

Élelmiszer-biztonsági kockázatok a globalizálódó turizmus és vendéglátás árnyékában

Lugasi Andrea^{1,3*}, Kiss Kornélia^{2,3}

¹Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Vendéglátás Tanszék,
Budapest, Magyarország

²Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi, Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar, Turizmus Tanszék,
Budapest, Magyarország

³Budapesti Gazdasági Egyetem Látogatógazdaság Kiválósági Központ, Budapest, Magyarország

*Levelező szerző, e-mail: lugasi.andrea@uni-bge.hu

Beérkezett: 2024. március 15.; elfogadva: 2024. április 4.

Összefoglalás

A Covid-19-világjárvány megfékezésére bevezetett korlátozások és utazási tilalmak szinte egyik napról a másikra lehetetlenítették el a turizmust. Jelen tanulmány célja, hogy az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság (EFSA) jelentése alapján képet adjon az utazáshoz kapcsolódó, élelmiszer-eredetű megbetegedésekről. A Covid-19 miatti korlátozások enyhítése és a konszolidálódó turizmus következtében 2022-ben az utazással összefüggő – állatról emberre terjedő, élelmiszer-eredetű – megbetegedések száma az előző évhez képest növekedést mutatott, a két legjelentősebb megbetegedés esetében azonban a világjárvány kitörése előtti szintnek csak nagyjából felét érte el. Tanulmányunkból a négy legjelentősebb fertőzés esetében az utazással összefüggő megbetegedések és a megbetegedésekben érintettek származási országai is kirajzolódnak.

Kulcsszavak: Covid-19, turizmus, élelmiszer-biztonság, élelmiszer-eredetű megbetegedés

Food safety risks in the shadow of globalized tourism and hospitality

Andrea Lugasi^{1,3}, Kornélia Kiss^{2,3}

¹Budapest Business University, Faculty of Commerce, Hospitality and Tourism, Department of Hospitality,
Budapest, Hungary

²Budapest Business University, Faculty of Commerce, Hospitality and Tourism, Department of Tourism,
Budapest, Hungary

³Budapest Business University Centre of Excellence for Visitor Economy, Budapest, Hungary

Summary

Globally, around 600 million people fall ill every year from eating contaminated food, and tourists are not spared. Safety is an important factor in a tourist's travel decision, including local epidemics, safe water, food and drink. In the tourism and hospitality sector, the existence and compliance with strict food safety and hygiene requirements is of utmost importance. In the absence of strict regulation or consistent monitoring, foodborne diseases and infections often occur, which can affect both local consumers and tourists, and can have a significant impact not only on the reputation and credibility of the business, but of the destination, as well.

The aim of this study is to provide a picture of the travel-related foodborne outbreaks in the European Union following Covid-19, based on the latest European Food Safety Authority (EFSA) and European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) joint zoonoses report 2023. While this report provides an opportunity to analyse the evolution of foodborne outbreaks, it is of limited use for assessing food safety risks associated with tourism due to gaps in data collection and reporting by responsible bodies. However, if we look beyond foodborne diseases, the data clearly identify areas outside Europe, which are frequently visited by tourists, where tourists are at increased risk from microbiological pathogens.

Zoonotic agents such as *Campylobacter jejuni*, *Salmonella typhimurium*, *Listeria monocytogenes* and Shiga toxin-producing *Escherichia coli* analysed in this study pose a significant public health risk. According to EFSA and ECDC data, the number and proportion of travel-related illnesses increased in 2022 following the removing of Covid-19 restrictions. For campylobacteriosis, around six tenths of infections were linked to travel within the European Union, with travellers mainly becoming infected in Mediterranean countries. For salmonellosis, slightly more than 60.0% were travel-related illnesses, and for listeriosis (65.0%) and *E. coli* (70.0%) an even higher proportion of infections were linked to travel within the European Union. Within the European Union, most travel-associated cases of campylobacteriosis and *E. coli* came from Spain, Greece, Italy and Croatia. Turkey and Morocco were the most common sources of travel-related cases of campylobacteriosis, salmonellosis and listeriosis from outside the European Union. Thailand, Indonesia and India were the main countries of origin for campylobacteriosis, Egypt and Thailand for salmonellosis and Egypt for *E. coli*. Most travel-associated campylobacteriosis and salmonellosis infections of known origin occurred in Finland, Sweden and Denmark, whereas *E. coli* occurred in Sweden, Germany, the Netherlands and Finland.

Unsafe food has a negative impact on human health. In order to prevent the spread of travel-related zoonoses, increased attention to food safety and hygiene by travellers and the food industry is needed, but companies and organisations involved in outbound and inbound travel can also do much to prevent the spread of infections.

Keywords: Covid-19, tourism, food safety, foodborne disease

Bevezetés

A világ népessége 2050-re várhatóan eléri a 9 milliárd főt, ami a jelenleginél akár 70 százalékkal több élelmiszer fenntartható módon történő előállítását teszi szükségesé. Mindeközben szembe kell nézni számos egyéb problémával, ideértve az élelmiszer-ellátási láncok egyre összetettebbé válását, a környezeti változásokat, a növekvő népesség előregedését, valamint a fogyasztók élelmiszer-fogyasztási szokásainak változását (King et al. 2017). Globális szinten évente körülbelül 600 millió ember betegszik meg szennyezett élelmiszer elfogyasztása következtében, és ebben a turizmus is szerepet játszik. Az utazókat fogadó desztinációk között számos olyan találkozzhatunk, amelyekben az élelmiszer-biztonsági rendszabályok, higiénés előírások jelentősen eltérhetnek az otthoni normáktól. Az élelmiszer-biztonsági rendszer eltérő volta mellett további kihívást jelent, hogy a globális környezeti és éghajlati változásokhoz kötődően ismeretlen kórokozók, allergizáló vagy toxikus hatású mikotoxinokat termelő penészgombák lehetnek jelen, a növénytermesztés és az állattenyésztés keretében veszélyes vegyi anyagok juthatnak a talajba, a növényekbe és az állatokba, nem kellően ismert hatású technológiák kerülnek alkalmazásra az élelmiszerek, ételek elkészítése során. Az élelmiszer-eredetű kockázatok és a turizmus számos globális folyamat esetében közvetlen kapcsolatot mutat (Van De Venter é. n.).

A nemzetközi turizmus az 1950-es évek eleje óta rohamos és szinte folyamatos növekedést mutatott: az ENSZ Turisztikai Világszervezetének (United Nations World Tourism Organisation, UNWTO) adatai szerint a nemzetközi turistaérkezések száma az 1950-ben mért körülbelül 25 millióról 2022-re több mint 1,2 milliárdra nőtt (UNWTO 2023). A turizmus ma az egyik legnagyobb és leggyorsabban bővülő gazdasági szektor világszerte; a fejlődő országokban különösen fontos szerepet játszik a GDP-hez és a munkahelyteremtéshez való hozzájárulása.

A turista úti céljának kiválasztásakor számos tényezőzt mérlegel, többek között a látnivalókat, a szállás- és az étkezési lehetőségeket. Az utazási döntésben szerepet játszó tényezők között fontos a biztonság kérdése is (Kiss–Michalkó 2020), ami különböző területeken nyilvánulhat meg – a nyilvánosságra került bűnesetektől kezdve a közlekedési lehetőségeken át egészen a helyi járványokig, a közegészségügyi állapotokig vagy akár a biztonságosan fogyasztható vízig, ételekig, italokig (Yeung–Yee 2019). Michalkó szerint „a közbiztonság, az egészségbiztonság, a fogyasztásbiztonság, a műszaki biztonság és az eligazodásbiztonság tekinthető a turizmusbiztonság azon fontosabb tényezőinek, amelyek mentén az utazók által előidézett, illetve sérelmükre bekövetkező nemkívánatos események értékelhetők” (Michalkó 2020: 24). Szíva a biztonságot a desztinációs kínálat kritikus kulcstényezőjeként határozza meg, „amely nélkül a teljes terület versenyképessége lehetetlenné válik” (Szíva–Michalkó 2020: 41). Ráadásul egy desztinációval kapcsolatos negatív információ tovább megmarad a potenciális fogyasztó fejében, vagyis az úti cél negatív imázsának hatása nagyobb, mint a pozitívé (Slovic 1993). Egyes szerzők megállapításai szerint az utazók nagy része az úti cél kiválasztására és az utazás tervezésére leginkább ható tényezők egyikének tekinti az élelmiszer-biztonságot (Reichel–Fuchs–Uriely 2007). Ebből következően megállapítható, hogy az utazók az élelmiszer okozta megbetegedés miatti kockázatokat jelentősebbnek ítélik, mint az egyéb utazási kockázatokat (Reichel–Fuchs–Uriely 2007; Yeung–Yee 2019). Magyarországon egy 2018-ban hazai és külföldi turisták körében végzett felmérés szerint a negyedik legfontosabb desztinációválasztási tényező az élelmiszerek biztonságos fogyaszthatósága; a külföldiek ezt még jobbnak ítélték, mint a hazai utazók (Rácz 2023). Yeung az utazáshoz kötődően, az élelmiszer-eredetű megbetegedésekkel összefüggésben hétféle észlelt kockázatot azonosított (lásd 1. táblázat) (Yeung 2009).

1. táblázat | Az utazás során az élelmiszer-eredetű megbetegedésekkel kapcsolatosan észlelt kockázatok összetevői

Érzékelt kockázat	Lehetséges következmények
Egészségvesztés	Élelmiszerrel összefüggő fertőzés miatti megbetegedés és diszkomfortérzés utazás közben vagy a célállomáson
Pénzügyi veszteség	Az utazás során szerzett élmények elértéktelenedése az élelmiszer-fertőzéshez kapcsolódó, szükséges anyagi ráfordítások (orvosi kezelés, gyógyszerek) miatt
Idővesztés	Az élelmiszer-eredetű megbetegedés orvosi kezelésének időigénye miatt értékes utazási, élményszerzési időt veszít
Élményvesztés	Az élelmiszer-eredetű megbetegedés miatt az utazás megszakad, tervezett élmények, illetve utazási helyszínek maradnak ki
Társadalmi veszteség	A barátok vagy rokonok (utólag) helytelenítik az úti célt az élelmiszer-eredetű megbetegedés miatt
Pszichológiai veszteség	Stressz egy élelmiszer-eredetű fertőzés lehetősége miatt
Elégedettségvesztés	A teljes nyaralási élmény elromlása egy élelmiszer-eredetű megbetegedés miatt

Forrás: Yeung 2009 nyomán

A turisztikai és vendéglátó szektorban rendkívül fontos a szigorú élelmiszer-biztonsági és higiénés követelmények megléte és betartása. A vendégélmény mellett a biztonság és a vállalkozás – közvetetten akár egy desztináció – hírneve is nagymértékben függ ezeknek az előírásoknak a betartásától, mivel a szolgáltató ezek révén óvhatja meg fogyasztóit az élelmiszerek által okozott betegségektől. A vendéglátó szektorban a számos hatályos szabályozás és irányelv ellenére gyakran előfordulnak élelmiszer-eredetű megbetegedések és események, amelyek mind a helyi fogyasztókat, mind az egységben étkező, közelebről vagy távolabbról érkező turistákat érinthetik, így nemcsak a vállalkozás, de akár a régió vagy az ország hírnevét, hitelességét is érdemben befolyásolhatják (Soares–Costa 2014).

Az élelmiszer-eredetű megbetegedések kiemelt jelentőséggel bírnak a közegészségügyi problémák között. Az élelmiszer biztonságos fogyaszthatóságát négy alapvető tényező határozza meg: 1. kémiai szennyezők; 2. kórokozó mikroorganizmusok (vírusok, baktériumok, gombák, prionok, élősködők, férgek stb.); 3. fizikai tényezők, idegen anyagok; 4. nem várt események, haváriák (King *et al.* 2017).

A világ bizonyos területein az élelmiszer-eredetű betegségek számának növekedésével, míg máshol új vagy újonnan azonosított élelmiszer-eredetű problémák megjelenésével kell számolnunk. Mint ahogyan az élelmiszer-biztonsági kockázatok is biológiai vagy kémiai jellegűek, úgy az újonnan megjelenők is ebbe a két kategóriába sorolhatók. Új vagy újra megjelenő, élelmiszer-eredetű veszélyeknek tekinthetők azok, amelyek a közelmúltban jelentek meg egy populációban, elterjedésüket újfajta szállító ágensek segítik, előfordulási gyakoriságuk megnövekedett, földrajzi lokalizációjuk kiszélesedett, és ökológiai, környezeti, élelmiszer-termelési vagy demográfiai hatások befolyásolták a megjelenésüket. Az is lehet, hogy már évek óta jelen vannak ezek a veszélyek, de csak nemrégiben sikerült azonosítani őket a kórokozóval kapcsolatos ismeretek bővülése vagy a diagnosztikai, analitikai módszerek fejlődése nyomán (Asim–Yasmeen 2021; Flynn *et al.* 2019).

Mind a meglévő, mind az újonnan felmerülő, élelmiszer-eredetű kockázatok hatással vannak az adott régió turizmusára – akár úgy, hogy az odalátogató turisták egészségét veszélyeztetik, de akár úgy is, hogy megcsappan az érdeklődés a desztináció iránt. Ezek a kockázatok összefüggésbe hozhatók a jelenkorra jellemző globális folyamatok szinte mindegyikével, köztük a kereskedelem és a turizmus erőteljes és csaknem folyamatos bővülésével, az élelmiszer-rendszerek változásával, valamint a globális demográfiai folyamatokkal (FAO 2017). Egyes, kiemelkedő jelentőséggel bíró kockázatok rövid bemutatásához Van De Venter közleményét vettük alapul (Van De Venter *é. n.*); e kockázatok és a turizmus összefüggéseit a 2. táblázatban foglaltuk össze.

2. táblázat | Élelmiszer-eredetű kockázatok és a turizmus összefüggése a globális folyamatok tükrében

	Forráshivatkozások	Közvetlen kapcsolat	Közvetett kapcsolat
A kórokozók változása	Kos <i>et al.</i> 2023; WHO 2024	igen	igen
Fejlődés	King <i>et al.</i> 2017		igen
Táplálkozási trendek, étkezési szokások és hagyományok	Asim–Yasmeen 2021; FAO 2015	igen	
Globális demográfiai változások	FAO 2015	igen	igen
Utazás és migráció	McEntire 2013; Nagy <i>et al.</i> 2015; Noordhuizen <i>et al.</i> 2017; Nöckler <i>et al.</i> 2007; Semenza–Ebi 2019	igen	igen
Az élelmiszerek, takarmányok és állatok globális kereskedelme	Colombo <i>et al.</i> 2020; WHO 2022	igen	igen
Újfajta közvetítő ágensek	Garin <i>et al.</i> 2002; Pace <i>et al.</i> 2022; Rakha <i>et al.</i> 2022	igen	

Forrás: saját szerkesztés

A kórokozók változása. Az adott régiót, desztinációt jellemző kórokozók változásának elsődleges oka lehet az éghajlatváltozás, de akár az antibiotikum-rezisztencia kialakulása is (FAO 2022; WHO 2022). A globális felmelegedés képes megváltoztatni adott régió hagyományos flóráját, faunáját, az ott őshonos élőlények – köztük a mikroorganizmusok – ökoszisztémáját is, így lehetséges, hogy egy adott területen csökken valamely megszokott patogén mikroorganizmus okozta megbetegedések száma, míg egy korábban nem jellemző kórokozó megerősödik (Tirado et al. 2010). Számolni kell az antibiotikum-rezisztencia megjelenésével is, ami tulajdonképpen a mikroorganizmusok alkalmazkodása a megváltozott környezethez a természetes szelekció révén (WHO 2024). Számos tanulmány igazolja, hogy az antimikrobiális szerek terápiás alkalmazása az ember vagy a gazdasági állatok betegségeinek kezelésére az esetek nagy részében az adott szerrel szemben ellenálló, rezisztens baktériumtörzsek túlélését fogja eredményezni, vagyis az alkalmazott szer hatástalanná válik (Van De Venter é. n.; WHO 2024). Ráadásul ez gyakran előfordul multirezisztens formában, azaz a kórokozó többféle szerrel szemben is ellenállást mutat (Kos et al. 2023).

Gazdasági fejlődés. Bármennyire furcsán hangzik, a gazdasági és a technikai fejlődés is eredményezheti az élelmiszer-biztonsági kockázatok növekedését. Új technológiákkal (genetikai módosítások, nanotechnológia, nagy hidrosztatikai nyomás, klónozás, UV- vagy ionizáló sugárzás stb.) új élelmiszereket állítanak elő, amelyeknek a humán egészségre gyakorolt hatásai még kevésbé ismertek, biztonságos alkalmazhatóságuk igazolása pedig nem minden országban jogszabályilag előírt kötelezettség. Az intenzív mezőgazdasági és ipari termelési rendszerek növelik az egyes élelmiszerekhez való hozzáférést, ma már a világ szinte bármely részéből hozzájuthatunk élelmiszerekhez. Az élelmiszerlánc hosszabbá, összetettebbé, többszereplőssé, nehezebben követhetővé és ellenőrizhetővé válik, már nem is láncról, hanem globális hálózatról beszélhetünk. Ezek a változások mind növelik az élelmiszerek szennyeződésének lehetőségét (King et al. 2017; Van De Venter é. n.).

Szegénység és környezetszennyezés. Az intenzív ipari termelés gyakran együtt jár a környezet erőteljes szennyezésével, a fejlődő országokban a munkavállalók rossz szociális és egészségügyi helyzetével. A biztonságos élelmiszerek előállítására alkalmas üzemek, gyárak, valamint a megfelelő higiénés előírások és kapcsolódó hatékony hatósági intézkedések hiánya egymással összefüggő tényezők lehetnek, amelyek élelmiszerekhez kötődő megbetegedésekhez vezethetnek (Asim–Yasmeen 2021; FAO 2015; Van De Venter é. n.).

Táplálkozási trendek, étkezési szokások és hagyományok. Az étrendi preferenciák és az újonnan vagy újra megjelenő, népszerű táplálkozási trendek (például a nyers, vegán ételek, veszélyes élelmiszerek – fugu hal, nyers tejből készült tejtermékek), valamint egyes kulturális hiedelmek (például férfiúi potenciált erősítő távol-keleti ételek) nö-

velhetik az élelmiszerekkel összefüggő megbetegedések kockázatát (FAO 2022; King et al. 2017; Van De Venter é. n.). Az élelmiszer-fogyasztást számos tényező befolyásolja: megjelennek új táplálkozási ajánlások, a szokásokat befolyásolhatja az élelmiszer-, ár- és adópolitika, a termelési rendszerek és a városi életmód; könnyebbé válhat bizonyos élelmiszerekhez való hozzáférés, növekszik az előre csomagolt „kényelmi” termékek (ready-to-eat élelmiszerek és ételek), az utcán árusított élelmiszerek (street food) és a különböző típusú és színvonalú vendéglátóhelyeken fogyasztott ételek száma, illetve növekednek a hozzájuk köthető élelmiszer-biztonsági kockázatok (Garin et al. 2002; Rakha et al. 2022).

Globális demográfiai változások. Ahogy nő a Föld lakossága, úgy nő az élelmiszer-eredetű betegségekre fogékony lakosság aránya. Míg a nagyobb GDP-vel rendelkező országokban nő a születéskor várható élettartam, ugyanakkor a legnagyobb népegészségügyi kockázatot a túlsúly, az elhízás és az ezzel együtt megjelenő szervi elváltozások jelentik, addig a kisebb GDP-vel jellemezhető országokban a magas születési arány gyakran együtt jár a szegénységgel és az alultápláltsággal, az egészséges és táplálható étel, a biztonságosan iható víz hiányával (FAO 2015; Van De Venter é. n.).

Utazás és migráció. Évente több millió ember találkozhat utazása során olyan élelmiszerekhez, vízhez köthető kórokozókkal, amelyekről megbetegedhet. Az utazók – legyenek azok turisták vagy más okból utazni indulók – gyorsan terjeszthetik a betegségeket: akár saját maguk okoznak fertőzést mint gazdatest, akár a magukkal vitt vagy hozott élelmiszerekkel (McEntire 2013; Nagy et al. 2015; Noordhuizen–Surborg–Smulders 2013; Semenza–Ebi 2019; Van De Venter é. n.).

Az élelmiszerek, takarmányok és gazdasági állatok globális kereskedelme. Ma már nem élelmiszerláncról, hanem globális élelmiszer-hálózatról beszélünk, mivel élelmiszereink összetevői – legyenek azok növények, állatok, az ezek takarmányozására szolgáló növényi részek, adalékanyagok, étrend-kiegészítők, de ma már akár rovarok is – a világ számos pontjáról származhatnak, és újabb kockázatokat hozhatnak magukkal (Colombo et al. 2020; WHO 2022).

Újfa jta közvetítő ágensek. Az élelmiszer-eredetű megbetegedések többféle új közvetítője azonosítható – ilyenek például a turisták körében is egyre népszerűbb, egyes országokban tradicionálisan fogyasztott street foodok (Garin et al. 2002; Rakha et al. 2022). Míg hagyományosan a szárazföldi vagy tengerből származó, állati eredetű, nem kellően átsütött élelmiszerek hozhatók összefüggésbe az élelmiszer-eredetű megbetegedések, járványok kialakulásával, napjainkban egyre nagyobb figyelem irányul a zöldségekre, gyümölcsökre és egyéb, egzotikus növényi eredetű élelmiszerekre, rovarokra, étrend-kiegészítőkre (Colombo et al. 2020; Urugo–Tringo 2023). Importélelmiszerekkel vagy akár gondatlan turistákkal is egzotikus élelmiszerek, azokkal pedig kóroko-

zók kerülhetnek be adott országokba, régiókba (Nöckler et al. 2007; Pace et al. 2022).

Az élelmiszer-biztonság és a turizmus közötti kapcsolatot sok szempontból érdemes és szükséges vizsgálni, így például a kutatások előterébe kerülhetnek a desztinációk és a turizmusban érintett szolgáltatók higiénés körülményei, a közegészségügyi előírások és ezek felügyeletének rendszere, az utazás során felmerülő kockázatok (repülőgépen, hajón szerzett fertőzések, utazók hasmenéses megbetegedései), a helyi, tradicionális alapanyagok, élelmiszerek, technológiák megbízhatósága, a klímaváltozás miatt megjelenő új veszélyek, új kórokozók, az utazók által élelmiszerekkel vagy más módon behurcolt kórokozók és még számos más terület. Jelen tanulmányban az európai zoonózishelyzetet mutatjuk be, a legfrissebb európai uniós összesítő adatok alapján.

Módszer

A tanulmány fókuszában az Európai Unióban leggyakrabban előforduló, élelmiszerek által okozott megbetegedések legfrissebb adatai és az élelmiszer-eredetű, turizmussal összefüggésbe hozható megbetegedések számának a Covid-19-világjárvány tükrében mutatott alakulása állnak. Az Európai Unión belüli, utazáshoz kapcsolódó élelmiszer-biztonsági kockázatok elemzéséhez az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság (European Food Safety Authority, EFSA) és az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) 2022. évre vonatkozó, élelmiszerekkel összefüggő zoonózisadatait használtuk fel (EFSA & ECDC 2023). A zoonózisok állatról emberre és fordítva, emberről állatra átterjedő fertőzések, betegségek. A kórokozók között vírusok, baktériumok, gombák és protozoonok is megtalálhatók. A fertőzés többféle módon kerülhet az emberbe – jelen esetben az állati eredetű élelmiszerekkel terjedő zoonózisok vannak a középpontban. Tanulmányunkban a legjelentősebb számosságot mutató zoonózisokat, valamint az utazással összefüggő megbetegedések és a megbetegedésekben érintettek származási országait is görcső alá vesszük az EFSA és az ECDC tagállamoktól gyűjtött adatai alapján.

Eredmények – Az európai zoonózishelyzet

Az EFSA az Európai Unió huszonhét tagállamából és további kilenc európai országból évente gyűjtött adatok alapján rendszeresen vizsgálja, hogyan alakulnak Európában a zoonotikus és az élelmiszer-eredetű megbetegedések. A kimutatható tendenciákról összegző jelentést készítenek. Ezekhez a jelentésekhez a humán megbetegedésekre vonatkozóan az ECDC, míg az élelmiszerekkel összefüggésben az EFSA szolgáltatta a tagállamoktól érkezett, összesített adatokat (EFSA & ECDC 2023). Ebből következően a jelentésben arra vonatkozóan talá-
lunk adatokat, hogy adott kórokozó ágens hány megbete-

gedést, illetve járványt okozott, és ebből hány hozható összefüggésbe utazással (ECDC-adatok), továbbá azt is megtudhatjuk, hány élelmiszer-eredetű megbetegedést okoztak (EFSA-adatok), azt azonban nem, hogy ezek közül hány hozható összefüggésbe utazással, mivel a legtöbb fertőzés ugyan szorosan köthető élelmiszerekhez, de a legtöbb kórokozónál nem zárható ki a más úton történő fertőzés sem (például vízzel, széklettel, egyéb testfolyadékkal, érintkezéssel, vektorokkal vagy direkt kontaktussal).

A zoonózisok által okozott, vagyis állatról emberre átterjedő, igazolt megbetegedések listáját évek óta – beleértve a Covid-19-járványt megelőző időszakot –, így 2022-ben is a campylobacteriosis és a salmonellosis vezető (EFSA & ECDC 2023). A legtöbb, *Campylobacter jejuni* által okozott sporadikus fertőzés a nem megfelelően hőkezelt baromfitermékek fogyasztásához kapcsolódik. A *C. jejuni* által okozott járvány, amely sokkal ritkább, mint a sporadikus megbetegedések, nyers tej vagy klórozatlan víz fogyasztásával hozható összefüggésbe. A campylobacteriosis többek között Guillain-Barré-szindrómához vezethet, amely egy ritka, autoimmun megbetegedés, döntően a perifériás – főként a motoros – idegek működését romboló gyulladás. A *C. jejuni* rezervoárjai a baromfi, a szarvasmarha, a sertés, a juh, a rágcsálók és a madarak (Bíró-Szita 2006).

2022-ben az ismert eredetű campylobacteriosisos esetek többségében a betegek az EU-ban szerezték be a fertőzést, beleértve a belföldi és az EU-n belüli utazással összefüggő eseteket is (3. táblázat). A belföldi megbetegedések aránya az ismert eredetű esetek között 80–100 százalék volt az adatot szolgáltató országok többségében, kivéve három tagállamot, ahol igen magas az utazással összefüggő esetek aránya: Finnország (68,7 százalék), Svédország (40,6 százalék) és Dánia (29,6 százalék). Huszonegy tagállam számolt be importált, EU-n kívül szerzett, utazással összefüggő megbetegedésekről; ezek aránya a közösségen belül 9,7 százalék volt, ami nagyobb, mint 2021-ben (3,8 százalék), és az esetek száma is jelentősen megnőtt 2021-hez képest. Ezek a számok a Covid-19-világjárvány lecsendülése nyomán a nemzetközi utazási korlátozások fokozatos enyhítését tükrözik. 7994 esetben volt ismert az ország, ahol a személy megfertőződött; ezek 50,5 százaléka EU-n belüli utazáshoz volt köthető. A megbetegedések leggyakoribb származási helye Spanyolország, Görögország, Olaszország és Horvátország volt. 2021-ben és 2022-ben is a mediterrán régió országaiból származott a legtöbb EU-n belüli, utazáshoz köthető megbetegedés. Azok az EU-n kívüli országok, ahonnan megbetegedéssel tértek haza utazók, Törökország, Thaiföld, Indonézia, Marokkó és India voltak (EFSA & ECDC 2023).

A salmonellosis leggyakrabban a *Salmonella enteritidis* és a multidrogrezisztens *Salmonella typhimurium* baktériumfajokhoz köthető. Az emberi salmonellosis legfőbb okozója a *S. enteritidis*. Különösen a baromfi, a tojás és a tojástermékek fertőzöttek, de a mikroorganizmus más

3. táblázat | *Campylobacter jejuni* okozta megbetegedések az EU-ban, 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Adatforrás
Összes megbetegedés*	246 570	220 639	120 543	137 317	137 107	ECDC
EU-n belül szerzett fertőzés*	116 246	109 937	70 769	81 975	78 501	ECDC
EU-n kívül szerzett fertőzés*	7 685	6 514	1 586	704	3 224	ECDC
Ismeretlen utazási státuszú, ismeretlen ország eredetű fertőzés*	122 639	104 188	48 188	54 638	55 382	ECDC
Élelmiszer-eredetű megbetegedés*	2 365	1 770	1 319	1 051	1 097	EFSA
Élelmiszer-eredetű járvány**	537	542	249	249	255	EFSA

* Betegek száma.

** Járványok száma.

Forrás: EFSA & ECDC 2023 alapján saját szerkesztés

élelmiszerekben, például a tojással, tejjel készült fagyaltban is megtalálható. A fertőzött élelmiszerral, felülettel, eszközökkel összefüggő keresztszennyeződés, a fertőzést hordozó személyzet, az elégtelen hőkezelés és a helytelen hűtési eljárások eredményezik a *Salmonella* terjedését és szaporodását az élelmiszerek és ételek feldolgozása és kezelése során (Deák 2003).

A multidrogrezisztens *Salmonella typhimurium* főként szarvasmarhában, baromfiban, juhokban, sertésben fordul elő. A *S. typhimurium* elleni antimikrobiális terápia széles körű alkalmazása következtében az általánosan használt antibiotikumokkal szemben rezisztens törzsek alakultak ki, ezért az élelmiszer-alapanyagot biztosító állatokban a *S. typhimurium*-fertőzés egyre nehezebben kezelhető. A multidrogrezisztens *S. typhimurium* által okozott emberi fertőzést szennyezett állati eredetű élelmiszerek okozzák (Rodler 2007).

Az EFSA és az ECDC 2022-es évre vonatkozó jelentése alapján a belföldi és az utazással összefüggő salmonellosisok aránya jelentősen eltért az egyes országokban, de az Európai Unióban megbetegedett személyek a legtöbb igazolt esetben az unióban szerezték be a fertőzést (62,3 százalék). A megbetegedések alig 5 százaléka volt unión kívüli, 32,7 százalék pedig ismeretlen eredetű volt (4. táblázat). 99–100 százalékban országhatáron belül szerzett fertőzésről számolt be Horvátország, Magyarország, Málta, Litvánia, Spanyolország és Szlovákia.

Az adatokkal igazolt, utazással összefüggő fertőzések legnagyobb arányban Finnországban (50,7 százalék), Dániában (39,8 százalék) és Svédországban (39,6 százalék) jelentek meg. EU-n kívül szerzett, utazással összefüggő *S. typhimurium*-fertőzést leggyakrabban Törökországban, Egyiptomban, Marokkóban és Thaiföldön kaptak el az utazók (EFSA & ECDC 2023).

A *Listeria monocytogenes* egy ubikviter mikroorganizmus, amely különböző rendszerekben is jól érzi magát: kimutatható többek között rothadó növényzetből, talajból, állati takarmányból, szennyvízből és vízből. Szélsőséges környezeti feltételek mellett is jól érzi magát, hidegben, akár 3 °C-on is képes növekedni. Sokféle nyers és feldolgozott élelmiszerben kimutatható; a tej, sajt, hús (baromfi is), húskészítmények, tenger gyümölcsei, halak lehetnek azok a mátrixok, amelyekben tárolás során is képes túlélni, szaporodni. A *L. monocytogenes* opportunista fertőzésekért felelős, és elsősorban azokat a személyeket fertőzi meg könnyen, akiknek az immunrendszere sérült, köztük a várandósokat, újszülötteket, időseket. Elsősorban agyhártyagyulladás, agyvelőgyulladás vagy vérmérgezést okoz. Várandósok fertőzése esetén vetéléshez, halvaszüléshez vagy koraszüléshez vezethet (Rodler 2007).

2022-ben a legtöbb, ismert fertőzési eredetű listeriosis esetet az Európai Unión belül szerezték be a diagnosztizált betegek (5. táblázat). 2022-ben mindössze

4. táblázat | *Salmonella* okozta megbetegedések az EU-ban, 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Adatforrás
Összes megbetegedés*	91 858	87 907	52 690	60 169	65 208	ECDC
EU-n belül szerzett fertőzés*	59 763	58 157	38 247	43 720	40 643	ECDC
EU-n kívül szerzett fertőzés*	6 376	6 343	973	925	3 219	ECDC
Ismeretlen utazási státuszú, ismeretlen ország eredetű fertőzés*	257 19	23 407	13 470	15 524	21 346	ECDC
Élelmiszer-eredetű megbetegedés*	11 631	10 240	3 686	3 755	6 632	EFSA
Élelmiszer-eredetű járvány**	1 588	1 284	694	773	1 014	EFSA

* Betegek száma.

** Járványok száma.

Forrás: EFSA & ECDC 2023, saját szerkesztés

5. táblázat | *Listeria* okozta megbetegedések az EU-ban, 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Adatforrás
Összes megbetegedés*	2544	2621	1887	2165	2738	ECDC
EU-n belül szerzett fertőzés*	1640	1816	1286	1546	1778	ECDC
EU-n kívül szerzett fertőzés*	8	14	5	5	12	ECDC
Ismeretlen utazási státuszú, ismeretlen ország eredetű fertőzés*	896	791	596	814	948	ECDC
Élelmiszer-eredetű megbetegedés*	159	349	120	104	296	EFSA
Élelmiszer-eredetű járvány**	14	21	18	23	35	EFSA

* Betegek száma.

** Járványok száma.

Forrás: EFSA & ECDC 2023 alapján saját szerkesztés

tizenkettő, utazással összefüggő listeriosisos esetet jelentettek az EU-n kívülről (Algéria, Bosznia-Hercegovina, Ecuador, Eritrea, Irak, Thaiföld, Törökország, Egyesült Királyság, Egyesült Államok, Üzbegisztán és Dél-Afrika), szemben a 2021-es EU-n kívüli öt esettel. 2022-ben 948 megbetegedett személy esetében ismeretlen volt az utazási státusz vagy a lehetséges ország, ahol az illető megfertőződött (EFSA & ECDC 2023).

Az *Escherichia coli* baktériumtörzsek a meleg véru állatok és az ember normál bélflórájában fordulnak elő, ahol bizonyos körülmények között támogatják a szervezet működését, többek között hozzájárulnak vitaminok (K2) termeléséhez, továbbá gátolják más, patogén mikroorganizmusok elszaporodását. Ugyanakkor más, a környezetből az emberi szervezetbe bejutó *E. coli* törzsek – például az EHEC (enterohemorrhágiás, vérzéses bélgyulladást okozó) törzsek – súlyos szövődeményekkel járó bélrendszeri gyulladásokat okozó mérgezőanyagokat termelnek. A Shiga toxint termelő *E. coli* (STEC) olyan súlyos megbetegedéseket képes okozni, mint például a vérzékenységgel és vérrögképződéssel járó úgynevezett trombotikus trombocytopeniás purpura, a vérzéses vastagbélgyulladás vagy a vesekárosodás. A fertőzés terjesztője lehet állat – elsősorban a kérődzők, szarvasmarha, juh, kecske – vagy ember. A kórokozó állati ürülékkel, széklettel kerül a környezetbe, és szennyezheti a talajt, a vizet, az élelmiszereket. Ennek megfelelően az emberi fogyasztásra szánt élelmi anyagokra leggyakrabban szarvasmarha-ürülékkel, trágyával vagy azzal szennyezett vízzel, illetve piszkos kézzel kerülhetnek a baktériumok. Az emberi megbetegedések leggyakrabban nem hőkezelt állati eredetű élelmiszerek, nem pasztörözött gyümölcslevek, fertőzött ivóvíz fogyasztásával hozhatók összefüggésbe (Bíró-Szita 2006; Rodler 2007).

A STEC-fertőzések a negyedik leggyakoribb, élelmiszer-eredetű gasztrointesztinális emberi betegségek voltak az Európai Unióban. 2022-ben a 2020–2021-es pandémiás évekhez képest nőtt az összes és az Európai Unión kívüli utazás során megfertőzött STEC-esetek száma is (6. táblázat). Svédországban, Németországban, Hollandiában és Finnországban diagnosztizálták a legtöbb, utazással összefüggő esetet (245, 176, 124 és 87

fő); ezek az összes, EU-n kívülről érkező megbetegedés több mint 80 százalékát tették ki. Az EU-n kívüli utazással összefüggő fertőzött esetek aránya 2022-ben 7,4 százalék, míg 2019-ben 10,6 százalék, 2018-ban pedig 8,4 százalék volt. Az EU-n belül a leggyakrabban Spanyolországot, Görögországot, Olaszországot és Horvátországot, az EU-n kívüli országok közül pedig Törökországot, Egyiptomot és Marokkót jelölték meg a fertőzés valószínű forrásaként (EFSA & ECDC 2023).

Az 1. ábra az EFSA zoonózis-jelentése (EFSA & ECDC 2023) alapján azt mutatja be, hogy egyes európai uniós tagállamokba melyik másik, EU-s vagy EU-n kívüli országból hurcoltak be az utazók zoonotikus kórokozókat (*Campylobacter jejuni*, *Salmonella typhimurium*, Shiga toxint termelő *Escherichia coli*), illetve mely uniós tagállamok jelentettek EU-n kívülről bevitt kórokozók által okozott megbetegedéseket.

Összefoglalás

Jóllehet az EFSA és az ECDC 2023-as közös zoonózis-jelentése lehetőséget ad az élelmiszerrel összefüggésbe hozható megbetegedések alakulásának elemzésére, az adatgyűjtés és az adatszolgáltatás hiányosságai miatt a turizmussal összefüggő élelmiszer-biztonsági kockázatok megítélésére csak korlátozottan alkalmas. Ha azonban eltekintünk attól a korlátozó tényezőtől, hogy csak az élelmiszer okozta megbetegedéseket nézzük, akkor az adatok alapján jól kirajzolódnak azok az Európán kívüli, turisták által gyakran látogatott területek, ahol mikrobiológiai ágensekkel összefüggésbe hozható, fokozott kockázattal kell számolnia az utazónak.

A zoonózisok – így a tanulmányunkban vizsgált *C. jejuni*, *S. typhimurium*, *L. monocytogenes* és Shiga toxint termelő *E. coli* – számottevő egészségügyi kockázatot jelentenek. Az EFSA és az ECDC adataiból kiderül, hogy a Covid-19-járvány miatti korlátozó intézkedések következtében 2020-ban és 2021-ben rendkívüli mértékben lecsökkent az említett négy kórokozó által előidézett, az Európai Unión kívül szerzett megbetegedések száma, majd a korlátozások enyhítése nyomán

6. táblázat | Shiga toxint termelő *Escherichia coli* (STEC) okozta megbetegedések az EU-ban, 2018–2022

	2018	2019	2020	2021	2022	Adatforrás
Összes megbetegedés*	8167	7801	4489	6406	7117	ECDC
EU-n belül szerzett fertőzés*	5783	4836	3370	4365	5011	ECDC
EU-n kívül szerzett fertőzés*	693	751	148	117	525	ECDC
Ismeretlen utazási státuszú, ismeretlen ország eredetű fertőzés*	1691	2214	971	1924	1581	ECDC
Élelmiszer-eredetű megbetegedés*	390	273	208	275	405	EFSA
Élelmiszer-eredetű járvány**	50	42	34	31	71	EFSA

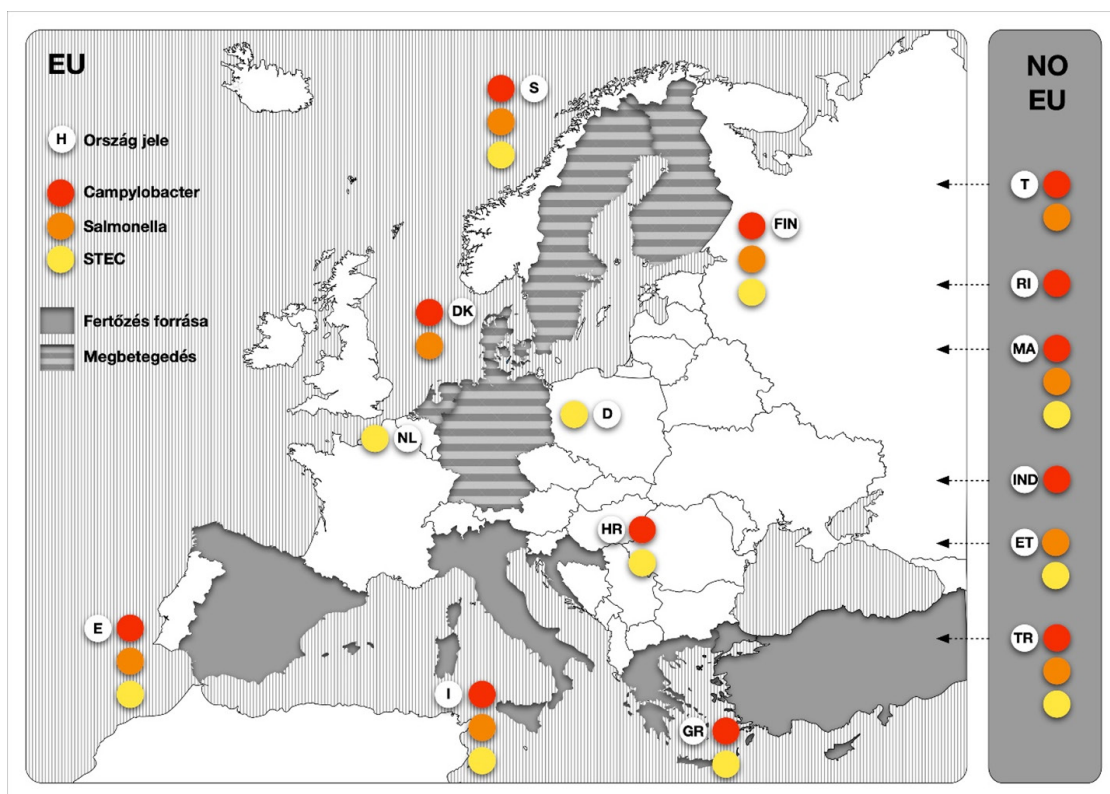
*Betegek száma.

**Járványok száma.

Forrás: EFSA & ECDC 2023, saját szerkesztés

2022-ben megindult a növekedés (EFSA & ECDC 2023). A campylobacteriosis esetében a fertőzések körülbelül hattizede az Európai Unió belüli utazásokkal volt összefüggésben; az utazók elsősorban a mediterrán országokban fertőződtek meg. A salmonellosis esetében az utazással összefüggő megbetegedések valamivel több mint 60 százaléka, a listeriosis (65 százalék) és az *E. coli* (70 százalék) esetében a fertőzések még magasabb aránya kapcsolódott az Európai Unió belüli utazásokhoz.

Az EFSA és az ECDC közös jelentése alapján az Európai Unión belül a legtöbb, utazással összefüggő campylobacteriosis és *E. coli* megbetegedés Spanyolországból, Görögországból, Olaszországból és Horvátországból származott (EFSA & ECDC 2023). A jelentés szerint az Európai Unió kívülről származó, utazással összefüggő campylobacteriosis, salmonellosis és listeriosis megbetegedések leggyakoribb forrásai Törökország és Marokkó voltak, emellett a származási országok között a campylo-



1. ábra

Európai uniós tagállamokba más tagállamokból és az unió kívülről behurcolt zoonózisok származási országai, valamint az EU-n kívülről érkezett fertőzések okozta megbetegedések által érintett EU-s országok

D – Németország, DK – Dánia, E – Spanyolország, ET – Egyiptom, FIN – Finnország, GR – Görögország, HR – Horvátország, I – Olaszország, IND – India, MA – Marokkó, NL – Hollandia, RI – Indonézia, S – Svédország, T – Thaiföld, TR – Törökország

Forrás: EFSA & ECDC 2023, szerkesztette: Hild György

bacteriosis esetében Thaiföld, Indonézia és India, a salmonellosis esetében Egyiptom és Thaiföld, az *E. coli* esetében pedig Egyiptom is megjelenik. A jelentés szerint a legtöbb ismert eredetű, utazással összefüggő campylobacteriosis- és salmonellosis-fertőzés Finnországban, Svédországban és Dániában, *E. coli* megbetegedés pedig Svédországban, Németországban, Hollandiában és Finnországban fordult elő. (Az Európai Unió állampolgárai az ismert fertőzési eredetű listeriosisos esetek többségét az Európai Unión belül szerezték be. Az EU-n kívüli utazással összefüggő, ismert eredetű listeriosisos esetek száma elenyésző volt.) Ezek az országok fontos szerepet játszanak az utazással kapcsolatos zoonózisok terjedésében.

A nem biztonságos élelmiszer emberi fogyasztásra alkalmatlan, az egészségre negatívan hat. Valószínű, hogy az elkövetkező években az újonnan felmerülő, élelmiszer-eredetű problémák jelentősége inkább növekedni, mint csökkenni fog. Gyakorlatilag valamennyi tényező, amely hozzájárult a jelenlegi, élelmiszer-biztonsággal összefüggő problémákhoz, folyamatosan jelen van. A klímaváltozással összefüggésben a mikroorganizmusok további mutációi is várhatók, illetve új biológiai veszélyek megjelenésére számíthatunk – beleértve az élelmiszerekkel terjedő zoonózisokat. Az újonnan megjelenő, élelmiszer-eredetű problémák hatással lesznek az egyes országok egészségügyi állapotára és gazdaságára, valamint a nemzetközi kereskedelemre és a turizmusra is.

Az utazással összefüggő zoonózisok terjedésének megakadályozása érdekében fokozott figyelmet kell fordítani az élelmiszer-biztonságra és a higiéniai előírások betartására mind az utazók, mind az élelmiszeripar, mind a helyi turisztikai szolgáltatók (például szállodák, vendéglátóhelyek) részéről, de az élelmiszer-eredetű fertőzések terjedésének megakadályozása érdekében sokat tehetnek a ki- és beutaztatásban érdekelt vállalatok (például utazási irodák) és szervezetek is (például desztinációmenedzsment-szervezetek, turistainformációs irodák, nagykövetségek).

Irodalomjegyzék

Asim, I. & Yasmeen, H. (2021) Challenges and Opportunities in Food Safety – A Review. *Journal of Bioresource Management*, Vol. 8. No. 2. pp. 20–28. <https://doi.org/10.35691/JBM.1202.0177>

Bíró G. & Szita G. (2006) Élelmiszer-mikrobiológia, élelmiszer-higiénia. Budapest, FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet.

Colombo, F., Di Lorenzo, Ch., Biella, S., Vecchio, S., Frigerio, G. & Restani, P. (2020) Adverse effects to food supplements containing botanical ingredients. *Journal of Functional Foods*, Vol. 72, 103990. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103990>

Deák T. (2003) Élelmiszer-mikrobiológia. Budapest, Mezőgazda Kiadó.

EFSA & ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control) (2023) The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. *EFSA Journal*, Vol. 21. No. 12, e8442. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8442>

FAO (2015) Climate change and food security: Risks and responses. <https://www.fao.org/3/i5188e/i5188e.pdf> [Letöltve: 2024. 01. 10.]

FAO (2017) The future of food and agriculture – Trends and challenges. <https://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf> [Letöltve: 2024. 01. 20.]

FAO (2022) Thinking about the future of food safety – A foresight report. <https://doi.org/10.4060/cb8667en> [Letöltve: 2024. 01. 10.]

Flynn, K., Villarreal, B. P., Barranco, A., Belc, N., Bjornsdottir, B., Fusco, V., Rainieri, S. ... Jörundsdóttir, H. Ó. (2019) An Introduction to Current Food Safety Needs. *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 84. pp. 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.09.012>

Garin, B., Aidara, A., Spiegel, A., Arrive, P., Bastaraud, A., Cartel, J.-L., Ben Aissa, R. ... Rocourt, J. (2002) Multicenter Study of Street Foods in 13 Towns on Four Continents by the Food and Environmental Hygiene Study Group of the International Network of Pasteur and Associated Institutes. *Journal of Food Protection*, Vol. 65. No. 1. pp. 146–152. <https://doi.org/10.4315/0362-028X-65.1.146>

King, T., Cole, M., Farber, J. M., Eisenbrand, G., Zabar, D., Fox, E. M. & Hill, J. P. (2017) Food safety for food security: Relationship between global megatrends and developments in food safety. *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 68. pp. 160–175. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.08.014>

Kiss K. & Michalkó G. (2020) A turizmus- és biztonságmarketing. In: Michalkó G., Németh J. & Ritecz Gy. (szerk.) *Turizmusbiztonság*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó. pp. 129–140. https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/15964/Web_PDF_Turizmusbiztonsag.pdf;jsessionid=A2A19B2E0F09D53BC2111063E7CFB927?sequence=1.pdf#page=130 [Letöltve: 2024. 01. 15.]

Kos, J., Anić, M., Radić, B., Zadravec, M., Janić, H. E. & Pleadin, J. (2023) Climate Change – A Global Threat Resulting in Increasing Mycotoxin Occurrence. *Foods*, Vol. 12. No. 14. Article 2704. <https://doi.org/10.3390/foods12142704>

McEntire, J. (2013) Foodborne Disease. *The Global Movement of Food and People. Infectious Disease Clinics of North America*, Vol. 27. pp. 687–693. <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2013.05.007>

Michalkó G. (2020) A biztonság szerepe a turizmus rendszerében. In: Michalkó G., Németh J. & Ritecz Gy. (szerk.) *Turizmusbiztonság*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó. pp. 15–28. https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/15964/Web_PDF_Turizmusbiztonsag.pdf;jsessionid=A2A19B2E0F09D53BC2111063E7CFB927?sequence=1.pdf#page=130 [Letöltve: 2024. 01. 15.]

Nagy, B., Szmolka, A., Smole Možina, S., Kovač, J., Strauss, A., Schlager, S., Beutlich, I. ... Wagner, M. (2015) Virulence and antimicrobial resistance determinants of verotoxigenic *Escherichia coli* (VTEC) and of multidrug-resistant *E. coli* from foods of animal origin illegally imported to the EU by flight passengers. *International Journal of Food Microbiology*, Vol. 209. pp. 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2015.06.026>

Noordhuizen, J., Surborg, H. & Smulders, F. J. M. (2013) On the efficacy of current biosecurity measures at EU borders to prevent the transfer of zoonotic and livestock diseases by travellers. *Veterinary Quarterly*, Vol. 33. No. 3. pp. 161–171. <https://doi.org/10.1080/01652176.2013.826883>

Nöckler, K., Wichmann-Schauer, H., Hiller, P., Müller, A. & Bogner, K. (2007) Trichinellosis outbreak in Bavaria caused by cured sausage from Romania, January 2007. *Eurosurveillance*, Vol. 12. No. 34. p. 3254. <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/esw.12.34.03254-en?crawler=true> [Letöltve: 2024. 01. 10.]

Pace, R., Ascolese, R., Miele, F., Russo, E., Griffo, R. V., Bernardo, U. & Nugnes, F. (2022) The Bugs in the Bags: The Risk Associated with the Introduction of Small Quantities of Fruit and Plants by Airline Passengers. *Insects*, Vol. 13. No. 617. <https://doi.org/10.3390/insects13070617>

Rác A. (2023) Magyarország országtérképe és a turizmusbiztonsággal kapcsolatos attitűdök empirikus vizsgálata 2018-ban. In: Rác A.

- (szerk.) Terepen. Tanulmányok az alkalmazott társadalomkutatások tárgyköréből. Szeged, Belvedere Meridionale Kiadó. pp. 165–181. https://real-cod.mtak.hu/17565/1/Racz%20Attila%202023%20Terepen_.pdf
- Rakha, A., Mehak, F., Bano, Y., Asif, K. M., Neelam, Ch. & Muhammad, A. R. (2022) Safety and quality perspective of street vended foods in developing countries. *Food Control*, Vol. 138, 109001. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109001>
- Reichel, A., Fuchs, G. & Uriely, N. (2007) Perceived Risk and the Non-Institutionalized Tourist Role: The Case of Israeli Student Ex-Backpackers. *Journal of Travel Research*, Vol. 46. No. 2. pp. 217–226. <https://doi.org/10.1177/0047287507299580>
- Rodler I. (2007) Élelmézhigiéné. Budapest, Medicina Könyvkiadó.
- Semenza, C. & Ebi, K. L. (2019) Climate change impact on migration, travel, travel destinations and the tourism industry. *Journal of Travel Medicine*, Vol. 26. No. 5. pp. 1–13. <https://doi.org/10.1093/jtm/taz026>
- Slovic, P. (1993) Perceived risk, trust and democracy. *Risk Analysis*, Vol. 13. No. 6. pp. 675–682. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1993.tb01329.x>
- Soares, C. M. P. & Costa, C. (2014) Food safety as an indicator of hospitality in tourism. *International Journal of Safety and Security in Tourism Hospitality*, Vol. 8. No. 4. pp. 49–66. https://www.palermo.edu/Archivos_content/2014/economicas/journal-tourism/edicion8/paper-4.pdf [Letöltve: 2024. 01. 10.]
- Sziva I. & Michalkó G. (2020) A biztonság szerepe a desztinációs versenyképességben. In: Michalkó G., Németh J. & Ritecz Gy. (szerk.) *Turizmusbiztonság*. Budapest, Dialóg Campus Kiadó. pp. 29–43. https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/15964/Web_PDF_Turizmusbiztonsag.pdf;jsessionid=A2A19B2E0F09D53BC2111063E7CFB927?sequence=1.pdf#page=130 [Letöltve: 2024. 01. 15.]
- Tirado, M. C., Clarke, R., Jaykus, L. A., McQuatters-Gollop, A. & Frank, J. M. (2010) Climate change and food safety: A review. *Food Research International*, Vol. 43. No. 7. pp. 1745–1765. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.07.003>
- UNWTO (2023) *World Tourism Barometer* (English version). <https://doi.org/10.18111/wtobarometereng> [Letöltve: 2024. 01. 10.]
- Urugo, M. M. & Tringo, T. T. (2023) Naturally Occurring Plant Food Toxicants and the Role of Food Processing Methods in Their Detoxification. *International Journal of Food Science*, Vol. 2023. Article ID 9947841. <https://doi.org/10.1155/2023/9947841>
- Van De Venter, T. (é. n.) Emerging food-borne diseases: A global responsibility. <https://www.fao.org/3/X7133M/x7133m02.htm>
- WHO (2022) *WHO global strategy for food safety 2022–2030: Towards stronger food safety systems and global cooperation*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240057685> [Letöltve: 2024. 01. 10.]
- WHO (2024) *WHO's List of Medically Important Antimicrobials: A risk management tool for mitigating antimicrobial resistance due to non-human use*. Geneva, World Health Organization. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gcp/who-mia-list-2024-lv.pdf?sfvrsn=3320dd3d_2 [Letöltve: 2024. 02. 21.]
- Yeung, R. M. W. (2009) Tourist perception of food safety risk and destination choice. *International Journal of Tourism and Hospitality Systems*, Vol. 2. No. 1. pp. 21–33. <http://www.publishingindia.com/GetBrochure.aspx?query=UERGQnJvY2h1cmVzfc80MzcucGRmfC80MzcucGRm> [Letöltve: 2024. 01. 10.]
- Yeung, R. M. W. & Yee, W. M. S. (2019) Travel destination choice: Does perception of food safety risk matter? *British Food Journal*, Vol. 122. No. 6. pp. 1919–1934. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2018-0631>