الجـزء 7

معاملات ما قبل الذبح، طرق الذبح والإذهال (إفقاد الوعي)

الاشتراطات الصحية للحيوانات المعدة للذبح

- الحيوانات المعدة للذبح يجب أن تكون نظيفة بما لا يدعو مجالاً الـشك فـي صـحة وسلامة وتجهيز الحيوان للذبح.
- الحفاظ على الحيوانات المعدة للذبح وحمايتها من احتمالات التلوث بمسببات التلـوث الغذائي المرضية وتسهيل كفاءة ذبح الحيوان .
- الحيوانات المعدة للذبح يجب أن تخضع للفحص (التفتيش) من قبل السلطات المـسئولة والتي تحدد الإجراءات والاختبارات الواجب استخدامها ، والتأكد من كفاءة توظيـف الاختبارات وإجراء التدريب الضروري والتأكد من توفر المعلومات والمهارات لـدى العاملين.
- يجب أن تكون فحوص ما قبل الذبح مبنية على أسس علمية وعلـى كيفيـة مواجهـة المخاطر.
- عند توفر المعلومات من المصدر الرئيسي ونتائج الفحص يمكن إستخدامهما في عملية التحكم وضبط الجودة.
- المعلومات الخاصة بنتائج الفحص والتفتيش يجب أن تحلل وتعاد إلى المنتج الرئيـسي بالشكل الملائم.

شروط ملجأ الحيوانات

يجب أن يكون المسئول عن تشغيل المؤسسة متأكداً من أن ملجأ الحيوانات يضمن مايلي:

- استعمال الوسائل الكفيلة بضمان تقليل التلوث بمسببات التلوث الغذائي المرضية إلى أدنى حد.
- الحفاظ على الحيوانات بحيث لا تتأثر الحالة الفسيولوجية بفحوص ما قبل الذبح ؛ ومثال على ذلك: – يجب توفير فترات راحة للحيوان وألا تكون الحيوانات متزاحمة كما أن الحماية من الطقس السيئ ضرورية.
- الفصل بين أنواع حيواناتِ الذبح المختلفة بشكلٍ مناسب، على سبيل المثال : – تصنيف الحيواناتِ تبعاً للعمر لتسهيل كفاءة عملية الإعداد الروتينية للحيوان، أو فصل الحيواناتِ طبقاً لمتطلبات التصافي والتشافي، وفصل الحيوانات "المشتبه بها" باعتبارها وسيلة لنقل العدوى المرضية إلى الحيوانات الأخرى.
- وجود أنظمة لضمان أن الحيواناتِ النظيفة والسليمة هي فقط التي يتم ذبحها.
- وجود أنظمة لضمان أن الغذاء قد تم التخلص منه قبل الذبح (التصويم) بشكل ملائم.
- الحفاظ على تعريفِ الحيواناتِ (إما بشكل فردي ، أو كقطيع، ومثال ذلك: الدواجن) حتى وقت الذبح والإعداد.
- تجميع المعلومات ذات العلاقة بالحيوانات سواء بصورة فردية أو في مجموعات لتسهيل عمليات الفحص قبل وبعد الذبح.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، هيئة الصحة العالمية عام 2004

المقدمة

يتم ذبح الحيوانات بغرض الحصول على الغذاء (اللحم) ، و لأسباب

أخل اق ية يجب أن تكون الطرق المستخدمة في الذبح غير مسببه للألم . و

لكي يتحقق ذلك فإن الحيوانات يجب أن تنقل فاقدة الوعي قبل الذبح.

وفترة فقدان الوعي تمتد من بداية عملية الذبح و حتى الإدماء و موت

الحيوان في معظم الطرق ما عدا بعض طرق الذبح المرتبطة بالشرائع

الدينية ، و يتحقق فقدان الشعور عن طريق صدم أو صعق أو تخدير

الحيوانات قبل الذبح . وفي كل الطرق الم ُس تخدمة في عملية صعق و

ذبح الحيوانات يجب التحقق من استعمال الوسيلة المل ا ئمة. ويجب الأخذ

في الاعتبار العناية و الحذر لتوفير الحماية الفعلية من المخاطر، مع

الالتزام بالحفاظ على صحة اللحوم لمنع أي تلوث ل لأ جزاء المأكولة من

الذبيحة.

ويختلف طول الوقت الذي يقضيه الحيوان في انتظار عمليه الذبح طبق أ

لنظام العمل في المجزر و إن كان من الضروري ألا يزيد هذا الوقت

عن 72ساعة ، بشرط أن يكون الجزء المخصص لانتظار الحيوان

مغطى ب س قف أو مظلة. ومن الناحية العملية فإن متوسط الوقت يكون في

غضون عدة س اعات فقط. ويتم نقل الحيوان بعد أن يستريح من صالة

الانتظار إلى مكان الصعق بأقل قدر من الإجهاد (سواء للحيوان أو

لساس الحيوان) .

تقييد الحيوان لتسهيل عمليه الصعق أو الذبح

يتم تحريك الحيوان أو نقله من مكان الانتظار إما مباشرة أو خل ال ممر

إلى المكان الذي سيتم فيه الصعق أو الذبح (انظر الجزء الخام س) ، وغالب أ ما يتم نقل الحيوان من

(صالة الانتظار - ملجأ الحيوانات) خ لال ممر إلى منطقه الصعق.

وتصميم الممر يجب أن يأخذ في الاعتبار غريزة الحيوان والسلوك

الطبيعي له . و يجب أن يتمتع الممر بجوانب أو حوائط صلبة وملساء و

الأرضيات غير زلقة . و يجب ألا تحتوى انحناءات أو دورانات

الممرات على نهايات صلبة وذلك لتسهيل الحركة الان س يابية للحيوانات .

مع العلم بأن استخدام الإضاءة المنا س بة للممرات يحسن من حركة

الحيوان.

ولت س هيل عملية الصعق ولحماية القائمين عليها فهناك بعض التحفظات.

هذه التحفظات يجب أن تسمح بالتطبيقات الصحيحة لأدوات الصعق و

الحفاظ على راحة الحيوان وأيض أ حماية القائمين بالعملية من الإصابات

خاصة في حالة الحيوانات الكبيرة (الماشية) و هذا يمكن تحقيقه بإتباع

العديد من الو س ائل .

التقييد اليدوي في المرابط المفتوحة

وهذا يتحقق مباشرة بالتعامل اليدوي مع الحيوانات الحرة الطليقة في

المساحات المفتوحة أو المرابط. ويمكن للحيوان أن يدخل إلى المربط

مباشرة من ساحة الانتظار أو عبر الممرات. ويتم الصعق باستخدام

الكهرباء أو بالبنادق ذات السهم القصير في الخنازير و الأغنام أو الذبح

الديني (تبع أ للشرائع الدينية) (صور ه 1. 7) ومشاكل توفير الأمان و

الراحة تكون أكثر شيوع أ في حالة التعامل المباشر مع الماشية.

التقييد قي المرابط ب الحشر أو بالضغط على الحيوا ن

وفي هذه الطريقة يتم التعامل مع الحيوا ن من الجانبين أما استخدام

الضغط من جا نب واحد فهي غير شائعة الاستخدام.

مرا ب ط صعق الماشية

توجد تصميمات مختلفة لمرابط تقييد ا لحيواناتر و الغرض منها حجز

الحيوان لسهولة التحكم فيه وبالتالي يمكن إتمام عمليه الصعق أو الذبح

بفاعلية و أمان . و غالب أ ما تدخل الماشية إلى المرابط بعد مرورها خل ال

ممر ذو جوانب ملساء وخا لى النتوءات ، و يجب توفير الإضاءة الكافية

إ ذا كان الممر طوي لأ . ويجب أن تحتوى المرا بط على بوابات يتم غلقها

بعد دخول الحيوان و با لنسبة لطريقه الصعق باستخدام المزلاج ذو السهم

القصير يجب وضع رأس الحيوان في وضع ا لصعق الصحيح من الأمام .

و بعض مرابط الماشية تكون مجهز ه للصعق الكهربائي أو باستخدام

المزلاج ذو السهم ا لقصي أو الذبح تبع أ للشريعة . و تصميم المر ا بط

ا لعمودي(صور7.2 ألى 7.4) و facomia pen (صوره7.5)

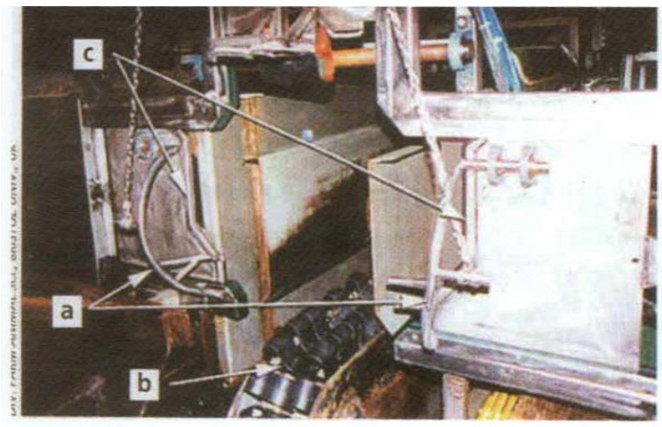
يجب أن يحتوى على أجزاء إضافية لمزيد من التقييد م ث ل رافعة الرحم ،

رافعة الظهر، رافعة الأطراف. و الـ facomia pen ي غ طى المجال

بزاوية مقدارها 45 ° تقريب أ أما المرابط الدائرية و التي تغلق على

الحيوان بزاوية 180° (رأس أ على عقب) تكون أكثر إجهاد أ للحيوان وهي

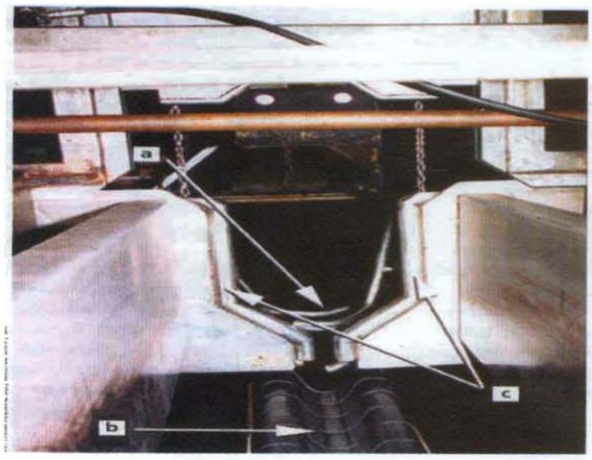
محظورة الاستخدام في المملكة المتحدة .



صورة 7.2 *التحكم في الماشية بالناقل الحديدي الأحـادي (المفرد)*

أ- قيـد الـذقن ب- الخـط الحديـدي الأحـادي

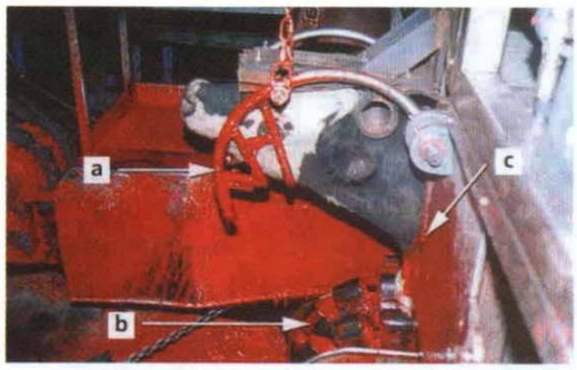
ج- قيد الرقبة



صورة 7.3 التحكم في الماشية بالناقل الحديدي الأحادي (المفرد) (منظر داخلي)

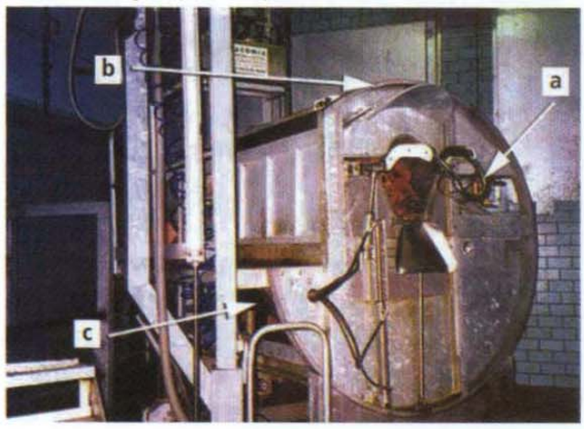
أ- قيد الذقن ب- الخط الحديدي الأحادي

ج- قيد الرقبة



صورة 7.4 التحكم في الماشية : الإدماء على الطريقة الدينية

أ- قيد الذقن ب- الخط الحديدي الأحادي ج- قيد الرقبة



صورة 7.5 مربط ماشية facomia

أ- قيد الذقن ب- مربط دائري (45 °)

ج- قيد البطن

الت قي يد على شكل حر ف V:

يتم تعليق الحيوانات في آلة ت ش ب ه القمع أو المد خ نة والتي غالباً ما تحتوى

على نظام توصيل (تيار كهربي) وغالب أ ما يستخدم في الخنا ز ير والآغنام

و يبدو أن هذا النظام يعمل أفضل في حالة الأغنام عنه في حالة الخنازير

أما ا لأ غنام فيمكن أن تصعق كهربي أ ، في الرأس فقط أو الرأس و الظهر

سواء يدوي أ أو أتوماتيكي أ (شكل 7.1)

التقييد بواسطة القضيب الحديدي المفرد

هذا النظام يحافظ على الحيوان في وضع (مفرشخ) أو الوضع مباعد أ

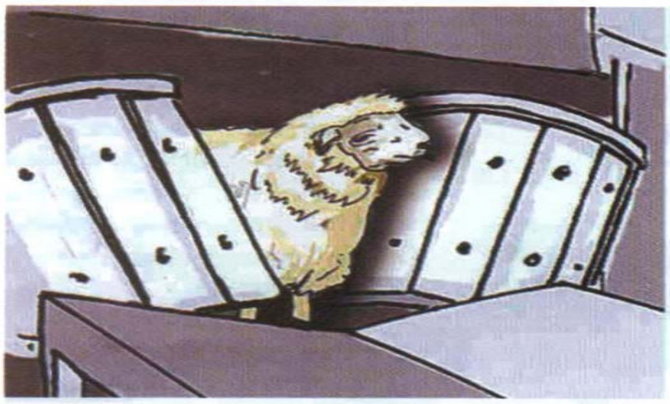
بين رجليه على القضيب الحديدي و عندما يرتبط بنظام توصيل أو نقل

فإنه يتم تحريك الحيوانات إلى نقطه الصعق بأقل إجهاد ممكن مقارنه

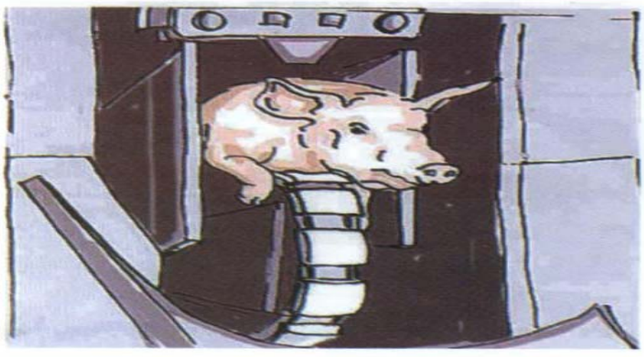
بالتقييد على شكل حرف V و هذا النظام ي س تخدم بنجاح مع الخنازير

(شكل 7.2)

شكل 7.1 قيد على شكل حرف V للأغنام



شكل 7.2 قيد بالناقل الحديدي المفرد في الخنازير



الصعق أو التخدير قبل الذبح

يجب صعق الحيوانات قبل الذبح با ست خدام طريقه متعارف عليها

وم لا ئمة و التي ينتج عنها إفقاد الوعي الفوري حتى الموت. ويجب تقييد

الحيوان قبل الصعق لتحسين كفاءة إجراءات الصعق و يجب عدم تقييد

الحيوان إلا إذا كان الصعق والذبح سيتم بدون تأخير . مع تدريب

القائمين على هذه العملية تدريب أ وافي أ لضمان فاعليه الصعق مع ضرورة

تقييم عمليه الصعق والتأكد من أن آلة الصعق أو الذبح متاحة وصالحه.

لل ا ستخدام الفوري.

الصعق الكهربي

آلة الصعق الكهربي يجب أن تكون قادرة على إحداث صعق فعال لكل

نو ع من الحيوانات وكل حجم. والقطب الكهربائي (المهماز) يجب أن

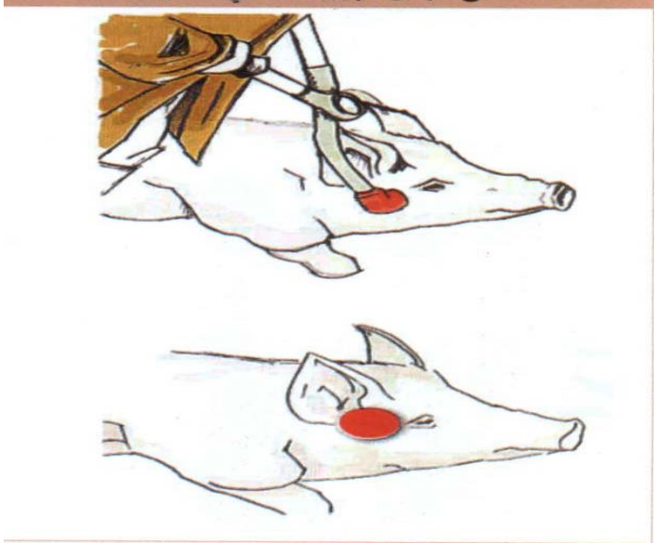
يوضع بحيث يحدث شلل للمخ (شكل 7.3، 7.4) و بإ ستخدا م فو ا ت

كاف ي (أكبر من 200 فو لت) وإستخدامه لمدة 3 ثواني لإحداث إفقاد

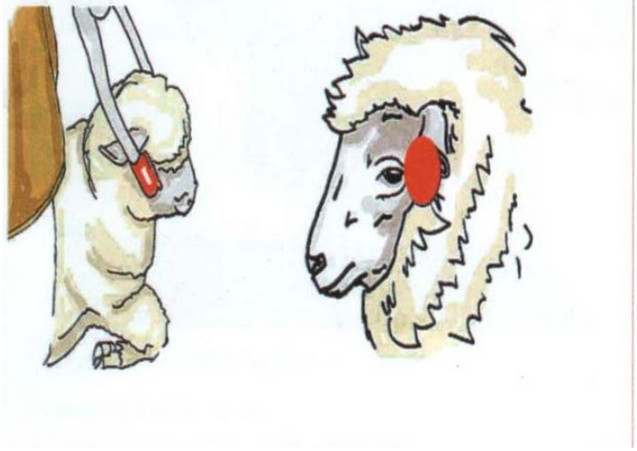
الوعي الفوري. وعند إستخدام تيار كاف يمر إ لى المخ يتم صرع الحيوان

و يصبح الحيوان فاقد أ للوعى.

شكل 7.3 الممارسة الجيدة: الوضع المثالي لملاقط صعق الرأس كهربياً فقط في الخنازير



شكل 7.4 الممارسة الجيدة: الوضع المثالي لملاقط صعق الرأس كهربياً فقط في الأغنام



والعل ا قة بين الفولت (V) والتيار (I) والمقاومة (R) يمكن وضعها في

صورة المعاد لة V=IxRI حيث أن المقاومة بين القطبين الكهربيين سوف

تؤثر على التيار الم س تحث و شكل الحث النسبي بين القطب الكهربي /

الحيوان يشكل جزء أ كبير أ من متوسط المقاومة و عليه فإن حالة الأقطاب

الكهربية يجب فحصها بانتظام وصيانتها والمحافظة عليها . و الحد الأدنى

للتيار الكهربي الموصى به للصعق في جدول (7- 1) و مل ا قط

الصعق للرأس فقط (الخنازير ، الأغنام ، الماعز ، العجول) يجب أن

تتلا ع م مع الأقطاب الكهربية التي تحتوى على صفين متوازيين بين

الأسنان و التي تكون حادة بدرجة كافية كي تخترق الطبقات الخارجية

من الجلد و التأكد من أن الأقطاب الكهربية لا تنزلق بعد الاتصال

الفعلي ، والحفاظ على ا س تمرارية سريان التيار و آلة الصعق الكهربي

يجب أن تزود بجهازي أميتر و فولتاميتر.

جدول 7.1 التيارات الدنيا الموصى بها لصعق الرأس فقط في أنواع الحيوانات المنتجة للحم الأحمر

النوع الحيواني	الحد الأدنى للتيار المستخدم في الإذهال أو إفقاد الوعي (أمبير)
خنازير	1.3
الخـــــــراف والماعز	1.0
حملان / جداء	0.6
عجول	1.0
ماشية	1.2

وآلة الصعق الكهربي يجب استخدامها و صيانتها طبق أ لتعليمات المصنع

و يجب ألا تستخدم لتحريك أو تقييد أو ن خ س الحيوان. و القائم بالعملية

يجب أن يكون مدرب أ بدرجة كافية للقيام بإجراءات الصعق و يجب أن

توضع ا لأق طاب الكهربية بعناية (بدقة) على رأس الحيوان لتحقيق

النتيجة المرجوة .

و تعتبر المراحل التالية دليل على الصعق الكهربي الفعال :

- مرحلة التوتر (النشاط) و مدتها من 10-12 ثانيه وفيها:
  - ينهار الحيوان ويتصلب ج سد ه؛
  - عدم وجود تنف س منتظم ؛
  - تنبسط الأرجل الأمامية و تلتوي الأرجل الخلفية على ال جس م.
- مرحله الارتجاف (الارتعاش) و مدتها من 20 -35 ثانيه ويحدث فيها:
  - الرف س أو الضرب بالأرجل الغير منتظم و الحركة المجدافية ؛
  - إنق لا ب العين والاضطراب و سيل ا ن اللعاب.

وترتبط هذه المرحلة بعودة التنف س المنتظم و ما يليه من أعراض الشفاء

في حالة عدم ذبح الحيوان ،

والصعق الفعال والذبح يصنف بغياب التنف س المنتظم منذ عمليه الصعق

و حتى موت الحيوان (خل ال القطع الصحيح للرقبة).

الصعق الميكانيكي

ال غ رض من استخدام طرق الصعق الميكانيكي إحداث إفقاد فوري

للوعي با س تخدام عمليه عصف أو طرق شديد لرأس الحيوان ، وعملية

إفقاد الوعي يجب أن تنتهي بالموت و آلات الصعق الميكانيكي (في

الوقت الحاضر) من نوع المزلاج الرأسي مع إطل ا ق سهم قصير ويمكن

تقسيم هذه الأنواع إلى فئتين رئيسيتين:

- المخترق (الن ا فذ)
- ال غ ير مخترق (غير النافذ)

أجهزة الصاعق الميكانيكي المخترق (شكل 7.5 ، 7.5) أ س تخدمت في

البداية في صعق الماشية كما يمكن أن ت س تخدم أيض أ في الأغنام، الماعز ،

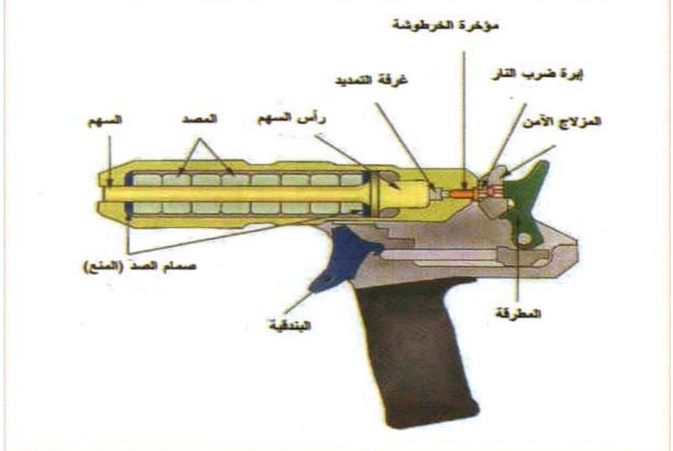
الخنازير، الغزلان ، الخيول و الأرانب. وتوجد أجهزة صاعق ميكانيكي

غير مخترقة عديدة تتراوح ما بين المطرقة الثقيلة أو المدقة (مطرقة

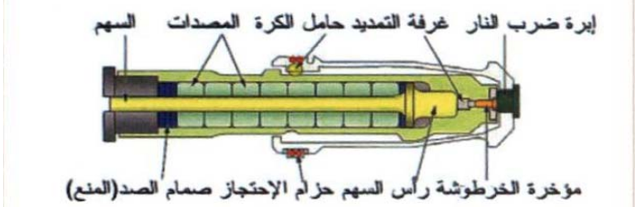
خشبية) أو المطرقة (شكل 7.7) هو الآلة الغير مخترقة الوحيدة التي

يمكن أن تستخدم بصورة عملية بالطريقة اليدوية.

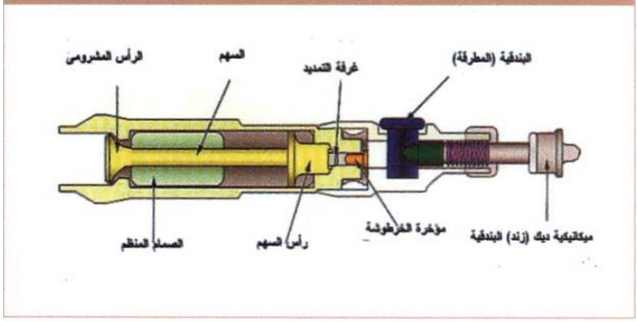
شكل 7.5 المزلاج الثاقب بالزناد اليدوي



شكل 7.6 المزلاج الثاقب بزناد الاتصال



شكل 7.7 الزناد اليدوي غير الثاقب (المقرعة)



التأثيرات الطبيعية والفسيولوجية للصدمات الميكانيكية

عند استخدام آله الصعق الم ي كانكى الم ُ خ ت ر قة فإنه ي وجد نمط ي ن من

ال تأثي را ت . عامة للصدمه النا ت جة عن اصطدام آلة الصع ق بالجمجم ة

والضرر الف ي ز ي ائي النا ت ج عن إخ ت راق سهم ا لجهاز المخ. و ت أ ث ير السهم

على الجمجم ة ي سبب ت مزي ق أنسجه المخ مؤد ياً إلى فقدان الوعي و هناك

إع تق اد ش ائع خاطئ بأن السهم ي جب أن ي خ ت رق المخ كي ي سبب فقدان

الوعي و هذا غير صحيح وهناك آ لات م ت اح ة مم تصميمها بحيث

ت عصف برأس ا لح ي وان (عصف - نفخ) مسببة صدم ة أو هز ة بدون أن

تخ ت ر ق مخ الحيوان. وال ت عر ي ف الطب ي عي للهز ة أو الصدم ة هو فقدان

عكسي للوعي و الإدر اك وهو ما يفسر ضرور ة أن ي لي الصدم ة

ا لميكانيكية عمل ية الذبح (الإ دماء).

من الضروري ال ت أك ي د على أن الصدم ة الميكانيكية ل ي ست بالضرورة

ظرف عكسي عل ي ه فإن فقدان الوعي ي مكن أن ي س ت مر لف ت رات طو ي ل ة

وربما يصبح دائم اً . وهناك مفتاحان للصدم ة الم ي كانكي ة وال ت ي تع ت بر

مطلوب ة ل ت حق يق فاعل ية الصدم ة هما :

- وضع أو مكان ال ت صويب

- ك مي ه الطا ق ة الي يتم نقلها (ت وصيلها) إلى مخ الحيوان (قوة الصدمة)

سرعة انطل ا ق السهم و كتلته من العوامل الهام ة لأنها تحدد قوة اصطدام

السهم برأس الحيوان و كم الطا ق ة التي تن ت قل إلى المخ (الطاقة الحركية)

سرعة إنط لا ق السهم ينتج عنها سرع ة عصف أو نقر السهم بالرأس و

الذى ي ؤدى إلى حالة الصدم ة .

سرعه السهم ممكن أن تتأثر أيض اً بعدد من العوامل الأخرى م ث ل :

- نموذج البندقية (المسدس) و حال ت ه.
- استخدام الخرطوش أو ضغط الهواء.

أ وضاع التصويب

العامل المحدد لنجاح الصدم ة الميكانيكية هو تطبيق العصف أو الصدم ة

لمنطق ة من الرأس يكون لها أقصى ت أثير على الح ي وان مسبب ة الاخ تلال

الوظ ي في للمخ. وفي معظم الح ي وانا ت يت م ذلك في المنطق ة ا لأ مامي ة من

رأس الح ي وان ، وي ت أثر الوضع المثالي لل ت صو ي ب على رأس الحيوان

بنوع الح ي وان - عمر الحيوان - نمط الآل ة المس ت خدم سواء كا نت من

الأنواع المخ ت رقة للجمجمة أو غ ي ر الم ُ خ ت رق ة .

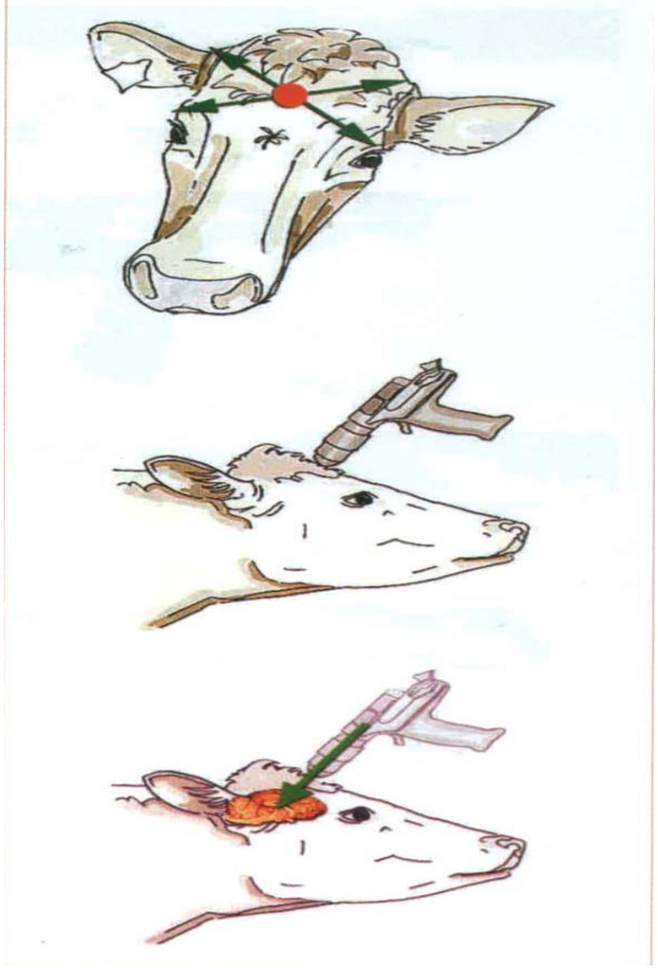
- بالنسبه للما شية :

عند ا سن خدام الأجهزة المختر قة للمخ ، فإن اتجاه ال ت صويب يكون عند

ت قاطع الخطين الوه ميين ما بين الع ي نين وم نبت ال ق رن (شكل 7.8) . أما

بالنسبة ل لا لآت غ ي ر النافذ ة أو غير المخترق ة ي جب أن تصوب أعلى من الوضع السابق بحوالي 20 ملل ي متر (2سم).

شكل 7.8 الإذهال عن طريق بندقية المزلاج الأسير في الماشية (الزاوية الصحيحة للتصويب)



• بالنسبة للأ غنام :

في الحيوانات ذات القرون تستخدم آلة " مزلاج الأسر ذات السهم القصير " والتي يتم وضعها على الخط الأوسط خلف تقاطع القرون والتصويب باتجاه اللسان (الوضع الرأسي) ، وفي هذه الحالة يجب ذبح الحيوان خ لال 15 ثانية. أما في حالة الأغنام عديمة القرون يتم وضع الآلة عند أعلى نقطة في الرأس والتصويب ب ش كل رأسي أو عمودي (شكل 7.9).

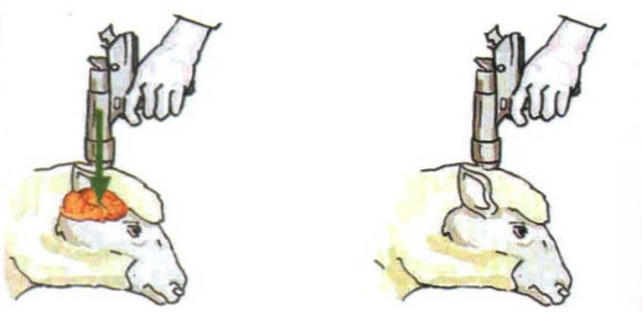
وبالنسبة للماعز فإن الوضع الصحيح لأداء الصدمة الميكانيكية بالنسبة لكل ٍ من الحيوانات ذوات ال ق رون وعديمة القرون يتم بنف س الطريقة المتبعة في الأغنام ذوات القرون.

• بالنسبة الخنازير:

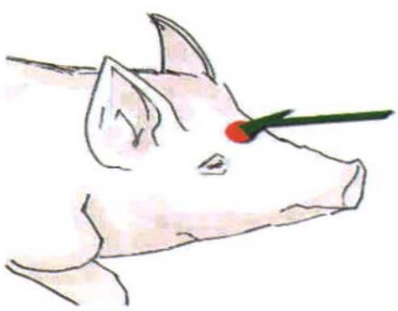
يتم وضع الآلة على الخط الو س طي أعلى من مستوى العين بحوالي 20 ملليمتر (2 س م) بإتجاه الذيل (شكل 7.10). ويتم التصويب أعلى من مستوى العين بحوالي 50ملليمتر في حالة إناث الخنازير والخنازير البرية.

ملحوظة : استخدام طريقة الصدمة الميكانيكية س الفة الذكر يمكن أن تؤدي إلى حدوث ت ش نجات شديدة في الخنازير.

شكل 7.9 الإذهال عن طريق المزلاج الأسير في الأغنام



شكل 7.10 وضع التصويب المثالي في الخنازير



جدول 7.2 **أحجام الخرطوشة إستناداً على توصيات المنتج**

الحجم والنوع الحيواني	نوع أداة	المقدرة	حبوب خرطوشة
كبير جداً :	المخترق	0.22	4.5–4.0
(ثيران ثقيلة)	المخترق	0.25	4.0
الكبير :	الغير المخترق	0.25	6.0
(ماشية كبيرة، خيول)	المخترق	0.22	4.0–3.0
وسط:	الغير المخترق	0.25	5.0
(ماشية أخرى، خنازير، ماعز)	المخترق	0.22	2.5
الصغيرة:	الغير المخترق	0.25	4.0
(خراف، عجول، حملان وعنزات صغيرة)	المخترق	0.22	1.25

تصميم وعمل آلة "مزلاج الأسر ذات السهم القصير"

يمكن أن يعمل الجهاز باستخدام زند البندقية أو بالتصادم برأس الحيوان. وبوجه عام فإن الأجهزة الميكانيكية التي لا تخترق رأس الحيوان تعتمد أساساً على إطلاق النار على رأس الحيوان. ويعتمد اختيار الآلة على نوع الحيوان- طريقة التعامل- نظام التقييد المتبع- مدى التوافر- التفضيل الشخصي وكذلك الخبرة.

والسهم الموجود في جهاز (المزلاج الأسير) أو جهاز الصدمات يندفع باتجاه الحيوان اعتماداً على الهواء المضغوط أو انطلاق شحنة سريعة يتم وضعها في خرطوش فارغ. ويعبر عن طول الخرطوش بحجم حبة القمح حيث أن حبة واحدة تعادل 0.0648 جرام قوة دافعة ، ومن الضروري أن تكون الخرطوشة المستخدمة ملائمة لنموذج الجهاز ونوع الحيوانات (جدول 7.2)، وعند إستخدام الجهاز في وضع الإطلاق الصحيح، فإن السهم يخترق منطقتي قشرة المخ والمخ الأوسط (شكل 7.8، 7.9) والضرر الفيزيائي الناجم عن ذلك يمكن أن يمنع تماثل الحيوانات للشفاء (استعادة الوعي).

وبعد أن يتم اختراق السهم للجمجمة (مسافة حوالي 7.5سم) فإن السهم يرتد للخلف داخل ماسورة البندقية.

وتدل العلامات التالية على فعالية الصدمة الميكانيكية:

- إنهيار الحيوان في الحال؛
- ثبات العينين؛
- الفعل الانعكاسي اللاإرادي للعين؛
- التنفس غير المنتظم.

أما العلامات التالية فتدل على عدم فعالية الصدمة الميكانيكية:

- عدم الانهيار الفوري للحيوان ومحاولة الحيوان رفع رأسة ومحاولة الوقوف؛
- دوران أو تدحرج الأعين؛
- استجابة قرنية العين للمؤثرات الخارجية؛
- استمرار التنفس المنتظم.

وفي حالة تعرض الحيوان لصدمة غير فعالة أو ظهور علامات استرداد الوعي، يجب اتخاذ إجراءات لوضع الحيوان في مكان محدد للتعامل مع الحيوان بفعالية مع مراعاة الحفاظ على راحته. وبالنسبة للماشية التي تعرضت لصدمة (غير فعالة) يمكن إعادة صدمها مع استخدام وضع التصويب 10ملليمتر أعلى الوضع القياسي أو5 ملليمتر (تجاه اليمين أو اليسار) عن خط المنتصف. مع ملاحظة عدم إعادة التصويب على الحيوان في الثقب الأول.

طريقة الذبح المتبعة بعد استخدام الصدمة الميكانيكية

يتم الذبح (الإدماء) إما عن طريق قطع الرقبة أو قطع الزور والذي يجب أن يتم بأسرع ما يمكن لمنع خطر استعادة الحيوان لوعيه. وفي حالة استخدام آلات الصعق الميكانيكي (النافذة) يجب ذبح الحيوان بأسرع ما يمكن (خلال 60 ثانية) وكذلك الذبح بسرعة في حالة استخدام الأجهزة غير النافذة.

متطلبات إضافية لإجراء الصدمة الميكانيكية

• يجب متابعة توصيات وتعليمات المصنع المصنع في كل وقت؛

• يجب تقييد الحيوان بالطريقة الملائمة؛

• يجب الحفاظ على آلة الصدمة والتأكد من ملاءمتها لأنواع الحيوانات المختلفة؛

• تنظيف الآلة بعد انتهاء استبدال الأجزاء البالية أو التالفة بأجزاء أخرى يتم الحصول عليها من المصنع ؛

•يجب تنظيف ماسورة البندقية بالفرشاة لإزالة رواسب الكربون وكذلك بالنسبة لمكان دخول السهم؛

• يجب إجراء الصيانة الدورية للآلة كل عامين على الأكثر إ بواسطة المصنع أو المنتج

• يجب توفر قطع الغيار فى حالة حدوث فشل أو حالة طارئة؛

• يجب الاهتمام بتسجيل الأجراءات التي تم إتباعها في حال عام فعالية الصدمة أو إظهار الحيوان لعلامات استعادة الوعي.

القتل أو الخنق

تعديل جو الصعق / القتل:

يجب ألا يقابل استخدام الغاز أو مخلوط الغازات لإحداث حالة فقدان الوعي بالكراهية والبغض الشديد ، ويجب أن يكونالتعرض للغاركافياً لإحداث موت الحيوان. وتركيز الغاز أو الغازات المستخدم يجب ملاحظته باستمرار مع ضرورة وجود تحذيرات مسموعة ومرئية تبين انخفاض مستوى الغاز عن التركيز الصحيح. مع مراعاة أن يكون تصميم المعدات المستخدمة ملائماً بحيث يجنب حدوث أي إصابة للحيوان.

كيفية التعرف على القتل الفعال بالغاز:

عندما يغادر الحيوان حجرة الغاز يجب أن يكون غير قادر على السير على قوائمه بثبات ويكون مسترخياً وغير منتظم التنفس، كما يجب ألا يستجيب للإحساس بالألم ، على سبيل المثال عملية نخس الأنف.

الصعق / القتل بالحث الكهربي

في حالة تمرير تيار كاف منخفض التردد (50-60هيرتز) فإن تأثيره على عضلة القلب يمكن أن يؤدي إلى Fidrilation بطينية بالسكتة القلبية اللاحقة. الأنظمة المذهلة الكهربائية يُمكن أن تقدم إلى الحيوانات لكي الأقطاب الكهربائية سرعة كل من الدماغ والقلب (شكل 7.11) بالخراف ، يترأس لدعْم الأنظمة يجبُ أن ينتطبق >1.0أمبير التي تستعملُ الأقطاب الكهربائية التي تطبيقية أمام Barin (بتوافق مع العيون) وفي منتصف Animalis خلفي (شكل 7.12) مشكلة واحدة مع الرئيسي لدعْم إدّهال الخراف فروةُ يحرق سببها القطب الكهربائي الخلفي بالخنازير،بالخنازير،Systems آلي يُصمّمُ لإنطباق a "إنشقاق يُذهلُ" نظام قع رئيس initial فقط تطبيق (220فولت) الذي يشرع بعد تلقين الرئيس يُذهلُ فقط. الكهربائيون يذهلون/ قتل الماشية البالغة يجب أن يُنفّذ في a قلم مذهل صمم لذلك الغرض (شكل 7.13و 7.14).

فولطياث في الزيادة من 260 فولت يجب آن تُطبق عن طريق الأقطاب الكهربائية التي قادرة على التسليم > 1.6أمير إلى القلب. يُمكن أن يكون هناك بَعض الاختلاف في النشاط الطبعي رأى carbiac arrest stunning تالي في الماشية؛ على سبيل المثال،عودة breething ايقاعية شُهدت في الحيوانات التي تمُوت من a سكتة قلبية.

إشارات إدّهال مستحث بشكل كهربائي فعّال / قتل: المرحلة المقوية (قصّرت عادة):

• حيوان ينهارُ ويُصبحُ متصلّباً،

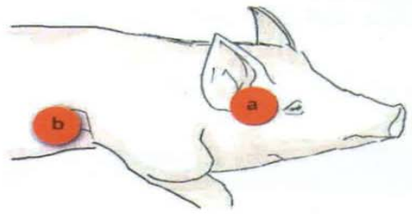
• لا تنفّس ايقاعي؛

• أرجل أمامية مدّدت و hindlegs ثنى إلى الجسم.

المرحلة الرفاسية (قصّرت عادة):

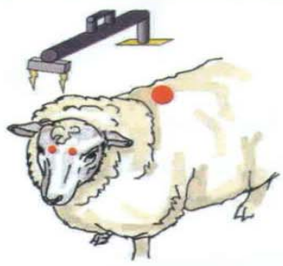
• نشاط طبيعي إلى حدّ ما.

شكل 7.11 الممارسة الجيدة فى تدويخ الرأس ثم الظهر



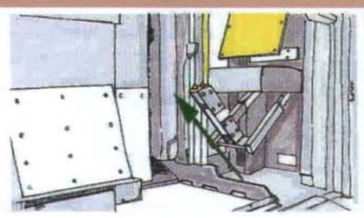
لاحظ:: تدويخ الرأس (أ) وتتبع بتوجيه القطب الكهربائى على الصدر

شكل 7.12 الممارسة الجيدة الوضع المناسب للقطب الكهربائى للتدويخ الكهربائى للرأس إلى الظهر فى الأغنام



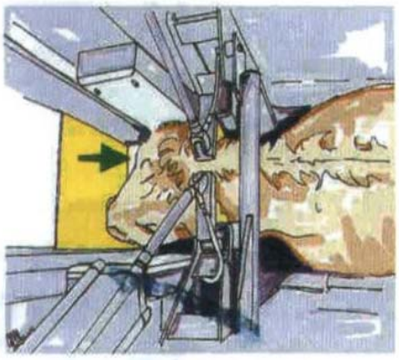
ملحوظة: القطب الخلفى يُستخدم لإيقاف القلب

شكل 7.13 الممارسة الجيدة- منظر جانبى لحظيرة التدويخ الكهربائى للأبقار مع وجود الأقطاب فى موقعها



ملحوظة: السهم يوضح الإتجاه للقطب الموجه للقلب أقطاب التدويخ باللون الأصفر

شكل 7.14 الممارسة الجيدة: منظر علوى لحظيرة التدويخ الكهربائى



ملحوظة: أقطاب التدويخ لونها أصفر

الذبح

عمليت قطع الرقبة يجب أن تجرى فقط على الحيوانات التي تم صدمها بأحد الوسائل المتبعة. أما السكين المستخدمة في الذبح يجب أن تكون نظيفة وحادة و كافية من حيث الطول لكل نوع من الحيوانات وأيضاً مناسبة لحجم الحيوان. ويجب قطع كل من الوريدين الوداجيين و الأوعية الدموية المتصلة بالقلب بعد ذبح الحيوانات كما يجب السماح لها بالنزف الكامل حتى الموت قبل إجراء أي عمليات سلخ أو إجراء أي تبنية كهربي للذبيحة. والحد الأدنى لهذا الوقت يجب ألا يقل عن 25 ثانية في حالة الخنازير - الأغنام- الماعز وحوالي 60 ثانية بالنسبة للماشية والغزلان.

طرق الإدماء

القطع الصدري:(أ) يعمل قطع في الوريد الوداجي عند قاعدة رقبة الحيوان. (ب) بالسكين نشير إلى عظام الصدر ثم ندخل السكين إلى الأوعية الدموية الرئيسية القادمة من القلب (شكل 7.15حتى 7.18)

شكل 7.15 طعن الصدر فى الأبقار

ملحوظة: الممارسة الجيدة: لإحداث إستنزاف جيد، بطعن الصدر هو الطريقة الشائعة، حيث تشمل قطع الجلد طولياً من الرقبة إلى أسفل الصدر متتبعاً الخط الأوسط وبع ذلك قطع الصدر بالقرب من القلب

شكل 7.16 طعن الرقبة فى الأبقار

أ- وضع إدخال السكين وقطع الرقبة فى الأبقار ب- قطع جميع الأوردة الدموية

ملحوظة: الطعن العرضى للرقبة يُمكن إستخدامه والذى يجب أن يشمل قطع كل من الأوردة والشرايين الودجية للرقبة

شكل 7.17 طعن الرقبة فى الأغنام

ج- إستنزاف الدم بعد قطع الرقبة ب- إدخال السكين قبل قطع الأوعية الدموية أ- موضع إدخال السكين وقطع الرقبة فى الأغنام

شكل 7.18 طعن الصدر فى الخنازير

أ– وضع إدخال السكين وقطع الصدر فى الخنازير

ب– قطع جميع الأوعية الدموي

القطع العنقي: ج- إدخال السكين تجاه الرأس والقطع خلال الرقبة وحتى العمود الفقري. ويتم القطع لكل الأنسجة الرخوة بين العمود الفقري ومقدم الرقبة . ويتم قلب أو عكس الشفرة والقطع باتجاه العمود الفقري. وينتج عن ذلك قطع كل الأوردة الرئوية والوريدين الوداجيين (شكل 7.16،7.17) وهذه الطريقة يمكن أن تستخدم للحيوانات المختلفة كالتالي:

- الماشية والعجول أ+ب
- الخنازير ب
- الأغنام- الماعز ب+ج

طرق الذبح المحلية التقليدية وغير التقليدية

في بعض البلدان توجد بعض الطرق المحلية غير التقليدية لذبح الحيوانات مثل:

- غمر الخنازير في سلة في الماء لإتمام عملية القتل؛
- قتل الخنازير من جانب واحد في الوضع واقفاً أو الذبح على الأرض بدون تخدير أو صعق؛
- القطع العميق للرقبة في الماشية والتي تشمل قطع الحبل الشوكي في الرقبة بدونرتخدير؛

والممارسات السابقة تتعامل بقسرة مع الحيوان بدون الأخذ في الاعتبار ما يتعلق براحة الحيوان ويجب تجنب مثل هذه الممارسات.

برامج التحكم في العمليات

للتأكد من المحافظة على راحة الحيوان أثناء الذبح وأن العملية تتم على أعلى مستوى من الكفاءة والفاعلية يجب توظيف برامج إدارة الجودة و المحافظة عليها. نظام (نقاط التحكم الحرجة) من الأنظمة الموصى بها بشدة لعمل قياسات منتظمة على نقاط التحكم الحرج للعمليات الضرورية المختلفة و التي تجرى بواسطة العاملين على ذبح الحيوانات. بما يؤدي إلى راحة الحيوان وضمان عملية الجودة .

ونظام تقدير الجودة ذو الخمست نقاط للتعامل مع الحيوان والذبح موضح في (جدول 7.3).

جدول 7.3 الممارسات المُقترحة فى معاملة وذبح الحيوانات

نقاط التحكم الحرجة	وصف نقاط التحكم الحرجة	طريقة التقدير	مؤشرات التقدير
كفاءة إفقاد الوعي	النسبة المئوية من الحيوانات التي تكون فقدت الوعي في المحاولة الأولى.	* في حالة استخدام المزلاج الأسير: فإن الحد الأدنى هو 20 حيوان أو 20% في الكميات الكبيرة يجب تقديرها / يومياً. * في حالة الصعق الكهربائي: يتم التقدير في كلٍ من الخنازير والأغنام والنعام بحد أدنى 100 حيوان.	ممتاز 99-100 مقبول 95-98 غير مقبول 90-94 مشاكل خطيرة: أقل من 90% ممتاز 99.5-100 مقبول 99-99.4 غير مقبول 95-98 مشاكل خطيرة: أقل من 95% ملحوظة: إذا كانت نتيجة محاولة واحدة أقل من 95% يجب اتخاذ إجراء مناسب لتحسين النسبة.
عدم الإحساس بعد إفقاد الوعي	النسبة المئوية من الحيوانات التي تظل فاقدة للوعي قبل وبعد النزف.	* الحد الأدنى للتقدير 20 حيوان أو 20% من الكميات الكبيرة. * التقييم بعد رفع الحيوانات بعد الصعق * الانتظار 15-30 ثانية قبل تقييم الحيوانات التي تترك على الأرض بعد الصعق.	* ممتاز أقل من 0.1% في الماشية، أقل من 0.05% في الخنازير. * مقبول أقل من 0.2% في الماشية ، أقل من 0.1% في الخنازير ملحوظة: أي حيوان يظهر علامات استعادة الوعي يجب أن يعاد صعقه فوراً.

"تابع" جدول 7.3

نقاط التحكم الحرجة	وصف نقاط التحكم الحرجة	طريقة التقدير	مؤشرات التقدير
الخوار	النسبة المئوية من الماشية التي تصدر خوار، أو الخنازير التي تئنّ أثناء الأحداث العكسية مثل غياب الصدم ، الاستعمال المفرط للأقطاب الكهربية، الضغط المفرط من أدوات تقييد الحيوان و الانزلاق أو السقوط، الخ. ملحوظة: معدل الخوار لا يستعمل للأغنام لأنه نادراً ما يصدر ذلك عنها.	يتم حساب الخوار لكل حيوان أثناء التعامل والصعق، وليس عندما تكون في المرابط. * وفي المرابط المزدحمة، ممرات التحميل، صناديق الصعق أو آلات التقييد ويكون التقييم (بنعم) للحيوانات التي تصدر خوار أو (لا) بالنسبة للتي لا يصدر عنها خوار	الماشية: ممتاز أقل أو يساوى 0.05% (نعم)، مقبول (3%، غير مقبول (4-10%)، مشاكل خطره: أكبر من 10%. الخنازير: ممتاز صفر%(نعم) مقبول 1% غير مقبول 2%، مشكلة خطره: أكبر من 10%
الانزلاق والسقوط	نسبة الحيوانات التي تنزلق أو تقع أثناء التعامل أو الصعق	* الانزلاق والسقوط في مساحة الصعق بما فيها مدخل التقييد، الممرات، حظائر التجميع والشحن. * يتم التقدير على حد أدنى 20 حيوان أو حد أدنى 10% في الكميات الكبيرة * التقدير (نعم) بالنسبة للحيوانات التي تنزلق ، (لا) للحيوانات التي لم تنزلق.	ممتاز لا يوجد حالات انزلاق أو وقوع، مقبول 3% حالات انزلاق ، غير مقبول 1% وقوع (ملامسة الجسم للأرض) مشكلة خطرة 5% وقوع 5% أو انزلاق بنسبة 15%
كفاءة الحثّ الكهربائية	نسبة الحيوانات التي تتطلب الحث بمهماز كهربائي	إذا تسبب المهماز الكهربي في خوار الحيوان فإن ذلك دليل على أن التيار قوي جداً * يتم التقدير على 20 حيوان كحد أدنى أو 10% من الأعداد الكبيرة * التقدير (نعم) بالنسبة للحيوانات التي تصدر خوار، (لا) للحيوانات التي لم تصدر خوار.	النسبة المئوية الأبقار التي تم حثها كهربياً: ممتاز أقل من 5 %، مقبول 10% غير مقبول 20% ، مشكلة خطرة أكبر من 50% الخنازير: ممتاز أقل من 10% مقبول أقل من 15% غير مقبول أقل من 25% مشكلة خطرة أكبر من 50%

الذبح الديني (العقائدي)

طريقة الذبح اليهودية (شيشيتا)

يستهلك اليهود لحوم الأبقار والحملان او الدواجن و لا يستهلكوا لحوم الخنازير، وهذه الحوم يجب أن تذبح وتعد طبقاً لقوانين الأحبار و يتم الذبح بواسطة شخص يدين باليهودية (جزار معتمد: شوسيت).

عملية الذبح لا تتبع أي طريقة من طرق فقدان الوعى (الصعق) ، ويتم وضع الحيوان للذبح بدون قواعد معينة تنظمها العقائد الدينية. ويتم الذبح بالقطع الحاد لكل الأنسجة و الأوعية الدموية الموجودة حول منطقة العنق باستخدام سكين خاصة حادة تسمى (شالاف) و يتم عادة اختبار درجة الحدة الخاصة بالسكين بعد كل عملية قطع. وعادة ما تكون طول السكين حوالي 16بوصة (40.60سم) بالنسبة للماشية. وبمجرد موت الحيوان يتم شق جدار البطن ويقوم الفاحص اليهودي بإدخال ذراعه داخل الزور لفحص أي التحام أو التصاق في الأغشية أو أي مظهر من المظاهر الشاذة. ويتم رفض الذبيحة كاملة بالنسبة للمستهلك اليهودي على أساس أن الحيون كان غير سليم صحياً وقت الذبح. وفي بعض المعاملات يتم تنظيف اللحم لإزالة الأوردة وغيرها من لأنسجة غير المرغوبة. وهناك اعتبارات خاصة يجب اتخاذها لتقليل مشاكل معاناة الحيوان الراحة أثناء الذبح طبقاً للشرائع اليهودية. و نفس الحال بالنسبة لمعاملات ما قبل الذبح يجب أن تتبع نفس المعايير وذلك قبل تطبيق طرق الصعق كما ينصح باستعمال آلة لتقييد الحيوان (صورة 7.2 وحتى 7.4).وفي حالة الضرورة يمكن استعمال حاجز التقييد شكل V أو (صورة 7.5) والتي تميل بالحيوان بدرجة بسيطة (حوالي°45).

أماالمرابط الدوارة التي تغير وضع الحيوان °180 ونسبب الإجهاد للحيوان فيجب تجنبها. ويجب أن يتم تقييد الحيوانات بهدوء ولمدة قصيرة وأن يحدث الذبح فوراً وبدون تأخير. ويجب أن يتم الإدماء بسرعة مع قطع كل الأوعية الدموية الموجودة بالرقبة. ويجب أن تكون الرقبة ممتدة للأمام أثناء القطع والدم المنزوف يجب أن يسيل بسرعة وبالتالي يموت المخ سريعاً. ويجب تجنب وضع القيود في منطقة العنق حيث تعوق تدفق الدم. على الأقل يجب السماح بفترة 20 ثانية عقب الإدماء قبل إجراء أى عملية. وفي بعض التطبيقات تسمح القوانين اليهودية باستعمال مزلاج الأسر عقب قطع العنق. وفي حالة توافر ذلك فإنه يفضل تشجيع ذلك من أجل الحفاظ على راحة الحيوان.

طريقة الذبح على الشريعة الإسلامية (الذبح الحلال)

وكما في العقيدة اليهودية فإن لحوم الخنازير محرمة على المسلمين، ويبدو أن هناك إختلافات عديدة في تطبيق طريقة الذبح عنها في حالة النظام اليهودي. هذه الاختلافات ببساطة ترجع إلى إختلاف المترجمين للقرآن الكريم والحديث (حديث الرسول محمد صلى الله عليه وسلم) .

ويبدأ الذبح بتلاوة اسم الله ، ويتم تقييد الحيوان ولكن بدون قواعد دينية تحكم ذلك ، يلي عملية التقييد قطع الشريان السباتي والوريد الوداجي باستعمال سكين حادة وذلك بتمرير السكين على الأوعية الدموية بحركة ارتجاعية. ويعتبر استعمال السكبن الحاد كافياً لإتمام عملية الذبح. وكان الاختلاف بين طرق الذبح المعتادة والذبح الحلال هو عملية إفقاد الوعي، وإن كان من الشائع حالياً إجراء عملية إفقاد الوعي في طريقة الذبح الحلال في الدول الغربية.

ومن ناحية أخرى فإن كل اللحوم الحلال التي تنتجها نيوزلندا من أجل التصدير إلى بلاد آسيا والشرق الأدنى تأتي من حيوانات تم صعمها كهربياً قبل الذبح. مع ملاحظة أن أي طريمة من طرق الصعق الكهربي يجب ألا تقتل الحيوان قبل ذبحه -

إذا كان الصعق يتم لمنطقة الرأس فقط- وفيه لا يصل التيار الكهربي إلى القلب ولا يوقف عمله. كما يمكن استخدام طريقة الصعق الميكانيكي باستخدام السهم القصير إذا كان متاحاً.

الإعتبارات الخاصة براحة الحيوان في الذبح الديني "العقائدي"

كان النبح الديني موضوعاً مثيراً للخلاف والجدل لعدة عقود وذلك بسبب الاعتبارات الخاصة براحة الحيوان. وهو ما يمكن تلخيصه على النحو التالي:

- المعاملات المجهدة للحيوان قبل الذبح:

- استعمال الحظائر أو المرابط الدائرية، ربط أرجل الحيوان ونفخ الحيوان؛

- وجود الألم أثناء قطع عنق الحيوان وما بعدها :

- قطع العنق في الحيوانات الواعية؛ الحواف الممزقة للشرايين السباتية؛

- اختلاف الوقت اللازم لفقدان الحيوان لوعيه بعد الإدماء

- ربما يعود ذلك إلى القطع الغير فعال مما يؤثر على عملية فقدان الدم ومن ثم على راحة الحيوان.

ويمكن إتباع التوصيات التالية بالنسبة للذبح الحلال:

يجب أن يكون القائم على عملية الذبح (الجزار) مدرباً وذو خبرة في التعامل مع الحيوان بحيث تتم عملية الذبح بكفاءة وفاعلية.

- تجنب ربط أرجل الحيوان قبل الذبح؛

- يجب أن يكون السكين المستخدم حاداً مما يجعل قطع العنق بما في ذلك كل الأوعية الدموية أسهل؛

- تجنب نفخ الحيوان وإذا حدث ذلك يجب إجراء فحص ..؛

- فقدان الدم (النزف) يجب أن يكون سريعاً حتى يحدث فقدان الشعور بأسرع ما يمكن؛

- توفير الوقت المناسب للإدماء؛

- تشجيع تطبيق طرق إفقاد الوعي مثل الصعق الكهربي أو الصعق الميكانيكي باستخدام السهم القصير وذلك قبل الذبح الحلال وفوراً وبعد الذبح على الديانة اليهودية؛

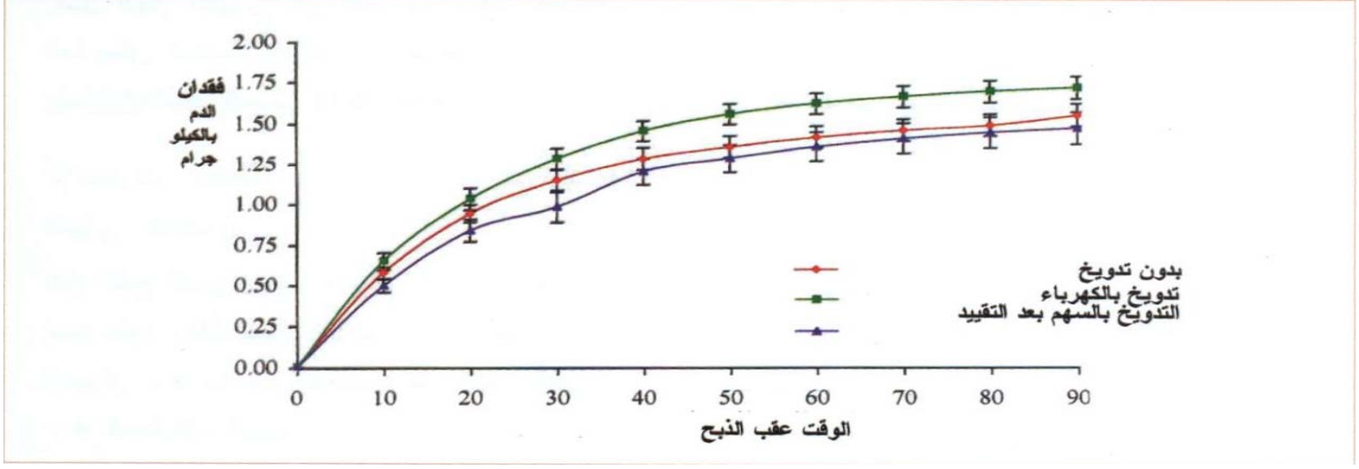
- اتخاذ احتياطات الأمان وبصف خاصة في حالة الذبح الديني؛

- التقييد اليدوي (التقييد بالشكال) يمكن أن يكون خطراً والحوادث يمكن تقليلها في حالة استخدام آلات لتقييد الحيوان. كما تعتبر السكاكين الحادة مصدر خطورة لإحداث الإصابات وربما يعود ذلك للحركة غيرالمتوقعة للحيوان.

فقد الدم (النزف) خلال الذبح الديني

ويعتبر من العوامل الهامة وغالباً ما يزيد النزف في حالة المقارنة مع الحيوانات التي تم تعريضها لإفقاد الوعي قبل عملية الذبح. ويلاحظ أن عملية إفقاد الوعي يمكن أن تؤدي إلى إعاقة فقدان الدم (الإدماء). وتشير الأبحاث الحديثة في جامعة بريستول إلى أن معدل الإدماء لا يتأثر بعد إفقاد الوعي مقارنة بالحيوانات التي تم ذبحها بدون إفقاد الوعي وذلك في الأغنام (شكل 7.19) . وتم الحصول على نتائج مشابهة في الماشية . وهذا يمكن أن يساعد في تهدئة المخاوف عن النتائج السلبية لعملية الصعق على الإدماء.

شكل 7.19 مقارنة تأثيرات طرق الذبح المختلفة عن فقدان الدم فى الأغنام



إفقاد الوعي/الذبح واعتبارات الصحة العامة والحماية

تلوث الذبائح عن طريق وسائل إفقاد الوعي

منذ ظهور مرض الاعتلال الدماغي في الآبقار (جنون الأبقار) أصبح استخدام وسائل إفقاد الوعي والذبح موضع تساؤل عن المخاطر الفعلية لتلوث الأجزاء المأكولة من الذبيحة بأجزاء من مادة الجهاز العصبي المركزي (المخ) والحبل ألشوكي. وتشير الأبحاث إلى أن استعمال طريقة الصدمة بواسطة السهم القصير يمكن أن تؤدي إلى تهتك أنسجة المخ وسريان الأنسجة في تيار الدم في الأبقار والأغنام (صندوق 7.1). وفي، حالة الحيوانات المصابة بجنون البقر فإن أنسجة المخ والحبل الشوكي تحتوي على عدد أعلى من الوحدات المصابة وعليه فإن الذبيحة يمكن أن تتلوث بالفيروس الخاص بمرض جنون البقر (BSE). بالإضافة إلى ذلك هناك احتمال تلوث المخ بالبكتريا المرضية عبر استخدام الصعق الميكانيكي بالسهم القصير (صندوق 7.2) وهناك اعتبارات ومناقشات تدور حول استخدام ومستقبل الصعق الميكانيكي بالسهم القصير والبحث عن إمكانية إستخدام طرق بديلة لإفقاد الوعي. أحد هذه البدائل هو استخدام الصعق الكهربي على الرغم من أن هذه الطريقة مكلفة والاستخدام الخاطئ لها يمكن أن يؤدي إلى مشاكل خاصة براحة الحيوان. ويلاحظ أن نظام الصعق الكهربائي الأوتوماتيكي ناجح الاستخدام في نيوزلندا.

صندوق 7.1 تأثير الصدمة باستعمال المزلاج الأسير على الصحة العامة وراحة الحيوان

إستعمال بندقية المزلاج الأسير يمكن أن يؤدي إلى تلف الأوعية الدموية داخل الجمجمة ويطرد أو يزيح نسيج المخ، بينما يستمرّ القلب بالانقباض وضخ الدم لعدّة دقائق تالية لاستعمال بندقية المزلاج الأسير، خلال هذا الوقت فإن أي من مواد الجهاز العصبي المركزي والتي تدخل إلى دمّ الوريدي الوداجي يمكن أن تنتشر في كافة أنحاء الجسم.

ولإختبار ذلك في كلٍ من الماشية والأغنام تم الحصول على عينات دم باستعمال القسطرة التي تم إدخالها إلى كلٍ من الوريدين الوداجيين وتم نفخهما بعد صدمة الحيوانات بإحدى طرق الإذهال المجربة وهي : بندقية المزلاج الأسير الثاقب التي تعمل بدفع الهواء (لا يحتاج إلى قطع الحبل الشوكي نتيجة لحقن الهواء داخل القناة الشوكية)؛ استعمال البندقية ذات خرطوشة الثاقب التقليدي يليه قطع الحبل الشوكي؛ استعمال الخرطوشة غير الثاقبة (لا يتم قطع الحبل الشوكي) والمعروفة باسم مقرعة باب أما الصعق الكهربائي فيستعمل فقط في الأغنام.

وتم استخدام طرق التحليل بالمناعة الإشعاعية للكشف عن أنسجة الجهاز العصبي المركزي بالدم، وأشارت نتائج التحليل أن بروتين الجهاز العصبي المركزي عادة لا يوجد في الدمّ (أنيل وآخرين 1999، 2001؛ أنيل وهاربر 2001؛ لوف وآخرين2000).

وتم الكشف عن جزيئات عديدة من نسيج المخ في دمّ الوريد الوداجي للماشية المذبوحة بعد صدمها باستعمال بندقية المزلاج الثاقب التي تعمل بالهواء المضغوط وكذلك بعد استعمال البندقية التقليدية التي تعمل بالخرطوشة والتي يعقب استعمالها عملية قطع الحبل الشوكي. تم اكتشاف نسيج الجهاز العصبي المركزي أيضا في الدمّ الوريدي الوداجي للأغنام والتي تم صعقها ببنادق الهواء المضغوط أو البنادق التقليدية. و لم يؤدّي الصعق الكهربي إلى كشف أي نسيج عصبي في الدمّ.

وخلال 30 ثانية من الصدمة لإفقاد الوعي تم الكشف عن انسداد (جلطة) في دم الوريد الوداجي والتي يمكن أن تمر خلال الرئتين قبل استنزاف دم الحيوان. أما الأسوأ فهو أن جلطة المخ يمكن أن تشمل على جزيئات صغيرة من نسيج الجهاز العصبي والتي في الأساس تكون قادرة على المرور خلال الشعيرات الرئوية. كما أجريت دراسات أخرى على كشف جلطات في الدمّ الشرياني والأعضاء العميقة.

وتؤكد نتائج الدراسات بأنّ هناك خطر انتشار نسيج المخ مع استعمال بندقية الصعق التي تعمل بضغط الهواء، إضافة إلى العصبية التي قد تحدث مع استعمال الثاقب التقليدي الذي يعقبه قطع الحبل الشوكي في الماشية.

صندوق 7.2 التلوث بالكائنات الدقيقة أثناء الصدمة بالمزلاج الأسير

لتقدير أي من طريقة المزلاج الأسير الثاقب يمكن أن يؤدى إلى تلوث داخلي أو خارجي للحوم ، تم ذبح أغنام تم تلقيحها بكائنات دقيقة مرقمة من نوع *(E.coli k12 or ps.fluorescens)* إلى داخل المخ خلال جرح أجرى فور عملية الصعق باستعمال البندقية ذات الخرطوش ، بندقية المزلاج الأسير. و الكائنات الدقيقة المرقمة تم كشفها في الدم، الكبد، الرئتين، الطحال، الغدد الليمفاوية، العضلات العميقة و كذلك في الذبيحة .

وعند استعمال البندقية لصعق مخ الحيوانات الملقحة في صعق متتالي لأغنام سليمة فإن الكائنات الدقيقة وجدت في دم 30% و على سطح ذبائح 40% من الحيوانات التي تم صعقها.

عموماً فإن نتائج هذه الدراسة تشير إلى أن الصعق الثاقب لحيوانات الغذاء يمكن أن تحمل مخاطر التلوث الداخلي أو الخارجي للأنسجة المأكولة و الأعضاء . و قد تم التوصل لنتائج مشابهة باستعمال نفس الكائنات الدقيقة المرقمة في الماشية .(دالي و آخرين، توصية شخصية)

وهذه التطورات الحديثة التي لخصت فيما سبق يمكن بلا شك أن يكون لها تأثير على مقاييس الصحة العامة وكذلك على راحة الحيوان عند الذبح. ومن الواضح أنه توجد خطورة لتلوث الذبائح بنسيج الجهاز العصبي المركزي إذا استعمل الصعق النافذ بالبندقية التي تعمل بالهواء المضغوط أو التي تعمل بالخرطوش والتي يعقبها القتل بقطع الحبل الشوكي.

وتحريم قطع الحبل الشوكي يمكن أن يؤدي إلى تقليل الخطورة معنوياً. لذلك من الممكن استعمال المزلاج الأسير الثاقب وحده يمكن أن يسبب مشاكل. ونتائج البحوث الحديثة عن انتشار أنسجة الجهاز العصبي الناتجة من استعمال أدوات الصعق المختلفة تقع تحت مناقشات ومداولات الاتحاد الأوروبي وإدارة الغذاء والأدوية الأمريكية (FDA) وهذا بدوره يمكن أن يؤدي إلى تقليل استعمال بنادق الهواء المضغوط والبنادق الثاقبة في الماشية والأغنام. مع الأخذ في الاعتبار الاختيارات والتحسينات الموضوعة.

أولاً: البنادق غير الثاقبة تقدم بديلاً جيداً ومع ذلك فإن المشاكل الفعلية المرتبطة بهذا النموذج من البنادق يجب أن تحل مثل تكرار استعادة الوعي قبل الإدماء.

ثانياُ: إزالة الحبل الشوكي يسبب مشاكل الأمان في بعض المجموعات خاصة في حالة ضيق الحيز. والمطلوب إيجاد حل بديل لحل هذه المشكلة.

ثالثاُ: الصعق الكهربي يجب النظر إليه بعين الاعتبار كوسيلة لصعق الماشية.

والنظام يستخدم الأنماط الثلاث في المملكة المتحدة. وعليه فإن التكلفة المرتفعة وبعض الشكوك حول راحة الحيوان المرتبطة أحياناً بالاستخدام غير الفعال لهذه الطريقة تحتاج لإعادة النظر.

المصدر: أنيل وأوستين 2003

تلوث ذبائح الأبقار بمادة الحبل الشوكي أثناء تقسيم وشطر الذبائح

منذ عام 1989وفي المملكة المتحدة تقضي التشريعات بإزالة الحبل الشوكي من ذبائح الماشية بعد عملية تقسيم الذبيحة. وهو نفس الاقتراح الذي تم التقدم به إلى الهيئات الأوربية

في الأول من أكتوبر عام2000 والذي ينادي بضرورة إزالة مادة الجهاز العصبي المركزي (مخ+ حبل شوكي) من ذبائح الأغنام الأكبر من 12شهراً وكل ذبائح الأبقار في ولايات ومقاطعات الاتحاد الأوروبي حيث أنه في غالبية المجازر يتم شطر الذبيحة باستخدام المنشار وهو ما يؤدي غالباً إلى قطع الحبل الشوكي إلى نصفين طوليين ، وهو ما يمكن أن يؤدي بدوره إلى انتشار مادة الجهاز العصبي المركزي إلى الذبيحة والمناطق المحيطة مما يؤدي إلى احتمال التلوث بمسببات مرض جنون البقر. وتشير الدراسات التي أجراها هلبس وآخرين عام 2002 إلى وجود مادة الجهازالعصبي المركزي في الذباع هقب شطرها باستخدام المنشار التقليدي. ويظل هذا التلوث موجوداً حتى بعد غسيل الذبيحة أو تنطيفها بالبخار المضغوط. أما أقل نسبة تلوث بمادة الجهاز العصبي المركزي فقد سجلت في حالة الذبائح التي أزيل الحبل الشوكي باستخدام experimental oval saw والذي يزيل الحبل الشوكي كاملاً Dorsal root ganglia من الذبيحة قبل شطرها. ومع التقدم المستمر في المجال الهندسي فإن هذه التقنية تصبر قادرة على إزالة الحبل الشوكي بأقل قدر من مخاطر تلوث الذبيحة به. ومن ناحية أخرى تعتبر طريقة hot boning طريقة بديلة يمكن استخدامها لتقليل احتمالات تلوث الذبيحة بمكونات الجهاز العصبي.

الملخص

■ الحيوانات المعدة للذبح يجب تخديرها أو صعقها وذلك لجعل الحيوانات غير واعية ومن ثم جعلها غير حساسة للألم أثناء عملية الذبح.

■ كل طرق الصعق يجب أن:

• تجعل الحيوانات غير واعية على الفور؛

• تكون ذات تأثير مؤثر وفاعل؛

• توفر التدريب الجيد لمستخدص هذه الطرق؛

• تضمن التأكد من سلامتها وأن تكون آمنة بالنسبة للعاملين؛

• يتم تنفيذها بطريقة لا تسبب تلوث اللحوم الناتجة؛

■ طرق الصعق المتبعة تشمل:

• الصعق الكهربي ، والذي يمكن تطبيقه على منطقة الرأس فقط أو على الرأس والجسم وهذه الأخيرة تؤدي إلى توقف القلب وتؤدي إلى قتل الحيوان؛

• استخدام تركيز مرتفع من الغازات مثل غاز ثاني أكسيد الكربون ، النتروجين ، الأرجون كوسيلة لإفقاد الوعي أو قتل الحيوان؛

• الصدمة باستعمال السهم القصير وهذه الطريقة تؤدي إلى هزة أو صدمة قوية للحيوان قد تمنع الحيوان من أن يسترد وعيه مرة أخرى وهذا يتوقف على:

- استخداد البندقية الملائمة والخرطوش المناسب؛

- استخدام الوضع الملائم للإطلاق أو التصويب على الحيوان؛

- المحافظة على البندقية فى حالة جيدة وآمنة في حالة عدم استخدامها.

■ ذبح الحيوانات بأسرع ما يمكن عقب الصعق ، خاصة إذا كانت الطريقة تسمح للحيوان بأن يتعافى (يسترد وعيه).

■ عند قطع العنق يجب استخدام سكين نظيف حتى لا يلوث اللحم.

■ الذبح الديني (طبقاً للشرائع الدينية) الذي لا يشتمل على إفقاد الوعي قبل الذبح يجب أن يتم بكفاءة وفعالية مع الأخذ في الاعتبار الحفاظ على راحة الحيوان والقائمين عليه وفي نفس الوقت سلامة اللحوم الناتجة.

■ فى ضوء التهديدات والخوف من انتشار مرض جنون البقر تجرى الدراسات والبحوث للحد من تلوث الذبيحة بمادة الجهاز العصبي المركزي من خلال طرق الصعق أو الذبح أو تقطيع الذبيحة.

المراجع

Anil, M.H. & Austin, A. 2003. Bovine spongiform encephalopathy: a review of some factors that influence meat safety (available at http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/590_en.htm).

Anil, M.H. & Harbour, C.A. 2001. Current stunning and slaughter methods in cattle and sheep: potential for carcass contamination with central nervous tissue and microorganisms. Fleichwirtschaft, 81 (11): 123-124.

Anil, M.H., Love, S., Helps, C.R. & Harbour, C.A. 2002. Potential for carcass contamination with brain tissue following stunning and slaughter in cattle and sheep, Food Control, 13(6-7): 431-436.

Anil, M.H., Love, S., Helps, c.a., McKinstry, J.L., Brown, S.N., Philips, A., Williams, S., Shand, A., Bakirel, T**. & Harbour, C.A.** 2001. Jugular venous emboli of brain tissue induced in sheep by use of captive bolt guns. Vet. Rec., 148(20): 619-620.

Anil, M.H.,Love, S., Williams, S., Shand, A., McKinstry, J.L., Helps, c.n., Waterman-Pearson, A., Seghatchian, J. & Harbour, C.A. 1999. Potential contamination of beef carcasses with brain tissue at slaughter. Vet. Rec., 145(16): 460-462.

Caly, c., Gregory, N.G. and Wotton, S.B. 1987. Captive bolt stunning of cattle: effects on brain function and role of bolt velocity. Br: Vet. J., 143: 574-580.

F AOIWHO. 2004. Draft code of hygienic practice for meat. In Report of the 10th Session of the Codex. Committee on Meat Hygiene. Alinorm 04/27/16. Rome (avai lab le at ftp://ftp. fao. org/ codexlAlinorm04/ AL04 _16e. pdf).

Helps, C.R., Hindell, P., Hillman, T.J., Fisher, A.V., Anil, H., Knight, A.C., Whyte, R.T., O'Niell, C.H., Knowles, T.G. & Harbour, C.A. 2002. Contamination of beef carcasses by spinal cord tissue during splitting. Food Control, 13(6-7): 417-423.

Love, S., Helps, c.n., Williams, S., Shand, A., McKinstry, J.L., Brown, S.N., Harbour, C.A. & Anil, M.H. 2000. Methods for detection of haematogenous dissemination of brain tissue after stunning of cattle with captive bolt guns. 1. Neuro. Meth., 99: 53-58.

Meat Hygiene Service. 1997. Animal abattoir welfare survey. London, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.