#### Pre slaughter treatment of animal

### معاملة وفحص الحيوان قبل الذبح

# معاملة الحيوانات بالحضائر قبل الذبح

يجب ان تعامل الحيوانات بطريقة صحية وانسانية لمنع تلوث منتجاتها كالجلود والصوف او اللحوم ويجب ان تصمم حضائر الحيوانات وحواجزها بصورة تجعل من السهولة عملية تنظيفها لتفادي المشاكل الناتجة من سوء التصميم وفي بعض البلدان تمرر الحيوانات على حمامات خاصة للتطهير قبل دخالها الى حضائر الذبح ومن المعاملات المهمة للحيوانات قبل الذبح ما يأتى:

#### Pre slaughter rest

# 1. اراحة الحيوان قبل الذبح:

غالباً ما تعاني الحيوانات قبل الذبح من الجوع والعطش والخوف خاصة اثناء نقلها الى المجازر او الاماكن المخصصة للذبح ، وإن عدم مراعاة اراحة الحيوان قبل الذبح تؤدي الى ما يلى :

- تقل فترة صلاحية اللحوم للاستهلاك البشري نتيجة عدم اكتمال حالة الحموضة بالعضلات بسبب عدم هبوط او انخفاض مستوى الحموضة PH .
  - سهولة مهاجمة الميكروبات المسببة التعن العضلات من خلال الفناة الهظمية Universit
- ضعف اكسدة هيموغلوبين الدم وميوغلوبين العضلات مما ينتج عن ذلك لحوم داكنة اللون وغير مرغوبة للاستهلاك نتيجة قلة الاوكسجين الواصل للعضلات مما يزيد من حالة الاجهاد ، لذا يجب ان يعطي الحيوان فترة راحة تتراوح بين 12-24 ساعة في الرحلات القصيرة وقد تزداد الى عدة ايام في الرحلات الطويلة وتعتمد الفترة اللازمة لراحة الحيوان قبل الذبح على ما يلي : نوع الحيوان وعمره وجنسه وحالة الحيوان الصحية والموسم وطول فترة الرحلة وطريقة او واسطة النقل ، ويجب التأكيد على الحالة الصحية للحضائر وتوفير العلائق الجيدة ومصادر الماء الصالح للشرب داخل الحضائر المعدة للحيوانات ، وهناك عدة أثار اليجابية يمكن الحصول عليها من اراحة الحيوان تتلخص الى ما يلى :
  - التطور الكامل للحموضة واستعادة الحيوان لحالته الطبيعية .
    - استعادة الوزن الناقص والمفقود .
  - خفض اعداد الميكروبات بالامعاء والاقلال من احتمالية التعفن .
    - تجنب اللون الداكن الناتج في اللحوم نتيجة الاجهاد .

#### Watering of animal

#### 2. سقى الحيوان:

ان تقديم كميات من الماء الصالح للشرب للحيوانات خلال فترة اراحتها بالحضائر يؤدي الى:

- تقليل او خفض اعداد البكتريا المتواجدة بالامعاء .
- يساعد على تسهيل عملية نزع الجلد اثناء عملية السلخ .
- تصبح طرق الصعق الكهربائي فعالة اكثر على الحيوانات المعاملة بهذه الطربقة .

### Fasting of animal

### تصويم الحيوان:

يجب ان يلغت الانتباه الى عدم ذبح الحيوان ممتلئ المعدة لمنع التلوث اثناء الذبح نتيجة الحركة الشديدة وخروج محتويات الكرش واستنشاقها مرة اخرى وكذلك تجنب الاخطاء اثناء الذبح والتجويف وهناك فريق من الباحثين يويد إن الحيوانات الصائمة تنزف بصورة جيدة وتصبح لحومها براقة وهناك من يرى عدم الجدوى من تغذية الحيوانات المهيئة للذبح خاصة من الناحية الاقتصادية ومن هنا يجب أن يركز على تصويم الحيوانات ومن الفوائد المهمة للتصويم ما يلى:

- تحقيق كاعافية الميكا الميكا
  - خفض هجرة الميكروبات الموجودة في الامعاء والتي تنشط اثناء عملية الهضم.
    - تسهیل عملیة تجهیز الذبائح واکتساب الذبیحة مظهراً حیویاً براقاً.
      - تقليل فرصة تلوث اللحوم عند تفريغ الاحشاء .

كما يجب غسل الحيوانات قبل الذبح مباشرة او ازاحة الاتساخات العالقة بسطح الجسم لمنع تلوث الذبيحة اثناء عملية السلخ ولا ينصح بالغسل في الاجواء الشديدة البرودة كي لا يؤثر على نوعية اللحوم.

### Past mortem inspection of animal

### فحص الحيوان قبل الذبح

ان اهمية فحص الحيوان قبل الذبح لا يمكن اغفالها حيث توفر هذه الطريقة %50 من العمل بعد ذلك في فحص اللحوم ، ويجب ان يكون هناك اتصال بين المختصين في فحص الحيوان قبل وفحص الذبائح بعد عملية الذبح وكذلك مع المربين حيث لا يسمح بالذبح الا بشهادة مؤرخة بمنع الادوية Medicineومخذات الحيوية Antibiotic ومحفزات النمو G.H بكافة انواعها ويشكل هذا الفحص اهمية

خاصة بالذات في حالات الذبح الاضطراري بحالاته المختلفة وكذلك في بعض الامراض ذات الاعراض المميزة قبل الذبح مثل داء الكلب ومرض الحمى القلاعية .

### الغرض من الفحص الجيد للحيوانات قبل الذبح:

- حماية الصحة العامة للمستهلكين من الامراض والاخطار الكيميائية .
  - ٥ حماية الثروة الحيوانية من خلال اكتشاف الامراض والابلاغ عنها .
- ٥ الاقلال والتحكم في الامراض العامة والاصابات التي يمكن معرفتها .
  - ٥ حماية العاملين والمستهلكين من اخطار الامراض المشتركة .
- ٥ منع تلوث اللحوم الادوات والاشخاص عن طريق الحيوانات الحية الغير السليمة .
- يوفر فحص ماقبل الذبح كل التقارير اللازمة للاستمرار بالبحث العلمي وتتبع الحالات المرضية .

# وبعد الفحص تصنف الحيوانات في حضائر الذبح كالاتي:

- حيوانات سليمة ----- تكون صالحة للذبح .
- حيوانات مَهْرِي اللهِ المِلْمُلِيَّا اللهِ اللهِ اللهِ اللهِ المِلْمُ المِلْمُلِي اللهِ المِلْمُلِ
  - مشتبه باصابتها بمرض معين ---- تذبح في حجرة العزل
  - مصابة في حادث ------ تذبح اضطرارياً وتفحص بصورة جيدة .
- مذبوحة خارج المجزرة ----- يجب ان تصاحب بشهادة صحية من الطبيب البيطري المختص. يجب ان تصاحب الحالات المشتبه بها بتقرير كامل ومفصل عن الحالة الصحية للحيوان.

### تسهيلات الفحص:

التعريف الكامل بالحيوان الحي ذي فائدة بالغة مثل اسم صاحب الحيوان والمزرعة وفحص الحيوان جيداً وابلاغ صاحبه بنتيجة الفحص وخاصة اذا كان هناك مرض فيجب اخذ الاحتياطات مع الحيوانات الاخرى ، كما ان الرعاية التامة للحيوان وتجنب الاجهاد له دور مهم في انتاج لحوم ذات جودة عالية ويجب ان يزود مكان الفحص بالادوات المختلفة للترقيم والموازيين الخاصة بالحيوان ومقاييس لدرجة الحرارة والاجهزة الاخرى لاخذ كافة المعلومات عن الحيوان وكذلك يجب توفر الالات الخاصة بالتحكم بالحيوان وعدد من العاملين المدريين والفنيين المهرة .

### كيفية اجراء الفحص:

يجري الفحص ابتداءاً عند وصول الحيوان الى الحضائر ويعاد مرة اخرى قبل الذبح مباشرة اذا مكث الحيوان اكثر من يوم واحد او اذا كان هناك اي شك في حالة الحيوان الصحية ويتم الفحص داخل الحضائر اثناء حركة الحيوان واثناء سكونه ايضاً كما يجري تحت الاضاءة الطبيعية او الصناعية المتجانسة ، ويحدد الفحص للحيوانات ما يلي من الحالات :

- A. وجود اعراض لمرض معين من الممكن ان ينتقل الى الانسان او الحيوانات الاخرى او احتمالية ظهور اعراض معين وبهذه الحالة تسجل بكل تفاصيلها ولا تهمل اي حالة مماثلة.
- B. وجود اعراض لمرض يجعل لحوم الحيوانات غير صالحة للاستهلاك البشري وبهذه الحالة يجب ان تنقل الحيوانات الى وحدة المخلفات الحيوانية للتخلص منها .
  - C. وجود اجهاد على الحيوان وبهذه الحالة يعطى الحيوان قسطاً من الراحة ليستعيد حالته الطبيعية .

في الحالتين الاولى والثانية يعامل الحيوان معاملة الحيوان المريض ويجب ان يؤخذ بالحسبان حالة الحيوان الصحية ونقص التعذية ونضافة الحيوان واي اورام او الصابات او ظهور كالى الشيق ويجب عزل الحيوانات الشرسة وذات القرون عن الحيوانات الاخرى .

### علامات الصحة الظاهرة على الحيوان:

من علامات الصحة التي تظهر على الحيوان هي : امتلاء الجسم ، وسهولة الحركة والنهوض وسهولة رفع الرأس ، والعيون البراقة ، الانف سليم وخالي من الرشح ، المخطم ندي واللسان سليم وعدم سيلان اللعاب من الفم ، طراوة الجلد وسهولة شده ولمعان الشعر ونعومته كذلك يكون معدل ونسق التنفس طبيعي ومنتظم ولا يرى السعال ، كما ان درجة حرارة الحيوان تكون طبيعية ومعدل نبض القلب طبيعي ويتميز الحيوان السليم بتناول طعامه وشرابه بشهية وتجري عملية الاجترار بانتظام ( في حالة المجترات) ويكون البراز طبيعي اللون ومتماسك القوام وغير مختلط بالدم او الافرازات الاخرى مثل المخاط ولا يكون في صورة الاسهال اما الحيوان المربض فيظهر عكس بعض من الصفات السابقة .

### **Transport of animal**

### نقل الحيوانات

يعد نقل الحيوانات تمهيداً لذبحها مرحلة مهمة من مراحل تجهيز الذبائح واعداد اللحوم اذ يجب الحفاظ على الحيوانات اثناء النقل خالية من الاصابات ونقص الوزن والاجهاد والامراض التي قد تنشأ اثناء النقل ويمكن نقل الحيوانات بعدة طرق منها السفن والشاحنات او القطارات او سيراً على الاقدام في قوافل وقد نصت القوانين الموضوعة لعملية النقل على ان تضمن عمليات النقل بمختلف طرقها على راحة ورفاهية الحيوان من خلال التوصيات التالية:

- ان تكون وسيلة النقل جيدة التصميم وخالية من البروزات التي قد تسبب الرضوض وتكون الارضيات غير ملساء وتزود بسلالم وخاصة الشاحنات ذات الطوابق .
  - فصل الحيوانات عن بعضها البعض حسب الجنس والعمر وتجنب الزحام بيبن الحيوانات.
    - يجب تنظيف الشاحنة او واسطة النقل بعد كل عملية نقل للحيوانات .
  - تزود الشاحنة بمصدر الماء الصالح للشرب والعلائق كل 12 ساعة في الرحلات الطويلة .
  - يكون الشكل واللتفريع أبطريقة لا تقدي الي حدوث الإصابات أو االإضرار الكيوانات الاسابات الاضرار الكيوانات
    - يمنع نقل الحيوانات غير المؤهلة للنقل كالحيوانات المريضة أو الحوامل.

### الاصابات الممكن حدوثها اثناء النقل:

- 1. الكدمات: Bruises هناك اسباب عديدة للكدمات منها معاملة الحيوان بقسوة والتصميم السيءللشاحنات او الابواب وكذلك وجود القرون وايضاً الطبائع المختلفة للحيوانات.
- 2. الاجهاد: Stress هو التفاعل الداخلي للجسم من اجل التأقلم ومسايرة الظروف الخارجية الغير الملائمة ، كما يمكن ان تجهد الحيوانات اثناء اي مرحلة من النقل .
- 3. النفوق اثناء النقل: Death during transport يحدث نفوق او هلاك للحيوانات اثناء النقل وبنسب متفاوتة وقد يصل الى 1% في معظم الاحيان.
- 4. نقص الوزن اثناء النقل وبنسب متفاوتة الحيوانات من نقص الوزن اثناء النقل وبنسب متفاوتة ويعتمد على عوامل منها الحالية الصحية للحيوان والظروف الجوية وطول الرحلة ومدى توفر الراحة والتغذية. 5. الامراض الناتجة اثناء النقل:
  - 1-حمى النقل Transit tetanus كزاز النقل Transit tetanus كزاز النقل Transit tetanus

### Different system for killing animal

# النظم المختلفة لازهاق نفس الحيوان

ان الهدف من إزهاق روح الحيوان هو القضاء على حياته ويتم بعدة طرق تهدف جميعها الى التخفيف أو التعجيل بهذه العملية عن طريق افقاد الحيوان وعيه ثم استنزافه وقبل دراسة النظم المختلفة للاستنزاف يتعين علينا معرفة فقدان الوعى (اللاوعي) unconsciousness والتي تستخدم عدة طرق لتحقيقها قبل عملية إستنزاف الحيوان وبمكن ان يفقد الوعى خلال النوم ، الصدمات ، التخدير ، قلة دفع الدم ، الاغماء ، الصدمة الكهربائية ، الوفاة وكذلك ذبح الحيوان يحدث فقدان فوري للوعي عن طريق النزف السريع .

### Method used for producing unconsciousness

# طرق افقاد الوعى

1. اتلاف دماغ الحيوان اي تحطيم المخ او صرع الحيوان بمعنى ادق قتل الحيوان اي تحطيم المخ او صرع الحيوان 2. طريقة التدويخ Stunning باستخدام الصعق الكهربائي أو غاز CO2.

### Destruction of brain and spinal cord

# اتلاف الدماغ والحبل الشوكي

بهذه الحالة يتم اتلاف الدماغ والتاثير على الجهاز العصبي المركزي Central Nerves System ولا يستطيع الحيوان استعادة الوعي مرة اخرى بعد زوال السبب ويحدث بطريقتين وهما:

# Mechanical methods of Diyala- College of Agriculture

في هذه الطريقة يتم اتلاف المخ عن طريق الطرق او ارتجاج المخ بإستخدام النوع غير المخترق من المسدسات أو التدمير الحقيقي للمخ باستخدام النوع المخترق من المسدسات ذي الطلقات الحرة أو المرتجعة .

### • المسدس غير المخترق Non penetrative pistol

يستخدم هذا النوع لإحداث الصرع في العجول الصغيرة للاستفادة من مخها وبعد حدوث الصدمة تستمر لمدة 30 ثانية ولا تستخدم الطريقة مع الابقار المسنة أو الثيران لعدم إحداث الاثر المطلوب والحيوانات بهذه الطريقة لا تعود الى الحياة نتيجة النزف الذي يحدث داخل المخ .

### • المسدس المخترق penetrative pistol

هناك انواع عديدة من المسدسات المرتجعة الطلقات وهي مستخدمة على مدى واسع عالمياً ، اما النوع الآخر فهو ذات الطلقات الحرة Free pullet pistol ويستخدم في الخيول والابقار المسنة والثيران وتستخدم عادة طلقات من البلاستيك الصلب أو الطلقات المجوفة المدببة أو الطلقات الإعتيادية وتشترط بعض الدول ان القائم بالعمل يجب ان يكون حامل لرخصة السلاح وذو خبرة عالية .

### مكان احداث الطلقة في الحيوانات المختلفة .

- 1. الابقار: عمل خط وهمي بين حدبة العين وقاعدة القرن المعاكس وعند نقطة الالتقاء يعتبر المكان المناسب لاحداث الضرب اما العجول فيوضع في مستوى اقل من الابقار.
- 2. الابقار المسنة والثيران: يصرع الحيوان بوضع المسدس على مسافة 13 سم تحت منتصف الخط الوهمي الذي يقسم مقدم الرأس (الجبهة)
- 3. الاغنام والماعز: في الحيوانات العديمة القرون يوضع اعلى الرأس باتجاه المريء اما الحيوانات ذات القرون فيوضع خلف الخط بين القرنين وفي الاتجاه ناحية اليسار.
  - 4. الخنازير : تحدد هذه النقطة على بعد 2.5 سم فوق مستوى العين وفي اتجاه التجويف الجبهي .
  - 5. الخيول: يؤخذ خط وهمي بين حدقة العين وقاعدة الاذن المقابلة تحت جذر خصلة الشعر الامامية.

ومن علامات الصدمة انطواء الحيوان مع تقلصات عضلية ثم رعشة للاطراف الخلفية تنتهي بحركة شديدة.

### Non mechanical methods

الطرق غير الالية

#### **Pithing**

• ثقب الدماغ

يستخدم لهذا الغرض البلطة أو الهراوة او يحدث الثقب نتيجة المسدسات المخترقة بعد الثقب يتم ادخال عصا بطول 60 سم تسمى Pithing cane يتم ادخالها الى داخل المخ لغرض تدمير مراكز الحركة بالمخ وبذلك لا يتحرك الحيوان اثناء الذبح ويتم تجنب اصابة العمال ولا تؤثر هذه الطريقة على درجة النزف ويتم تعليق الحيوان المقتول نتيجة تدمير مراكز الحركة والنخاع وينتج عنه توقف التنفس ويرى البعض عدم جدوى احداث الصرع بهذه الطريقة لعدم صحية تلك الطرق وكذلك الوقت المستغرق.

• طعن الرقبة •

بهذه الطريقة يتم خفض رأس الحيوان وإدخال سكينة قصيرة حادة الطرفين بين الفقرات العنقية ليتم قطع النخاع الشوكي والتاكد من قتل الحيوان وانعدام حركته قبل الاستنزاف وهي مستخدمة بكثرة في البلدان الاوروبية وامريكا الجنوبية .

افقاد الوعي الوقتي Temporary unconsciousness أو تدويخ الحيوان Stunning of animal وبتم بعدة طرق منها :

- 1.استخدام الصعق بالتيار الكهربائي Electrical stunning : وهناك نوعين من التيار المستخدم
- استخدام الفولت الواطئ Low voltage: ويتم بواسطة كماشة متكونة من قطبين وبقوة فولت 75 ولمدة 5 ثواني فقط وتوضع الكماشة على طرفي رأس الحيوان وتغمس بمحلول ملحي قبل كل استخدام لضمان الكفاءة ويجب ضبط الجهاز بعد كل عملية للسبب السابق نفسه.

■ استخدام الفولت العالي High voltage يستخدم تيار كهربائي بقوة حوالي 300 فولت ولمدة تتراوح ما بين 3-2 ثانية وهي طريقة تعتبر فعالة أكثر من الطريقة الاولى بالفولت الواطئ ويجب الحذر عند استعمال هذه الطريقة لإحتمال حصول أضرار أو التأثير على صحة العاملين .

#### Head to back lag stunning

# صعق تخدير الرأس والارجل معا

يمتخدم الفولت العالي على الرأس والارجل الخلفية معاً وبهذه الحالة يجب تقييد الحيوان جيداً لتجب الكدمات او الكسور الناتج من حركة الحيوان وفي هذا النظام يصبح الدماغ مخدراً كلياً وقد دلت البحوث ان المخ يتخدر بعد مرور 23 ثانية فقط من بدء العملية اما في طريقة تخدير الرأس فيخدر المخ بعد مرور ثانية وقد تحدث حروق للجلد بهذه العملية اعلى المنطقة الظهرية وتسمى Pelt burn ويلاحظ بحالة انطواء سريع للحيوان مع ثني الاطراف وتقوس العمود الفقري ودوران مقلة العين

# . CO<sub>2</sub> غاز .2

تم اكتشاف الأثر المنوم لهذا الغاز منذ العام 1827 م حيث يتم ذلك عن طريق قفل نهايات الاعصاب وتقليل النبضات العصبية واستخدم بنجاح لتدويخ الحيوان عام 1950م يجب الحذر عند تطبيق العملية وهي صعبة التطبيق وعالية التكاليف ، وهو غاز ذو كثافة نوعية أعلى من الهواء لذلك يتجه الى السفل في الأوعية وأفصل تركيز للاستخدام هو 60-70 % من الهواء وإذا زاد التركيز قد يحدث اختناق وموت للحيوان او قلة ادماء وافضل فترة لتعريض الحيوان للغاز هي 45 ثانية اذ يفقد الحيوان الوعي بعد مرور 20 ثانية من ترك الحيوان لحجرة الغاز ويجب عدم ترك الحيوان لفترة اطول من 45 ثانية لتجنب حالة الهياج الشديد للحيوان وتوقف عمل القلب ويستعيد الحيوان وعيه بعد ترك الحجرة بفترة 06-90 ثانية من مغادرة حجرة التدويخ ، وعلامات فقدان الوعي بهذه الطريقة سرعة التنفس ثم الانخفاض يتبعه صعوبة التنفس مع غياب الاستجابة للمؤثرات في العين وترهل شديد للعضلات .

### اثر الطرق المختلفة للصرع والتدويخ على جودة اللحوم .

الاثار الناتجة عن الصرع أو قتل الحيوان بالمسدس:

- 1. الرش الدموي Blood splashing: يحدث نتيجة طول الفترة بين الصرع بالمسدس واستنزاف الحيوان او عدم كفاءة اختراق القذيفة مما ينتج عنه ارتفاع ضغط الدم (120-140 مم زئبق وقد يصل الى 260 مم زئبق) يصاحبه زيادة في عدد ضربات القلب وقد تحصل مثل هذه الحالة بسبب الإجهاد أو السفر الطويل او اثارة الحيوان او عدم الراحة.
- 2. طحال الذبح أو الطحال الدموي Slaughter spleen: تنتج هذه الحالة نتيجة إستخدام عصا اطول من 60 سم لتدمير مراكز الحركة في الدماغ بعد الصرع بالمسدس المخترق وينتج عنه تدمير جذور العصب

الكبير في النخاع الشوكي Great splanchnic nerves وهو المسؤول عن انقباض الاوعية الدموية للتجويف البطني ومنها الطحال مما يلاحظ تضخم واضح للطحال.

3. النزيف المخي Inter cerebral hemorrhage : ينتج من استخدام المسدس غير المخترق ويحدث إرتجاج شديد في المخ بعد الصدمة مما يؤدي الى إنفجار الاوعية الدموية بصورة نزيف داخل المخ .

4. البقع النزفية Patches: ترى بشكل بقع نزفية صغيرة الحجم منتشرة في العضلات والانسجة الضامة والدهن نتيجة استخدام طريقة الصرع بالفولت العالي.

# الإثار الناتجة عن صعق الحيوان بالكهرباء:

كما ذكر سابقاً البقع النزفية كذلك فان الصعق بالفولت العالي يؤدي الى موت المخ خلال 23 ثانية وبذلك ينفق الحيوان ورغم ذلك فان اللحوم الناتجة تكون ذات جودة عالية من ناحية PH والتيبس الرمي Rigor mortis والناحية البكتيرية ، كما ان الصرع بالكهرباء يسرع من عملية تحلل الكلايكوجين بالاغنام مما يؤثر على تكون حامض اللاكتيك بالعضلات وهبوط PH خلال 2 ساعة من الذبح وهي حالة ذات اثر جيد لتجنب التقلص الناتج اثناء تبريد الذبائح Cold shortening اما الخنازير فيخشى حدوث حالة اللحم الشاحب PSE للعضلات اثناء دفئ الذبيحة .

University of Diyala-College of Agriculture





# الاماكن المختلفة لصرع الحيوان







الماسكة الخاصة بجهاز الصعق الكهربائي

النزف : النزف

يعد نزف الحيوان وفقد كمية كبيرة من الدم من جسم الحيوان هو الخطوة الأولى بعد الذبح اذ يفقد الحيوان ما يقارب 65% من كمية الدم الموجودة في جسمه أما الجزء الاخر فيبقى في الذبيحة والاعضاء الداخلية كدم متبقي Residual blood في محاولة يائسة من الحيوان للحفاظ على الدم ومن ثم الحفاظ على الحياة ، ولكن عند الانخفاض العام لضغط الدم يزداد فعل القلب وضخه للدم وتنكمش الأوعية الدموية الطرفية وذلك للمحافظة على ضغط الدم الاعتيادي والابقاء على الدم مخزون في الاعضاء الداخلية ، يصل وزن الدم في الجسم إلى (1/13) من وزن الحيوان ويوزع على الجسم كالتالي ( 20% من حجمه في الرئتين و 20% في القلب و 60% في الأوردة الجسمية) ، ويحتوي الدم المتحصل عليه من الحيوان على نسبة ماء تتراوح بين القلب و 60% و ومواد صلبة 18-23 % وبروتين 18-19 % ، وقد يستهلك الدم في البلدان غير الاسلامية أما في البلدان العربية والاسلامية فمحرم استهلاكه ، تستغرق عملية التدمي في الابقار 6 دقائق تقريباً .

يتم النزف بعد الذبح مباشرة فيما ترفع الذبائح من أحد اطرافها الخلفية أو كليهما وتعلق بصورة عمودية بحيث يكون الراس أو الاسفل وعلى ارتفاع مناسب من الارض (30-40 سم) في منطقة مخصصة للذبح بحيث تكون ألارضية مسلطة إلى قناة تصريف ومغطاة بشبكة حديدية لجمع الدم المسفوح من الذبائح .

عملية التدمي يجب أن تجرى بعد التحدير مباشرة لاستغلال عمل القلب السريع وعمل الجهاز التنفسي الشديد للاستفادة منها في اخراج أكبر كمية ممكنة من الدم من جسم الحيوان ويجب إجراء العملية بألات حادة ومخصصة لذلك (كمسدس التخدير) ، ويعتبر النزف جيداً كلما كانت كمية الدم الخارجة من الحيوان اكبر ما يمكن ، وعليه كلما كانت عملية التخدير وتهيئة الحيوان جيدة صحيحة وجيدة يساعد ذلك على اتمام عملية التدمى بصورة جيدة وبشكل افضل .

تتم عملية التدمي وبالاخص في الدول والبلدان التي لها شعائر دينية خاصة عادةً باحداث ثقب في منطقة الرقبة أو اعلى الصدر (منطقة اتصال الرقبة بالصدر وبعمق 10–15 سم في الاغنام بحيث يكون الحيوان معلق عمودياً والرأس إلى الاسفل وتستعمل سكاكين في الغالب مجوفة ومدورة الشكل ، وفي الالونة الاخيرة تستعمل الله وخز خاصة وهي عبارة عن سكين مجوفة ومربوطة بانبوب مطاطي مرتبط بمفرغة هواء تعمل على إمتصاص شفط الدم الذي يستخرج من الحيوان عن طريق التجويف الموجود في السكين ومن ثم إلى وعاء لجمع الدم ، بحيث تبقى السكين معلقة في الثقب لحين شفط أو سحب اكبر كمية ممكنة من الدم من جسم الحيوان المذبوح إلى الخارج .

في الديانة الاسلامية لا يعتبر الذبح جائزاً وصحيحاً ما لم تطبق عدة شروط تبدأ بسقي الحيوان الماء قبل الذبح ، وعدم ذبح الحيوان أمام اقرانه من الحيوانات الاخرى ، وأن يكون الحيوان مستلقى افقياً على الارض ،

ويتم الذبح بقطع الوريدين الوداجيين والقصبة الهوائية بدون قطع النخاع الشوكي لكي تبقى الايعازات العصبية من الدماغ إلى بقية اعضاء الجسم ومنها القلب. وبعد انقطاع الدم يتم فصل الراس عن الجسم من منطقة اسفل المريء أي بين الفقرة العنقية الأولى والثانية باستعمال سكين قوية وحادة لسرعة انجاز قطع الرقبة وعدم ايذاء الحيوان وتعلق الذبيحة عمودياً من اطرافها لمحاولة اخراج ما يمكن من الدم المتبقي خارج جسم الحيوان ، في حالة التدمي بقطع الرقبة فانه من الصعب اجراء العملية على الحيوان من الوضع العمودي وعليه تجرى العملية من الوضع الافقي وخاصة في حالة عدم استعمال التخدير الذي تحرمه بعض الديانات مثل الديانة اليهودية ويفضل ان يكون وضع الحيوان عند التدمي بشكل عمودي ، حيث ثبت إن كمية الدم التي تخرج من جسم الحيوان المذبوح تكون اكثر من حالة الوضع الافقي اضافة إلى عدم اتساخ الجلد بدم الحيوان المذبوح.

إن أنصار استخدام عملية تدويخ أو إغماء الحيوان قبل ذبحه (Stunning) قد افترضوا أن الألم أقل في حين أن المنطق يقول أن إحداث الإصابة بالرأس بصدمة كهربائية أو بصدمة معدنية أو بإصابة جلطة دماغية هي ليست كذلك فألمها كبير وكبير جداً ، وحتى مع افتراض أن هذه العملية (Stunning) قد تحدث تخديرا للحيوان إلا أنها كما أشرنا سابقا هي طريقة تخدير بدائية وليست كالتخدير الحادث من الذبح حسب الشريعة الاسلامية وأسميناها Anesthesia وبالتالي فان الذبح الحلال في كل الأحوال أكثر إنسانية ورأفة بالحيوان ، و من الناحية العلمية الحكم على عدم وجود ألم بعد التدويخ ليس بالسهل ، فمثلا عند استخدام الصعق الكهربائي يحدث تشنجات مبدئية يتبعها ارتخاء كامل في عضلات الحيوان المراد ذبحه ، مما يجعله غير قادر علي الحركة أو الصياح كنتيجة طبيعية للألم ، مما يجعلنا نتوهم أن الحيوان عند الذبح لا يشعر بالألم ، حتى الآن الحكم على عدم وجود ألم بعد التدويخ باستخدام الإشارات الكهربائية للمخ فقط غير كافي .

كلما زادت كمية الدم المتبقية في الذبيحة والاعضاء الداخلية للحيوان زادت عرضة اللحوم للفساد ، لان وجود الدم يؤثر تاثيراً مباشراً على انتشار الاحياء المجهرية بالذبيحة وانتشار المسببات المرضية ، لان الدم يعتبر أفضل وسط غذائي لنمو الاحياء والميكروبات ، وكتحصيل حاصل ينقطع الام عن العضلات ومن ثم الاتصال بين العضلات والاعضاء الاخرى مثل الرئتين والكبد والكليتين ، ولذا عند انقطاع الأوكسجين عن العضلات تصبح كمية الأوكسجين محدودة في العضلات ، إلا أن بعضاً من هذا  $O_2$  يرتبط بمايكلوبين المعضلات الذي يجذب  $O_3$  من الهيموغلوبين الموجود بالدم المتبقي بعد الذبح ، لذا يساعد ( $O_3$ ) المرتبط بالمايكلوبين في عملية الايض وتوليد الطاقة لفترة قصيرة ، وبعد استنفاذ هذا ( $O_3$ ) يتوقف عمل المسارات الهوائية الايضية وبعد هذه الفترة يتحول ايض الطاقة إلى المسار اللاهوائي وهي نفس الطريقة التي يسلكها الحيوان الحي عند نقص الأوكسجين اثناء التمارين الشديدة أو الاجهاد حيث يلاحظ الحيوان

المجهد خالي من مخزون الكلايكوجين وإذا استمر الاجهاد لفترة طويلة يؤدي إلى الهزال نتيجة فقد الدهون والبروتينات واستخدامها للمحافظة على العمليات الحيوية في انتاج الطاقة .

واذا علمنا ان حامض اللاكتيك الناتج في العضلات اثناء حياة الحيوان ينتقل من العضلات إلى الكبد ليعاد بناؤه من جديد إلى سكر الكلوكوز ، عند ذبح الحيوان ينقطع هذا الاتصال بين العضلات والكبد عن طريق فقد الدم لذلك يتجمع حامض اللاكتيك في العضلات ويزداد تركيزه كلما تقدمت عملية الايض بالوقت وببقى الحامض يتجمع في العضلات إلى ان ينفذ مخزون العضلات من الكلايكوجين أو إلى ان يصل إلى تركيزه الى حد معين تقل أو تقف عندها عمليات التحلل اللاهوائي للكاربوهيدرات نتيجة لانخفاض تركيز PH العضلات إلى حوالي (6.5-6.0).

وكذلك نتيجة إنخفاض تكوين ATP اللازم لهذا التحلل الكربوهيدراتي ، وبسبب تجمع حامض اللاكتيك Lactic acid انخفاض تركيز PH للعضلات ويعتمد هذا الانخفاض على كمية الكلايكوجين الموجود في العضلات والحالة الصحية والاجهاد الذي تعرض له الحيوان قبل عملية الذبح والتدمي.

### العوامل المؤثرة على النزف

النوع: كل انواع الحيوانات الزراعية يكون انتاجها من الدم وخروجه عند الذبح معتمد على وزن الجسم النوع: كل انواع الحيوان بالعمر قل انتاجه من الدم كما يلعب لجنس المولود دور عند الذبح أما فيما يخص العمر فكلما تقدم الحيوان بالعمر قل انتاجه من الدم كما يلعب لجنس المولود دور عند الذبح اذ ان البقرة تنزف اكثر من الثور واعلى من العجل الذي له نفس الوزن .

الوزن الحي : توجد علاقة بين الوزن وكمية الدم الكلية التي ينتجها الحيوان عند الذبح فكلما كان الوزن عالى زادت كمية الدم المنتجة والعكس صحيح .

الصحة والحالة الفيزياوية للحيوان: كلما كان الحيوان المراد ذبحه بحالة صحية جيدة وبوضع مرتاح وغير مجهد سيعطي كمية كبيرة من الدم مقارنة بالحيوان المجهد أو المريض.

# تقنية الذبح: وتقسم إلى

- طريقة الذبح .
- طريقة التخدير .
- موقع الذبيحة اثناء عملية النزف.
  - مدة النزف.

# العلأمات الدالة على ضعف النزف:

- احتواء البطين الايسر على الدم وبكمية كبيرة .
- تكون الأوعية الدموية الموجودة تحت الجلد محتقنة بالدم .

- يكون لون اللحم داكن .
- وضوح الأوردة الموجودة بين الاضلاع.
- العقد اللمفأوية خصوصاً قبل الكتفية تكون بارزة مملوئة بالدم .
- احتقان الاعضاء الداخلية وتكون بشكل مترهل ومائى مع ملاحظة الأوعية الدموية للرئتين.

# الذبح الإسلامي يحافظ على النخاع الشوكي و لذلك أهمية كبيرة.

النخاع الشوكي هو جزء من الجهاز عصبي المركزي والذي يبدأ من قاعدة المخ ويمر خلال العمود الفقري ، وهو أنبوبي الشكل ويتكون من حزمة من الأعصاب التي تعتبر امتدادا للجهاز العصبي المركزي من الدماغ ويحميها مجموعة من العظام تسمى العمود الفقري ، والوظيفة الرئيسية للحبل شوكي هي نقل النبضات العصبية من وإلى المخ وتوصيلها الأعصاب الفرعية ، هو عبارة عن حبل طويل من الأعصاب الشوكية يتراوح طوله حوالي 45 سم في القناة المركزية في الفقرات له دور مهم في توصيل الإشارات الكهربائية من وإلى المخ حيث يقوم بتوصيل الإشارات الكهربائية من المخ إلى العضلات.

طريقة الذبح الاسلامية: من الممكن توضيح اهمية طريقة الذبح الإسلامية مستفيدين وموظفين مختلف العلوم الطبية والبشرية مثل علم التشريح وعلم الفسيولوجي وعلم الأعصاب وعلم التخدير ووظائف القلب وبيان الدورة الدموية وعملية التنفس وبينا المتطلبات التشريحية والفسيولوجية لتنقية اللحوم من كمها, كما قارنا بوجه علمي بين الطريقة الإسلامية في الذبح والطرق المختلفة والمتبعة في الغرب وبيان أهميتها في تنقية اللحوم من جهة ومن الرأفة بالحيوان من جهة أخرى. و قد حرصت على بيان النقاط التالية:

- 1. أن طريقة الذبح حسب الشريعة تحدث صدمة نزفية Hemorrhagic Shock حيث يوجه السائل الدموي في الدورة الدموية إلى الخارج من خلال القطع الحادث والسريع للوريدين الوداجين والقصبة والمريء.
- 2. إن عملية الذبح الإسلامي هي عملية فعالة لجهة النزف المرغوب مع بقاء القلب نشيطا, مما يساعد في رفع كفاءة تفريغ الدم والحصول على نوعية عالية من اللحوم.
- 3. إن عملية الذبح الصحيحة وحسب الشريعة الإسلامية تحدث تخديرا مزيلا لألم الذبح والنزف وأسميناها Anesthesia وبالتالي فان الذبح الحلال في كل الأحوال هي أكثر إنسانية ورأفة بالحيوان.
- 4. إن عملية الذبح الصحيحة (الحلال) تحدث نزفا سريعا من الوهلة الأولى لعملية القطع وحتى توقف القلب عن النشاط وبالتالي فان فترة النزف تكون طويلة نسبيا مع نشاط القلب مما يتيح فرصة أكبر للتخلص من الكمية الكبرى للدم. وعكس ذلك ينتج مع إحداث الصدمة الكهربائية ففترة النزف تكون أقل مع ضعف نشاط القلب أو توقفه سريعا مع احتمال حدوث تفجر داخلي للأوردة والشرايين والشعيرات الدموية أي نزف داخلي

وخروج الدم من مسار الدورة الدموية الطبيعية حيث تتسبب الصدمة في حدوث ما يسمى ب neurogenic بسبب تأثر النظام العصبي بها.

5. لا يتم قطع رأس الذبيحة وفصلها عن الجسم مباشرة إلا بعد أن يتم تفريغ الدم وهذا يسمح للنخاع الشوكي بمواصلة عمله في توصيل وتمرير الإشارات العصبية من الدماغ إلى الجسم.



Univer

#### Inspection of carcasses

### فحص الذبائح:

عرف الانسان اهمية اللحوم كغذاء منذ قديم الزمان وقد قامت الحضارات القديمة بالاهتمام باللحوم وعلاقتها بالإنسان والصحة العامة ، ولذلك سنت القوانين المختلفة والمتعلقة بذبح وتداول الحيوانات الزراعية (حيوانات اللحم) ، ووضعت ايضاً القوانين المتعلقة والمحددة لمدى صلاحية الحيوان للاستهلاك من عدمه وقد بدأ فحص الحيوانات بالتحديد في بريطانيا عام 1319م وفي الولايات المتحدة الامريكية حوالي العام 1906م.

خلال عمليات القحص فأن هنالك مرحلتين من الفحص وهما فحص الحيوان قبل الذبح والتي تجري بإشراف الاشخاص المتمرسين المختصين لتحديد الحيوانات السليمة من الناحية الصحية واستبعاد غير السليمة ، اما المرحلة الثانية من الفحص فهي الفحص بعد الذبح وهي عملية فحص لكل اعضاء الذبيحة شاملة الدم المتدفق من الحيوان اثناء الذبح ، كما يجب مراقبة كافة العمليات التحضيرية كالسلخ والتقطيع والتجهيز ﴿ ويجب ان لا تمكث اللبائح لفترة طويلة بعد الذبح بدون تجهيز لتفادي سرعة الفساد والتلف والناتج من الاحتباس الحراري الناتج من وجود الجلد او الفروة بدون سلخ ، ويجب ان تتوفر كافة التقارير اللازمة للحيوان قبل الذبح ، وان يجرى الفحص بكل عناية ودقة شاملة وبطريقة صحيحة مع تجنب أي قطوعات أو شقوق غير ضرورية في اللحوم ، ويجب التفريق بين الحالات الموضعية والمنتشرة وتحت الحادة والحادة والمزمنة وحالة الشبيحة العامة وكذلك الاحتياطات المعملية اللازمة للوقوف على مدى صلاحية تلك الذبائح للاستهلاك البشري ، ويجب التسيق بين الماكن فحص الحيوان قبل الذبح وفحص الاعضاء الداخلية للحيوان وذلك من اجل التشخيص الجيد للإصابة أو المرض إن وجد وهناك بعض الاحتياطات التي يجب أخذها بنظر الاعتبار قبل البدء بعملية الفحص للذبائح وهي كالاتي.

• تفحص الذبائح مباشرة بعد الانتهاء من عملية الذبح والسلخ والتجويف وذلك لتلافي التيبس الرمي Rigor mortis والذي يؤدي الى صعوبة فحص الذبيحة .

- يفضل ان يقوم نفس الطبيب البيطري بإجراء عملتي فحص الحيوان قبل وبعد عملية الذبح .
- تفحص الذبائح على ضوء النهار الطبيعي ولا تستخدم الاضواء الصناعية والملونة لصعوبة تشخيص بعض الحالات كقلة الادماء Bleeding والحمى Fever وحالة اليرقان
- يتعين على الشخص المتمرس والمختص بعمليات الفحص ان يقوم بنفسه بالفحص او بالإشراف على عمليات الذبح والصلخ والتجويف للتأكد من عدم ازالة أي عضو أو أي جزء مصاب بالتالي التضليل المعتمد وان يتم الفحص بظروف جيدة لتلافي الغش الصناعي .
- يجب ان تكون جميع الاحشاء او الاعضاء الداخلية وكذلك الرأس متصلة اتصال طبيعي بالذبيحة كما يجب ان لا يشوه العضو اثناء عمليات الذبح والسلخ والتجويف وحتى الفحص .
- يجب ان يستخدم الشخص المختص بعمل الفحص سكينتين في عملية الفحص واحدة للفحص الطبيعي والاخرى لشق الخراريج والآفات مع تجنب تلوث الذبيحة والقيام بتعقيم السكين بمجرد تلوثها .
- فحص العضو Inspection of Organ أي فحص العضو نفسه والعقد اللمفاوية الخاصة المحصوب العصل العضو المحردة Inspection أوعن طريق الجس Palpation او من خلال الفتح بالسكين او "القطع"" Incision.

وتلعب الخبرة الشخصية دوراً مهماً في الوقوف على مدى سلامة وصلاحية العضو او كامل الذبيحة لذلك يتعين على الشخص المختص ان يعرف اللون الطبيعي للحوم الذبائح او العضو وشكل الافة ولونها لكل مرض من الامراض المختلفة ، وكما تلعب الخبرة الشخصية ايضاً دوراً هاماً في معرفة رائحة العضو الداخلية بعد فتحه ، كما يجب الانتباه الى مدى تلوث الذبائح ونضافتها من محتويات الامعاء او عن طريق الفتح الخاطئ للآفات المختلفة وبذلك يمكن ان تدرج تلك الذبائح تحت الذبائح الملوثة والتي تتطلب بالتالي قراراً حاسماً من المسؤول ، وتنص القوانين العالمية الخاصة بصحة الحوم وفحصها على عدم ازالة أي افة او إصابة أو غشاء من الاغشية المصلية التي تدل على مرض معين والذي من شأنه قد يقوم بتضليل الفاحص.

ومن الواقع العملي يتعين على الطبيب البيطري أو الشخص المختص ان يقوم بمراقبة كل شيء على طبيعته داخل المجزرة ومراقبة مدى تطبيق الشروط الصحية ولا يسمح بالذبح الا اذا كانت كافة الشروط والتسهيلات متوفرة ، وإن يقوم المختص بإغلاق المجزرة اذا كان هناك أي نوع من التسيب او اللامبالاة على ان يعاد فتح المجزرة والعمل بها مرة اخرى بعد تأمين الشروط الصحية وعودة الامور الى طبيعتها السليمة ، ويجب ان لا نغفل اهمية مراقبة عملية اعداد الاختام وختم الذباح والاعضاء الصالحة للاستهلاك وازالة واستبعاد الاعضاء او الذبائح بأكملها اذا كانت غير صالحة للاستهلاك أو هناك احتمال لأضرارها على الصحة العامة للمستهلكين ، ويجب العمل بجد وجهد من اجل الإقلال من عمليات تلوث الذبائح من خلال الجلد أو الفروة أو عمليات سحب الاحشاء الداخلية للذبائح على الارضيات الملوثة ، كما يجب فصل الدبائح مباشرة بعد السلخ أو قبل التبريد وذلك لتجنب حدوث البقع الباهتة والتي تظهر على الذبائح وكانها مطبوخة نتيجة تلامس الذبائح مع بعضها البعض وهي دافئة السمى الحالة المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية الخارجية الخارجية المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية وقباط المائية المائية المائية الخارجية . المائية المائية المائية الحدارجية . المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية المائية المائية المائية الخارجية . المائية الخارجية . المائية ال

### Inspection of beef carcasses

# فحص الذبائح البقرية

تفحص الذبائح البقرية حسب الطريقة الاتية مع الاخذ بنظر الاعتبار طبيعة الامراض كمرض السل أو غيره من الامراض وكذلك برامج القضاء عليها وايضاً بعض الأمراض الطفيلية كالديدان الشريطية ونسب حدوثها وتشخيصها السليم:

### Inspection of carcasses

### ♦ فحص الذبيحة

تفحص الذبائح بدقة متناهية حيث تلقى نظرة فاحصة على جثة الذبيحة مع ملاحظة درجة الهزال أو وجود الكدمات أو الرضوض أو الاورام أو الخراريج أو الكسور أو التغير في لون الذبيحة كالاحتقان Bleeding الأو اليرقان Jaundice ويجب ايضاً خلال هذه الاثناء ملاحظة مدى اتصال الاعضاء الداخلية والراس بالحيوان والتأكد من ذلك ، ويجب ايضاً ان تفحص الاغشية كالغشاء البلوري pleura والبريتوني Pericardium والتامور pleura والحجاب الحاجز مع ملاحظة

مدى نظافة الذبيحة والرائحة المنبعثة منها ، وعمل شقوق اذا كان ذلك ضروري في الارباع الامامية والخلفية وذلك لاكتشاف الاصابات بالحويصلات الشريطية ، وتفحص العقد اللمفاوية الخاصة بالذبيحة ومنها امام الكتفية وامام الفخذية والكلوية ويعني بالفحص جس العقد وعمل الشقوق أو قطوعات اذا لزم الامر وعند اكتشاف أي نوع من افات السل في الاعضاء الداخلية يجب عندها فحص العقد اللمفاوية وفتحها كلها وملاحظة الآفات السلية المحتمل تواجدها بين الحجاب الحاجز والجدار الصدري.

### Inspection of blood

\* فحص الدم

نترك بعض من قطرات الدم تسيل على نصل السكين وذلك لمعرفة لونه ودرجة اللزوجة ويعد لون الدم بالغ الاهمية في فحص وتحديد الحالة الصحية للحيوان قبل الذبح وللذبيحة ايضا والاصابة ببعض الامراض اذ يصبح لون الدم احمر داكن وقليل التجلط في حالات الحمى Fever ، ويكون ذا لون اسود وغير متجلط في حالات الحمى الفحمية Anthrax اما اللون الاحمر المبيض فيشير الى السرطان الدموي Leukemia واللون الاحمر الفاتح يشير الني فقر الدم Anemia السرطان الدموي الفحمة الفاتح يشير النيات المراهد المبيض فيشير النياد المراهد المراهد المراهد المراهد اللهموي المراهد المرا

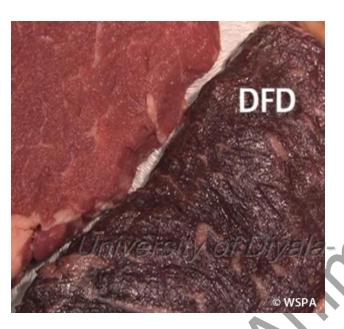
# Inspection of head

الرأس الرأس

يجب ان يكون الراس متصل اتصال طبيعي بالذبيحة ويشمل الفحصِ النقاط الاتية:

- 1. فحص الراس من الخارج لاستبيان وجود بعض الآفات الجلدية مثل الجرب Scab . 1
  - 2. بالإمكان تحديد العمر عن طريق مناظرة الاسنان او القرون لتحديد عمر الحيوان.
- 3. فحص اللثة والاغشية المخاطية للفم والوسادة اللحمية للأسنان Dental pad والغشاء المخاطي للشفتين لملاحظة القروح والبثور الخاصة ببعض الامراض الخطرة كمرض الحمى القلاعية
  - F M D) Foot and Mouth disease أو الطاعون البقري Cattle plague .
- 4. فحص العضلات الماضغة وذلك بعمل مقاطع رقيقة لا تزيد عن 1 سم موازية لطرف الفك السفلى وذلك للكشف عن الحويصلات الشريطية البقرية .

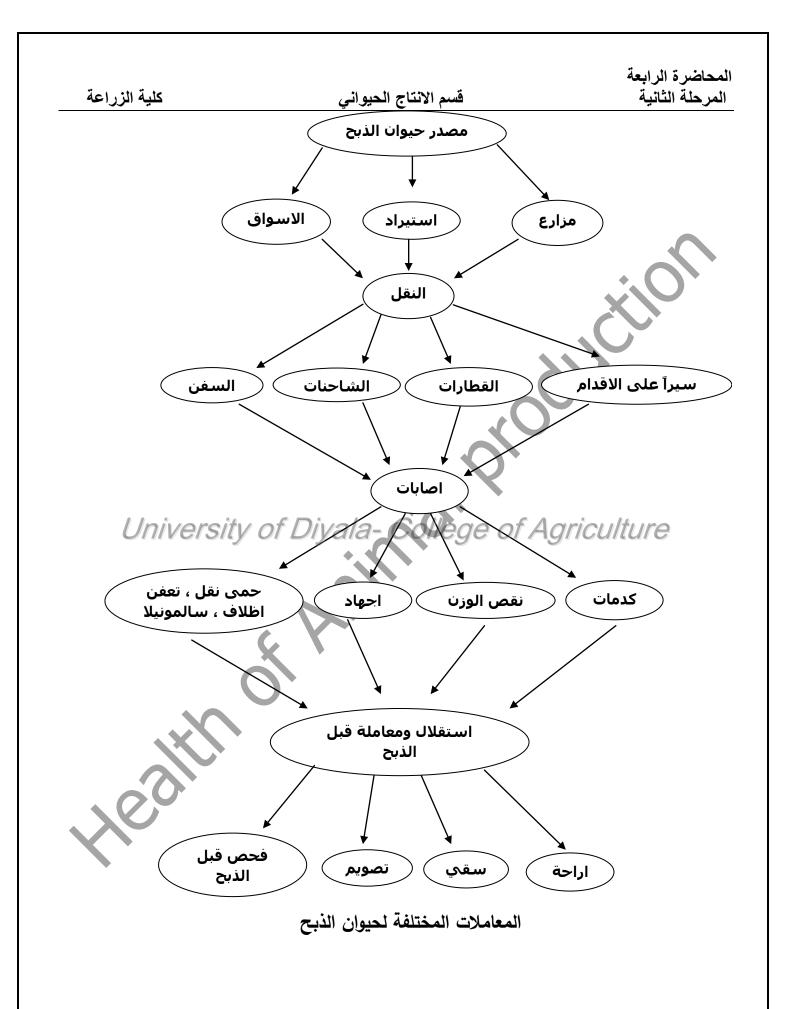
- 5. فحص السطح الظهري للسان للكشف عن القروح أو البثور أو الندبات ويفحص قوامه لوجود التخشب في حالات الاصابة باللسان المتخشب Wooden tongue .
- 6. فحص العقد اللمفاوية الخاصة بالراس وهي النكفية وخلف البلعومية والفكية والانسية والوحشية
   لاكتشاف وجود بعض الآفات السلية أو الاحتقان أو التضخم .







صور تجهيز ذبائح الابقار والخنازير



### Inspection of thoracic cavity

# فحص التجويف الصدري:

بعد ذبح الحيوان وبعد الفحص الظاهري لجسد الذبيحة يوجه الفحص الى داخل الذبيحة لفحص الانسجة والاعضاء الداخلية للذبائح والوقوف على الحالة الصحية الدقيقة لحيوان الذبح ، إذ يجب أن يفحص التجويف الصدري بدقة عالية وذلك لوجود حالة اللحم البقري الداكن الجاف والرش الدموي وكذلك لوجود الالتصاقات المزمنة بين الجدار الداخلي للتجويف الصدري والغشاء البلوري وكذلك في بعض حالات الاصابة بالسل الكاذب وبقسم فحص التجويف الصدري الى فحصين هما:

### Inspection of pleura

# A. فحص الغشاء البلوري

تعتبر البلورا الغشاء البلوري الذي يحيط بالرئتين اذ يغلف الرئتين كلا على حدة ويكون مظهره الخارجي شفاف ولامع ويجب ان تكون الجنبة سليمة ولامعة وغير منزوعة الاجزاء وبخلافها تدل على وجود الالتهابات أو الالتصاقات او اي نوع من الاصابات الدرنية الاخرى .

### Inspection of pluck

### B. فحص المعلاق:

يشمل المعلاق كلا من المريء والقصبة الهوائية والقلب وأغشيته والرئتين وعقدهما اللمفاوية ويتم الفحص الكرائية والمعضاء المعلقة عسب الخطوات المتلقة المائية عضوات المعضاء المعضاء

# 1. المريء :

يفحص المريء بالعين المجردة والجس براحتي اليد لاكتشاف وجود الحويصلات اللحمية صنوبرية الشكل وكذلك وجود بعض الديدان المهاجرة مثل النغف الجلدي (Hydrated cysts)

2. الرئتان:

تشمل الرئتان الغشاء البلوري الوحشي والعقد اللمفاوية الخاصة بالرئتين ، وتفحص الرئتان عن طريق ملاحظة شكلهما الطبيعي مع ملاحظة وجود الالتصاقات بين البلورا والغشاء التاموري ، مع ملاحظة لونهما الطبيعي أو وجود اي نوع من الالتهابات البلورية أو الخراريج البارزة ، كما تفحص الرئتان بالجس براحتي اليد لملاحظة وجود التكبد أو الخراريج أو الحويصلات داخل الانسجة كالحويصلات المائية Hydrated cysts او إصابات درنية ، ثم يتم عمل شق عرضي بالرئتين لملاحظة السائل المتواجد بالأنسجة والشعيبات الهوائية وعدم تلوثها عن شفط محتويات الكرش اثناء الملاحظة السائل المتواجد أي نوع من الديدان الرئوية أو الالتهابات وخاصة الالتهاب الرئوي البلوري البلوري البلوري

المعدي أو احتمال وجود الإصابات السلية وكذلك يفحص لون الدم وقوامه وتفحص القصبة الهوائية Trachea لملاحظة مكان الذبح بعد الحنجرة واذا لزم الأمر تفتح بالسكين لملاحظة الغشاء المبطن فيما اذا كان ملتهباً عند تفرع الرغامي الى الشعيبات الهوائية .

### Lymph nodes of lungs

# 3. العقد اللمفاوية الرئوية:

تفحص العقد الليمفاوية الشعيبية اليسرى واليمنى بالعين المجردة وكذلك عمل قطوعات رفيعة متعددة مع فحص تلك القطع بعناية تامة كما يتم فحص العقد الحيزومية الخلفية والامامية واستبيان وجود بعض الآفات الخاصة مثل افة السل Tuberculosis lesions .

#### Pericardium and heart

### 4. التامور والقلب:

يجب أن يكون السائل التاموري شفافاً خالياً من أي تعكر ويلاحظ أي نوع من التغيرات كالالتصاقات بين الغشاء التاموري Pericardium والغشاء البلوري pleura والغشاء البلوري النخاب Epicardium كما في الحالات المتقدمة من الالتهاب Inflammation اذ يتحول الغشاء التاموري الى كيس من الصديد أو في صورة ناسور يصل بين الشبكية والحجاب الحاجز والغشاء التاموري والقلب ، ويفتح الكيس التاموري التعرية النخاب حيث يتم فحص سطح القلب الخارجي والدهن التاجي ووجود الحويصلات الشريطية العزلاء ثم تفحص عضلات القلب وذلك لعمل شرائح يتراوح عددها من 5-4 في عضلة البطين الايسر وكذلك عن طريق عمل شق مائل بين البطين الايسر والايمن وكذلك لوجود الحويصلات مثل الاكياس المائية أو اي نوع من التنكسات الاخرى ، ثم يفحص الشغاف Endocardium لاستبيان وجود بعض الالتهابات والبقع النزفية ، كما يفحص البطين الايسر لوجود الدم المتبقى المتجلط كما في حالات النزف السيء او قلة الادماء .

# Inspection of abdominal cavity

# فحص التجويف البطني

يشمل التجويف البطني الغشاء البريتوني والكبد والطحال والكليتين والمعدة والامعاء والرحم والمثانة البولية والحجاب الحاجز ويلحق به الضرع Udder وعقده اللمفاوية والخصيتان Testis.

الغشاء البريتوني (الصفاق) peritoneum الحالة السليمة يكون فيها الصفاق ذو لون شفاف ولامع وسليم ولا يوجد به أي نوع من الالتصاقات او البقع الدموية ويتم فحص الصفاق لوجود الالتهابات السلية أو الالتهابات الاخرى أو البقع النزفية في حالات النزف غير الجيد .

Liver

يفحص الكبد بالعين المجردة لملاحظة اي تغير في اللون أو الحجم أو القوام عن طريق الجس وتفحص ايضاً العقد البابية الخاصة بالكبد ، ويتم عمل قطوعات مائلة عبر القنوات الصفراوية وذلك لملاحظة النسيج الكبدي الداخلي ووجود بعض الاصابات كالخراريج والحويصلات المائية او الاورام أو الديدان الكبدية اليافعة المتواجدة داخل القنوات الصفراوية التي يتراوح طولها (2-8 سم) مع تكلس الجدار الداخلي للقنوت الصفراوية أما الديدان غبر اليافعة فيمكن أن ترى في النسيج الكبدي بصورة حويصلات ذات محتوى داكن اللون مائل للاخضرار وعند فتح تلك الاورام يلاحظ الجدار الداخلي لهذه الحويصلات ببعض التكلسات ، وعند فحص النسيج الكبدي قد يلاحظ التليف (Cirrhosis) وتفحص الحويصلة المرارية Gall bladder والسائل المراري.

Spleen וישבול

يتم فحص الطحال بالعين المجردة والجس السطحي للكشف عن وجود اي عقد على السطح الخارجي ثم يشق لرؤية اي نوع من الآفات الداخلية ويلاحظ تضخم الطحال الى 5 امثال حجمه في حالة الحمى الفحمية ؟ كماكيلاحظ تضخمه ايضاً في حالة طحال الذبح Slaughter spieen ويجب ان يلاحظ وجود الاحتشائات (Infarcts) المختلفة والإكياس المائية .

الكليتان

تفحص في الحالات الاعتيادية وهما في مكانهما الطبيعي داخل التجويف البطني مع عقدهما اللمفاوية ، ويتم ازالة الدهن الكلوي لتعرية سطح الكليتين من اجل فحصهما الظاهري لوجود تغيرات كالبقع النزفية ، ثم تشق لرؤية اي تغيرات داخلية مثل الخراريج أو الاصابات الدرنية ، او الالتهابات الكلوية او استسقاء الكلية ، يجب ملاحظة أي تغير في الحجم من حيث التضخم او الضمور .

# المعدة والأمعاء: Stomach and intestines

يفحص السطح الخارجي للمعدة والامعاء ، كما تتم إزالة محتويات الكرش والامعاء وتفحص الاغشية المخاطية ويجب ان يلفت الانتباه الى الشبكية في الابقار لإمكانية وجود بعض الاجسام الغريبة مما يسبب اختراق جدارها ومن ثم الحجاب الحاجز والتامور ، وتفحص العقد اللمفاوية الموجودة على سطح

الكرش ، و تفحص الامعاء ايضاً بفحص العقد المساريقي لوجود افات السل او الطفيليات والكشف عن الاورام المعوبة

الرحم

يفحص جيداً خصوصاً اذا كان هناك ولادة جديدة أوعند ملاحظة وجود افرازات من المهبل اثناء فحص الحيوان قبل الذبح وعند وجود نوع من الالتهابات تعمل شقوق لمعرفة وجود أو عدم وجود اجنة الخصيتان

تفحص ظاهريا وعند الفحص والاشتباه بوجود اي نوع من انواع الالتهابات تشق الخصية ويفحص النسيج الداخلي والاغشية المحيطة بالنسيج الفعال للخصية.

المثانة البولية

تفحص ظاهريا ايضاً وعند الشك نقوم بفتح المثانة عند الاشتباه في بعض الامراض الطفيلية مثل البيروبلازما او اي نوع من انواع التسمم المختلفة .

الحجاب الحاجز

وهو الغشاء الذي يفصل بين التجويف البطني والتجويف الصدري ويجب أن يكون لماعاً وشفافاً وخالي من الاصابات ، تزال اجزاء من النسيج الضام وتعمل قطوعات مستعرضة في عضلاته عند الاشتباه في اي حالة مرضية .









### **Inspection of Calves**

### فحص ذبائح العجول:

تفحص ذبائح العجول بنفس طريقة فحص الذبائح البقرية مع توجيه العناية الخاصة إلى أماكن معينة في الذبيحة مثل فحص التجويف ألفمي بهدف الكشف عن آفة الحمى القلاعية أماكن معينة في النبيحة مثل فحص التجويف (Food and Mouth Disease) (FMD) (FMD) وكذلك يركز في الفحص على فحص المعدة الرابعة لاحتمال وجود التقرحات الهضمية وكذلك تفحص الأمعاء الدقيقة لمعرفة وجود حالات الإسهال العام ، كما يتم فحص الكبد والعقد البابية والعقد الحيزومية الامامية والخلفية خاصة لكشف وجود أفات السل الوراثي ، وتفحص المفاصل والحبل السري للالتهابات والتقيح ويفحص السائل المفصلي عن طريق نصل السكين ويفحص الدهن الكلوي من ناحية المظهر والقوام كما يتم فحص الذبيحة بشكل عام والتأكيد على العقد اللمفاوية للذبيحة.

# فحص ذبائح الجاموس والجمال: Inspection of Buffalo and Camel Carcasses

وتفحص هذه الذبائح كما في الطريقة المتبعة لفحص النبائح في الأبقار وفي حالة فحص الجمال يجب أن يركز او توجه العناية الخاصة لفحص العقد اللمفاوية أمام الصدرية والصدرية وكذلك الاربية السطحية بدلاً من أمام الفخذية لغيابها في الجمال مع التركيز في الفحص على منطقة السنام والصدر لوجود الخراريج أو الالتهابات الرئوية وغيرها .

# فحص ذبائح الأغنام والماعز: Inspection of Sheep and Goat Carcasses

تحتاج ذبائح الأغنام والماعز لفحص أقل دقة او تفصيلاً من فحص ذبائح الأبقار ويركز في الفحص على مدى النزف (Bleeding) وكذلك التيبس الرمي (Rigor Mortis) وتفحص الرئتان لكشف الإصابة بالديدان الرئوية والحويصلات المائية والكبد للإصابة بالديدان الكبدية والبقع النخرية وكذلك الغشاء البريتوني لوجود أكياس الحويصلات الشريطية العزلاء ، وفي الأغنام يوجه الفحص الى سطح الذبيحة لوجود انواع الخراريج المتقيحة نتيجة تواجد اليرقات

وتقيح المكان المصاب بسبب كثافة غطاء او فروة الصوف كما يتم التركيز على فحص العقد اللمفاوية للذبيحة خصوصاً أمام الفخذية وأمام الكتفية في الأغنام والماعز لوجود آفة السل.

### **Inspection of Horse Carcasses**

# فحص ذبائح الخيول:

تفحص ذبائح الخيول بنفس الطريقة المتبعة لفحص الذبائح البقرية على الرغم من ندرة إصابتها بالإمراض المختلفة ، ويركز على فحص الرئتين لوجود الحويصلات المائية وكذلك العضلات والعقد اللمفاوية للذبيحة خاصة إذا كان هنالك اشتباه بالسل أو كان الحيوان قد أعطى نتائج موجبة لاختبار المالين ، بعض الدول يشق الرأس إلى نصفين لفحص الجيوب الأنفية.

### Inspection of Pig

# فحص ذبائح الخنازير :

#### **Carcasses**

تفحص ذبائح الخنازير بنفس طريقة فحص الذبائح البقرية ويركز على فحص سطح الجلد لوجود الآفات الجلدية وخاصة آفة الجمرة وحمرة الخنازير وكذلك الارتكاريا وهو مرض حساسية وتهيج جلدي أحمر اللون مثير للحكة، بثار ببعض المنتجات التي تحدث تفاعل مثير لحساسية الجلد، وعند حدوث التفاعل ينتج الجسم نوعا من البروتين يسمى الهستامين فتتضخم الاوعية الدموية الشعرية قرب الجلد ، وبذلك تتجمع السوائل في الجلد وتسبب الطفح الجلدي ، ويفحص الذيل للكشف عن مدى وجود الالتهاب والأقدام لوجود الخراريج وفحص الضرع في الإناث لالتهاب الضرع أو الفطر الشعاعي (Actinomycosis) هو مرض معد يصيب الإبقار والطيور والأرانب والاغنام والإنسان وسببه فطر خيطي شعاعي ينمو ويتشعب من المركز إلى جميع الجهات ومن شكل الفطر اشتق اسمه وتفحص الرئتان لوجود الالتهاب الرئوي ويفحص الكبد بالعين المجردة.

# الأمراض الموجبة للإعدام الكلي للذبيحة:

تتطلب الأمراض والحالات الآتية إعداما كلياً للذبيحة والأحشاء والدم حسب القانون الدولي لفحص اللحوم عند وجودها في الذبائح وهي ما يأتي : الفطر الشعاعي المنتشر ، الاحلامات الشديدة ، اللحويصلات الشريطية ، الرضوض والكدمات الشديدة ، السل الكاذب المنتشر ، الإصابات الشديدة بالحويصلات الشريطية العزلاء أو الديدان الشريطية ، الهزال الباثولوجي ، الفساد العام ، الحمى والحمى القلاعية ، السقاوة ، اليرقان ، الحمى النزلية الخبيثة ، التهاب الضرع الحاد ألانتاني ، الروائح الغريبة المرضية ، الوذمة العامة ، الالتهاب التاموري الحاد ، الالتهاب البريتوني الحاد ، الالتهاب البريتوني الحاد ، الالتهاب الرئوي الحاد ، الالتهاب البريتوني الحاد ، الالتهاب البريتوني الحاد ، الالتهاب الرئوي الحاد ، الاحيصلات اللحمية المنتشرة ، الإنتان الدموي ، التسمم الدموي ، الحويصلات الحادة ، حمى الخنازير ، الكزاز وهو مرض حاد ينتج عن تلوث الجروح بالجراثيم التي تحمل الحاد الابواغ (spores) والأبواغ تحمل بداخلها البكتريا التي تبدأ بالنمو موضعيا في الجرح نفسه ، وتنتج سما قويا يمتصه الجسم ويؤدي إلى تقاصات مؤلمة في العضلات وتقلص في عضلات الفكين وتشنجات متوترة ، الديدان الشعرية ، السل العام ، السل الموضعي المصاحب بالهزال ، السرطانات المنتشرة على جسد الذبيحة.

### **Judgment at Postmortem**

# الحكم عند فحص الذبائح:

يعتمد الحكم النهائي على الذبائح بعد فحصها بالعين المجردة أو الجس أو عمل الشقوق إذا لزم الأمر ذلك والروائح وأي ملاحظات أخرى على الحيوان وكذلك نتيجة الفحص المعملي إن وجد ، لذلك يجب على المختصين بهذا المجال أن يتم التأكد من سلامة النظر وحاسة الشم لديهم وبصورة دورية ، والجدير بالذكر إن الحكم النهائي يعتمد على مدى الحالة الصحية للذبائح وكذلك مدى توافر وسائل المعاملات الحرارية من عدمه وينحصر الحكم النهائي في القرارات التالية :

### **Passing of Carcasses**

# • إمرار الذبيحة للاستهلاك البشري:

تمرر الذبيحة وكذلك الأعضاء الداخلية لها للاستهلاك البشري بوصفها صالحة للاستهلاك وخالية من اي نوع من الإصابات والآفات والتشوهات الأخرى والتي تسبب فساد وتلوث الذبيحة وتجعلها غير صالحة للاستهلاك او قد تكون مضرة بالصحة العامة .

#### **Total Condemnation**

# • إعدام الذبيحة إعداما كلياً:

تعدم الذبيحة وأحشائها وأعضائها الداخلية لعدم صلاحيتها للاستهلاك البشري أو خشية من انتشار مرض وبائي فيما عدا الجلد إلا إذا كان له تأثير على الحالة العامة للبشر كما في مرض الجمرة الخبيثة والطاعون ألبقري والحمى القلاعية وغيرها من الأمراض الوبائية .

### **Condemnation of Carcasses**

# • إعدام الذبيحة :

تعدم الذبيحة ويقصد بها الأرباع الأمامية والخلفية ويترك الجلد و الأعضاء الداخلية لغرض استخدامها سواء في الصناعة بالنسبة للجلد أو للاستهلاك البشري للأعضاء الداخلية .

### **Partial Condemnation**

# • الإعدام الجزئي:

إعدام أجزاء من الذبيحة كما في حالة السل الموضعي أو إعدام كل الأعضاء الداخلية .

### **Condemnation Passing**

• الإمرار المقيد بشروط:

يصرح بإمرار الذبائح أو أجزاء منها للاستهلاك البشري بشروط معينة وهي:

### أ. المعاملة بالطرق المختلفة:

وذلك لجعل هذه الذبائح أو اللحوم صالحة للاستهلاك البشري من خلال المعاملة الحرارية (الطبخ أو التعقيم) ، التمليح ، التخليل ، أو التثليج ، ويجب ان تعرف وتعلم هذه اللحوم وتباع في محلات خاصة تسمى ( البنك الحر ) Free Bank كلحوم درجة ثانية ، ويشمل هذا القسم من الإحكام اللحوم ذات الروائح الغريبة وكذلك الوذمة البسيطة ، قلة الإدماء ، وذلك في البلاد ذات الحالة الاقتصادية المتوسطة او المتدنية او بلدان العالم الثالث.

# ii. التوزيع في مناطق محدودة:

خاصة في البلدان ذات الحالة الاقتصادية المتوسطة وحالة عزل الحيوانات إثناء الأوبئة ، وفي الحالة التي لا يوجد فيها ضرر على المستهلك من استهلاك مثل هكذا لحوم ، ولكن الخطورة تكمن في انتشار المرض ولذلك تعامل الذبائح واللحوم بطريقة مناسبة ويتم استهلاكها في أماكن محددة ويجب ان تتم تحت الرقابة الصحية .

# تصنيف الأمراض حسب العامل المسبب:

- أمراض الفيروسية أهمها: داء الكلب، الحمى القلاعية ، التهاب المخ القرادي، حمى الوادي المتصدع وغيرها
- أمراض الجرثومية وأهمها: الجمرة الخبيثة، الكزاز، الرعام، الحمى المالطية ، السل ، طاعون الجمال ، التسمم الغذائي (داء السلامونيات)، الحمى القرمزية وغيرها .
  - أمراض فطرية ومنها / القرع عالسعفة رداع الرشاشيات وغيرها University
    - الأمراض الطفيلية وأهمها:
    - o الطفيليات وحيدة الخلية: التوكسوبلازما .
    - الطفيليات الشريطية كالإصابة بالدودة الوحيدة العزلاء وداء الأكياس المائية.
      - التريماتودا وتضم مجموعة من الطفيليات منها الدودة الكبدية.
        - ٥ النيماتودا مثل داء اليرقة المهاجرة.
          - ٥ الطفيليات الخارجية كالجرب.

# الجهاز اللمفاوي

جهاز دوراني يجري داخله سائل اللمف الشفاف يميل لونه للأصفر يشبه في تركيب تركيب الدم لا يحتوي علي كريات الدم الحمراء يحتوي فقط على كريات الدم البيضاء يوجد في العظام المسطحة كالجمجمة وعظم القص والأضلاع ورأس الفخذ ويعد مصدراً لتكوين خلايا الدم.

### العقد اللمفية

هي تراكيب تعترض مسار الاوعية الليمفاوية في بعض مناطق الجسم ، وتنقسم العقدة من الداخل إلى جيوب تمتلئ بالخلايا اللمفية التي تعتبر مرشح لتخليص اللمف مما علق به من جراثيم بقايا خلايا اخرى ، وتعتبر الغدد اللمفاوية أهم أجزاء الجهاز اللمفاوي ويصل عددها الى نحو (650) غدة ويتراوح حجمها ما بين حبة عدس الى حبة لوز وهي تتوزع على كل انحاء الجسم وعلى شكل مجموعات أهمها المجموعات الموجودة في منطقة الصدر والبطن وكذلك الواقعة تحت الابطين ، اللمف يعتبر مادة وسيطة تنقل المواد الذائبة من الدم إلى الخلايا ونواتج الايض من الخلايا إلى الدم ويعرف بسائل الانسجة وهو يشبه البلازما في تركيبه الا انه لا يحتوي على البروتينات وهو الذي يملأ الفراغات بين الخلايا ويتم امتصاص جزء من سائل الانسجة عن طريق الشعيرات الدموية اما ما تبقى من السائل فهو يجري في أوعية شفافة رقيقة تعرف بالأوعية اللمفاوية ويوجد بداخلها اللمف وهناك أيضا العقد الليمفاوية وهي اعضاء خاصة يتم فيها ترشيح سائل اللمف لاحتوائها على مواد من ضمنها البكتيريا وسمومها ووظيفتها يتم فيها ترشيح سائل اللمف لاحتوائها على مواد من ضمنها البكتيريا وسمومها ووظيفتها التخلص من الجزيئات الغريبة داخل تيار اللمف وإنتاج خلايا ليمفاوية جديدة.

Spleen ונطحال

يقع هذا العضو خلف المعدة وتحت الحجاب الحاجز ويعتبر الطحال عقدة لمفاوية كبيرة حيث ينقسم من الداخل إلى جيوب تمتلئ بالدم بدلاً من السائل اللمفاوية وبعض خلايا الدم خلايا التهامية ويشترك الطحال مع العقد اللمفاوية في تكوين الخلايا اللمفاوية وبعض خلايا الدم البيضاء الأخرى هذا فضلاً عن اعتباره مخزناً يتجمع فيه مقدار كبير من الدم ويساهم الطحال مع الكبد بصورة كبيرة في تحليل وتحطيم كريتات الدم الحمراء الهالكة وكذلك المتقدمة في العمر كما هو معلوم فان كرات الدم تعيش لـ 120 يوم .

# سائل اللمف

هو جزء من سائل الأنسجة الراشح من الدم عند الشعيرات الدموية ويشبه في تركيبه الدم إلا أنه يخلو من خلايا الدم الحمراء عرفنا أنه عند خلايا الجسم ونهايات الشعيرات الدموية يرشح سائل يغمر الخلايا أسميناه السائل النسيجي وعرفنا كذلك أن جزءاً كبيراً من هذا السائل يعود إلى سائل يغمر الخلايا أسميناه السائل النسيجي وعرفنا كذلك أن جزءاً كبيراً من هذا السائل يعود إلى الدم عن طريق الأوردة ، أما الجزء الضئيل من هذا السائل فيدخل إلى شعيرات مقفلة نهاياتها تسمى الشعيرات اللمفاوية ، تتجمع هذه الشعيرات في أوردة أكبر فأكبر تشبه في تركيبها الأوردة الدموية وتسير موازية لها تتجمع هذه الأوعية مشكلة قناتين رئيسيتين في الجسم وهما القناة الصدرية والنبي والذراع الأيسر وجانب الرأس والعنق الأيسر . أما الثانية فتدعى القناة اللمفية اليمنى وتجمع اللمف من الأجزاء اليمنى للرأس والعنق أيسر وأيمن ومن ثم إلى مجرى الدم حيث يصبان في الأوردة الجوفاء المتصلة بالأذين الأيمن من القلب ، ويقوم سائل اللمف بجمع نواتج الايض من الخلايا ويعود بها إلى الدم كما يلعب دور أساسي في الدفاع عن الجسم فهو يشكل الواجهة المناعة الاولى لجسم الكائن الحي.

# فحوصات اللحوم للتأكد من خلوها من الأمراض

1. اليرقان 1

الأغنام والماعز: 0.62 ملغم / 100 مل من بلازما الدم .

الخيول: 1.5-3.1 ملغم / 100 مل من بلازما الدم .

# الفحص الكيميائي:

يجرى هذا الفحص للتأكد من حقيقة اللون الذي يتكون داخل الاناء هل هو بسبب حالة اليرقان أم بسبب مادة الكاروتين الطبيعية الموجودة في الاعلاف الخضراء عن طريق إختبار ريمنتون وفاوري Remington and fowrie test ويمكن تلخيص خطوات هذا الفحص بما يلي:

- نضع 2 غم من الدهن المراد فحصه في إنبوبة إختبار Test tube ويضاف له 5 مل من هيدروكسيد الصوديوم Naoh تركيز % 5.
- نعرض الأنبوبة لمصدر لهب حراري لمدة دقيقة واحدة مع رج الأنبوبة جيداً لحين ذوبان الدهن ثم تترك لتبرد عند درجة حرارة 45-50 م $^{\circ}$ .
  - نضيف للأنبوبة 5 مل من ألايثر ثم نرج الأنبوبة جيداً وتترك لنلاحظ تكون طبقتين وهما:
    - ❖ الطبقة العليا المتكونة هي طبقة الايثر.
    - ❖ الطبقة السفلى المتكونة هي طبقة الماء + هيدروكسيد الصوديوم Naoh .

التفسير: إذا تكون اللون الأصفر في الأعلى دل على وجود صبغة الكاروتين الطبيعية لأنها تذوب في الايثر وتعتبر حالة طبيعية وعدم وجود الامراض، اما إذا كان اللون الأصفر في الاسفل دل على وجود حالة اليرقان لان البليروبين يذوب في الماء ولا يذوب في الايثر.

#### Acetonaemia

# 2. مرض خلونية الدم

من الأمراض التي تصيب الإناث خاصة الأبقار بعد الولادة ويمكن الكشف عنه بالطرق الآتية:

- فحص الذبيحة: من ملاحظة الروائح الصادرة من الذبيحة وشم رائحة الاسيتون المميزة في العصلات او أنسجة الذبيحة المختلفة او في الكبد وذلك بعمل الشقوق في اللحم وشم الرائحة.
- •فحص الغليات: يتم بعد مرور 24 ساعة من ذبح الحيوان ، إذ نحضر إناء مع غطاء محكم ويحتوي على نصف سعته ماء ثم نضع قطعة اللحم المراد فحصها في الإناء ونتركها حتى الغليان ثم نقوم بشم رائحة البخار المتصاعد عند بدء الغليان حتى تظهر الرائحة واضحة عند الانخفاض التدريجي لدرجات الحرارة بعد عملية الغليان .

# • فحص الروثيو:

يكون بأخذ دورق زجاجي مخروطي ونضع فيه 15 مل ماء مقطر ونضع فيه قطعة اللحم 10 غم المراد فحصها ثم نقوم برج المحتويات وتترك لمدة 2-3 دقيقة وبعدها نضيف ملعقة طعام من كاشف الروثيو ونقوم برج المحتويات ثم يترك الدورق لمدة 2-3 دقيقة وعند ظهور اللون البنفسجي دلالة على وجود غاز الاسيتون .

مظاهر النزف السيئ للذبيحة عند الفحص ألمختبري: بالاضافة الى الاختبارات السابقة والتي تدل ذكرت عن مظاهر النزف السيء الضاهرية هناك مجموعة من الاختبارات الكيميائية التي تدل على النزف السيء للذبائح ومنها ما يلي:

### <u> اولاً : الاختبارات الطبيعية :</u>

# Hemoglobin extraction test

# 1- اختبار استخلاص الهيموغلوبين:

نضيف 10 سم<sup>3</sup> من الماء المقطر مع 5 غم من اللحم المفروم في إنبوبة إختبار مع الرج الجيد وتترك لمدة 10 دقائق فتكون النتيجة في اللحوم الجيدة النزف بان يكون لون المحلول وردي أما في اللحوم السيئة النزف فيكون لون المحلول باللون الاحمر الغامق.

### Copressorsum

# -2 استخدام جهاز الضغط:

يتكون الجهاز من شريحتين من البلاستك الشفاف وله مسماران على جانبي الشريحتين عند الفحص نضع قطعة لحم صغيرة على ورقة الترشيح بين شريحتي الجهاز ثم نضغط ضغطاً بسيطاً على الشريحتين بإستخدام مسماري الجهاز فتخرج عصارة الدم من اللحم وتنتشر على ورقة الترشيح ، فنلاحظ في اللحوم الجيدة النزف يكون شكل دائرة التلون حول قطعة اللحم ولا يتعدى الحافة أي تكزن دائرة التشريب قريبة من دائرة اللحم ، أما في اللحوم السيئة النزف تكون دائرة التشريب واسعة حول قطعة اللحم وتتعداها بحدود أكثر من 1 سم².

### **Blotting paper test**

# 3. اختبار ورقة الترشيح:

يعمل قطع لعضلات اللحم او الانسجة اللحمية ثم توضع ورقة ترشيح خاصة في القطع المعمول لمدة 2 دقيقة ونلاحظ تلون ورقة الترشيح ومدى انتشار العصارة اللحمية او اللون على ورقة الترشيح عن حافة اتصال ورقة الترشيح بالعضلة ، تكون النتيجة في اللحوم سيئة النزف ان اللون يكون داكن ومساحة الانتشار على ورقة الترشيح واسعة ، أما في اللحوم الجيدة النزف يكون لون الورقة فاتح ومساحة الانتشار قريبة من الحافة اتصال الورقة بالقطع .

# ثانياً: الاختبارات الكيميائية:

# Acid malachite green test

### • اختيار الملاكيت الاخضر

ناخذ قطعة لحم حوالي 6 غم وتوضع مع 14 مل من الماء المقطر وتترك لمدة 15 دقيقة ثم ناخذ 7 مل بواسطة الماصة من المحلول الرائق (السطح العلوي لمنقوع للحم) وتوضع في انبوبة الاختبار الصغيرة ثم تضاف لها قطرة واحدة من المحلول الملاكيت الاخصر وترج الانبوبة جيداً ثم تضاف قطرة واحدة من محلول فوق بيروكسيد الهيدروجين  $H_2O_2$  بتركيز 3% وترج الانبوبة جيداً حتى تكون الرغوة بعدها تترك الانبوبة لمدة 20 دقيقة ويلاحظ الاتي :

- 1. اذا كان المحلول ازرق رائق دل على ان النزف جيد واللحوم جيدة النوعية
- 2. اذا كان المحلول اخضر عكر دل على ان النزف مقبول واللحوم متوسطة النوعية
  - 3. اذا كان المحلول مصفر عكر دل على ان النزف سيء واللحوم رديئة النوعية.

كيفية تحضير محلول الملاكين الاخضر: 1 غم من مادة الملاكيت الاخضر يذاب في 25 مل من محلول حامض الخليك الجليدي بتركيز 30% ويوضع في حمام مائي على درجة حوالي 60 م $^0$  ولمدة 100 دقائق وبعد ذوبان المحلول يكمل الحجم الى 100 مل ماء مقطر ويحفظ في قنينة معتمة ومحكمة الغلق لحين الاستخدام .

### • اختيار البيروكسيد الزائف:

نأخذ قطعة صغيرة من اللحم خالية من الاوعية الدموية وتوضع في وعاء من الخزف معتم ثم تغطى بطبقة قليلة من محلول كحولي بتركيز 1% وهو عبارة عن كحول محضر حديثاً ثم تضاف قطرتان من محلول فوق بيروكسيد الهيدروجين  $H_2O_2$  بتركيز 2% ونلاحظ الاتي

- 1. اللحوم الجيدة النزف يتلون المحلول باللون الاخضر المزرق وبعد مرور دقيقة واحدة فقط.
- 2. اللحوم السيئة النزف يكون لون المحلول ازرق غامق بعد مرور عدة ثواني ثم يتحول لون المحلول الم
- \*\*\*يعني مصطلح نوعية اللحوم كما عرفها Hoffman عام 1987 بأنه مجموعة العوامل النوعية للحوم الموصوفة في التسميات الاتية :-
- 1. الخصائص الحسية Sensory properties تشمل طراوة ، لون ، نكهة ، رائحة ، عصيرية.
- 2. العوامل التغذوية Nutritive Factors وتشمل: المحتوى الدهني ، المحتوى البروتيني ، ومحتوى الفيتامينات والمعادن.
- 3. العوامل الصحية والسمية Hygienic & axiological وتشمل السبورات ، الاعفان ، البكتيريا والسموم والمخلفات الحيوانية.
- 4. الخصائص التكنولوجية Technological properties وتشمل قابلية اللحم على الاحتفاظ بالماء W.H.C والرقم الهيدروجيني PH.

### المنتجات الحيوانية المعلبة

#### Spoilage of canned meat

#### فساد معلبات اللحوم:

يقصد بفساد المعلبات إذا كانت ضارة بالصحة البشرية أو أن حالتها الخارجية قد تشير الى انها ستؤدي إلى احتمال الضرر بالصحة البشرية العامة ، وهذا الفساد قد يرى بالعين المجردة في صور تشوهات أو انتفاخات أو تقعرات أو ضغط باحد او كلا جوانب العلبة أوقد تكون المحتويات الداخلية للمعلبات فاسدة بينما تكون العلبة ذات مظهر خارجي طبيعي وهذا يؤدي الى ان يتجمع الغاز داخل العلبة وفقا لدرجة الفساد وأعداد الميكروبات الداخلية المتواجدة والمتكاثرة داخل العلب ويرى التكون الغازي للمعلبات الفاسدة بعدة صور م 23نها ما ياتي:

- العلبة ذات الهواء المتحرك (Flipper): تظهر العلبة طبيعية وعند اصطدامها بجسم صلب يبرز طرفيها إلى الخارج وبالضغط الخفيف على الإطراف المنتفخة تعود إلى وضعها الطبيعي.
- العلب المرتدة (Springer): تظهر هذه العلب انتفاخ عند احد الطرفين وعند الضغط عليه بقوة University of Diyala College of Agriculture يبرز هذا الانتفاخ من الطرف الأخر للعلبة وهو ناتج من التجمع الغازي داخل العلبة.
- العلب المنتفخة (Swell or Blown): يتم تكون كميات كبيرة من الغازات الداخلية الناتجة من التخمر اللاهوائي أو تكون الغازات الكيميائية تصبح العلب منتفخة من الجهتين وقد يؤدي الضغط عليها إلى انفجار العلبة محدثاً صوت عالي ومن الصور الأخرى الفساد تحول الجيلاتين المضاف لمعلبات اللحوم إلى سائل ويجب أن يفرق عن سيولته بسبب إرتفاع الحرارة ، كما تسبب الأخطاء الناتجة أثناء التصنيع كعدم قفل العلبة أو عدم التفريغ الجيد للهواء إلى ما يسمى انتفاخ النتريت (Nitrite swilling) وبنتج إثناء المعاملة الحرارية.
- العلب المتسربة الرائحة (Leaker): علب مثقوبة ويدخل إليها الهواء من الثقوب أو العدوى الخارجية وقد تخرج المحتويات إلى الخارج وقد تكون العلب معبئة بكمية أكثر من المقرر وترى في صورة حافتين منتفختين تبدو وكأنها في المراحل الأولى من الانتفاخ ، ويمكن تمييزها عن العلب المنتفخة من خلال الصوت الصامت في الحالة الأولى والرنان في الحالة الثانية .

أنواع الفساد في اللحوم المعلبة .

#### Microbial spoilage

### الفساد الميكروبي :

تعد البكتريا المحللة للبروتين ذات القدرة على التخمر أهم انواع الاحياء المجهرية المسببة لفساد المعلبات وتسبب البكتريا المقاومة لدرجات الحرارة المرتفعة اضراراً بالغة لمعلبات اللحوم وهناك ثلاثة مجموعات مقاومة لدرجات الحرارة المستخدمة في التعليب:

- ميكروبات تنمو عند درجة الحرارة القصوى (37 م°) وتنتج الغازات وهي أما هوائية أو لا هوائية
  - ميكروبات تنمو عند درجة الحرارة القصوى (55 م°) وتنتج الغازات وهي لا هوائية .
- ميكروبات تنمو عند درجة الحرارة القصوى (55 م°) وهي لا تنتج الغازات اما هوائية أولا هوائية محيرة وتنتج ما يسمى (Flat sour) .

وتؤدي المعاملات الحرارية المختلفة إلى قتل إعداد قليلة من الميكروبات ولذلك تؤدي المعاملة الحرارية الرديئة أو الغير الكافية إلى إنتاج معلبات سريعة التلف وقد تؤدي التسربات (Leakage) في اللحوم إلى تلوث المحتويات الداخلية للعلبة بالميكروبات الهوائية الخارجية ، ويمكن التعرف إلى وجود التسريب بغياب أثار التقريع على طرفي العلبة (التعقير) أو بوضع العلبة تحت الماء والضغط عليها فيلاحظ وجود فقاقيع هوائية ، وأيضا عن طريق التسخين إلى درجة حرارة ( 38 م°) ثم تبريدها تدريجياً وملاحظة عدم تكون التقعر على طرفي العلبة ، ويعني وجود النمو الفطري على المحتوى الداخلي للعلبة بعد الفتح على وجود التسريب .

### Flat- souring

## التكون ألحامضي بدون الغازات:

تتكون رائحة حامضية داخل معلبات اللحوم وبدون تكون الغازات أو الانتفاخ الخارجي وتحدث في المعلبات المحتوية على كميات كبيرة من الكربوهيدرات ، ان منتجات اللحوم المعلبة كالأنواع المختلفة من السجق أو العجائن المحتوية على اللحوم وتسبب تلك الظاهرة أنواع من البكتريا المحبة للحرارة مثل(B .coagulants, Bacillus's .circulars) المقاومة للحرارة أيضا تنتج حموضة بالوسط الغذائي بدون تكون غازات عندما تهاجم المواد النشوية نتيجة التخمر اللاهوائي للأحماض الدهنية وتحلل البروتين ، وقد تنتج الحموضة في المعلبات نتيجة التسربات أو قبل المعاملة الحرارية وخاصة إذا ترك المنتج قبل التعبئة بجو دافئ أو مفتوح وتسبب الظاهرة الميكروبات المحبة للحرارة خاصة عند الإنتاج ببلدان ذات حرارة عالية

#### Chemical spoilage

## الفساد الكيميائي:

يحدث الفساد من هذا النوع نتيجة التفاعلات الكيميائية الحاصلة وليس بفعل الميكروبات وهو يؤدى إلى انتفاخ العلبة أيضا ومن أنواعه ما يأتي:

#### Hydrogen swell

### الانتفاخ الهيدروجيني:

يحدث الانتفاخ نتيجة تكون غازات الهيدروجين داخل العلبة بسبب التآكل الداخلي لطبقة الورنيش ، ويحدث عندما تكون طبقة الطلاء ذات خدوش بسيطة أو غير كاملة ولذلك تصبح هذه المناطق المعراة ملاصقة للمادة الغذائية وخاصة إذا كانت هذه المادة غنية بالأحماض ويمكن ان ينشأ بهذه المناطق اتصال كهربائي وبذلك تتحرر ايونات الهيدروجين ويتكون الانتفاخ ويساعد على هذا التفاعل وجود الأوكسجين والمادة الملونة في المواد الغذائية مثل الفاكهة الحمراء ، ويمكن ان يرى هذا الغاز في درجات متعددة من التكون الغازي في صورة العلب المتدرجة الانتفاخ كما ذكر سابقاً وعند ثقب العلبة يخرج غاز الهيدروجين عديم الرائحة والذي يشتعل عند تقريب اللهب منه ، وتشكل قيمة PH من يخرج غاز الهيدروجين عديم الرائحة والذي يشتعل عند تقريب اللهب منه ، وتشكل قيمة التركيز ألحامضي تشكل مصلاعب في عملية التصنيع إذا لم تأخذ هذه الحالة بالحسان ، وبادراً ما ترى هذه الحالة في الخضروات المعلبة ومعلبات اللحوم ، ويجب تفريق الغاز الناتج من التخمر الميكروبي وغاز الهيدروجين ، تعدم المعلبات ذات الانتفاخ الغازي بغض النظر عن نوعه.

#### **Purple staining**

# التلون الأرجواني:

يحدث هذا التلون على السطح الداخلي للعلب ذات المحتويات الغنية بعنصر الكبريت ولذا يطلق عليه (Suplphiding) ويمكن ان يرى في جميع منتجات اللحوم والأسماك خاصة المنتجات التي تحتوي على الكبد والكلى واللسان ، وينتج من تكسير البروتينات المحتوية على الكبريت في درجات الحرارة العالية وبواسطة نوع معين من اللاهوائيات المحبة للحرارة (CL. nigrificans) ويطلق عليها محللة الكبريت (Sulphur stinkers) ولهذا يتحرر كبريتيد الهيدروجين ويتفاعل مع مادة العلبة مكونا كبريتيد القصدير (Tin supplied) ويرى اللون على السطح الداخلي للعلبة فقط ، ولا يشمل المادة الغذائية ويكون بلون ارجواني فاتح أو غامق ، ويمكن رؤية اسوداد على سطح العلبة الداخلي وسطح المحتويات الخارجي في حالة تفاعل كبريتيد الهيدروجين مع مادة العلبة وتكون كبرياد الهيدروجين ذي اللون الأسود وممكن أيضا تكون كبريتيد الحديد والذي يؤدي إلى تنقير العلبة وهو اخطر حالات الفساد

سابقة الذكر ومن الممكن تجنب حدوث الظاهرتين بدهن داخل العلبة بمضادات الكبريت والتي تقوم بامتصاص الكبريت إثناء المعاملة الحرارية ويمكن تفريق الغازات الكيميائية عن غازات الميكروبات بأنها لا رائحة لها ويمكن ان تشتعل ومحتويات العلبة تكون صلبة ولا يوجد سيولة الجيلاتين ويلاحظ عند فتح العلبة وجود التبقع على السطح الداخلي للعلبة.

Rust:

يجب ال تعامل المعلبات ذات الصدأ الخارجي باحتراس شديد وخاصة عند وجود الصدأ تحت ورقة تعريف المنتج والتي تمتص الرطوبة ، تمرر العلب ذات الصدأ القليل للاستهلاك البشري السريع ، اما عند وجود قشور من الصدأ إثناء عملية الفحص وتكون العلب منقرة ففي 2هذه الحالة يجب إعدام العلب لخطورة التلوث الخارجي من خلال الفتحات المتكونة والصغيرة جداً وفساد المحتويات الداخلية ، وقد تنشأ تلك الفتحات من داخل العلب وخاصة إذا كانت طبقة الورنيش غير كاملة ، وتصدأ العلب أيضا إذا تركت فترة من الزمن قبل التعبئة ، ويجب ان يوضع في الحسبان الأخطاء التصنيعية والأخطاء الناتجة عن المعاملة الخاطئة للمعلبات وما تتعرض له من صدمات قد تؤدي إلى المواعد من النمريات الفيرا المرئية. المعاملة الخاطئة للمعلبات وما تتعرض له من صدمات قد تؤدي إلى النوع من النمريات الفيرا المرئية. المعاملة الخاطئة المعلبات وما تتعرض له من صدمات المعاملة الخاطئة المعلبات وما تتعرض له من صدمات المعاملة الخاطئة المعلبات وما تتعرض له من صدمات المعاملة الخاطئة للمعلبات وما تتعرض له من صدمات المعلمات النواع من التمريات الفيرا المرئية المعلمات المعاملة الخاطئة للمعلبات وما تتعرض له من صدمات المعلمات ا

الحكم النهائي: ترفض المعلبات ذات التشققات البسيطة التي تؤدي إلى انفصال اللحام، وأي انبعاع على سطح العلبة الطبيعي يتطلب ورفضها لإمكانية ان تؤدي إلى المراحل المختلفة من الانتفاخ، وترفض أيضا العبوات البلاستيكية ذات التشققات الناتجة من التعامل على الرغم من المظهر الطبيعي للمحتويات الداخلية.

### الفحص الميكروبي لمعلبات اللحوم

### المنتجات الحيوانية المعلبة

تفحص معلبات اللحوم عند مجرد الشك في تسببها للتسمم الغذائي أيا كان نوعه ، إذ تنقل المعلبات باحتراس للمعامل وتفحص ظاهريا ثم فحوصات مختبرية لعزل الأنواع المختلفة من المسببات المرضية ، وللتأكد على سلامة المستهلك يجب الرجوع إلى المواصفات القياسية لكل منتج والوقوف على فعالية العمليات التصنيعية المختلفة كالمعاملات الحرارية والإمداد المائي وكذلك الرجوع الى تحليل مصدر الخطأ وللتاكد من سلامة المعلبات تفحص خارجيا للتأكد من خلوها من الصدأ والانتفاخ كالاتى :

- يتم أخذ 200 علبة بطريقة عشوائية لفحصها بالعين المجردة والعدسة المكبرة لاكتشاف الأخطاء التصنيعية في اللحام والصدأ والانتفاخ ويعطى قرار كالأتى:
  - 1. تقبل المعلبات اذا لم يثبت وجود العيوب.
  - 2. ترفض إذا كان 4 % وأكثر فيها عيوب.
  - يتم فحص 200 علبة عن طريق الحضن على حرارة 37 م $^{\circ}$  ولمدة 10 ساعة على الأقل ونلاحظ 10. اذا شوهد انتفاخ في 40 او اكثر ترفض المعلبات .
    - - تفحص 20 علبة محضنة للعيوب اللحامية او التسربات:
        - 1. لا يوجد عيوب تقبل الوجبة .
        - 2. يوجد عيوب ترفض الوجبة .

### Assessment of decomposition

#### طرق تقدير التحلل:

لقد تطورت طرق تقدير وتحليل اللحوم بحيث اصبحت هذه الاختبارات مؤكدة لتحلل اللحوم وفسادها ومن هذه الطرق: الاختبارات الفيزيائية والكيميائية والبكتيرية. الطرق البكتيرية فتعتمد على العد الكلي للبكتريا وان كان ليس هناك علاقة بين العد ودرجة الفساد الضاهرة اما الفيزيائية فتعتمد على المظهر الخارجي والطعم والملمس والرائحة لأخره

#### Physical teste

#### الاختبارات الفيزبائية:

يكون لون اللحوم المتحللة رمادي او اصفر مخضر وذو رائحه كريهة (خاصة عند الطبخ) وطعم غير مقبول وذو ملمس طري ويمكن ان تجرى هذه الاختبارات على اللحوم بعد التجميد والاذابة (Thawing) واذا كانت الرائحة غير واضحة يجرى اختبار الطبخ والتحميص للتاكد.

#### **Histological examination**

### الفحص الهستولوجي:

تجهز شرائح من اللحوم بالطرق المختلفة للفحص وتصبغ ويلاحظ في اللحوم المتحللة انتفاخ الالياف العضلية وترسيب املاح الفوسفات (فوسفات الكالسيوم والبوتاسيوم).

#### **Bacteriological examination**

#### الفحص البكتيري:

يفحص سطح اللحوم عن طريق اخذ مسحات بعمق 1.5 سم ثم تصبغ بأزرق المثلين وتفحص مجهرياً ، يلاحظ في اللحوم المتحللة كثرة العصيات والمكورات العنقودية ويتراوح عددها حوالي (30–20) بكل حقل مجهري (Microscope field area) والطريقة الاخرى هي طريقة الزرع ويتم العد البكتيري . ثانياً: الاختبارات الكيميائية :

تعتمد على اكتشاف بعض المواد الناتجة في اللحوم المتحللة او اللون الأسود وقد لا تكون هذه الاختبارات: الاختبارات ذات قيمة إذا ما صوحبت بتغيرات في اللون والطعم والرائحة ، ومن هذه الاختبارات:

#### Eber's test

## 1. اختبار الكشف عن الامونيا (اختبار ايبر)

يعتمد الاختبار على وجود بعض نواتج الامونيا في اللحوم المتحللة ويتكون المحلول ألمختبري من (جزء 1 من الايتراك جزء 1 من المحلول في انبوبة اختبار ثم يغمس طرف قطب زجاجي في قطعة اللحم المراد فحصها ويقرب من سطح المحلول ويلاحظ تصاعد ابخرة بيضاء اللون في حالة اللحوم المتحللة تمثل كلوريد الامونيوم ناتج من تفاعل الامونيا المتطايرة من اللحوم مع ابخرة حامض الهيدركلوريك .

#### Lead acetate test

### 2.اختبار خلات الرصاص:

يعتمد هذا الاختبار على اكتشاف غاز الهيدروجين المتصاعد من اللحوم الفاسدة ، ويتم بتحضير شرائح من ورق الترشيح المغموس في محلول خلات الرصاص %10 ثم يجفف ويحفظ حين الاستعمال ، ويتم وضع 10 غرامات من اللحم المفروم في طبق بتري ويلصق شريط من ورق خلات الرصاص على السطح الداخلي اغطاء الطبق بعد غمس الشريط بالماء ويترك الطبق مغطى لمدة 10 دقائق في درجة حرارة الغرفة ، في حالة وجود كبريتيد الهيدروجين يتصاعد هذا الغاز ويتفاعل مع خلات الرصاص مكوناً كبريتيد الرصاص وذو لون معدني او اسود فضي .

#### Copper sulphate test

## 3. اختبار كبريتات النحاس:

يوضع 2 ملليلتر من مستخلص اللحم في انبوبة اختبار وتضاف إليها 3 قطرات من محلول كبريتات النحاس 5% وترج الأنبوبة جيداً وتترك ليضع دقائق ، يلاحظ تكون الراسب العكر والذي يتاسب طردياً مع الفساد وهي عبارة عن كبريتات الامونيوم والألبومين التي تتحرر في اللحوم المتحللة وتترسب بفعل كبريتات النحاس.

#### PH estimation

## تقدير تركيز الأس الهيدروجيني:

تركيز PH في لحوم الأبقار الطازجة (6.9 - 7.2) والأغنام 6.8 ثم تهبط بعد مرور 24 ساعة بعد الذبح الى 5.6 - 5.8 في الحيوانات السليمة ثم تثبت بعد ذلك وتعتمد على ظروف التخزين وحالة الحيوان قبل الذبح وتقدر PH بعدة طرق منها :

a) طريقة دليل النترازين الاصفر: نؤحذ قطعة لحم من العضلات حوالي 8 ملليلتر خالية من الاوعية الدموية والأنسجة الذهنية وتوضع في جفنة خزفية وتغطى بمحلول النترازين الاصفر وتضغط لتتجانس العصارة مع المحلول، ثم يلاحظ التغير باللون فاذا لم يتغير اللون الاصفر دلالة على ان 0.0 PH= 6.0 وتعد لحوم جيدة النوعية الما اذا كان اللون أخضر زيتوني على ال 6.4 PH= وان اللحوم مشتبه فيها، اما اذا كان اللون أزرق بنفسجى دل على ان 0.8 PH= وتعد بذلك غير صالحة للاستهلاك.

b) طريقة الجهاز الالكتروني: PH meter: يحتوي الجهاز على قطب معدني يغرز داخل اللحوم المراد قياسها فيعطي قراءة ويستخدم بمجال التجارة في اللحوم من قبل جهاز التقييس والسيطرة النوعية. ثالثاً: اختبارات باستخدام مجموعة من الاجهزة:

1. استخدام مصباح الاشعة فوق البنفسجية: توضع اللحوم المراد فحصها تحت لمبة المصباح ويرى وميض احمر في حالة اللحوم المتحللة او الفاسدة نتيجة لوجود مادة البورفرين.

2.استخدام جهاز Chemiluminscense: يعتمد هذا الجهاز على الزيوت والدهون غير المشبعة الثناء فسادها تعطي وميضاً وتستخدم هذه الطريقة في تقييم المواد المضادة للاكسدة المضافة للاغذية.

3. استخدام جهاز Torrey meter: يستخدم في فحص الاسماك ويمكن تطبيقه على اللحوم، وهو مزود بقطبين يوضعان على سطح الاسماك ويحتوي على تدريج من (9-0) فكلما كانت القراءة عالية كلما كانت الاسماك طازجة لانه يعتمد على خاصية التوصيل وعند فساد او تحلل اللحوم تقل هذه الخاصية.

University of Divala-College of Agriculture

## مواصفات دهون ولحوم الحيوانات المختلفة .

من الواجب والضروري معرفة نوعية اللحوم ونوع الحيوان الذي تعود له تلك اللحوم وهذا مهم في مجال صحة اللحوم بسبب الجانب الصحي أو القضائي للكشف عن حالات الغش التجاري خاصة في صناعة المنتجات الغذائية مما يوجب معرفة الاتي:

- I. مواصفات اللحوم المختلفة والدهون للحيوانات المختلفة.
- 2. الطرق الكيميائية والفيزياوية لتمييز اللحوم والدهون للحيوانات المختلفة.
  - 3. الطرق البيولوجية لتمييز اللحوم المختلفة.
- 4. تقدير عمر وجنس الحيوان . وفيما يلي مواصفات لحوم الحيوانات المختلفة :

### • لحوم الماشية:

تتميز لحوم الماشية كونها دات رائحة خاصة يمكن تمييزها بالخبرة العملية للمختصين او الباحثين ويختلف لون اللحم حسب عمر وجنس الحيوان اذ تكون اللحوم في العجول والثيران الصغيرة السن ذات لون احمر فاتح وفي الثيران المخصية ينحسر اللون بين الاحمر الفاتح والاحمر الغامق مع الشكل الموزائيكي لوجود الشحم بين الالياف العضلية لانسجة الجسم المختلفة ، ويكون الشحم ذا لون ابيض وصلب القوام بينما يكون ذا لون اصفر في الحيوانات الصغيرة في العمر وفي الحيوانات المسنة يكون مائل الى الاصفرار ويفقد القوام شيئاً من صلابته وفي العجول التي يكون عمرها عدة ايام لون اللحوم يكون شاحب مائي والدهون جلاتينية القوام .

#### لحوم الجاموس :

لون اللحم في الجاموس يتراوح بين البني الفاتح الى البني الغامق ويصبح احمر فاتح بعد عملية تبريد اللحوم وبذلك يشابه لونها لون لحوم الماشية ولكن الاختلاف ان الالياف العضلية في الجاموس تكون خشنة الملمس مقارنة بنعومتها في الماشية ولا تتداخل الدهون في الالياف العضلية في لحوم الجاموس وانما تتواجد بين حزم العضلات ويكون لون الدهن ابيض ناصع وخشن الملمس ومحبب القوام واكثر لزوجة من الدهون في الماشية .

## • لحوم الاغنام:

يكون لون اللحوم ذي لون ما بين الاحمر الفاتح والغامق حسب العمر والنوع والدهون تكون بيضاء اللون وخشنة المملمس ولا تتواجد بين الالياف العضلية ولكن في الحيوانات المسمنة او الحيوانات ذات التغذية الجيدة تلاحظ ترسيب الشحوم بين مختلف العضلات في الجسم .

## • لحوم الماعز:

تكون ذات رائحة خاصة تنتقل من الجلد الى الذبائح اثناء السلخ ولون اللحم كما هو في لون لحوم الاغنام وادهون متمركزة حول الكليتين ولا توجد شحوم بين العضلات.

### • لحوم الخيول:

يكون اللحوم في الخيول ذات لون احمر قاتم مائل الى اللون الازرق بعد الذبح والقطع مباشرة ويصبح اللون بنياً Rusty بعد تعرضه للهواء اما الدهون فتكون ذات لون اصفر ذهبي وقوامها طري ولزج تمتاز لحوم الخيول بانها تحتوي نسبة عالية من الكلايكوجين من الكلايكوجين University of

### • لحوم الجمال:

يكون لون اللحوم في الجمال احمر وردي والالياف العضلية تكون عريضة وذات ملمس خشن وغير ممتزجة بالدهن ولون الدهن يكون ابيض مصفر وذا ملمس ناعم ولزج .

### الطرق الكيميائية لتمييز لحوم ودهون الحيوانات:

يتم الاتجاه نحو الفحوصات الكيميائية عندما نجد اللحوم مقطعة الى قطع صغيرة او اللحوم مفرومة مما يوجب ذلك القيام بعملية الفحص الدقيق للتعرف على احتمال الغش التجاري للحوم ومن هذه الطرق هو تقدير نسبة الكلايكوجين في العضلات او اللحوم حيث لوحظ ان لحوم الخيول والاجنة والكبد تحتوي على كميات عالية من الكلايكوجين مقارنة ببقية انواع الاعضاء وانواع الحيوانات الاخرى ، وكذلك يمكن الكشف عن وجود دهون الخيول من خلال تعيين نسبة الاحماض الدهنية حيث تحتوي دهون الخيول على (1-2 %) من نسبتها حامض اللينوليك Linoleic في حين لا تتجاوز نسبته في بقية لحوم الحيوانات الاخرى حوالى 0.5 %

### الطرق البيولوجية لتحديد نوع اللحوم

يستخدم في هذا المجال نوعان من الاختبارات وهما: الاول هو اختبار الترسيب Precipitation test والثاني هو اختبار التالق Anaphylactic test وهي تعد فحوصات دقيقة جداً وسريعة في اعطاء النتائج الدقيقة حيث يستخدم اختبار الترسيب للتفريق بين لحوم الفصائل المختلفة (الماشية ، الخيول ، الاغنام) في حين يستخدم فحص التلازن للدم Heamoglutination لعنريق بين لحوم الفصيلة الواحدة (الاغنام ، الماعز)

الفصل الفيزيائي لنصف الذبيحة ولقطعة الفخذ.

# نسبة : ( اللحم - الدهن - العظم)

يعد الفصل الفيزيائي للذبيخة (اللحم – الدهن – العظم) من الطرائق المستعملة في دراسة تركيب ذبيحة حيوان اللحم (Murray و Murray) والذبيحة المثالية يمكن تعريفها بأنها (تحتوي على اكبر كمية من اللحم الاحمر الانسجة العضاية واقل كمية من العظام مع كمية مقبولة من الشحوم). ان الكلمات الثلاثة في هذا التعريف (اكبر واقل وكمية معقولة) هي التي تكون مسؤولة عن التباين الموجود بين الذبائح المختلفة الناتجة عن انماط تسمين وادارة وتغذية مختلفة بين الحقول ولمختلف السلالات.

يحدد التركيب الفيزيائي للذبيحة مدى اقبال المستهلك عليها ويعتمد تقييم الذبائح بدرجة كبيرة على نسبة اللحم الى الدهن ومدى تناسق توزيعه على جسمها (Caneque) وزملائه، (2003). ومثلما تكرس الابحاث لمعرفة انتاجية الحيوان ومحتواه من الانسجة المختلفة فهنالك دراسات تمهد السبيل لافضل واسهل وادق الطرائق البحثية لإختيار افضل قطعة يمكن ان تمثل الذبيحة ككل يأقل كلفة وبوقت تجريبي اقصر وعليه فقد بين عبدالله (1988) ان منطقة الفخذ افضل ممثل لهذه الصفة لاسيما للاغنام ذات الالية ومنها العواسى.