جامعة حماة

المعهد التقاني البيطري

الفصل الدراسي الأول

للعام 2018 / 2017

طلاب السنة الثانية

الصحة العامة

الجزء النظري - المقرر الكامل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الباب الأول

مقدمة :

أهمية الصحة العامة البيطرية

أصبحت الثروة الحيوانية في بلادنا تحتل مكاناً مرموقاً في الإقتصاد القومي وتشكل جزءاً أساسياً من ثروة المزارعين كما أنها تساهم في زيادة الراتب الغذائي للمواطنين وتساهم في دعم الإقتصاد والدخل القومي ومما لاشك فيه أن الثروة الحيوانية في بلادنا تتعرض لمشكلات عديدة منها :

١ – عدم خبرة المربين والفلاحين بالطرق الصحيحة والسليمة في تربية الحيوانات والدواجن بالإضافة إلى انتشار بعض الأمراض بين الحيوانات وعدم إلمامهم بطرق وقايتها وعلاج الحيوانات المريضة منها .

٢ – عدم معرفة المربين بنوعية الغذاء الواجب تقديمه وكميته إلى حيوانات المزرعة للحصول على أفضل إنتاج وبالتالي حدوث انخفاض في الإنتاج من جهة وفي نسبة التناسل من جهة أخرى لذلك فعلم الصحة العامة البيطرية هو العلم الذي يبحث في طرق رعاية الحيوان ومعاملته وتهيئة الظروف المناسبة له ووقايته من خطر الإمراض السارية والمعدية للحصول على أعلى مستوى من الإنتاج وبأقل التكاليف ولذلك يشارك العاملون في الصحة البيطرية في النقاط التالية :

١ – تحسين الصحة العامة في المناطق المختلفة من طريق الترصد والوقاية والمراقبة للامراض المشتركة بين الإنسان والحيوان مثل (السل – البروسيلا) .

٢ – تخطيط وترتيب وتحسين البرامج المتعلقه بغذاء الإنسان والحيوان .

٣ – دراسة المشاكل الصحية المتعلة بالإنتاج الحيواني .

٤ – الرقابة والمراقبة للمخاطر الصحية الناتجة عن عضات وذيفانات الحيوانات بالإضافة إلى نقاط أخرى .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الإول

المناخ وتأثيره على صحة الحيوان

تعيش الحيوانات البرية ضمن الشروط المثالية في الطبيعة المحيطه بها التي يتلاءم نموها وتكاثرها وأسلوب حياتها مع فصول السنة وما هجرة بعض الحيوانات من مناطق إلى مناطق أخرى عند تغير الفصول إلالبحث عن ظروف مناخية ملائمة لها وعند حدوث تغير مفاجئ في درجات الحرارة أو كمية الأمطار في مناطق معينة فإنه ينشأ عن ذلك تغيير ينعكس سلبيا علي نمو النباتات والأشجار وبالتالي تؤدي إلى سوء الظروف الحياتية للحيوانات البرية وقد تؤدي إلىنفوق وفقدان أعداد كبيرة منها .

أما الحيوانات المستأنسة وخاصة المنتجة (اللحم – الحليب – البيض). فلم تعد قادرة علي تأمين كافة احتياجاتها من البيئة دون مساعدة الإنسان الذي أحدث تغيرا في أسلوب التربية وطرق التغذية ومن الجدير بالذكر وجود علاقة بين الجسم الحي والبيئة التي يعيش فيها ويؤثر كل منها بالآخر . إلا أن البيئة التي يعيش فيها الحيوان تؤثر علي جسم الحيوان بشكل أكبر مما يؤثره على البيئة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الباب الثاني

الفصل الأول

الهواء (Air)

هوالمحيط أو الوسط الذي يجب أن تعيش فيه معظم الحيوانات ذات الدم الحار ويشكل الجزء الأساسي من البيئة الذي يجب ان تأخذ الحياة فيها مجراها الطبيعي

١ – الغلاف الجوي :

وهو الهواء أو مجموعة من الغازات تحيط بالكرة الأرضية وقدرت المعلومات أن سمك هذه الطبقة الهوائية يتراوح بين /٢٠٠٠ – ٣٠٠٠/ كم ويتكون هذا الغلاف من الطبقات التالية :

أ – الطبقة الجوية السفلية :(تربو سفيرا) :

وهي الطبقة التي يعيش فيها الإنسان والحيوان وتحتوي على ٧٩٪ من كمية الهواء الجوي ويتراوح ارتفاعها في المناطق القطبية من /٧ ت ١٠ / كم وفي المناطق المعتدلة من / ١٠ – ١٢ / كم وفي المناطق الأستوائية من / ١٦ – ١٨ / كم. وتجري فيها عوامل المناخ التي لها تأثير على صحة الحيوان كتغيرات درجة الحرارة والضغط الجوي والرياح والأمطار .

ب – الطبقة الجوية المتوسطة (ستراتوسفير) :

ويبلغ ارتفاعها من /١٠ – ٨٠ / كم وتحتوي على ٢٠٪ من كمية الهواء .

ج – الطبقة العليا (أكسوسفيرا) :

وهي الطبقة التي تندمج مع الفضاء المحيط وارتفاعها حوالي / ٢٠٠٠ – ٣٠٠٠ / كم .

٢ – الأهمية الصحية للهواء :

أ – يزود الهواء جسم الإنسان والحيوان بالأوكسجين اللازم لعملية التنفس وبالتالي يساهم في عمليات الإستقلاب وفي توليد الطاقة الناتجة عن عملية الأكسدة للأغذية المهضومة واللازمة لمختلف أنشطة الجسم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب – ينظم الهواء حرارة الجسم عن طريق امتصاص الحرارة الناتجة من جسم الحيوان عن طريق الإشعاع ليتخلص من الفائض منها وبذلك تبقى حرارة الجسم ثابتة . كما يلطف الهواء حرارة البيئة المحيطة بالحيوان مما يؤدي إلى إيجاد الظروف المناسبة التي تساعد الحيوان على زيادة حرارة البيئة المحيطة بالحيوان.

ج – يزود الأشجار بغاز ثاني أوكسيد الكربون اللازم لعملية التمثيل الضوئي الضروري لنمو النباتات ومع زيادة نمو النباتات وازدهارها يمتد الغطاء النباتي اللازم لحياة الحيوان وزيادة إنتاجه .

د – إن الهواء يحمل في طياته الغبار والأتربة المحتوية على جراثيم وفيروسات وغيرها من مسببات الأمراض وبذلك يصبح مصدراً هاماً من مصادر العدوى للإنسان والحيوان .

٣ – مكونات الهواء :

يتكون الهواء الجوي من مزيج من غازات لا لون لها ولا رائحة وتكون موجودة بنسب ثابتة تقريباً ولا يحصل أي تفاعل كيميائي بينها . وتتغير نسبة هذه الغازات بحسب تغير درجة الحرارة والضغط الجوي كما يحتوي الهواء على نسبة من بخار الماء تختلف أيضاً حسب بعد المنطقة أو قربها من البحار والمحيطات والأماكن الرطبة مع العلم أن الرطوبة ترتفع في الأماكن الدافئة وتنخفض في الأماكن الباردة كما يحتوي الهواء أيضا على نسبة من المواد المشعة .

ويتكون الهواء الجوي النقي عند درجة حرارة الصفر المئوي والضغط الجوي ٧٦٠ مم زئبقي من الغازات التالية وبالنسب الحجمية التالية :

١ – غاز الآزوت :	Nitrogen	٪ ٧٨,٠٣
٢ – غاز الأكسجين :	O xygen	٪ ٢١
٣ – غاز ثاني أكسيد الكربون :	Carbon dioxid	٪ ٠,٠٣
٤ – غاز الأرغون :	Argon	٪ ٠,٩٤

ولكل من هذه الغازات دوره في الطبيعة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بالإضافة إلى مجموعة من الغازات الأخرى وبنسب قليلة جداً منها غاز الأوزون – النيون – الكرمثيون – هليوم – هيدروجين – فوق أكسيد الهيدروجين – حمض النتريك – غاز الأمونيا (النشادر) – غاز الميثان . وليس لهذه الغازات الموجودة في بكميات ضئيلة أي أهمية طالما أن كمية الأكسجين الموجودة في الهواء كافية . ولا يوجد الهواء النقي بنسبه الطبيعية في المناطق التي يتواجد فيها الإنسان والحيوان وذلك بسبب التغيير الذي يحصل فيه نتيجة العمليات الفيزيولوجية التي تؤدي إلى نقص في كمية الأكسجين والزيادة بنسبة غاز ثاني أكسيد الكربون والميتان بالإضافة إلى التغيير في الصفات الفيزيائية للهواء كزيادة الرطوبة وارتفاع في درجة الحرارة .

كما أن الهواء لا يوجد نقياً في الطبيعة بسبب تلوثه من المصادر التالية :

١ – احتراق الفحم الحجري والمواد القابلة للإحتراق .

٢ – تحلل المواد الحيوانية والنباتية وتفسخها .

٣ – احتراق الغازات القابلة للإشتعال .

٤ – الغازات الناتجة عن المعامل والمصانع .

٥ – الغازات الناتجة عن المعاملات الكيميائية للبترول والغاز الطبيعي .

٦ – توجد الأمونيا الحرة (غاز النشادر الحر) في هواء مساكن الحيوانات سيئة التهوية وذلك نتيجة تفكك اليوريا البولية وخاصة في مساكن التي تستخدم نظام الفرشة العميقة للدواجن .

٧ – تبخر المياه الآسنة القذرة من المجاري والمستنقعات الراكدة يؤدي إلى انتشار غازات أخرى في الهواء المحيط بها .

ويتحدد الطقس لمنطقة ما بالتغيرات اليومية والموسمية للعوامل المناخية في تلك البيئة وتشمل هذه العوامل على درجة الحرارة والرطوبة وكمية الأمطار ومدة سطوع الشمس وكمية السحب واتجاه الرياح وسرعتها ، ويتحكم في الطقس مجموعة من العوامل وهي :

أ – شدة درجة اشعة الشمس في الأجواء العليا وزاوية سقوطها .

ب – انعكاس اشعة الشمس بواسطة السحب والجليد والأرض والماء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جـ - توزع السطوح اليابسة والمائية في المنطقة .

ء - تضاريس المنطقة ووجود المزروعات وكثافتها .

ولعوامل الطقس تأثير كبير على صحة الحيوان وإنتاجيته سواء بطريقة مباشرة على الحيوان أوبطريقة غير مباشرة نتيجة التأثير على نوع المحاصيل الزراعية وكميتها وبالتالي على نوع الغذاء المتوفر للحيوان ولذلك عند إنشاء أي مشروع للإنتاج الحيواني يجب التعرف على تأثير العوامل المناخية وملوثات الهواء وما يطرأ عليها من تغيير ودراسة تأثيرها على صحة الحيوان وذلك لأخذها بعين الإعتبار حتى يتم نجاح أي مشروع من مشاريع الإنتاج الحيواني .

٤ - القيمة الصحية لمكونات الهواء :

أ - غاز الآزوت : N_2

هو غاز عديم اللون والرائحة وليس له أهمية صحية لإنه غاز خامل بحيث لا يدخل في عمليات الإحتراق أو عمليات التنفس ويشكل ٧٨,٠٣ ٪ من حجم الهواء ووجود هذا الغاز ضروري للأسباب التالية :

١- يعمل على تخفيف فعل الأكسجين ويلطف عمليات الأكسدة والإحتراق في الطبيعة.

٢- يعمل على ثبات وتوازن الضغط الجوي .

٣- عند ارتفاع نسبة الآزوت في الطبيعة يكون له تأثير مخدر على الحيوان وذلك على حساب نسبة الأوكسجين فيؤدي إلى صعوبة التنفس وبالتالي اختناق الحيوان ثم الموت .

- ويتم انتزاع الآزوت من الهواء الجوي بواسطة التفاعلات العضوية وغير العضوية حيث تعتمد التفاعلات العضوية على الأحياء الدقيقة وبعض الطحالب الزرقاء المخضرة . أما التفاعلات غير العضوية فتعتمد على أكسدة الآزوت بواسطة الشحنات الكهربائية والتفاعلات الكيميائية الضوئية في المناطق العليا من الغلاف الجوي (البرق) .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب - الأكسجين (O2) :

هو المكون الثاني للهواء حيث يشكل نسبة ٢١ ٪ من حجم الهواء ، وهو غاز عديم اللون والرائحة وترجع أهميته الصحية إلى حاجة الحيوان الضرورية لعمليات التنفس وتحرير الطاقة اللازمة لإنشطته الحيوية .

ففي عمليات التنفس يتحد الأكسجين مع هيموغلوبين الدم الموجود في كريات الدم الحمراء التي تحمله إلى الأنسجة والخلايا لتستعمله في الأكسدة وتحرير الطاقة اللازمة للحيوان ويستطيع جسم الحيوان التأقلم مع نقص كمية الأكسجين الموجودة في الهواء بزيادة عدد مرات التنفس ويمكن أن يحافظ الحيوان على حياته إذا نقصت كمية الأكسجين حتى ١١ - ١٢ ٪ أما عندما تنخفض النسبة في الهواء الجوي حتى ٧ ٪ فإن نفوق الحيوان يصبح أمراً حتمياً . ويلاحظ نقص نسبة الأكسجين عادة في الحضائر سيئة التهوية أو في الأماكن الضيقة والمزدحمة أو عند بقاء الحيوانات فترة طويلة في حضائر سيئة التهوية أو مغلقة حيث تتأثر صحة الحيوان نتيجة نقص الأكسجين وزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون وزيادة في نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة وبالتالي إجهاده وضعف مقاومته للأمراض .

وعلى الرغم من الإستهلاك الضخم للأكسجين فإن نسبته في الهواء الجوي ثابتة للأسباب التالية :

١- وجود احتياطي ضخم من الأكسجين في الغلاف الجوي حيث يتم مزج الهواء وتجديده بواسطة التيارات الهوائية .

٢- طرح كميات كبيرة من الأكسجين نتيجة عملية التمثيل للبخضور في النباتات بحيث يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون وتطرح غاز الأكسجين .

جـ -غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) :

هو غاز عديم اللون والرائحة وأثقل من الهواء قابل للذوبان في الماء بصورة شديدة ونسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء ثابتة وتبلغ ٠,٠٣ ٪ وقد تختلف من منطقة إلى أخرى ولكنها لاتزيد في الأحوال العادية عن ٠,٣٧ ٪ ولكن تلاحظ الزيادة الكبيرة لهذا الغاز في هواء الحظائر السيئة التهوية والمزدحمة وقد تصل نسبته إلى ٠,١ ٪ أو ١ ٪ . ولايتجمع قرب سطح الأرض على الرغم أنه من الغازات الثقيلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

لأن حرارة جسم الحيوان تكون عادة أعلى من حرارة الجو المحيط ولذلك يصبح هذا الغاز خفيفاً ويرتفع إلى الأعلى .

جـ-١- مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء :

أ- أكسدة المواد العضوية :

١- تتنفس الإنسان والحيوان والنبات والجراثيم فمثلاً يخرج من الإنسان في وقت الراحة مع هواء الزفير حوالي ٢٠ ليتر في الساعة من غاز ثاني أكسيد الكربون بينما في الحيوانات الكبيرة (الأبقار والخيول) يكون من ١٠٠-١٢٥ ليتر في الساعة .

٢- احتراق المواد العضوية أو احتراق الوقود كالبترول ومشتقاته والغاز الطبيعي والفحم الحجري .

ب- تخمر وتحلل وتفسخ المواد العضوية .

جـ- توجد كمية كبيرة من غاز ثاني اكسيد الكربون تحت سطح الأرض وقد تصعد إلى الهواء الجوي عن طريق البراكين وغيرها .

د- تعتبر الأحجار الكلسية والبترول والفحم الحجري المخزن الرئيسي لغاز ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة . وعند تراكم كمية كبيرة من غاز ثاني اكسيد الكربون في الهواء الجوي المحيط بالإنسان والحيوان فإنه يشكل خطورة كبيرة على صحتها .

* إلا أن الطبيعة تساعد بطرق عديدة بازالة هذا الغاز من الهواء وهي :

أ- بواسطة النباتات التي تقوم بعملية التركيب الضوئي حيث تستهلك غاز ثاني أكسيد الكربون وتطرح غاز الأكسجين :

$$6CO_2 + 6H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ب- بواسطة الأمطار التي ترسب غاز ثاني اكسيد الكربون وتشكل حمض الكربون.

ج- نتيجة تشكيل الكربونات من غاز ثاني اكسيد الكربون وبذلك تبقى نسبة هذا الغاز ثابتة في الهواء تقريباً .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج-٢- الأهمية الصحية لغاز ثاني اكسيد الكربون :

أ- يعتبر غاز ثاني اكسيد الكربون غازاً غير ساماً ولكنه يصبح ساماً عندما تكون زيادته على حساب الأكسجين .

ب- يشير وجوده في الحظائر والأماكن المغلقة إلى تلوث الهواء .

ج- عند ارتفاع نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون عن الحد المسموح به (٠,١ ٪) فهذا يشير الى التهوية السيئة .

د- يشير وجوده في الحظائر بنسبة كبيرة إلى وجود عوامل بيئية أخرى ضارة بصحة الحيوان كارتفاع درجة الحرارة عن الحد الطبيعي / ١٥-٢٠ م / والزيادة في الرطوبة عن الطبيعي (٤٠-٧٠ ٪) .

هـ- ارتفاع نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون في الحظيرة فإن الزيادة في هذا الغاز عن الحد المسموح (١ ٪) واحداً بالألف يصبح أكثر خطورة على صحة الحيوان بشكل عام ونقص في إنتاجيه ونلاحظ هذه الحالة عند بقاء الحيوان لفترة طويلة في حظائر سيئة التهوية وهذه الحالة تسمى التسمم البطيئ بغاز ثاني اكسيد الكربون .

و- عند زيادة نسبة غاز ثاني اكسيد الكربون في الحظائر عن (١,٥ ٪) يصبح هواء الحظيرة ملوثاً وذلك بسبب ازدحام الحيوانات أو خطأ في تصريف المجاري أو خطأ في طريقة التخلص من روث الحيوانات وتصبح الحظيرة غير مقبولة من الوجه الصحي .

د- غاز الأوزون (O3)

يوجد في الهواء بنسبة ضئيلة حوالي ٢ مع / م^{٣} في الهواء ، ويتشكل من التبخر الزائد للماء مع وجود الأشعة فوق البنفسجية ولذلك يلاحظ وجوده قرب السواحل وفي المناطق الخالية من ذرات التراب كما يتشكل في الأماكن التي يحصل فيها تفريغ الشحنات الكهربائية وفي الأماكن التي يحصل فيها عمليات الأكسدة ولا يتواجد غاز الأوزون في هواء الحظائر ولا في الهواء الملوث .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

د – أ– الأهمية الصحية لغاز الأوزون :

أ – يستخدم كمزيل للرائحة في عمليات تنقية الهواء .

ب– يستخدم كمعقم للمياه .

جـ – يستخدم كمادة حافظة للأغذية في مخازن اللحوم المبردة بتركيز ١٤ – ٢٠ مغ/م^{٣} و المسامك و المجازر .

د – يستخدم في حاضنات البيض المعد للفقس بهدف زيادة حيويتة الصيصان وبتركيز ١ –٤ مغ / م^{٣} هواء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني

رطوبة الهواء

ويقصد بالرطوبة الجوية وجود كمية من بخار الماء في الهواء وتتأثر هذه الكمية الموجودة بدرجة الحرارة السائدة . فمع ارتفاع درجة الحرارة للجو تزداد قابلية الهواء لامتصاص بخار الماء كما أن وجود المسطحات المائية تؤدي إلى زيادة الرطوبة في الهواء لذلك يلاحظ إرتفاع رطوبة الهواء بجوار البحار وفي الأنهار وفي الحظائر التي يوجد حولها البرك والمستنقعات وتعتبر الرطوبة من أهم العوامل التي تؤثر على صحة الحيوان ويعبر عن الرطوبة بطريقتين :

أ- الرطوبة المطلقة وهي كمية بخار الماء الفعلية الموجودة في الهواء عند درجة الحرارة السائدة .

ب- الرطوبة النسبية : ويقصد بها النسبة بين الرطوبة المطلقة وبين كمية بخار الماء الكلية التي يمكن أن يحملها الهواء لدرجة التشبيع عند درجة الحرارة السائدة ومعبراً عنها بأجزاء من المائه وحسب المعادله التالية :

$$\text{الرطوبة النسبية} = \frac{\text{الرطوبة المطلقة}}{\text{الرطوبة بدرجة التشبع}} \times ١٠٠$$

آ - مصادر الرطوبة داخل الحظيرة :

١ - يزيد الهواء الزفيري الخارج من الحيوانات نسبة الرطوبة في الحظيرة وخاصة في فصل الشتاء .

٢ - نتيجة تراكم البول والروث داخل الحظائر وخاصة في فصل الصيف فإن درجة الحرارة الغالية تسبب تبخر الماء من هذه المواد وبالتالي زيادة الرطوبة في هواء الحظيرة .

٣- المياه المستعمله في تنظيف الحظائر والحيوانات.

٤- العلائق التي تحتوي على كميات من الماء مثل الأعلاف الخضراء أومنقوع النخاله.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥- أو وجود خطأفي تصريف المجاري والصرف الصحي في الحظيرة .
٦- وجود المسطحات المائية ومصادر المياه قرب الحظائر .
٧- الظروف الجويه السائدة .

وبشكل عام تلاحظ زيادة الرطوبة النسبية في الحظائر خلال فصل الشتاء حيث أبواب الحظائر مغلقة والتيارات الهوائية في الحد الأدنى لها .وبذلك يتراكم بخار الماء وتصل الرطوبة النسبية حتى ٩٥٪ بينما يلاحظ عكس ذلك في موسم الصيف حيث تبقى الحظائر مفتوحة للتيارات الهوائية الجافة بالإضافة إلى بقاء الحيوانات خارج الخظيرة أثناء النهار .

ب- الأهمية الصحية للرطوبة وأثرها على صحة الحيوان :

عند دراسة الأهمية الصحية للرطوبة وتأثيرها على صحة الحيوان يجب على عدم الفصل بين الرطوبة والحرارة التي تحيط بالحيوان ولابد من ربط رطوبة المكان بدرجة حرارته لذلك يوجد أربعة احتمالات :

١- حرارة مرتفعة مع رطوبة نسبية منخفضة :

لاتشكل هذه الحالة ضرراً سيئاً علىالحيوان وخاصة عندما تكون الرطوبة بين (٤٠-٧٠٪). وتأثيرها الوحيد هو سرعة تبخر العرق من جلد الحيوان وفقدانه جزء من مياه جسمه . وبالتالي حدوث حالة عطش مع انخفاض درجة حرارة الجسم قليلاً وفقدان بعض الأملاح . وتعالج هذه الحالة بتقديم المياه بشكل مستمر مع إضافة بعض الأملاح .

٢- حرارة منخفضة مع رطوبة نسبية منخفضة :

وتشكل هذه الحالة أفضل الظروف البيئية التي تلائم الحيوان وخاصة عندما تكون الحرارة بين /١٢-٢٥/ م حيث يلاحظ أن الحيوان يتخلص من حرارة جسمه الزائدة بسهولة وتزداد قابليته للطعام وبالتالي تزداد كفاءته الإنتاجية .

٣- حرارة مرتفعة مع رطوبة نسبية عالية :

وتعتبر من أسوأ الظروف السيئة للحيوان حيث يصاب بحالة الركود الحراري حيث تبقى الحرارة محتجزة داخل جسمه لعدم تبخر العرق وبالتالي يفقد الحيوان

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وأنسجته وقد تؤدي هذه الحالة إلى الإصابة بالضربة الحرارية وخاصة في حالة وجود أشعة الشمس حيث يلاحظ خمول الحيوان وعدم قدرته على العمل وإرتفاع درجة حرارته وازدياد مرات التنفس ويكون النفوق محتما . وتعتبر الأغنام أكثر الحيوانات حساسية للإصابة بضرابة الشمس وفي حالة الإصابة يجب الأسراع بإسعاف الحيوان وعلاجه باستخدام دوش الماء البارد ووضعه تحت مظلة واقية مع تقديم الماء النظيف البارد والأعلاف الخضراء مع حقنه بالكالسيوم .

٤- **حرارة منخفضة مع رطوبة نسبية عالية :**

هذه الحالة أفضل الظروف البيئية لحدوث أمراض البرد كالرشح والإلتهاب الرئوي وذلك لأن الهواء شديد البرودة والشديد الرطوبة يؤدي إلى برودة جسم الحيوان ويفسح المجال لحصول التهاب في الجهاز التنفسي .

وبشكل عام فإن الرطوبة بنسبها المعتدلة ضرورية لصحة الحيوان لما تسببه من تلطيف الجو ورطوبة للأغشية المخاطية ويجب أن تتراوح بين ٤٠-٧٠٪ وإذا نقصت الرطوبة تحت هذا المعدل فتسبب جفاف للأغشية المخاطية وخاصة في الجهاز التنفسي مع تشقق الجلد وجفافه بالإضافة لزيادة الأتربة والغبارفي الجو المحيط . وفي حالة زيادة الرطوبة عن المعدل المذكور يتعذر على الرئتين طرح كمية كبيرة من بخار الماء مع الهواء الزفيري كما تعيق تبخر العرق من الجلد بالإضافة إلى نشاط الجراثيم الممرضة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثالث

أولاً - طرق تخلص الحيوان من الحرارة الزائدة في جسمه :

يستطيع الحيوان التخلص من حرارة جسمه بعدة طرق منها :

أ- الإشعاع :

يحدث هذا الأمر بأن الجسم الساخن يقذف الحرارة من جسمه عند ما يكون موجوداً في وسط حرارته أقل من حرارة هذا الجسم . لذلك يتأثر هذا العامل بمساحة سطح الجسم وكذلك وضع الحيوان وطبائعه لذلك تقل نسبة فقد الحرارة عندما تتجمع الحيوانات بشكل كبير داخل الحظيرة ولذلك يجب تفادي السطوح الساخنة في الحظائر في الصيف والتي تمنع الإشعاع .

ب- التوصيل :

ويكون الفقد عن طريق التوصيل نتيجة التماس الطبيعي للحيوان مع السطوح الباردة . وهذا يعتمد على درجة حرارة السطح ومساحته ومن المهم تقليل فقد حرارة الحيوان بواسطة التوصيل وذلك بتزويد الحظيرة بفرشة أو سطوح عازلة للحرارة وخاصة في فصل الشتاء .

جـ - النقل :

بتأثير فقد الحرارة عن طريق النقل بمساحة سطح الحيوان والحرارة وحركة الهواء المحيط بالحيوان ومن ذلك تظهر الأضرار الناجمة عن التيارات الهوائية في فصل الشتاء كوسيلة من وسائل فقد الحرارة وعلى العكس من ذلك حلركة الهواء العالية في فصل الصيف التي تساعد على تلطيف الإجهاد الناجم من ارتفاع درجة الحرارة .

ء- التبخر :

يساعد فقد الحرارة عن طريق التبخر في زيادة مقاومة الحيوان وتحمله للحرارة العالية حتى عندما يكون الفقد عن طريق الأشعاع والتوصيل والنقل غير الكاف أو معدوم . ويعتمد تبخر العرق من الجلد على العوامل الخارجية مثل الحرارة والرطوبة وحركة الهواء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أما التبخر من الرئتين فيعتمد على رطوبة الهواء أثناء الشهيق والزفير .

ثانياً – طرق وقاية الحيوان من الحر الشديد :

١- وضع الحيوان بمكان منخفض درجة الحرارة .

٢- تقديم كمية كافية من الماء البارد والمواد العلفية الخضراء .

٣- تجنب شدة الأزدحام في الحظيرة أو خلال نقل الحيوانات .

٤- تجنب نقل الحيوانات أو خروجها للعمل أثناء الحر الشديد .

٥- عندما تكون الحرارة مرتفعة داخل الحظائر يجب فتح النوافذ للتهوية مع عدم السماح بدخول أشعة الشمس باستخام الستائر المناسبة .

ثالثاً : طرق وقاية الحيوان من البرد الشديد :

١- تقديم كميات كافية من الغذاء الغني بالكربوهيدرات .

٢- استخدام الأغطية على جسم الحيوان ووضع فرشة عميقة تحت جسمه .

٣- ترويض الحيوانات وتجنب خروجها في الصباح الباكر .

٤- يجب أن تكون التهوية جيدة باستخدام التهوية عن طريق النوافذ المفتوحة بشكل مائل حتى تكون التهوية قليلة وعدم تعريض الحيوانات للتيارات الهوائية بشكل مباشر.

وتعتبر الأغنام أكثر الحيوانات تأثراً بالبرد وعلى العموم يجب أن تكون درجة حرارة الحظيرة بالنسبة للحيوانات على الشكل التالي :

الخيول: ١٨-١٨,٥ م° أبقار الحليب ١٥-١٧,٥ م°

حيوانات التسمين: ١٢ م° الأغنام ١٠-١٥ م°

مع المحافظة على رطوبة نسبية تتراوح بين ٤٠-٧٠ ٪ .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الرابع

- تلوث الهواء -

يعتبر الهواء الهواء ملوثاً حينما تتواجد فيه الشوائب التي قد تكون يكون لها تأثير الضار علىصحة الإنسان والحيوان والغطاء النباتي وقد تكون هذه الشوائب بصورة غازية أو على شكل مواد صلبة .

أولاً: الشوائب الغازية :

آ- غاز ثاني أوكسيد الكربون Co2:

لايعتبر الهواء ملوثاً بغاز ثاني لإكسيد الكربون إلاعندما تزيد نسبته عن الحد المسموح به (٠,١٪) .

ب- غاز النشادر (الأمونيا) NH3 :

وهو من الغازات الضارة في الهواء وهو عبارة عن غاز عديم اللون يتميز برائحته الواخذة وهو أخف من الهواء ينطلق نتيجة تفسخ وتحلل المواد العضوية (البول والروث) في الحظيرة في غياب الأكسجين ووجوده يشير إلى :

١- خطأ في نظام الصرف الصحي للحظائر .

٢- الرعاية الصحية السيئة للحيوان والسماح بتراكم الروث والبول .

٣- احتمال مسامية أرض الحظيرة والتي تسمح بتسرب البول والروث وتحللها .

ب-١- الأهمية الصحية لغاز النشادر:

عندما تزداد نسبة غاز النشادر عن ٠,٠١٢٪ (١٢غ/م٣ أو ١,٢ ملغ/ليتر). فإنه سوف يسبب تحسساً للغشاء المخاطي للعين والرئتين وبذلك يؤدي إلى انخفاض المقاومة ضد المرض وخاصة أمراض الجهاز التنفسي مثل مرض السل .

ب-٢- طرق الكشف عن غاز النشادر :

١- بواسطة الشم .

٢- بواسطة الأوراق الكاشفة .

٣- عن طريق التحليل الغازي للهواء .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حـ- الدخان :

ويعرف بأنه النواتج الغازية لاحتراق المواد الصلبة مثل الفحم - الأعشاب - التبغ - الزيوت - الغازات القابلة للإشتعال ويمكن رؤيته أولايمكن وقد يحوي أو لايحوي على العديد من المواد الضارة بصحة الأنسان والحيوان .

الأهمية الصحية للدخان :

إن المناطق التي يتواجد فيها الدخان غير مرغوبة لرعي الحيوانات نظر لرداءة نوعية النباتات التي فيها ولاستنشاق الحيوانات لهذا الدخان وفي الدواجن يؤدي لنقص في إنتاج لبيض ونسبة نفوق عالية . وقد لوحظ وجود حالات من الإجهاض وإنتاجية رديئة من الصوف في الأغنام كما لوحظ نقص في المجترات الصغيرة ونقص الكلس في حليب المجترات الكبيرة مع قساوة في شعر حيوانات المزارع التي تعيش في مناطق يكثر فيها الدخان .

د- غازات المجاري :

د - ١ - غاز كبريت الخيدروجين : H2s

وهو غاز عديم اللون ذو رائحة خاصة تشبه رائحة البيض الفاسد وقابل للذوبان في الماء وينطلق نتيجة فساد المواد العضوية التالفة تحت الظروف اللاهوائية وخاصة عند تخزين الروث السائل وتزداد خطورته على الحيوان في الحظائر المغلقة وهو غاز سام عندما تصل نسبته إلى.(٠,٥ ٪) ويكون نفوق الحيوان حتما عندما تصل نسبته إلى (١ ٪) .

د - ٢ - غاز الميتان :

عبارة عن غاز عديم اللون والرائحة وأخف من الهواء وقابليته للذوبان في الماء ضعيفة وقابل للإحتراق بشدة وينطلق نتيجة تفسخ الروث اللاهوائي و يعتبر غازا ساما ولكن تركيزه بشدة يسبب الإختناق للحيوان والتعرض الطويل لهذا سوف يؤدي إلى رعشة وتغيير في وزن الجسم وتغيير في خلايا الدم كما لوحظ حدوث انفجارات حول أماكن تخزين الروث .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

د – ٣ – مجموعة من الغازات الأخرى :

عبارة عن مجموعة من الغازات التي تتواجد في هواء الحظيرة نتيجة تراكم المواد العلفية والروث وانسداد المجاري .

هـ – غاز أول أكسيد الكربون : (CO)

عبارة عن غاز عديم الرائحة ينطلق نتيجة الإحتراق الغير كامل للوقود ويعتبر غاز سام لإنه يثبط عمل خضاب الدم ولا يسمح له بالإتحاد مع الأكسجين وبالتالي يسبب إختناق الحيوان ويكون خطراً على صحة الحيوان عندما تصل نسبته إلى (٠,٠٠٦ ٪) ومميتاً عندما تصل نسبته إلى (٠,٠٠٥ ٪) وتحصل عادةً حالات التسمم بهذا الغاز في فصل الشتاء عندما تكون الحظائر مغلقة ويقوم العامل في الحظيرة بإشعال مواد الوقود للتدفئة وبالتالي يسبب إنطلاق هذا الغاز نتيجة الإحتراق غير كامل للوقود .

ثانياً = الشوائب الصلبة :

وتشمل نوعين من الشوائب :

١ = الشوائب الغير عضوية :

وتشمل الغبار والتراب والرمال وأملاح الكربونات والدخان الذي يحتوي ذرات الفحم وكلورات الصوديوم وعلى ذرات الحديد والرصاص والزرنيخ بجوار المصانع والمناجم وتسبب هذه الشوائب تهييج للأغشية المخاطية المبطنة للعين والجهاز التنفسي والتهابات مما يجعلها معرضة للإصابة بالأمراض المختلفة وذلك عند تعرضها بشكل دائم لهذه الشوائب .

٢ – الشوائب العضوية والحيوية (البيولوجية) :

ويكون مصدر الشوائب في هواء الحظيرة هو الحيوان نفسه أو البيئة المحيطة به وتكون هذه الشوائب العالقة في الهواء عبارة عن ألياف النباتات الجافة وحبوب اللقاح وأجزاء من شعر الحيوان أو صوفه أو الخلايا الظهارية والجزيئات الجافة من روث الحيوان والأهمية الصحية لهذه الشوائب قليلة لكنها في بعض الأحيان تكون وسيلة من وسائل نقل العدوى من الحيوانات مثل حمى القش .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كما تشمل الشوائب الحيوية على الجراثيم والفطور والأعفان وبويضات الديدان كما يحتوي هواء الحظيرة على عدد مختلف من الجراثيم الممرضة وغير الممرضة المحمولة على الغبار الآتي من تربة الحظيرة التي تتواجد فيها المواد العضوية وروث الحيوانات وقطيرات اللعاب والإفرازات الحيوانية المختلفة . ويحصل عادةً الإقلال من عدد الجراثيم في هواء الحظيرة نتيجة التيارات الهوائية وفعل الأشعة فوق البنفسجية القاتلة للجراثيم .

ويزداد عدد الجراثيم في الظلام وأثناء ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة عن حدها الطبيعي .ويكون ضرر الشوائب الحيوية واضحاً في الحظائر غير الصحية والمزدحمة حيث تنتشر العدوى المحمولة بالهواء من الحيوانات بواسطة الرذاذ أوالقطيرات أو الإفرازات أو عدوى الغبار ومن أهم الأمراض التي تنتقل عن طريق الشوائب الحيوية كمرض السل الرئوي – السقاوة –أنفلونزالخيول .

وللشوائب العضوية والحيوية أهمية بالغة في حظائر الأبقار الحلوب لأنها تتساقط وتترسب في الحليب وتجعله حاملاً لمسببات المرض التي قد تنتقل للإنسان خلال الإستهلاك وعندما تكون هذه الشوائب ملوثة بالجراثيم غير الممرضة فإنها تزيد من أعداد الجراثيم في الحليب وتجعله سريع الفساد .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الخامس

أولاً : تهوية الحظائر :

أ- الهدف من تهوية الحظائر مايلي :

١- العمل على إزالة بلوث الهواء من الشوائب الغازية والصلبة .

٢- التخلص من الحرارة الزائدة والرطوبة النسبية العالية والهواء الزفيري الخارج من الحيوانات والمحمل بغاز ثاني أوكسيد الكربون .

٣- المحافظة على الرطوبة النسبية بحدها الطبيعي بين (٤٠-٧٠٪) .

٤- المحافظة على مستومعتدل من التيارات الهوائية داخل الحظيرة .

وتتم التهوية داخل الحظائر عن طريق فتح النوافذ والأبواب للحظيرة أو بواسطة التهوية الصناعية .

ب- شروط التهوية :

١- أن يكون الهواء الداخل إلى الحظيرة نقياً وخالياً من الشوائب إلضارة بصحة الحيوان ولذلك يجب اختيار مكان الحظيرة بعناية بحيث يكون بعيداً عن مساكن الإنسان والمصانع ومصادر الغبار والأتربة ويفضل أن يكون في وسط الحقول والمزارع.

٢- يجب أخذ درجة حرارة الهواء بعين الاعتبار بحيث لايكون الهواء الداخل للحظيرة بارداً أو شديد السخونة حتى لاتتعرض الحيوانات داخل الحظيرة إلى نزلات البرد أو ضربات الحرارة .

٣- أن يكون مقدار التهوية في جدها السوي المناسب للحيوانات وتكون سرعته غير قوية داخل الحظيرة .

ثانياً : إضاءة الحظائر :

للضوء والإضاءة تأثير كبير وواضح على صحة الحيوانات داخل الحظيرة ويظهر تأثيرها بأشكال مختلفة منها :

١- للإضاءة تأثير واضح على كفاءة الحيوان التناسلية وخصوبته .

٢- الضوء يؤدي إلى زيادة إنتاج البيض لدى الدواجن وخاصة في فصل الشتاء .

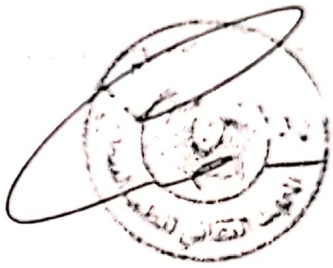
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣ - لأشعة الضوء قوة مطهرة وخاصة تأثير الأشعة فوق البنفسجية التي تعمل على قتل وإبادة الجراثيم .

٤ - الضوء يساعد على زيادة معدلات النمو وزيادة الاستقلاب وخاصة فيما يتعلق بفيتامين (د) .

٥ - يساعد الضوء على كشف وجود الحشرات والأقذار وبالتالي إزالتها .

٦ - يساعد الضوء في مراقبة الحيوانات وملاحظة التغيرات التي تطرأ عليها .



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الباب الثالث

الفصل الأول

- الماء -

آ- المقدمة :

من الشروط الصحية الأساسية للمحافظة على صحة الحيوان هو الصلاحية الصحية للماء المستعمل في المزارع وتقديمه بكميات كافية وخلوه من الأحياء الدقيقة الممرضة وبيوض ويرقات الطفيليات الداخلية ومن المواد السامة المختلفة .

ولايوجد الماء نقياً في الطبيعة لأنه يحتوي على كميات متفاوتة من الشوائب كذرات الغبار والغازات الذائبة والمواد العضوية واللاعضوية الذائبة في الماء .

وتعتمد صفات الماء وعلى مصادره وعلى درجة التلوث التي تعرض لها وتعتبر كمية ونوعية الشوائب من العوامل الأساسية التي يجعل الماء صحياً أوضاراً بصحة الأنسان والحيوان .

ب- الأهمية الصحية للماء :

(١) يعتبر الماء مادة غذائية ضرورية لحياة الأنسان والحيوان وكافة الكائنات الحية وقد ثبت أن صيام الحيوان لمدة /١٠/ أيام عن الماء يسبب نفوقه بينما صيام الحيوان عن الطعام لمدة /٤٠/ يوماً يسبب نفوقه .

(٢) يدخل الماء في تركيب الخلايا الحية لإنسجة الجسم المختلفة ويشكل حوالي ٩٠٪ من تركيب الدم وحوالي ٧٠٪ من تركيب العضلات وحوالي ٦٤٪ من وزن الجسم.

(٣) تتواجد كافة الإفرازات الحيوية في الجسم في وسط مائي مثل الأنزيمات والخمائر الهاضمة والهرمونات .

(٤) الماء يعتبر ضرورياً لكافة العمليات الحياتية في الجسم كالهضم وطرح الفضلات خارج الجسم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٥- يعتبر الماء عاملاً هاماً في تنظيم حرارة الجسم بحيث يحصل امتصاص جزء كبير من حرارة الجسم عندما يتحول الماء إلى بخار يتم طرحه عن طريق الرئتين بواسطة الهواء الزفيري أو عندما يتبخر العرق من سطح الجلد حاملاً معه الحرارة إلى خارج الجسم .

جـ- **أعراض حرمان الحيوان من الماء :**

١- فقدان الشهية للطعام الصلب .

٢- وجود صعوبة في عملية مضغ الطعام وامتصاصه وتمثيله .

٣- فقد الأمعاء لمرونتها وبقاء الفضلات لفترة طويلة فيها .

٤- ارتفاع درجة حرارة الجسم وزيادة تركيز الدم .

ونتيجة للأعراض السابقة يصبح النفوق حتمياً للحيوان ولذلك يجب أن يعرض الماء على الحيوانات بكميات وفيرة وخلال فترات منتظمة لتناول حاجتها منه . وتختلف الكمية التي يحتاجها جسم الحيوان بختلاف نوعه وعمره وحسب درجة الحرارة حيث يزداد صيفاً وتقل شتاءً . كما يلعب نوع الغذاء دوراً حيث تقل حاجته للماء عند تناوله للأعلاف الخضراء وتزداد حاجته عند تناوله للأعلاف الجافة كما يختلف احتياجه للماء حسب نوع العمل وانتاجيته .

د- **مصادر الماء التي تؤمن للحيوان احتياجه :**

١- تعتبر مياه الشرب هي المصدر الرئيسي .

٢- العلائق الخضراء التي تحتوي نسبة عالية من الماء .

٣- عن طريق أكسدة الدهون والنشويات والبروتينات المختزنة في جسم الحيوان حيث بين أن كل ١٠٠غ نشاء يعطي ٥٥,٥غ ماء بينما الدهون تعطي ضعف هذه الكمية أما البروتينات فتعطي كمية أقل من النشويات .

وقد بينت الأبحاث والتجارب أن الحيوانات تحتاج يومياً إلى الكميات التالية من الماء:

الأبقار الحلوب ٤٥-٧٠ ليتر

الجمال : ٤٠ ليتر

الأغنام : ٧ ليتر

الخنازير : ٥-١٣ ليتر

الأبقار الأخرى : ٤٥ ليتر

الخيول : ٢٥-٣٠ ليتر

الدواجن : ٦-١٥ ليتر/١٠٠طائر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ويجب تقديم الماء للأبقار مرتين في الصباح والمساء أما الخيول فتعطي ثلاث مرات ويراعى بعد ساعتين من تناول الطعام .

ويتيح نظام السقاية الآلية الفرصة للحيوان ليشرب في أي وقت وقد تبين أن تكرار الشرب للأبقار الحلوب يزيد من انتاجها .

ويجب التأكيد على سقاية الحيوان بعد ساعتين من تناول العليقة الخضراء منعاً لحصول النفاخ .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني

- مصادر المياه -

يوجد ثلاثة مصادر للمياه هي :

١- مياه الأمطار . ٢- المياه السطحية . -٣- المياه الجوفية .

١- مياه الأمطار :

وهي المصدر الأساسي للمياه ويمكن اعتبارها أنقى المياه فور نزولها من السحب مباشرة لكنها سرعان ما تفقد نقاءها خلال مرورها في طبقات الجو الملاصقة للأرض حيث تدخل فيها الأحياء الدقيقة والمواد العضوية والأتربة العالقة في الهواء وبعض الغازات (CO_2 - N_2 - O_2) وبعض الأملاح .

كما يحتوي اللتر الواحد عادة على ٢٠-٥٠ مغ من المواد الجافة العضوية واللاعضوية .

٢- المياه السطحية :

وهي المياه الناتجة عن تجمع الأمطار على سطح الأرض والتي لم تتسرب إلى داخلها أو لم تعد إلى الجو عن طريق التبخر . وتشكل حوالي ثلث كمية الأمطار الهاطلة ويمكن تقسيمها إلى :

آ- المياه السطحية الجارية :

وهي مياه الأنهار والجداول والسواقي وتختلف خصائص هذه المياه اختلافا واسعا حسب المواد الملوثة التي تدخل فيها وبحسب طبيعة المجرى المائي الذي تسير فيه وما تأخذه من مواد ذوابة في التربة والهواء وبحسب المناطق السكنية التي يمر بها ونوعية المنشآت الصناعية المقامة بقربه وما ترمي فيه من فضلات ومواد ملوثة ولذلك فإن الماء سوف يتلوث بالأحياء الدقيقة والمواد الكيميائية التي تؤثر على مجراه حيث تموت بعض الجراثيم نتيجة التغذية الذاتية وبعضها الآخر يبقى محافظا على نشاطه الضار بصحة الإنسان والحيوان ويعتبر نبع النهر أنقى الأجزاء وأصبه أكثر الأجزاء تلوثا .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب- المياه السطحية الراكدة :

وهي مياه البرك والمستنقعات والبحيرات وتتوقف صفات هذه المياه على مكانها وعلى طبيعة ما يحيط بها من تجمعات سكانية ومنشآت صناعية ومزارع حيوانية .

أما مياه البحار فهي غير صالحة للشرب لأنها تحتوي على ٣٥ غ أملاح / ل ليتر ماء منها ٢٧ غ ملح كلوريد الصوديوم والباقي كلور البوتاسيوم والمغنزيوم وغيرها .

٣- المياه الجوفية :

وهي عبارة عن تجمعات لمياه الأمطار وتختلف طبيعة المسطحات المائية التي تترسب من خلال التربة نتيجة الجاذبية الأرضية ويتم حجزها بواسطة طبقة صماء أوكتيمة فتملأ الفراغات الموجودة فيها وتصل إلى ارتفاعات مختلفة مشكلة طبقة من الماء . وتعتمد المياه الجوفية على عاملين هما :

آ- طبيعة التربة التي مر من خلالها الماء لأنه قد يأخذ منها الأحياء الدقيقة وغيرها من الشوائب وتبقى بشكل معلق أوذوائب فتغير بذلك نوعية الماء وصلاحيته للاستهلاك .

ب- العمق الذي مر خلاله الماء لأن كثيراً من الشوائب العالقة في الماء قد تزول بواسطة التصفية خلال طبقات الأرض . لذلك يفضل الماء صحياً المأخوذ من العمق ولكن المياه العميقة تصبح غير صالحة للأستهلاك للأسباب التالية :

١- وجود كميات كبيرة من الأملاح غير العضوية مثل السليكات والكربونات وأملاح الكبريت وغيرها التي تجعل الماء غير صالحاً للشرب .

٢- زيادة رخاوة بعض طبقات التربة التي تسمح بتسرب المواد الملوثة إلى باطن الأرض .

٣- تشبع طبقات التربة بالفضلات العضوية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثالث

الشروط الصحية الواجب توافرها في المياه المستعملة في مزارع الحيوانات

يجب أن تكون المياه المستعملة في مزارع الحيوانات محققة للشروط التالية :

١- خالية من مسببات الأمراض .

٢- ذات طعم مستساغ وذو درجة حرارة مناسبة .

٣- أن يكون بكميات وفيرة .

١- خالية من مسببات الأمراض :

أ- السموم الكيميائية : وتشمل

١- الرصاص :

حيث يكون موجوداً في المياه المأخوذة من الأنابيب المصنوعة من مادة الرصاص ويساعد الماء الجاري على أذابة الرصاص بكميات كبيرة ويؤدي التسمم بالرصاص إلى نفوق الحيوان وخاصة الأبقار والخيول والكلاب والدواجن .

٢- الزرنيخ :

ويكون التلوث بالزرنيخ إما نتيجة تلوث الماء بالزرنيخ أو نتيجة فعل إجرامي أو لإهمال المزارعين عند التخلص من نفايا المبيدات الحشرية المحتوية على الزرنيخ والقائها في الماء .

٣- النحاس :

ويحصل التسمم بالنحاس عند شرب الحيوان من أوان نحاسية مصابة بالصدأ وغالباً مانشاهد هذه الحالة عند الحيوانات المدللة التي تربى في المنازل وخاصة الكلاب والقطط .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب- الأحياء الدقيقة :

وتشمل أنواع كثيرة من الفيروسات والجراثيم والفطور والأعفان التي لها قدرة على إحداث المرض في الحيوانات .ويتوقف حدوث المرض على نوعية مسببات المرض وكميتها في الماء نفسه سواء كان راكداً أو جارياً وعلى درجة حرارة الوسيط. فعند ما يكون الماء راكداً يحتوي كميات كبيرة من المواد العضوية فإن الجراثيم تبقى حية مدة طويلة وتتكاثر بشكل جيد مما يشكل خطورة كبيرة على صحة هذه الحيوانات التي تشرب هذا الماء .

جـ- الطفيليات الحيوانية :

وتشمل أنواعاً كثيرة من الطفيليات التي تؤدي إلى إحداث أضرار كبيرة على صحة الحيوانات مثل الديدان الكبدية والكوكسيديا والإسكارس ويكثر وجود هذه الطفيليات في المياه الراكدة كالبرك والمستنقعات حيث تشكل بيئة صالحة تساعد على إتمام جزء من دورة حياتها لتصل إلى الطور المعدي للحيوانات .

٢- ذو طعم مستساغ ودرجة حرارة مناسبة :

يجب أن يكون الماء الصالح للشرب ولسقاية الحيوانات مستساغاً حتى ينال الحيوان حاجته بشهية وغالباً ما يرفض الحيوان الماء عند مايكون غير مستساغ الطعم بالنسبة له .

ويكون الماء مستساغاً للحيوان عندما يكون عديم اللون والرائحة وخالياً من المواد الغريبة فيه ودرجة حرارته بين ٧-١٢ مْ . لأن الماء البارد سوف يؤدي إلى إضطرابات هضمية وإلى حرمان الحيوان لجزء من غذائه المهضوم الذي سوف يخسره على شكل طاقة حرارية يستعملها لرفع درجة حرارة جسمه ولذلك فإن الماء الذي تزيد درجة حرارته عن الحد الطبيعي سوف يؤدي إلى فقد الشهية ويجب الأخذ بعين الإعتبار أن مواصفات الماء الصالح لشرب الحيوانات وتنظيف الحظائر قد لايكون مطابق لمواصفات الماء الصالح لشرب الإنسان إلا أنه في مزارع الحيوانات المنتجة للحليب يجب أن تتوفر في المياه المستعملة للحيوانات نفس المواصفات للماء الخاص بشرب الإنسان حتى لايؤدي إلى أمراض لدى الإنسان .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣- أن يكون بكميات كافية ووفيرة :

يجب أن يكون الماء الصالح للشرب موجودا بكميات وفيرة يكفي لشرب الحيوانات وغسلها وتنظيف الحظائر والأدوات الموجودة فيها وكافيا لنظافة المهتمين برعاية تلك الحيوانات .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الرابع

أولاً - طرق تلوث مصادر المياه

تلوث مصادر المياه عندما تصل إليها مسببات الأمراض من الحيوانات المريضة التي تشكل المصدر الأساسي لهذه المسببات ويتم تلوث المصادر بطرق مباشرة أو غير مباشرة على الشكل التالي :

١- إلقاء المواد الحاوية على مسببات الأمراض من الحيوانات المريضة في مصادر المياه مثل البراز والبول واللعاب والدم والأجنة المجهضة والمشيمات والمياه الناتجة عن تنظيف الحيوانات المريضة .

٢- صرف مياه المجاري ونقايات المسالخ والمشافي البيطرية ومصانع الأسمدة من المخلفات الحيوانية دون تعقيم في مصادر المياه .

٣- رمي جثث الحيوانات النافقة (خاصة المصابة بأمراض معدية) في مجاري المياه وهي الطريقة السريعة والسهلة لصاحب الحيوان للتخلص من الجثة دون أن يعاني من التخلص أو التبليغ الصحي عنها . وعندها تطفو الجثة وتسير إلى مسافات طويلة ناشرة المرض وقد تتفسخ وتتوقف في المجرى المائي نتيجة عارض ما فتشكل بؤرة للمريض أو تحملها المياه إلى الأراضي الزراعية أو إلى مصب أخر مشكلة مركزاً أخراً لنشر المرض .

٤- دفن الجثث النافقة على ضفاف المجاري المائية أو في الأراضي الزراعية وعلى أعماق قريبة من السطح مما يؤدي إلى ظهور الجثة نتيجة الفيضانات أو نبش الحيوانات البرية كالكلاب وظهور الجثة وأكلها أو ترك أجزاء منها لتجرفها السيول عند نزول الأمطار .

٥- تلوث الأبار من خزانات المجاري والمراحيض وخاصة في الريف عندما تكون التربة هشة وتسمح بتسرب المواد الملوثة من خلالها إلى البئر .

★ ومن أهم الأمراض التي تنتقل عن طريق المياه :

الطاعون البقري - طاعون الخيل - طاعون الطيور - داء السالمونيلا - خناق الخيل - السل وغيرها من الأمراض العديدة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً - طرق حصول العدوى عند الحيوانات عن طريق الماء

١- سقاية الحيوانات من مصادر مائية ملوثة بمسببات الأمراض .

٢- رعي الحيوانات بالمراعي الملوثة نتيجة غمرها بالمياه الملوثة .

٣- غسل وتنظيف الحيوانات بمياه ملوثة .

٤- استحمام الحيوانات والطيور في مصادر للمياه الملوثة .

٥- تصبح بقايا الجثث النافقة التي تلتقي في المياه عرضة لنهش الحيوانات الشاردة وتقوم بعد ذلك بنقل مسببات الأمراض من بيئة لأخرى .

ثالثاً : طرق حماية مصادر المياه من التلوث :

١- التخلص الصحي من المخلفات الحيوانية والنفايات الملوثة بالطرق السلية سواء بالحرق أو بالدفن الصحي وتطهيرها بالمطهرات الفعالة ومنع القائها في مصادر المياه .

٢- سقاية الحيوانات المريضة أو المشتبه بها بشكل منفصل عن باقي الحيوانات السليمة وبواسطة أواني خاصة بها وتطهيرها بعد السقاية مباشرة .

٣- عدم صرف مجاري المسالخ والمشافي البيطرية ومجاري المياه قبل تعقيمها وتطهيرها .

٤- التوعية الصحية للمربين وأرشادهم إلى الطرق الصحية السليمة في التخلص من جثث الحيوانات النافقة وعدم رميها في مصادر المياه .

٥- تجفيف مصادر المياه الراكدة التي تشكل بيئة مناسبة لتواجد ونمو مسببات الأمراض وتكاثرها أو احاطتها بسياج كما يضاف إليها كبريتات النحاس بتركيز ١/٥٠٠٠٠ لقتل القواقع التي تعمل كعامل وسيط لبعض الطفيليات مثل الديدان الكبدية .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الخامس

تنقية المياه

يلاحظ عند تلوث لمصادر المياه بمسببات الأمراض الجرثومية أنه بعد فترة زمنية يقل عدد الجراثيم بصورة ملحوظة ويعود ذلك لعدة عوامل تسبب في تنقية المياه من الشوائب ويسمى ذلك بالتنقية الذاتية لأن الجراثيم تتعرض لعدة عوامل منها:

١- نقص المواد الغذائية وانخفاض درجة الحرارة .

٢- الترسيب .

٣- أشعة الشمس ولكن يكون تأثيرها على عمق بسيط فقط .

٤- الأكسدة .

٥- التخفيف حيث تصبح العوامل المسببة للمرض قليلة ومخففة بكميات المياه الكبيرة.

٦- يؤثر تخزين الماء على حيوية الجراثيم الممرضة .

٧- الضغط التناضحي : قد يكون لبعض النفايات من المصانع تأثيراً سام على الجراثيم فتقتلها .

٨- حركة المياه المستمرة غير صالحة لبيوض ويرقات الديدان .

٩- رج المياه نتيجة التيارات يسبب قتل الجراثيم .

١٠- أثر الذيفانات المضادة الأخرى يسبب قتل بعض الجراثيم .

★ - الطرق العملية لتنقية المياه :

يجب أن تكون المياه الصالحة للإستعمال من الوجهة الصحية خالية من المواد العالقة بها ومن مسببات الأمراض المختلفة لذلك يجب تنقية المياه وتطهيرها قبل الاستعمال وذلك بالطرق التالية :

١- الترسيب :

يستعمل الترسيب في معالجة المياه لاستخلاص مابها من عكارة أو مواد عالقة ويكون ذلك بإضافة جزء من محلول الشبه في الماء لمدة زمنية حتى يتم ترسيب المواد العالقة آخذة معها لونها مع أعداد كبيرة من الجراثيم .

هاءات الأمونيوم

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- الترشيح :

بعد الترسيب يمر الماء بمرحلة الترشيح وذلك باستخدام المرشحات الرملية .

٣- التطهير بالحرارة :

وذلك بواسطة غليان الماء وهي طريقة غير عملية لأنها مرتفعة التكاليف .

٤- التعقيم :

يتم تعقيم المياه بغاز الكلور بنسبة نصف جزء من الكلور إلى مليون جزء ماء ويستخدم في مصادر المياه للمدن الكبيرة لسهولة الحصول على غاز الكلور أما في المدن الصغيرة والقرى فتستخدم مطهرات أخرى مثل :

أ- برمنغنات البوتاسيوم :

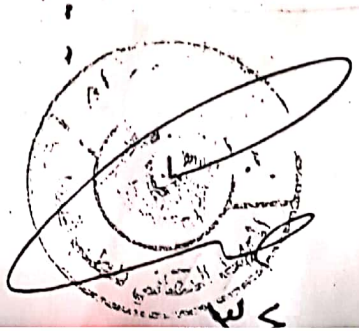
الذي يستخدم قاتلاً أو مبيداً للجراثيم عن طريق أكسدتها ويضاف إلى مياه الشرب حتى يظهر اللون الوردي الخفيف حيث يدل على أكسدة الجراثيم والمواد العضوية بشكل كامل في الماء .

ب- مسحوق قصر الألوان :

ويجب أن لاتقل نسبة الكلور فيه عن ٣٠-٣٥٪ ويضلف المسحوق إلى الماء المعالج بحيث تكون نسبة الكلور في الماء المعالج نصفاً في المليون ويكون بإضافة نسبة ١ غ مسحوق إلى ٦٨٠ ليتر ماء ويفضل استخدام الماء بعد نصف ساعة حتى يتم القضاء على الجراثيم الموجودة في الماء .

ج- الكلس :

يستعمل عند عدم توفر المواد السابقة على اعتبار أنه مادة رخيصة وسهل الحصول عليها ويضاف الكلس إلى الماء وبكيات مناسبة ثم يترك لبعض ساعات وذلك لضمان قتل الجراثيم الموجودة في الماء .



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل السادس

عسر الماء :

يعرف الماء العسر بأنه الماء الذي يحتوي على أملاح الكالسيوم أو المغنيزيوم ولايحدث رغوة مع الصابون أو تكون بصعوبة بالغة .

وتعتبر مياه الأمطار بمياه يسره حيث لايحتوي على أملاح الكالسيوم - والمغنيزيوم بينما تعتبر المياه الجوفية مياه عسرة لمرورها خلال طبقات الأرض وأخذها أملاح الكالسيوم والمغنيزيوم .

آ- أنواع عسر المياه :

١- عسر ماء مؤقت :

وسبب ذلك وجود أملاح بيكربونات الكالسيوم أو المغنيزيوم في الماء فعندما يغلي الماء وتتحول البيكربونات إلى كربونات غير ذائبة تترسب في القاع ويتصاعد غاز CO_2 وبالتالي يتحول الماء ذو العسر المؤقت إلى ماء يسر .

٢- عسر دائم :

ومسببه وجود سلفات أونترات أو كلوريدات الكالسيوم أو المغنيزيوم المذابة في الماء ولكن إزالة هذا العسر بالغلي غير مجدي ولكن يمكن إزالته باستخدام المواد الكيميائية وقد يحتوي الماء العسر على النوعين السابقين الدائم والمؤقت .

ب- درجات العسر :

يعتبر الماء يسيراً عندما يحتوي على درجات عسر تصل حتى ٨ درجات ويعتبر الماء متوسط العسر عندما يحتوي على درجات عسر تصل من ١٢-٣٠ درجة . يعتبر الماء شديد العسر عندما يحتوي على درجات عسر تصل إلى أكثر من ٣٠ درجة .

عاماً أن كل درجة عسر مطابقة لاحتواء كل ١ لتر على ١٠ ملغ أكسيد الكالسيوم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جـ- الأهمية الصحية والاقتصادية لعسر الماء :

١- الماء اليسير جداً يؤدي إلى تأثيرات غير مرغوبة مثل إذابة المعادن الثقيلة كما يحصل في الأنابيب المصنوعة من الرصاص وبالتالي تسم الحيوان بمادة الرصاص .

٢- يسبب الماء العسر اضطرابات هضمية لدى الإنسان والحيوان وجفاف الجلد وعسر الهضم .

٣- إذا استخدم الماء العسر في المغاطس لابادة الطفيليات الخارجية في الحيوانات فإنه لايساعد على إذابة المبيد وبالتالي عدم إبادة الطفيليات بشكل كامل .

٤- يؤدي استخدام الماء العسر إلى خسائر اقتصادية نتيجة استعمال كميات كبيرة من الصابون وأيضاً إلى ترسيب كربونات الكالسيوم والمغنيزيوم في قعر جدران أوعية التسخين مما يشكل طبقة عازلة للحرارة تؤدي إلى استهلاك كميات أكبر من الوقود .

٥- عندما تترسب سترات بولميتات المغنيزيوم غير المذابة في أنابيب الصرف الصحي فإنها تتحلل وتترسب وتشكل روائح كريهة تؤدي إلى تلوث هواء الحظيرة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الباب الرابع

الفصل الأول

الوقاية والتحكم في أمراض الحيوانات

تسبب أمراض الحيوانات خسائر اقتصادية بالغة للمربين وذلك إما نتيجة النفوق أو النقص في الإنتاج أو في حالتها العامة . لأن الحيوان الذي لاينمو بشكل جيد يحتاج إلى كميات علفية كبيرة ووقت أطول من الحيوان السليم لذلك فإن تطبيق البرنامج الصحي السليم يحتاج إلى تعاون بين المربي من جهة والمشرف البيطري من جهة أخرى وبشكل عام فإن الوقاية من الأمراض أفضل بكثير اقتصاديا من التحكم بها بعد إصابة الحيوان والانتشارها .

المرض المعدي :

هو المرض الذي يسببه عامل قابل للإنتقال من الحيوان المريض إلى الحيوان السليم بالطرق المباشرة أو غير المباشرة ضمن الظروف الطبيعة .

المرض الساري :

هو المرض القابل للإنتقال من الحيوان المريض إلى الحيوان السليم بشتى الطرق ويكون سريع الإنتشار ويصيب أعداد كبيرة من الحيوانات خلال فترة زمنية قصيرة .

☆ أما الطرق التي تدخل منها العوامل المسببة للمرض إلى جسم الحيوان فهي :

١- القناة الهضمية .
٢- القنوات التنفسية .
٣- الجلد .
٤- ملتحمة العين .
٥- المسالك البولية .
٦- الحبل السري .
٧- المشيمة .
٨- الضرع .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٨- الضرع :

أما أهم مصادر العدوى فهي :

١- التربة .

٢- الماء .

٣- الأغذية والأعلاف .

٤- الهواء .

٥- الحشرات الحاملة للمرض .

٦- الحيوان الحامل للمرض .

٧- الجراثيم الأنتهازية (الموجودة بشكل طبيعي في القناة الهضمية والتنفسية وعلى الجلد) .

٨- الأشياء والأدوات الملوثة .

٩- التماس المباشر وغير المباشر مع الحيوانات المريضة .

الإجراءات الوقائية لمنع حصول الأمراض المعدية السارية ومكافحتها :

وتكمن الخطوة الأولى في التحكم بالأمراض المعدية والسارية بتشخيصها ومعرفة سبب المرض وطبيعته والطريقة التي يخرج بها جسم الحيوان وطريقة لأنتقال العدوى إلى الحيوانات السليمة وتعتبر الأساس في مقاومة الأمراض هو تحاشي مصادر العدوى أو إعدامها وعادة تكون الحيوانات المريضة .

أما الإجراءات الأساسية التي تتخذ لمنع إنتشار الأمراض السارية والمعدية في قطرنا فنعتمد على قانون حماية الثروة الحيوانية وهي :

١- الأعلام والتبليغ .

٢- الغزل .

٣- التشخيص والمرض .

٤- الحجر . ٥- التطهير .

٦- استبعاد الحيوانات المريضة أو الحاملة أو إعدامها .

٧- التخلص الصحي من جثث الحيوانات النافقة .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٨- الإجراءات الوقائية العامة وتشمل :

أ- علاج الحيوانات المريضة

ب- إجراء تمنيع وتلقيح الحيوانات السليمة .

جـ- التخلص من الحشرات .

ء- التخلص من الطفيليات الداخلية والخارجية في الحيوانات .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني

طرق التخلص من جثث الحيوانات النافقة

تعتبر الحيوانات النافقة نتيجة إصابتها بالأمراض المعدية والسارية من أخطر المصادر لنشر العدوى ولذلك يجب التخلص من هذه الجثث بطريقة صحية لعدم إتاحة الفرصة لمسببات المرض من الإنتقال إلى الحيوانات السليمة وذلك باتباع إحدى الطرق التالية :

١- الدفن :

يتم إعداد حفرة مناسبة لحجم الحيوان النافق وعلى عمق ٢-٣ م بعيدة عن مجاري المياه وفي مكان مرتفع نسبياً وتفرش أرضيتها بالكلس الحي المطفأ ثم توضع الجثة فيها ويمزق جلدها (ماعدا حالة الحمى الفحمية) ثم يضاف على الجثة مطهر قوي ثم تغطى بالكلس مرة أخرى ثم ينهال عليها التراب ويجب أن يدفن مع الحيوان بقايا الجثة ومخلفاتها كاالفرشة والروث وبقايا الطعام والحبال المستعمله في جر الحيوان ويجب أن لايقل عمق سطح الجثة عن متر من مستوى سطح الأرض وعند نقل الجثة إلى حفرة الدفن يجب مراعاة الأمور التالية .

أ- سد الفتحات الطبيعية للحيوان بقطن مشبع بمطهر قوي .

ب- نقل الجثة بعربة مبطنه من الداخل بطبقة من الزنك وعدم جرهاعلى الأرض .

وتعقيم العربة وتطهيرها قبل عودتها إلى المزرعة وفي حال عدم توفر العربة تستخدم ألواح خشبية وفي هذه الحالة تغطى الجثة بأكياس قديمة مستعملة ومشبعة بمحلول مطهر قوي يمنع وصول الحشرات .

ج- تطهير الحظيرة أو المكان الذي نفق فيه الحيوان تطهيراجيداً.

٢-الحرق أوالترميد :

وهي طريقة غير اقتصادية نظراً لما نحتاجه من كميات كبيرة من الأخشاب والوقود ويصعب استعمالها في البلاد الفقيرة علماً أنها المثلى للتخلص من جثث الحيوانات النافقة . فعندما تكون جثث الحيوانات النافقة (أبقار - خيول) يعدلها حفره (٢×٢ × ٧٥ سم) ويحفر بداخلها حفرة أبعادها ٢م ×١م ×٧٥سم حيث يوضع في

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحفرة السفلية مواد الإحتراق (أخشاب + وقود) ثم توضع على سطح الحفرة السفلية قضبان حديدية وتوضع عليها الجثة وبعض الأخشاب والوقود المستخدمة ثم يتم اشعال النار في الحفرة السفلية وتستمر عملية الحرق حتى تتحول الجثة بكاملها إلى رماد وتستمر فترة الحرق من ٥ - ١٠ ساعات ويستخدم نوعان من المرامد لهذه الطريقة :

أ- المرمد المتحرك :

عبارة عن اسطوانة حديدية يبلغ طولها /٢٥ م / وقطرها حوالي / ١,٥ م / محمولة على أربع عجلات وتقسم هذه الإسطوانة إلى ثلاثة أجزاء جزء للجثة والجزء الأوسط للوقود والجزء السفلي للرماد . ومن أهم ميزاته أنه يساعد في الحد من انتشار الأمراض والتي يحصل خلال نقل الجثة من مكان الإصابة إلى مكان الحرق . وتستمر عملية الحرق حوالي / ٥ / ساعات تتحول بعدها الجثة إلى رماد.

ب- المرمد الثابت :

وهو متوفر في المسالخ والمحاجر البيطرية ويستخدم في حرق أو ترميد الحيوانات النافقة والمخلفات الحيوانية الملوثة .

ويبنى عادة من قوالب الطين المقاوم للحرارة أو الحديد ويتكون من ثلاثة أجزاء يفصل بينها شبك حديدي .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الباب الخامس

الفصل الأول

التطهير

يعتبر التطهير من الخطوات الضرورية في مكافحة الأمراض السارية ومن الأمور الهامة في عملية تصحيح البيئة التي يتواجد فيها الحيوان . ويقصد بالتطهير إتلاف الجراثيم المرضية أو بذيراتها خارخ جسم الحيوان والتي قد توجد في مخلفاته الملوثة كالروث والبول والفرشة أو في الحظيرة أو البيئة المحيطة به . وعند إجراء عملية التطهير يجب معرفة نوع مسببات الأمراض التي يراد القضاء عليها ومصادر العدوى وطرق انتشارها لتحديد أفضل طريقة لإجراء عملية التطهير وللتطهير وسائل متعددة وتقسم إلى :أ- وسائل فيزيائية . ب- وسائل كيميائية .

آ- الوسائل الفيزيائية (المطهرات الطبيعية) :

أولاً-الضوء :

يعتبر الضوء أكثر المطهرات في الكون تأثيراً على الأحياء الدقيقة فأشعة الشمس وخاصة الأشعة فوق البنفسجية تؤثر على الجراثيم فتوقف نموها وتكاثرها أوتهلكها وبصورة عامة فإن تأثير أشعة الشمس يتعلق بعدة عوامل :

١- طول موجة الأشعة وشدتها .

٢- نوع الجراثيم .

٣- فترة تعرض الجراثيم لأشعة الشمس .

٤- الوسط التي تتواجد فيها الجراثيم .

ومن هنا يظهر لنا عدم الإعتماد الكلي على أشعة الشمس في تطهير الحظائر والمخلفات الحيوانية الملوثة وذلك بسبب عدم قدرة أشعة الشمس النفاذ إلى داخل المواد العضوية التي تختبئ داخلها الجراثيم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً-الحرارة :

وهي أكثر المطهرات الطبيعية تأثيراً على الميكروبات وتستخدم في عمليات التطهير والتعقيم على الشكل التالي :

١- استخدام الحرارة الجافة :

حيث تقوم الحرارة بأكسدة بروتين الجراثيم وهي بطيئة وتحتاج إلى وقت طويل مع حرارة عالية وتستخدم الحرارة الجافة بإحدى الطرق التالية :

أ- الإحتراق :

يستعمل في تطهير الأشياء التي يصعب تطهيرها بالمطهرات العادية لشدة خطورتها ورخص ثمنها كجثث الحيوانات النافقة .

ب- التلهيب :

يستعمل في تطهير الأشياء والأدوات المعدنية والزجاجية وللحصول على فائدة هذا التطهير يجب أن تكون الأدوات نظيفة وملساء .

جـ- الهواء الساخن :

وتنحصر فائدته في تطهير الأشياء التي تفسدها السخونة الجافة كبعض المواد المعدنية والزجاجية (مشارط - مقصات).وذلك بوضعها في أفران ذات درجة حرارة ١٥٠-١٧٠ م° لمدة ساعة كاملة .

٢- استخدام السخونة الرطبة :

يتم استخدام الحرارة مع جو من الرطوبة فتسرع بهلاك الجراثيم من خلال تخثر بروتينها وتعتبر أسرع من استخدام الحرارة الجافة وتستخدم السخونة الرطبة بعمليات التطهير على النحو التالي :

أ- الماء المغلي (الغلي) :

حيث تهلك الجراثيم المرضية ولاسيما غير المتبذرة ويتم غلي الأشياء الملوثة لمدة /٢٠/ دقيقة ويزداد التأثير بإضافة كربونات الصوديوم بنسبة ٢٠٪ .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ب- البسترة :

حيث تعرض المواد الملوثة إلى درجة حرارة أقل من درجة الغليان وبهذه الطريقة يمكن تخليص اللبن من مسببات مرض السل والبروسيلا عندما يعرض اللبن لدرجة حرارة ٦١,٧ م° لمدة /٣٠/ دقيقة .

جـ- البخار الساخن :

ويستخدم في التطهير بطريقتين :

جـ- ١- تحت ظروف الضغط الجوي العادي :

وذلك باستخدام فرن بخار ماء ويستعمل تيار البخار في تطهير أواني الحليب والشرب والتغذية وعند وصول درجة حرارة فرن البخار إلى ٩٩ م° تكفي /١٠/ دقائق لتطهير هذه الأواني .

جـ- ٢- تحت ظروف الضغط الجوي الزائد :

وهي أفضل الطرق حيث يتم تطهير وتعقيم أشد الأشياء تلوثاً حتى ولوكانت ملوثة بجراثيم مكيسة وذلك باستخدام جهاز الموصد (الأتوكلاف) حيث تصل درجة حرارة البخار تحت ضغط ١٥ رطلاً إلى ١٢٠/ م° وهذا يكفي لهلاك كل ذي حياة في /٣٠/ دقيقة .

المطهرات الكيميائية :

وتقسم المطهرات الكيميائية حسب بنيتها إلى مطهرات عضوية وأخرى غير عضوية

أولاً : المطهرات العضوية :

١- الفينول - أو حمض الكربوليك :

وهو من مشتقات قطران الفحم ويكون على هيئة بللورات بيضاء إذا كان نقياً ويأخذ اللون الوردي إذا حفظت أو تعرضت للرطوبة أو الماء .وهو مادة كاوية شديدة الخطورة ويستخدم محلول الفينول النقي بنسبة ٥٪ في الماء لقتل معظم أنواع الجراثيم خلال ١٠ دقائق ولكنه ضعيف الفاعلية في قتل بذيرات الجراثيم ولإرتفاع ثمنه لايستعمل في التطهير وإنما يستعمل في حفظ اللقاحات والأمصال بنسبة ٠,٥ ٪ .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢- **الفينول التجاري :**

وهو أرخص المطهرات العضوية وأكثرها استعمالاً وله فاعلية في قتل الكثير من مسببات الأمراض يستخدم بنسبة ٤-٥ ٪ في الماء لتطهير المباني وعربات النقل للحيوانات أو يخلط مع محلول الجير لطلاء وتطهير جدران حظائر الحيوانات .

٣- **الكريولين :**

يحضر من مركبات القطران بإضافة الصابون ومن ميزاته :

أ- مطهر قوي وفعال حتى في وجود المواد العضوية .

ب- أقل خطورة بالنسبة للإنسان والحيوان .

جـ- رخيص الثمن وسهل الحصول عليه .

ويستخدم الكريولين بنسبة (٢٪) في الماء ويفضل الماء الساخن لتطهير حظائر الحيوانات أو يضاف لطلاء وتطهير مباني المزرعة .

٤- **الكريزول :**

وهو من المطهرات القوية الفعالة إلا أنه قليل الذوبان في الماء لذلك يستعمل كمحلول مركب مع الصابون ويسمى بالليزول الذي يتركب من .

كريزول :١٠٠غ - زيت بذر الكتان : ٣٥٠غ

أيدروكسيد البوتاسيوم :٨غ - ماء :١لتر .

والليزول من المطهرات القوية الفعالة في قتل الكثير من مسببات الأمراض ويستعمل بنسبة ٢-٣٪ في الماء .

ولكنه ضعيف الفعالية بالنسبة للفيروساتوكذلك بطيء وفي إهلاك بذيرات الجراثيم وهو (لا) يتأثر بوجود المواد العضوية و(لا) يفضل استعماله في حظائر الألبان لأن رائحته النفاذة يمتصها اللبن فتغير طعمه ورائحته .

٥- **الفورمالين :**

وهو الأسم التجاري لمحلول غاز الفورماالدهيد في الماء وبنسبة ٤٠٪ ويتعبر من المطهرات القوية الفعالة في هلاك الكثير من أنواع البكتريا وبذيراتها والفيروسات .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

يستخدم بنسبة ٥٪ في الماء لتطهير جدران وأرضية الحظيرة وكحمام مطهر لأظلاف الماشية والأغنام .ويضاف بنسبة ٥٪ في الماء كل جزء إلى ٣٠جزء من طلاء الجير لتطهير وطلاء الحظائر .

كما يستخدم في تطهير الحظائر والمفرخات بطريقة التبخير وذلك بإضافة إلى برمنغنات البوتاسيوم بنسبة ١/٢ فورمالين فتنطلق الأبخرة ويترك المكان مغلقاً لمدة ٢٤ ساعة .

ثانياً : المطهرات غير العضوية :

١- غاز الكلور :

مطهر قوي وفعال يعتمد في فاعليته على سرعة إتحاده مع الهيدروجين الماء وتحرر الأوكسجين الوليد الذي يؤكسد الميكروبات وبالتالي فإن تأثيره يكون عن طريق الأكسدة . ويستخدم في تعقيم مياه الشرب للمدن بنسبة ١/٢ في المليون .

٢- مسحوق إزالة الألوان (مسحوق قاصر الألوان) :

ويحضر بإضافة غاز الكلور إلى هيدروكسيد الكالسيوم (الجير المطفأ) ويجب أن يحتوي المحلول عل ٣٠-٣٥ ٪ كلور . ويستخدم هذا المسحوق على الشكل التالي :

آ- محلول ٢٪ في الماء في تطهير المباني ومجاري الصرف الصحي في الحظائر وأواني الشرب والتغذية .

ب- محلول ٢٠-٣٠٪ في الماء لقتل البذيرات للحمى الفحمية خلال دقيقة واحدة .

جـ- محلول ٢٠-٣٠ ٪ في الماء لتطهير بقايا الأغذية الملوثة وكذلك فرشة الحيوان وروثه .

ء- محلول بنسبة ٥٪ في الماء مع طلاء الجير حيث تحضر ٦أوقيات مسحوق إزالة الألوان + غالون محلول طلاء الجير ويستخدم في تطهير جدران وأرضية الحظيرة.

هـ- يستخدم في تطهير مياه سقاية الحيوان في المزارع بإضافة ١ غ لكل ١٥٠ غالون ماء . ومن أهم عيوبه :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- من أهم عيوبه:

أ- يعمل على إتلاف الألوان والمنسوجات والأدوات الجلدية .

ب- لايستعمل في حظائر الألبان لأن رائحته تكسب الألبان رائحة غير مستساغة .

جـ- يفقد فاعليته بصورة كبيرة بوجود المواد العضوية .

ء- سريع التلف مالم يخزن بمكان جاف بعيداً عن الضوء .

٣- **الصودا الكاوية :**

بالرغم من فاعليتها على مسببات الأمراض الشديدة فإنها تستعمل في تنظيف الحظائر قبل التطهير وذلك لإزالة المواد العضوية من الجدران والأرضية وتستعمل الصودا الكاوية في التنظيف بنسبة (٤-٥) % في الماء مع استخدام فرشاة خشنة ومن عيوبها :

إرتفاع ثمنها ، كاوية للجلد ،ولذلك يجب استخدامها مع إرتداء القفازات الواقية .

٤- **كربونات الصوديوم (صودا الغسيل) :**

متوفرة في الأسواق وبشكل رخيص وعلى الرغم من تأثيرها على مسببات الأمراض فإنها تستخدم في تنظيف الحظائر قبل التطهير لرخص ثمنها وقلة خطورتها بالمقارنة مع الصودا الكاوية .

٥- **الجير الحي (الكلس الحي) :**

ويحضر من حرق كربونات الكالسيوم حيث يتصاعد غاز CO_2 ويبقى أوكسيد الكالسيوم الذي يسمى بالجير الحي .ويستعمل في تطهير الحظيرة المتربة ويخلط مع التربة بسماكة ١٠سم ثم تزال هذه الطبقة وتنقل إلى مكان آخر ولذلك يستعمل في تطهير روث الحيوانات والمواد العضوية الملوثة وكذلك الفرشة العميقة للدواجن وفي عملية دفن الحيوانات النافقة .

٦- **الجير المطفأ (الكلس المطفأ) :**

ويحضر بإضافة ليتر واحد من الماء إلى ٢كغ من الجير الحي ولذلك يستخدم في مزارع الألبان لأن له خاصية امتصاص الروائح ويستخدم في عمليات التطهير على النحو التالي :

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

آ- لبن الجير :

ويحضر بإضافة حجم واحد من الجير المطفأ إلى أربعة أحجام من الماء ويستخدم في تطهير المواد الملوثة مثل البول والروث وتترك لمدة ساعتين بعد الإضافة ثم تنقل لمكان آخر .

ب- طلاء الجير :

يحضر بإضافة الماء إلى لبن الجير حتى يتشكل محلول ذو كثافة مناسبة ويستخدم لطلاء وتطهير جدران الحظائر و مباني المزرعة وخاصة مزارع الألبان .

٧- برمنغنات البوتاسيوم :

محلولها في الماء له خاصية الأكسدة التي تسبب هلاك الكثير من مسببات الأمراض ويستخدم على الشكل التالي :

أ- يستخدم بنسبة واحد في الألف في الماء لتطهير الجروح والآفات.

ب- يستخدم مع الفورمالين في عمليات التبخير لتطهير المفرخات بنسبة ٢/١ فورمالين .

جـ- يستخدم في تطهير الماء على نطاق صغير بإضافته للماء حتى يظهر اللون الوردي الفاتح .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner