). Emellett a SARS-CoV-2 vírus térbeli elterjedésében különleges szerepet tölthettek be az óceánjáró szállodahajók, amelyek a több hónapos összezárttság miatt „úszó Petricsészévé” váltak a járvány kezdetén (Karácsonyi 2020).

A koronavírus okozta járvány következtében a világ példátlan globális egészségügyi, társadalmi és gazdasági veszélyhelyzetbe került, főként a kezdeti időkben. A turizmus 2020-ban és 2021-ben a leginkább érintett ágazatok közé tartozott, hiszen a nemzetközi kereslet jelentősen visszaesett. Ennek okai a vírus visszaszorítására irányuló globális utazási korlátozásokban, az országhatárok teljes vagy részleges lezárásában, az újabb járványhullámok kialakulásában, a beoltottakra vonatkozó nemzetközi szabályozásokban, valamint a fogyasztók alacsony bizalmi szintjében kereshetők.

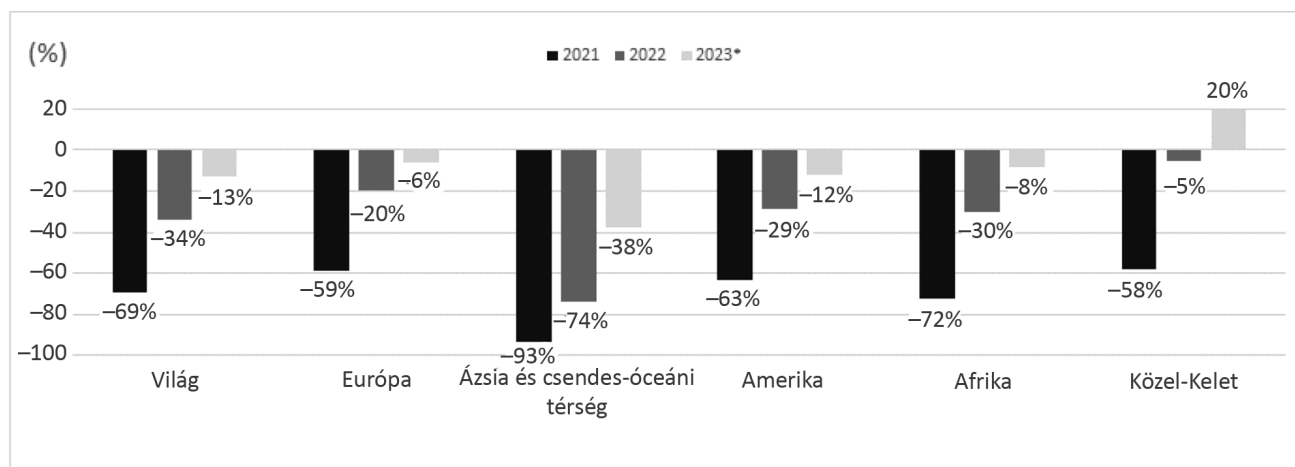
Az ENSZ Turisztikai Világszervezet jelentése szerint 2020 első tíz hónapjában 900 millióval kevesebb volt a turistaérkezések száma a világon 2019 azonos időszakához képest, ami legalább 935 milliárd dolláros veszteséget jelentett az exportbevételekből (UNWTO 2021). A nagymértékű visszaesés 2021-ben is folytatódott, majd 2022-re ugyan mérséklődött, de 2023 első kilenc hónapjában sem tudott pozitív egyenlegre váltani minden térségben (3. ábra). Ezekben az években a legnagyobb mértékben az ázsiai térségből érkezők száma csökkent, míg 2023-ban csak a Közel-Keleten volt növekedés (https://www.unwto.org).

A járványügyi korlátozások mellett a járványválság miatt is mind globálisan, mind regionálisan, mind lokálisan csökkent a gazdaság teljesítménye, és ez különösen sérülékennyé tette a turisztikai szektort. Számottevő hanyatlás volt megfigyelhető a szálloda- és a vendéglátóiparban (Michalkó et al. 2022a, 2022b; Bakucz et al. 2021). A turizmus kapcsán nemcsak drasztikus visszaesés volt meg-

figyelhető (Fekete-Fábián-János 2022), hanem a desztinációk szerepe is átértékelődött. Például Magyarországon megerősödött a belföldi turizmus, amelyet részben a vidéki terekbe való költözés – vidéki dzsentifikáció – idézett elő (Nemes et al. 2022). Az utazási szokások nemcsak a fertőzés kockázatának csökkentése miatt alakultak át, hanem akár a pandémia okozta (rekreációs célú) stresszkezelés révén is (Péter et al. 2022).

A járvány legsúlyosabb időszakában – 2020 tavasza és 2022 tavasza között – ugyan drasztikusan visszaesett a turistaérkezések száma a világon, mégsem csökkent le teljesen, mert közben egy adaptációs folyamat zajlott le a turisták utazási szokásaiban és a desztinációk kiválasztásában (UNWTO 2023). Néhány ország – például Ausztrália, Új-Zéland, Amerikai Egyesült Államok – a beutazási szigorítások miatt több évre „megszűnt” a nemzetközi turizmus számára, miközben a „bátrabb” turisták rövidebb ideig tartó utakra és/vagy az otthonukhoz közelebbi helyekre utaztak, vagy éppen olyan távoli, egzotikus, ritkán lakott szigeteket választottak célpontnak, ahol kevésbé voltak kitéve a fertőzés veszélyének. A szállodahajók szerepe is fel-, illetve átértékelődött, ugyanis a rapid antigéntesztek elterjedésével párhuzamosan „utazási buborékként” kezdtek el funkcionálni. Az Európai Unión belül pedig 2021 nyarától „koronafolyosók” létesültek a nemzetközi utazások újraindításához. Ráadásul a koronavírus elleni oltási gyakorlat egyes európai országokban eltért az EU-ban általánosan alkalmazottól, így 2021-ben sok utazni vágyó számára korlátozó tényező volt, hogy milyen típusú, valamint hány adag oltásban részesült. Ebben az évben egységes uniós digitális Covid-igazolvány szolgált az EU-s állampolgárok ellenőrzésére, amelyet nemcsak a határátlépéseknél, hanem egyes országokban a főbb turisztikai nevezetességek meglátogatásakor is megnéztek.

A munkaerőpiacon szintén számottevő egyenlőtlenségek alakultak ki annak alapján, hogy milyen társadalmi



3. ábra

A turistaérkezések aránya 2019-hez képest a világ nagy földrajzi régiói szerint a Covid-19-járvány éveiben (%), 2021–2023

2023* = 2023. január 1. és szeptember 30. között

Az adatok forrása: <https://www.unwto.org>

csoportokat és milyen mértékben érintett a vírusválság. A sérülékeny szállásadásban és vendéglátásban dolgozók hirtelen szembesültek a változásokkal, amelyek tartósak maradtak, és a poszt-Covid évekre is kihatottak a turisztikai szektorban tapasztalható munkaerőhiányon keresztül. A járvány hatásai a turizmus lokális tereiben például az ingatlanpiacon is megfigyelhetők voltak: a járvány első évében jelentős átrendeződések történtek, illetve komoly visszaesés következett be a budapesti és a nemzetközi Airbnb-piacon (Boros–Kovalcsik 2021; Boros–Dudás–Kovalcsik 2020).

Végeredményben a Covid-19-járvány éppen kirobbanásának és világméretűvé válásának időszakában a fertőzött turisták utazásán keresztül mind a küldő, mind a fogadó országokban növelte az egészséggel összefüggő környezetterhelést. Azonban főként az első három járványhullám alatt a pandémia okozta egészségügyi veszélyhelyzetből fakadó lezárásokkal és a globális turizmus számottevő zsugorodásával egyidejűleg az ilyen jellegű környezetterhelés is jelentősen mérséklődött.

A Covid-19-járvány kapcsán a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a turizmussal összefüggő kockázatértékelésre és -kezelésre, az utazási és a turisztikai infrastruktúra biztonságosabbá tételére, a fenntartható turizmus fejlesztésére és a desztinációk egészségesebb környezetének kialakítására (Gonda 2022; Csapó–Törőcsik 2020).

Klímaváltozás és turizmus – Fő szempont az egészség

A turizmus napjainkra tömegjelenséggé vált, amely a globalizált világban erőteljes előidézője az éghajlatváltozásnak (Aubert et al. 2014). Azonban a turizmus nemcsak okozója, de egyúttal elszennedője is a globális klímaváltozásnak, amely számos módon hatással lehet a turisták egészségére. A fenntartható fejlesztési célok közül több közvetlen kapcsolatban van a turizmussal, hiszen ennek az ágazatnak a gazdasági növekedéshez és a fejlődéshez való hozzájárulása befolyásolhatja az egészséget és a jóllétet (UNWTO *Tourism in the 2030 Agenda* 2021).

A turizmus hat az éghajlatváltozásra, de maga is befolyásolja a turisták fogyasztási szokásait vagy a desztinációk szerepének átalakulását, összefüggésben az egészséghatásokkal. Mindezeket néhány példa segítségével tekinthetjük át, amelyek az elmúlt években komolyan felhívták az emberiség figyelmét arra, hogy a jövőben több hasonló eseménnyel kell számolni.

- A Föld átlaghőmérsékletének folyamatos emelkedése miatt számos területen a hóhullámok számának, hosszának és gyakoriságának növekedésére kell felkészülni. Emiatt egyes helyeken az emberi egészségre ártalmas hőség miatt több hónapra ellehetetlenül a turizmus, illetve annak szezonális átalakulására kell számítani. Ez a tendencia különösen olyan földrajzi helyek számára jelent hátrányt (pl. India egyes ré-

szei), ahol a legjelentősebb bevételi forrás maga a turizmus.

- A hóhullámok egyre többször akadályozzák a turistákat a helyi látványosságok meglátogatásában. Például 2023 nyarán a Dél-Európát hosszan sújtó hóhullám miatt voltak olyan napok, amikor délben több órára lezárták az Akropoliszt (*The Guardian* 2023). A szélsőséges hőségben a legtöbb munkaadó távmunkát engedélyezett a munkavállalóknak, kivéve a görög idegenforgalmi szektorban dolgozókat. Ugyanebben az időszakban Olaszországban is elrendelték a legmagasabb fokozatú hőségriasztást, és az olasz kórházak elsősegélyosztályán újfajta betegellátási kategóriát vezettek be a hőség okozta egészségügyi rosszulletekre vonatkozóan mind a helyi lakosok, mind a turisták számára.
- A globális felmelegedés kedvez a vírusok és baktériumok biológiai sokszínűségének és térbeli szétterjedésének, emiatt például a magasabb szélességi körökön is megjelenhet a malária (Haggett 2006). Az éghajlatváltozás miatt tehát az endemikus fertőző betegségek – például a sárgaláz – térbeli elterjedése várható a jövőben, amihez a turisták is nagymértékben hozzájárulhatnak mint közvetítő vektorok. Például az évi középhőmérséklet növekedése miatt már az egyre melegebbé váló Kárpát-medencében is megjelent az ázsiai tigrisszúnyog, amely az enyhe teleken életképes marad, és potenciálisan a Dengue-láz terjesztőjévé válhat hazánkban. Emiatt a jövőben a hazai egészségügyi ellátásban fel kell készülni a trópusi betegségek kezelésére.
- A klímaváltozás következtében a nyári hóhullámok mellett a szárazság és az erdőtüzek is veszélyeztetik a turistákat. 2023 nyarán több görög szigetről rövid időn belül turisták tömegeit kellett evakuálni a fenyegető erdőtüzek miatt, amelyek nemcsak égési sérüléseket, hanem életveszélyes légzési nehézségeket is okozhatnak az érintetteknek, az átélt stresszhelyzet mellett (*Euronews* 2023).
- Szintén az éghajlatváltozással függ össze, hogy a Föld légkörében lévő ózonréteg elvékonyodott, és ennek hatására megnőtt az UV-sugárzás, ami komoly veszélyt jelent a vízparti nyaraláson lévőkhöz számára. Ez tudatosabb egészségügyi felkészülést követel nemcsak a turistáktól, hanem a fogadó országoktól is.
- Az éghajlatváltozás miatt kialakuló szélsőséges időjárási helyzetek katasztrófákat okozhatnak a tengerpartokon (özönvízszerű esőzések, hurrikánok, viharok), amelyek veszélyeztetik a turizmust. Például 2023 augusztusában hatalmas vihar tombolt az Adriai-tengeren, ami egy osztrák turista halálát okozta (*SzMSz* 2023).

A turizmus jótékonyan hat az emberek fizikai és mentális állapotára, végső soron javítja az életminőségüket, azonban közvetlenül és közvetetten is kedvezőtlen hatást gya-

korol a globális éghajlatváltozásra. A fenntartható turizmus fejlesztésének és előmozdításának szükségessége tehát nemcsak gazdaság- és környezetvédelmi, hanem egészségvédelmi szempont is.

Veszélyes vizeken – Az extrém turizmus egészség- és környezetbiztonsági kérdései

Az élmények fogyasztására épülő világunkban egyre több turista vágyik különleges, nem megszokott helyekre, amelyek önmagukban veszélyt jelentenek, és akár tragédiák is kötődhetnek hozzájuk. Az extrém turizmus szolgáltatásainak igénybevétele jócskán fokozza a sérülés vagy a maradandó egészségkárosodás lehetőségét, ami a biztosítótársaságokat állítja új kockázatviselési feladatok elé. Az egészségbiztonságnak tehát ma már pénzben kifejezett értéke van az utasbiztosítások piacán.

Az extrém turizmus a különleges és veszélyes sportokhoz köthető, de idesorolhatjuk akár a kalandturizmust is, amikor a vakmerő turisták a túlélésért küzdenek valamilyen rendkívüli helyszínen. Évről évre egyre nagyobb az érdeklődés az ilyen jellegű élmények iránt, amelyek magas költsége és kockázata sem riasztja el az önként jelentkezőket. Pedig legtöbbször az egészségüket vagy akár az életüket is veszélyeztethetik azok, akik ilyen kalandokba vágnak bele. Séta az Antarktiszon, a Mount Everest megmászása, kötélugrás a Grand Canyonban, repülés a világűr határára – de a mélytengeri merülés is komoly sérüléseket, egészségkárosodást, sőt halált is okozhat, amivel a résztvevők nem mindig vannak tisztában. 2023 nyarán a Titan mélytengeri búvárhajó merülése a Titanic roncsaihoz tragédiába torkollott, és öt áldozatot követelt (*Evans-Gozzi 2023*). A különleges, eddig kevésbé látogatott helyeken egyre nagyobb tömegben megjelenő turisták nagyfokú környezetterhelést eredményeznek, ami veszélyezteti a védett természeti értékeket. A hegymászók által kedvelt magashegységekben egyre több a hulladék, a Mount Everesten például már elkezdtek összegyűjteni a hosszú évek alatt felhalmozott több tíz tonnányi szemetet (*Marcus 2024*).

A katasztrófaturizmus – amikor az utazás célpontjai híres katasztrófák, balesetek, halálesetek helyszínei – egészségügyi szempontból egyaránt lehet kockázatos és megbízható is. Pompeii meglátogatása biztonságos környezetben teszi lehetővé az egykori tragédia helyszínének megtekintését, ugyanakkor a csernobili atomerőmű melletti Pripjaty városának megtekintése az egészségkárosodások minimalizálása érdekében a biztonsági előírásoknak megfelelően, ellenőrzött körülmények között és minél gyorsabban kell hogy megtörténjen. A legális, szabályozott és szervezett katasztrófaturizmus ellenében a „katasztrófa kirándulók” olyan embertömeget képviselnek a valós idejű katasztrófa helyszíneken – árvizek, vulkánkitörések, tömegbalesetek, gázkitörések helyszínén –, amely veszélyezteti a védekezésben résztvevőknek és maguknak a „turistáknak” a testi épségét, egyúttal komoly etikai kérdéseket is felvet (*Palancsa 2012*). Például 2023.

december végén a Los Angelesből északnyugatra fekvő Ventura városában bámeszkodó turisták közé csapódott egy többméteres hullám, és több ember kórházba került.

Nem kell feltétlenül veszélyes helyeket keresni, ha szélsőséges kalandokra vágyunk, hiszen az is előfordulhat, hogy egy alapvetően biztonságosnak vélt desztináció válik átmenetileg katasztrófa és tragédia által sújtott területté, például a természeti környezetben bekövetkező változások miatt. Ez történt 2004. december 26-án, amikor korábban sosem tapasztalt méretű szökőár tarolta le a dél-ázsiai és afrikai országokat, a turisták körében egyébként kedvelt tengerpartokat. A híradások több százezer eltűntről, köztük sok ezer európai, amerikai, ausztrál turistáról számoltak be. Több millió helyi lakos vált hajléktalanná, az áldozatok száma pedig – helyieké és turistáké együtt – meghaladta a 230 ezer főt. Vagy például amikor 2023. december 4-én kitört a szumátrai Marapi vulkán, éppen hatvan turista volt a hegyen. Végül tizenkét halálos áldozatot regisztráltak a helyi hatóságok, tizenkét ember eltűnt, a többiek pedig súlyos égési sérüléseket szenvedtek (*Harangi 2023*).

Összefoglalás

A turizmus egészségbiztonsági jellemzőinek rövid áttekintése felhívta a figyelmet arra, hogy az egészséghatások akár már a turisták megérkezése előtt is jelentkezhetnek a fogadó országokban.

A lappangó fertőző betegségek vagy a meglévő krónikus betegségek miatti általános egészségi állapot, illetve az utazó egészségmagatartása (pl. védőoltások felvétele, megfelelő gyógyszerkészletek felhalmozása) nagymértékben befolyásolhatják, hogy a desztinációs terület lakossága és egészségügyi ellátása milyen mértékben válhat sérülékennyé a turistaérkezések révén. A beteg utazó vagy az utazás alatt beteggé váló turista egyúttal környezetbiztonsági kihívást is jelent, hiszen egészségügyi ellátása nyomán helyi szinten a környezetterhelés fokozódása tapasztalható. A beteg turista egyúttal a küldő ország egészségügyi ellátása számára is növekvő terheket fog jelenteni hazaérkezése után. Mindezekre megoldást kínálhat az utazás egészségügyi következményeivel kapcsolatos ismeretek széles körű terjesztése az utazási irodák által, illetve a témával összefüggő ismeretterjesztés beépítése a közoktatásba.

A turizmus egészségre, gyógyításra és rekreációra épülő szektorai közvetlenül is eredményezhetik a fogadó ország egészségügyi ellátásának túlterheltségét, a helyi lakosok ellátáshoz való hozzáféréseinek megnehezülését, a desztináció természeti erőforrásainak elapadását és elszennyeződését. Az ellentmondásokra és a kihívásokra megfelelő válasz lehet a fenntartható turizmus feltételeinek erősítése és jövőbeli lehetőségeinek bővítése. Végző soron a cél a potenciális turisták felelősségérzetének növelése az általuk okozott társadalmi és környezeti hatások tekintetében. Kulcsfontosságú az egyensúly kialakítása a turisztikai célok és a helyi erőforrások felhasználása között.

Irodalomjegyzék

- ÁEEK Fogalomtár (2023) Egészségtudományi Fogalomtár. Budapest, Állami Egészségügyi Ellátó Központ. <https://fogalomtar.aEEK.hu/index.php/Kezd%C5%91lap>
- Aubert A., Jónás-Berki M., Csapó J., Gelányi N., Ginzer M. & Gyuricza L. (2014) A klímaváltozás hatása a turizmusra. In: Aubert A. & Csapó J. (szerk.) *Turisztikai szöveggyűjtemény*. Nyitra, Konstantin Filozófus Egyetem Közép-európai Tanulmányok Kara. pp. 20–32.
- Bakucz, M., Cserhádi, I., Keresztély, T. & Michalkó, G. (2021) An analysis of the major factors shaping the tourism related spending of senior citizens in Hungary. *Regional Statistics*, Vol. 11. No. 2. pp. 183–201.
- Boros, L., Dudás, G. & Kovalcsik, T. (2020) The effects of COVID-19 on Airbnb. *Hungarian Geographical Bulletin*, Vol. 69. No. 4. pp. 363–381.
- Boros L. & Kovalcsik T. (2021) A COVID-19-járvány hatása a budapesti Airbnb-piacra. *Terrületi Statisztika*, Vol. 61. No. 3. pp. 380–402.
- Csapó J. & Töröcsik M. (2022) A turizmus jövője, a nemzetközi és hazai turizmus legújabb trendjeinek elemzése elméleti és gyakorlati megközelítésben. Pécs, Pécsi Tudományegyetem.
- Csima Z. (2017) Utazzunk! De ne a vécé léccén... Földgömb. <https://afoldgomb.hu/blogok/doktorpanik/utazzunk-de-ne-a-vece-leccen>
- Egészségügyi kislexikon (2021) Arcanum. <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/TenyekKonyve-tenyek-konyve-1/medicina-1B567/kislexikon-fogalomtar-es-szotar-1C254/else-resz-egeszsegugyi-kislexikon-1C256>
- Euronews (2023) Újabb településeket kellett evakuálni Görögországban a terjedő tüzek miatt. <https://hu.euronews.com/2023/08/21/gorogorszag-kanari-szigetek-tuz>
- Evans, G. & Gozzi, L. (2023) Titanic tourist submersible goes missing with search under way. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-65953872>
- Fekete-Fábián Zs. & Jánosi D. (2022) A 2008. és a 2020. évi válság hatása a hazai munkaerőpiacra és turizmusra. *Terrületi Statisztika*, Vol. 62. No. 2. pp. 135–165.
- Felkai T. (2022) Az utazástan kézikönyve. Budapest, Medicina Kiadó.
- Gonda T. (2022) Alternatív turizmus. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Gonne, N. & Hubert, O. (2020) Air travel restrictions in a pandemic: Easy to implement, hard to assess. CEPR. <https://voxeu.org/article/air-travel-restrictions-pandemic-easy-implement-hard-assess>
- Győri F., Hézsóné Böröcz A., Kiss G., Lehman-Dobó A., Meszlényi-Lenhart E. & Balogh L. (2013) Az egészségturizmus fogalma, alrendszerei. Szeged, Szegedi Tudományegyetem. http://www.jgypk.hu/tamop13e/tananyag_html/wellness/az_egszsgturizmus_fogalma_alrendszerei.html
- Haggett, P. (2006) *Geográfia*. Budapest, Typotex Kiadó.
- Harangi Sz. (2023) Hatvan turista volt az indonéz vulkánon, amikor elkapta őket a 100 km/órával száguldó izzó áradat. Telex. <https://telex.hu/techtud/2023/12/04/hatvan-turista-volt-az-indonez-vulkanon-amikor-elkapta-oket-a-100-km-oraval-szaguldo-izzoo-aratad>
- Horváth A. (2023) Felelősségteljes turizmus, avagy környezeti és társadalmi felelősségvállalás vizsgálata a turisztikai szereplők körében. PhD-értekezés. Pécs, Pécsi Tudományegyetem.
- Karácsonyi D. (2020) Távoltság, elszigeteltség, vírus. Földgömb. <https://afoldgomb.hu/blogok/geogulliver/tavolsag-izolaltsag-virus>
- Kincses Gy., Borbás I., Mihalicza P., Udvardy E. & Varga E. (2009) Az orvosi szolgáltatásokra alapuló egészségturizmus tendenciái. Budapest, Egészségügyi Stratégiai Kutatóintézet. http://www.eski.hu/new3/politika/zip_doc_2009/egeszsgturizmus.pdf
- Köbli Á. (2017) Nemzetközi jelentőségű fürdővárosaink komplex fejlesztési lehetőségei a fenntarthatóság jegyében. PhD-értekezés. Pécs, Pécsi Tudományegyetem.
- Laczko T. (2021) Magyarországra érkező külföldi egészségturisták fogyasztásának nemzetgazdasági hatásai 2019-ben. *Modern Geográfia*, Vol. 16. No. 1. pp. 1–22.
- Marcus, L. (2024) Mount Everest: Nepal to remove trash and dead bodies from world's tallest mountain. <https://edition.cnn.com/travel/mount-everest-trash-removal-2024-intl-hnk/index.html>
- Michalkó G., Németh J. & Birkner Z. (2022a) Lezárástól az újraindulásig: a COVID-19 járvány hatása a magyar lakosság utazásaira és a turizmusbiztonsággal kapcsolatos percepcióira. In: Michalkó G., Németh J. & Birkner Z. (szerk.) *Turizmusbiztonság, járvány, geopolitika*. Budapest, Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közhasznú Nonprofit Kft. pp. 115–128.
- Michalkó, G., Németh, J., Tokodi, P., Abboud, T. K. & Birkner, Z. (2022b) The potential of the Visegrad Cooperation (V4) for the safe restarting of tourism in the region following the COVID-19 epidemic. *Scientia et Securitas*, Vol. 2. No. 4. pp. 452–458.
- Nagy, Gy. (2021) Environmental justice and its geographical aspects in Hungary. *Tér és Társadalom*, Vol. 35. No. 4. pp. 76–103. <https://doi.org/10.17649/TET.35.4.3373>
- Nemes G., Tomay K., Sulyok J. & Orbán É. (2022) Vidéki turizmus és dzsentifikáció a pandémia idején. In: Horeczki R. & Szabó T. (szerk.) *A vidéki Magyarország a pandémia korában – IX. Falukonferencia*. Pécs, KRTK RKI. pp. 197–208.
- Palanca A. (2012) Mi is az a katasztrófaturizmus? *Korunk*, Vol. 23. No. 2. pp. 22–29.
- Péter E., Hegedűsné Baranyai N., Vincze A. & Németh K. (2022) A fogyasztási szokások átalakulása a pandémia hatására. In: Kovács L. & Szőke V. (szerk.) *Két év új normalitás. A koronavírus-járvány (Covid-19) gazdasági és társadalmi hatásai*. Szombathely, Savaria University Press. pp. 81–96.
- Puczko L. & Rác Z. (1998) *A turizmus hatásai*. Budapest, Aula Kiadó–Kodolányi János Főiskola.
- Reid, C. (2017) *The Global Epidemiology of Tourist Fatalities*. Master of Education in Human Movement, Sport, and Leisure Studies Graduate Projects. 44.
- Röst, G., Bartha, F. Á., Bogya, N., Boldog, P. T., Dénes, A., Ferenci, T., Tekeli, T. & Vizi, Zs. (2020) Early phase of the COVID-19 outbreak in Hungary and postlockdown scenarios. *Viruses*, Vol. 12. No. 7. pp. 708–738. <https://doi.org/10.3390/v12070708>
- Smith M. & Puczko L. (2010) *Egészségturizmus: gyógyászat, wellness, holisztika*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- SzMSz (2023) Egy emberéletet követelt a horvátországi vihar, de a magyarországi turistákat sikerült kimenteni. *Szabad Magyar Szó*. <https://szmsz.press/2023/08/29/egy-emberéletet-követelt-a-horvatorszagi-vihar-de-a-magyarorszagi-turistakat-sikerult-kimenteni>
- Takov, V. & Tadi, P. (2023) Motion sickness. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539706>
- The Guardian (2023) Health alerts issued as blistering heat scorches southern Europe. <https://www.theguardian.com/world/2023/jul/14/health-alerts-blistering-heat-scorches-southern-europe>
- UNWTO (2021) The economic contribution of tourism and the impact of COVID-19. <https://www.e-unwto.org/doi/10.18111/9789284423200>
- UNWTO (2023) International tourism to end 2023 close to 90% of pre-pandemic levels. <https://www.unwto.org/news/international-tourism-to-end-2023-close-to-90-of-pre-pandemic-levels>
- UNWTO Tourism in the 2030 Agenda (2021) <https://www.unwto.org/tourism-in-2030-agenda>
- Waterhouse, J., Reilly, T., Atkinson, G. & Edwards, B. (2007) Jet lag: Trends and coping strategies. *The Lancet*, Vol. 369. No. 9567. pp. 1117–1129.

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek.