

Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar
Élelmiszer-higiéniai Tanszék

**A haszonállatok halál vágása, a rituális vágás
élelmiszer-biztonsági kérdései, hatása a
húsminőségre**

Berényi Mátyás

Témavezető: Dr. Szili Zsuzsanna

Budapest

2014

Tartalomjegyzék

<i>Bevezetés</i>	2
<i>I. A halal ételkészítés-kereskedeleme és minőség-tanúsítás</i>	4
<i>II. Vallási előírások</i>	7
1. Az iszlám jogforrásai	7
2. A halal jelentése	9
3. A halal vágás vallási alapjai	10
4. Íd al-Adhá (Áldozati ünnep).....	12
<i>III. A halal vágás folyamata a gyakorlatban</i>	13
1. Az állatok rögzítése	13
1.1. Szarvasmarha rögzítése	14
1.1. Kiskérődzők rögzítése	17
1.2. Baromfik rögzítése	18
1.3. A rögzítés állatvédelmi vonatkozásai	18
2. A vágást megelőző kábítás	19
3. Vágástechnológia	27
3.1. Kérődzők halál vágása	29
3.2. Baromfi halál vágása	35
<i>IV. A halal vágás hatása a húsmínőségre, ételkészítés-biztonsági kérdések</i>	38
1. Vágott test és húsmínőség	38
2. Ételkészítés-biztonsági kérdések	46
<i>Megbeszélés</i>	52
<i>Összefoglalás</i>	54
<i>Mellékletek</i>	55
<i>Summary</i>	57
<i>Köszönetnyilvánítás</i>	58
<i>Irodalomjegyzék</i>	59

Bevezetés

Az emberi fogyasztásra szánt hús és hústermékek előállításának kétségkívül a legfontosabb és egyben legkritikusabb pontja az állat levágása. Az állati élet kioltásának e pillanatára nemzetközi és európai szinten is szigorú jogi szabályozások vonatkoznak, melyek célja az élelmiszer-higiéniai és -biztonsági, valamint állatjóléti követelmények és elvárt munkafeltételek érvényre juttatása.¹

A vágáshoz kapcsolódóan az állatokkal való bánásmód körüli első viták már a Kr.e. 6. századra visszanyúlnak, míg ezekben érdemi változást csak a 20. század végének tudományos állásfoglalásai jelentettek. Ezeknek a vitáknak egyik központi kérdésévé az állatok rituális vágása vált.²

Az állatok vágása és feldolgozása hosszú időn keresztül ősi, leginkább vallási hagyományokon alapult. Ezek közül kettő, a muszlim halal és zsidó kóser még napjainkban is gyakran alkalmazott vágásmód.³

Európában az állatok rituális vágása évszázadok óta egyaránt gyakorlott a klasszikus vágás mellett, ugyanakkor a 19. század vége óta ez utóbbi részévé vált az állatok előzetes kábítása, melynek hiánya miatt állatjóléti szempontból a rituális vágásmód az elmúlt évszázad folyamán a támadások célpontjává vált.⁴

Az Európai Közösség a zsidó, majd muszlim kisebbségek számára a vallásszabadság biztosítása érdekében 1982-ben életbe lépett „a Vágóállatok Védelméről szóló Európai Egyezményben” bevezette a vallási szokások szerinti vágás fogalmát, hogy biztosítsa a vágás előtti kábítás alóli derogációt.¹

Az 1993-ban elfogadott „az állatok levágásuk vagy leölésük során való védelméről” szóló 93/119 EK irányelv és az ezt felváltó, 2013. január 1. óta hatályban lévő 1099/2009 EK rendelet az előbbi mentességet továbbra is fenntartja, annak kérdését nemzeti hatáskörbe helyezi.^{1,5} Ennek megfelelően az Európai Unió legtöbb országa, köztük Magyarország is lehetővé teszi a kábítás elhagyását, míg egyes országok, mint például Svédország, Finnország, Norvégia, Dánia, Lengyelország vagy Svájc törvényei tiltják a kábítás nélküli vágást.⁶ (1. melléklet)

Habár a törvény lehetővé teszi a kábítás elhagyását a rituális vágások számára, azoknak ugyanúgy meg kell felelni a higiéniai, munka- és állatvédelmi előírásoknak, mint ahogyan az a hagyományos vágás esetében elvárt.¹

A rituális vágásból származó termékek iránti kereslet az utóbbi időben folyamatos növekedést mutat. Ez demográfiai okokból kifolyólag is főként a halal vágásra igaz, mely mára az élelmiszeriparban jelentős piaci szereplővé vált.

Míg Magyarországon az emberek sokszor magával a rituális vágás kifejezéssel sem tudnak azonosulni, s ellenkező esetben is inkább a zsidó kóser vágásra asszociálnak, addig a nyugati világ számos országában a támadások keresttüzében legfőképp a muszlim halal vágás áll.

Az előbbi megállapítás, miszerint az átlag magyar ember számára a halal vágás fogalma teljesen ismeretlen nem annyira meglepő, ha figyelembe vesszük, hogy a Magyarországon élő muszlim kisebbség nagysága messze elmarad az Unió azon országaitól, ahol jelentős a muszlim lakosság aránya. (2. melléklet)

Ezekben az országokban a halal vágás az utóbbi években mind inkább a figyelem középpontjába került a vele kapcsolatos állatjóléti aggályok és esetleges élelmiszer-biztonsági kockázatok miatt.

Az emberek világszerte egyre jobban odafigyelnek az állatokkal való embertelen bánásmódra és napjainkban sokkal nagyobb hangsúlyt adnak nem tetszésüknek, mint korábban. Ennek köszönhetően a halal vágás mára kényes politikai témává is vált. A fogyasztók elvárják, hogy az állatok tartása, szállítása és vágása a lehető leghumánusabb módon történjen, az állatot minden felesleges szenvedéstől megkímélve.⁶

Felmerül a kérdés, hogy a halal vágás során ezek az igények mennyire érvényesülnek.

Az állatok előzetes kábítás nélküli vágása állatvédelmi szempontból nagyon vitatott kérdés. Ez utóbbi gyakorlata az állatra nézve potenciálisan stresszel (rögzítés, forgatás), fájdalommal (nyak átvágása teljes tudat mellett) és az elvéreztetéstől a tudatvesztésig eltelt idő nagy variabilitásával társul.⁷

A kábítás elutasítására gyakran hangoztatott indok, hogy az negatívan befolyásolja az elvéreztetést, esetleges az állat elhullását okozhatja. További érv, hogy a halal vágásból származó hús jobb minőségű, ugyanis a kábítás a húsminőséget negatívan befolyásolja.⁸

I. A halal élelmiszer-kereskedelem és minőség-tanúsítás

Jelenleg a világ lakosságának közel 25%-a muszlim, azaz mintegy 1,6-1,8 milliárd ember, és ez a szám folyamatosan növekszik. Ehhez a népességnövekedésekhez a muszlim országok gazdasági fellendülése és a fizetőképes kereslet növekedése társul. Ezek azok a kulcstényezők, melyeknek köszönhetően a halal élelmiszeripar, a halal, mint minőségjelző, az utóbbi évtizedekben páratlan ívű fejlődést tudhat a magáénak.⁹

A halalként címkézett hús, ipari körülmények között, vallási előírásoknak megfelelően vágóhídon levágott állatból előállított húsnak felel meg. Szemben a korábbi vallási hagyományokon alapuló vágással, napjainkra a halal vágás a törvényi derogációknak köszönhetően egy profitorientált húsipari ágazattá vált.¹⁰

A nemzetközi Codex Alimentarius Bizottság 1997-ben adta ki a halal kifejezés használatára vonatkozó irányelveit a halal termékek kereskedelmének könnyítése céljából.¹⁰

A halal piac éves becsült értéke 2011-ben 632 milliárd dollár, a világ élelmiszer-kereskedelmének 17%-a volt.¹¹ Ennek jelentős hányadát teszi ki a halal hús és hústermékek egyes muszlim többségű országokba történő importja, melynek 2012-es értéke az 1. táblázatban látható.³

1. táblázat Az import halal vörös-, csirkehús és hústermékek 2012-es értéke (USDx1000) néhány kiválasztott országban és régióban.³

Importing country/region and products	Red meat category				Poultry meat/offal
	Chilled beef	Frozen beef	Lamb and chevon	Edible offal	
<i>Halal red meat, poultry and co-products</i>					
Indonesia	11,499	127,715	8,083	16,792	1,209
Maghreb	57,276	305,497	36,842	3,940	175,520
Malaysia	16,972	410,097	95,742	48,336	108,341
Middle East	598,504	2,942,249	897,159	278,916	4,078,447
- Saudi Arabia	75,043	362,267	225,707	36,540	1,513,312
- United Arab Emirates	160,105	195,407	223,470	12,516	644,587
World total red meat import	19,803,464	17,797,649	5,642,451	6,786,811	25,041,855

A legnagyobb halal hús importőrök közé a Közel-Kelet arab országai, Délkelet-Ázsia országai, közülük is Indonézia és Malajzia, melyek a világ legnagyobb potenciális halal piacai, valamint az európai muszlim közösségek tartoznak.¹⁰

Ezzel szemben a legjelentősebb halal exportőrök olyan muszlim hagyományokkal nem rendelkező országok, mint Ausztrália, Új-Zéland, Brazília, Argentína, az Egyesült- Államok, Kanada és az európai országok közül például Írország, Spanyolország vagy Franciaország.¹⁰

A halál piac kialakulása a 20. század végén kezdődött egyrészt az arab és nem arab országok közötti élelmiszer-kereskedelem fejlődésének, másrészt a nem arab országokba irányuló jelentős muszlim immigráció eredményeként. Ez ekkor még csak a húst jelentette, míg a 21. század elejére számos egyéb termékre és szolgáltatásra kiterjedt.¹²

Mára a hagyományos muszlim hentesüzleteken túl a halál termékek egyaránt megtalálhatók a nagy bevásárlóközpontok polcain is. (1. ábra) A vásárlók figyelmének felkeltése ugyanolyan fontossá vált, mint a klasszikus vágásból származó hústermékek esetében. (2. ábra)



1. ábra Halál termékek egy francia áruház polcain. (2009)

Forrás: <http://journal.tdg.ch/>



2. ábra „Büszkén halál”: A halál termékeket gyártó Isla Délice vállalat reklám kampánya a ramadan alatt. (2010) Forrás: <http://www.saphirnews.com>

A halál termékek exportjának feltétele, hogy azok megfelelő minőség-tanúsítvánnyal rendelkezzenek, csak így kerülhetnek be a Közel-Kelet, Ázsia és Afrika feltörekvő piacaira. A különböző, minősítést végző szervezetnek az adott célország által is elismertnek kell lennie. Jelenleg a minősítés folyamatára nincsenek általános elfogadott szabványok, emiatt az országról-országra változhat.¹¹

A halal vágásból származó hús és hústermékek kereskedelmi mennyiségének és értékének a növekedése, valamint a megbízhatóság iránt megnövekedett fogyasztói igények kielégítése számos halal szabályozó és minősítő szervezetet hívott életre, melyek feladata, hogy biztosítsák a halal termékekkel szembeni követelmények érvényesülését.⁹ (3. ábra)



3. ábra Világszerte alkalmazott halal-tanúsítvány szimbólumok.⁹

Számos nemzetközi muszlim szervezet, így többek közt az Iszlám Konferencia Szervezete (OIC), a Muszlim Világliga (WML), a Világ Halal Élelmiszertanács (WHFC) törekvései a halal termékek minősítésének és a minősítő szervezetek akkreditációjának a harmonizálására irányulnak. Ennek célja, hogy a halal piac fejlődését még inkább elősegítse az esetleges ellentétek kiküszöbölése révén.⁹

Magyarország azon Uniós országok közé tartozik, mely az 1099/2009 EK rendelet értelmében lehetővé teszi a kábítás nélküli halal vágást, ennek ellenére a hazai halal termelés jelentősen elmarad a nyugat-európai országokétól. Míg a rendszerváltás előtt évente négy-ötezer tonna, a Korán előírásai szerint feldolgozott baromfit szállítottak a hazai cégek a Közel-Keletre, főleg Szaúd-Arábiába és az Arab Emírségekbe, addig ma a halal termékek kereskedelmi értéke nem haladja meg az évi 1-2 milliárd forintot. Jelenleg a hazai halal vágások többségét a baromfivágások teszik ki.¹³

A magyarországi halal termékek eredetiségét többek közt az IIDZ Hungary (Iszlám Információs és Dokumentációs Központ) és az IFANCA (Amerikai Iszlám Élelmiszer Tanács) által kiadott halal tanúsítvány garantálja a fogyasztók számára.^{14,15}

II. Vallási előírások

A legismertebb rituális vágásmódok a zsidó kóser és a muszlim halal vágás. Napjainkban a modern nyugati mellett ez utóbbi tekinthető a második legelterjedtebb vágásmódnak.

Az emberi kultúrában évezredek hagyománya van annak, hogy a technikai és gondolati szempontból egyaránt "helyesen" levágott állat torkát a vélhetően legkegyesebb módon, egyetlen mozdulattal átmetszik, a tetemet pedig kivéreztetik. Ennek gyakorlati jelentősége abban rejlik, hogy az izmokban visszamaradó vér kedvez a hús romlását előidéző mikroorganizmusok elszaporodásának, valamint az élelmiszer közvetítette kórokozók hordozásának. Az elégtelen és szakszerűtlen kivéreztetés több vér visszamaradását eredményezi a húsban, elősegítve annak romlását.^{16,17}

Mindezen megfontolások mélyen gyökereznek a zsidó-keresztény, illetve iszlám hagyományokban.¹⁶

1. Az iszlám jogforrásai

A közel 1500 éve alapult iszlám vallás ma napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő élelmiszeripari ágazatának, a halal kereskedelemnek az alapjául szolgál.

Egy adott valláshoz való tartozás elkötelezett hitet követel meg, melynek az iszlámban különösen fontos része az alázatosság. A hívők elfogadják, hogy muszlimok lesznek, amelynek jelentése: „önmagát Isten akaratának alávető”, ahogy az a Koránban és a Szunna-ban meg van határozva, melyek a muszlim jog két legfontosabb forrását képezik.¹⁸

A Korán az iszlám jog elsődleges forrása, mely az Isten, Mohameden keresztül kinyilatkoztatott szavait tartalmazza. A Szunna mint másodlagos jogforrás, Mohammed próféta és társai cselekedeteinek és tanításainak az összessége. Ez utóbbi lehetővé teszi a Korán értelmezéseinek az igazolását vagy kiegészítését. A Szunna-ban a Mohamed életére vonatkozó hagyományok, az ún. hadiszok útmutatóul szolgálnak azokra a jogi esetekre, amelyek nincsenek szabályozva a Koránban.^{18,19}

Az iszlám jogtudomány e két alapvető forrása mellett nagy jelentősége van még a jogtudósok egyetértésének (idzsma), valamint ezek kiegészülnek a közérdeket figyelembe vevő módosításokkal (isztihszán) és személyes értelmezésekkel (idzstihád).²⁰

Mindezek vezettek a fatva rendszerének kialakulásához, amely olyan vallásjogi döntés, melyet egy arra képzett személy, a mufti hoz meg, abban az esetben, amikor a hittel és vallásgyakorlattal kapcsolatos konkrét kérdésre nem ad választ sem a Korán és Szunna, sem pedig a muszlim jogtudósok közmegegyezése, az idzsma.^{18,21}

A különböző értelmezések racionalizálására és számának korlátozására irányuló előbbi törekvések mellett az eltérésekből vallásjogi iskolák (madzhabok) alakultak ki, melyek közül valamelyikhez minden muszlim tartozik. Ezek közül napjainkban az arab világban legelterjedtebb szunnita irányzaton belül (87–90%)²² a 4 leginkább uralkodó jogtudományi iskola a hanafita, a malikita, a shafi'ita és a hanbalita.^{18,19}

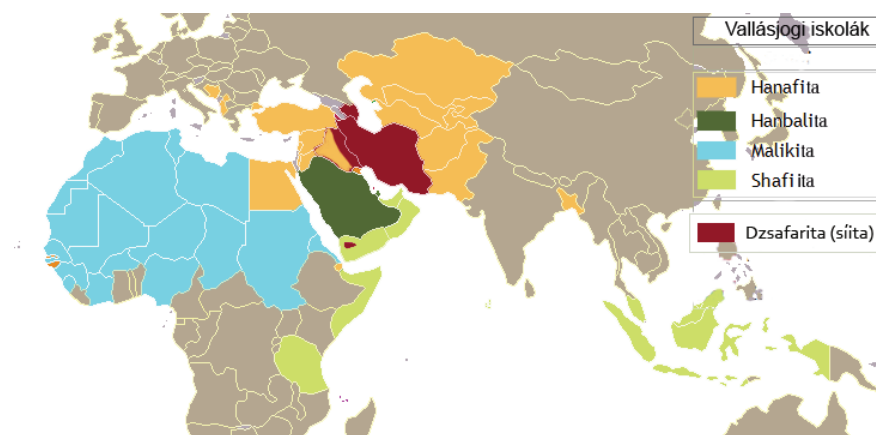
A különböző iskolák között eltérések vannak a fogyasztásra megengedett állatok körében és például a tiltott alkohol mennyiségében.¹⁸

Az előbbi 4 szunnita iskola földrajzi elterjedtsége a 4. ábrán látható. A hanafizmus elsősorban a Közel-Keleten és Közép-Ázsiában egyeduralkodó, a malikizmus Észak-Afrikában a legelterjedtebb, a shafi'izmus Kelet-Afrikában, valamint Dél-kelet Ázsiában rendelkezik jelentős követővel, míg a hanbaliták az Arab-félszigeten koncentrálódnak.¹⁸

Az Európában élő muszlim lakosság tekintetében, Franciaországban és Belgiumban a Magrebből^a érkező malakiták, míg például Németországban és Svájcban a Törökországból bevándorló hanafiták vannak többségben.¹⁸

Az adott iskola tanait mindennapjaikban követő muszlimok nincsenek hozzákötve egyetlen jogiskolához, hanem egyes helyzetekben másokra is hivatkozhatnak.¹⁸

Az egyes vallási jogiskolák közötti különbségekre a globalizáció is rányomja a bélyegét, különösen azokban az országokban, ahol a muszlim bevándorlók a Föld különböző részeiről érkeznek és próbálnak megfelelni vallásuk elvárásainak.¹⁸



4. ábra Muszlim vallásjogi iskolák (madzhabok) Forrás: <http://hu.wikipedia.org>

^aMagreb: Észak-Afrika egy nagy régiója, a Nílus folyótól nyugatra és a Szahara sivatagtól északra. Geopolitikai értelemben ide tartozó országok: Algéria, Líbia, Tunézia, Marokkó, Mauritánia.

2. A halal jelentése

A halal vágás célja, csakúgy, mint a kóser vágás esetében, hogy a hús teljesen vérmentes legyen, ugyanis az iszlám vallási előírásaiban döntő jelentősége van a vérevés tilalmának.¹⁶

Az iszlám a judaizmushoz hasonlóan minden élőlénynek lelket tulajdonít, így az állatoknak ugyanúgy, mint az embernek. E két vallás szerint a lélek a vérrel áramlik, mely az élet jelképe. Aldeeb Abu-Sahlieh hasonlata szerint: „A táplálkozás céljából történő állati élet kioltásához kapott isteni felhatalmazás feltétele, hogy annak vére a földre kerüljön, s ezáltal a lélek visszakerüljön a Teremtőhöz”.⁷

Ezzel szemben a kereszténység elutasítja a rituális vágást, ugyanis a keresztény hitvallás szerint a lélek az ember sajátja, így kifejezett különbséget tesz az Isten saját képére alkotott ember és az állatok között. A keresztény világban nincs rituális vágás, mert Szent Pál apostol eltörölte a Bibliában levő étkezési tilalmakat, hogy lehetővé váljon az összes nép térítése, s így a kereszténység világvallássá váljon.⁷

Mindezek mellett a vágott testben visszamaradó jelentős vérmennyiség a vágás nem megfelelő kivitelezésére és rossz hatásfokú tartósíthatóságra utal, így elsősorban egészségügyi, mintsem vallási jelentősége van a megfelelő kivéreztetésnek. Az izmokban elkerülhetetlenül megmaradó reziduális vér elfogadottnak tekinthető akkor, ha a kivéreztetés a leghelyesebb módon és legteljesebben valósult meg.²³

A magyar nyelvben a halal vagy másképpen írva helál szó jelentése az iszlám jog szerint: megengedett, törvényes. Ez minden olyan élelmiszer, amelynek fogyasztása a muszlimok számára megengedett. Napjainkban ez a kifejezés már számtalan olyan fogyasztási cikket magában foglal az élelmiszer-, gyógyszeripar, pénzvillág és divat területén, melyek az iszlám előírásainak megfelelnek, tehát a mindennapi élet valamennyi területére kiterjed.²⁴

A halallal ellentétes jelentéssel bír a haram kifejezés, azaz a tiltott dolgok kategóriája, így a sertés húsa és annak minden származéka, az állat levágásakor elfolyó vér, a nem az iszlám előírásainak megfelelően levágott, illetve a rituális vágáson kívül elhullott állat, az alkoholos italok, a ragadozó állatok és madarak, valamint minden, az ezekkel, vagy ezek származékaival szennyezett élelmiszer.^{18,23} A Korán így fogalmaz:

„Megtiltatott nektek a döggállat húsa, a vér, a sertés húsa, és az, amit másnak ajánlottak fel Allahon kívül, és az, ami megfulladás vagy erős ütés következtében pusztult el, vagy lezuhanástól, vagy ami szarvaktól sebesül és pusztult el, és amit a vadállatok részben megettek – kivéve azokat, amelyeket levágtok, – és az is, amit az oltárköveken áldoznak fel, és a jóslónyilakkal való döntés. Ez súlyos engedetlenség.”²⁵

Azon állatok közül, melynek húsa nem megengedett, az iszlámban az egyik legismertebb, a Koránban is megjelenő tiltás, a sertéshús fogyasztásának tilalma. Míg a sertés húsa szisztematikusan tiltottnak számít minden muszlim ember számára, addig a hanafita jogiskola álláspontja szerint a sertésfeldolgozás során melléktermékként keletkező zselatin molekulárisan már eltérő szerkezetű, így az többé nem tisztátalan.¹⁸

A sertésen kívül tiltottnak számít még valamennyi ragadozó, valamint szinte az összes hulló és rovar. Tehát a halal vágáskor a figyelem középpontjában az egyéb vörös húsú (szarvasmarha, juh, kecske) és a különböző háziszárnyas fajok állnak.¹⁸

A rituális vágáson kívül elhullottnak azon állatok minősülnek, melyek nem emberi cselekmény következtében, így betegségben, sokk miatt, idős korban pusztulnak el vagy tiltott módon kerül az életük kioltásra. Az utóbbiak közé tartozik az állat megfulladása, agyonütése, lelövése, esése vagy ragadozó általi elejtése. Ezen állatok nem csupán tiltottnak, de szennyezőnek tekintendők. Ennek a halal hús megfelelően, szennyezőktől mentes környezetben történő elkülönítésében van jelentősége, máskülönben az potenciálisan tisztátalan. Tiltott módnak minősülhet az is, ha az állat a kábítás következtében veszi életét.¹⁸

3. A halal vágás vallási alapjai

A halal hús nemcsak azt jelenti, hogy maga az állat húsa megengedett, hanem azt is, hogy az iszlám törvényeinek megfelelően vágják le.¹⁸

Le kell szögeznünk, hogy a vágásmód tekintetében nincs egy általánosan elfogadott, egységes hivatalos szabályrendszer. A zsidó kóser vágással ellentétben a halal vágás esetén nincs egy vezető, irányító szervezet, emiatt a vágás kivitelezésében lehetnek eltérések. Ennek oka a Korán és a hadiszok eltérő értelmezése, a vallásjogi iskolák eltérő álláspontjai, a különböző hagyományok csakúgy, mint a hiányosan képzett vágóhídi munkások, valamint a halal minőséget tanúsítók eltérő érdekei.^{8,26}

Ugyanakkor az évek során történtek próbálkozások egy közös irányvonal és a helyes szabályok kidolgozására, de az ezzel kapcsolatos viták még mindig tartanak. Napjainkban a leginkább mértékadónak tekinthetők az Iszlám Konferencia Szervezetének (OIC) az ajánlásai és a maláj irányvonal.^{26,27}

Alapvetően tehát a halal vágás lépéseit a Koránban, Szunnában és a hadiszokban található utalások, valamint a vallásjogi iskolák álláspontjai határozzák meg.

A halal vágás során lényeges szempont, hogy az állatnak minél kevesebb szenvedést okozzanak, az iszlám jogforrásokban az állatokkal kapcsolatos minél kíméletesebb bánásmód kiemelten, többször is megjelenik. Jó példa erre az alábbi hadisz:

„Bizony, Allah minden dologra nézve előírta azt, hogy a legjobb módon cselekedjétek meg. Így ha öltök, akkor kíméletesen tegyétek azt, ha állatot vágtok, akkor szépen vágjátok le, élesítsétek meg késeiteket, és könnyítsetek állatokon levágásakor!”²⁸

További példaként említhető, hogy az iszlám szerint az állatot úgy kell levágni, hogy a másik állat azt ne láthassa, a kés élesítése ne előttük történjen, valamint, hogy az állatokat levágásuk előtt vízzel meg kell kínálni.^{16,18}

A halal vágással kapcsolatos legfontosabb követelmények az OIC irányelvek alapján:²⁷

- az állat halal és egészséges legyen.
- a vágást igazhitű muszlim ember kivitelezze, hiányában zsidó vagy keresztény is lehet, ha betartja az iszlám előírásait.
- az állat lehetőség szerint Mekka irányába tekintsen.
- a vágás pillanatában Allah nevének említése.
- a torok rituális átvágása: a gége alatt egyetlen éles késsel a légcső, a nyelőcső és mindkét oldali artéria carotis és véna jugularis átvágása egyetlen mozdulattal, a gerincvelő érintetlenül hagyása.
- az állat gyors és tökéletes kivéreztetése.
- az előzetes kábítás nem ajánlott, de elfogadható, ha az alábbi feltételek teljesülnek: 1, Tasmiya 2, Fájdalommentesség 3, Nem akadályozott kivéreztetés.

A halal vágás művelete (Al-Dhabh) során az állat levágásához és annak húsának elfogyasztásához való felhatalmazás kulcskérdése, hogy a vágás során a tasmiya megtörténjen, azaz „A Könyörületes, s Megkönyörülő Allah nevével (kezdvé)”²⁹ menjen végbe. Erre azért van szükség, hogy a vágást végző személy a saját és az állat teremtőjének beleegyezését kapja ahhoz, hogy más élőlény életét kioltsa.

A vágás pillanatában az alábbi kifejezés kell, hogy elhangozzon: „Bismillah Wallahuakbar”, melynek jelentése: „Isten nevében, Isten a leghatalmasabb”. Ellenben, ha más név hangzik el, mint Allahé, akkor a vágás nem lesz halal, törvénytelen, így az állat húsa tiltottá válik. Egyéni vágás esetén állatonként, míg gépesített folyamat esetén csoportonként kell elhangoznia Allah nevének.²⁷

A Mekka felé való fordulásnak a jelentősége, hogy a vágás folyamatát Isten figyelemmel kísérhesse, s láthassa, hogy a vágás a lehető leghumánusabb körülmények között zajlik.²⁷

4. Íd al-Adhá (Áldozati ünnep)

Az Íd al-Adhá az iszlám világ egyik fontos ünnepe, melyet annak az emlékére tartanak, hogy Ábrahám kész volt fiát, Izmaelt feláldozni Istennek. Az áldozat beteljesülése előtt azonban Isten, Gábiel arkangyal közbenjárásával egy bárányt küldött a fiú helyére.¹⁸ (5. ábra)

Ennek hagyományára a muszlim családok ilyenkor Mekka irányában levágnak egy állatot (juh, kecske, szarvasmarha vagy teve), hogy az eljövendő évben a szerencse mellettük álljon. Leggyakrabban bárányt mutatnak be, emiatt egyes országokban a „birka ünnepének” is nevezik az eseményt. Az állat húsának egy részét szétosztják, míg a másikat a család fogyasztja el.¹⁸

Az Íd al-Adhá-t hagyományosan az iszlám holdnaptár utolsó hónapjának tizedik napján, körülbelül hetven nappal a Ramadán és közvetlenül a haddzs^a után.^{6,18}

A jelentős muszlim kisebbséggel rendelkező országokban a muszlim áldozati ünnep gyakran a nem muszlim lakosok ellenszenvét váltja ki egyrészt a rövid idő alatt rituálisan vágott állatok nagy száma (Franciaországban 24 óra alatt 120 ezer juh),³⁰ másrészt a sokszor nem megfelelő higiénia körülmények miatt. Ennek következtében számos országban a vágóhídon kívül történő háztáji vágások tiltottá váltak.⁶



5. ábra Íd al-Adhá: Ábrahám feláldozza fiát, de helyére Isten bárányt küld.²⁴

^a haddzs: a muszlimok éves Mekkába történő zarándoklata

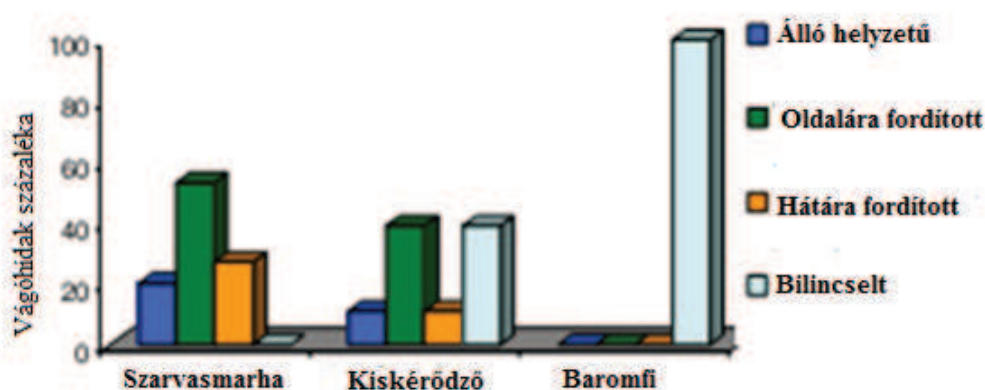
III. A halál vágás folyamata a gyakorlatban

A Malajziai Iszlám Fejlesztési Minisztériumra hivatkozva egy állat halál vágása magában foglalja annak rögzítését, kábítását (amennyiben használt) és a légeső, nyelőcső, valamint mindkét artéria carotis és véna jugularis átvágását. Az iszlám törvények alapján a vágás nem egy olyan cselekmény, ahol az emberek mindentől függetlenül úgy cselekednek, ahogy akarnak, hanem inkább a tiszteletadás pillanata, melynek előírásaihoz a muszlimoknak ragaszkodniuk kell.²

1. Az állatok rögzítése

A vágóállatok megfelelő rögzítésének különös jelentősége van a rituális vágások esetében, ahol a nyaknak a torok átvágásához megfelelő pozícióban kell lennie és maradnia a művelet egésze alatt, ugyanakkor a rögzítésre vonatkozólag nincsenek specifikus vallási követelmények, hogy annak a hagyományos vágáshoz képest eltérően kellene-e megvalósulnia.⁸ Cél, hogy az állatot megkíméljük az összes elkerülhető fájdalomtól, izgalomtól, sérüléstől és zúzódástól. További fontos szempont, hogy a vágott seb nyitott maradjon, így minél gyorsabb elvérzés és tudatvesztés következzen be. Tehát a vágást követő megfelelő rögzítés kulcsfontosságú a kellő kivéreztetéshez.³¹

Az évek során számos módszer került kidolgozásra a vágóállatok rögzítésére a kábítást vagy a kábítás nélküli vágást megelőzően.⁹ A Dialrel projekt^a keretében az Európai Unióban használt módszerekről készült felmérés eredményei a 6. ábrán látható.



6. ábra Rögzítési módok kábítás nélküli halál vágás esetén.³²

^a Dialrel projekt (dialogue on religious slaughter) az Európai Unió megrendelésére készült 3 éves, 2006-ban indított tanulmány, melynek célja az volt, hogy felmérje a rituális vágások helyzetét és párbeszédet kezdeményezzen az egyes szereplők között, elősegítve a helyes vágási gyakorlat alkalmazását.

1.1 Szarvasmarha rögzítése

Miként a 6. ábrán is látható, kábítás nélküli halál vágás esetén a szarvasmarhák rögzítése leginkább álló helyzetben (20 %) és oldalra (53 %) vagy hátra fordított (27%) pozícióban történik. Ennek megfelelően a leggyakoribb rögzítési mód az álló helyzetű (upright pen) vagy rotációs (rotating pen) rögzítő kalodák, valamint a terpesztő/V-alakú mozgószalagok alkalmazása.⁸

Az állatjóléti szempontokkal ellentétes, jelentős stresszel és fájdalommal járó hátsó lábon keresztüli felfüggesztés az aktuális közösségi szabályozás alapján sem elfogadható.⁸

Az állatokat érő stressz minimalizálása érdekében, Grandin (2013) és az OIE (2007) által megfogalmazott elvárások a rögzítőkkal szemben a csúszásmentesség, sebesülést okozó kiálló, éles részek hiánya, megfelelő nyomásszabályozóval való ellátottság, valamint a különböző részek egyenletes mozgathatósága az optimális nyomáskifejtés érdekében. Fontos további szempont a megfelelő megvilágítás, amely elősegíti az állat belépését a kalodába. Ezek a szempontok alapvetők mind állatjóléti, mind a vágást követő húsminőség szempontjából.⁸

a, Álló helyzetű rögzítő kalodák (upright pen)

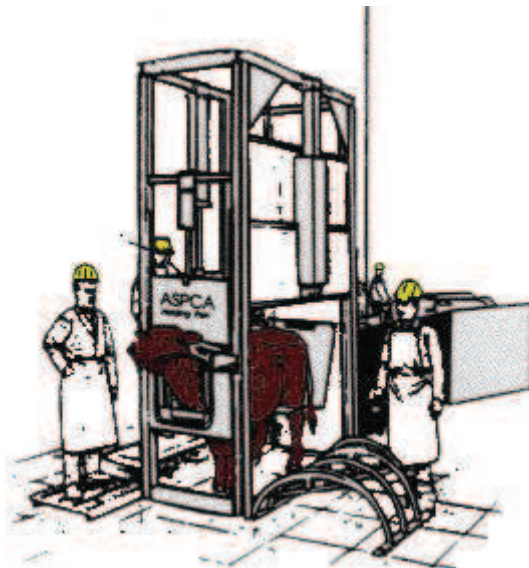
A szarvasmarhák álló helyzetű rögzítése lehetséges olyan félig zárt kalodákban, ahol a fej kinyújtása és feszesen tartása kézzel történik. Ma már azonban elterjedtebb az olyan összetettebb technológiájú mechanikai rendszerek használata, melyeknél a fej rögzítése államelők segítségével valósul meg. Az utóbbira példa a gyakorlatban legelterjedtebb álló helyzetű ASPCA^a rögzítő kaloda, mely államelővel, hasi lemezzel és hátulsi szorítóval ellátott.⁸ (7-9. ábra)

Ennek a kalodatípusnak a kidolgozását a korábbi elavult rögzítőkkal szemben fennálló problémák és veszélyek tették szükségessé. Koorts (1991) megfigyelése alapján ez utóbbiakkal szemben sokkal gyakoribb és súlyosabb volt az állatok ellenállása. Hasonlóan, Dunn (1990) alacsonyabb hematokritot, kortizol szintet és végső pH-t állapított meg az ASPCA kalodában vágott szarvasmarháknál.³

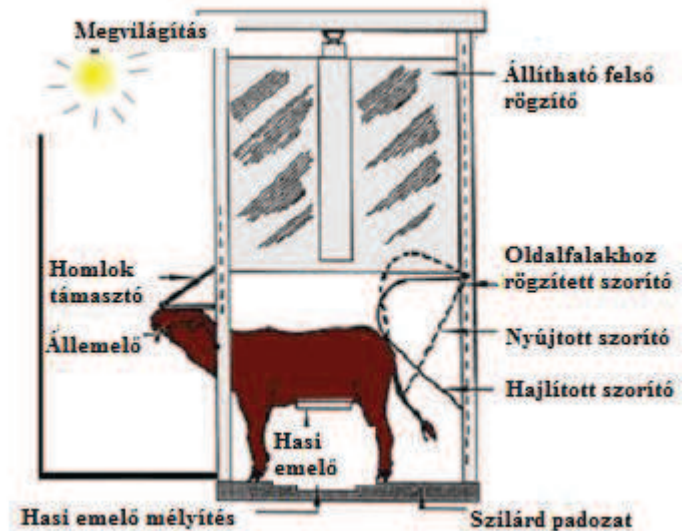
Ugyanakkor a rituális vágás esetében az ASPCA rögzítő kaloda számos érdeme ellenére is rendelkezik két hátrányos tulajdonsággal. Ezek közül az egyik, hogy a vágást valamelyest nehezebb kivitelezni, mert annak iránya itt letről felfelé kell történjen.

^aASPCA: American Society for the Prevention of Cruelty to Animals

Másodsorban a vágást végző személy, vágáshoz viszonyított helyzete miatt sokkal hajlamosabb arra, hogy több vérrrel szennyeződjön. Továbbá a hiányos kivitelezésű ASPCA kaloda veszélyes lehet amennyiben túlzott nyomást fejt ki az állat nyakára és mellkasára.³



7. ábra ASPCA kaloda rituális vágáshoz.
Forrás: <http://www.grandin.com/>



8. ábra Az ASPCA kaloda szerkezete.
Forrás: <http://www.grandin.com>

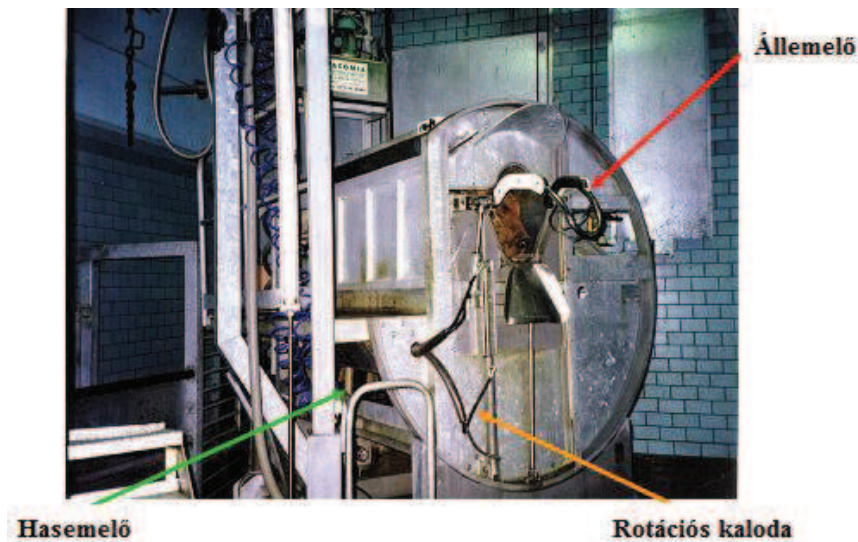


9. ábra Álló helyzetű rögzítő kaloda állemelővel.⁸

b, Rotációs rögzítő kalodák (rotating pen)

A legtöbb rotációs kaloda az álló helyzetű rendszerekhez hasonlóan működik, így szintén rendelkezik fejrögzítővel, hátsó szorítóval és állítható oldalakkal. A legfőbb különbség, hogy ezek, a nevükből is adódóan 90°, 180° vagy egyéb szögben képesek az állatot elforgatni, így azt oldalsó vagy hanyatt fekvő pozícióba helyezni gyakorlati, illetve vallási megfontolásokból.³¹

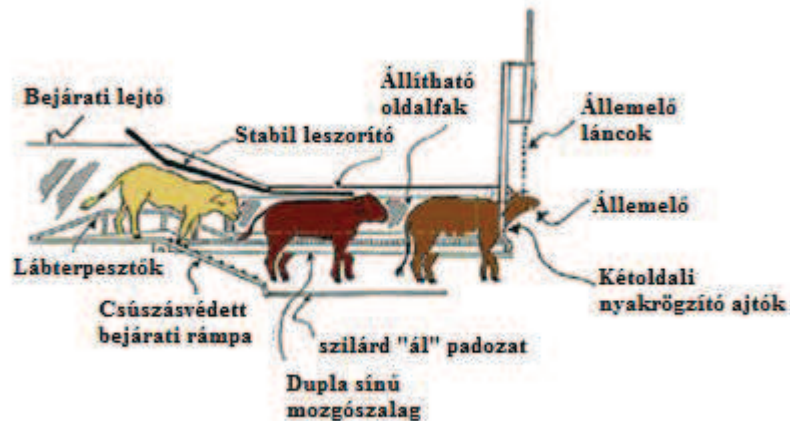
A rotációs kalodák egyik legkorábbi típusa az ún. „Weinberg”- kaloda, amely jelentős előnnyel bírt a korábban alkalmazott megkötéses módszernél, azonban mára állatjóléti szempontból az újabb változatok részesítendőek előnyben, mint amilyenek a francia Facomia, a német Banss vagy a holland Nawi. (10. ábra) Ezek a Weinberg-el szemben a használhatóságot megkönnyítő és állatvédelmi szempontból is kedvezőbb újításokkal, így új kivitelezésű fejrögzőtővel vagy állemelővel, nyakszorítóval, nyomásszabályozóval felszereltek, valamint egyenletes forgatást, irányváltoztatást és sebességet biztosítanak.³¹



10. ábra Facomia-rotációs kaloda.⁸

c, Terpesztő/V-alakú mozgószalag (Straddled/ V-shaped/ Center track restrainer)

Az álló helyzetben történő rögzítést lehetővé tevő másik módszer a dupla sínű, mozgószalagos rögzítő, amelyben az állat lábai terpesztve a levegőben lógnak, miközben súlya a szegyre és a hasra nehezedik. (11-13. ábra) Ezt a módszert legfőképp borjaknál és juhoknál alkalmazzák, elsősorban Amerikában, ahol nagyobb vágási sebességre van szükség.³¹



11. ábra Terpesztő mozgószalagos rögzítő.

Forrás: <http://www.grandin.com>



12. ábra Mozgószalagos rögzítő szemből.
Forrás: <http://www.grandin.com>



13. ábra Mozgószalagos rögzítő oldalnézetből.
Forrás: <http://www.grandin.com>

1.1. Kiskérődzők rögzítése

A juhok és kecskék rögzítése sokszor álló helyzetben kézzel történik vagy a láb közé véve, majd a fej kézzel hátrafeszítve. Ezenkívül a marháknál leírt gépi rögzítési módok szintén használatosak.³¹ (14-15. ábra) Ilyenkor leggyakrabban az oldalukra vannak fektetve (39 %) vagy bilincselik őket (39 %).³²



14. ábra Rögzítő kaloda juhok rituális vágáshoz.
Forrás: <http://www.banns.de>



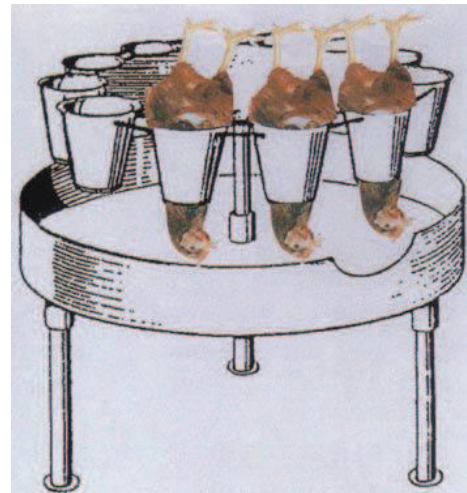
15. ábra Mozgószalagos rögzítő.
Forrás: <http://www.grandin.com>

1.2. Baromfik rögzítése

Halal vágás esetén a madarak rögzítésére leggyakrabban alkalmazott eljárás a tölcsérbe helyezés (főként kis létszámú vágásnál) vagy bilincsnél fogva való felfüggesztés, illetve a vágószalagon oldalhelyzetben történő vágás.^{3,18,31} (16-17. ábra)



16. ábra Halal csirkék bilincses rögzítése.
Forrás: <http://www.wattagnet.com>



17. ábra Csirkék tölcséres rögzítése
Forrás: <http://www.fao.org>

1.3. A rögzítés állatvédelmi vonatkozásai

A felmérések alapján a kérődzők álló helyzetű rögzítése jár az állat számára a legkevesebb stresszel, feltéve, ha a rögzítés kezdete és a vágás közötti idő kellőképpen rövid.³¹

Az álló helyzetű kalodák hátránya szemben a rotációs kalodákkal, hogy vágást követően sokkal nehezebb az állatot kontrollálni, így a vágott seb a kalodával érintkezhet.

Abban az esetben, hogyha az elvéreztetéskor a vágott sebből vér és bendőtartalom kerül a légcsőbe és a gégebe, akkor ez légúti irritáció révén potenciális fájdalmat okozhat az állat számára. További negatív hatás lehet a rotációs rögzítő kalodák esetében, hogy a háton fekvő pozíció során a bendő súlyánál fogva a rekeszt és a mellkasi szerveket nyomja, így akadályozza a légzést, az állatnak szenvedést okozva.³¹

A rögzítés hatására kialakuló stressz alapvetően befolyásolhatja az elvéreztetés hatásfokát.³¹

2. A vágást megelőző kábítás

A vágóállatok előzetes kábítása csak a 19. század végén vált a vágástechnológia részévé, elsősorban azzal a céllal, hogy lehetővé tegye az állatok rögzítését azok könnyű és biztonságos kezeléséhez, a nyaki vérerek hatékony átvágása érdekében.

Ezzel szemben az elmúlt évek folyamán a kábítás elsődlegesen állatvédelmi értelmet nyert, a vágással asszociált fájdalom és szenvedés csökkentése révén.⁶

A rituális vágások egyik legfőbb sajátossága a hagyományos vágással szemben, hogy a vallási előírásoknak megfelelően az állatok nem esnek át előzetes kábításon a vágás előtt. Annak ellenére, hogy az Európai Unió tagállamaiban és számos más országban a vonatkozó törvények megkövetelik az állatok öntudatlanná tételét a vágást megelőzően, ez alól gyakran mentességet élvez a rituális vágás.⁶

A kábítás célja, hogy az állatot megkíméljük a vágáskor keletkező potenciális fájdalomtól és szenvedéstől, azáltal, hogy azonnali tudatvesztést idézünk elő, mely kitart egész az állat elhullásáig, jelen esetben az elvéreztetés végéig.²⁷

Az Európai Tanács 1099/2009/EK rendelete az állatok leölésük során való védelméről, az alábbi kábítási módszereket engedélyezi:³³

- behatoló, rögzített závarzatú eszköz
- nem behatoló, rögzített závarzatú eszköz
- elektronarkózis
- jóváhagyott gázkeverékek alkalmazása

A kábítás elmaradása egy olyan sarkalatos pont, amely miatt az utóbbi évtizedekben a rituális vágás a nyugati keresztény világban a figyelem középpontjába került, az állatvédő szervezetek folyamatos támadása alatt áll. Ezen társadalmi viták leginkább a halál vágást érintik szemben a zsidó kóser vágással, hiszen előbbinek a súlya jóval jelentősebb a nagyarányú muszlim kisebbségnek köszönhetően.

Fontos kiemelni azonban, hogy míg a sechita (kóser vágás) esetén a zsidó vallás teljesen kizárja az állatok előzetes kábításának a lehetőségét, s azt egységesen elutasítják, a halál vágás esetében nem általánosíthatunk, ugyanis nincsen a muszlim közösségen belül egy általánosan elfogadott egységes álláspont a kábítást illetően. A kábítás használatáról szóló viták már évtizedek óta megosztják a muszlim jogtudósokat.^{3,27} Emiatt fordulhat elő, hogy napjainkban a halál vágás a különböző meggyőződések alapján egyaránt történhet kábítással vagy anélkül.

Aldeeb Abu-Sahlieh (2001) azt hangsúlyozza, hogy míg az iszlám törvényei tiltják a vér és dögevést, addig a kábításra vonatkozólag nincs tiltó rendelkezés. Továbbá mint a vágást megelőző és azt követő humánus bánásmódot elősegítő, az állat életét ki nem oltó kábítás, mely csökkenti az állatok szenvedését és megfelel a vallási előírásoknak, mint olyan, elfogadott kell, hogy legyen.⁶

A vallásjogi iskolák számos fatvát fogalmaztak meg, melyek megerősítik Aldeeb Abu-Sahlieh nézeteit a kábításra vonatkozólag.⁶

Egyes muszlim szervezetek jóváhagyják a kábítást abban az esetben, hogyha az állat az alkalmazott módszerrel képes visszanyerni a tudatát és 5 percen belül táplálkozni, valamint ha szíve a szúrásakor és az elvéreztetés alatt végig vert.^{6,34}

További példaként szolgálhat, hogy Malajziában, ahol az emberek többsége muszlim vallású, a kábítás néhány előfeltétellel engedélyezett. Ezek közé tartozik, hogy mechanikus kábítás alkalmazásakor, az állatok koponyáját ellenőrizni kell, hogy nem történt-e maradandó károsodás. Abban az esetben, ha a koponya átlukasztott vagy törött, a vágott testet haramként kell kezelni a továbbiakban és el kell különíteni a halal minősítésüektől.⁶

Az évek alatt három eltérő nézet alakult ki a kábítással kapcsolatban. Az első csoportba azok tartoznak, akik elfogadják a kábítást, hogyha az eleget tesz az állatjóléti követelményeknek és a vallási előírások teljesülnek. Ezzel szemben mások teljes mértékben elutasítják a kábítás lehetőségét, ugyanis azt szükségtelennek tartják, úgy vélik, hogy az szemben áll a vallási követelményekkel és az állatra nézve is hátrányos. A harmadik csoportot azok alkotják, akik nem tudnak egyértelműen állást foglalni a kábítás mellett vagy azzal szemben.²⁷

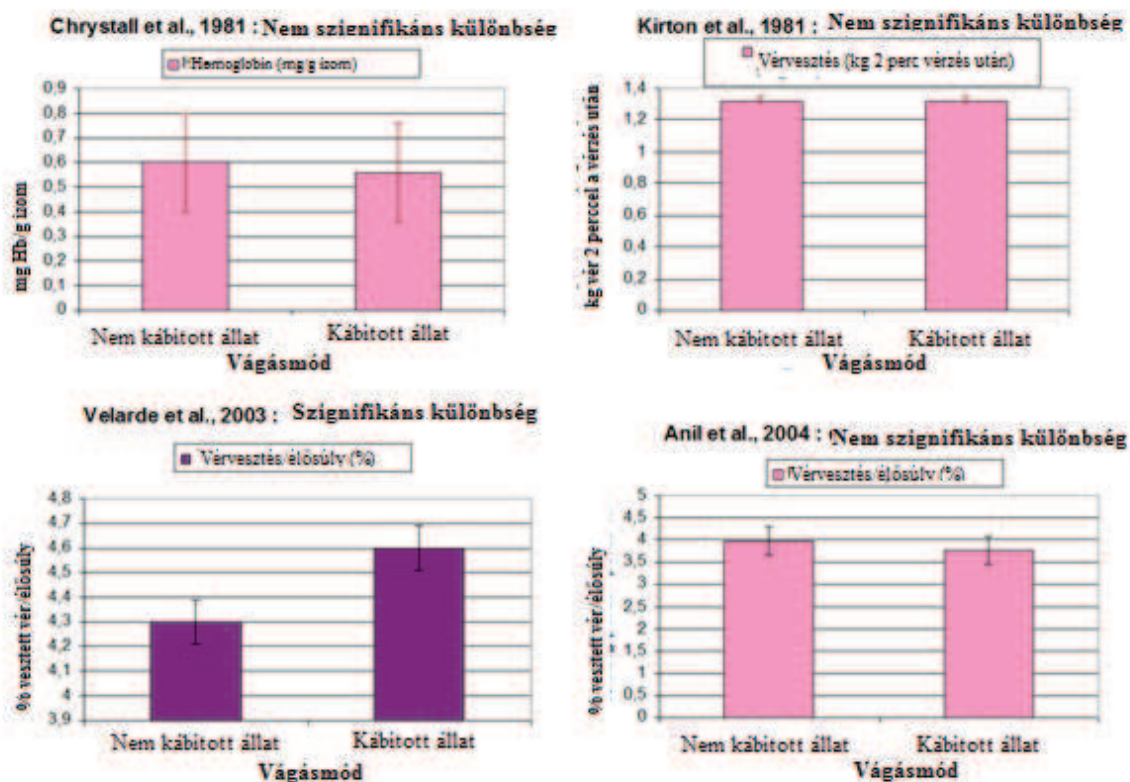
A kábítást ellenzők meggyőződése olyan, az élettani értékeket, állatjólétet és húsminőséget érintő tévhiteken alapulnak, melyek alaptalansága mára tudományosan bizonyítottá vált. Ezek a következők:²⁷

- a kábítás hátrányosan befolyásolja az elvéreztetés határfokát.
- az elektromos kábítás miatt az állat még a vágás és elvéreztetés előtt elhullik.
- a kábítás nem visszafordítható, ha a vágásra mégsem kerül sor.

Az elvéreztetés hatékonyságát illetően, juhon és szarvasmarhán végzett kísérletek során arra a megállapításra jutottak, hogy nincs szignifikáns különbség a vérvesztés mértékében attól függően, hogy a vágás kábítással vagy anélkül zajlik.²

A 18. ábrán 4 tanulmány eredményei láthatók, melynek során bárányokon és felnőtt juhokon vizsgálták az előbbi kérdéskört. Az elvéreztetés hatásfokát háromféleképpen értékelték: az izom hemoglobin tartalma alapján (Chrystall et al., 1981), a 2 perc alatt vesztett vérmennyiséggel (Kirton et al., 1981), valamint az élősúlyhoz viszonyított vérvesztés mértékével.²³

Az eredményekből látható, hogy az elektromos kábításnak nincs számottevően negatív hatása az elvéreztetésre, sőt Velarde és társainak (2003) kutatása azt mutatta, hogy annak pozitív hatása van, ugyanis itt a vérvesztés az élősúly 4,6%-a, míg kábítás nélkül 4,3%-a volt. Erre magyarázat lehet, hogy elektromos kábításkor bekövetkező katekolamin szekréció perifériás vasokonstriktiót idéz elő, mely növeli a vérvesztés mértékét a vágott seben. További magyarázat, hogy az elektromos behatás után kialakuló izomspasmus hatására a vér távozik az izmokból, csökkentve ezáltal a reziduális vérmennyiséget.²³



18. ábra A kábítás hatása az elvéreztetésre.²³

Anil és társai által (2003) végzett kutatás, mely nem a vérvesztés mennyiségét, hanem annak sebességét vette figyelembe, összehasonlítva az elvéreztetés 25, 50, 75 és 90%-hoz szükséges időt, szintén azt mutatta, hogy nincs szignifikáns különbség az elvéreztetés mértékében a kábítással vagy anélkül történő vágás esetében.²³

Egy néhány éve készült tanulmányban Khalid (2011) háromféle halal vágásmód esetében vizsgálta az elvéreztetést, így elektromos kábítás, kábítás nélküli vágás, valamint vágás utáni elektromos kábítás kapcsán. Az előző kutatásokhoz hasonlóan ők sem találtak jelentős különbséget az elvéreztetés tekintetében a három módszer között.⁸

Habár a kábítás célja, hogy az állatot öntudatlanná tegye, mintsem az állat elhullását okozza, néhány módszer a tudatvesztéssel egy időben szívleállást is okozhat, míg mások későbbi stádiumban okozhatnak elhullást az azonnali elvéreztetés hiányában. Az előbbire példa az elektromos kábítás, amikor az elektródák az agy mellett a szívet is közrefogják, míg az utóbbi bekövetkezhet a mechanikus kábítás esetében.⁶

A reverzibilis elektromos kábítás nem sérti az állatot, mely a torok átvágásának pillanatában még életben van. A fejen megfelelő mennyiségben alkalmazott elektromos áram epilepsziászerű állapotot idéz elő (grand mal vagy rohamszerű hullámok), mely ráterjed az agy különböző részeire, stimulálva a különböző sejteket. Mindez a membránpotenciál gyors és szélsőséges depolarizációjához, valamint szinkronizált elektromos válasz kialakulásához vezet, mely sertésben, juhban és szarvasmarhában az elektroencefalogramon (EEG) az elektromos aktivitás csökkenésével jár.⁶

Mindez erőteljesen csökkenti a vágás pillanatában kialakuló nociceptív fájdalom stimulust, mint ahogy ez anesztézia vagy egy epileptiform krízis során történik.⁶

A kábítástól a vágásig eltelt idő kritikus pont, mind vallásjogi szempontból, vagyis, hogy az állat a vágás pillanatában még életben legyen, mind állatvédelmi oldalról, hogy az elvéreztetéskor még öntudatlan állapotban legyen.²

Az állat rövid időn belül (30-60 másodperc alatt) visszanyerheti az öntudatát, viszont bénult maradhat. Emiatt van jelentősége annak, hogy kábítást követően a legrövidebb időn (általában 20 másodperc) belül el kell az állatot véreztetni.³⁵

A halal vágáshoz használt elektronarkózis során speciális erősségű és frekvenciájú áramot kell használni, melynek irodalmi adatok alapján ajánlott nagysága 1,5A és 50Hz. A behatás idejére és a feszültségre vonatkozó adatok szerzőnként változnak, így a 3-10 másodperc és 110-250 V közötti értékek az elfogadottak.²³

A csak a fejre korlátozódó elektromos kábítás, mikor az elektródák csak az agyat fogják közre, a tudatvesztésen kívül nem okoz szívleállást, hogyha a torok még nincs átvágva, vagyis az állat teljesen felépülhet a kábításból. Emellett, a megfelelően tervezett és használt mechanikus, agyrázkódást okozó kábítópisztolyok sem okoznak koponyasérülést az alkalmazásukkor.⁶

Tehát annak ellenére, hogy a kábítás alkalmazása a rituális vágás esetében nem ellentmondásos a vallási követelményekkel, a gyakorlatban még mindig nem tekinthető általánosnak a használata. Az ellenzők számára alternatív megoldást jelenthet a vágást követő azonnali kábítás.⁶

Egyes országokban, mint például Új-Zéland, mely már a 1980-as évek óta jelentős halál hús exportőr, a kérődzők kábítása kötelező, addig az európai országok nagy részénél, mint az Egyesült Királyság, Hollandia, Németország, Franciaország és Spanyolország a kábítással és anélküli halál vágás egyaránt előfordul, míg a baromfik esetében gyakoribb az előzetes kábítással történő vágás.²⁷

A magyarországi helyzetre vonatkozóan egy 2003-as felmérésben található utalás, mely szerint a hazai szarvasmarhavágások mintegy 5%-a történik kábítás nélkül. (2. táblázat)

2. táblázat Szarvasmarha és borjú kábítás nélküli vágásának előfordulása Európában

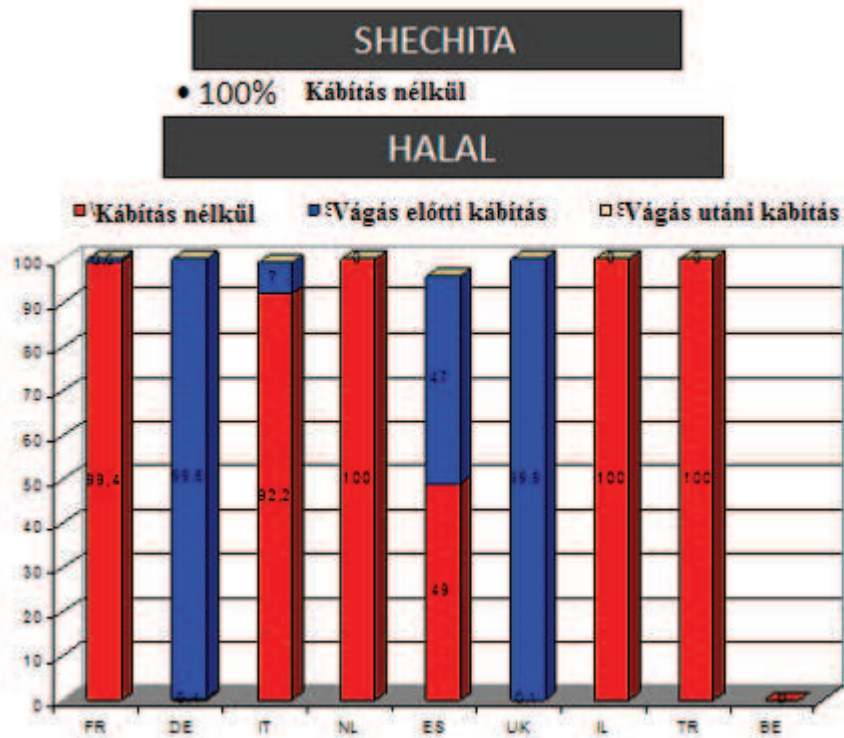
Oszlopok: 2.: % borjú vágás utáni kábítás, 3.: % szarvasmarha vágás utáni kábítás

4.: % borjú kábítás nélkül, 5.: % szarvasmarha kábítás nélkül

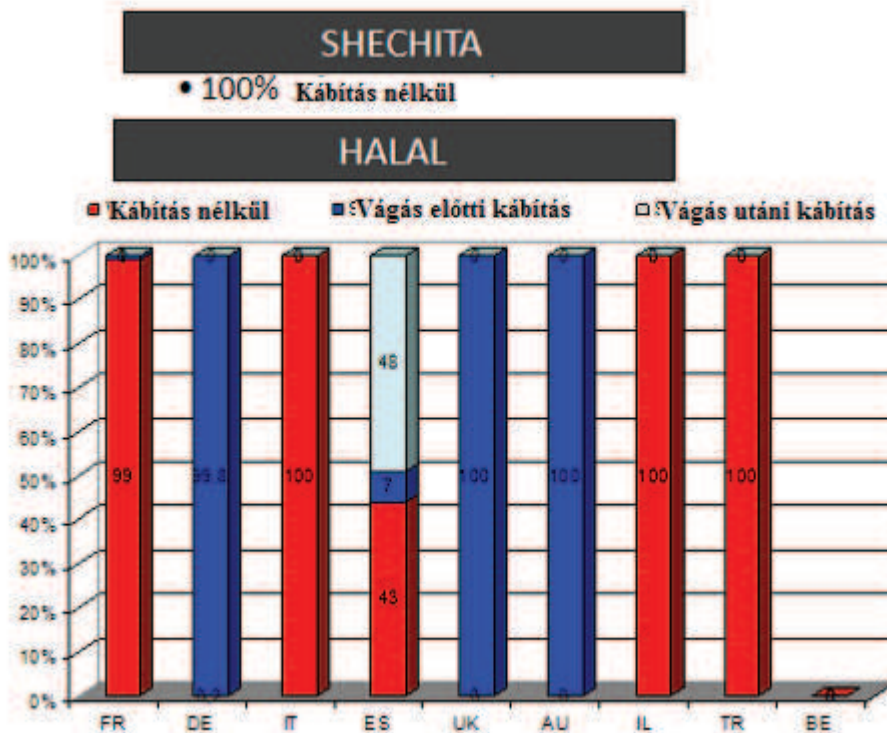
Country	Percent of calves with post-cut stun	Percent of cattle with post-cut stun	Percent of calves without stun at all	Percent of cattle without stun at all
Belgium*	0%	0%	21%	10%
Spain	0%	0%	5%	10%
Netherlands	0%	0%	+/- 5%	+/- 5%
Hungary	0%	0%	0%	5%
UK**	0.4%	0.8%	0.4%	0.8%
Austria	0%	0%	0%	< 1%
Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Germany, Luxembourg, Slovenia, Sweden	0%	0%	0%	0%

A jelenlegi európai helyzetről készült Dialrel felmérés eredményei a 19-21. ábrán láthatók.

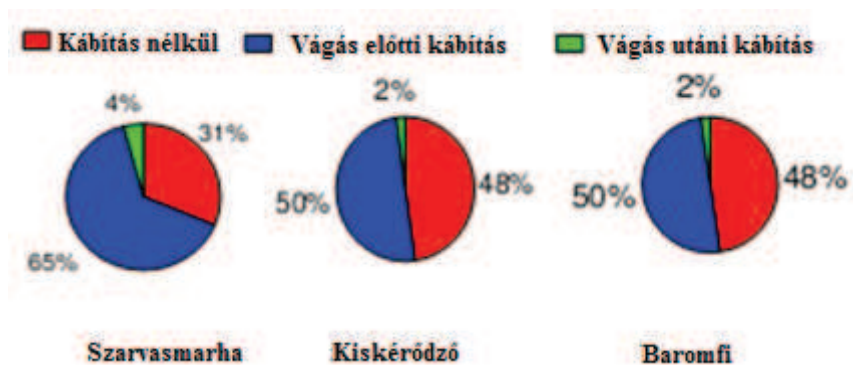
Míg a kóser vágás esetében a kábítás teljes elhagyása egyértelmű, addig az elérhető eredmények igen ellentmondásos képet mutatnak az egyes tagországok között a halál vágás terén. Összességében azonban megállapítható, hogy szarvasmarhák esetében a halál vágás az érintett vágóhidak 31%-ban, kiskérődzők esetén 48%-ban kábítás nélkül történik.^{31,32} (21. ábra)



19. ábra Juh Dialrel-felmérés.⁸

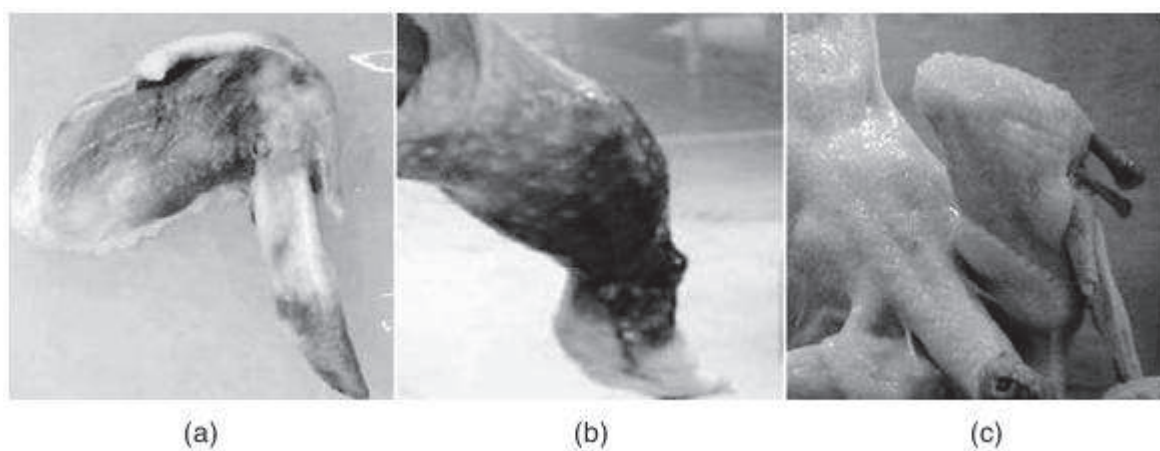


20. ábra Szarvasmarha- Dialrel felmérés.⁸



21. ábra A halál vágás gyakorlata az EU vágóhidjain.³²

A baromfik esetében a halál vágás előtti kábítás igen elterjedt gyakorlat, főként az ipari méretű termelés esetén, ahol a cél a minél nagyobb hatékonyság. Továbbá a madarak mozgásképtelenné válnak, mely lehetővé teszi a nyak egyszerű és pontos átvágását, valamint csökkenti a bevérzések és csonttörések előfordulásának az esélyét, ezáltal a munkahelyi baleseteket is.³⁶ (22. ábra)



22. ábra Bevérzések a szárnyon (a), a lábon (b); törött csontok (c).³⁶

A nagy teljesítményű halál baromfivágáskor leggyakrabban alkalmazott módszer az elektromos vízfürdő. Az alkalmazott áram elegendő kell, hogy legyen a madár azonnali tudatvesztéséhez, viszont nem szabad annak az elhullását okoznia.³⁶ (23. ábra)



23. ábra Csirkék az elektromos vízfürdőbe való bemejtés előtt.³⁶

A Dialrel projekt alapján az állatok előzetes kábítás nélküli vágása állatjóléti szempontból különösen veszélyes, mivel a vágáshoz és elvéreztetéshez való rögzítés a tudatánál levő állat számára felesleges fájdalommal, szenvedéssel járhat. Habár a különböző kábítási eljárások is járhatnak kedvezőtlen hatásokkal, ennek ellenére állatjóléti szempontból a vágás előtti kábítás jóval kevesebb kockázatot jelent, mint annak elmaradása.³¹

3. Vágástechnológia

A halalnak minősített állatok vágása során teljesülnie kell néhány szabálynak ahhoz, hogy a vér és az egyéb szennyező anyagok a legteljesebb mértékben eltávolozzanak az állati testből, valamint, hogy a vágás olyan módon menjen végbe, hogy az a lehető legkevesebb fájdalommal járjon és legkönnyörlétebb legyen. Ezenkívül a halal vágás nagy hangsúlyt fektet a higiénára és közegészségügyi szempontokra is, amely biztosítja azt, hogy az előállított hús nem veszélyes az egészségre és a fogyasztók számára elfogadható minőségű.³⁶ Az iszlám vallásjog (saríja) alapján a halal vágás során 4 elsődleges követelménynek kell teljesülnie, melyek a következők:³⁶

a) A vágást végző személye

A halal vágást csak olyan muszlim vallású ember, férfi vagy nő végezheti, aki elég érett és megfontolt, hogy teljesítse azokat az alapvető szabályokat és körülményeket, melyek az iszlámban az állatok vágásához kötődnek. Ugyanakkor ilyen ember hiányában a muszlimok elfogyaszthatnak olyan húst és hústerméket is, mely olyan állat vágásából származik, amelyet az iszlám valláshoz alaptételeiben közel álló zsidó vagy keresztény vallású ember végzett.

b) A vágóállat

A vágóállatnak a vágás pillanatában halalnak, élőnek és egészségesnek kell lennie. Bármely magától elhullott állat vagy amely felett Allah neve nem kerül kimondásra, az dögnék minősül. Arra az esetre, ha Allah neve helyett más név hangzik el a vágáskor, szintén az előbbiek az érvényesek.

c) A vágáshoz használt eszközök és berendezések

A vágóvonalnak, a vágóeszközöknek és az egyéb felszereléseknek kizárólag a halal vágáshoz használatosnak kell lennie. Emellett a vágókés megfelelő élezettsége is fontos. A vágás során használt kiváltképp éles vágóeszközök az állat torkának gyors és könnyed átvágását teszik lehetővé. Ugyanakkor ügyelni kell arra, hogy a kés élezése, vagy a vágás ne a másik állat szemeláttára történjen.

A vágóeszközök esetében fontos elvárás az is, hogy azok alapos tisztítása minden vágást megelőzően megtörténjen, a higiénias rendszabályoknak megfelelően.

d) A vágás kivitelezése

Fontos, hogy a vágás az Allahnak való felajánlás szándékával (niyyah) kezdődjön és ne pedig egyéb célból.

A torok rituális átvágásának 3 fő lépése a dhabh, a nahr és az aqr. A dhabh jelenti a bemetszést, a nahr a kés bemélyesztését, míg az aqr a halálos vérző seb létrehozásával egyenlő.

Tehát a folyamat első lépése a megfelelő helyen történő bevágás a nyakon, a hangrés alatti tájékon vagy attól távolabb a hosszúnyakú állatok esetén.

Tevében a nyak álló helyzetben történő átszúrása és a mellkas felső része felé irányuló, a vérereket metsző vágás az alkalmazott módszer.

A bevágást követően átmetszésre kerül a légcső (halqum), a nyelőcső (mari'), valamint mindkét oldali artéria carotis és véna jugullaris (wadajain), mely gyors vérvesztéshez és következésképp az állat elhullásához vezet. (24. ábra)

A torok átvágása során a gerincvelőnek érintetlennek kell maradnia, máskülönben az a szív és a véráramlás leállításához vezethet.

A hagyományos vágással szemben tehát mindenképp különbséget jelent a halal vágás esetében, hogy a véreztetés során a légcső és a nyelőcső is átvágásra kerül.

A torok átvágását egy metszéssel kell kivitelezni. A késsel való „fűrészelés” mindaddig lehetséges, míg az a vágott sebből nem lett kiemelve.³⁷

Annak biztosítására, hogy a vágás folyamata az iszlám szabályainak megfelelően történjen, egy képzett muszlim megfigyelő szükséges, hogy végig jelen legyen a folyamat alatt.³⁶



24. ábra A halal vágás helye.

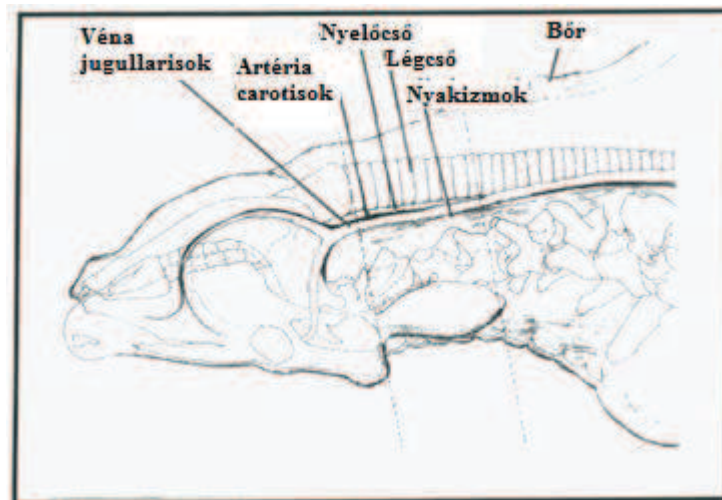
Forrás: <http://www.noories.eu>

3.1. Kérődzők halal vágása

A baromfikkal ellentétben, ahol viszonylag általánosnak tekinthető a halal vágás előtti kábítás, a kérődzők esetében jóval gyakoribb, hogy az állatok vágása kábítás nélkül történik. Ezek miatt különös jelentősége van a vágás előbbieken leírt követelmények szerinti helyes kivitelezésének.

Annak ellenére, hogy az ajánlások a kétoldali a. carotis és v. jugularis, valamint a légső és nyelőcső átvágása mellett szólnak (25-27. ábra), a muszlim tudósok véleménye megoszlik azon, hogy milyen részeket kell átvágni. Ugyanakkor mind egyetértenek abban, hogy a vágást a nyakon kell ejteni, és annak a vér gyors és ütemes eltávozását kell eredményeznie.³

A hagyományos vágásnál alkalmazott kétkéses módszer helyett halal vágásnál egyetlen késsel történik a bőr és a többi képlet átvágása.



25. ábra Szarvasmarha: átmetszésre kerülő részek.³⁷



26. ábra A nyak átvágása szarvasmarhán.
Forrás: <http://www.actionsita.wordpress.com>



27. ábra Szarvasmarha halál vágása.³

Kiskérődzők elvéreztetése a szarvasmarhához hasonló vágással történik (28-29. ábra), alapvető eltérés a tudatvesztésig eltelt időben van.



28. ábra Juh: halál vágás helye.

Forrás: <http://www.fao.org>



29. ábra Juh halál vágása.

Forrás: <http://www.observatoireduhalal.com>

A vérerek átvágását követő vérvesztés eredményeként az agy és egyéb szervek tápanyag és oxigénellátásának zavara miatt bekövetkezik a tudatvesztés. A további vérvesztés az agyműködés visszafordíthatatlan megszűnéséhez vezet, és végül beáll a halál állapota.³¹

Az is előfordulhat, hogy az állat visszanyeri tudatát az elvéreztetés alatt. Azt, hogy az állat meddig marad tudatánál és mikor veszti el azt, nagyban befolyásolja a rögzítés módja, a vágás minősége, valamint az állat faja is.³¹

A kábítás nélküli vágás során az ehhez szükséges időt vizsgáló kutatások igen eltérő eredményekre vezettek.

Az agyműködés leállításához vagy a magatartásbeli változásokhoz szükséges idő megbecsléséhez használt electroencephalogram (EEG) és electrocorticogram (ECG) vizsgálatok szarvasmarhák esetében az agyi funkciók azonnali elvesztését mutatták. Ugyanakkor más tanulmányok arra mutattak rá, hogy egyes állatok esetében különösen hosszú időre van szükség a tudatvesztéshez.² A megfelelően kivitelezett technika ellenére ennek a kialakulása akár 5 percre is elhúzódhat egy felnőtt szarvasmarha esetében.²³

Összességében elmondható, hogy a legtöbb szarvasmarha esetében 5-90 másodperc elteltével kell a tudatvesztéshez, Gregory és társainak (2010) kutatása alapján átlagosan 20 másodpercre van szükség. Az állatok 8%-nál ez az idő 60 másodpercnél több volt.³¹

Az általuk vizsgált szarvasmarhák 14 %-a az első összeesés után újra felállt mielőtt végleg elfekve nem maradt.³¹

A szarvasmarhával ellentétben juhoknál a tudatvesztésig eltelt idő rövidebb, az a nyak átvágását követő 2-20 másodpercen belül bekövetkezik, valamint kevesebb különbség fordul elő az egyes egyedek között. Ugyanakkor az ezzel kapcsolatos kísérletekbe bevont állatok alacsony egyedszáma és az elvéreztetést befolyásolható tényezők sokasága miatt nem zárható ki a tudatvesztésig eltelt idő elhúzódásával járó esetek sem.³¹

Az elvéreztetés alatt a csökkent tudatvesztés vagy újbóli felállás okai a következők lehetnek:²³

- helytelenül kivitelezett halál vágás (csak egyoldali artéria carotis átvágása, a vágókés nem megfelelő élezettsége).
- a nyaki ütőerek elzáródása (pseudo-aneurysma).
- szarvasmarháknál az agy vérellátását továbbra is biztosító vertebrális artériák megléte.

Gregory és Wotton (1984) juhokon végzett vizsgálatait azt mutatták, hogy mindkét oldali a. carotis és v. jugularis átvágása esetén a tudatvesztés 14 másodperc alatt, míg ezek egyoldali átmetszése esetén csak 70 másodperc után következett be. Amikor csak a v. jugularisok szekciója történt meg, körülbelül 5 perc telt el az öntudatlanság eléréséig.²³ (3. táblázat)

3. táblázat Az agy válaszkészségének elvesztéséhez szükséges idő a szűrési technika függvényében (Gregory&Wotton, 1984). Forrás: <http://www.byteboss.com>

Szűrés módja	Juhok száma	Az agy válaszkészségének megszűnéséhez szükséges idő (sec)	SD standard deviáció
Mindkét oldali a. carotis és v. jugularis	20	14	1
Egyoldali a. carotis és mindkét oldali v. jugularis	8	70	7
Csak a kétoldali v. jugularis	8	298	34

Az ütőerek elzáródásának előfordulási gyakorisága fajonként eltérő. Gregory (2006) alapján a szarvasmarhák 16%-a, míg a borjak 25%-a érintett lehet.²³

A vágást követően az artériák átvágott végei behúzódnak és a vérrel átívódott perivascularis kötőszövettel részlegesen elzáródhatnak, mely lassítja az elvéreztetés folyamatát. Ennek a jelenségnek az elnevezése a pseudo-aneurysma vagy az angol irodalomban alkalmazott „ballooning” kifejezés.²³

Gregory és társai (2010) az ütőerek mindkét, azaz fej és szív felőli végének a megduzzadását is vizsgálták. Az általuk vizsgált szarvasmarhák közül a tudatvesztést több mint 75 másodperc alatt elérő egyedek 71%-nál észlelték az a. carotis szív felőli végének elzáródását.²

A 60 másodpercen belüli késleltetett tudatvesztést a szerzők az ér fej felőli végének az obstrukciójának tulajdonítják.²

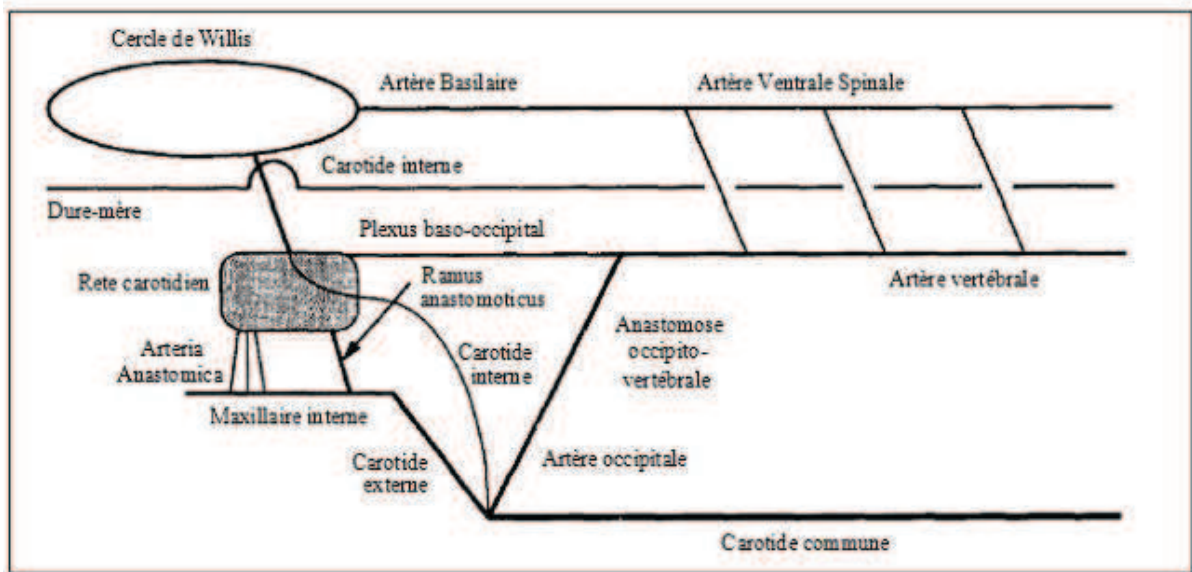
A kutatások azt mutatták, hogy a halál módon vágott szarvasmarhák esetében az átvágott nyaki ütőerek hajlamosak a pseudo-aneurysma kialakulására. Ennek a jelentősége, hogy a tudatvesztés bekövetkeztének elnyúlása miatt a nyak átvágásakor a nociceptor fájdalomérzékelő receptorokban keletkező ingerület eljuthat az agyba még az öntudatlanság beállta előtt.²

A pseudo-aneurysmák miatt akadályozott vérvesztés az agy vérellátásának fennmaradását eredményezheti a collaterális vertebrális vérérhálózat révén (collateralis vertebro-basilaris plexus), amely szarvasmarhában, különösen a borjakban igen jól fejlett. Ezen keresztül a vertebrális artériák anasztomizálnak a nyaki ütőerekkel.²³ (30. ábra)

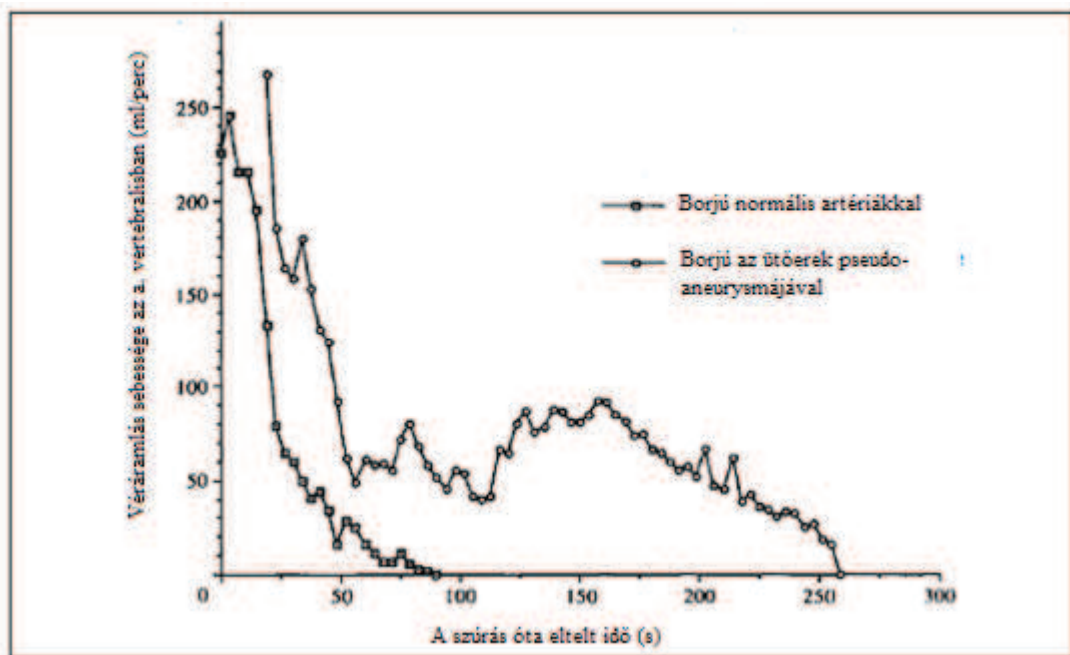
Az előbbi plexuson keresztüli vérellátást alapvetően meghatározza, hogy a vérerek elzáródása, azok átvágása után mennyi idővel alakul ki. Az erre irányuló tanulmányok arra vezettek, hogy átlagosan 21 másodperc telik el a vérvesztés korai akadályozásáig és a pseudo-aneurysmák kialakulásáig.²³

Anil és társainak vizsgálata során (1995) 6-ból 3 borjúnál állapították meg az a. carotis részleges elzáródását. Ilyenkor a véráramlás egy jelentősebb része (a kezdőszint kb. 30%-a) továbbra is fenntartott maradhat a vertebrális artériákon keresztül. (31. ábra) Ez elegendő lehet az agy oxigénnel való ellátottságához és következésképpen az érzéketlenség kialakulásának késleltetéséhez.²³

Ezen anatómiai sajátosság magyarázhatja a szarvasmarhákánál előforduló késleltetett tudatvesztést szemben a juhokkal, amelyeknél az agy vérellátását kizárólag az a. carotis biztosítja. Szarvasmarhánál az agyi aktivitás megmaradhat akár a vágást követő 2 percig is.⁹



30. ábra Az agy vérellátása borjaknál (Baldwin et Bell, 1963).²³



31. ábra A véráramlás összehasonlítása 2 borjúnál az elvezetés során.²³

A halál vágás egy Új-Zélandon alkalmazott módszere, hogy a fejre mért elektromos kábításon átesett kérődzőket a nyak átvágását követően elektromosan immobilizálják, majd mellkasi szúrást ejtenek rajtuk.⁹

Az elektromos immobilizáció célja, hogy megelőzze az elektromos kábítás következtében kialakuló toniko-klonikus görcsöket, melyek a vágószemélyzetre nézve is veszélyt jelenthetnek. Ezért az állatokat az orrtól az anusig helyezett elektródákon keresztül vezetett árammal mozgásképtelenné teszik.⁹

Ezt a műveletet egyesek kifogásolják, arra hivatkozva, hogy ez elfedheti a helytelenül kivitelezett kábítást. Ezzel szemben egyes EEG vizsgálatok arra a következtetésre jutottak, hogy a helyesen kivitelezett fejre mért elektromos kábítás hatására az állat a nyak átvágása és az elektromos immobilizáció alatt is érzéketlen, s mivel az állat inkább az elvéreztetéstől hullik el, mintsem a kábítástól vagy immobilizációtól, ezért a módszer a halál előírások szempontjából elfogadható.⁹

A mellkasi szúrás a mellkas bejáratában a szív irányában ejtett vágás, melynek a célja a truncus brachiocephalicus átvágása.⁹

Ezt a módszert Új-Zélandon az elektromos kábítással egyidejűleg vezették be. Eredeti célja a gyorsabb elvéreztetés volt. Ez utóbbi juhokra nézve jelenleg is érvényes, ugyanakkor a szarvasmarháknál a korábbiakban tárgyalt anatómia sajátosságok miatt további cél a tudatvesztés elmaradásának a megakadályozása.⁹

A művelet során a halál vágóhídi munkás egy hosszanti vágást ejt a bőrön, a nyak felől a szegy irányába, általában 30 másodperccel a nyak átvágását követően. Ezután egy késsel a mellkasba szúrva átvágja a truncus brachiocephalicust, vagy kisebb állatoknál egyenesen a szívbe szúr. A cél, hogy a gyors vérnyomásesés révén az állat elvérezzen, amilyen gyorsan csak lehet.⁹

A mellkasi szúrással szemben megfogalmazott kritika, hogy nem a vallásilag megkövetelt helyen történik a vágás, így a célja nem hasonlítható össze a nyak szabályos halál átvágásával, másrészt, ha a cél azonos is, akkor az egyenértékű egy második vágással, ami az előírások alapján nem helyeselhető.⁹

Az előbbi kritikák sokszor előfordulnak egy hasonló mellkasi szúrás, a tevék és zsiráfok vágásához használt ún. Nahr-al szemben. Ilyenkor az állatoknak a torkát átmetszik, majd a késsel lefelé vágják a szegy felső részén keresztül.⁹ (32-33. ábra)



32. ábra A szúrás kivitelezése tevé.
Forrás: <http://www.liveleak.com>



33. ábra Teve elvéreztetése.
Forrás: <http://www.liveleak.com>

A mellkasi szúrással szemben felmerülő további kérdés, hogy az állat számára fájdalmas-e. Miként a módszer egy megfelelően kábított állaton kerül végrehajtásra a nyak előzetes átvágását követően, az állat már gyakorlatilag elhullott vagy öntudatlan és érzéketlen a fájdalomra.⁹

3.2. Baromfi halál vágása

Az ipari méretekben történő halál baromfivágás két lehetséges módja a hagyományos manuális, azaz kézi (35-37. ábra), míg a másik a mechanikai, automata berendezéssel történő vágás. (38. ábra) Az alkalmazott módszer függ a létesítmény felszereltségétől és a vágásszámtól, ugyanakkor a muszlim vezetésű vágóhidakon a manuális vágást részesítik előnyben, habár a mechanikus berendezések elterjedtsége is egyre nagyobb mértékű.³⁶

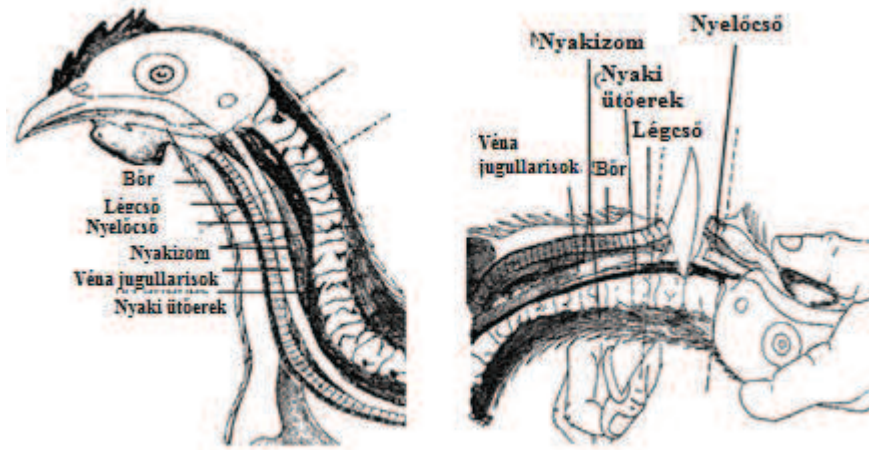
Ott, ahol az elsődleges cél nem a muszlim vágás, hanem a hatékonyság, elsősorban az automata nyakvágó berendezéseket alkalmaznak. Ezek a gépek a kézi vágáshoz hasonlóan a nyak átvágásával átmetszik a lég- és nyelőcsövet, valamint a mindkét oldali a. carotist és v. jugullarist.³⁶ (34. ábra)

Egyes tanulmányok során arra a következtetésre jutottak, hogy a fej eltávolítása a nyak teljes átvágásával növeli az elhulláshoz szükséges időt, ugyanis az idegrendszer megszakításának következményeként asphyxia és fulladás következik be. Ezzel szemben mindkét oldali a. carotis és v. jugullaris átvágása a fej leválasztása nélkül az elhullásig eltelt idő lerövidülését eredményezi.³

A mechanikus gépek használata esetén problémát jelenthetnek a nem megfelelően vagy valamilyen okból el nem véreztetett madarak, ezért fontos egy halál kontroll vágószemély jelenléte, aki az elmulasztott madarakat elvérezteti.³⁶

A mechanikus nyakvágókkal szembeni követelmény, hogy a gép irányítója muszlim legyen, akinek a gép elindításakor a „Bismillah Allahu Akbar” kifejezést kell elmondania, majd a vágás folyamatát felügyelni köteles. Abban az esetben, hogyha a műveletet félbe kell szakítani, az újraindításakor ismét el kell hangoznia Allah nevének.³⁶

A gépben alkalmazott késnek egyélűnek és megfelelően élesnek kell lennie.³⁶



34. ábra Csirke halál vágásának a helye.³⁶



35. ábra Kacsák halál vágása.³



36. ábra Kacsák elvértetése.³



37. ábra *Halal csirkék kézi vágása.*³⁶



38. ábra *Halal csirkék mechanikus vágása.*³⁶

IV. A halal vágás hatása a húsminőségre, élelmiszerbiztonsági kérdések

Világszerte jelentős mennyiségű olyan hús és hústermék kerül kereskedelmi forgalomba, melyet halal vágással és a hozzátartozó feldolgozási folyamatokkal állítottak elő. Érthető tehát, hogy jelentős figyelem irányul a megfelelő húsminőségre, a fogyasztói igények kielégítésére.³

A hússal szemben támasztott általános minőségi elvárások a halal vásárlók esetében is ugyanazok, mint az átlagfogyasztók részéről. A hús tulajdonságai, így az érzékszervi, fizikai és kémiai tulajdonságok nagy szereppel bírnak annak fogyasztói megítélésében.³

Ugyanakkor a halal húsnál megjelenik egy ún. spirituális minőségi követelmény is, mely kiemelt jelentőséggel bír a muszlim fogyasztók számára, csakúgy, mint a kóser termékeket fogyasztók körében is. A vágóállatok vallási előírások szerinti levágása a húsnak egy olyan tulajdonságot ad, amely tudományosan nem értékelhető, műszerekkel nem mérhető, ellenben ennek a nem megfelelő teljesülése a hús észrevehető értékcsökkenésével jár. Sokszor a muszlim vásárlók elvárásai közt ez a legfontosabb, háttérbe szorítva a hagyományos értékmérőit, mint a szín, porhanyósság, konzisztencia és vízkötő képesség. Ha az utóbbiak szempontjából a hús minőségileg nem is kifogásolható, viszont az előállítás során a vallási követelmények nem teljesülnek, a hús spirituálisan értéktelenné, azaz a muszlim fogyasztók számára eladhatatlanná válik.³

1. Vágott test és húsminőség

A vágott test minőségére számos tényező hatással van, így a vágás módja is befolyásolhatja azt. A különböző módszerek, történjenek kábítással vagy anélkül, mindenképp változást idéznek elő a fiziológiás állapotban (stressz, szív fibrillációja, vergődés). Mindezek hatással lehetnek a hús megjelenésére, ízére vagy mikrobiológiai minőségére.²³

A halal vágás kapcsán a kérdés, hogy a kábítás nélküli vágással előállított hús tulajdonságaiban eltér-e a hagyományosan vágott állatok húásától. Gyakori állítás, hogy a halal hús jobb minőségű és egészségesebb is.³⁸

Érdekes lehet tehát ezt a kérdést a másik oldalról is vizsgálni, vagyis, hogy maga a kábítás hogyan befolyásolja a húsminőséget, ugyanis vallási oldalról gyakori érvelés a kábítás használatának az elutasítására, hogy az negatív hatással van a vágott testre.²³

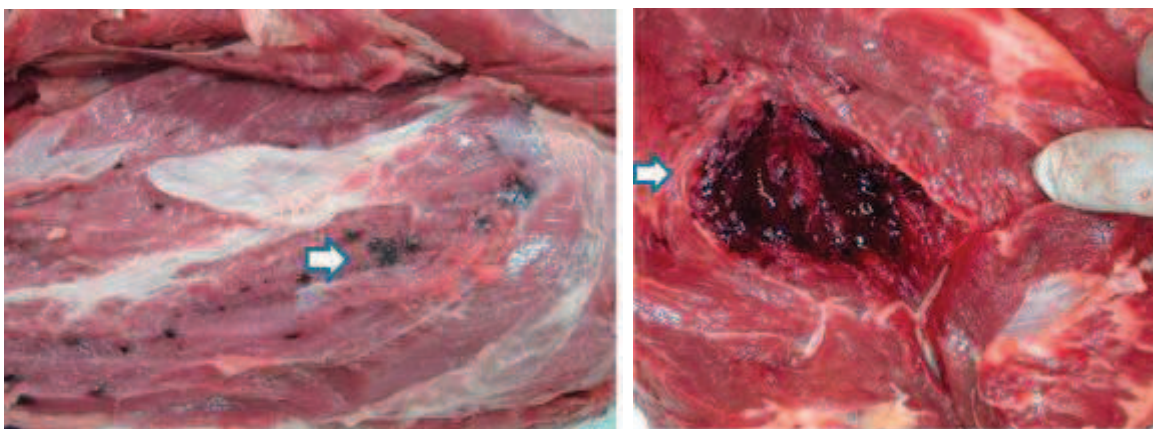
A carcass leminősítésében szerepet játszó gyakori rendellenességek, mint a bevézések, csonttörések és különösképpen az elvéreztetés hiányossága egyaránt problémát jelenthetnek a kábítással vagy anélkül történő vágás esetében is.²³

A szúrást követően az állat elvéreztetése kulcsfontosságú lépés a vágás során, ugyanis a vér jelenléte a vágott testben negatív hatással van a hús mikrobiológiai minőségére és megjelenésére.²³

A kábítás elutasításának egyik legfőbb indoka vallási oldalról, hogy az negatívan befolyásolja az elvéreztetés mértékét szemben a kábítás nélküli vágással, mely növeli a távozó vér mennyiségét. A korábbi fejezetben írtaknak megfelelően, az összes eddigi tanulmány és eredmény azt mutatja, hogy nincs különbség a vérvesztés mértékében, függetlenül attól, hogy a vágás kábítás nélkül vagy kábítással történik.^{23,39}

Az elvéreztetésnek egyaránt szerepe van a hús megjelenésében, ugyanis a visszamaradó vér petechiák vagy suffusiók kialakulásával járhat, melyek a fogyasztók számára nehezen elfogadhatók. A szakirodalomban „blood splash” néven előforduló jelenség főként az endokardiumot, az intercostalis izmokat és a rekeszt érinti, de egyaránt előfordulhat a carcasson is.²³

A vágott testen megjelenő bevézések (haemorrhagia) kialakulásában leggyakrabban a vágás előtti helytelen bánásmód (stressz, rögzítés) vagy a túl magas feszültségű áramot használó elektronarkózis játszik szerepet. Ezek az elváltozások jelentősen rontják a hús külső megjelenését.³ (39. ábra)



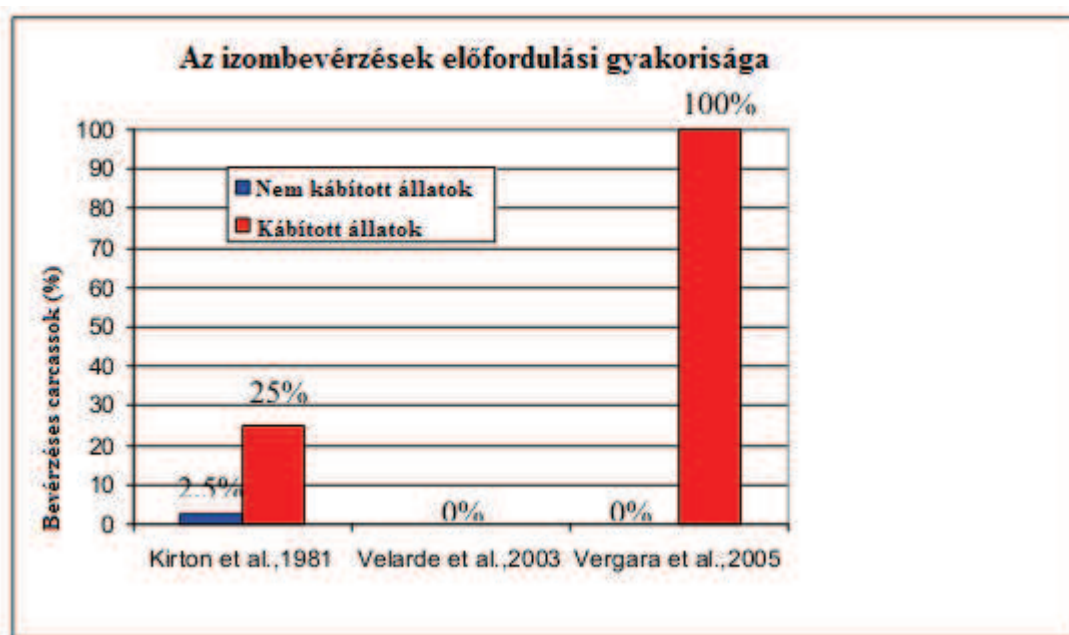
39. ábra Különböző fokú bevézések szarvasmarha izomzatában.³

A vonatkozó publikációk többsége megerősíti azt, hogy az elektromos kábítás növeli az izmokban előforduló bevérzések esélyét, negatívan befolyásolva így a húsminőséget.

A jelenség magyarázata, hogy az elektronarkózis jelentősen növeli a szisztolés artériás nyomást, így, ha a vágás az áram használatát követően nem elég gyorsan kerül elvégzésre, akkor a jelentősen megnövekedett nyomás a kapillárisok rupturáját okozza, kialakítva ezáltal az izom bevérzését.²³

Néhány tanulmány az elvértetetés minőségét a kialakuló bevérzések kapcsán vizsgálta.²³

(40. ábra)



40. ábra A bevérzések előfordulási aránya kábítás nélküli és kábítással történő vágás esetén.²³

Ahogy az a 40. ábrából látható, Vergara és társai (2005) tejes bárányokon végzett vizsgálataikban az összes kábított állatnál tapasztaltak bevérzést a carcasson, míg a nem kábított állatok esetében egyetlen sem fordult elő.²³

Kevésbé szembetűnő a különbség Kirton (1981) eredményei esetén, amely viszont bizonyítja, hogy a haemorrhagiák kábítás nélküli vágás esetén is előfordulnak. Ezt igazolja Agata és társainak tanulmánya (2009), melyben Limousine szarvasmarháknál hasonlították össze a halál vágás és hagyományos vágás hatását a húsminőségre. A halál vágás esetében petechiális haemorrhagiák megjelenését tapasztalták, melyet a marhákat ért premortális stresszhatással hoztak összefüggésbe.⁴⁰

Az előzőekkel ellentétben Velarde (2003) egyik esetben sem igazolta a bevérzések kialakulását. Ez bizonyítja azt is, hogy lehet úgy végezni az elektromos kábítást, hogy az ne okozzon haemorrhagiát. Ebben az esetben a bevérzések elmaradásának az egyik lehetséges magyarázata a rövid kábítás-szűrés időintervallum, melynek jelentősége, hogy az elvéreztetés vérnyomáscsökkenést idéz elő, így a megrepedt kapillárisokból a vérnek nincs ideje az izmok és egyéb szövetek közé távoznia.²³

Tehát a kábítást követő korai elvéreztetésnek nem csak az esetleges tudatvisszanyerés, hanem a bevérzések megelőzésében is jelentősége van.

Annak a megválaszolására, hogy van-e különbség a húsminőségben a kábítás nélküli halál vágás és a kábítással történő hagyományos vágás között, segítséget adhat az azt meghatározó paraméterek vizsgálata, melyek a következők:²³

- pH
- vízkötő képesség
- szín
- porhanyóosság

a) **A halál vágás hatása a pH alakulására**

A hús pH-jának értékelése kulcsfontosságú lépés a húsminőség szempontjából, ugyanis a pH a hús egyéb tulajdonságaira is hatással van a húsérés folyamán, így például annak színére és vízkötő képességére. Következésképpen a pH jelentős és túl gyors csökkenése a hús vízmegkötő képességét is csökkenti, valamint a színintenzitás csökkenésével jár (PSE hús). Ezzel szemben a pH esésének akadályozottsága húst sötétté, szárazzá és ragadós tapintatúvá teszi (DFD hús).^{23,35}

A pH post-mortem alakulását alapvetően az izmokban zajló anaerob glikolízis határozza meg, melynek során az izomglikogénből tejsav képződik, ami pH csökkenést idéz elő.²³

Arra vonatkozólag, hogy a vágás típusa hogyan befolyásolja a pH alakulását a húsérés alatt, az elérhető kutatási eredmények között nincs teljes egyetértés.

Egyes tanulmányok (Vergara et Gallego, 2000; Velarde et al., 2003; Önenç et al., 2004), arra mutattak rá, hogy nincs szignifikáns különbség a vágásmódok között a pH alakulásában. Ezzel szemben más szerzők (Vergara et al., 2005 ; Anil et al., 2004; Linares et al., 2007) azt írták le, hogy a pH csökkenés számottevően gyorsabb a kábítás esetén, amely gyorsabb húsérésre utal.²³

Petersen és Blackmore (1982) azt állapították meg, hogy juhok fejre mért elektromos kábítása a post-mortem glikolízis fokozódásával jár a fokozott izomaktivitás és katekolamin szekréció miatt. Ugyanakkor Önenç (2004) másokkal egyetértésben arra a következtetésre jutott, hogy az elektromosan kábított szarvasmarhában nincs jelentős eltérés a glikolízis mértékében a rituális vágással szemben.³⁹

Az izom glikogén mennyisége a vágás pillanatában az egyik, a hús fizikai és érzékszervi tulajdonságait leginkább meghatározó tényező.³⁹

Agata (2009) marhákön végzett vizsgálatai során a vágást követő 2. órában a hagyományos vágásból származó hús pH-ja alacsonyabb volt, mint a halál vágásból származóé. Ezt azzal valószínűsítette, hogy kábítás hiányában az állatot ért premortális stresszhatás annak glikogéntartalmát nagyobb mértékben csökkentette és ez akadályozta a pH csökkenését.⁴⁰

Az ezt követő időszakban a halál és hagyományos vágás esetében is a pH kissé emelkedett, míg a 2-6. nap között a hagyományosan vágott csoport nagyobb pH stabilitást mutatott. Ugyanakkor a halál csoport pH-ja drámaian emelkedett annak a veszélyével, hogy a húsban a baktériumok elszaporodnak és annak fogyaszthatósága és eltarthatósága is csökken.⁴⁰

Mindazonáltal az összes előbbi tanulmány eredményét kérdésessé teheti, hogy a két vágásmód közötti pH különbségek igen kismértékűek és azokat nem minden kutató igazolta.²³

Másrésről az érintett vizsgálatokban a pH mérések kizárólag a musculus longissimus dorsi-n történtek a vágást követő első 24 órában, majd ezt követően az ebből vett mintából. Ezáltal felmerül a kérdés, hogy egy kis izomrészletből történő pH mérés mennyire reprezentatív a carcass egészére nézve.²³

b) A halál vágás hatása a vízkötő képességre

A húsban található víz 2 formában van jelen. A víz egy része szorosan kötődik a fehérjék felületéhez (hidrát víz), míg a fennmaradó ún. szabad víz a miofibrillumot alkotó filamentumokon belül és azok közötti térben, a fehérjeszerkezethez erősebben vagy gyengébben kötődik.^{23,35}

A szabad víz számára elérhető hely a húséréssel változik, így részben a hullamerevség, részben pedig a pH csökkenése idézheti elő a fehérjeszálak közötti tér csökkenését.³⁵

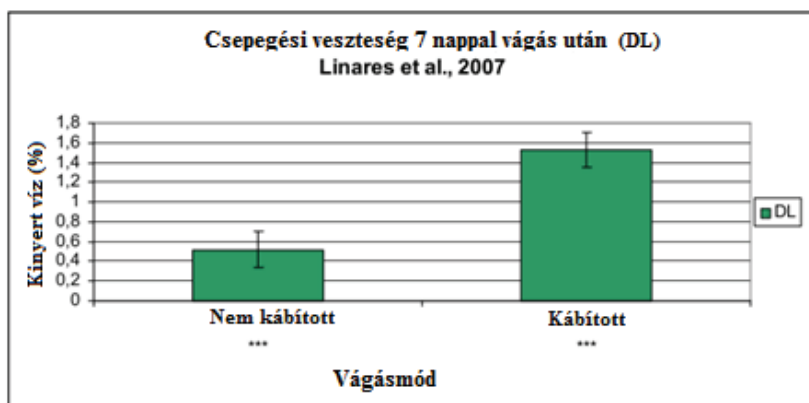
A vízkötő képesség (water holding capacity) a húsnak azon sajátossága, hogy képes a vizet immobilizált állapotban tartani az olyan erők behatása során, mint a vágás, főzés vagy összenyomás.²³

A vízkötő képességet vizsgálhatjuk a tárolás és a sütés során. Az előbbire szolgál a csepegési- (drip loss), az utóbbira a sütési veszteség (cooking loss) mérése.²³

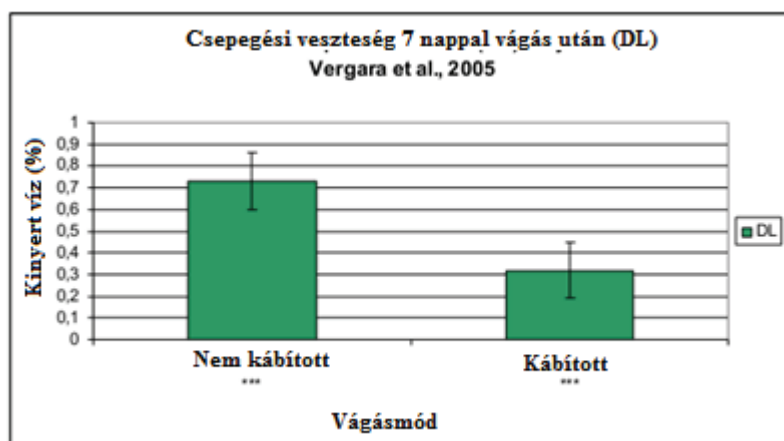
A csepegési veszteséget alapvetően meghatározza a hús pH-jának alakulása. Linares (2007) alapján a kábított állatoknál a pH gyors csökkenése a hús gyorsabb érésével korrelál. A gyorsabb proteolízis következtében az izom sarcomerek megrövidüléséhez nagyobb csepegési veszteség társul. A csepegési veszteséget 7 nappal post mortem vizsgálták.²³ (41. ábra)

Agata (2009) vizsgálatai során a hagyományos vágás csoportjában levő állatok esetében tapasztalt csepegési veszteség szintén magasabb volt a halál csoporttal szemben. Ezt részben az utóbbi csoport húsának magasabb pH-jával magyarázták, másrészt Channon (2002) eredményeire hivatkozva, mely szerint a vágás előtt nem kábított állatokból származó hús vízkötő képessége nagyobb, mint a hagyományos vágásúaké.⁴⁰ Az utóbbit igazolja Öneç (2004) kutatása is.⁴¹

Az előzőeknek ellent mond Vergara (2007) tanulmánya, mely a nem kábított állatok esetében 7 nappal post-mortem magasabb csepegési veszteséget állapított meg, mint a hagyományos vágású csoport esetében. (42. ábra)



41. ábra Csepegési veszteség 7 nappal vágás után.²³



42. ábra Csepegési veszteség 7 nappal vágás után.²³

A süti vesztés tekintetében az egyes tanulmányok nagyon változatos képet adnak az egyes vágástípusok közötti különbségre vonatkozólag. Míg Vergara (2005) nem talált különbséget a süti vesztésben kábítás nélküli és hagyományos vágás között, addig Linares (2007) és Önenç (2004) azt állapították meg, hogy a süti vesztés szignifikánsan nagyobb a kábított állatoknál.^{23,41}

A tanulmányok többsége szerint a kábítás vagy annak hiánya nem befolyásolja szignifikánsan a hús vízkötő képességét. Ez alól kivétel Vergara és Gallego (2000) kutatása, amely során post-mortem, 11 nappal kábítás után szignifikánsan kisebb értékeket tapasztaltak. Ugyanakkor ez az egész érési folyamat egyetlen pillanatában történt és a 14. nap után már nem volt mérhető ez a különbség.²³

c) A halal vágás hatása a hús színére

A hús színe annak mioglobín tartalmától és fizikai állapotától függ. A mioglobín szerepe, hogy megkösse és tárolja a véroxigént, mielőtt az a mitokondrium által felhasználásra kerül a sejtszintű légzéshez. Színét az határozza meg, hogy benne a vas milyen formában található. Ennek megfelelően az lehet:²³

- redukált, kötött oxigén nélkül (bíborvörös mioglobín)
- redukált, kötött oxigénnel (világos piros mioglobín)
- oxidált formában (barna metmioglobín)

A pH a hús színére is hatással van, mivel az izomszerkezetet befolyásolja. A vágás pillanatában a pH közel semleges, a miofilamentumok között nagyszámú vízmolekula helyezkedik. Ekkor a fény nagy része elnyelődik, melynek köszönhetően a hús színe sötétebb. A húsérés folyamán azonban a csökkenő pH hatására a víz kiszorul a filamentumok közül, ezért a fény jelentős része visszaverődik, így a hús világosabb lesz.^{23,35}

A kapcsolódó tanulmányok egyetértenek abban, hogy az egyes vágásmódok között nincs semmilyen szignifikáns különbség a hús színében post-mortem 24 óra múltán, valamint a 8. naptól számítva. A szerzők egy része a 3-7. nap között különbségeket állapít meg, viszont ezek kismértékűek és kevésbé egybehangzóak.^{23,40,41}

Agata (2009) azt találta, hogy a tárolási idő szignifikánsan befolyásolta a szín alakulását a halal és hagyományos vágású csoportban. Az élénkpiros szín mindkét csoportban stabil volt a tárolás 2. napjáig, majd ez a stabilitás csökkent a 2-6. nap között, mely a hús színének elváltozásával járt. A barnásszürke szín kialakulás a rituális csoportnál gyorsabb volt, melynél az oximioglobín mennyisége gyorsabban csökkent, magasabb oxidációra és következésképpen magasabb metmioglobín tartalomra utalva.⁴⁰

d) A halal vágás hatása a porhanyósságra

A hús e tulajdonsága azt juttatja kifejezésre, hogy az kevés rágómozgás hatására is könnyen elomlani képes.³⁵ Tehát a végső húsminőséget és fogyasztói megítélést alapvetően meghatározó jellemző. Mérése a vágási erősséggel (shear force-SF) történik, amely a hús elvágásához szükséges erő. Minél nagyobb a SF, annál kevésbé porhanyós a hús.²³

A porhanyósság az izom myofibrilláris szerkezetétől függ, melyet több tényező határoz meg. Egyrészt pre-mortem tényezők, mint az állat genetikai adottságai, a tartási és vágási körülmények, mely utóbbi közül a hús post-mortem alakulására jelentős hatással van az állatot érő stressznek.²³

Post-mortem a pH csökkenése és a hullamerevség kialakulása az, amely során a myofibrilláris szerkezet megváltozik és ennek következtében a sarcomerek rövidülnek.²³

Számos szerző szerint a vágásmód nincs hatással a hús porhanyósságára, míg Önenç és Kaya (2004) a kábítás esetében a húst kevésbé porhanyósaknak véli 24 órával vágás után. Ugyanakkor ez a különbség a 4. napra megszűnt és nem volt hatással a továbbiakban a húsérésre.^{23,41}

Ezzel szemben Vergara (2005) a vágást követő 24. és 72. órában a kábított csoportnál a húst porhanyósabbnak találta, bizonyítva, hogy a kábításnak nincs negatív hatása arra.²³

Összességében tehát, a húsminőséget meghatározó paraméterek tekintetében a két csoport (halal és hagyományos vágás) közötti különbségek minimálisak. Még ha szignifikánsak is a húsérés egy adott pillanatában, az időben előrehaladva nincsenek alapvető különbségek, így a végső húsminőség hasonló lesz. Mindazonáltal fontos megjegyezni, hogy a hús tulajdonságait a vágási körülményeken kívül az állat neme, kora és tartási körülményei is meghatározzák. Így az egyedek közti különbségeket elővigyázatossággal kell értékelni.²³

Mindezek mellett az eddigi kutatásokban használt kevésbé reprezentatív állatlétszám és a halal vágás jövőbeli előretörése további tanulmányok elvégzését teszi szükségessé a húsminőségre vonatkozóan.^{23,40,41}

2. Élelmiszer-biztonsági kérdések

Az állatvédelmi kérdések mellett a kábítás nélküli halal vágást sokszor támadják annak közegészségügyi veszélye miatt is. A médiában az erről szóló hírek gyakran hivatkoznak a halal hús élelmiszer-biztonsági kockázatára.

A kérdést illetően egyes szakértők szintén felhívják a figyelmet arra, hogy a kérődzők halal vágása egyes vonásaiban valóban hordozhat élelmiszer-higiéniai és -biztonsági veszélyeket, szemben a klasszikus vágással.^{42,43}

Az aktuális közösségi szabályozás alapján (853/2004 EK rendelet)^a „a kábítást, véreztetést, lebőrözést, zsigerelest és egyéb előkészítést indokolatlan késedelem nélkül és oly módon kell elvégezni, hogy a hús szennyeződése elkerülhető legyen.”⁴⁴

A rendelet előírja, hogy az elvéreztetéskor a légcsőnek és nyelőcsőnek épnek kell maradni. Ez alól azonban megfogalmaz egy kivételt a vallási szokások szerint végzett vágások esetére, mint amilyen a halal vágás is. Emiatt lehet, hogy a hagyományos vágásnál alkalmazott elővigyázatossági előírások elmaradásával a halal vágás felvethet élelmiszer-higiéniai aggályokat. Ezek a következők lehetnek:⁴²

- egyetlen kés használata
- a légcső és nyelőcső átvágása
- jelentős premortális stresszhatás és elnyújtott agónia

a) Egykéses módszer

A 853/2004 EK rendelet előírja, hogy „a bőr és a gyapjú eltávolítása során el kell kerülni a bőr külső felülete és az állati test közötti érintkezést, valamint a bőrrel és a gyapjúval kapcsolatba kerülő személyzet és eszközök nem érintkezhetnek a hússal.”⁴⁴

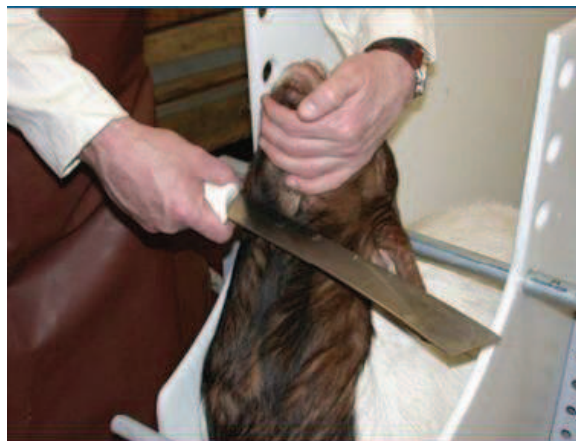
Ezzel összhangban a hagyományos vágás során a kábítást követően az állatok ún. kétkéses módszerrel kerülnek elvéreztetésre. Ez azt jelenti, hogy a bőr előfejtéséhez, mely szennyezési forrásnak minősül, külön kést használnak. Ezt követően a vérerek szekciója egy másik késsel történik, ezáltal a kontamináció veszélye jóval alacsonyabb.³⁵

Ezzel szemben a halal vágás alkalmával egyetlen mozdulattal, ugyanannak a késnek a használatával kerül átvágásra a nyaki bőr és az összes belső anatómiai képlet.⁴² (43-44. ábra)

^a Az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendelete: Az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai szabályainak megállapításáról.



43. ábra Halal vágás egyetlen kés használatával.⁴²



44. ábra Kecske halal vágása.
Forrás: <http://www.ae.imcode.com>

Kísérletekkel igazolták, hogy amennyiben a kést radioaktív markerrel jelölt baktériummal szennyezték és ugyanezzel vágják át a bőrt és a vérereket, akkor az izom szisztematikus és gyors kontaminációja jött létre. Ezért is van jelentősége a váltott kés használatának.⁴²

A hagyományos vágás során a lebőrözéskor szintén meglévő kontamináció veszélyét tovább növeljük, ha a halal módon történő elvéreztetéskor egyetlen kés használatával direkt kontaktust jön létre a bőr és az izomszövet között.⁴²

b) A légcső és nyelőcső átvágása

A halal vágás alkalmával tehát a légcső és nyelőcső a vérerekkel együtt átvágásra kerül szemben a klasszikus vágással. (45. ábra) Az utóbbi esetében az intakt légcső és nyelőcső annak a megelőzésére szolgál, hogy haemspiratio révén vér kerüljön a légutakba és a tüdőbe, valamint, hogy ezáltal mikróbák jussanak a vérbe, majd a szövetekbe.³⁵



45. ábra A légcső és nyelőcső átvágása.⁴²

A közösségi szabályozásnak megfelelően intézkedéseket kell tenni annak megelőzésére is, hogy az emésztőtraktus tartalma a kizsigerelés alatt és után kifolyjon.⁴⁴

Ennek megelőzésére szolgál a nyelőcső lekötése (roddingolás) és a végbél zacskóba húzása.³⁵

Halal vágáskor a nyelőcső lekötésének hiányában felmerülhet a bendőtartalom okozta szennyeződés veszélye. Az állat feji és nyaki része kontaminálódhat, mi több a regurgitált tartalmat az agonizáló állat aspirálhatja egész a tüdőalveolusokig. Ez utóbbiak vékony fala a vér gyors kontaminációját teszi lehetővé, mellyel az egyes kórokozók az egész carcassban disszeminálhatnak.⁴²

c) **Premortális stressz és elnyújtott agónia**

Az állat elvéreztetését követően az emésztőtraktusból az ott tünetmentes hordozás formájában megtalálható zoonotikus baktériumok egy része a bélfalon keresztül a véráramba, majd a szövetek közé kerülhet, a hús elsődleges fertőzését okozva. Ezt a jelenséget transzlokációnak nevezzük. Mértékét a vágóhídra való szállítás és a vágás okozta premortális stresszhatás jelentősen növelheti, mellyel a kábítás nélküli halal vágás esetén mindenképp számolni kell.³⁵

A vágás pillanatában az intenzív stressz következtében az állat immunvédekezése összeomolhat, elősegítve a baktériumok transzlokációját.⁴² Mivel ilyenkor a kórokozók a szövetek mélyén találhatók, ahol a hőmérséklet a hűtés hatására csak 5-6 óra múltán csökken 20°C alá, így a csak kis számban odajutó mikroorganizmusok is a fogyasztót megbetegítő mennyiségben elszaporodhatnak.³⁵

A vágást megelőzően az állatokkal való kíméletes bánásmód és ezt követően a humánus vágás tehát nem csak etikai, állatvédelmi okból, hanem egyúttal élelmiszer-biztonsági és húsminőségi szempontból is fontos.³⁵

A stressz hatására előfordulhat, hogy a vér a létfontosságú szervekben koncentrálódik, mely az elvéreztetés mértékének csökkenését valószínűsítheti.⁴²

A szarvasmarhánál egyes esetekben előforduló elnyújtott tudatvesztés az állat elhúzó agóniájával társulhat, miközben a bélsár és vizelet ürítése a carcass kontaminációjának a veszélyét növelheti.⁴² (46. ábra)



46. ábra *A carcass kontaminációja potenciális veszély.*

Forrás: <http://www.docteurbonnebouffe.com>

A halal vágásból származó hús mikrobiológiai minőségére vonatkozólag a szakirodalomban kevés adat áll rendelkezésre.

Egy 1998-as angliai tanulmány a halal hús mikrobiológiai szennyezettségét vizsgálta 105 halal hentesüzletből vett nyershús és környezeti mintán keresztül. A 183 nyershús minta valamivel több, mint negyede *Campylobacter*, míg 7%-a *Salmonella* fajokkal volt szennyezett. Ezen túl egy mintában találtak VTEC O157-et és egyben VTEC O156-ot.⁴⁵

A talált baktériumok, így a *Salmonella* és *Campylobacter* spp. megfelelnek a klasszikus vágásból származó hús kapcsán leggyakrabban élelmiszerfertőzést okozó patogéneknek. Az előbbiekkal szemben a verotoxint termelő *E. Coli* (VTEC) O157-es szerotípus kevésbé gyakori, viszont virulenciája és alacsony fertőző dózisa miatt kiemelt szereppel bír.⁴⁵

A kapott eredmények (7% *Salmonella*, 28% *Campylobacter*, 0,6% VTEC O157) számottevően magasabb szennyezettséget állapítottak meg szemben egy korábbi tanulmánnyal, mely szintén a hentesüzletek húsarúinak mikrobiológiai vizsgálatára irányult, ellenben ekkor halal üzletek nem kerültek látogatásra.⁴⁵

A felmérés konklúziója, hogy a halal henteseknél vásárolt nyershús potenciálisan humán fertőződés forrása lehet.⁴⁵

Az utóbbi időben több, halal hentesüzletből vásárolt szennyezett hús és sporadikus élelmiszerfertőzés között találtak összefüggést. Az egyik ilyen eset egy 1992-es angliai *salmonella* fertőzés, mely 210 ember megbetegedését okozta. A fertőződés forrásaként egyetlen halal hentesüzletből származó csirkehúst tettek felelőssé.⁴⁵

Az élelmiszer eredetű megbetegedések közül, a halál vágásból származó húst legtöbbször az enterohaemorrhagiás E. Coli (EHEC) okozta élelmiszerfertőzésekkel hozzák kapcsolatba.

Az USA-ban 1982-ben „hamburger betegség” néven ismertté vált fertőzést a verotoxinokat termelő EHEC törzsek okozzák, melyek közül a legismertebb az O157:H7 szerotípus.³⁵

Ezek az E. Coli törzsek elsősorban tünetmentes hordozás formájában, a szarvasmarha és kiskérődzők bélcsatornájában, de akár egyéb élelmiszertermelő állatfajban, így sertésben és baromfiban is előfordulhatnak.⁴⁶

Eltérően a többi, embert meg nem betegítő törzstől (EPEC, EIEC, ETEC), a szarvasmarhában jelen levő EHEC törzsek az emberben súlyos zoonotikus megbetegedést okozhatnak.^{35,47}

A kórképet felnőttekben kezdetben vízszerű hasmenés, majd vérzéssel enterocolitis jellemzi. Súlyos formája, főként a gyerekekben kialakuló hemolitikus urémiás szindróma (HUS), melyet Nyugat-Európában és Észak-Amerikában a gyerekek esetében a heveny veseelégtelenség legfőbb okozójaként tartanak számon.³⁵

A 10 évnél fiatalabb, verotoxint termelő EHEC törzsekkel fertőződő gyerekek 10%-ban alakul ki a HUS, melynek letalitása magas, 3-5 %-os lehet. Az esetek több mint egyharmadánál vesekárosodás alakul ki hosszú távon. A kórképet az előzőeken túl hemolitikus anémia és trombocytopenia jellemzi.^{35,48}

A fertőződés a vágás során szennyeződő nyers vagy nem kellően átsütött hússal, illetve bélsárral kontaminált zöldségfélék, saláták vagy nyers tej révén következhet be.³⁵ Lehetséges továbbá az emberről-emberre, valamint állatról-emberre történő közvetlen fertőződés is.⁴⁸

A halál vágásból származó hús potenciálisan kontaminált lehet. Egyrészt az egykéses módszer a kontamináció forrása, amennyiben a szőrzet és bőr korábban bélsárral szennyeződött, másrészt a légső és nyelőcső átvágása miatt a regurgitáló bendőtartalom szennyezheti a környező nyaki szöveteket. A húsiparban gyakran ennek a résznek a felhasználásával készülnek a hamburger húspogácsák, melyeket a leggyakrabban felelőssé tesznek az EHEC fertőzésért, így például Franciaországban a 2005 és 2011-es EHEC O157 epidémia kapcsán a mirelit húspogácsák.⁴² (47. ábra)

Mivel a muszlimok étkezési szokásaikból adódóan a húst jól átsütve fogyasztják, a fertőződés veszélye elsősorban a véresen, nem kellően átsütött húst preferálók esetében nagyobb.⁴²

A fertőző dózis meglehetősen alacsony, már kisszámú baktérium képes arra, hogy az embert megbetegítse.^{35,42} A 2005-ös francia esetek alkalmával a HUS kiváltásához becsült dózis az 5 évnél fiatalabbaknál 600, míg a 6-10 év közöttiekénél 3000 baktérium volt.⁴²



47. ábra Halal húspogácsák.

Forrás: <http://www.citoyens-et-francais.fr>

A EHEC fertőzések megelőzésében rendkívül fontos szerepe van a megfelelő vágóhídi higiénának. A felmérések alapján a szarvasmarhahús eredetű megbetegedések az elmúlt valamivel több, mint 10 évben folyamatosan csökkentek, köszönhetően a helyes higiéniai gyakorlat alkalmazásának a vágástechnológia során.⁴⁷

Habár az Európai Unióban a közösségi szabályozás kivételt jelent a halal vágás számára a kábítás alól, az elvértetésnek a lehető legrövidebb időn belül és olyan módon kell megtörténnie, hogy a hús kontaminációja megelőzhető legyen. Ennek biztosítása a vágóhíd üzemeltetőjének, míg a közösségi higiéniai irányelvek tiszteletben tartásának az ellenőrzése az adott tagállam illetékes hatóságának a feladata. Ezek szükségesek ahhoz, hogy a vágás során a hús szennyeződése ne következzen be úgy a halal vágás során, mint a hagyományos vágás esetében is.

Megbeszélés

A gazdasági haszonállatok vágása napjainkban minden eddiginél nagyobb méreteket ölt, melynek kapcsán egyre nagyobb figyelem jut az állatokkal való megfelelő bánásmódra és a vágás minél humánusabb lefolyására. Ennek kétségtelenül a legfontosabb záloga az állatok vágást megelőző kábítása, melynek követelményét „az állatok levágásuk vagy leölésük során való védelméről” szóló 1099/2009 EK rendelet is előírja. A törvény azonban engedményt tesz a vallási szokások szerinti vágás esetében, így a zsidó kóser és muszlim halál vágás számára mentességet ad az előzetes kábítás alól.

A hagyományos vágás után a második legelterjedtebb vágásmód a halál vágás. Az előállított halal hústermékek jelentős piaci szereplővé váltak az élelmiszer-kereskedelemben, a muszlim fogyasztók számának folyamatos növekedése miatt.

Ezzel párhuzamosan az utóbbi évtizedekben, a modern nyugati társadalmakban a halál vágás az állatvédő szervezetek támadásainak célpontjává vált, ezáltal fontos társadalmi és politikai kérdéssé is. Ezek a szervezetek a rituális vágások, így a halál vágás betiltását követelik. A támadások középpontjában a vágást megelőző kábítás hiánya áll.

A halál vágás folyamata az iszlám vallás előírásain alapul. Annak ellenére, hogy mára ipari méretekben folyik az állatok halál vágása, ahhoz, hogy a hús halal legyen, a vallási követelményeknek továbbra is érvényesülni kell. Tehát a hagyományos vágástól leginkább ez különbözteti meg a halál vágást. A legfőbb eltérést a kábítás hiánya és a nyak egyetlen mozdulattal történő átvágása jelenti.

Fontos azonban, hogy a halál vágás esetében a vallás nem tiltja konkrétan magát a kábítást. Annak elfogadhatóságáról a vallástudósok véleményei megoszlanak, emiatt országról-országra változhat, hogy a halál vágás kábítással vagy anélkül történik.

Ennek fényében helyesebb lenne nem a rituális vágások betiltásáról, hanem a kábítás alóli derogáció megszüntetéséről beszélni. Ez utóbbi azonban megkérdőjelezi az alapvető emberi jogok közé tartozó vallásszabadság kérdését.

A kérdés kulcsa elsősorban tehát abban rejlik, hogy a muszlim társadalmon belül egyező álláspont alakuljon ki a kábítás szükségességét illetően. Ennek azonban még útját állja sok muszlim körében mindmáig a kábítás elutasítását kiváltó tévhit.

Ezek szerint a kábítás negatívan befolyásolja az állatok elvéreztetését, az állat elhullását okozhatja, valamint a húsminőséget is negatívan érinti.

A kérdést érintő tudományos tanulmányok bizonyították, hogy a kábítás nem befolyásolja negatívan az elvéreztetés határfokát, sőt az elektromos kábítás esetében előfordult, hogy jobb eredményeket értek el.

Az egyes szerzők között egyetértés van abban, hogy amennyiben a kábítás megfelelően történik, az nem okozza az állat elhullását még az elvéreztetés vége előtt, ellenben az állat tökéletes érzéketlenségével jár.

Habár az elektromos kábítás esetében egyes tanulmányok a húson keletkezett bevérzések nagyobb gyakoriságát mutatták, azonban a kábítástól az elvéreztetésig eltelt idő minimalizálása ennek a kialakulási esélyét számottevően csökkentette.

A különböző tanulmányok alapján a halál és hagyományos vágás között a hús minőségi paramétereiben (pH, vízkötő képesség, szín, porhanyósság) lehetnek eltérések az érési folyamat során, azonban összességében nincs szignifikáns különbség a két vágásmód között a hús végső minőségét tekintve. Ugyanakkor az eddigi tanulmányok és vizsgált egyedek alacsony száma további kutatások szükségességét veti fel a jövőre nézve.

Kijelenthető ellenben, hogy az eddigi tudományos eredmények bizonyítják a kialakult tévhitek alaptalanságát és javasolhatóvá teszik a kábítás alkalmazását a halal vágásnál is.

A kábítás szükségességét indokolja továbbá, hogy annak hiányában a vágást megelőző jelentős premortális stresszhatás és a nyak átvágása az állat számára potenciálisan jelentős fájdalommal és felesleges szenvedéssel jár. Egyes állatoknál, különösen szarvasmarhák esetében az elvéreztetéstől a tudatvesztésig eltelt idő elnyúlása miatt azok akár percekig tudatuknál lehetnek kábítás hiányában.

Állatvédelmi szempontból tehát a kábítás kötelező bevezetése tenné az állatok rituális vágását a lehető leghumánusabbá és szüntetné meg a halal vágással szemben kialakult aggályokat.

Az állatvédelmi kérdések mellett a halal vágást jelentős támadások érik annak esetleges élelmiszer-biztonsági kockázata miatt is. Sok esetben a humán HUS (hemolitikus urémiás szindróma) megbetegedések felelőssévé teszik, a halal hús potenciális EHEC szennyezettségére hivatkozva.

Kétségtelen, hogy a halal vágásmód során a légcső és nyelőcső átvágása a carcass kontaminációjának a veszélyét növeli, ugyanakkor a helyes higiéniai gyakorlat és megfelelő HACCP-rendszer alkalmazásával a felmerülő élelmiszer-higiéniai és -biztonsági veszélyek alapvetően nem tekinthetők számottevőbbnek, mint a hagyományos vágás esetében.

Ennek ellenére a kérdést illetően további kutatások szükségessége merül fel a halal és hagyományos vágást a hús szennyezettsége szempontjából összehasonlító tanulmányok alacsony száma miatt.

Összefoglalás

A modern nyugati mellett a második legelterjedtebb vágásmód a világon a muszlim halal vágás. A halal termékek piaca az elmúlt néhány évtizedben páratlan fejlődést tudhat a magáénak, mára az élelmiszer-kereskedelem jelentős hányadát teszi ki. Ezzel párhuzamosan a halal vágás a nyugati világban a figyelem középpontjába került és jelentős társadalmi viták forrásává vált.

A halal vágás folyamata az iszlám vallási előírásain alapul. A hagyományos vágással szembeni legfőbb különbség, hogy az állatok sokszor kábítás nélkül kerülnek vágásra, melyet az Európai Unióban törvényi derogáció tesz lehetővé a rituális vágások számára. A kábítás elfogadhatóságáról a muszlim társadalom nem rendelkezik egységes állásponttal, emiatt a halal vágás kábítással és anélkül is történhet.

További jelentős különbség, hogy az elvéreztetés során a légcső és nyelőcső is átvágásra kerül, mely élelmiszer-higiéniiai aggályokat vethet föl.

Jelen szakirodalmi áttekintés célja a halal vágás gyakorlatának bemutatása a vallási előírások és a vágási folyamat megismerésén keresztül, valamint e vágásmód húsminőségre gyakorolt hatásának és az esetlegesen felmerülő élelmiszer-higiéniiai és -biztonsági kockázatoknak az elemzése.

A kérdést érintő tudományos tanulmányok bizonyították, hogy a kábítás nem befolyásolja negatívan az elvéreztetés határfokát és amennyiben megfelelően történik, az nem okozza az állat elhullását még az elvéreztetés vége előtt.

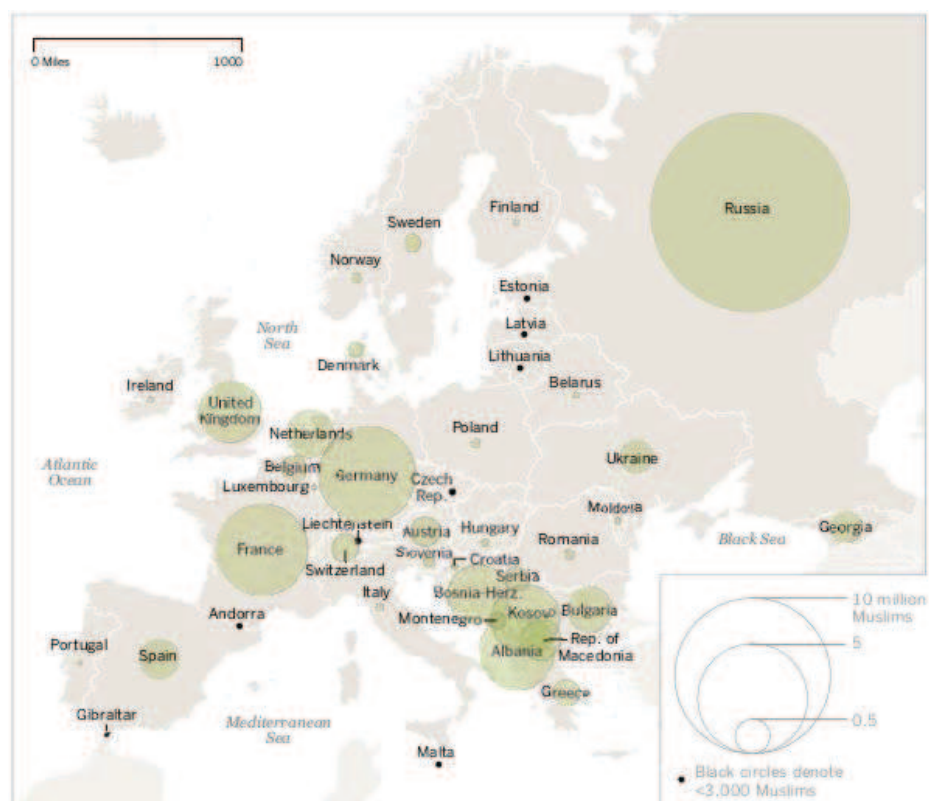
A különböző tanulmányok alapján a halal és hagyományos vágás között a hús minőségi paramétereiben (pH, vízkötő képesség, szín, porhanyósság) lehetnek eltérések az érési folyamat során, azonban összességében nincs szignifikáns különbség a két vágásmód között a hús végső minőségét tekintve.

Mellékletek

1. melléklet *Az EU országok szabályozásai a rituális vágás és kábítás kapcsán.*²⁷

Ország	Tiltja a rituális vágást előzetes kábítás nélkül	Feltételekhez kötve engedélyezi a rituális vágást előzetes kábítás nélkül	Engedélyezi a rituális vágást előzetes kábítás nélkül, de előírja a vágás utáni kábítást
Ausztria			x
Belgium		x	
Bulgária		x	
Horvátország		x	
Dánia	x		
Észtország			x
Finnország	x (csak Åland tartomány)		x (kábítás a vágással egyidejűleg)
Franciaország		x	
Németország		x	
Görögország		x	
Magyarország		x	
Írország		x	
Olaszország		x	
Litvánia		x	
Lettország	x		
Luxembourg		x	
Málta		x	
Hollandia		x	
Lengyelország	x		
Portugália		x	
Ciprus		x	
Románia		x	
Szlovákia			x
Szlovénia		x	
Spanyolország		x	
Svédország	x		
Egyesült Királyság		x	

2. melléklet *A muszlimok aránya Európában.*²²



Summary

The halal slaughtering is the world's second most used method of killing farm animals beside the conventional slaughter. During the last decades the business of halal products went through a spectacular growth and it became very important in the agroalimentary sector. Although in the same time halal slaughter came into the limelight in the occidental world and now it is one of the most important social debates.

The method of halal slaughter is based on islamic religious rules. Contrary to the conventional slaughter in the EU it can be performed without preslaughter stunning thanks to a derogation in the actual European law of slaughtering. However among the muslims there are different point of views about the acceptability of stunning. Therefore the halal slaughter is carried out with or without stunning.

The second big difference from classical slaughter that in case of halal method the trachea and esophagos are also severed for bleeding-out which could have an effect on food hygiene.

The aim of this review bibliographic is to present the halal slaughter through the religious rules and slaughter process and also the study of its possible effects on meat quality and about potential hygiene risks.

According to the different studies the stunning has no negative effect on the efficiency of bleeding-out and does not provoke the death of animal before it is achieved.

Based on several authors it is possible to have some deviation on meat quality parameters (pH, water holding capacity, colour, tenderness) between the halal and conventional slaughter method while there is no significant difference on the final meat quality.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Szili Zsuzsannának, aki szakértelmével, hasznos magyarázataival és a konzultációk során adott tanácsaival nagy segítséget adott számomra szakdolgozatom elkészüléséhez.

Hálával tartozom továbbá szüleimnek és testvéreimnek, akik nélkül ez a szakdolgozat nem jöhetett volna létre. Köszönöm nekik, hogy tanulmányaim során végig türelemmel és megértéssel támogattak, és minden helyzetben mellettem álltak.

Irodalomjegyzék

1. BERGEAUD-BLACKLER, F.: Nouveaux enjeux autour de l'abattage rituel musulman: une perspective européenne. *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, 2004. 73. no. p. 5-33.
2. NAKYINSIGE, K., CHE MAN, Y. B., AGHWAN, Z. A., ZULKIFLI, I., GOH, Y. M., BAKAR, F. A., AL-KAHTANI, H. A., SAZILI, A. Q.: Stunning and animal welfare from Islamic and scientific perspectives. *Meat Science*, 2013. 95. vol. p. 352-361.
3. FAROUK, M. M., AL-MAZEEDI, H.M., SABOW, A. B., BEKHIT, A. E. D., ADEYEMI, K. D., SAZILI, A. Q., GHANI, A.: Halal and kosher slaughter methods and meat quality: A review. *Meat Science*, 2014. 98. vo. 3. no. p. 505-519.
4. DIALREL PROJECT: Religious slaughter: encouraging dialogue between stakeholders and interested parties as well as gathering and dissemination of information. URL: <http://www.dialrel.eu/introduction> Letöltve: 2014.09.17.
5. Department for Environment Food and Rural Affairs: Farmed animal welfare: Slaughter. URL: <http://archive.defra.gov.uk/foodfarm/farmanimal/welfare/slaughter/> Letöltve: 2014.09.20.
6. SALAMANO, G., CUCCURESE, A., POETA, A., SANTELLA, E., SECHI, P., CAMBIOTTI, V., CENCI-COGA, B. T.: Acceptability of Electrical Stunning and Post-Cut Stunning Among Muslim Communities: A Possible Dialogue. *Society and Animals*, 2013. 21. vo. p. 443-458.
7. ALLMENDINGER, F.: Welfare of bovine cattle at slaughterhouse, from ethical considerations to practical realities. École Nationale Vétérinaire d'Alfort, 2008. 159 p., p. 103. URL: <http://bibliotheque.vet-alfort.fr> Letöltve: 2014.02.17.
8. ANIL, M. H.: Effects of slaughter method on carcass and meat characteristics in the meat of cattle and sheep. *EBLEX- a Division of the Agriculture and Horticulture Development Board*, UK. 2012. 73p. URL: http://www.eblex.org.uk/wp/wpcontent/uploads/2013/04/slaughter_and_meat_quality_feb_2012-final-report.pdf Letöltve: 2014.05.16.
9. FAROUK, M. M.: Advances in the industrial production of halal and kosher red meat. *Meat Science*, 2013. 95. vo. 4. no. p. 805-820.
10. BERGEAUD-BLACKLER, F.: L'état, le culte musulman et le halal business. In: Droit musulman: usages nouveaux du Waqf, *Annuaire Droit et Religions*, Presses Universitaires d'Aix Marseilles, 2008. p. 1-35.
11. Agriculture and Agri-Food Canada: Global Halal Food Market, 2011. 17 p. URL: <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/statistics-and-market-information/by-region/global/global-halal-food-market/?id=1410083148808> Letöltve: 2014.03.02.
12. BERGEAUD-BLACKLER, F.: „Islamiser l'alimentation”, Marhés halal et dynamiques normatives. *Genèses*, 2012. 4. vo. 89. no. p. 61-87.

-
13. Figyelő (2012): Rituális állatvágások üzlete. *Figyelő*, 2012.04.11. URL: http://figyelo.hu/cikk_print.php?cid=1421_kis_halal Letöltve: 2014.09.18.
14. IIDZ HUNGARY: Halal certification, 2014. URL: <http://www.halal-iidz.eu/hu/certification.php> Letöltve: 2014.10.11.
15. SUNRIDER INTERNATIONAL: Halal tanúsítvány. 2014. URL: <http://www.sunrider.com/Hng/Products/HalalCertification> Letöltve: 2014.10.11.
16. BARTOSIEWICZ, L., CSIKY, G., GYARMATI, J.: Emberiességi szempontok és a hagyományos állatvágás két példája. *AWETH* 2008. 2. vol. p. 130-149. URL: <http://www.animalwelfare.szie.hu/cikkek/200803/AWETH2008130149.pdf> Letöltve: 2014.09.18
17. NAKYINSIGE, K., FATIMAH, A. B., AGHWAN, Z. A., ZULKIFLI, I., GOH, Y. M., SAZILI, A. Q.: Bleeding Efficiency and Meat Oxidative Stability and Microbiological Quality of New Zealand White Rabbits Subjected to Halal Slaughter Without Stunning and Gas Stun-killing. *Asian-Australas J Anim Sci.*, 2014. 27. vo. 3. no. p. 406-413.
18. BERGEAUD-BLACKLER, F., BERNARD, B.: Comprendre le halal. *Liège, Edipro*, 2010. 156 p.
19. GOLDZIHHER, I.: Előadások az iszlámról. Budapest: Katalizátor Könyvkiadó 2008. 338 p.
20. SIMON, R.: Iszlám kulturális lexikon. Budapest: Corvina Kiadó 2009. 416 p.
21. HALLAQ, W. B.: „Fatwa”. *Encyclopedia of the Modern Middle East and North Africa*, 2004. URL: <http://www.encyclopedia.com/topic/fatwa.aspx#1-1G2:3424600948-full> Letöltve: 2014.09.14.
22. Pew Forum on Religion and Public Life: Mapping the global muslim population, A report on the size and distribution of the world's muslim population. PewResearchCenter 2009. 59 p. URL: <http://www.pewforum.org/files/2009/10/Muslimpopulation.pdf> Letöltve: 2014. 09.04.
23. THIÉRI-PIGÉ, E. J. E.: Etourdissement électrique des animaux de boucherie: acceptabilité par les communautés religieuses. *Ecole National Vétérinaire d'Alfort*, 2009. 98 p.
24. BERGEAUD-BLACKLER, F.: L'abattage industriel halal en France, est il religieux?. In: *L'émigration algérienne en France: Un cas exemplaire, En hommage à Abdelmalek Sayad (1933-1998)*, Travaux du CNRPAH Ministère de la Culture, Blida, Algérie, 2009. p. 269-296.
25. KISS, ZS. H.: A kegyes Korán értelmezése és magyarázata magyar nyelven . Hanifa Iszlám Kulturális Alapítvány, 2010. p. 106. 5:3
26. ANIL, M. H.: Religious slaughter: A current controversial animal welfare issue. *Animal Frontiers*, 2012. 2. vol. 3. no. p. 64-67. URL: <http://www.animalfrontiers.org/content/2/3/64.full> Letöltve: 2014.09.18.

-
27. ANIL, H., MIELE, M., HOLLEBEN, K., BEGEAUD-BLACKLER, F., VELARDE, A.: Religious Rules and Requirements- Halal Slaughter. *Dialrel Reports*, 2010. 31 p. URL: <http://www.dialrel.eu/dialrel-results> Letöltve: 2014.09.17.
28. SHUBAIL, M. E.: An-Nawawi által gyűjtött Negyven hadisz, Fordítás és magyarázat. Magyarország Muszlimok Egyháza, 2009. p. 155. 17. hadisz
29. BENYIK, GY.: A Biblia és a Korán. JATEPress, Szeged 2008. p. 28.
30. One Voice Rapport: Abattage rituel: dans le quotidien des abattoirs halal. 2009. 17 p. URL: <http://www.one-voice.fr/wp-content/uploads/2009/02/Abattage-rituel.pdf> Letöltve: 2013.12.23.
31. HOLLEBEN, K., WENZLAWOWICZ, M., GREGORY, N., ANIL, H., VELARDE, A., RODRIGUEZ, P., GOGA, B. C., CATANESE, B., LAMBOOIJ, B.: Report on good and adverse practices- Animal welfare concerns in relation to slaughter practices from the viewpoint of veterinary sciences. *Dialrel reports*, 2010. 80 p. URL: <http://www.dialrel.eu/dialrel-results> Letöltve: 2014.09.17.
32. VELARDE, A., RODRIGUEZ, P., DALMAU, A., FUENTES, C., LLONCH, P., HOLLEBEN, K. V., ANIL, M. H., LAMBOOIJ, J. B., PLEITER, H., YESILDERE, T., CENCI-COGA, B. T.: Religious slaughter: Evaluation of current practices in selected countries. *Meat Science*, 2014. 96. vo. 1. no. p. 278-287.
33. Europa: Az uniós jogszabályok összefoglalói: 1099/2009/EK rendelet. URL: http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/animal_welfare/sa0002_hu.htm Letöltve: 2014.09.18.
34. NEEDHAM, C.: Religious slaughter of animals in the EU. *Library Briefing, Library of the European Parliament*, 2012.11.15. 8 p. URL: http://www.europarl.europa.eu/RegData/bibliotheque/briefing/2012/120375/LDM_BRI%282012%29120375_REV2_EN.pdf Letöltve: 2014.09.28.
35. LACZAY, P.: Élelmiszer-higiéncia, Élelmiszerlánc-biztonság. Mezőgazda Kiadó, 2013. 676 p.
36. GUERRERO-LEGARRETA, I.: Handbook of Poultry Science and Technology, Primary Processing. A John Wiley & Sons, INC, Publication, 2010. 1. vo. p. 183-215.
37. SIRIM, B.: Halal food- production, preparation, handling and storage- general guidelines (second revision). Department of standards Malaysia, 2004. 16 p. URL: <https://law.resource.org/pub/my/ibr/ms.1500.2009.pdf> Letöltve: 2014.10.12.
38. PLEITER, H.: Review of stunning and halal slaughter. *Meat & Livestock Australia*, 2010. 26 p. URL: <https://www.livecorp.com.au/rd-report/review-stunning-and-halal-slaughter> Letöltve: 2014.09.16.

-
39. ANIL, M. H., YESILDERE, T., AKSU, H., MATUR, E., MCKINSTRY, JL., ERDOGAN, O., HUGHES, S., MASON, C.: Comparison of religious slaughter of sheep with methods that include pre-slaughter stunning, and the lack of differences in exsanguation, packed cell volume and meat quality parameters. *Animal Welfare*, 2004. 13. vo. p. 387-392
40. D'AGATA, M., RUSSO, C., PREZIUSO, G.: Effect of Islamic slaughter on beef quality. *Ital. J. Anim. Sci.*, 2009. 8. vo. 2. no. p. 489-491.
41. ÖNENC, A., KAYA, A.: The effects of electrical stunning and percussive captive bolt stunning on meat quality of cattle processed by Turkish slaughter procedures. *Meat Science*, 2004. 66. vo. 4. no. p. 809-815.
42. COLLECTIF N.A.R.G.: Abattage rituel: les risques sanitaires liés à l'abattage sans étourdissement. *Dossier d'information*, 2012. 17 p. URL: http://ripostelaique.com/wordpress/wpcontent/uploads/2012/06/dossier_sanitaire_halal_gueret.pdf Letöltve: 2014. 06.18.
43. DUNOYER, P.: Current regulation applicable to ritual slaughter. *Bull. Acad. Vét. France*, 2008. 161. vo. 4. no. p. 341-350. URL: http://www.abattagerituel.com/pdf/Reglementation_applicable_rituel.pdf Letöltve: 2014.06.18.
44. Europa: Az uniós jogszabályok összefoglalói: Az Európai Parlament és a Tanács 853/2004 EK rendelete p. 34. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0853&from=HU> Letöltve: 2014. 09.14.
45. LITTLE, C., GILLESPIE, I., LOUVOIS, J., MITCHELL, R.: Microbiological investigation of halal butchery products and butchers' premises. *Communicable Disease and Public Health*, 1999. 2. vo 2. no. p. 114-118.
46. FERENS, W. A., HOYDE, C. J.: Escherichia coli O157:H7: Animal Reservoir and Sources of Human Infection. *Foodborne Pathogens and Disease*, 2011. 8. vo. 4. no. p. 465-487.
47. LEWIS, R. J., CORRIVEAU, C. A., USBORNE, W. R.: Independent Review of XL Food Inc. Beef Recall 2012., Government of Canada, 2013. URL: http://salubritedesaliments.gc.ca/english/xl_reprt-rappрте.asp Letöltve: 2014.09.04.
48. KING, L. A., KURKIDJAN, P. M., GOUALI, M.: Box. Surveillance of hemolytic uremic syndrome in children under 15 years in France. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation*, 2012. 50. no. p. 29-30. URL: <https://pro.anses.fr/bulletin-epidemiologique/Documents/BEP-mg-BE50-art7.pdf> Letöltve: 2014. 10.11.