

NEMZETI KÖZSZOLGÁLATI EGYETEM
KÖZIGAZGATÁS-TUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Az élelmiszerlánc, mint kritikus infrastruktúra és védelme

PHD ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Témavezető: Prof. em. BUKOVICS István DSc

SZENDRŐ Éva Mónika

Budapest, 2022

Tartalomjegyzék

1. TUDOMÁNYOS PROBLÉMAFELVETÉS	3
2. HIPOTÉZISEK.....	5
3. CÉLKITŰZÉS	6
4. KUTATÁSI MÓDSZEREK.....	7
5. VIZSGÁLATOK - KÖVETKEZTETÉSEK	9
1. <i>Az élelmiszerlánc összeomlásának logikai kockázatelemzése.....</i>	9
2. <i>Közvetlen felmérésen alapuló vizsgálatok</i>	9
3. <i>Az ágens alapú modellezés és eredményei.....</i>	17
6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	21
1. <i>Első tudományos főeredmény</i>	21
2. <i>Második tudományos főeredmény.....</i>	21
3. <i>További 4 új, tudományos értékű eredményem.....</i>	22
7. AJÁNLÁSOK.....	23
8. KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTÁSA	25
9. PUBLICATION LISTPUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK	27
10. SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZ	29
11. KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS.....	31

1. TUDOMÁNYOS PROBLÉMAFELVETÉS

Az élelmiszergazdaság és az élelmiszerlánc fogalmi rendszere nem nagy múltú és a problémakör tudományos kutatása is elsősorban alkalmazott kutatás jellegű, továbbá rendszerint a gyakorlati megvalósításra koncentrál. Hiányoznak a gyakorlatot igazoló elmélet kidolgozásával foglalkozó tanulmányok. Jelen kutatás - a területi és időkorláti keretei között - a problémakör jobb megértését elősegítő kérdéseket vizsgálja és erre alapozza a problémakör megoldására irányuló tudományos igényű válaszokat. Mindezek alapján tudományos kérdéseim egyrészt arra irányulnak, hogy az elméletet igazolja-e a gyakorlat; illetve milyen mértékben pontosak az empirikus modellek. A kutatás során nem csupán információkat szerettem volna kapni a kérdések megválaszolásával, hanem célom volt az is, hogy az összegyűjtött információkból, válaszokból logikailag igazolt, érvényes következtetéseket vonjak le. Ennek megfelelően kutatásom részben célzott alap-, részben pedig innovatív típusú alkalmazott kutatás.

A szakirodalom elemző értékelését a kutatás előkészítése során igényként fogalmaztam meg, melynek során kirajzolódott az az elvárás, hogy a közszolgálatban és az élelmiszergazdaságban dolgozó szakemberek felkészítésében megfelelő szerepet kell kapnia azon komplex tudás-képesség-készség együttes kialakításának, amelyek révén az érintett szakemberek kompetenssé válnak egy, a különleges jogrend életbe lépését megelőző esetleges vészhelyzet felismerésében. Cél, hogy hatékony együttműködő partnerként tudjanak a vészhelyzetek kezelésében érintett szervezetekben, szervezetekkel együttműködni.

A szakemberek többnyire szigorú protokollok, felkészültségük és tapasztalataik alapján döntenek és vélelmezik azok helyességét. A vélelmezett döntések ugyan szubjektíven tartalmazzák az igazságot, objektíven azonban kérdésesek. Kutatásom tudományos motivációja tehát, hogy a döntések mögé tudományosan igazolt elmélet legyen illeszthető, ami így mint szubjektív, mint objektív megközelítéssel tartalmazza az igazságot. A szakirodalom ezt bizonyíték-, illetve tényalapú szakpolitikának nevezi. Munkám arra irányult, hogy a felvázolt problémakörre először alkalmaztam a logikai kockázatelemzés módszertanát.

Ezen előzmények alapján kutatómunkám során az alábbi kérdések megválaszolására vállalkozom:

1. Mennyire alkalmas az élelmiszerlánc összeomlásának vizsgálatára az operatív logikai kockázatelemzés elmélete és módszertana, és ehhez milyen eseménykezelési adatbázis szükséges?
2. A magyar felsőoktatás képviselői mennyire ismerik, és jelentőségének megfelelően tartják-e fontosnak az élelmiszerlánc-biztonság kérdését?
3. A magyar felsőoktatási tevékenységben mekkora részt képvisel az élelmiszerbiztonság fenntartására és az élelmiszerlánc- sérülésének megelőzésére, illetve az élelmiszerlánc sérülése következtében jelentkező feladatok szakszerű ellátására való felkészítés?
4. Milyen felkészítési módszertan szükséges ahhoz, hogy az élelmiszerlánc biztonsága a különleges jogrend esetén is fenntartható legyen?
5. Milyen továbbképzések szükségesek a közszolgálatban dolgozó agrár- és élelmiszeripari felsőoktatásból kikerülő szakemberek részére, hogy a minősített helyzetekből adódó speciális feladataikat megfelelő szinten tudják végezni?

2. HIPOTÉZISEK

A hipotézisek megfogalmazásánál a hipotézisalkotás induktív útját követtem – amikor a feltételezések a gyakorlati tapasztalatokból származnak – és egy esetben pedig a deduktív módszert alkalmaztam, amikor az elméleti tételből kerül megfogalmazásra a gyakorlati alkalmazás. Annak érdekében, hogy eleget tegyek a hipotézisekkel kapcsolatos követelményeknek részben a nullhipózezis típusát, részben az alternatív irányt is kifejező hipotézist alkalmaztam.

H₁: Feltételezem, hogy a szakterület felsőoktatási szereplői kellő információ és felkészültség hiányának okán nem kezelik kiemelten az élelmiszerlánc-biztonsági problémakörét.

H₂: Feltételezem, hogy a tudományág oktatási rendszerében a fenntartható élelmiszerláncra való felkészítés érdekében nagyobb energiát és figyelmet kell fordítani, úgy a megelőzés, felkészítés, mint a védekezés és a rehabilitáció kérdéskörének alkalmazás szintű elsajátítására.

H₃: Feltételezem, hogy az élelmiszerlánc biztonságával összefüggésben a különleges jogrendben alkalmazandó mértékadó magatartási szabályok tekintetében jelenleg nincs meg a szükséges specifikus módszertan.

H₄: Feltételezem, hogy adekvát szaknyilatkozatra építve az élelmiszerláncal összefüggő nemkívánatos események modellezésére alkalmas az operatív logikai kockázatelemzés módszertana.

3. CÉLKITŰZÉS

Munkámhoz a 21. század tudományos eredményeit vizsgáltam és használtam fel. Meghatároztam a század élelmiszerlánc-biztonságpolitikai kihívásait és megoldást kerestem a proaktív módon történő kezelésükhöz. Egyúttal megvizsgáltam a gazdasági, társadalmi változások szükségszerűségét és ajánlást fogalmaztam meg a kihívások kezelésére.

Kutatásomat a 2020-as év elején terveztem lezárni, de a COVID-19 vírus világméretű elterjedése miatt, az első hullám élelmiszerláncra – azon belül is az élelmiszer-kereskedelemre - gyakorolt hatásainak vizsgálatával kiegészítve 2020.05.31-én zártam le véglegesen. Az ezt az időszakot követő változások már nem képezik kutatásom tárgyát, de a téma kibontására további irányokat is meghatározhatnak.

Céлом egy védelmi-biztonsági modell kialakítása az élelmiszerlánc sértetlenségének fenntartása céljából. Munkám során arra is választ kerestem, hogy milyen eszközökkel, illetve hogyan lehet az élelmiszerlánc biztonságát fenntartani. További célkitűzésem annak felmérése, hogy a problémában érintett – közszolgálati, mezőgazdasági, élelmiszergazdasági és élelmiszerkereskedelmi - szakemberek képzésébe a felsőoktatás területén beépül-e, és ha igen, akkor milyen mértékben a biztonság kultúrája? A graduális és posztgraduális képzések hozzájárulnak-e ahhoz, hogy a veszélyhelyzet-kezelés alapjai elsajátításra kerülhessenek. Feladatomnak tekintetem továbbá a kutatás eredményeinek gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek kidolgozását, javaslatok megfogalmazását a vészhelyzet-kezeléssel kapcsolatos oktatási anyagok tartalmi és metodikai kialakítására vonatkozóan.

Legfőbb törekvésem annak bizonyítása, hogy megfelelő eseménykezelési adatbázissal dolgozva végrehajtható legyen az élelmiszerlánc összeomlásának operatív logikai kockázatelemzése, valamint feltárása annak, hogy milyen további képzések szükségesek a közszolgálatban elhelyezkedő agrár- és élelmiszeripari felsőoktatásból kikerülő szakemberek részére ahhoz, hogy a minősített helyzetekből adódó feladataikat megfelelő szinten meg tudják oldani.

4. KUTATÁSI MÓDSZEREK

A kutatás megkezdését megelőzően tanulmányoztam és feldolgoztam a kutatási témával kapcsolatos hazai és nemzetközi szakirodalmat, melynek keretében elemeztem a hazai és a nemzetközi releváns kutatások eredményeit és a kapcsolódó publikációkat. Folyamatosan konzultáltam témavezetőmmel és a témakörrel foglalkozó szakemberekkel, kutatókkal. Részt vettem és közreműködtem a témakörhöz kapcsolódó tudományos konferenciákon.

Kutatómunkámban az élelmiszerlánc összeomlásának operatív, logikai kockázatelemzése során részletesen feldolgoztam az élelmiszerlánc biztonság fenntartásának problémakörét, különös tekintettel a biztonság szándékos megsértéséből adódó káros következmények csökkentésére, illetve a lehetséges megelőzésre vonatkozó kérdésekre.

Elvégeztem egy eseménykezelési adatbázissal az élelmiszerlánc összeomlásának operatív logikai kockázatelemzését, melynek eredményeként megállapítottam, hogy az eseménykezelési adatbázis számítógépre adaptálható algoritmus-sorozatának előállításával minden, az élelmiszerlánc hivatalos definíciója szerinti élelmiszerlánc-összeomlást jelentő esemény fennállása esetére meghatározható annak legkedvezőbb kezelésmódja.

Eredményeimet a korszerű matematikai-statisztika kiterjedt eszköztárának széleskörű felhasználásával elemeztem.

Felmérést végeztem, hogy megismerjem a vizsgált célcsoportok, a felsőoktatásban oktatók, illetve a gyakorlati szakemberek véleményét az élelmiszer-gazdasággal kapcsolatos fenyegetésekről, esetleges fenyegetettségéről, a kockázatkezelés és kockázat-kommunikáció helyzetéről.

A munkámban felhasznált speciális módszerek:

- ✓ a Boole algebrára épülő izolált, kockázati rendszerre vonatkozó logikai kockázatelemzési módszertan,
- ✓ a felmérési kérdések szakértői interjúk alapján történő összeállítása,
- ✓ saját készítésű anonim kérdőíves megkérdezés útján végzett felmérés és a beérkező válaszok elemzése, kiértékelése,

- ✓ a vizsgálat esetében nem volt mód, már meglévő validált skálák alkalmazására, ezért kidolgoztam és validáltam a vizsgálataimhoz szükséges skálát,
- ✓ az alapválaszadók kiválasztását kapcsolati hálóra építve, hólabda módszerrel valósítottam meg. Kiemelt figyelmet fordítva az agrár felsőoktatási intézményekben dolgozók témakörrel kapcsolatos véleményének megismerésére,
- ✓ a kérdőívek elemzését számítógépes statisztikai módszerek segítségével az SPSS programcsomag alkalmazásával valósítottam meg,
- ✓ a kérdőíves felmérés feldolgozásához ágens alapú modellezést végeztem,
- ✓ összehasonlító vizsgálatot és elemzést alkalmaztam.

5. VIZSGÁLATOK - KÖVETKEZTETÉSEK

1. AZ ÉLELMISZERLÁNC ÖSSZEOMLÁSÁNAK LOGIKAI KOCKÁZATELEMZÉSE

Elvégeztem az élelmiszerlánc összeomlásának operatív logikai kockázatelemzését. Operatív abban az értelemben, hogy minden – megfelelően megfogalmazott – konkrét szakmai kérdésre egyértelmű, konkrét választ ad.

A kockázatelemzés paradigmája értelmében az élelmiszerláncot – a hivatalos definíciót modellezve – kockázati rendszerként értelmeztem. Az így nyert rendszert azután a logikai kockázatelemzés módszereivel feldolgoztam, amelyhez módszertanilag és terminológiai vonatkozásban is Bukovics munkáját tekintetem iránymutatónak¹. A kutatás feltételez egy eseménykezelési adatbázist, amely széles határok között tetszőlegesen megadható. A rendszer az eseménykezelési adatbázist felhasználva előállít egy algoritmus-sorozatot, amely mechanikusan végrehajtható és számítógépre adaptálható. Ezáltal minden – az élelmiszerlánc hivatalos definíciója szerinti – élelmiszerlánc-összeomlást jelentő esemény fennállása esetén meghatározható annak legkedvezőbb kezelésmódja.

Ez annyit jelent, hogy az algoritmus-sorozat megállapítja a legkisebb költséggel és a legrövidebb végrehajtási idővel járó megelőzési, vagy elhárítási beavatkozást, illetve beavatkozásokat, amelyekkel az élelmiszerlánc összeomlásának bármely adott esete rehabilitálható.

2. KÖZVETLEN FELMÉRÉSEN ALAPULÓ VIZSGÁLATOK

A kérdőíves felmérésem a magyar felsőoktatásban dolgozó oktatók körében arra vonatkozott, hogy milyen attitűdökkel rendelkeznek a rendkívüli helyzetekre történő felkészüléssel kapcsolatos ismeretek átadására vonatkozóan.

Első lépésként szakértői interjúkat készítettem arra vonatkozóan, hogy milyen tényezők játszhatnak szerepet a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatos ismeretek átadásában. Az interjúk alapján állítottam össze a megkérdezéses kutatás kérdőívét, melyben szereplő kérdéseket két csoportra osztottam. Egyrészt feltártam a válaszadók vizsgálataim

¹Bukovics I., (2009): Párbeszéd a válságkezelésről, Szerk. Dr. Fáy Gyula: Biztonság és hit, Wesley Jubileumi Kötetek, Wesley János Lelkészképző Főiskola, Budapest

szempontjából releváns szocio-demográfiai jellemzőit, másrészt pedig megvizsgáltam, hogy milyen módon azonosulnak az előzetes interjúk során összegyűjtött 17 állítással. Az állításokat Likert-skálán fogalmaztam meg. A skála öt fokozatú volt, az alábbi skálaérték jelentésekkel:

1. *Egyáltalán nem értek egyet a megfogalmazott állítással*
2. *Kis mértékben értek egyet a megfogalmazott állítással*
3. *Részben egyetértek/Részben nem értek egyet az állítással*
4. *Az állítással döntő mértékben egyetértek*
5. *Az állítással teljes mértékben egyetértek.*

Munkám során messzemenően figyelembe vettem a Magyar Tudományos Akadémia kutatási alapelveit; így olyan, a személyiségi jogokra vonatkozó szabályozásba ütköző kérdést nem tettem fel, amelynek alapján a válaszadó személye egyértelműen azonosítható lehetett volna. A kérdőívet a Google kérdőív szerkesztő moduljának alkalmazásával készítettem és tettem közzé. A kérdőívet megküldtem azoknak az agrár felsőoktatásban érintett szakembereknek, akik potenciálisan érintettek lehetnek a témakörrel kapcsolatos oktatásban. Összesen 230 kérdőív érkezett vissza a kiküldött 870-ből. Ez közel 25%-os visszaküldési arány, amely egyértelműen kedvezőnek tekinthető.

Megkérdezésem vizsgálatom során arra kerestem választ, hogy a mai magyar felsőoktatásban dolgozók hogyan érzékelik a rendkívüli helyzetekre történő felkészülés jelentőségét. Kiemelt figyelmet fordítottam az élelmiszerlánc-biztonságának fenntartására, a bio-terrorátadások elleni védekezéssel kapcsolatos feladatok ellátására, valamint megoldására, illetve a bio-terror támadásokra történő felkészülésre. Munkám során anonim kérdőíves megkérdezést alkalmaztam figyelembe véve a témakörrel kapcsolatos nemzetközi szakirodalmat. A vizsgálat esetében nem volt mód már meglévő validált skálák alkalmazására, ezért magam dolgoztam ki és validáltam a vizsgálataimhoz szükséges skálát. Az alap válaszadók kiválasztása hólabda módszerrel, kapcsolati hálóra építve történt, kiemelt figyelmet fordítva az agrár felsőoktatási intézményekben dolgozók témakörrel kapcsolatos véleményének megismerésére és feltárására. A kérdőívek elemzését számítógépes statisztikai módszerek segítségével az SPSS programcsomag alkalmazásával valósítottam meg. A kutatásaim első részében a válaszadók szocio-demográfiai jellemzőit vizsgáltam. Ez azért volt fontos, mert így

képet kaphattam arról, hogy milyen életkor, milyen szakmai háttér és tapasztalat birtokában mondanak véleményt a válaszadók a feltett kérdésekre.

A válaszadók legfőbb szocio-demográfiai jellemzőit az alábbi táblázatokban (1-2-3.sz. táblázatok) foglaltam össze.

Kor	Eloszlás (%)	Kumulatív eloszlás
over 30 years	13.8	13.8
30-44	42.2	56.0
45-60 év	21.6	77.6
61- 74 év	16.4	94.0
75 év felett	6.0	100.0

Táblázat 1: A válaszadók megoszlása életkor szerint

Az 1. sz. táblázat bemutatja, hogy milyen szerkezet jellemzi a válaszadókat életkor szempontjából. Szemléletesen kitűnik, hogy a válaszadók között jellemző a 30-44 év közötti átlagos életkor, ami azt jelenti, hogy a kérdőívet a felsőoktatás derékhadának tekinthető viszonylag fiatal generáció töltötte ki legnagyobb mértékben. Ez vizsgálataink szempontjából azért kiemelkedően fontos, mert ez a generáció már a rendszerváltást követően szerezte felsőfokú végzettségét, amiből az is következik, hogy sem a kötelező sorkatonai szolgálat során nem szereztek közvetlen élményeket a védelmi rendszer működéséről, sem pedig a honvédelmi ismeretek tantárgyat kötelező jelleggel a felsőoktatási tananyag részeként nem tanulták. Ezen korosztály fontos sajátossága azonban az is, hogy a társadalmi folyamatokat megismerő első életszakaszuk jelentős eseménye volt a 2001. szeptember 11-én végrehajtott New York-i terrortámadás. Másképp fogalmazva ennek a generációnak már a hétköznapi életéhez és tapasztalataihoz tartoznak azok a képsorok, amik a vezető hírtelevíziók közvetítenek a világ nagyvárosaiban történő egyre gyakoribbá váló terrortámadásokról, azaz vélelmezhető, hogy ez

a nemzedék már talán jobban - ha lehet így fogalmazni - hozzászólt a terror jelenlétéhez, mint az idősebbek.

A kumulatív válaszadási gyakoriságok alapján az állapítható meg, hogy a válaszadók több mint háromnegyede 60 év alatti volt. Eszerint a viszonylag idősebb generáció tagjai is kellő számban képviseltették magukat a mintában. Ez azért is fontos, mert a felsőoktatási intézmények gyakorlatában a jelenlegi magyar oktatásszervezés rendszerében még általánosnak tekinthető, hogy az oktatás alapvető tartalmi vonalainak kialakításában ez a korosztály játszik meghatározó szerepet. Ők azok, akik különböző kari, egyetemi és akadémiai, illetve más vezetői tisztségek betöltésével alapvető irányt szabnak az oktatási és kutatási tevékenységeknek. Ebből adódóan a mintában történő szerepeltetésüket szakmailag indokoltnak tartom. Ha arra keressük a választ, hogy milyen volt a válaszadók megoszlása a felsőoktatásban betöltött munkakörök alapján, akkor ebből jól látható, hogy a válaszadók többsége az oktatói közép generációt képviselte, adjunktusok, docensek és egyetemi tanárok voltak közöttük nagy számban (2. sz. táblázat).

Pozíció	Eloszlás (%)
Tanszéki mérnök	4.3
Egyetemi tanársegéd	11.2
Tudományos segédmunkatárs	8.6
Tudományos főmunkatárs	4.3
Egyetemi adjunktus	8.6
Egyetemi docens	16.4
Egyetemi tanár	12.9
Professzor emeritus	9.5
egyéb	24.1

Táblázat 2: A válaszadók %-os megoszlása a felsőoktatási besorolásuk szerint

A válaszadók tudományterületi besorolása (3.sz. táblázat) jól reprezentálja a tudományterületi besorolás sokszínűségét, ami a mai magyar agrár és élelmiszeripari, műszaki felsőoktatást jellemzi. A válaszadók nagy többsége a természettudomány területén dolgozik és ide sorolta magát, de jól látható a számokból az is, hogy a gazdasági- és jogtudomány területén

dolgozók is szép számban képviselték magukat a kitöltők között. A humán- és társadalomtudományok képviselői kisebb számban küldtek vissza kitöltött kérdőívet. A különböző tudományágak képviselői által kitöltött kérdőívek alapján az egyes tudományágak részvétele jól tükrözi azt, hogy az agrár- és élelmiszeripari szakemberképzés jellegéből adódóan multidiszciplináris tudományterület. A különböző hivatás rendekben és tevékenységi területeken felmerülő problémák megoldásában meglévő arányok reálisan tükrözik a képzés új területeinek megjelenését az egyes diszciplínákon belül.

Tudományos terület	Eloszlás
Élő természettudomány / Agrártudományok	2.6 %
Gazdaság- és jogtudományok	15.5 %
Humán- és társadalomtudományok	16.4 %
Természettudományok	65.5 %

Táblázat 3: A válaszadók besorolása az általuk művelt tudományterület alapján

Ha arra keresünk választ, hogy az általam feltett kérdésekkel milyen mértékben azonosultak a válaszadók akkor megállapítható, hogy a válaszadók nagy része elfogadta azt az állítást, amely szerint a szervezett védekezés segítheti a katasztrófahelyzet kialakulásának megelőzését. Nagyon fontos hangsúlyoznom, hogy ez az állítás a 2020. évben bekövetkezett pandémiás helyzet előtt volt helytálló. Az elmúlt évben, a koronavírus miatt bevezetett intézkedések, a végbement gazdasági, társadalmi változások és korlátozások miatt nagy valószínűséggel egy megismételt felmérés során ebben a kérdésben ennél is intenzívebb azonosulást tapasztalnánk. Még inkább a szervezett, kollektív védekezés és a fegyelmezett együttműködés fontossága kerülne előtérbe. A válaszadók nagy többsége egyetértett azzal az állítással is, hogy nincs elég forrás a témakörrel kapcsolatos oktatásra és gyakorlatokra. Ez két tényezőre vezethető vissza, egyrészt arra a tényre, hogy a felsőoktatás stabilan és hosszú idő óta alul finanszírozott, másrészt – mivel az oktatók egy része nem érdekelt abban, hogy az oktatási munka mellett érdemi gyakorlati tevékenységet végezzen.

A válaszadók egyetértettek abban, hogy a felsőoktatási intézményeknek a releváns tudományterületek által elfogadott tudományosan igazolt tényeket kell közvetíteni. Ezt jól mutatja az, hogy a területen dolgozók igyekeznek megismerni azokat az alapelveket, amelyek a korszerű felsőoktatást kell, hogy jellemezzék. Fontosnak tartom emellett annak hangsúlyozását, hogy a specifikumokra is fel kell hívni a figyelmet, hiszen a bio-terrorista

támadásokkal kapcsolatos védekezésnek sajátos vonásai vannak, amelyek például a nemzeti jogrend sajátos felépítéséből következnek. Az eredményekből az a rendkívül pozitív tény is megállapítható, hogy a válaszadók többsége összességében kedvező véleménnyel van a krízis helyzetekre való felkészítés oktatásáról és támogatólag nyilatkoztak az extrém helyzetek kezelésére és a mértékadó magatartási szabályok elsajátítására vonatkozó képzések szükségességéről.

Kedvező eredményként könyvelhető el az is, hogy a válaszadók közül sokan nyilatkoztak úgy, hogy rendszeresen figyelemmel kísérik a tágabb környezet társadalmi, politikai eseményeit. Ahhoz képest azonban, hogy ők felsőoktatási dolgozók, ez a viszonylag nagy azonosulás ezen állítással sem tekinthető egyértelműnek, ugyanis elgondolkodtató a nagy szórás érték a válaszadók többségét illetően. Érdekes módon a megkérdezettek nem értettek egyet erőteljes mértékben azzal az állítással, hogy az élelmiszerláncot potenciális terror célpontként szükséges kezelni, vagyis a veszélyérzet és a veszély tudatosság alacsony szintet mutat. Ez valószínűleg azzal is magyarázható, hogy nagyon sokan nyilatkoztak úgy – 2019-ben volt a megkérdezés -, hogy nincs közvetlen tapasztalatuk veszélyhelyzetről, annak kezeléséről - például árvízről, járványról, tüzesetről. Nyilván ma, amikor több éve már a pandémia határozza meg és korlátozza a mindennapjainkat, illetve hatással van a gazdasági, társadalmi környezetünkre, a járvánnyal kapcsolatos személyes tapasztalatok helye, szerepe átalakul. Kutatásom folytatásaként tervezem a jövőben a felmérés megismétlését és a két eredmény összehasonlítását.

A kitöltők nagy része egyetértett azzal a véleménnyel, hogy nincs kellő tapasztalat a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatos ismeretek oktatásában és az ilyen jellegű gyakorlatok tartásában. Sokan látták úgy, hogy nem indokolt többlet erőforrásokat mozgósítani az extrém helyzetek kezelésével kapcsolatos oktatásra. Sokan csak azzal a véleménnyel azonosultak, hogy külön időszavakat és erőforrásokat kellene fenntartani az olyan témájú oktatások szervezésére, amelyek a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatosak. Egyértelműen pozitívnak tekintem, hogy a válaszadók jelentős része elutasította azt a véleményt, amely szerint csupán az elméleti ismeretek oktatására kellene szorítkozni a felsőoktatásban és nem az elméleti és gyakorlati ismereteket összekötni. Az oktatás és a kutatás egységének erősítését is fontosnak gondolták a válaszadók. A többség nem azonosult azzal a véleménnyel, hogy az egyetemi oktatás és az egyetemi oktató munka alapvető célja csak és

kizárólag az oktatás és kevésbé a kutatás lenne. A többi állítással történő azonosulás mértéke négyes alatti értékű volt, mint azt a 4. sz. táblázatba foglalt értékek mutatják.

Állítás	Átlag	Szórás
Az egyetemi oktató munka alapvető célja az oktatás és kevésbé a kutatási tevékenység	2.88	1.112
A felsőoktatás fő célja az elméleti ismeretek átadása kell, hogy legyen; a kompetenciák kialakítása és a gyakorlati alkalmazhatóság kevésbé meghatározó	2.08	1.023
A felsőoktatási intézményeknek alapvetően a mindenütt alkalmazható, a releváns tudományterületek által elfogadott tudományos igazságokat kell közvetíteniük	3.89	1.102
Van közvetlen tapasztalatom veszélyhelyzetről (pl. árvíz, járvány, tüzeset)	2.66	1.610
Rendszeresen figyelemmel kísérem a tágabb társadalmi-politikai eseményeket	3.80	1.128
Részt vettem már valamilyen, rendkívüli esemény elhárításához kapcsolódó speciális képzésen (pl. elsősegélynyújtás, tűzvédelem, árvízvédelem)	3.28	1.597
Valószínűnek tartom az élelmiszerláncot érintő katasztrófavédelmi helyzet kialakulásának bekövetkezését a következő tíz évben	3.08	1.089
A szervezett védekezés segítheti a katasztrófavédelmi helyzet kialakulásának megelőzését	4.18	.965
Nagy a valószínűsége annak, hogy az élelmiszerláncot érő sérülés esetén emberéleteket követelő katasztrófavédelmi helyzet alakul ki	3.47	1.034
Nincs elég ismeretünk a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatos ismeretek oktatására, gyakorlatokra	3.82	.929
Nincs elég forrás az oktatásra, gyakorlatokra	4.10	1.050
Nincs elég idő az oktatásra, gyakorlatokra	3.60	1.179
Fontos lenne gyakorlatok tartása akár más tárgykörök rovására vagy plusz óraterhelés keretében	3.48	1.138
A felsőoktatásban szükséges az extrém helyzetek kezelésének és a mértékadó magatartási szabályok ismeretének átadása	3.67	1.061
Részt vennék a szabadidőm terhére oktatási tananyagok és gyakorlatok kidolgozásában	2.83	1.274
Elég ismeretem van az extrém helyzetek kezeléséről és a mértékadó magatartási szabályairól	2.41	1.165
Szülőként arra bíztnám a gyermekemet, hogy vegyen részt az extrém helyzetek kezelése és a mértékadó magatartási szabályokra vonatkozó oktatásban	3.84	1.092

Táblázat 4: Az egyes állításokkal történő azonosulás mértéke

Figyelemre méltó, hogy a válaszadók többsége nem tartja valószínűnek, hogy a következő 10 évben az élelmiszerláncot érintő katasztrófa helyzet alakulna ki. Valószínűleg ezzel az alacsony veszély tudattal magyarázható, hogy a válaszadók csak elenyészően kis hányada nyilatkozott úgy, hogy szabad ideje terhére is hajlandó lenne oktatási anyagok kidolgozásában, illetve katasztrófavédelmi gyakorlaton részt venni. A viszonylag alacsony szintű veszélyérzet kialakulásának egyik magyarázata az lehet, hogy a válaszadók jelentős része nem rendelkezik helyszíni tapasztalatokkal a veszélyhelyzetekről, illetve a kialakult krízisek kezeléséről. Ugyancsak kiemelésre érdemes, hogy többségük nem vett részt a rendkívüli esemény elhárításához kapcsolódó speciális képzésen. Ezzel is indokolható, hogy a válaszadók többsége nem ítélte elégségesnek felkészültségét a rendkívüli helyzetek kezelésére. Kedvezőnek tekinthető azonban az, hogy viszonylag nagy azok aránya, akik közeli hozzátartozóik - pl. gyermekeik – számára javasolják, hogy ismerjék meg a speciális helyzetek kezelésével kapcsolatos tennivalókat. Összefoglalva megállapítható, hogy a felmérés alapján nehezen áttekinthető kép bontakozik ki előttünk a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatos magatartási mintákat befolyásoló attitűdökről.

Vizsgálataim további részében azt kutattam, hogy milyen kapcsolat van a különböző kérdésekre adott válaszok között. Ennek érdekében a kiszámoltam az egyes válaszok korrelációs koefficienseit. A kalkuláció eredményeként megállapítottam, hogy az egyes válaszok közötti korreláció mértéke viszonylag alacsony értékű. A korrelációs koefficiens elemzése alapján jól látható, hogy az egyetértés mértéke a különböző tényezők között alacsony, ami arra hívja fel a figyelmet, hogy valamennyi feltett kérdés szakmailag jelentős és indokolt.

Az összefüggés abból a szempontból fontos, hogy a gyakorlatokra történő fokozottabb erőforrás mozgósítása igényként fogalmazódott meg, hiszen a felsőoktatási tevékenység célja nemcsak az elméleti, hanem a gyakorlati ismeretek átadása is. A különböző tényezők és a főkomponens közötti kapcsolatot a főkomponens analízis segítségével vizsgáltam meg. Ennek során megállapítottam, hogy viszonylag nagyszámú főkomponens írja le azokat a jelenségeket, amelyek az egyes vizsgált alapsokasághoz tartoznak.

Mivel az egyes faktorok nem különültek el jól szétválasztható módon, további vizsgálatokat tartottam szükségesnek. Munkám folytatásaként rotáltam az egyes faktorokat. Az új, már jobban értelmezhető faktor-struktúrát a doktori disszertáció 14. táblázata (188-191. oldal) mutatja.

Az első faktorban három tényező szerepelt magas faktorsúllyal, ezek mindegyike valamilyen módon kifogást tartalmazott, pl. miért nem látja lehetőségét a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatos oktatásnak a válaszadó. A második faktorban azok az állítások kaptak magas értéket, amelyek azzal kapcsolatosak, hogy a válaszadó vett-e már részt a rendkívüli helyzetek kezelésével kapcsolatos oktatásban, illetve - figyelemre méltó módon - itt volt a legmagasabb a személyes tapasztalatok szerepe is. A harmadik faktor a veszélyek tudatosulásához kapcsolódott, ebben a faktorban volt a legmagasabb az állítások faktorsúlya. A résztvevők és a válaszadók gondolkodásának ambivalenciáját jól jellemzi, hogy a negyedik faktorban a többitől elkülönülve legmagasabb volt azon két állítás faktorsúlya, melyek a felsőoktatás szerepét hangsúlyozták a rendkívüli helyzetek kezelésében. Az ötödik faktorban az elméleti tudásátadás előtérbe állítását szolgáló, a hatodik faktorban pedig a mindenütt általánosságban alkalmas tudományos ismeretek átadását kínáló felsőoktatás ideál típusa jelent meg. Munkám következő részében a kapott válaszok alapján klaszteranalízist végeztem és ennek segítségével határoztam meg a főbb válaszadó csoportokat.

Az első klaszter alapvetően az oktatásra, ezen belül is az elméleti alapok átadására összpontosító oktatókból áll. Viszonylag kevés figyelmet kap gondolkodásukban a rendkívüli helyzetekre történő felkészülés. A második clusterbe soroltak gondolkodásában erőteljes jelentőséget kap a gyakorlat-közeli képzés jelentősége. A harmadik cluster ezzel szemben alapvetően az elméleti összefüggésekre fókuszáló oktatókból áll.

3. AZ ÁGENS ALAPÚ MODELLEZÉS ÉS EREDMÉNYEI

Az ágens alapú modellezés (agent based modelling) viszonylag új kutatási terület. Kezdetei a hatvanas évek második felére nyúlnak vissza. Elterjedését nagymértékben gyorsították a nagy teljesítményű számítógépek. Napjainkban már számos tudományterület alkalmazza eredményeit. A szervezés-tudomány számára is jó lehetőséget kínál ez az interdiszciplináris tudományterület, mert segítségével gyors és hatékony modellek készíthetők.

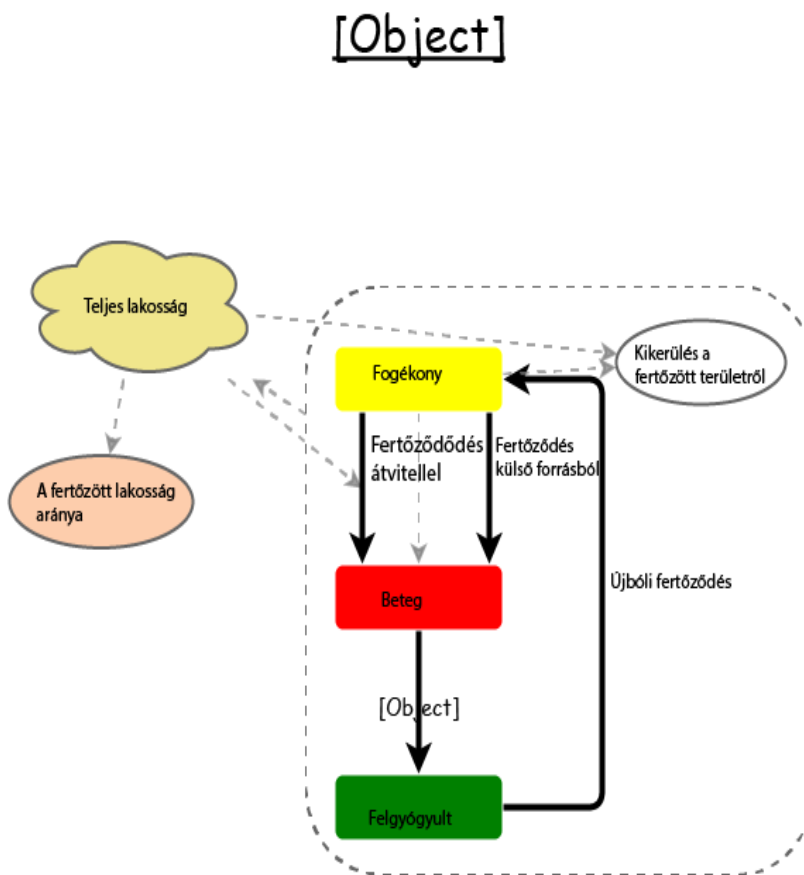
Az ágens alapú modellezés képes nagyszámú, egymástól eltérő jellegű, más-más viselkedési szabályokat követő szereplő leírására és grafikus megjelenítésére. A szereplők viselkedési szabályainak és az induló állapotnak a meghatározása után rögzített, előre meghatározott viselkedési normák (szabályok) alapján valósul meg a modell működtetése, a szimuláció.

Egy tipikus ágens alapú modell három fő elemből tevődik össze: (1) az ágensek halmaza, azok tulajdonságaikkal és viselkedési mintáival, (2) az ágensek közötti kapcsolatok és az interakciók módszere, (3) az ágensek környezete. Az ágensek legfőbb jellemzője a szuverenitás. Ez azt jelenti, hogy külső vezérlés nélkül, saját rendszerükből kiindulva képesek önálló „döntéseket” hozni. Az ágensek egyértelműen megkülönböztethetőek egymástól, illetve a környezetüktől. A viselkedési – döntési - szabályok leírják, hogy az ágens az általa érzékelt információk alapján milyen döntést hozzon. Ezek a viselkedési szabályok nagyon sokfélék lehetnek, az egyszerű döntési szabályoktól kezdve a bonyolult, absztrakt döntési modellekig (pl. neurális háló, mesterséges intelligencia, stb.).

Minden ágens jellemezhető egy állapottal, amely időben változik. Ez az állapot hatással van az ágens viselkedésére. Az ágensek állapota határozza meg a teljes rendszer állapotát. Az ágensek szociálisak, azaz dinamikus kapcsolatban vannak a többi ágenssel, ami szintén befolyásolja a viselkedésüket. Az egymás közötti kommunikáció módja általában előre determinált a különböző modellekben. Az ágensek viselkedése lehet adaptív, vagyis korábbi tapasztalatok alapján alkalmazkodhatnak a környezetükhöz, módosíthatják a viselkedésüket. Az egyéni szinten adaptív viselkedés a teljes rendszert is adaptívvá teszi. A populációban elszaporodhatnak a környezetükhöz jobban alkalmazkodni tudó szereplők. Az ágensek lehetnek cél által vezéreltek (nem feltétlenül optimalizálók), amely lehetővé teszi, hogy az ágens összehasonlítsa az általa elért eredményeket a céljaival, és ennek függvényében módosítsa a viselkedését.

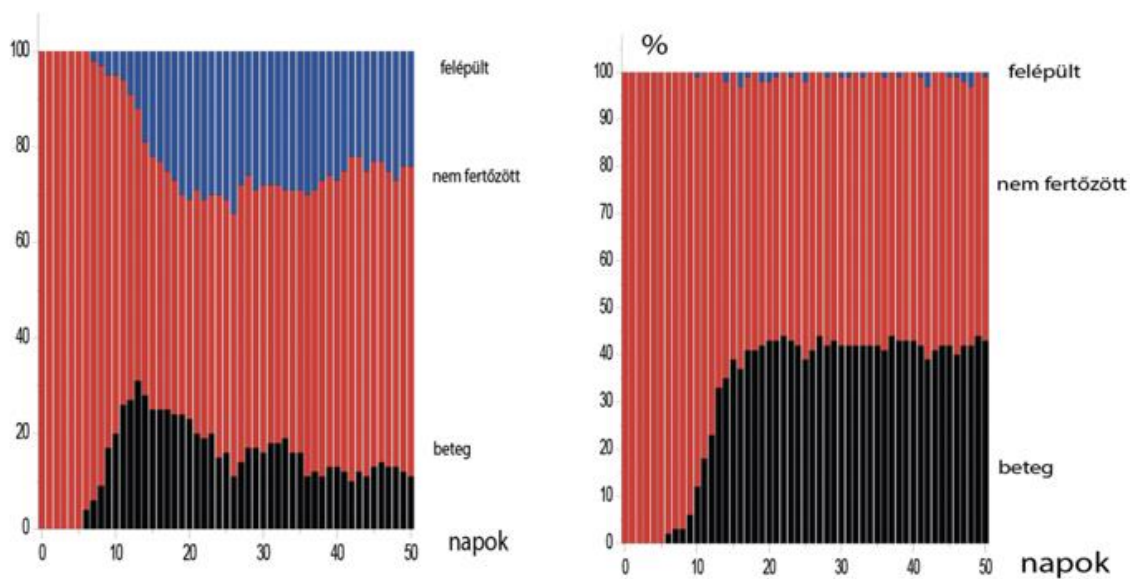
Vizsgálataim során az Insight Maker szoftvert alkalmaztam. Azért választottam ezt a szoftvert, mert alkalmazásával lehetőség nyílik arra, hogy viszonylag egyszerűen modellezzük az ágens alapú rendszereket. Munkám következő részében ágens alapú modellezéssel szimulációs vizsgálatot készítettem egy esetleges bioterror támadás megvalósulására vonatkozóan.

Munkámban alkalmazott modellt az 1. sz. ábra mutatja be.



Ábra 1: Az ágens alapú vizsgálatokhoz alkalmazott modell

Kutatási munkám során három scenárió összehasonlítására vállalkoztam. A scenáriók alapján jól láthatók, hogy viszonylag egyszerű lehetőség adódik a bioterror támadások okozta kockázatok számszerűsítésére és a várható terjedés kiszámítására (2. ábra). Ennek segítségével igazoltnak tekintetem azt, hogy az ágens alapú modellezés célszerű eszköz a bioterror támadások hatásainak előre jelzésére és lehetőséget nyújt a döntéshozó szervek számára, hogy optimális hatékonysággal irányítsák a beavatkozó állomány munkáját. Amennyiben a terrortámadás pl. az állatállományt fenyegeti, úgy lehetőség nyílik a geoinformatikai szempontból optimális karantén rendszerek alkalmazására.



Ábra 2: A lakosság összetétele fertőzöttség szempontjából ha a felépülés valószínűsége 0,04/nap, a fertőzést követő újra fertőződés valószínűsége pedig 0,92 (balra) & ha a felépülés valószínűsége 0,32/nap, a fertőzést követő újrafertőződés valószínűsége pedig

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A hipotézisek vizsgálatát követően két fő, kiemelkedően fontos új tudományos eredményt fogalmaztam meg:

1. ELSŐ TUDOMÁNYOS FŐEREDMÉNY

Az eseménykezelési adatbázist felhasználva előállítottam egy algoritmus-sorozatot, amely mechanikusan végrehajtható és számítógépre adaptálható. Ezáltal minden – az élelmiszerlánc hivatalos definíciója szerinti – élelmiszerlánc-összeomlást jelentő esemény fennállása esetén meghatározható annak legkedvezőbb kezelésmódja. Ez annyit jelent, hogy az algoritmus-sorozat megállapítja mind a legkisebb költséggel, mind a legkisebb végrehajtási idővel járó megelőzési vagy elhárítási beavatkozást, illetve beavatkozásokat, amelyekkel az élelmiszerlánc összeomlásának bármely adott esete rehabilitálható. Az általam az élelmiszerlánc összeomlásának logikai kockázatelemzésére adaptált döntés előkészítési modell specifikuma, hogy minden elsőrendű explikátuma pontosan két ikerprímmel aktiválható és bármely primexplikánsával passziválható. Ez a tény oda vezet, hogy – ebben a modellben – az élelmiszerlánc összeomlásának minden esete egy döntési helyzetet produkál, amelyben egzakt matematikai módszerekkel mindig meghatározható az optimális rendszer kezelési stratégia, azaz a rehabilitáció. Igazoltam, hogy a szakértői megkérdésekkel identifikált tizenhárom aktív primesemény okozta élelmiszerlánc összeomlás rehabilitációja mindössze két passziválással optimálisan megoldható.

2. MÁSODIK TUDOMÁNYOS FŐEREDMÉNY

Újszerű ágens alapú modellezéssel készített szimulációs vizsgálatot végeztem egy esetleges bioterror támadás megvalósulására. Ezzel három scenárió összehasonlítására nyílt lehetőség. A scenáriók alapján beigazolódott, hogy viszonylag egyszerű lehetőség adódik a bioterror támadások okozta kockázatok számszerűsítésére és a várható terjedés kiszámítására. Ezek alapján igazoltnak tekintem azt, hogy az ágens alapú modellezés célszerű eszköz a bioterror támadások hatásainak előre jelzésére és módot nyújt a döntéshozó szervek számára, hogy optimális hatékonysággal irányítsák a beavatkozó állomány munkáját. Amennyiben pl. a terrortámadás az állatállományt fenyegeti, úgy lehetőség nyílik a geoinformatikai szempontból optimális karantén rendszerek alkalmazására is.

3. TOVÁBBI 4 ÚJ, TUDOMÁNYOS ÉRTÉKŰ EREDMÉNYEM

1. *Bizonyítottam, hogy az élelmiszerláncsal, különösen annak biztonsági kérdéseivel összefüggésben a szakterület felsőoktatási közreműködőinek nincs meg a szükséges információja és felkészültsége a problémakör súlyához mért és elvárható kezelésére.*
2. *Igazoltam, hogy a fenntartható élelmiszerlánc kialakítására és működtetésére való felkészülés érdekében indokolt növelni az elméleti és a működési kapacitás gyakorlati ismeretanyagát.*
3. *Kidolgoztam egy egyszerűsített logikai kockázatkezelési módszert az élelmiszerlánc sérülékenységének vizsgálatára és bizonyítottam, hogy ennek alkalmazásával az élelmiszerlánc összeomlásának eseménye teljeskörűen elbírálható.*
4. *Kidolgoztam az élelmiszerláncot érhető bioterror okozta kockázatok számszerűsítésére és várható terjedésére alkalmas ágens alapú modellt és bebizonyítottam, hogy ez predikciós döntések megalapozására használható.*

A kutatás alapján a hipotézisvizsgálat eredményeit az alábbi táblázatban foglalom össze:

	Hipotézis	Státusz
H1	A szakterület felsőoktatási szereplői kellő információ és felkészültség okán nem kezelik kiemelten az élelmiszerlánc-biztonsági problémakörét.	Igazolt
H2	A tudományág oktatási rendszerében a fenntartható élelmiszerláncra való felkészítés érdekében nagyobb energiát és figyelmet kell fordítani, úgy a megelőzés, a felkészítés, mint a védekezés és a rehabilitáció kérdéskörének alkalmazás szintű elsajátíttatására.	Igazolt
H3	Az élelmiszerlánc biztonságával összefüggésben a különleges jogrendben alkalmazandó mértékadó magatartási szabályok tekintetében jelenleg nincs meg a szükséges specifikus módszertan.	Igazolt
H4	Adekvát szaknyilatkozatra építve az élelmiszerláncsal összefüggő nem kívánatos események modellezésére alkalmas az operatív logikai kockázatelemzés módszertana.	Igazolt

Táblázat 5: Hipotézisvizsgálat eredménye

7. AJÁNLÁSOK

PhD doktori disszertációmban a maga komplexitásában igyekeztem bemutatni az élelmiszerlánc helyzetét és sebezhetőséget.

Vizsgálataim egyértelműen azt igazolják, hogy az élelmiszerlánc a legkomplexebb kritikus infrastruktúra elemek egyike, mert működése és az általa kiszolgált társadalmi - gazdasági igény jellegéből adódóan rendkívül összetett. Ebből a komplexitásból következik magas fokú sérülékenysége. A fejlett és erős európai országok hosszú időn keresztül úgy vélték, hogy az ezen országokat összekötő gazdasági és katonai szövetségi rendszer kellő biztosítékot ad arra, hogy polgáraik számára hosszú időn keresztül képesek legyenek akár kaotikus, átláthatatlan helyzetben is biztosítani nemhogy az ellátást, de még a polgári jólét lehetőségét is. Ez a fajta „fényes” elszigetelődés „splendid isolation” a való világ gondjaitól jól tükröződött abban, hogy az európai országoknak a harmadik világgal szemben fenntartott kapcsolatrendszerében döntően rövid távú érdekei érvényesítésére törekednek, illetve a harmadik világ nagyon mély, pokolgépként jelenlévő problémáit egyfajta menekült kérdéssé egyszerűsítették. Az elmúlt évtizedek „fényes” katonai sikerei (pl. Sivatagi vihar, Iraki Szabadság) és kínos nemzetépítési gazdaságfejlesztési kudarcai (Afganisztán, Líbia, Irak, Iszlám Állam) egyaránt azt igazolják, hogy a következő évtizedekben az európai országok az Európai Unió és a NATO egyaránt sokkal nagyobb figyelemmel és empátiával kell, hogy hozzájáruljon a globális biztonság, ezen belül az élelmiszer biztonság megteremtéséhez. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a jelenleg erre a célraallokált források akár két-három nagyságrenddel nagyobbak lesznek, valamint azok értelmes felhasználását célzó intézményrendszer fejlesztésével is hozzá kell járulni a globális biztonság, ezen belül az élelmiszer biztonság fenntartásához. Ha ez nem történik meg akkor a népességrobbanás, a klímaváltozás és a világgazdasági világpolitikai átrendeződés együttes hatására beláthatatlan biztonságpolitikai kockázatokkal kell számolnunk.

A pandémia kapcsán az elmúlt két éves időszakban felszínre kerülő problémák kezelése sok mindent igazolt. Ezek közül az egyik legfontosabb tapasztalat annak kirajzolódása, hogy az Európai Unió jelen formájában csak korlátozott mértékben képes válságot kezelni. A nemzetállami rövid távú érdekek képviselője pedig minden országban felülírta a hangzatos európai célkitűzéseket. Ebből következően az Európai Unió döntéshozatali és működési

rendszerének radikális átalakítása lehet csak az az eszköz, amely lehetővé teszi a korszerű és hatékony működést, a változó körülményekre történő rugalmas reagálást.

Munkám fontos tanulsága, hogy a tudomány igen is képes hatékonyan szolgálni a védekezést, mert azok a modellek, amelyeket témavezetőm, illetve munkahelyi kollégáim segítségével kidolgoztunk még évekkel a COVID járvány előtt, nagyon jól alkalmazhatónak bizonyultak a döntéshozatal gyakorlatában. Ebből következően kiemelten jelentőségűnek tartom az ilyen jellegű kutatások továbbfejlesztését, mindenekelőtt a kvantitatív megközelítések, ezen belül a rendszer dinamikai modellezés alkalmazását.

Összességében megállapítható, hogy a katasztrófavédelemmel kapcsolatos ismeretátadás teljes rendszerének szükséges a képzés minden szintjén történő átgondolása. Különösen fontos a felsőoktatásban tanulók korszerű, élmény-alapú felkészítése.

8. KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTÁSA

Összefoglalásaként megállapítható, hogy az élelmiszerlánc a kritikus infrastruktúra szerves részét képezi. Kutatásaim során egyértelműen igazolódott az a feltételezésem, hogy az élelmiszerlánc működése nemcsak a Maslow-piramis alapján elhelyezkedő szükséglet kielégítés egyik bázisa, hanem kiemelkedő fontosságú szerepet tölt be a nemzetgazdaság egészének zavartalan működésében, a társadalmi újratermelés, a makrogazdasági folyamatok egészében. Az élelmiszergazdaság fontos sajátossága azonban, hogy rendkívül sebezhető. Ez azt jelenti, hogy nyitottságából következően nagyon sok olyan terület van, ahol akár természeti, akár társadalmi okok miatt az élelmiszerlánc működésében súlyos hibák, hiányosságok léphetnek fel.

A szakirodalom alapján részletesen elemeztem, hogy milyen az a magyar közigazgatás-tudományi háttér, tudásbázis, valamint jogszabályi környezet, amely lehetővé teszi az élelmiszerlánc egészének biztonságát és reagálását a rendkívüli helyzetekben. A "jó állam" koncepciójának kritikai vizsgálatával, igazoltam, hogy nem csak a jogszabályalkotás de még a jogszabály alkotáshoz kapcsolódó stratégiai gondolkodás sem jutott el sok esetben oda, hogy a 21. század kihívásaira globális problémáira adekvát válaszokat adhassunk.

Az élelmiszerláncot érintő szándékos támadások, a terrorfenyegetettség és az élelmiszerlánc kapcsolatát is vizsgáltam szakirodalmi források alapján. Megállapítottam, hogy az élelmiszerlánc biztonsága a legfejlettebb országokban is az érdeklődés középpontjába került, de megfelelő megoldások alkalmazása a kérdés rendkívül komplex tudományos, technológiai, jogi, szervezési, logisztikai aspektusai miatt még várat magára. Magyarországon a helyzet különösen bonyolult, mert olyan kihívásokra kell felkészülni, amelyekkel az elmúlt években nem találkoztunk. A kérdést a legutóbbi hónapok eseményei tükrében vizsgálva megállapítható, hogy az élelmiszerlánc biztonsága különösen előtérbe kerül olyan esetekben, amikor szélsőséges csoportok elképesztően primitív eszközökkel (például egyszerű késekkel) felfegyverkezve képesek jelentős pánikot okozni. Ezen körülmények között hazánk biztonsági környezetének átalakulásával, figyelemmel a Nemzeti Biztonsági Stratégia² támasztotta kihívásokra különös jelentősége van a korszerű, komplex gondolkodásnak is a védelmi

2

1163/2020. (IV. 21) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Biztonsági Stratégiájáról.

politikában. Megítélésem szerint a terrorizmus is jelentős mértékben változik, amely következményeként reális esélye van annak is, hogy a szélsőséges csoportok módszertárában előkelő helyet kap például az élelmiszerlánc elleni támadás lehetősége. Ennek kézenfekvő módja lehet súlyos fertőző betegségben szenvedő csoporttagok bejuttatása a célországba. Következésképpen olyan komplex bio-terror elhárítási stratégiákkal kell felkészülünk, amelyek a biológiai eseményekkel összefüggő rendkívüli helyzetek kezeléséhez kapcsolódó nemzeti stratégia egészébe is beágyazhatók.

9. PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

Könyv fejezetek:

1. Bukovics, I., Kun, I., & Szendrő, É. (2021b). A járványkezelés számítógépes modellje. In Ünnepi tanulmányok a 80 éves Tamás András tiszteletére, Semper ad perfectum (p. 137).
2. Bukovics, I., Kun, I., & Szendrő, É. (2021a). A járvány logikai elmélete. In Ünnepi tanulmányok a 80 éves Máthé Gábor tiszteletére (p. 201)
3. Bukovics, I., & Szendrő, É. (2018). A fogyasztóvédelem kialakulása és fejlődéstörténete. In Ünnepi kötet a 65 éves Kiss György tiszteletére (pp. 187–203)
4. Bukovics, I., & Szendrő, É. (2015). A fenntartható „Jó állam” problematikája. In Bolyongtam téveteg, soká Caesareában (pp. 91–115)
5. Szendrő, É. (2015). Az élelmiszerlánc sebezhetősége, a bioterrorizmus élelmiszerláncot fenyegető veszélyei. In Nemzeti Közszerológati Egyetem Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola 2014/15-ös Kutatói Fórum tanulmánykötet (pp. 277–294)
6. Szendrő, É. (2015). A bioterrorizmus élelmiszerláncot fenyegető veszélyei. In Doktoranduszok Országos Szövetsége által kiadott lektorált tanulmánykötet (pp. 625-640)

Thomson-Reuters Impact Faktorról rendelkező folyóiratban megjelent teljes terjedelmű publikációk:

1. Kiss, A., Szendrő, É., & Lakner, Z. (2020). A génmódosított takarmánynövények szabályozásának fejlődése és dilemmái az Európai Unióban: Irodalmi összefoglaló. MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA, 142 (8), 489–499. (Development and dilemmas of the regulation on genetically modified forage crops in the European Union Literature review)
2. Lakner, Z., Szendrő, É., Kasza, G., Hajtós, I., & Ózsvári, L. (2016). Az etikától a taktikáig: a bioterrorizmusról állatorvosi nézőpontból (From ethics to tactics: about bioterrorism from a veterinarian's point of view). MAGYAR ÁLLATORVOSOK LAPJA, 138 (1), 47–60.

Publikáció Külföldi szakfolyóiratban (német):

1. Z. Lakner', Éva Szendrő', Gy.Kasza1, I. Hajtós2 und L. Ózsvári (2017) Von der Ethik bis zur Taktik: Ansichten des Tierarztes bezüglich Bioterrorismus From Ethics to Tactics:

Opinions of a Veterinarian concerning Bioterrorism Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelsicherheit, 2017, 24.(1)., p.112-121.

Lektorált hazai periodika:

1. Szendrő, É. M. (2020a). A fogyasztóvédelem kialakulása és fejlődéstörténete „Legyen hiteles a mérleged, súlyod, hiteles a mértéked és a vékád” (Leviták könyve 19. fejezet, Erkölcsi és istentiszteleti előírások), Jogtörténeti Szemle, 18(2), 34–40.

Közlésre befogadott folyóirat cikkek:

1. Szendrő, É., Lakner, Z., (2022). The long-range macroeconomic effects of Sars-Covid-19 pandemic in Hungary: a conceptual framework and methodology - focusing approach. Acta Polytechnica Hungarica (angol nyelvű tudományos folyóirat)
2. Szendrő, É., (2022). Az élelmiszerlánc, mint kritikus infrastruktúra védelmére történő felkészítés kérdései a felsőoktatásban, Gazdálkodás c. agrárökonómiai tudományos folyóirat

10. SZAKMAI-TUDOMÁNYOS ÉLETRAJZ

Szendró Éva Mónika okleveles tartósítóipari mérnökként végzett 1990-ben, a Budapesti Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Élelmiszeripari Karán. Első munkahelye a Kiskőrösi Állami Gazdaság volt, ahol piackutatást, piacelemzést, illetve az Állami Gazdaság külkereskedelmének bonyolítását végezte szakmai irányítás mellett.

1991-1992 között a Gödöllői Agrártudományi Egyetem és a Párizsi École Supérieure de Gestion Centre de Formation Continue intézmény által szervezett Humán Menedzsment Master szintű képzését végezte el, majd ezután 1992-ben elhelyezkedett az Állami Vagyonügynökség, később Állami Privatizációs és Vagyonkezelő Rt Élelmiszeripari Igazgatóságán. Részt vett a Földművelési Minisztériummal történő ágazati stratégiák kialakításában, az átalakulás előtt álló vállalatok átvilágításában, gazdasági társasággá alakításában, továbbá a szakminisztériumok és különböző érdekeltségek közötti egyeztetésekben. Eközben 1994-ben elvégezte az European Business School, Vállalati menedzsment képzését, 1998-ban a Tours-i egyetemen Nemzetközi kereskedelmi jog tárgykörben szerzett diplomát a Centre de Droit du Commerce International de l'Université intézményében.

1995-1997 között az Eötvös Loránd Tudományegyetem Jogi Továbbképző Intézetében Jogi Szakokleveles Mérnök-i diplomát szerzett.

2012-től a volt Szent István Egyetem Élelmiszeripari Gazdaságtan-, jelenleg Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézetének Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Vállalati Gazdaságtan Tanszékén egyetemi tanársegédként dolgozik. Feladata a tanszék oktatási-, és kutatási feladataival összefüggő szakmai tevékenységek ellátása. Mérnöki gazdaságtan, Élelmiszeripari menedzsment, Vállalkozások gazdaságtana, Projektmenedzsment, Élelmiszeripari folyamatszervezés tárgyak oktatásában vesz részt. A doktorjelölt eddigi tevékenysége, az elmúlt több mint húsz évet felölelő szakmai munkássága szervesen kötődik az élelmiszeriparhoz, az élelmiszergazdasághoz. Mind a versenyszférában, mind az agrár-, és élelmiszer ágazati igazgatásban szerzett szakmai és jogi tapasztalatok hasznosítására és átadására való törekvése az oktatási tevékenysége kiegészítőjévé vált. Feladatának tartja a jövő élelmiszeripari szakembereinek felkészítésében való aktív részvételt, a tehetséggondozást, a szakmai perspektívák bemutatását és a hallgatók bevonását a

tudományos életbe. Aktív szerepet vállal szakmai fórumok szervezésében, tananyag korszerűsítésében, az egyetem szakmai-közéleti tevékenységében. Rendszeresen részt vesz a technológiai tanszékek által szervezett szakmai beszámolókon és azok értékelésében, záró szigorlatokon, illetve számos szakdolgozat és diplomamunka témavezetője. Aktívan részt vesz a mindenkori TDK (OTDK) szervezésében és lebonyolításában. 2021 októberétől a MATE Tehetség Tanácsának Szakollégiumokért felelős alelnöke.

Az elmúlt években folyamatosan lát el különböző feladatokat a köznevelési tehetséggondozásban is, melynek keretében team vezetőként és névadóként is részt vállalt a középiskolai pedagógusok, szellemi műhely vezetők részére, a minisztérium (EMMI) által évenként kiosztásra kerülő díj („Bonis Bona – Jótól Jót”) kiválasztási mechanizmusának és értékelési rendszerének kidolgozásában.

11. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom családomnak, szüleimnek, testvéremnek, akik minduntalan biztattak és segítettek. Szakmai szempontból a legnagyobb köszönettel témavezetőmnek, Dr. Bukovics István professzor úrnak és munkahelyi vezetőmnek Dr. Lakner Zoltán professzor úrnak tartozom, akik aktívan és nagy türelemmel segítették tanulmányaimat és a kutató munkámban való előrehaladást. Nagy szakmai tudásukkal, odaadó munkájukkal mindvégig támogatták a vizsgálatok kivitelezését, a disszertáció elkészülését. Munkámat végig segítették iránymutatásaikkal, számtalan hasznos tanáccsal. Kritikai észrevételeikkel, biztatásaikkal, aktív hozzáállásukkal nagymértékben járultak hozzá a dolgozat létrejöttéhez. A szakmai részen felül nem titok, hogy egy fokozatszerzés, a tudományos tevékenység mellett számos adminisztrációs feladattal is jár. Köszönöm a Közsolgálati Egyetem Közigazgatás-tudományi Doktori Iskolájának a téma befogadását és a technikai feladatok elvégzésében nyújtott támogatást.