

ÉLELMISZER-HIGIÉNYIA, ÉLELMISZER-BIZTONSÁG

Laczay Péter

az állatorvos-tudomány kandidátusa,
Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar Élelmiszer-higiéniai Tanszék
laczay.peter@aotk.szie.hu

Az élelmiszer-higiénia szerepe az élelmiszer-biztonság megteremtésében és garantálásában

Az élelmiszer az egészség megőrzésének és javításának egyik alapvető feltétele, de egyben annak legjelentősebb kockázati tényezője is. Az ember ugyanis az élelmiszerrel veszi fel a fejlődéshez és létfenntartáshoz szükséges tápanyagokat, de ugyanakkor a táplálékkal jut a szervezetbe az egészséget veszélyeztető, azt károsító ágensek legalább 70%-a is. Az elfogyasztott élelmiszerrel szemben így alapvető elvárás, hogy tartalmazza – megfelelő arányban – az életműködéshez szükséges fehérjéket, szénhidrátokat, zsírokat, makro- és mikroelemeket, vitaminokat és egyéb hatóanyagokat, de ne tartalmazzon kórokozó mikrobákat, továbbá az egészségre káros egyéb biológiai ágenseket, kémiai anyagokat (a jogszabályokban meghatározott határértékeket meghaladó mennyiségben) és fizikai szennyeződéseket.

Utóbbi követelmény, azaz az élelmiszerek biztonságos, közegészségügyileg aggálytalan fogyaszthatósága napjaink egyik alapvető népegészségügyi kérdése. A biztonságos, aggálytalanul fogyasztható élelmiszerek termelésének, feldolgozásának és forgalmazásának megteremtése és garantálása komplex, multidiszciplináris feladat, amelyben kiemelkedő,

nyugodtan mondhatjuk, hogy elsődleges az élelmiszer-higiénia szerepe. Másként fogalmazva: az élelmiszer-biztonság a fogyasztó egészségvédelme érdekében elérendő cél, az élelmiszer-higiénia pedig ennek alapvető követelmény- és eszközrendszere.

Az élelmiszer-higiénia szakterületének feladatainak változása

Az élelmiszer-biztonság jelenleginél magasabb szintű garantálásának igénye az elmúlt években jelentős változásokat eredményezett a megalósítás követelmény- és eszközrendszerében is. A teljes élelmiszer-biztonsági láncra kiterjedő, átfogó, egységes megközelítés szükségessége az elsődleges, mezőgazdasági termelést is az élelmiszer-higiénia szerves részévé, annak kiemelt fontosságú területévé tette. Ezt először a *Codex Alimentarius* általános élelmiszer-higiéniai elveire vonatkozó, 1997-ben kiadott útmutató (CAC-RCP1-1969, Rev. 3) deklarálta, majd később az Európai Unió új általános élelmiszer-higiéniai rendeletének (852/2004/EK rendelet) fontos elemévé vált.

Az élelmiszerek közegészségügyileg aggálytalan fogyaszthatóságának biztosítása az előbbieket mellett az élelmiszer-higiéniai szabályozás teljes reformját, valamint a hatósági ellenőrzések hatékonyabbá tétele és egysége-

sítése érdekében egységes ellenőrzési módszertan és új ellenőrzési, felügyeleti struktúra kialakítását tette szükségessé.

Az előbbieknél megfelelően az élelmiszer-higiénia szakterülete az elmúlt évtizedben igen jelentős változáson, fejlődésen ment keresztül, ami egyúttal a feladatainak számottevő bővülésével is járt.

Mikrobiológiai veszélyek

Az élelmiszer elfogyasztása révén az emberi szervezetbe jutó egészségkárosító anyagok közül a mikrobiológiai ágensek és a kémiai szennyezők a legjelentősebbek. A mikrobiológiai veszélyt okozó ágensek közül megkülönböztetett figyelmet érdemelnek a zoonotikus (állatról emberre terjedő) kórokozók: baktériumok, vírusok, paraziták és prionok. Közülük az élelmiszer-fogyasztással összefüggő klinikai megbetegedések kiváltásában legnagyobb jelentőségűek a baktériumok, így a *Salmonella* és a *Campylobacter* fajok, valamint a *Listeria monocytogenes*, a *Yersinia enterocolitica*, az enterohaemorrhagiás (verotoxin-termelő) *E. coli*, valamint a *Staphylococcus aureus* toxintermelő törzsei (bár ez utóbbiak gyakrabban humán eredetűek).

Az Európai Unió 2008. évi zoonózis-jelentése (European Food Safety Authority, 2010a) alapján az állatról emberre terjedő betegségek évente mintegy 350 ezer európai uniós polgárt érintenek. A legtöbb megbetegedést korábban a *Salmonella spp.*, jelenleg már a *Campylobacter* okozza; 2008-ban több mint 190 ezer campylobacteriosist jelentettek az Európai Unióban. A zoonotikus ágensek által okozott humán megbetegedések alakulását az Európai Unióban az 1. táblázat szemlélteti.

A bejelentett fertőző betegségek többsége esetében az előfordulási arány csökkenést mutat az előző évekhez képest, ennek mértéke kifejezettebb a salmonellosis (EU-átlagban 13,5%) és lényegében csekélyebb a campylobacteriosis (5%) esetében. A humán salmonellosis előfordulási gyakoriságának csökkenésében jelentős szerepük van az Európai Unió tagállamaiban 2004-ben, a 2160/2003/EK rendelet előírásainak megfelelően indított védekezési programoknak. Ugyanakkor a rendelkezésre álló adatok arra utalnak, hogy a baromfi salmonellosis elleni védekezés nem eredményezi egyidejűleg a *Campylobacter*-fertőzöttség csökkenését is. Ehhez külön védekezési program kidolgozására lenne szükség

	Incidencia/100 ezer fő					
	EU-átlag	D	A	NL	GB	H
Campylobacteriosis	40,7	78,7	51,4	39,2	90,9	54,9
Salmonellosis	26,4	52,2	27,7	15,5	18,8	66,1
Yersiniosis	1,8	5,3	1,1	– **	0,1	0,4
Listeriosis	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
VTEC*	0,7	1,1	0,8	0,6	1,9	0
Q-láz	0,5	0,5	–	6,2	<0,1	0

1. táblázat • A zoonotikus ágensek által okozott bejelentett humán megbetegedések az Európai Unióban (2008) • *: Verotoxin-termelő *E. coli* okozta megbetegedés; **: nincs adat

(van Asselt et al., 2008). A táblázat adatait vizsgálva említést érdemel a Q-láz előfordulási gyakoriságának jelentős emelkedése egyes tagállamokban (különösen Hollandiában). A betegség kórokozója, a *Coxiella burnetii* az általában tünetmentesen lezajló fertőződés során és azt követően hónapokig is ürülhet a tejjel. Jóllehet az ember a baktériumokkal többnyire inhalációs úton, a kérődző állatoktól fertőződik, de nem elhanyagolható a nyers tej és az abból készült tejtermékek fertőző szerepe sem (Guatteo et al., 2010).

Az élelmiszer eredetű vírusos megbetegedések kórokozói döntő többségükben humán patogének, az élelmiszerbe főként bélsár-szennyezés következtében (szennyvíz, személyi higiénia hiányosságai) kerülhetnek. Ugyanakkor egyes zoonotikus vírusok, például a kullancsenkefalitisz vírusa, a viraemia fázisában bejuthatnak a tejbe, és annak fogyasztása révén az emberi szervezetbe, illetve a hepatitisz E vírus főként fertőzött sertésmáj fogyasztása révén okozhat emberi megbetegedést (Newell et al., 2010). A vírus hazai sertés- és vaddisznó populációkban is széles körben elterjedt (Forgách et al., 2010).

Kémiai szennyezők

A kémiai szennyezők túlnyomó többsége az elsődleges termelés során, a gazdaságban jut az élelmiszer-termelő állatok és a növények szervezetébe, illetve ez utóbbiak felületére, kisebb részük pedig az élelmiszer-feldolgozás során keletkezik, vagy adalékanyagként hozzáadva jelenik meg a termékekben. Az elsődleges termelés szintjén jelentkező kémiai veszélyek közé tartoznak az állatgyógyszerek és növényvédőszer maradványai, a különböző környezeti eredetű szennyezők (például: toxikus fémek, dioxinok, poliklórozott bifénilek), biológiai eredetű kontaminánsok (mikotoxi-

nok, tengeri és édesvízi biotoxinok, hisztamin), valamint természetes tartalomként előforduló toxikus anyagok (ciánglikozidok, nitritek, nitrátok, alkaloidok stb.).

Az élelmiszeripari feldolgozás, valamint az ételkészítés során is keletkezhetnek a fogyasztó egészségét károsító vegyi anyagok, illetve a termelési eszközökből, csomagolóanyagokból is bekerülhetnek az élelmiszerekbe kémiai szennyezők (pl. policiklikus aromás szénhidrogének, nitrózaminok). Ugyancsak az élelmiszerek ipari feldolgozásával kapcsolatban kell megemlíteni az adalékanyagok (színezékek, tartósítószer, mesterséges édesítőszer, antioxidánsok) előírástól eltérő használatából adódó szennyezéseket is.

A kémiai szennyezők által előidézett egészségkárosodások kevés kivételtől eltekintve lassan, a fogyasztó számára rejtetten alakulnak ki. Különösen jellemző ez a szervezetben kumulálódó, genotoxikus karcinogén hatású vegyületekre, melyek az élelmiszerbe kerülve már igen kis koncentrációban potenciális veszélyt jelenthetnek a fogyasztókra. Ebbe a körbe tartoznak az elmúlt évek legjelentősebb élelmiszer válsághelyzeteit előidéző egyes poliklórozott diaromás szénhidrogének, amelyeket a gyakorlatban összefoglalóan dioxinoknak neveznek. Az élelmiszer-toxicológiai szempontból fontos dioxinok csoportja huszonkilenc különböző vegyületet foglal magába (hét dibenzo-dioxint, tíz dibenzo-furánt és tizenkét bifénilt). Ezek biokémiai hatásmechanizmusa és toxicológiai tulajdonságai hasonlóak, de biológiai-toxicológiai hatásosságuk különböző. Toxicitásuk és ennek alapján a fogyasztó egészségére gyakorolt hatásaik összehasonlítása toxicitási egyenérték faktorok révén történik. Ennek lényege, hogy egységnyi értékűnek tekintjük a 2,3,7,8-TCDD hatásosságát, és ehhez viszonyítjuk

a többi vegyület toxicitását. Az egyenérték faktorok segítségével a különböző „dioxinok” mért mennyiségei az élelmiszerben, illetve a környezetben TCDD-egyenértékre (TEQ – Toxic Equivalent) számíthatók át, ami a kockázatbecsítés és a határérték-meghatározás alapja. A dioxinok a fogyasztó szervezetébe elsősorban a szennyezett növényekkel (zöldségekkel, gyümölcsökkel), illetve kontaminált takarmánnyal etetett állatok húsával, zsírgereivel, valamint a tejjel, tojással, továbbá a halhússal és halászati termékekkel juthatnak. A szervezetben számtalan biokémiai mechanizmus zavarát idézik elő, immunotoxikus, teratogén és karcinogén hatásúak. Az emberi szervezetbe jutó dioxinok mennyisége hetente legfeljebb 14 pg TEQ/kg lehet. Ennek megfelelően az élelmiszerekre megállapított határértékek is igen alacsonyak, és általában 1–6 pg/g között változnak.

Az állati eredetű élelmiszerek kémiai biztonságának egyik alapvető feltétele, hogy nem tartalmazhatnak gyógyszermaradékokat olyan mennyiségben, amely a fogyasztó számára kockázatot jelentene. A gyógyszereken belül különleges helyet foglalnak el az antibiotikumok, hiszen hatásukat a többi farmakontól eltérően nem az emberi vagy állati szervezet sejtjeire, hanem közvetlenül a kórokozókra fejtik ki, és ezáltal valódi oki terápiát jelentenek. A mással nem helyettesíthető, pótolható terápiai előnyök mellett az antibiotikumok alkalmazásának ugyanakkor potenciális veszélyei, kockázatai is vannak. Ezek egy része a vegyületek kémiai szerkezetével összefüggő toxikus hatás valamely szervrendszerre (vese, máj, idegrendszer, vérképzés), illetve az anyaggal szembeni egyedi túlérzékenység, allergia. Az antimikrobás szerek esetében az előbbi, a gyógyszerekre általánosságban jellemző potenciális kémiai-toxikológiai kockázatok

speciális biológiai veszélyekkel egészülnek ki. Ezek közé tartoznak az antibiotikum-rezisztencia, illetve a környezet élővilágára gyakorolt nemkívánatos hatások.

Az antimikrobiális rezisztencia elmúlt években tapasztalt nagyfokú növekedése a beteg állatok gyógyítási esélyeinek romlása mellett az ember egészségvédelme és a környezet ökológiai egyensúlya szempontjából is kiemelt jelentőségű. Különös fontosságúak e tekintetben a zoonotikus kórokozók, illetve mindazon szaprofita vagy feltételeesen patogén mikrobák, amelyek a rezisztenciamechanizmusok genetikai kódját hordozó transzpozonokat, plazmidokat horizontálisan átadni képesek, akár más fajba tartozó baktériumoknak is. Ily módon az állati eredetű élelmiszerekkel a rezisztenssé vált mikrobák mint szennyezők bejuthatnak a fogyasztó szervezetébe, ahol elszaporodva rezisztenciájukat humán patogén törzseknek adhatják át, amelyek súlyos, nehezen kezelhető fertőzés forrásai lehetnek, illetve a környezetbe kerülve multi-rezisztens populációt hozhatnak létre. Az Európai Élelmiszer-biztonsági Hivatal által közzétett legújabb, 2008. évre vonatkozó rezisztenciaadatokat (European Food Safety Authority, 2010b) a legfontosabb zoonotikus kórokozók (*Salmonella*, *Campylobacter*), illetve indikátor mikrobaként tekintett *E. coli* vonatkozásában a 2. táblázat szemlélteti.

A 2008. évi EFSA-adatok összességében arra utalnak, hogy a zoonotikus *Salmonella* és *Campylobacter* törzsek, valamint az indikátorként vizsgált *E. coli* izolátumok számos közegészségügyileg jelentős antibiotikummal szemben nagyfokú rezisztenciát mutatnak. Ennek mértéke tagállamonként jelentősen eltérő, Magyarországon esetenként (például a salmonellák fluorokinolon-rezisztenciája) kiemelkedően magas.

kórokozó	rezisztencia (%)														
	Ciprofloxacín/nalidixsav					tetraciklin					ampicillin/eritromicin*				
	HU	FR	NL	PL	ES	HU	FR	NL	PL	ES	HU	FR	NL	PL	ES
<i>Salmonella spp.</i>	82	4	30	36	30	72	20	24	8	12	6	11	40	4	8
<i>Campylobacter spp.</i>	76	39	66	82	38	42	50	53	48	38	12	2	4	0	6
<i>E. coli</i>	67	28	62	61	81	42	73	58	50	73	57	39	65	50	76

2. táblázat • Házityúkból izolált *Salmonella*, *Campylobacter* és *E. coli* törzsek antimikrobiális rezisztencia adatai (2008) • * *Salmonellánál* és *E. colinál* ampicillin, *Campylobacternél* eritromicin

A rezisztencia kialakulása komplex folyamat, de abban az antibiotikum szakszerű megválasztása, majd megfelelő dózisban és ideig történő alkalmazása mindenképpen meghatározó. Az indokoltnál alacsonyabb dózisban és rövidebb vagy éppen hosszabb ideig történő alkalmazás ugyanis jelentősen elősegíthetik a rezisztencia kialakulását.

Húsvizsgálat

A húsvizsgálat, amelynek célja a hús emberi fogyasztásra való alkalmasságának elbírálása, a hatósági állatorvos élelmiszer-higiéniai tevékenységének egyik legfontosabb területe. Klasszikus megközelítésben a vágóállat élő és levágott állapotban történő diagnosztikai vizsgálatát jelenti, beleértve a szükséges kiegészítő vizsgálatokat (kiegészítő bakteriológiai húsvizsgálat, trichinella vizsgálat). A vágóhídra alapozott vizsgálati rendszer az elmúlt évtizedekben fokozott változáson ment keresztül. Ennek oka, hogy a friss hússal kapcsolatos élelmiszer-biztonsági kockázati tényezők túlnyomó többsége a hagyományos vágóhídi húsvizsgálattal egyáltalán nem, vagy nem kellő mértékben ismerhető fel. Vonatkozik ez mindenképp a vágóállatokban latens hordozás formájában előforduló, klinikai tüneteket, illetve a húsvizsgálat során felismerhető morfológiai elváltozásokat nem okozó

zoonotikus kórokozókra (*Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, enterohaemorrhagias *E. coli*, *Yersinia enterocolitica* stb.), valamint a különböző kémiai szennyezőkre (mindenekelőtt gyógyszer-maradékokra és tiltott gyógyszerekre).

Míthogy e láthatatlan, klinikai tünetekben, illetve kórtani elváltozásokban nem manifesztálódó kockázatok az elsődleges termelésből, azaz a gazdaságból származnak, értelemszerű, hogy az ellenük való védekezés alapvető célja az előbbi kockázatot hordozó állatok, állományok vágásának a kockázatmentesektől való elkülönítése vagy a vágásuk megtiltása (a kockázat jellegének függvényében). Ennek érdekében a vágásra szánt állatot a tartási, takarmányozási, terápiás és diagnosztikai beavatkozások figyelembe vételével mint későbbi vágóállatot kell tekinteni, lehetőség szerint minimálisra csökkentve a fogyasztóra potenciálisan veszélyt jelentő tünetmentes kórokozó-hordozás lehetőségét, illetve kizárva a kémiai szennyezők határérték feletti előfordulását.

Az állatállomány előéletére vonatkozó információt (élelmiszerláncra vonatkozó információt) a vágást megelőzően el kell juttatni a vágóhíd üzemeltetőjének, illetve a vágóhídi húsvizsgálatot végző hatósági állatorvosnak, akik annak alapján az esetleges kocká-

zati tényezők mérlegelése, elemzése alapján tudják a szükséges intézkedéseket megtenni (vállalkozó), illetve döntéseket meghozni (hatóság) a levágott állati testek, majd az abból előállított termékek közegészségügyi aggálytalanságának biztosítása érdekében.

A jelenlegi fejlődés másik eleme a *post mortem* húsvizsgálat során a bemetszéses vizsgálatok számának csökkentése, a vizsgáló által előidézett kenődéses kontamináció megelőzésére. Ez a tendencia elsődlegesen a sertés húsvizsgálati eljárásának változását jellemzi. A kockázatelemzésen alapuló húsvizsgálati eljárás keretében az illetékes állategészségügyi hatóság engedélyezheti, hogy az integrált termelői rendszerekben, ellenőrzött tartási körülmények között nevelt hízósertéseken csak megtekintéses vizsgálatot kelljen végezni. Ennek alapja az adott régió állategészségügyi helyzetéről, a gazdaságban nevelt hízósertések egészségi állapotáról, az alkalmazott gyógykezelésekről és várakozási időkről, a hús biztonságát befolyásoló betegségekről, laboratóriumi vizsgálatokról, valamint a korábbi húsvizsgálatok eredményeiről és a termelési adatokról készített megfelelő információ és az előző hat hónapban az elhullások és vágóhídi kobzások alacsony száma (Blaha et al., 2007). A húsvizsgálati rendszer fejlődésének további eleme a vágóüzem technológiai higiéniájának fejlesztése, az erre irányuló önellenőrzések hatékonyságának növelése, és mindezekkel összefüggésben ezeknek a húsvizsgálat keretében történő hatósági ellenőrzése.

Vállalkozói felelősség, hatósági ellenőrzés

Az élelmiszerek biztonságáért elsődlegesen az élelmiszer előállítója a felelős. E felelősség természetesen bizonyos mértékig továbbadódik az élelmiszer tárolását/raktározását, forgalmazását végző vállalkozókra, a közétkeztetés és

vendéglátás szereplőire (összességükben élelmiszeripari vállalkozók), valamint a fogyasztóra is. A biztonságos, aggálytalanul fogyasztható élelmiszer előállítása után ugyanis a nagy- és kiskereskedelmi vállalkozók a felelősök azért, hogy az továbbra is aggálytalan maradjon, és károsodás nélkül jusson el a fogyasztóhoz. A felelősség ily módon megosztott, de az előállítónak és a forgalmazónak is egységes érdeke, hogy az élelmiszer megőrizze a biztonságát a végső fogyasztóig. Az élelmiszeripari vállalkozók termékeik biztonságát az élelmiszer-higiéniai feltételek és szabályok teljes körű betartásával és az ezek figyelembevételével, az általuk végzett teljes folyamatra kiterjedő, veszélyelemzésen alapuló önellenőrző rendszer kialakításával és működtetésével tudják megteremteni és garantálni.

Az élelmiszer-higiéniai szabályok betartását az állam a hatósági élelmiszer-ellenőrzés keretében vizsgálja. A hatósági ellenőrzés egyrészt az élelmiszere irányul, és annak vizsgálatával győződik meg a fogyasztásra kerülő termék biztonságáról, másrészt a termelő, az előállító és a forgalmazó tevékenységét ellenőrzi, hogy az megfelelő-e a biztonságos élelmiszerek előállításához, forgalmazásához. A szakszerű, következetes, egységes elvekre épülő, megfelelő gyakorisággal végzett hatósági ellenőrzés az államnak a polgárai egészségének védelméért való felelősségét juttatja kifejezésre.

Az élelmiszer-higiéniai elvek és szabályok alkalmazási köre az elmúlt években kibővült, és ma már az élelmiszerlánc egészére kiterjed. Alapvető változás, hogy a korábbi szabályozással és gyakorlattal ellentétben az elsődleges, mezőgazdasági termelés is az élelmiszer-higiéniai szabályozás és tevékenység szerves részét képezi. Ennek oka, hogy az élelmiszer-bizton-

ságot ma alapvetően veszélyeztető mikrobiológiai és kémiai veszélyek ellen csak az egész élelmiszerláncra, a „szántóföldtől az asztalig” kiterjedő szabályozással védekezhetünk. Ebben kiemelten fontos az elsődleges termelés, mivel közegészségügyileg aggálytalanul fogyasztható, egészséges, tápláló élelmiszer csak biztonságos, kórokozó mikrobáktól, illetve toxinjaiktól mentes, kémiai szennyezőket legfeljebb az engedélyezett mennyiségben tartalmazó alapanyagból állítható elő (Laczay, 2008).

Állatorvosi közegészségügy

Az élelmiszerek biztonságos, közegészségügyileg aggálytalan fogyaszthatóságának megerősítése és garantálása alapvetően az élelmiszer-higiéniai szabályok és követelmények maradéktalan betartása s az ellenőrző hatóság által történő betartatása révén érhető el. Mind

a vállalkozói, mind pedig a hatósági feladatok megfelelő ellátása kellő szakmai ismeretekkel rendelkező szakembereket, állatorvosokat, élelmiszer-ipari mérnököket, orvosokat, biológusokat stb. igényel, akik közül a teljes élelmiszer-biztonsági láncra kiterjedő átfogó ismeretei és szemléletmódja révén elsődleges az állatorvos szerepe (Korkeala et al., 2003).

Az élelmiszer-higiénia az állatorvosi tevékenység kiemelten fontos területe. Olyan feladatokat foglal magában, melyeket az állatorvos döntően az ember, a fogyasztó egészségvédelme érdekében végez. Ily módon az állatorvos élelmiszer-higiéniai tevékenysége az állatorvosi közegészségügy része, annak meghatározó eleme.

Kulcsszavak: élelmiszer, higiénia, biztonság, közegészségügy, állatorvos, vállalkozó, hatóság

IRODALOM

- van Asselt, Esther D. – Jacobs-Reitsma, W. F. – van Brakel, R. – van der Voet, H. – van der Fels-Klerx, H. J. (2008): *Campylobacter* Prevalence in the Broiler Supply Chain in the Netherlands. *Poultry Science*. 87, 2166–2172. • <http://ps.fass.org/content/87/10/2166.full>
- Blaha, Thomas – Meemken, D. – Dickhaus, C. P. – Klein, G. (2007): Proposals for Designing the Food Chain Information for the Implementation of the Risk-Oriented Ante- and Post-Mortem Meat Inspection. (németül) *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*. 114, 309–316. PMID: 17763633
- European Food Safety Authority (2010a): The Community Summary Report on Antimicrobial Resistance in Zoonotic and Indicator Bacteria from Animals and Food in the European Union in 2008. *EFSA Journal*. 8, 7, 1658. • <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/1658.pdf>
- European Food Safety Authority (2010b): The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008. *EFSA Journal*. 8, 1496. • <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1496.pdf>
- Forgách Petra – Nowotny, N. – Erdélyi K. – Boncz A. – Zentai, J. – Szűcs G. – Reuter, G. – Bakonyi T. (2010): Detection of Hepatitis E Virus in Samples of Animal Origin Collected in Hungary. *Veterinary Microbiology*. 143, 2–4, 106–116. DOI:10.1016/j.vetmic.2009.11.004
- Guatteo, Raphaël – Seegers, H. – Taurel, A-F – Joly, A. – Beaudan, F. (2010): Prevalence of *Coxiella burnetii* Infection in Domestic Ruminants. A Critical Review. *Veterinary Microbiology*. doi:10.1016/j.vetmic.2010.10.007
- Korkeala, Hannu – Lindström, M. – Fredriksson-Ahoma, M. (2003): Food Hygienic Research and Education in Veterinary Schools: The Presence and the Future. *Archiv für Lebensmittelhygiene*. 54, 146–152.
- Laczay Péter (2008): *Élelmiszer-higiénia, élelmiszerlánc-biztonság*. Mezőgazda, Budapest
- Newell, Diane G. – Koopmans, M. – Verhoef, L. – Duizer, E. – Aidara – Kane, A. – Sprong, H. – Opsteegh, M. – Langelaar, M. – Threlfall, J. – Schentz, F. – van der Giessen, J. – Kruse, H. (2010): Food-borne Diseases—The Challenges of 20 Years Ago Still Persist While New Ones Continue to Emerge. *International Journal of Food Microbiology*. 139, 3–15. DOI:10.1016/j.ijfoodmicro.2010.01.021

ÁLLATHIGIÉNA ÉS ÁLLOMÁNY-EGÉSZSÉGÜGY AZ ÉLELMISZER-TERMELŐ ÁLLATÁLLOMÁNYOKBAN

Brydl Endre

egyetemi tanár, CsC, Dip. ECBHM,
Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar
Állathigiéni, Állomány-egészségtani és Állatorvosi Etológiai Tanszék
brydl.endre@aotk.szie.hu

Bevezetés

A XX. század második felétől Európa állattenyésztése, az állati eredetű élelmiszerek termelése új irányban és nagyon dinamikusan fejlődött. Robbanásszerűen nőtt az állományok genetikai potenciálja, a koncentráció felgyorsult, a termelésben meghatározóvá vált a szakosodás és az integráció, gyors ütemben fejlődött a takarmányipar. Ez a fejlődés sürgetően vetette fel azt, hogy a *kuratív* jellegű állatorvosi munka mellett növekvő hangsúlyt kapjon az *állatbetegségek megelőzése*. A mennyiségi, minőségi és élelmiszer-biztonsági igények fokozódása az állatorvosi munka jelentőségét növelik. Az élelmiszerlánc (talaj–növény–állat–ember) biztonságát kizárólag az állatorvos képes garantálni.

Mindezek alapján ezért az állatorvos-tudományon belül szükségessé vált egy, elsősorban a *prevencióval* foglalkozó diszciplína önálló művelése, vagy – ahol már megvolt – továbbfejlesztése, amelynek keretében a megváltozott környezetnek az állatok terme-

lésére és egészségére, valamint az állattartásnak a környezetre gyakorolt hatását vizsgálják. Európa számos országában az állatorvosképző intézményekben egymás után jöttek létre az *állathigiéni tanszékek* (intézetek) különválva a rokon területektől.

Hazánkban, *1961-ben* az akkori Állatorvos-tudományi Főiskolán a *Belgyógyászati Tanszék és Klinika* keretében *Állathigiéni Csoport* alakult Dr. Kovács Ferenc vezetésével, ami 1962-től mint önálló *Állathigiéni Tanszék* folytatta működését.

Az Állathigiéni Tanszék *2000. október 1-jétől* *Állathigiéni, Állomány-egészségtani és Állatorvosi Etológiai Tanszékként* ma *öt tárgyat* oktat. Ezek a kreditrendszerű képzésben egymásra épülve olyan tudást alapoznak meg, amelynek birtokában a végzett állatorvos képes lesz a gondjaira bízott élelmiszertermelő állatállományok *egészségének megóvására*, illetve az ilyen állományokban jelentkező *összetett okú betegségek* által okozott *károk mérséklésére*, az állatvédelem gyakorlati kérdéseinek megválaszolására valamint a nagy lét-