الدورة الحادية والعشرون
لمؤتمر مجمع الفقه الإسلامي الدولي
1435هـ - 2013م

استكمال الذكاة

بعد التدويخ بالصدمة الكهربائية

إعادة النظر في ضوء المستجدات

إعداد
د. عادل عبد القادر محمد صابر[1]
مدير تموين الأغذية / شركة تك العالمية / المملكة المتحدة
رئيس الوكالة الأوربية لتنمية منتوجات الحلال / المملكة المتحدة

[1] TIC International Ltd., 49 Landor Street, Birmingham, B81AE, United Kingdom. Email: sabir@tic-int.co.uk
European Halal Development Agency (EHDA), 54-76 Bissell Street, Birmingham, B5 7HP, United Kingdom. Email: sabir@ehda.co.uk

الخلاصة

للذبائح في الشريعة الاسلامية شروط وأحكام حددت في الكتاب والسنة ومن اهمها أن الأصل في ميتة الحيوان المباح الأكل الحرمة إلا المذكى. إن أفضل طريقة للذكاة هي الذبح بدون تدويخ. ولكن تدويخ الحيوان أصبح مرتبطاً بقوانين وتشريعات في دول غربية عديدة تصدر منتوجاتها الى دول اسلامية. ويدوخ الحيوان بطرق مختلفة قبل ذبحه بغض النظر عما إذا كانت الطرق المستخدمة تؤدي الى موته قبل الذبح أم لا. وهنالك مجازر في دول عديدة بعضها دول اسلامية تختار طرق التدويخ لأسباب تجارية دون الاكتراث احيانا إلى احتمالية موت نسبة غير قليلة من الحيوانات قبل التذكية.

ومن طرق التدويخ المستخدمة هي التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية (ُ Electrical Stunning) التي تؤدي إلى حالات الإغماء وفقدان الوعي والحس. وقد تؤدي الصدمة الكهربائية أحياناً إلى السكتة القلبية وتوقف القلب عن العمل ثم موت الحيوان ليصبح أكل لحمه حرام على المسلمين. وتختلف نتيجة الصدمة الكهربائية حسب نوع وطريقة التدويخ المستخدمة والضوابط الخاصة بنوع ومصدر وشدة التيار الكهربائي والفترة التي يتعرض خلالها الحيوان لذلك التيار. وتخضع هذه الضوابط إلى عاملين مهمين أولهما قوانين حكومية تشريعية متعلقة بحقوق والرفق بالحيوان والثاني اعتبارات تجارية ياخذها المنتجون بعين الاعتبار كعامل الوقت أوكلاهما.

يستخدم التدويخ بالصدمة الكهربائية مع الأبقار والخيول والخنازير والأرانب والدواجن وبعض أنواع الأسماك. ويناقش البحث خمسة طرق رئيسية لتدويخ الحيوان بالصدمة الكهربائية وهي:

(1) التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب.
(2) التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الظهر.
(3) التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الجسم.
(4) التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط.
(5) التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط بعد الذبح.

إن بعض من هذه الطرق قد تؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه. وتبقى هناك تساؤلات عديدة بحاجة الى اجوبة حول أفضل طريقة لتحديد ما اذا كانت عملية الصدمة الكهربائية فعالة لجعل الحيوان فاقداً للحس أثناء ذبحه ام لا. ماهي الطرق التي قد ينجم عن استخدامها موت الحيوان. هل يوجد في دول اهل الكتاب قوانين سارية في الوقت الحاضر أوتوصيات دينية تلزم معتنقي الديانة المسيحية من المنتجين (الذابح) أوالمستهلكين بعدم أكل الميتة؟ الإمر الذي يثير تساؤل المسلمين الذين يعيشون في تلك الدول وزائريها والمستوردين لذبائحها عن شرعية أكل طعام اهل الكتاب إذا كانت ذبائحهم تموت قبل الذبح. إن الإحسان في الذبح شرط من شروط المسلمين، فهل يعتبر التدويخ تعذيب للحيوان؟

وتشير البحوث العلمية والتقارير الفنية لمراكز حقوق الحيوان في العالم بأن استخدام طرق التدويخ بالصدمة الكهربائية التي يمر التيار الكهربائي فيها من خلال القلب اوالنخاع الشوكي أوكلاهما يعرض الحيوان للسكتة القلبية ثم الموت قبل الذبح. ويحصل ذلك في الدواجن عند تدويخها بإستخدام الحمام المائي المكهرب والحيوانات الكبيرة (الأغنام والماشية) عند استخدام طرق "الصدمة الكهربائية من الرأس الى الظهر" أو"الصدمة الكهربائية من الرأس الى الجسم". أما فيما يخص "التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط" والتي تستخدم مع الحيوانات الكبيرة (الأغنام والماشية) فهناك مواصفات ومعايير للصدمة الكهربائية تطبق في بعض المجازر لا تؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه أي يمكن تصنيف هذه الطريق بأنها عكوسة (Reversible Stunning). ولا يوجد أبحاث أومواصفات فنية لإستخدام هذه الطريقة مع الإبل.

يتطرق البحث الى استخدام تقنية حديثة لتدويخ الدواجن بالصدمة الكهربائية للرأس فقط والتي يتوقع أن تكون بديلاً عن الحمام المائي المكهرب الذي يعترض على جواز استخدامه كثير من فقهاء المسلمين.

يتطرق البحث كذلك الى طريقة التدويخ باستخدام تقنية الطاقة الكهرومغناطيسية (Electromagnetic Energy) وهي تقنية حديثة في طور التجارب العلمية واقترح مؤخرًا استخدام مصطلح "الإغماء الحراري" (Diathermic Syncope) لوصف هذه التقنية.

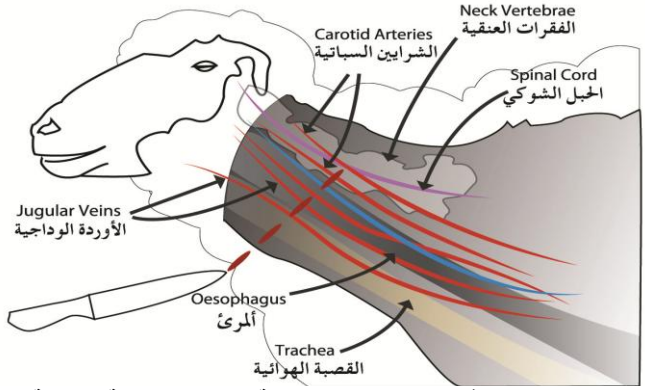
ان الدراسات والبحوث المنشورة فيما يتعلق بالتدويخ بالصدمة الكهربائية وغيرها تركز على معالجة وبحث امور طبية أوتلك التي تتعلق بمبدأ حقوق الحيوان وعوامل الإنتاج التجارية كالجودة وكفاءة الانتاج. ولا توجد هناك بحوث علمية كافية متوفرة اودراسات تهدف الى تحديد المعايير (مواصفات ومقاييس) لأي نظام ذبح اسلامي يعمل على التدويخ بالصدمة الكهربائية وله توجيه واشراف مرجع شرعي. وعليه فإن من الضروري إلقيام بأبحاث وتجارب علمية تخص الذبح الإسلامي تقدم الى مجمع الفقه الإسلامي الدولي للنظر في إعتماد معايير التي يمكن من خلالها توفير وسيلة تدويخ فعالة ذات تأثير عكوسي يفقد الحيوان وعيه وإحساسه بصورة مؤقتة لحين زوال تأثير الصدمة بحيث لا تسبب تعذيباً للحيوان ولا موته قبل ذبحه، لا تتناقض وتلك المعايير مع تشريعات وقوانين حقوق الحيوان الصادرة في الدول الغربية.

المقدمة

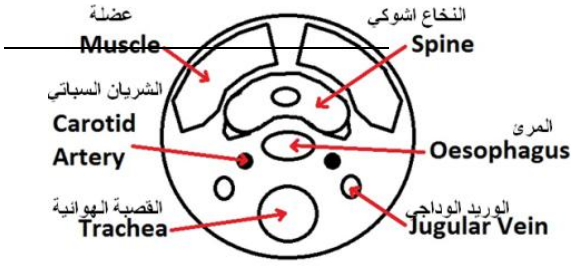
الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين وعلى آله وصحبه أجمعين.

للذبائح أحكام وردت تفاصيلها في الكتاب والسنة ومنها أن الأصل في ميتة الحيوان المباح الأكل الحرمة إلا المذكى لقوله تعالى:﴿حُرِّمَتْ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةُ وَالْدَّمُ وَلَحْمُ الْخِنْزِيرِ وَمَا أُهِلَّ لِغَيْرِ اللّهِ بِهِ وَالْمُنْخَنِقَةُ وَالْمَوْقُوذَةُ وَالْمُتَرَدِّيَةُ وَالنَّطِيحَةُ وَمَا أَكَلَ السَّبُعُ إِلاَّ مَا ذَكَّيْتُمْ﴾[1] ، وقد استثني من حرمة أكل الميتة السمك والجراد لقوله صلى الله عليه وسلم (أحلت لنا ميتتان ودمان، فأما الميتتان فالحوت والجراد، وأما الدمان فالكبد والطحال) كما ورد في صحيح ابن ماجة[2].كذلك فإن الأصل فيما ذكى من الحيوان مأكول اللحم من المسلم والكتابي أنه حلال أكله ما لم يعلم ما يقتضي التحريم ودليلها: قوله تعالى: ﴿حُرِّمَتْ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةُ وَالْدَّمُ وَلَحْمُ الْخِنْزِيرِ﴾ إلى قوله تعالى: ﴿إِلاَّ مَا ذَكَّيْتُمْ﴾[3] ، والمخاطب في هذه الآية المسلمون فمتى ذكى المسلم ذبيحته فهي حلال. أما دليل أهل الكتاب في حل ذبائحهم فهوقوله تعالى:﴿وَطَعَامُ الَّذِينَ أُوتُواْ الْكِتَابَ حِلٌّ لَّكُمْ﴾[4] . فقد بينت الآية حل طعام أهل الكتاب للمسلمين والمراد بطعامهم هنا هوذبائحهم كما فسره جمع من الصحابة وإجماع العلماء على حل ذبائحهم. وأن من ذبح لغير الله أولم يذكر اسم الله على ذبيحته متعمدا لا تؤكل ذبيحته وإن كانت من مسلم أوكتابي. ودليل ذلك في قوله تعالى: ﴿وَلاَ تَأْكُلُواْ مِمَّا لَمْ يُذْكَرِ اسْمُ اللّهِ عَلَيْهِ﴾[5] ، وقوله تعالى: ﴿وَمَا أُهِلَّ لِغَيْرِ اللّهِ بِهِ﴾[6] .

ومن شروط الذبح هوقطع الحلقوم والمريء والودجين. وهي الطريقة المفضلة شرعاً في تذكية الغنم والابقار والطيور ونحوها، وتجوز في غيرها. وهي الطريقة الأسرع والأمثل في حصول حالة الإغماء السريع عند الحيوان وفقده لوعيه وعدم شعوره بألم الذبح. فإذا قطع الودجين يحصل إنخفاض فجائي لضغط



شكل 1 يتحقق الذبح بقطع الوردة الوداجية والمرئ والقصبة الهوائية



شكل لمقطع عرضي للرقبة

1) المائدة ، 3
2) 216 .
3) المائدة، 3 .
4) المائدة، 5 .
5) الأنعام 121 .
6) المائدة، 3 .

الدم ويتوقف تدفق الدم الى الدماغ وبذلك يتوقف الأوكسجين عن تغذية خلايا الدماغ ويسبب ذلك يحصل فقدان للوعي الشكل رقم 1.

وقد شارك الباحث في مشاهدة تجربة علمية قام بها باحثون من الكلية الملكية البيطرية في جامعة لندن حيث اجريت التجربة على 76 بقرة في احدى المجازر في بلجيكا (2013) لتحديد موقع الذبح (الرقبة) للماشية عند ذبحها بدون تدويخ وعلاقته بسرعة فقدان الوعي. وكانت النتائج الأولية تشير الى أن الموقع العلوي للحلقوم هوأفضل موقع للإسراع من فقدان الوعي عند ذبح الماشية

الشكل 2 صندوق ذبح الماشية بدون تخدير

ولغرض السيطرة على الحيوانات الكبيرة أثناء الذبح تساق الحيوانات الى صندوق في مقدمته ذراع يساعد على رفع الرأس بلطف دون إيذاء الحيوان (الشكل رقم 2). بعدها يتم الذبح بسكين حادة لقطع الحلقوم والمرئ والودجين. ومن الملاحظات التي سجلها الباحث هوغزارة إنهيار الدم عند وقت مرور الشفرة عند الذبح. ولم تلاحظ غزارة إنهيار دم مماثلة إذا ما قورنت الطريقة عند الذبح بالصعق بالمسدس الواقذ.

تطورت تقنيات ذبح الحيوانات بما قد تتفق أوتتعارض مع شروط ذبائح المسلمين. وتشترط قوانين دول غربية عديدة سواء كان سكانها من أهل الكتاب أوغير أهل الكتاب تدويخ الحيوان عن طريق استخدام طرق مختلفة منها تلك التي قد تؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه وبذلك تصبح تلك اللحوم محرمة على المسلمين. وتسري حالياً هذه القوانين على الذبائح المستهلكة من قبل المسلمين الذين يعيشون في تلك البلدان وزائريها أوالذبائح المصدرة الى الدول الإسلامية. ومن الجدير بالذكر أن هناك قوانين في دول غربية عديدة ومنها بريطانيا تستثني شرط التدويخ للمستهلكين من الديانتين اليهودية والأسلامية (المصدر 2). وفي يومنا هذا لا يشترط المستهلكين من معتنقي الديانه المسيحية على وجوب أن تكون ذبيحتهم حية عند الذبح. وبعد التحرى لم يجد كاتب هذه البحث عن وجود أي قوانين سارية في الوقت الحاضر أوتوصيات دينية تلزم معتنقي الديانة المسيحية من المنتجين (الذابح) أوالمستهلكين بعدم أكل الميتة. لذلك وجب على المسلمين الحرص بأن يتحروا عن شرعية الذبائح وضمان عدم خلطها مع لحوم حيونات ذبحت وهي ميتة أومواد نجسة كالدم التي حرمت على المسلمين. ومن جهة اخرى فإن عدد المسيحين في تناقص في دول مصنفة على اساس انها دول سكانها من اهل الكتاب. ففي بريطانيا التي عرف سكانها باعتناقهم للديانة المسيحية فإن عدد المسيحيين في تناقص وعدد اللادينيين اوالملحدين في تزايد ملحوظين، فقد كتب روبرت بوث في صحيفة الغاردين في عددها في 2012/12/11 بأن مسح الإحصاء السكاني يشير بأن المسيحيون سيصبحون الأقلية

في 2018 (المصدر 14) وعزى ذلك الى تزايد عدد اللادينيين. إن هذا الأمر يجعل ضرورة إعادة النظر في الفتاوى المتعلقة بأكل أهل الكتاب.

يدوخ الحيوان بإستخدام طرق مختلفة لجعله فاقداً للوعي والحس لحين موته عن طريق اهراق دمه. وتستخدم المجازر طرق مختلفة من الصعق لتدويخ الحيوان قبل ذبحه. وقد تؤدي طريقة التدويخ في بعض الأحيان إلى موت الحيوان قبل ذبحه. ولا يستخدم الصعق كتلبية لقوانين الدول فقط بل تختار بعض المجازر في دول عديدة بعضها دول إسلامية استخدام طرق الصعق لأسباب تجارية دون الاكتراث إلى خطورة موت نسبة غير قليلة من الحيوانات قبل التذكية.

وفي هذا البحث بعض المعلومات يخالها كاتب البحث ضرورية ويجب أن تكون بين أيدي ذوي العلم الشرعي ليتسنى لهم الافتاء بصلاحية أوبطلان استخدام التقنيات المعاصرة في الذبح.

لقد بحث فقهاء المسلمين في دول اسلامية أوغير إسلامية أحكام الذبائح في ظل تقنيات الذبح المعاصرة وإستخدام طرق تدويخ الحيوان قبل ذبحه. وصدرت فتاوى ووجهات نظر مختلفة في هذا الموضوع الشائك، فمن الفقهاء من أجازهذه المسألة بشروط واضحة بعد الإطلاع على البحوث والدراسات والمعلومات الفنية ومنهم من أجاز بناء على اطلاعه على حالات بسيطة ومنهم من إجتهد بناء على زيارة المجازر ومنهم من لم يجزما أدى إلى تضارب الاراء حول هذا موضوع وخلق حالة من الإضطراب والحيرة عند الكثير من المسلمين المستهلكين للحوم الذبائح التي يستخدم فيها طرق تخدير أوصعق الحيوان قبل ذبحه. ويعتبر مجمع الفقه الإسلامي الدولي التابع لمنظمة التعاون الإسلامي من المراكز الفقهية التي أولت هذا الموضوع أهمية كبيرة فعقدت الندوات والإجتماعات بمشاركة الفقهاء والأطباء وخبراء متخصصين في علوم الحيوان والتقنيات واللحوم والأغذية لمعرفة الحقائق المرتبطة بتلك التقنيات والنتائج المترتبة عن استخدامها. ويناقش هذا البحث نتائج لتجارب علمية وأبحاث منشورة في الوسط العلمي حول تلك التقنيات وملاحظات وثقت بناء على زيارات الباحث الميدانية لمجازر في استراليا ونيوزيلندا واوروبا آملا أن يكون البحث ذوفائدة لمن يطلع عليه.

التذكية الشرعية وقرارات مجمع الفقه الأسلامي لعام 1418هـ 1979م([1])

أن التذكية من الأمور الشرعية التي ثبتت بالكتاب والسنة. وقد ورد عن مجمع الفقه الإسلامي في قراره رقم 95 سنة 1997 (مصدر رقم 1) بشان الذبائح بأن "التذكية من الأمور التي تخضع لأحكام شرعية ثبتت بالكتاب والسنة، وفي مراعاة أحكامها الالتزام بشعائر الإسلام وعلاماته التي تميز المسلم من غيره، حيث قال النبي صلى الله عليه وسلم: "من صلى صلاتنا، واستقبل قبلتنا، وأكل ذبيحتنا، فذلك المسلم الذي له ذمة الله ورسوله". وتتحقق التذكية الشرعية بإحدى الطرق التالية.

1. الذبح، ويتحقق بقطع الحلقوم والمريء والودجين. وهي الطريقة المفضلة شرعاً في تذكية الغنم والبقر والطيور ونحوها، وتجوز في غيرها.
2. النحر، ويتحقق بالطعن في اللبة، وهي الوهدة (الحفرة) التي في أسفل العنق، وهي الطريقة المفضلة شرعاً في تذكية الإبل وأمثالها، وتجوز في البقر.
3. العقر، ويتحقق بجرح الحيوان غير المقدور عليه في أي جزء من بدنه، سواء الوحشي المباح صيده، والمتوحش من الحيوانات المستأنسة. فإن أدركه الصائد حياً وجب عليه ذبحه أونحره.

وكذلك فقد نص قرار المجمع بأن "يشترط لصحة التذكية ما يلي:

1. أن يكون المذكي بالغاً أومميزاً، مسلماً أوكتابياً (يهودياً أونصرانياً)، فلا تؤكل ذبائح الوثنيين، واللادينيين، والملحدين، والمجوس، والمرتدين، وسائر الكفار من غير الكتابيين.
2. أن يكون الذبح بآلة حادة تقطع وتفري بحدها، سواء كانت من الحديد أم من غيره مما ينهر الدم، ما عدا السن والظفر. فلا تحل المنخنقة بفعلها أوبفعل غيرها، ولا الموقوذة: وهي التي أزهقت روحها بضربها بمثل (حجر أوهراوة أونحوهما)، ولا المتردية: وهي التي تموت بسقوطها من مكان عال، أوبوقوعها في حفرة، ولا النطيحة: وهي التي تموت بالنطح، ولا ما أكل السبع: وهوما افترسه شيء من السباع أوالطيور الجارحة غير المعلمة المرسلة على الصيد. على أنه إذا أُدرك شيء مما سبق حياً حياة مستقرة فذكي جاز أكله.
3. أن يذكر المذكي اسم الله تعالى عند التذكية. ولا يكتفي باستعمال آلة تسجيل لذكر التسمية، إلا أن من ترك التسمية ناسيا فذبيحته حلال."

ومن الأمور التي ورد تفصيلها أيضاً في قرار المجمع هي آداب التذكية. فقد نص القرار بأن "للتذكية آداب نبهت إليها الشريعة الإسلامية للرفق والرحمة بالحيوان قبل ذبحه، وفي أثناء ذبحه، وبعد ذبحه: فلا تُحد آلة الذبح

---

[1]) مجلة المجمع الفقهي (العدد العاشر ج1 ص53. http://www.fiqhacademy.org.sa/qrarat/10-3.htm

أمام الحيوان المراد ذبحه، ولا يذبح حيوان بمشهد حيوان آخر، ولا يذكى بآلة غير حادة، ولا تعذب الذبيحة، ولا يقطع أي جزء من أجزائها ولا تسلخ ولا تغطس في الماء الحار ولا ينتف الريش إلا بعد التأكد من زهوق الروح.

وكذلك الصحة والسلامة فقد نص القرار بأن "ينبغي أن يكون الحيوان المراد تذكيته خاليا من الأمراض المعدية، ومما يغير اللحم تغييرا يضر بآكله، ويتأكد هذا المطلب فيما يطرح في الأسواق، أويستورد."

أما فيما يخص تدويخ الحيوانات وأساليب الذبح الحديثة فقد ورد في قرار المجمع بأن "الأصل في التذكية الشرعية أن تكون بدون تدويخ للحيوان، لأن طريقة الذبح الإسلامية بشروطها وآدابها هي الأمثل، رحمة بالحيوان وإحسانا لذبحته وتقليلا من معاناته، ويُطلب من الجهات القائمة بالذبح أن تطور وسائل ذبحها بالنسبة للحيوانات الكبيرة الحجم، بحيث تحقق هذا الأصل في الذبح على الوجه الأكمل." وقد أجاز قرار المجمع أكل لحوم الحيوانات التي تذكى بعد التدويخ بشرط أن "الحيوانات التي تذكى بعد التدويخ ذكاة شرعية يحل أكلها إذا توافرت الشروط الفنية التي يتأكد بها عدم موت الذبيحة قبل تذكيتها".

وقد حدد قرار المجمع الشروط الفنية للتدويخ الكهربائي بأن "يتم تطبيق القطبين الكهربائيين على الصدغين أوفي الاتجاه الجبهي- القذالي (القفوي). وأن تتراوح الفولتية ما بين (100 – 400 فولت). وأن تتراوح شدة التيار ما بين (0.75 إلى 1.0 أمبير) بالنسبة للغنم، وما بين (2 إلى 2.5 أمبير) بالنسبة للبقر. وأن يجري تطبيق التيار الكهربائي في مدة تتراوح ما بين (3 إلى 6 ثوان). أما بخصوص الدواجن فنص القرار بأن " لا يجوز تدويخ الدواجن بالصدمة الكهربائية، لما ثبت بالتجربة من إفضاء ذلك إلى موت نسبة غير قليلة منها قبل التذكية".

تدويخ الحيوان

إن الأصل في التذكية الشرعية أن تكون بدون تدويخ للحيوان، لأن طريقة الذبح الإسلامية بشروطها وآدابها هي الأمثل، رحمة بالحيوان وإحسانا لذبحه وتقليلا من معاناته. وقد أجاز بعض فقهاء المسلمين أكل لحوم الحيوانات التي تذكى بعد التدويخ على شرط أن تكون الحيوانات حية عند وقع عملية الذبح وأن يكون موت الحيوان نتيجة للذبح وليس نتيجة لصدمة التدويخ.

طرق تدويخ الحيوان قبل الذبح

ومن طرق تدويخ الحيوان هوصعقه بطرق مختلفة تتلخص بما يلي:

1- **التدويخ باستخدام الغاز (Gas Stunning)**: تستخدم هذه الطريقة في الغالب لتدويخ الأغنام والأبقار والخنازير والأرانب والدواجن. وهناك خمسة طرق متبعة تجارياً لاستخدام الغاز في تدويخ الدواجن قبل الذبح تختلف الواحدة عن الأخرى اعتمادا على نوعية ونسبة الغازات الممزوجة

المستخدمة. ومن الغازات المستخدمة هي ثنائي أوكسيد الكربون (Carbon Dioxide، CO_2) والأوكسجين (O_2،Oxygen) والأرجون (Ar،Argon) والنيتروجين (N_2،Nitrogen). ولا يوجد هناك نظام في الطرق المستخدمة يضمن السيطرة على عدم موت الحيوانات قبل الذبح؛ وتُفضل هذه الطريقة في تدويخ الدواجن لكون نسبة حدوث نزيف الدم الذي يؤدي إلى تواجد بقع الدم على جسد الذبيحة أقل مقارنة باستخدام طريقة حوض الماء المكهرب. ولقد أجاز المجمع الفقهي أكل اللحوم المصعوقة باستخدام غاز ثاني أوكسيد الكربون حيث نص قرار المجمع على أن "لا يحرم ما ذكي من الحيوانات بعد تدويخه باستعمال مزيج ثاني أكسيد الكربون مع الهواء أوالأكسجين" في ما إذا "توافرت الشروط الفنية التي يتأكد بها عدم موت الذبيحة قبل تذكيتها". وقد تحرى كاتب هذا البحث عن المستجدات العلمية والتطبيقية التي تحقق الشروط الفنية التي يتاكد بها من عدم موت الذبيحة قبل تذكيتها ولم تتوفر اي انظمة مطبقة تؤيد سلامة هذه الطريقة حيث لم يجد أي ورقة علمية أوادله مقنعة تجزم بعدم حصول موت الدجاج المصعوق بالغاز قبل الذكاة وعليه يوصي كاتب البحث بمراجعة القرار علماً بانه في الوقت الحاضر هناك بعض مؤسسات تصديق الحلال في الدول الغربية تصدق إجراء عملية الذبح بعد الصعق بالغاز بدون توفر "الشروط الفنية التي يتأكد بها عدم موت الذبيحة قبل تذكيتها" التي أكد عليها المجمع الفقهي في القرار الخامس بند (أ) مما يثير الشكوك في تحقيق الذكاة الشرعية عند استخدام الصعق بالغاز.

2- **التدويخ باستخدام وسائل الميكانيكية (Mechanical Stunning)**: ومن الطرق القديمة هي تلك التي تُتبع لتدويخ الحيوانات الكبيرة مثل الأبقار والخيول وذلك بضرب عظم الرأس الجبهي للحيوان بالبلطة أوبالمطرقة يفقد الحيوان على أثرها الوعي أوتؤدي الضربة أحيانا إلى موت الحيوان وعلى اثرها يسقط الحيوان مباشرة، ثم يتم ذبحه باليد. وفي الوقت الحاضر تستخدم طريقة التدويخ بالمسدس الواقذ أوبطريقة التدويخ بالمسدس الصادم. ولم يجيز المجمع الفقهي استخدام التدويخ بالبلطة أوالمطرقة أوبالمسدس الواقذ حيث نص قراره " لا يجوز تدويخ الحيوان المراد تذكيته باستعمال المسدس ذي الإبرة الواقذة أوبالبلطة أوبالمطرقة ". وقد أجاز المجمع استخدام المسدس ذوالراس الكروي حيث نص قراره "لا يحرم ما ذكي من الحيوانات بعد تدويخه باستعمال المسدس ذي الرأس الكروي بصورة لا تؤدي إلى موته قبل تذكيته".

3- **التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية (Electrical Stunning)**: وفي هذه الطريقة يتم تمرير تيار كهربائي خلال رأس الحيوان أورأسه وجسده مما يؤدي إلى حالة الإغماء وفقدان الوعي. وقد يؤدي الصعق الكهربائي أحياناً إلى موت الحيوان حيث ان الصدمة التي يحدثها تكفي لتوقف القلب عن العمل (المصدر رقم 26) ؛ وتختلف نتيجة الصدمة الكهربائية حسب نوع وطريقة الصعق المستخدمة والضوابط الخاصة بنوع ومصدر وشدة التيار والفترة التي يتعرض خلالها الحيوان للتيار

الكهربائي؛ وغالباً ما تخضع هذه العوامل إلى قوانين وضوابط ترتبط بتشريعات حكومية متعلقة بقوانين حقوق الحيوان أوقرارات تجارية أوكلاهما. وتستخدم هذه الطريقة لصعق الأبقار والاغنام والخيول والخنازير والدواجن وبعض أنواع الأسماك (المصدر 4 و5).

الهدف من البحث

إن الهدف من هذا البحث ما يلي:

1- عرض للمعلومات الفنية والخاصة بالأمور العلمية والتطبيقية المتعلقة بالذكاة بعد **التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية (Electrical Stunning) وما يتوفر من مستجدات. وسيلحق بهذه** الورقة عرض صور وأفلام تم توثيقها أثناء التذكية بعد التدويخ بالصدمة الكهربائية للأبقار والأغنام والدجاج.

2- عرض لمعلومات عن تقنية جديدة تعتمد على **التدويخ باستخدام الطاقة الكهرومغناطيسية (Electromagnetic Energy)**. وقد أطلق على استخدام هذه التقنية اسم **الإغماء الحراري (Diathermic Syncope)**. ولوأن هذه التقنية لاتزال في طور الدراسة والتجربة يرى كاتب البحث بأنه من الضروري أن يطلع عليها ذووالعلم الشرعي لإبداء الرأي في كيفية توجيه الباحثين من المسلمين لمراقبة ما يحدث في المجال العلمي لهذه التقنية بهدف فهمها ووضع الضوابط اللازمة في حالة قبولها.

3- عرض المعلومات التقنية والفنية الخاصة بهذا البحث على أهل الإختصاص الشرعي.

التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية أوالصعق الكهربائي (Electrical Stunning)
التدويخ بالصدمة الكهربائية للحيوانات (Electrical Stunning of Animal)

كما ذكرنا في المقدمة فإن الصدمة الكهربائية تتم بتمرير تيار كهربائي خلال رأس الحيوان أورأسه وجسده مما يؤدي إلى حالة الإغماء وفقدان الوعي والحس. وقد تؤدي الصدمة الكهربائية إلى موت الحيوان حيث ان الصدمة التي يحدثها تكفي لتوقف القلب عن العمل وحصول الموت السريري. وتختلف نتيجة الصدمة الكهربائية حسب نوع وطريقة التدويخ المستخدمة والضوابط الخاصة بنوع ومصدر وشدة التيار والفترة التي يتعرض خلالها الحيوان للتيار الكهربائي؛ وغالباً ما تخضع هذه العوامل إلى قوانين وضوابط ترتبط بتشريعات حكومية متعلقة بحقوق الحيوان أوقرارات تجارية أوكلاهما. وتستخدم هذه الطريقة لصعق الأبقار والخيول والخنازير والدواجن وبعض أنواع الأسماك (المصدر 4 و5).

ولغرض أن نفهم التدويخ باستخدام بالصدمة الكهربائية فلابد من توضيح مفهومين أساسيين وهما الموت والية عمل الأجهزة الكهربائية.

الموت:

الموت هوتوقف الوظائف الحيوية التي تحافظ على حياة الكائن الحي. ويعرفه البعض بأنه سلسلة من العمليات التي تؤدي الى توقف تلك الوظائف.ومن الناحية العلمية الطبية يتطرق العلماء الى حالتين لوصف الموت وهما الموت السريري (Clinical Death) والموت الدماغي (Brain Death). الموت السريري هومصطلح طبي يصف وقف الدورة الدموية والتنفس، ما يلزم لاستمرار الحياة. وهويحدث عندما يتوقف القلب عن الخفقان بإيقاع منتظم، وهي حالة تسمى السكتة القلبية. أما الموت الدماغي فهوموت الدماغ وهونهاية لا رجعة فيها من نشاط المخ (بما في ذلك النشاط غير الطوعي اللازم للمحافظة على الحياة) وذلك بسبب تلف مجموعة من الخلايا العصبية الدماغية بعد فقدان الأوكسجين في الدماغ. أن توضيح مفهوم الموت ضروري لتحديد آلية القياس عندما نتحدث عن الموت. فعلى سبيل المثال قد يكون القلب في حالة نبض وحركة بعد ذبح الحيوان وبدء سلسلة العمليات التي تؤدي الى توقف نشاط الدماغ ثم حصول الموت الدماغي الذي لا رجعة فيه. لذلك فان خفقان القلب لا يعتبر مؤشر مطلق لاستمرارية الحياة.

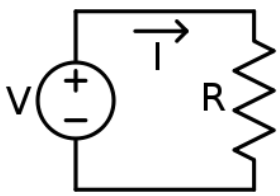
آلية عمل الأجهزة الكهربائية :

ولفهم آلية عمل الأجهزة الكهربائية وطبيعة التيار الكهربائي الذي يتعرض له الحيوان والمتغيرات المرتبطة بمعاملات التدويخ بالصدمة الكهربائية علينا أن نفهم آلية عمل التيار الكهربائي. التيار الكهربائي نوعان الاول التيار المستمر وهوتيار ثابت في الاتجاه والقيمه ويستخدم في البطاريات الجافه والنوع الثاني هو التيار المتناوب الذي يتغير في القيمه والاتجاه في كل ثانيه وهو الذى يستعمل في مجال التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية وهو متناوب لانه يتناوب بشكل دائم بين الموجب والسالب ولذلك يسمي تيار متردد وللتردد وحدة قياس تسمي الهرتز ويرمز لها (Hz) وللتيار الكهربائي شدة تعرف بانها كمية الشحنات التي تمر عبر مقطع من مقاطع الدائرة في ثانية واحدة وله وحدة قياس الامبير (Amp) ويوصل مقياس الامبير علي التسلسل مع الدائرة وعندما نريد قياس شدة التيار يجب ربط جهاز كهربائي مع مقياس امبير.التوتر الكهربائي وهوفرق الكمون بين نقطتين لقياس الجهد والتوتر له وحدة قياس تسمي الفولت ويرمز له (V). (http://www.startimes.com/f.aspx?t=11040136)

يعتمد مبدأ عمل الصدمة الكهربائية على قانون أوم للكهرباء الذي يمكن تعريفة بأنه:

فرق الجهد الكهربائي بين طرفي ناقل معدني يتناسب طرديا مع شدة التيار الكهربائي المار فيه.

يتم تعريف النسبة الثابتة بين فرق الجهد وشدة التيار بالمقاومة الكهربائية ويرمز إليها بالحرف اللاتيني R . ويلاحظ أن المقاومة R لناقل ما هي قيمة ثابتة ولا تتغير بتغير فرق الجهد بين طرفيه، ويعبر عن هذا المبدأ من خلال المعادلة التالية:



قانون أوم: التيار (I) = الجهد (V) ÷ المقاومة (R)

كما يمكن التعبير عن نفس المعادلة بصيغة أخرى :(V=RxI)

حيث :V:هي فرق الجهد الكهربائي بين طرفي الناقل المعدني (المقاومة) ويقاس بوحدة تسمى بالفولت، ويرمز له بالرمز.(V)

(I) هي شدة التيار الكهربائي المار في الناقل ويقاس بوحدة تسمى بالأمبير، ويرمز له بالرمز.(A)

(R) هي مقاومة الناقل للتيار وتقاس بوحدة تسمى بالأوم، ويرمز لها بالرمز(Ω)

ويمكن صياغة القانون السابق حسب الوحدات الكهربائية كالتالي:1 Ω = 1V/A

وإذا كان الجهد ثابت (فولت)، وأردنا أن تمرير تيار بقيمة (أمبير) معين من خلال جسم حيوان له مقاومة معينة نجد ان قوة تأثير التيار ستتوقف على المقاومة. وبما ان لكل حيوان مقاومة معينة تعتمد على عمره، حجمه، قوامة ، تعبه ....الخ فإن شدة تأثير التيار على كل حيوان ستكون مختلفة.

طرق التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية

1- **التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب (Electrical Water-Bath Stunning)**

2- **التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الجسم (Head-to-Body Electrical Stunning)**

3- **التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الظهر(Head-to-Back Electrical Stunning)**

4- **التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط (Head Only Electrical Stunning)**

5- **التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط بعد الذبح (Post Cut Head Only Electrical Stunning)**

1- **التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب (Electrical Water-Bath Stunning)**

إن طريقة التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب هي الأكثر إستعمالاً لتدويخ الدواجن حيث يمرر التيارالكهربائي خلال جسم الطير من الرأس إلى القدمين. وعلى أثر مرور التيار الكهربائي من خلال الجسم يتأثر ويدوخ. وإذا كان التيار الكهربائي مؤثراً ومر من خلال القلب كما موضح في الشكل (3) فيمكن أن يتعرض الطير الى

شكل 3الحمام المائي المكهرب قد يعرض الطيور الى الموت جراء تعرض بعضهم الى نوبة قلبية

سكتة قلبية يتوقف بسببها القلب في غالب الأحيان عن العمل ويؤدي ذلك الى الموت السريري للطير قبل ذبحه.

فمن وجهة نظر الباحثون برنز وآخرون (Wormuth et al، 1981، cited by Prinz، 2012) (مصدر رقم 13) فإن التدويخ بالصدمة الكهربائية بإستخدام الحمام المائي على الدواجن ومنها دجاج التسمين هومن الطرق المتعارف عليها والأمثل والذي يتم لإستخدامه في المجازر التجارية. يتم استخدام مجموعات متنوعة من الموجات الكهربائية، والترددات، والجهد الكهربائي ومقدار التيار الكهربائي المستخدم في عملية الصعق، ويكون لها أثار مختلفة بن ناجية الرفق بالحيوان وجودة اللحوم. وذكروا بأن استخدام موجات التيار الكهربائي المتردد (AC) بمعدل 50 هرتز وبحد أدني 120 ملي أمبير أدى إلى إحداث سكتة قلبية لدجاج التسمين تصل نسبة النجاح فيها إلي 100% بعد الصعق الكهربائي لمدة 4 أو6 ثواني (وورموث Wormuth وأخرون، 1981) ويتفق معهم آخرون (. وفي السنوات الأخيرة، تم إدخال أشكال مختلفة للموجات الكهربائية، مثل موجات التيار الكهربائي المتردد AC مستطيلة الشكل، أوموجات التيار المباشر (DC) النابضة، وبترددات عالية لتحسين نوعية وجودة اللحوم (نقلها عن ويلكينز Wilkins وأخرون، 1998). وأكد بأن يجب استخدام الترددات المنخفضة لإحداث موت الحيوان (قبل ذبحه لكي يكون فاقداً للوعي) ، وبالتالي هذه الترددات الكهربائية المنخفضة تمنع انتعاش الطيور مرة أخرى (العكوسية Reversible)، ويفضل استخدامها في كثير من الأحيان لأسباب تتعلق بالرفق بالحيوان ورعايته. ومع ذلك، فإن تأثير المعطيات والمعايير الكهربائية المتنوعة التي تسبب فقدان وعي الطائر وموته غير مفهومة تماما (راج Raj ، تيرفيني جوس Tserveni-Gousi، 2000). وعليه وفقا للتشريعات والشروط التجارية،

يتم استخدام جهد كهربائي ثابت في عملية الصعق الكهربائي في الحمام المائي متعدد الطيور. وبالتالي يتم تحديد التيار الكهربائي الفعلي المستخدم لكل طائر بواسطة المقاومة الفردية للطائر.

أما بخصوص تقييم وقياس الوعي فذكر برنز وآخرون في نفس البحث بإن الطريقة الدقيقة والأكثر إعتماداً لتقييم موجات الدماغ هي من خلال تسجيل طريقة تخطيط كهربائية الدماغ (EEG) وذلك لفهم حالات الوعي وفقدان الوعي (اللاوعي) التي تلي عملية الصعق الكهربائي. ومن العوامل المتغيرة التي تؤثر على نتيجة إستخدام هذه الطريقة هي نوع الطير (بياض أم للحم) وعمره ووزنه، وجنسه وحالته الصحية عند وصوله المجزرة. الحد الأدنى والحد الأقصى للتيار (أمبير أوملي أمبير) ، والحد الأدنى والحد الأقصى للجهد (فولت)، الحد الأدنى والحد الأقصى للتردد (هرتز)، الحد الأدنى والأقصى لوقت (ثانية) التعرض للصدمة، مستوى غطس الرأس في ماء الحوض، والحد الأقصى للفترة الزمنية بين الصعق والذبح (ثانية). ولتجنب خطأ الأجهزة الذي قد يسبب تعذيب الحيوان يفرض نظام رقابي صارم لفحص وتعيير الأجهزة المستخدمة يضمن فيه إنتظام تدفق التيار، والوقاية من الصدمات الكهربائية قبل الصعق، وصيانة منطقة تماس الاقطاب مع الطير (الحوض والكلابات).

Electrical waterbth

Description	Conditions of use	Key parameters
Exposure of the entire body to a current generating a **generalised epilptic form on the EEG and possibly the fibrilation or the stopping of the heart** through a waterbath Simple stunning except where frequency is equal to less than 50 Hz	Poultry Slaughter, depopulation and other situations	•Minimum **current** (A or mA) •Minimum **voltage** (V) •Maximum **frequency** (Hz) •Frequency of calibration of the equipment •Prevention of electrical shocks before stunning •Minimising pain at shackling •Optimisation of the current flow •Maximum shackle duration before the waterbath •Minimum **time of exposure** for each animal •Immersion of the birds up to the base of the wings •Maximum stun-to-stick / kill intervals for frequency over 50Hz(s)

BTSF

جدول 1 المعايير المتغيرة للحمام المائي المكهرب (Mohan Raj)

وتذكر تمبل جراندن في بحثها حول السكتة القلبية لحيوانات المزارع والدواجن (Temple Grandin، Cardiac Arrest of Livestock and Poultry1997) بأنه لغرض تحقيق السكتة القلبية في الدواجن أثناء استخدام الصدمة بالحمام المائي يجب أن يمر التيار الكهربائي من الحمام المائي الذي يغطس فيه رأس الطير الى الكلاليب التي يعلق بها الطير من رجليه. هذا مايحدث في أثناء استخدام طريقة التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب سواء ا اذا تم التصديق عليه على انه حلال ام لا . إن مقاومة مرور التيار تعتمد على عوامل عديدة منها عمر الطير حسب جراندن وجنس الطير حسب ماذكر برنز. فالطير الأكبر له مقاومة أعلى للتيار بسبب تقرن وسمك جلد الاقدام، وللتغلب على هذه المشكلة تبل الأرجل بالماء لتسهيل مرور التيار الى الكلابات.

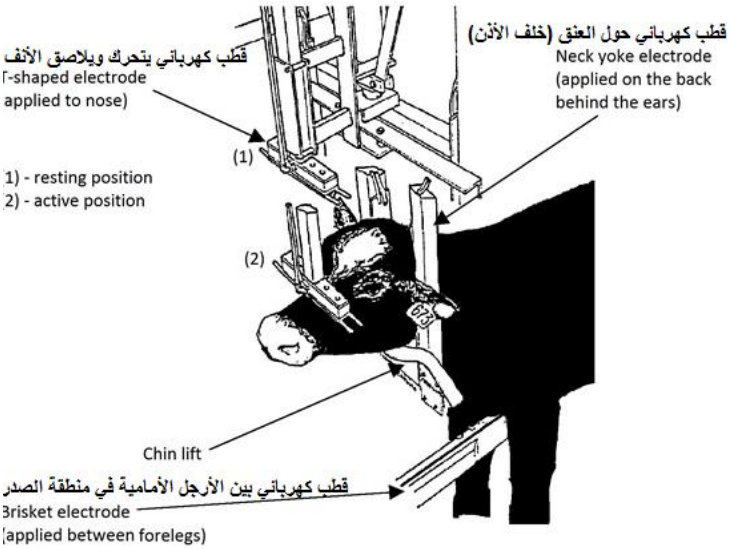
إن قيمة التيار الذي أوصى به معيار الحلال الماليزي (MS1500،2009 and 2004) (المصدر 7 و15) والذي أصبح معياراً يستند عليه كثير من مصدقي الحلال وذكره ناكينسج وآخرون في بحثهم

Stunning and animal welfare from Islamic and scientific perspective،
Nakyinsing et. al. 2013) لا يتفق مع نتائج البحوث العلمية المنشورة بشأن طريقة التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب التي تؤكد موت نسبة من الطيور نتيجة الصدمة الكهربائية. ولم يتعرف الباحث على اي ورقة علمية تعرض نتائج لتجارب تتفق مع المقاييس المذكورة في المعيار الماليزي لتؤكد سلامة استخدام الطريقة من الناحية الشرعية وعدم احتمال حدوث السكتة القلبية جراء تعرض الطير للتيار الكهربائي وبالتالي موت الطير قبل الذبح. الأمر الآخر هوأن المعايير الماليزية لم تتطرق بتفصيل الى ضبط العوامل المتغيرة التي اشير لها أعلاه والتي تؤثر على نتيجة إستخدام هذه الطريقة. ولذلك يستنتج الباحث بأن هذه الطريقة لا تصلح في الذكاة الشرعية بسبب أن مسار التيار الكهربائي المستخدم له تأثيراً مباشراً على القلب مما قد يؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه. ويتفق هذا الإستنتاج مع ما جاء في قرار المجمع الفقهي لسنة 1997 (المصدر رقم 1).

ومن جهة اخرى لم يجد الباحث أي ورقة علمية تعرض نتائج لتجارب تتفق مع المقاييس المذكورة في المعيار الماليزي تؤكد سلامة استخدام الطريقة من الناحية الشرعية وعدم احتمال حدوث السكتة القلبية جراء تعرض الطير للتيار الكهربائي وبالتالي موت الطير قبل الذبح. فلا تصلح هذه الطريقة في الذكاة الشرعية بسبب أن مسار التيار الكهربائي المستخدم له تأثيراً مباشراً على القلب مما قد يؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه. أما فيما يخص قرار الممجمع الفقهي بعدم جواز تدويخ الدواجن بالصدمة الكهربائية فلا يوجد الجديد لما يدعوا الى تغيير القرار.

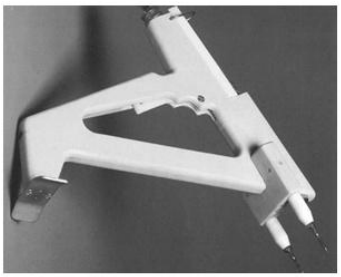
التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الجسم (Head–to–Body Electrical Stunning)

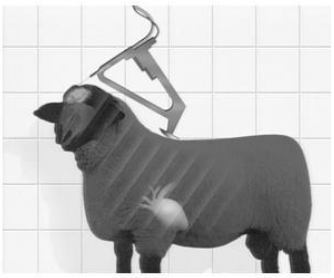
وفرق هذه الطريقة عن الصعق الكهربائي من الرأس الى الظهر أن يتم تمرير التيار الكهربائي من رأس الحيوان الى جسده بمسارين بهدف الحصول على حالة فقدان وعي الحيوان وحسه قبل جرحه ونزف دمه. حيث يمر التيار خلال الدماغ بين قطب الأنف وقطب العنق وبين قطب الأنف وقطب الصدر كما موضح في الشكل (5). وعندما يمر التيار الكهربائي من خلال القلب تحدث سكتة قلبية يتوقف بسببها القلب في غالب الأحيان عن العمل ويؤدي ذلك الى الموت السريري للحيوان قبل ذبحه. وتعتبر هذه الطريقة من وجهة نظر المختصين في مجال حقوق الحيوان وكذلك الصناعيين في الدول الغربية من الطرق المفضلة مقارنة بالصعق الكهربائي للرأس فقط لضمان فقدان وعي الحيوان وحسه أوموته قبل جرحه. لا تصلح هذه الطريقة في الذكاة الشرعية بسبب أن مسار وقوة التيار الكهربائي المستخدم لهما تأثيراً مباشراً على القلب مما قد يؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه.



شكل (5) الصعق الكهربائي من الرأس الى الجسم
http://www.hsa.org.uk/Web/pages/electric/headtobody.htmlhttp://

2–التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الظهر (Head–to–Back Electrical Stunning)





شكل (4) الصعق الكهربائي من الرأس الى الظهر
http://www.hsa.org.uk/Web/pages/electric/headtoback.html

يتم تمرير التيار الكهربائي من رأس الحيوان الى صدره بهدف الحصول على حالة فقدان وعي الحيوان وحسه قبل جرحه ونزف دمه. حيث يمر التيار خلال الدماغ الى قطب الصدر كما موضح في الشكل (4). وعندما يمر التيار الكهربائي من خلال القلب تحدث سكتة قلبية يتوقف بسببها القلب في غالب الأحيان عن العمل ويؤدي ذلك الى الموت السريري للحيوان قبل ذبحه. وتستعمل هذه الطرقة لتدويخ الأغنام والماشية والخنازير. ومن وجهة نظر المختصين في مجال حقوق الحيوان وكذلك الصناعيين في الدول الغربية فتعتبر هذه الطريقة من الطرق المفضلة مقارنة بالصعق الكهربائي للرأس فقط لضمان فقدان وعي الحيوان وحسه

أوموته قبل جرحه. لا تصلح هذه الطريقة في الذكاة الشرعية بسبب أن مسار وقوة التيار الكهربائي المستخدم لهما تأثيراً مباشراً على القلب والنخاع الشوكي مما قد يؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه.

2- التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط (Head Only Electrical Stunning)

ويتم تأثير الصدمة الكهربائية بعد مرور التيار الكهربائي خلال رأس الحيوان فقط مما يؤدي إلى حالة الإغماء وفقدان الوعي والحس. وهناك مؤشرات علمية وتطبيقية تدل على أنه من الممكن وبالتحكم بشروط معينة لكي يكون تاثير الصدمة الكهربائية معكوس بحيث يتمكن الحيوان من استرداد وعيه بعد زوال تاثير الصدمة الكهربائية. لذلك اعتبر الكثير من الفقهاء أن هذه الطريقة تتوافق مع شروط الذكاة الشرعية بسبب أن مسار وقوة التيار الكهربائي المستخدم ليس لهما تأثيراً مباشراً على القلب والنخاع الشوكي مما قد يؤدي الى موت الحيوان قبل ذبحه. وتستخدم هذه الطريقة في تدويخ الأغنام والماشية. وتجري تجارب حديثة لإستخدامها في الدواجن.

3- التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط بعد الذبح (Post Cut Head Only Electrical Stunning)

ويتم تأثير الصدمة الكهربائية بعد مرور التيار الكهربائي خلال رأس الحيوان فقط بعد ذبحه مما يؤدي يسرع في حالة الإغماء وفقدان الوعي والحس. وهناك مؤشرات علمية وتطبيقية تدل على أنه من الممكن التحكم بشروط معينة لكي يكون تاثير الصدمة الكهربائية مماثلا الى الصدمة المعكوسة التي لاتعيق الحيوان من استرداد وعيه بعد زوال تاثير الصدمة الكهربائية. أن الطريقة هذه غير منتشرة ولذلك من الضروري عرضها على الفقهاء لابداء الرأي والفتوى. اعتبر الكثير من الفقهاء أن هذه الطريقة تتوافق مع شروط الذكاة الشرعية بسبب أن مسار وقوة التيار الكهربائي المستخدم ليس لهما تأثيراً مباشراً على القلب أوالنخاع الشوكي.

ألمعايير الفنية لطريقة التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط :

أكدت القوانين الأوربية على تحديد الخصائص والضوابط الفنية الخاصة بطريقة التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط.

http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/information_sources/docs/ahw/brochure_24102012_en.pdf)

لضمان عدم تعرض الحيوان للتعذيب. ويطبق "الصعق الكهربائي للرأس فقط" على الأغنام والأبقار في دول عديدة منها أستراليا ونيوزيلاندة ودول أوربية. ولا تكون هذه الطريقة سليمة لتدويخ الحيوانات لما يوافق شروط الذكاة الا إذا تم تحديد الضوابط والمعايير الفنية التي تضمن عدم موت الذبيحة بسبب الصدمة.

ومن الضوابط التي يجب تحديدها هي نوع الحيوان ووزنه، الحد الأدنى والحد الأقصى للتيار (أمبير أومللي أمبير) ، والحد الأدنى والحد الأقصى للجهد (فولت)، الحد الأدنى والحد الأقصى للتردد (هرتز)، الحد الأدنى والأقصى لوقت (ثانية) التعرض للصدمة، والحد الأقصى للفترة الزمنية بين الصعق والذبح (ثانية). ولتجنب خطأ الأجهزة الذي قد يسبب تعذيب الحيوان يجب فرض نظام رقابي صارم لفحص وتعيير الأجهزة المستخدمة يضمن فيه إنتظام تدفق التيار، والوقاية من الصدمات الكهربائية قبل الصعق، وصيانة منطقة تماس الاقطاب مع الحيوان.

وتؤكد تمبل جراندن (Temple Granden) الخبيرة والمستشارة في علوم الحيوان أن أفضل أجهزة الصعق هي ذات دورة التيار (الأمبير) المنتظم (amperage-regulated circuit) بحيث يتم فيها تحديد التيار المطلوب وتغيير قيمة الجهد(voltage). بيد أن في بعض مجازر الولايات المتحدة ودول الأخرى يتم استخدام أجهزة قديمة لتنظيم الجهد وتغيير قيمة التيارحيث تستخدم مثل هذه الاجهزة بسبب رخص ثمنها. ومن العلامات السريرية والتي تنتج بسبب استخدام الصعق الكهربائي هي التشنجات والتحريك اللا ارادي للأطراف. أن الصعق الكهربائي يجب أن يحدث نوبة صرع كبيرة؛وأن الفشل في الحث على إحداث النوبة قد ينتج عنه تعرض الحيوان الى آلام شديدية بسبب إصابتة بالشلل.

التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط (Head Only Electrical Stunning) للدواجن

شكل(6) تدويخ الدجاج باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط

http://edepot.wur.nl/150879

وتعتبر هذه التقنية من ألتقنيات الحديثة التي تعتمد على استخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط. وتشير التجارب الأولية أن الصدمة الكهربائية هي صدمة عكوسة (شكل 6) (المصدر). وبينت نتائج أن نسبة دقات القلب كانت أقل ولكن لم يذكر تسجيل الى سكتة قلبية.

وقد يكون لها مستقبل في سوق الحلال وقبولا عند المسلمين. فقط. وبعد تعليق الدجاج من ممسك الأرجل تمسك الدجاجة بماسك جانبية بلاستيكية للحد من حركتها ولتجنب الكدمات والأراضرار الناجمة عن تكسر الأجنحة. ويتدلى الرأس الذي يطبق علية قطعتين معدنية من

الجانبين متصلة بأجهزة سيطرة الكترونية تحدد شدة التيار اللزم لإحداث الصدمة الكهربائية. ويمر التيار من خلال الدماغ فقط ليحدث التأثير.

لذلك يجب أن تكون الأقطاب الكهربائية لجهاز الصعق ذات تصميم معين يسهل اختراق التيار الكهربائي للصوف للحصول على تماس جيد مع رأس الحيوان (شكل 7). ان الأغنام الكبيرة الحجم لها مقاومة عالية لمرور تدفق التيار الكهربائي من خلال اجسمها مقارنة بالأغنام الصغيرة الحجم وبالتالي، عليه يجب أن يكون التيار المستخدم أكبر والجهد (الفولت) أعلى للحصول على الصعقة المؤثرة. توضع الأقطاب الكهربائية في المنطقة بين العين والأذن في كل من جهتي الرأس لكي يمر التيار الكهربائي خلال الدماغ.

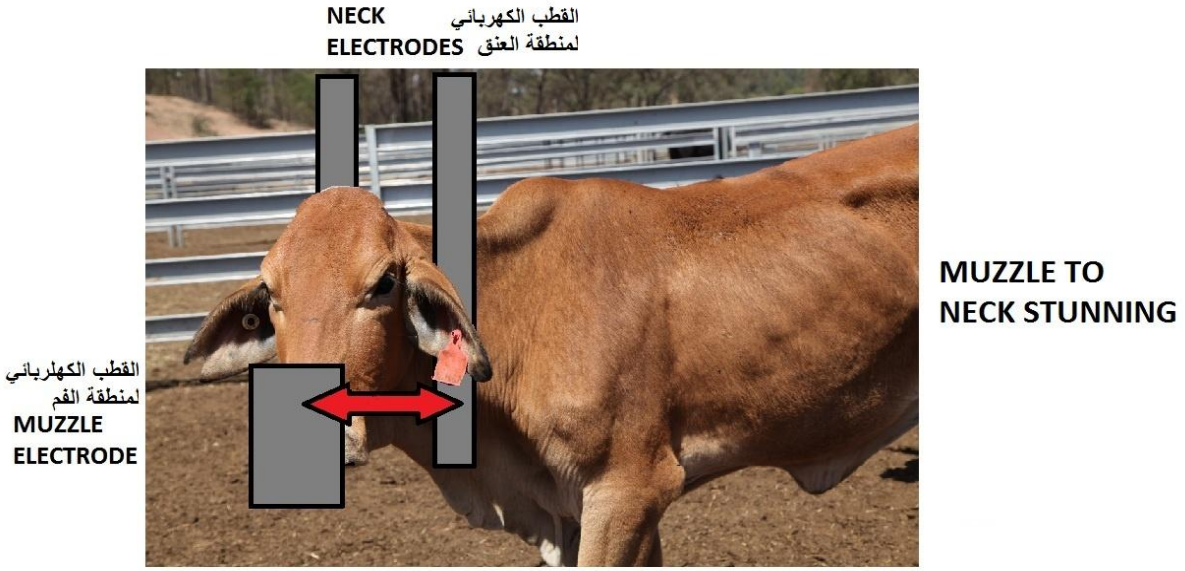
التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط (Head Only Electrical Stunning) للأغنام

شكل(7) الجزء اليدوي لجهاز صعق الأغنام
http://www.jarvisengineering.com/model1.shtml

قد تكون الأغنام هي من أكثر الحيوانات صعوبة الصعق كهربائيا وذلك بسبب مقاومة الصوف لمرور التيار الكهربائي. لذلك يجب أن تكون الأقطاب الكهربائية لجهاز الصعق ذات تصميم معين يسهل اختراق التيار الكهربائي للصوف للحصول على تماس جيد مع رأس الحيوان (شكل 7). ان الأغنام الكبيرة الحجم لها مقاومة عالية لمرور تدفق التيار الكهربائي من خلال اجسامها مقارنة بالأغنام الصغيرة الحجم وبالتالي، عليه يجب أن يكون التيار المستخدم أكبر والجهد (الفولت) أعلى للحصول على الصعقة المؤثرة. توضع الأقطاب الكهربائية في المنطقة بين العين والأذن في كل من جهتي الرأس لكي يمر التيار الكهربائي خلال الدماغ.

التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط (Head Only Electrical Stunning) للماشية

هناك تصاميم مختلفة للعمل بدذه الطريقة ونشر روبنز واخرون (2013) بحثهم الخاص بتطوير نظام تدويخ عكوس جديد "للصدمة الكهربائية للرأس فقط" "للماشية" يعتمد على "تيار الضغط العالي وحيد النبض" بجهد 5000 فولت وتيار 70 أمبير للفترة نصف 50 مللي ثانية . وقد اجريت التجارب على 95 رأس من الماشية. ودعمت نتائج البحث بتقارير جهاز تخطيط الدماغ.



شكل 8 يوضح مسار التيار الكهربائي للصدمة الكهربائية للرأس فقط (بين الأنف والرقبة)

شكل 8 ذبح الأبقار بعد التدويخ بالصدمة الكهربائية للرأس فقط تبين تدفق وانهمار الدم من الاوردة الودجية

صندوق الصعق الكهربائي للماشية http://www.jarvisengineering.com/box.shtml

نشرت تمبل جراندن (Grandin 2011) على صفحتها الألكترونية كيفية النظام المعمول به في التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط للماشية. وأدناه ملخص لذلك النظام:

تستخدم طريقة الصعق الكهربائي للماشية منذ سنوات عديدة في نيوزيلندا. وتمتثل هذه الطريقة لقواعد وقوانين صارمة خاصة برعاية الحيوان. يمر التيار الكهربائي لمدة لا تقل عن (2) ثانية من خلال الدماغ وبحد

أدنى لا يقل عن 1.2 أمبير. حيث يتم الصعق عن طريق قطب كهربائي يثبت على رأس الحيوان ويمرر التيار من خلال أرضية صندوق الصعق. وتعتبر تمبل أ، هذا النظام سيئ للأسباب التالي:

1- أن حجم الماشية كبير جداً بحيث لا يمكن صعقها بشكل فعال من خلال تيار كهربائي واحد والذي يمر عبر رأس الماشية حتى الأقدام. فقد يتجاوز التيار الكهربائي منطقة الدماغ، وقد يشعر الحيوان بالصدمة الكهربائية على الرغم من توقف القلب بسبب تأثير التيار الكهربائي. وللوصول إلي عدم الإحساس الفوري للحيوان بالتيار الكهربائي، يجب أن يدخل التيار الكهربائي إلى المخ ويسبب حالة صرع كبيرة للحيوان حتى يسهل السيطرة علية.

2- والمشكلة ألاخرى هي أن اليد التي تحمل القطب الكهربائي التي يتم وضعها علي رأس الماشية غالبا ما تفشل في مواصلة التلامس برأس الحيوان عندما يسقط الحيوان أرضاً إن لم يتم تثبيتها وتقييدها في ماسك الرأس. وقد ينتج عن هذا شعور الحيوان بالصدمة الكهربائية.

3- من الأمور التي تسبب قصوراً في تصميم صندوق الصعق هوجعل الارض كأحد الأقطاب الكهربائية لأن قدم الحيوان قد لا تكون متصلة اتصالاً مباشراً ومتكاملاً مع أرضية الصندوق طوال فترة الصعق الكهربائي.

إن عيوب هذه الطريقة قد تؤثر سلبيا على الحيوان وتؤلمه. فعند تصميم جهاز الصعق الكهربائي يجب أن يؤخذ بنظر الإعتبار اموراً عديدة من باب الإحسان الى الحيوان والرفق به:

1- - تعد عملية الصعق الكهربائي للماشية أكثر عرضة إذا تم تطبيقها علي الأبقار المجففة.

2- عندما يتم استخدام طريقة الصعق الكهربائي للرأس فقط فيجب أن يذبح الحيوان خلال 10 ثواني من الصعق. وغالبا ما يستخدم الصعق الكهربائي للرأس فقط للذبح الحلال.

3- يجب قطع التيار الكهربائي عند عودة التيار المستخدم في الصعقة الكهربائية إلي أجهزة الحساسية وشل الحركة. قد يرفس الحيوان، فهذه دلالة طبيعية علي حالة الصرع التي تنتاب الحيوان قبل استسلامه وموته. جهاز شل الحركة الكهربائي سوف يخفي المنشط الطبيعي (مرحلة الجمود) والارتجاج (حركات تجديف الساق) الناتجة عن الصعقة الكهربائية الفعالة في الرأس والتي قد تنتج عن نشاط الصرع في دماغ الحيوان. كثيرا ما تستخدم طريقة الصعق الكهربائي في الرأس القابلة للانعكاس في مجازر الذبح الحلال؛ عندما يتم استخدام طريقة الصعق الكهربائي لتوقف القلب سوف يتم حظر مرحلة المنشط الطبيعي (مرحلة الجمود) ومرحلة الرعشة (حركة تجديف الساق) التي تدل علي نوبات الصرع بطريقة جزئية من قبل التيار الكهربائي المستخدم لتوقف القلب.

4- لتجنب الضغط على الحيوان يجب أن يتم تمرير التيار الكهربائي علي الفور بعد أن يتم تثبيت الأقطاب الكهربائية على رأس الحيوان. ولايقبل استخدام أجهزة تقييد الرأس الماشية والتي تتسبب في هياج الأبقار (خور الماشية أوصياحها) بنسبة 5% أوأكثر.

5- بالنسبة للصعق الكهربائي في الرأس فقط ينبغي أن يتم تثبيت قطبين كهربائيين في رأس الماشية وأن يتم تثبتها بطريقة جيدة وتظل متصلة بالرأس عندما يسقط الحيوان أرضاً. في النظام المستخدم في نيوزيلندا يمر التيار الكهربائي من دعامة الرقبة إلي صفيحة الأنف. هناك بديل أخر هوتعديل مستوي رفع ذقن الماشية وهي الطريقة التي تستخدم في الذبح الشرعي. يكون موضع القطب الكهربائي من ناصية جبهة الحيوان إلى الذقن.

6- يجب أن يتم استخدام المياه وإضافتها إلي القطب الكهربائي أثناء الصعق وذلك لتقليل المقاومة الكهربائية. حيث فشلت بعض الأنظمة بسبب المقاومة الكهربائية المرتفعة التي تمر من خلال شعر الأبقار. وهذه المشكلة خاصة في الماشية ذات الشعر الطويل. وبخصوصرش الماء على جسم الحيوان فهناك امر مهم وهوالحذر من تحويل التيار الكهربائي ليمر خلال سطح جسم الحيوان بدلا من المرور عبر دماغ الحيوان.

7- تم التحقق من المرحلتين المتعلقتين بذبح الأبقار من خلال الصعق الكهربائي المذكورة هنا من خلال البحث العلمي. يجب أن يتم تطبيق الصعق الكهربائي بواسطة الأقطاب الكهربائية المثبتة علي الرأس أولا إذا كان الغرض من الصعق الكهربائي هوالسكتة القلبية وإيقاف القلب؛ بعد الصعق الكهربائي للرأس، يمكن تمرير التيار الكهربائي لمدة ثانية على جسم الماشية لإيقاف القلب؛ تصميم القطب الكهربائي لتوقف القلب هوأقل خطورة وسيكون خيار استخدام الأقطاب الكهربائية المحمولة باليد أكثر فاعلية؛ يجب ألا يتم استخدام الأقطاب الكهربائية المحمولة باليد لتمرير الصعقة الكهربائية الأولي علي الرأس، ما لم يتم تدعيم رأس الحيوان أوجسمه لمنع سقوط الحيوان بعيدا عن القطب الكهربائي.

8- لمنع الحيوان من الركل بعد الصعق بالكهرباء في بعض المباني المخصصة للذبح، يتم استخدام وتطبيق تيار كهربائي لشل حركة الحيوان وإحداث شلل في عضلاته. التيار المستخدم لشل حركة الحيوان ليس بديلا عن التيار الفعال للصعق في الرأس؛ يجب أن تكون الخطوة الأولي من عملية الصعق الكهربائي للماشية هي تمرير صعقة أولية في الرأس باستخدام الأقطاب الكهربائية التي يجب أن تبقي في حالة اتصال ثابت مع رأس الحيوان عندما يسقط الحيوان أرضاً. تشل حركة الحيوان الواعي من خلال مرور تيار كهربائي ضعيف هوأمر مكروه للغاية. أظهرت العديد من الدراسات العلمية أن شل حركة الحيوانات الواعية أمر ضار جداً برعاية الحيوان والرفق به.

9- تعد عملية الصعق الكهربائي للماشية أكثر عرضة للفشل ولا نحصل منها علي أية نتائج إذا تم تطبيقها علي الأبقار المجففة. وقد لوحظت تلك المشكلة في ثلاثة مجازر مختلفة. علي الرغم من أن نظام الصعق الكهربائي في نيوزيلندا كان يعمل علي أكمل وجه، أظهرت العديد من الحيوانات علامات وإشارات توضح عودتها إلي مرحلة الإحساس مثل الرمش بالعين والتنفس الإيقاعي؛ المشاكل التي تواجه عملية الصعق الكهربائي للماشية المجففة تحدث في كثير من الأحيان مع الأبقار التي تم نقلها لمسافات طويلة، فبعض الحيوانات التي كانت تشرب من برك المياه الأرضية أومن خزانات المياه الكبيرة قد ترفض أن تشرب من أحواض المياه الصغيرة التي تخرج فيها المياه بشكل تلقائي. فالحيوانات تخاف من صوت "الهسيس" الذي ينتج عندما يمتلئ الحوض الصغير بالمياه وقد ترفض الحيوانات الشرب من مجاري المياه الموجودة في المذابح أوفي مكان الذبح.

في أحد المجازر التي تم مراقبة طريقة الذبح فيها وجدنا مايلي:

1- مقدار الطاقة الكهربائية يتفاوت وفقاً لحجم الحيوان الذي نقوم بصعقه،

2- أعتمادها برنامج منظم تخضع فيه جميع الماشية للفحص قبل الذبح. ومن الشروط المعمول بها يجب أن تكون الحيوانات قادرة على السير حتى تصل إلى صندوق الصعق، وفي حال عدم إستطاعة الحيوان على السير للوصول إلى صندوق الصعق، فيتم التعامل معه على أنها حالة قتل طارئة (Emergency Kill) وعليه يتم عزل ذلك الحيوان عن موقع الإنتاج ويذبح بمعزل عن خط إنتاج اللحم الحلال.

3- بعد الصعق يتم التأكد من حالة فقدان الوعي ومؤشرات عدم الإحساس عند الحيوان، حيث يتم التأكد من وجود حالة تشنج وصرع عند الحيوان، والتأكد من وجود تنفس إيقاعي وفي بعض الأحيان تقوم الأرجل الخلفية للحيوان بالرفس. إذا كان الحيوان حياً في وقت الذبح وعند القيام بتمرير القضيب العرضي، فإن الشرايين السباتية سوف يتدفق منها الدم بسهولة وغالباً تنبض؛ أما إذا كان الحيوان ميت، فإن الدم لن يتدفق من الشرايين، وفى حال حدوث ذلك يتم عزل الحيوان عن باقي الحيوانات الأخرى ويعامل على أنه لحم غير حلال.

يمكن أن يتفاوت مقدار الطاقة الكهربائية ما بين 200 – 300 فولت وفقاً لحجم الحيوان، يجب أن يظل التيار الكهربائي ثابت ومتواصل عند حوالى 4 أمبير مع استمرار عملية الصعق لمدة (2.5) ثانيتين ونصف تقريباً

وكما سبق أن ذكرنا، فإن مقدار الطاقة الكهربائية يتفاوت وفقاً لحجم الحيوان الذي نقوم بصعقه، غير أننا ليس لدينا أي مقاييس تحكم بالنسبة لسن الحيوان مثل توفير عملية صعق أدنى للماشية الأكبر سناً كمثال.

الإغماء الحراري (DTS) Diathermic Syncope

في الوقت الذي تشترط القوانين الغربية تدويخ الحيوان قبل ذبحه فإن الكثير من أساليب التدويخ تعد غير مقبولة من قبل بعض المستهلكين ولاسيما المسلمين واليهود. وإن السبب في ذلك يعود إلى احتمال موت الحيوان قبل ذبحه نتيجة لتعرضه لمعاملة الصعق المستخدمة سواء كانت كهربائية أوميكانيكية أوباستخدام الغاز. كذلك فإن الطرق المذكورة أعلاه لها من السلبيات ليس فقط من ناحية احتمال موت الحيوان بل قد يؤدي استخدامها إلى تأثيراً سلبياً على نوعية اللحوم كبقع الدم (Blood spot) الناتجة عن تمزق بعض الشعيرات الدموية نتيجة لارتفاع ضغط دم الحيوان بعد تعرضه للصعق. وهذه الظاهرة لوحظت أيضاً في بعض الحالات للحوم بعض الحيوانات الغير مصعوقة نتيجة لخوف الحيوان وتعرضه إلى الألم النفسي (stress) قبل الذبح مما يؤدي أيضاً إلى ارتفاع ضغط دمه.

وقد أظهرت الأبحاث الأولية الخاصة في استخدام تقنية الطاقة الكهرومغناطيسية (Electromagnetic Energy) بأن الأغماء الناجم عن معاملة تعرض الحيوان لتلك الطاقة هوإغماء وقتي يسترجع الحيوان وعيه بعد فترة قليلة من المعاملة مما قد يتناسب مع شروط الذبح الشرعي. وتم اقتراح مصطلح "الإغماء الحراري" (Diathermic Syncope) مؤخرًا لوصف هذه التقنية الحديثة.

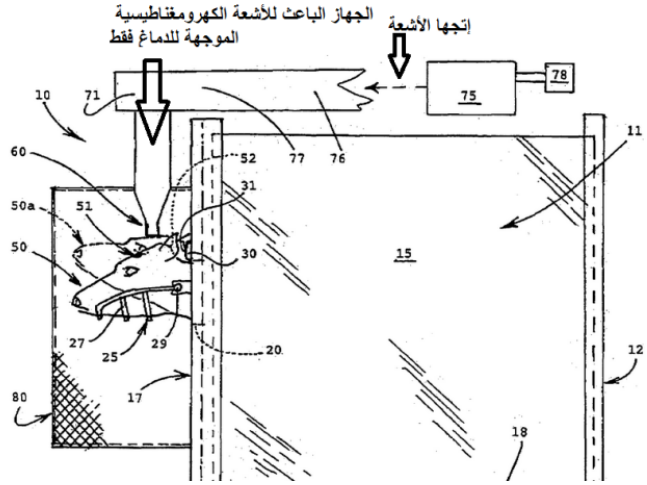
تعني كلمة (Diatherimic) بالعربية "الحراري" وهي طريقة علاج تعتمد على رفع درجة الحرارة لبعض أنسجة الجسم باستخدام التيارات الكهرومغناطيسية عالية التردد، أما كلمة (Syncope) فتعني الإغماء وعُرفت في موسوعة الويكيبيديا كمصطلح طبي يصف عملية الإغماء أوالدوخان أوفقدان مؤقت للوعي ويتميز بسرعة التأثير وقصر المدة والاستفاقة الطبيعية. وإذا أثبتت هذه التقنية الحديثة جدارتها في التطبيق التجاري فقد تحظى على موافقة علماء المسلمين لقبول استخدمها قبل ذكاة الحيوان ومن المحتمل أن يكون لها دور كبير في المستقبل لتحل محل طرق التدويخ المشكوك في صلاحية استخدامها قبل الذكاة.

تم دراسة تأثير استخدام هذه التقنية باستخدام العديد من المعاملات وأجهزة المراقبة بما في ذلك أجهزة تخطيط القلب وتخطيط كهربائية الدماغ (EEG **Electroencephalography**) التي تقيس التغيرات الناتجة عن التدفقات الأيونية داخل الخلايا العصبية في المخ.

وقد أظهرت الأبحاث الخاصة باستخدام الطاقة الكهرومغناطيسية وعلى التحديد طاقة أشعة المايكرويف، بأن لها تأثير مؤقت لفقدان الوعي في الحيوانات التي تعرضت لهذه الطاقة. أمافي الدجاج فقد ورد في البحث الذي أجراه (Lamnooij. Et al،) أن نتائج جهاز تخطيط الدماغ كانت تشير إلى أن استخدام الطاقة الكهرومغناطيسية أدى إلى فقدان الوعي لفترة تصل من 15 إلى 20 ثانية. وقد حصل Guy and Chou على نتائج مماثلة عند إجراء تجربتهم على الفئران فاستغرق فقدان الوعي من 4 إلى 5 دقائق.

تعتمد آلية العمل في هذه التقنية على حدوث زيادة قليلة في درجة حرارة الدماغ، بنسبة 7 درجات مئوية فقط، للوصول إلى النقطة الحرجة التي يحصل على أثرها الإغماء الحراري والتي لا تتجاوز درجة الحرارة التي تؤدي إلى إتلاف المخ أوموت الحيوان. وتفيد التقارير أن الإغماء الحراري يحدث بسبب الإجهاد الحراري أوالحُمّى ويحدث هذا عندما تصل درجة حرارة الجسم الأساسية بين 40 و 45 درجة مئوية (Ohshima وآخرون).

وقد قامت كل من شركتي (Wagstaff Food Services Pty Ltd and Advanced Microwave technologies) بتصميم جهاز لتحرير الطاقة الكهرومغناطيسية وتطبيقها على الأغنام والماعز والماشية والجاموس والجمال تحت براءة اختراع رقم (PCT/AU2011/000527) (المصدر 28). وتمت تنفيذ التجارب على الأغنام والماشية تحت تأثير التدويخ ويجري العمل للتخطيط لإجراء تجارب أخرى بدون تأثير التخدر. توجه الطاقة عن طريق جهاز باعث يوجهها الى منطقة معينة من الدماغ تعمل على رفع درجة حرارة الدماغ للحد المطلوب. (شكل رقم 7).



شكل رقم 7 يبين مخطط لعمل الجهاز. توجه اشعة الطاقة الى منطقة معينة من الرأس.

وقد نجح (Small et al. 2013) (المصدر 27) من تحقيق نتائج إيجابية من خلال تجارب أجريت على الأغنام توصل فيها إلى تسجيل زيادة سريعة في درجة حرارة المخ والوصول إلى النقطة التي يحصل فيها فقدان الوعي والإحساس وهي 43 درجة مئوية وهي تحت درجة الحرارة التي يحدث فيها تلف المخ أودرجة الحرارة التي تتسبب في الوفاة والمتوقع أن تكون في حدود 50 درجة مئوية. ومن النتائج الموثقة فقد كانت الأغنام تتنفس بشكل طبيعي ومنتظم أثناء تطبيق هذه التقنية وبعدها وذلك على عكس ما يتم في الإغماء الكهربائي حيث يتوقف التنفس حتى يتم استفاقة الأغنام من الإغماء. تم السماح لزوج من الحيوانات بالتعافي جزئيا من الإغماء حتى استعادة نغمة الصوت وحركات الفك والبلع مما يشير إلى أن الحيوان على وشك التعافي. ومن الجدير بالذكر بأن التجربة أجريت تحت شروط وموافقات لجنة الرفق بالحيوان الأسترالية Australian Animal Ethics Approval حيث تم إنهاء التجربة قبل أن يسمح للحيوان باستعادة الوعي والإحساس الكامل وكان ذلك شرط من شروط الموافقة على إجراء التجارب.

وفي تجربة أجريت على الماشية، تم وضع 9 حيوانات تحت تأثير مخدر قبل تعريضهم إلى الطاقة الكهرومغناطيسية. وأشارت النتائج التي تم توثيقها عن طريق جهاز تخطيط الدماغ (EEG)بأن مؤشر فقدان الوعي يشبه تماما ذلك الملاحظ عند استخدام الصعق الكهربائي (نوبات الصرع التشنجية). وتبين أيضاً من خلال الفحص أن معدل دقات القلب قد انخفض قليلاً أثناء التعرض للطاقة، ولكن تناغم دقات القلب (Heart Rhythm) كان طبيعيًا. وعلى سبيل المقارنة بالصعق الكهربائي فإن معدل دقات القلب ينخفض بشكل كبير أثناء تعرض الحيوان إلى الصعق الكهربائي ويرتفع بعدها بشكل كبير بعد التطبيق وأثناء فترة فقدان الوعي. تم إجراء التجارب لاختبار خمسة قياسات من جرعات الطاقة ولفترات زمنية مختلفة. ومن النتائج التي تم الحصول عليها هوأن تعرض الحيوان إلى الطاقة العالية يؤدي إلى طول مدة اضطراب السجل الكهربائي للدماغ في حين أن تعرضه للطاقة لفترة قصيرة يؤدي إلى سرعة كبيرة في اضطراب التخطيط الكهربائي للدماغ (Gregory). وأشارت نتائج تحليل تخطيط الدماغ بأن لا يوجد هناك ما يدل على تعرض الحيوان إلى الألم وذلك باستخدام الطريقة التي شرحها (Gibson et.al.) (المصدر 29).

ومن المقرر أن يتم إجراء بحوث مستقبلية في العام 2014، والتي من شأنها أن تثبت أن الماشية غير المخدرة ستسقط فاقدة الوعي نتيجة لتطبيق الطاقة الكهرومغناطيسية، كما سيتم وضع مبادئ توجيهية مناسبة لتقييم الإحسان إلى الحيوان، من اجل الحصول على موافقة الجهات التنظيمية لاستخدام التقنية على المستوى التجاري. وستتضمن البحوث أيضا تقييم التأثيرات الفسيولوجية للحيوان (على سبيل المثال ضغط الدم، معدل التنفس ودقات القلب، مستويات هرمون التوتر النفسي) وتقييم جودة اللحوم.

تشير نتائج تجارب تطبيق التقنية الكهرومغناطيسية أوالميكروويف على الحيوانات بأنه لهذه التقنية مستقبل للحصول على سرعة التدويخ المؤقت قبل الذكاة. حيث قد يكون من الممكن أن تتوافر الشروط الفنية التي تضمن عدم موت الذبيحة قبل تذكيتها.

الأستنتاجات

1- ان الدراسات والبحوث المنشورة فيما يتعلق بالتدويخ بالصدمة الكهربائية وغيرها تركز على معالجة وبحث امور طبية أوتلك التي تتعلق بمبدأ حقوق الحيوان وعوامل الإنتاج التجارية كالجودة وكفاءة الانتاج. ولا توجد هناك بحوث علمية كافية متوفرة اودراسات تهدف الى تحديد المعايير (مواصفات ومقاييس) لأي نظام يعمل على التدويخ بالصدمة الكهربائية الذي ممكن ان يتوافق مع القوانين المعمول بها في الدول الغربية الخاصة بحقوق الحيوان من جهة، ومن جهة اخرى مع الشرطين الاساسيين في الذبح الإسلامي وهما أن يكون الحيوان حياً في وقت الذبح والإحسان اليه قبل الذبح واثنائه (وفقاً لتوجيه مرجعية شرعية). وبناءً عليه فإن من الضروري إلقيام بأبحاث وتجارب علمية تخص الذبح الإسلامي وتقدم الى مجمع الفقه الإسلامي الدولي للبحث لتحديد المعايير التي يمكن من خلالها قبول وسيلة تدويخ فعالة ذات تأثير عكوسي تفقد الحيوان وعيه وإحساسه بصورة مؤقتة (لحين زوال تأثير الصدمة) بحيث لا تسبب تعذيباً للحيوان ولا موته قبل ذبحه، وأن تكون تلك المعايير لا تتناقض مع تشريعات وقوانين حقوق الحيوان الصادرة في الدول الغربية. (ملحق رقم 1).

2- تعتمد إستخدام طرق التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية على عوامل متغيرة . ومن العوامل المتغيرة التي تؤثر على نتيجة إستخدام هذه الطريقة هي نوع الحيوان وعمره ووزنه، وجنسه وحالته الصحية عند وصوله المجزرة. الحد الأدنى والحد الأقصى للتيار (أمبير أوملي أمبير) ، والحد الأدنى والحد الأقصى للجهد (فولت)، الحد الأدنى والحد الأقصى للتردد (هرتز)، الحد الأدنى والْاقصى لوقت (ثانية) التعرض للصدمة، مسار التيار في جسم الحيوان، والحد الأدنى والأقصى للفترة الزمنية بين الصدمة والذبح (ثانية). ولتجنب خطأ الأجهزة الذي قد يسبب تعذيب الحيوان يجب أن يفرض نظام رقابي صارم لفحص وتعيير الأجهزة المستخدمة يضمن فيه إنتظام تدفق التيار، والوقاية من الصدمات الكهربائية قبل الصعق، وصيانة منطقة تماس الاقطاب مع الحيوان.

3- الطرق التالية هي طرق لها تأثير سلبي مباشر على القلب ينتج عنها سكتة قلبية وقد تسبب موت الحيوان قبل ذبحه وهوفي حالة الإغماء مما يتعذر تشخيص الموت.

أ- التدويخ باستخدام الحمام المائي المكهرب.

ب-التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الظهر.

ت-التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية من الرأس الى الجسم.

4- الطرق التالية لها فعل تدويخ عكوس في حالة تحديد معايير خاصة أستناداً الى إستنتاج رقم 2. .

أ- التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط.

ب-التدويخ باستخدام الصدمة الكهربائية للرأس فقط بعد الذبح.

المصادر

1. المجمع الفقهي الأسلامي الدولي
   http://www.fiqhacademy.org.sa/qrarat/10-3.htm
2. UK Government Legislation the Welfare of Animals (Slaughter or Killing) Regulations 1995.
   http://www.legislation.gov.uk/uksi/1995/731/contents/made
3. Anil M.H. , J.B. Lambooij , H. Pleiter , T. Yesildere , B.T. Cenci-Goga , 2013. Religious slaughter: Evaluation of current practices in selected countries. Meat Science 96 (2014) 278–287.
4. Acerete L., L. Reig, D. Alvarez, R. Flos, L. Tort. 2009. Comparison of two stunning/ slaughtering methods on stress response and quality indicators of European sea bass (Dicentrarchus labrax). Aquaculture: 287 (2009) 139–144.
5. Lambooij E, E. Grimsby, J.W. van de Vis, H.G.M. Reimert, R. Nortvedt , B. Roth 2010. Percussion and electrical stunning of Atlantic salmon (Salmo salar) after dewatering and subsequent effect on brain and heart activities. Aquaculture 300 (2010) 107–112.
6. Lambooij, E, L.D. Workel, H.G.M. Reimer, V.A.2010. Hindle Head to cloaca and head-only stunning of broilers,
7. Malaysian Standard MS 1500 : 2009 Halal.
   www.halal.gov.my/v3/index.php/en/guidelines/malaysia-standard
8. Gregory & Wotton 1987 – how most birds die during waterbath stunning at low frequency, but also some die at high frequency
9. Gregory N.G., M. von Wenzlawowicz, K. von Holleben. 2009. Blood in the respiratory tract during slaughter with and without stunning in cattle. Meat Science 82 (2009) 13–16.
10. Gregory N.G., M von Wenzlawowicz, R.M. Alam, H.M. Anil, T. Yesildere, A. Silva-Fletcher. 2008. False aneurysms in carotid arteries of cattle and water buffalo during shechita and halal slaughter. Meat Science 79 (2008) 285–288.

2012 Poultry Science 91 :998–1008 http://dx.doi.org/ 10.3382/ps.2009-00137.

11. Gregory N.G., F.D. Shaw, J.C. Whitford, J.C. Patterson-Kane. 2006. Prevalence of ballooning of the severed carotid arteries at slaughter in cattle, calves and sheep. Meat Science 74 (2006) 655–657.
12. Gregory N.G. 2004. Recent concerns about stunning and slaughter. Meat Science 70 (2005) 481–491.
13. Prinz S., G. Van Oijen, F. Ehinger, W. Bessei , A. Coenen. 2009. Electrical waterbath stunning: Influence of different waveform and voltage settings on the induction of unconsciousness and death in male and female broiler chickens.
14. Robert Booth. 2012, Tuesday 11 December. Christians could be minority by 2018, census analysis reveals. http://www.theguardian.com/world/2012/dec/11/christians-minority-2018-census-analysis
15. MALAYSIAN PROTOCOL FOR THE HALAL MEAT AND POULTRY PRODUCTIONS http://wmsp.mofcom.gov.cn/upload/2011/5/2695314618.pdf
16. Velarde A., P. Rodriguez , A. Dalmau , C. Fuentes , P. Llonch, K.V. von Holleben, Lambooij E., J.T.N. van der Werf, H.G.M. Reimert, V.A. Hindle. 2011. Restraining and neck cutting or stunning and neck cutting of veal calves. Meat Science 91 (2012) 22–28.
17. Shai Barbut. 2013. Review: Automation and meat quality-global challenges. Meat Science 96 (2014) 335–345.
18. Temple Grandin, www.templegrandin.com
19. Velarde et al 2002 – Lamb recovery for 24 small lambs (average age 12-14 weeks liveweight 22.6kg average). Average stunning current was 2.14A. All lambs recovered.
20. Vergara H., L. Gallego. 2000. Effect of electrical stunning on meat quality of lamb. Meat Science 56 (2000) 345-349
21. Xiaofan ZhangMSc abstract 2013 – the MSc student who researched heart beat following waterbath stunning. However this does NOT guarantee that the bird was alive, it's simply an INDICATOR.

22. آلة الذبح واحكامها في التشريع الاسلامي :د. برهان غايب حسين
23. Greogory N.G. and S.B. Wotton. 1987. Effect of Electrical stunning on the Electroencephalogram in Chickens. Br. Vet.G. 143,175
24. http://www.fiqhacademy.org.sa/qrarat/10-3.htm
25. Nakyinsige, K. Y.B. Che Man, Zeiad A. Aghwan, I. Zulkifli, Y.M. Goh, F. Abu Bakar, H.A. Al-Kahtani, A.Q. Sazili. 2013. Stunning and animal welfare from Islamic and scientific perspectives. Meat Science V:95 Pages 352-361.
26. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW). Scientific Opinion on the electrical requirements for waterbath stunning equipment applicable for poultry. EFSA Journal 2012;10(6):2757 http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2757.pdf
27. *Small, A. D McLean, H Keates, JS Owenand J Ralph. 2013. Preliminary investigations into the use of microwave energy for reversible stunning of sheep. Animal Welfare 2013, 22: 291-296.*
28. World International Property Organisation. 2011. ANIMAL STUNNING .http://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO2011137497&recNum=7&docAn=AU2011000527&queryString=(IC/a61m)%2520&maxRec=30479.
29. Gibson, TJ. CB Johnson, JC Murrell, CM Hulls, SL Mitchinson, KJ Stafford. AC Johnstone and DJ Mellor. 2009. Electroencephalographic responses of halothane-anaesthetised calves to slaughter by ventral-neck incision without prior stunning. New Zealand Veterinary Journal 57(2), 77-83, 2009

†

ملحق رقم 1. .

ترجمة للتقرير الصادر عن الهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية. يبين التقرير الرأي العلمي بشأن المتطلبات الكهربائية الخاصة بمعدات الصدمة الكهربائية بإستخدام الحمام المائي في الدواجن. فيما إذا أريد تحديد المعايير الخاصة بقبول اي طريقة من طرق الصدمة الكهربائية ومدى صلاحية استخدامها في الذبح الإسلامي يوصى بعمل دراسة خاصة يشرف عليها باحثون متخصصون في العلوم والشرع الإسلامي.

EFSA Journal 2012;10(6):2757

SCIENTIFIC OPINION

Scientific Opinion on the electrical requirements for waterbath stunning equipment applicable for poultry[1]

EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW)[2, 3]

European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

ABSTRACT

The Commission requested that EFSA review relevant new scientific references on electrical stunning of poultry and to recommend, if necessary, new electrical requirements applicable for waterbath stunning equipment. A systematic literature review was conducted to determine those electrical parameters that would deliver an effective stun so that birds would be rendered unconscious and insensible until death. Inspection data from slaughterhouse inspections conducted both in Member States in and non-Member States were included. Many of the published studies did not allow a comprehensive analysis due to different study designs and incomplete data. There are few observational studies in abattoirs to determine the numbers of birds that are effectively stunned, however, the inspection data from the Food and Veterinary Office (FVO) did not identify major problems but, for practical reasons, they used non-EEG (electro-encephalogram) methods to ascertain the effectiveness of a stun. At the present time, an EEG is the most reliable indicator of unconsciousness and insensibility. Clinical somatosensory indicators are not as reliable. The aim of a stunning system is to achieve a 100% effective stun, and the most effective electrical parameters in use can achieve an effectiveness of up to 96% as measured using EEG ascertainment methods (100% were reported as unconscious using non-EEG methods). It is recommended that the Regulation should indicate minimum current for each bird, frequency and current type as well as the wave characteristics - duty cycle and waveform. There should be better surveillance and monitoring of the electrical parameters in use at abattoirs and, in addition, methods that allow the accurate measurement of actual electrical current flowing through each bird should be further developed. Research on effective stunning should be validated by the measurement of EEG activity and related to clinical measures that are easier to use in practice.

© European Food Safety Authority, 2012

الرأي العلمي بشأن المتطلبات الكهربائية الخاصة بمعدات الصعق الكهربي في الحمام المائي التي يمكن استخدامها علي الدواجن. (المصدر 26)

الملخص

طلبت الإتحاد الاوربي من الهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA) أن تقوم بمراجعة المراجع العلمية الجديدة التي لها علاقة بالصعق الكهربي للدواجن وأن توصي باستخدام متطلبات كهربائية جديدة "إذا لزم الأمر" يمكن استخدامها على معدات الصعق الكهربي في الحمام المائي والتي يمكن تطبيقها علي الدواجن. قد أجريت مراجعات دورية لتلك المراجع العلمية لتحديد المعايير الكهربائية التي يمكن من خلالها توفير وسيلة صعق فعالة بحيث يمكن من خلالها أن تفقد الطيور الوعي والإحساس حتى الموت؛ أجريت بيانات التفتيش والفحص علي المجازر على كل من الدول الأعضاء في الهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA) وعلى الدول الغير أعضاء في الهيئة التي تم إدراجهم فيها بعد ذلك. لم تتمكن الهيئة من عمل تحليل شامل لكثير من الدراسات التي تم نشرها سلفاً وذلك بسبب أنماط الدراسة المختلفة والبيانات الغير مكتملة. يوجد عدد قليل من الدراسات القائمة علي الملاحظة في المذابح والمجازر والتي يمكن من خلالها تحديد عدد الطيور التي تم صعقها علي نحوفعال، ومع ذلك، فإن بيانات الفحص الواردة من مكتب الأغذية والطب البيطري (FVO) لم تحدد المشاكل الأساسية لكن وفقا لأسباب عملية فإنها تستخدم أساليب (تخطيط كهربية الدماغ EEG) للتحقق من تأثير الصدمة وفعاليتها. في الوقت الحالي تعد أساليب (تخطيط كهربية الدماغ EEG) بمثابة المؤشر الأكثر دقة علي فقدان الوعي وعدم الإدراك لدي الحيوان، المؤشرات الإكلينيكية الحسية للجسد لا يمكن الاعتماد عليها كلياً. الهدف من استخدام نظام الصعق الكهربائي هوالتحقيق من حدوث صدمة كهربائية ناجحة وفعالة بنسبة 100%. أكثر المعايير والمعطيات الكهربائية فاعلية في الاستخدام يمكن أن تحقق فاعلية قد تصل إلي 96% كما تم قياسها باستخدام أساليب التحقق (تخطيط كهربية الدماغ EEG) وتم التحقق من فقدان الطيور للوعي بنسبة 100% باستخدام تلك الأساليب. يوصي بأن تقوم اللائحة التنظيمية بتوضيح الحد الأدنى للتيار الكهربي الذي يجب استخدامه علي كل طائر، وأن توضح التردد ونوع التيار الكهربي وتوضح كذلك خصائص موجة التيار– ودورة التشغيل وشكل الموجة. ينبغي أن يكون هناك رقابة ورصد بطريقة فعالة للمعطيات الكهربائية المستخدمة في المجازر والمذابح، بالإضافة إلي أنه يجب تطوير الطرق والأساليب التي تسمح بالقياس الدقيق للتيار الكهربي الفعلي المتدفق عبر كل طائر. ينبغي أن يتم التحقق من البحث الخاص بالصعق الكهربي الفعال عن طريق قياس نشاط أساليب (تخطيط كهربية الدماغ EEG) والتي لها علاقة بالإجراءات والتدابير الإكلينيكية، والتي يسهل استخدامها بطريقة عملية.

الخلاصة

بناءاً علي طلب اللجنة، طُلب من اللجنة المعنية بصحة ورعاية الحيوان (AHAW) أن تقوم بإبداء الرأي العلمي بشأن المعايير والمعطيات الكهربائية التي تخص معدات الصعق الكهربي في الحمام المائي التي يمكن استخدامها علي الدواجن.

تم عرض المعطيات والمعايير الخاصة بمعدات الصعق الكهربي في الحمام المائي التي يمكن استخدامها علي الدواجن في الجدول (2) من الفصل الثاني من الملحق رقم (1) من اللائحة التنظيمية (الاتحاد الأوروبي) رقم 2009/1099. تستند المتطلبات الكهربائية الواردة في هذا الجدول علي رأيين سابقين للهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA) (بتاريخ 2004، 2006). تلقت اللجنة تلك المعلومات، وتطلب اللجنة من السلطات في المملكة المتحدة والسلطات الهولندية أن تقوم بتعديل القيم الواردة في الجدول رقم 2، وفقا للبحوث العلمية التي تم الأخذ بها منذ اعتماد لهذه الآراء الواردة من الهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA).

قالت السلطات في المملكة المتحدة أن نطاق الترددات المرتفعة الواردة في الجدول يجب أن تغطي من 600 إلي 800 هرتز، وأنه ينبغي ألا يتجاوز هذا النطاق 1500 هرتز، وذلك بسبب المخاوف التي قد تنتج عن ارتفاع نطاق الترددات لأعلي من 800 هرتز والتي تؤدي بدورها إلي حدوث شلل كهربي ولن ينتج عنها صعقة كهربية فعالة. ذكر الطلب المقدم من السلطات في المملكة المتحدة أيضا أن نطاق الترددات الكهربية المتوسطة الواردة في الجدول 2 تشمل من 200 -600 هرتز (بدلا من 200 إلي 400 هرتز بصيغتها الحالية في اللائحة التنظيمية)، ولأسباب تتعلق بجودة اللحوم النهائية، ينبغي أن يحدد الجدول 2 نوع التيار الكهربي بشكل واضح. كانت السلطات الهولندية تشعر بالقلق من أن الجدول (2) من اللائحة التنظيمية يشير إلي المعطيات والمعايير الكهربية علي أنها قيم "متوسطة" لكل حيوان، وأن هذه الحيوانات المعرضة للخطر لا يتم صعقها بطريقة فعالة. ومع ذلك، سيكون ذلك مقبولا إذا تم تحديد القيم "كحد أدني للتيار الكهربي المستخدم لكل طائر"؛ قالت السلطات الهولندية بأنه لا يمكن من الناحية العملية قياس التيار الكهربي كقيمة متوسطة لكل طائر، كما أن أجهزة قياس التيار الكهربي الفعال لكل طائر ليست متوفرة علي نطاق واسع. بالإضافة إلي ذلك، فقد اقترحت السلطات الهولندية تحديد التفاصيل المتعلقة بخصائص الموجه الكهربية (شكل الموجة ودورة التشغيل ونطاق النبض).

بناءاً علي هذه الطلبات المقدمة من السلطات في المملكة المتحدة والسلطات الهولندية طلب من اللجنة المعنية بصحة ورعاية الحيوان (AHAW) ما يلي:

1- أن تقوم بمراجعة المراجع العلمية الجديدة التي لها علاقة بالصعق الكهربي للدواجن وعلي وجه الخصوص تلك المراجع المقدمة من قبل السلطات الهولندية والبريطانية: و

2- أن توصي اللجنة المعنية بصحة ورعاية الحيوان (AHAW)، إذا لزم الأمر، بمتطلبات كهربائية جديدة قابلة للتطبيق علي معدات الصعق الكهربي في الحمام المائي بدلا عن تلك التوصيات المنصوص عليها في الجدول 2 من الفصل الثاني من الملحق رقم (1) من اللائحة التنظيمية (الاتحاد الأوروبي) رقم 2009/1099.

بغرض القيام بإجراء مراجعة واستعراض شامل للمراجع العلمية الجديدة التي لها علاقة بالصعق الكهربي للدواجن، تم القيام بعمل مراجعة منهجية دورية لهذه المراجع لجمع البيانات المتاحة بشأن المعطيات والمعايير الكهربائية المستخدمة في عملية الصعق الكهربي في الحمام المائي ونتائج فقدان الوعي وعدم الإدراك عند الطيور. أجريت بيانات التفتيش والفحص علي المجازر علي كل من الدول الأعضاء في الهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA) وعلي الدول الغير أعضاء في الهيئة التي تم إدراجهم فيها بعد ذلك من أجل استكمال نتائج المراجعة المنهجية لهذه المراجع.

كانت البيانات ذات مستويات مختلفة، أولا حسب نوع التيار الكهربي (التيار المتردد AC) أو(التيار المباشر DC) ثم بعد ذلك حسب الأنواع والفئة. تم تحديد فئات "المعالجة" المختلفة والتي تتألف من مجموعات مختلفة من شكل التيار (بالنسبة لنوع التيار المتردد AC فقط: كما أن نوع التيار المباشر DC يتكون من نوع موجي واحد فقط: والموجات النبضية)، تعمل علي تشكيل كل من التيار الكهربي (ميلي أمبير MA) والتردد (هرتز HZ). تم بعد ذلك عمل مقارنة بين طبقات المعالجة الكهربائية مقابل النتائج أوالقياسات التالية:

- النسبة المئوية للحيوانات التي تم ذكرها كحيوانات مصعوقة كهربيا (التأكد من فقدان الوعي باستخدام أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG) أي (النشاط الصرعى، والقمع باستخدام أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG)، وغياب الاستجابات الحسية الجسدية المثارة (SEP).
- النسبة المئوية للحيوانات التي تم ذكرها كحيوانات مصعوقة كهربيا (التأكد من فقدان الوعي باستخدام أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG) أي (استرداد حدة التوتر في الرقبة، ورد فعل قرنية العين، والضغط علي مشط القدم).
- متوسط مدة فقدان الوعي (التأكد من فقدان الوعي من خلال استخدام أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG).
- النسبة المئوية للحيوانات المصعوقة بالسكتة القلبية.

فيما يلي كل من الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- تقتضي التشريعات أن تكون هناك دائماً صعقة كهربية فعالة تستمر حتى يموت الطائر. وهذا يتوقف علي وجود إجراءات وتدابير جيدة يتم اتخاذها للحصول علي صعقة كهربية جيدة وان هناك طريقة فعالة لقتل الطيور والحيوانات في المذابح والمجازر. ولكي نقوم بتحديد إذا ما كانت هذه الإجراءات والطرق هي المناسبة للقيام بالصعقة الكهربية الفعالة يجب أن يكون هناك إجراءات وتدابير دقيقة تؤدي لفقدان الوعي وعدم الإدراك عند الحيوان، وأن تستمر فاعليتها حتى موت الطائر.

2- تكون الصعقة الكهربية فعالة وقوية إذا أفقدت الطائر وعيه بسرعة وجعلته فاقد للحس في غضون 45 ثانية علي الأقل. كما أنها تعتبر فعالة إذا أدت إلي موت الطائر نتيجة السكتة القلبية حيث أن الصعقة الكهربية وما ينتج عنها لا تعد بمثابة سوء معاملة للطائر. ومع ذلك، فمن غير المؤكد إذا ما كانت التيارات الكهربائية التي تؤدي إلي السكتة القلبية قد ينتج عنها الألم والاضطراب للحيوان لبضع ثواني.

3- الهدف من استخدام نظام الصعق الكهربائي هوتحقيق حدوث صدمة كهربائية ناجحة وفعالة بنسبة 100%. أكثر المعايير والمعطيات الكهربائية فاعلية في الاستخدام يمكن أن تحقق فاعلية قد تصل إلي 96% كما تم قياسها باستخدام طرق التحقق (تخطيط كهربية الدماغ EEG) وتم التحقق من فقدان وعي الطيور بنسبة 100% باستخدام تخطيط كهربية الدماغ (EEG). تم اختبار مجموعة متنوعة من المتغيرات الكهربية وعندما تم استخدام أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG) للتحقق من هذه المجموعة، لم ينجح التيار المتردد AC ولا التيار المباشر DC وتم تجربتهم من قبل في تحقيق معدل صعق بنسبة 100%.

4- بالنظر إلي سرعة الإجراءات والتدابير المتاحة في أنظمة الصعق الكهربي الحالية، واسترداد الوعي، كما يتضح من النشاط الصرعى للحيوان وما يليه من تساوي القوة الكهربية المستمرة باستخدام أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG)، والنزيف قبل الموت، لن تتحقق كل هذه الأمور قبل القيام بالأمور الضرورية التالية في عملية الذبح إذا كانت مدة فقدان الوعي وعدم الإدراك الناتجة عن عملية الصعق الكهربي 45 ثانية أوأكثر.

5- أفضل وأدق طريقة في الوقت الحالي لتحديد ما إذا كان الطائر فاقدا للوعي وغير مدرك هي من خلال البحث عن أنماط معينة في أساليب تخطيط كهربية الدماغ (EEG). تعد مؤشرات الاستجابات الحسية الجسدية (استجابات الضرب علي القدم) وتشنج العضلات والملاحظات المباشرة (التنفس الإيقاعي نوبات التشنج) مؤشرات ليست دقيقة بدرجة يمكن الوثوق فيها إلي حد كبير لعدم الإدراك في

الترددات العالية. يرتبط غياب ردود فعل قرنية العين في التيارات المترددة AC أعلي من 120 مللي أمبير وفي الترددات التي تصل إلي 200 هرتز ارتباطاً وثيقا مع طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) القمعية وسوف تكون أكثر مؤشرات عدم الإدراك عالية الكفاءة. الأدلة المأخوذة من تخطيط كهربية الدماغ (EEG) والتي لها علاقة بالملاحظات المادية ليست مجدية ولا يمكن تطبيقها في المجازر والمذابح.

6- استخدمت مجموعة متنوعة من أشكال الموجات في الدراسات التجريبية. ومع ذلك، فقد تم دراسة عدد بسيط من تلك المجموعات بعمق وأعيد دراستها مرة أخري في مختبرات مختلفة، ولذلك يجب التحقق من كفاءتها ليتم تطبيقها علي النحوالفعال والموثوق فيه.

7- معظم الدراسات التي أجريت علي المعطيات والمعايير الكهربية التي تخص بمعدات الصعق الكهربي في الحمام المائي هي دراسات أجريت في المختبرات فقط ويصعب تطبيقها مباشرة علي الأحوال الميدانية واسعة النطاق في المجازر، وغالبا ما يكون السبب في ذلك أنه لا يمكن ضمان مرور التيار الكهربي علي كل طائر. أما بالنسبة للأشكال الموجية المستخدمة في الدراسات التجريبية فهي دراسات منهجية تطبق في ظل ظروف وأحوال المذابح والمجازر العملية، ولذلك يجب التحقق من كفاءتها ليتم تطبيقها علي النحوالفعال والموثوق فيه.

8- يمكننا من خلال معدات الصعق الكهربي الحالية المستخدمة في المجازر والمذابح أن نقوم بحساب وضبط مقدار التيار الكهربي الفعلية التي يحصل عليها كل طائر أثناء عملية الصعق الكهربي في الحمام المائي بطريقة دقيقة. يختلف مقدار التيار الكهربي الفعلي الذي يحصل علية كل طائر أثناء عملية الصعق الكهربي في الحمام المائي وفقا لما يلي: (1) عدد الطيور في الحمام المائي في الوقت الواحد، (2) الانحرافات الفردية لمقاومة كل طائر التي تعيق عملية الصعق، مما يعني أن بعض الطيور لم يتم صعقها بطريقة فعالة.

9- المشاكل التي تحدث في المجزر أثناء عملية الصعق الكهربي في الحمام المائي والتي تنتج عن تحرك الطيور في المراحل الحرجة، وقد تكون التوصيلات الكهربية سيئة، وستكون النتيجة أن بعض الطيور لم يتم صعقها بطريقة فعالة.

10- يمكن أن تختلف المعطيات والمعايير الكهربية (التيار الكهربي والتردد) في العديد من المجازر، علي سبيل المثال، إذا اتضح أنه من الضروري تقليل عدد الطيور المراد ذبحها في الحمام المائي من أجل الحفاظ علي جودة اللحوم أووجود عدد من الطيور التي لم يتم صعقها بشكل كاف.

11- الأشكال الموجية للتيار المتردد AC هي أكثر فاعلية من الأشكال الموجية النبضية للتيار المباشر DC من حيث تحفيز النشاط الصرعى، لكن هذه الصناعة عادة ما تستخدم التيار المباشر DC لتحقيق جودة أفضل للحوم.

12- لا تسمح العديد من الدراسات المنشورة بإجراء تحليل شامل وذلك بسبب تصاميم الدراسة المختلفة والبيانات الغير مكتملة.

13- بالنسبة لدجاج التسمين يتم استخدام طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) للتحقق من فقدان الوعي وعدم الإدراك لدي الطائر: تعمل الموجات التالية علي إنتاج صدمة كهربية فعالة بنسبة تتراوح من 94 – 96% من الطيور وهذه الأنماط هي: (1) موجة التيار المتردد AC الجيبي 101- 150 مللي أمبير، 50 -200 هرتز: (2) موجة التيار المتردد AC المربعة 101- 150 مللي أمبير: 50- 400 هرتز: (3) موجة التيار المباشر DC النبضية (دورة التشغيل 1: 1: 50% عرض النبضة) 1- 200 مللي أمبير" 50 -600 هرتز. استخدام موجة التيار المتردد AC الجيب بمعدل 400 هرتز و600 هرتز لا تنتج صعقة كهربية فعالة. لم يتم قياس استخدام موجة التيار المتردد AC المربعة بمعدل 600 هرتز.

14- بالنسبة للديوك الرومي، يتم استخدام طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) للتحقق من فقدان الوعي وعدم الإدراك: تعمل الموجات التالية علي إنتاج صدمة كهربية فعالة بنسبة 92% من الطيور وهي: استخدام موجة التيار المتردد AC الجيبية/ أوالمتقطعة بمعدل 1- 250 مللي أمبير، 50 – 200 هرتز.

15- بالنسبة للدجاج البياض، يتم استخدام طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) للتحقق من فقدان الوعي وعدم الإدراك: تعمل الموجات التالية علي إنتاج صدمة كهربية فعالة بنسبة 50% من الطيور وهي: استخدام موجة التيار المتردد AC الجيبية/ أوالمتقطعة بمعدل 1- 100 مللي أمبير، 50 – 200 هرتز. باستخدام نفس شدة التيار والتيار الكهربي لكن يتم زيادة التردد من 201 -400 هرتز وأكثر من 600 هرتز، لن يتم صعق أي من الطيور بطريقة فعالة.

16- هناك عدد قليل من الدراسات القائمة علي الملاحظة في المجازر والمذابح لتحديد عدد الطيور التي يتم صعقها علي نحوفعال. عندما يتم تطبيق هذه الدراسات علي نطاق واسع لن يستطيع مكتب الأغذية والطب البيطري (FVO) بتحديد المشاكل الرئيسية التي تواجه هذه الدراسات، لكن لأسباب عملية تقوم هذه الدراسات باستخدام طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) للتحقق من فقدان الوعي وعدم الإدراك الناتج عن الصدمة الكهربية.

17- الطلبات المقدمة من السلطات الهندية والبريطانية تسلط الضوء علي المشاكل التي تواجه الجدول 2 في اللائحة التنظيمية المقترحة كما أنها لا تنص بوضوح إذا ما كانت تتعلق إلي نوع التيار المتردد AC أوالتيار المباشر DC أوبكليهما، وكذلك لم تحدد كافة المعايير والمعطيات الكهربية التي لها علاقة بعملية الصعق الكهربي للطيور في الحمام المائي.

18- لا تحتوي اللائحة التنظيمية علي تفاصيل بشأن موجة التيار، أوبتحديد نوع التيار بوضوح، أوتحتوي علي تفاصيل عن الدورة التشغيلية أوعرض النبضة (بالنسبة للتيارات المباشرة DC)، أوتحدد الحد الأدنى للتيارات التي يجب استخدامها لكل طائر.

19- لم يتم العثور علي أدلة تدعم الزيادة في نطاق الترددات متوسطة النطاق لدجاج اللحم إلي 600 هرتز باستخدام التيار المباشر عند 150 -200 مللي أمبير.

20- استخدام طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) بشكل روتيني في الوقت الحالي قد لا تكون طريقة عملية. علي الرغم من أن دراسات المختبر قد أظهرت أن التيار المتدفق عبر الطيور الفردية علي تردد محدد يمكن استخدامها بثقة للتنبؤ بنتائج طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG). وبالتالي يمكن تقييم فعالية الصعقة الكهربية بما يتناسب مع ظروف وأحوال المجازر والمذابح والقياس الدقيق لتدفق التيار الكهربي خلال الطيور الفردية.

21- عندما يتم استخدام الصعق الكهربي في الحمام المائي علي الدواجن، فمن المستحيل ضمان أن كافة الطيور قد تم صعقها كهربيا.

التوصيات

1- يجب أن توضح اللائحة التنظيمية الحد الأدنى للتيار الكهربي المستخدم لصعق كل طائر، وتوضح التردد ونوع التيار الكهربي وكذلك خصائص الموجة الكهربية ودورة التشغيل وشكل الموجة الكهربية.

2- . ينبغي أن يكون هناك رقابة ورصد بطريقة فعالة للمعطيات الكهربائية المستخدمة في المجازر والمذابح، بالإضافة إلي أنه يجب تطوير الطرق والأساليب التي تسمح بالقياس الدقيق للتيار الكهربي الفعلي المتدفق عبر كل طائر.

3- ينبغي أن يتم التحقق من البحث الخاص بالصعق الكهربي الفعال عن طريق قياس نشاط أساليب (تخطيط كهربية الدماغ EEG) والتي لها علاقة بالإجراءات والتدابير الإكلينيكية ، والتي يسهل استخدامها بطريقة عملية.

4- هناك حاجة ملحة لتطوير الأساليب الكهربية التي تضمن نجاح عملية الصعق الكهربي بنسبة 100%.

5- إذا لم يتم حل المشاكل المتعلقة بعملية الصعق الكهربي في الحمام المائي التي تستخدم علي الدواجن والمذكورة هنا، ينبغي استخدام أساليب الصعق الكهربي الأخرى.

المزيد من البحوث

- من أجل توحيد معايير دراسات الحمام المائي الكهربي التجريبية وعمل التقارير، ينبغي إجراء مزيد من البحث بشأن تقييم أنشطة طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) من حيث التصميم، وربط نتائج هذه البحوث والدراسات مع الإجراءات العملية لفقدان الوعي والإحساس.
- ينبغي اختبار أي أنظمة صعق كهربي جديدة يتم تطويرها في ظل ظروف وأحوال المجازر؛ ولن يكون ضروريا قياس طريقة تخطيط كهربية الدماغ (EEG) إذا كان النظام يتمكن من قياس ذلك ويضمن تدفق التيار الكهربي الكافي لنجاح عملية الصعق الكهربي لكل طائر.