الفصل الثانى

تأثير بعض العوامل البيئية
على الدواجن وكيفية الحد منها

• **إعداد المسكن :**

يجب تطهير عنابر الدواجن بصفة دورية بعد التخلص من القطيع وقبل استقبال القطيع الجديد حيث يكون العنبر خاليا ويمكن تطهير كل جزء فيه ويتم بالطريقة الآتية:

– بعد التخلص من القطيع وخلو العنبر من الطيور تزال جميع الأدوات المستعملة فى التربية مثل:

(المساقى – المعالف – البياضات) ويزال السباخ ويتم التخلص منه بعيدا عن العنبر.

– يغسل العنبر جيدًا بالمياه ويستخدم فى ذلك خراطيم مياه عادية ويفضل استخدام موتور رش ذى ضغط عال (٧ – ١٠ كجم/سم^{٢}) ويمكن استخدام أحد المنظفات ويجب البدء برش السقف ثم الحوائط والشبابيك ثم الأرضية.

– بعد غسيل العنبر وتمام تجفيفه تبدأ عملية التطهير باستخدام واحد أو اثنين من المطهرات الفعالة، ويفضل المطهرات المحتوية على رباعى الأمونيوم ويجب مراعاة أن يصل المحلول المطهر إلى كل جزء من أجزاء العنبر. وفى حالة إصابة القطيع السابق بالكوكسيديا ينصح باستعمال أحد المطهرات المؤثرة على بويضات الكوكسيديا والطفيليات الداخلية، ويمكن أن يبخر العنبر بواسطة محلول الفورمالين ٤٠٪ وبرمنجنات البوتاسيوم (٣٥ سم^{٣} فورمالين + ١٧,٥جم برمنجنات بوتاسيوم لكل ١ – ٣م^{٣} من حجم العنبر) ويفضل رفع رطوبة العنبر إلى ٧٠٪ رطوبة نسبية لزيادة كفاءة التبخير. ويمكن الحصول على ذلك عن طريق

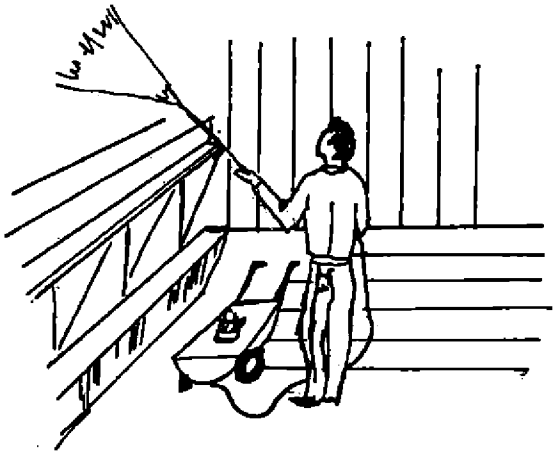
رش العنبر بالماء مع رفع درجة حرارته قبل إجراء عملية التبخير. ويجب قفل العنبر جيدًا قبل إجراء عملية التبخير. وإذا تم إجراء عملية التبخير بنجاح فإنها تؤدى إلى قتل الميكروبات والطفيليات الخارجية. ويجب وضع جميع المعدات التى تستخدم فى العنبر بعد غسلها وتطهيرها داخل العنبر قبل إجراء عملية التبخير.

– بعد إتمام عملية التبخير ، يتم رش العنبر بأحد المبيدات المؤثرة على الطفيليات الخارجية مثل الملاثيون (٢ – ٥ سم^{٣}/لتر ماء) فى عنابر البياض والأمهات.

– بعد تمام التطهير وجفاف العنبر توضع الفرشة ويعاد تركيب المعدات ويتم تهويته قبل وصول الكتاكيت بـ ٣ – ٤ أيام.

– يجب وضع حوض (كمغطس) للأقدام مملوء بالمطهر عند مدخل العنبر.

– يجب منع الزيارات إلى المزرعة وكذلك القوارض والطيور البرية والقطط والكلاب. كما يجب عدم خلط أعمار مختلفة فى نفس المسكن.



شكل (٣٠) : التطهير بالرش

• **الحـرارة:**

– درجـة الحـرارة المثلـى (٣٢ – ٣٠°م) داخـل العنـبر ويمكـن الإبقـاء علـى الكتاكيت فـى الصنـاديق الخاصـة بـها حتـى تصـل درجـة الحـرارة إلى الدرجـة المطلوبة، ثم بعدها يتم عد وفرز الكتاكيت ويتم التفريغ من بداية الحضانـة حتـى نهايتـها، ويفضـل وصـول الكتـاكيت فـى الصبـاح البـاكر حتـى يتسـنى مراقبـة الكتاكيت ودرجة الحـرارة أثنـاء النـهار ويجـب التـأكد مـن أن الكتـاكيت تـأكل وتشرب وموزعة توزيعا متجانسا فى الـ ١٠ أيام الأولى من العمر.

• **الرطوبة :**

نسبة الرطوبة المثـلى داخل جو العنـبر ٦٠ – ٧٠٪ ولكـن هناك عوامـل تزيـد من نسبة الرطوبة داخل العنبر ويجب مراعاتها والعمل علـى تجنبـها فالدجاجـة البيـاض التى تزن ٢ كجم تفـرز حوالى ٦,٥ سـم^{٣} مـن المـاء كـل سـاعة (حـوالى ١٥٠ سم^{٣}/يوم).

– مصادر الرطوبة بالعنبر :

(أ) بخار الماء ويقدر بحوالى ٤٠٪ من الرطوبة المفرزة من الطائر.

(ب) الرطوبة الموجودة فى الـزرق وهـى حـوالى ٦٠٪ مـن الرطوبـة المفـرزة مـن الطائر.

(جـ) مصادر أخرى للرطوبة فى العنبر وهى:

١ – دخول هواء محمل بالرطوبة من خارج العنبر فى المناطق الرطبة.

٢ – إذا انخفضت درجة حرارة العنـبر قلـت قـدرة الهـواء علـى تبخـير الرطوبـة الموجودة داخله.

٣ – إذا لم تكن الأرضية معزولة جيدا فإن الرطوبة تتسـرب مـن بـاطن الأرض إلى أرضية العنبر.

٤ – عدم التخلص المستمر من الرطوبة الموجـودة بالمفرشـة بإزالتـها أو بتقليبـها أو إضافة جير مطفأ.

٥ – عدم كفاءة مراوح التهوية بالعنبر وعدم تجديد الهواء بالقدر اللازم.

٦ – وصول مياه إلى العنبر مثل مياه الأمطار أو مياه متسربة من مساقى غير سليمة.. الخ.

٧ – زيادة عدد الطيور فى العنبر عن المعدل يؤدى إلى إفراز كميات كبيرة من الرطوبة.

والمفروض إزالة هذه الرطوبة من العنبر حتى نتجنب العدوى بالأمراض الطفيلية أو التنفسية.. كما أن ارتفاع الرطوبة فى جو العنبر فى فصل الشتاء تمنع الطائر من الاحتفاظ بحرارة جسمه لوصول الرطوبة إلى ريش الطيور.

والوسيلة الوحيدة للتخلص من الرطوبة بالعنبر هى زيادة الهواء المتجدد فى العنبر ورفع درجته فتزداد قدرته على تبخير الرطوبة وحملها إلى خارج العنبر.

• تأثير الغازات على الطيور داخل العنبر :

يتكون الهواء من ٧٩,٠٤٪ نيتروجين + ٢٠,٩٢٪ أوكسجين + ٠,٠٣ ثانى أكسيد الكربون.

وتحتاج الدجاجة البياضة إلى حوالى ٣٦-٥٠ لتر من الأكسجين كل ٢٤ ساعة أو حوالى ١ لتر/كم وزن حى/ساعة.

وبازدياد عدد الطيور أو نتيجة لسوء التهوية فإن بعض الغازات تزداد نسبتها فى هواء العنبر بدرجة تضر بالطيور كما يأتى بيانه :

(أ) ثانى أكسيد الكربون :

كل كيلو جرام وزن حى يفرز ٦٦٠ سم٣ من غاز ثانى أكسيد الكربون كل ساعة أى أن الطائر وزن ٣ كيلو جرام يفرز ٢٠٠٠ سم^{3} من غاز ثانى أكسيد

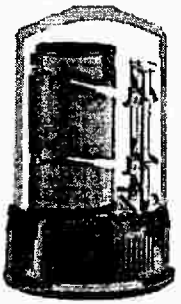
أجهزة قياس الرطوبة

Humidity measurement

LCD digital hygrometer

الهيجروميتر الرقمى

الهجروميتر نو المجسات



hygrothermograph

الهيجروجراف

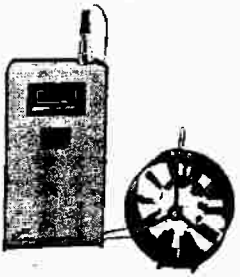
الكربون كل ساعة.. وزيادة نسبة الغاز عن ٣,٥ فى الألف من حجم العنبر يضر بالطيور ويؤثر على عملية التمثيل الغذائى، وإذا وصل إلى ٢٪ من حجم العنبر يؤدى إلى زيادة التنفس وعمقه وصعوبته، وإذا وصل تركيزه إلى ٥٪ فإن التنفس يكون شديد العمق وشديد الصعوبة وتنفق بعض الطيور، أما إذا وصل التركيز إلى ١٠٪ من حجم العنبر فإن جميع الطيور تموت فى ظرف بضع دقائق.

ومصدر هذا الغاز هو هواء الزفير ، وعند خروجه من الطيور يرتفع إلى أعلى مع هواء الزفير الساخن، ولكن نظرا لأنه أثقل من الهواء فإنه يهبط تدريجيا إلى مستوى الطيور وعلى هذا الأساس فإن فتحات التهوية فى البيت المقفول يجب أن تكون على ارتفاع ٤٠ – ٥٠ سم من الأرضية لسحب الهواء الفاسد المحمل بثانى أكسيد الكربون.

(ب) غاز النوشادر (الأمونيا) :

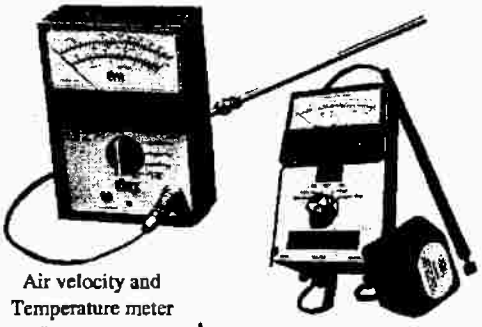
يتكون نتيجة لتحلل مواد الزرق والفرشة ويزداد نسبته بازدياد رطوبة الفرشة وإذا زادت نسبته عن ٥٠ جزء من المليون من حجم العنبر يؤدى إلى متاعب

Anemometer
أجهزة قياس سرعة الهواء



Portable digital
Anemometer
جهاز قياس سرعة الهواء
المحمول والرقمى

Digital pocket
Anemometer
جهاز قياس سرعة الهواء الرقمى



Air velocity and
Temperature meter
أجهزة قياس سرعة الهواء
ودرجة الحرارة داخل العنبر

تنفسية والتهابات الأغشية المخاطية.. وهو غـاز أخـف مـن الهـواء ولذلـك يـزداد تركيزه فى أعلى العنبر فإذا لم تكن التهوية جيدة بحيـث تسـحب هـذا الغـاز إلى خارج العنبر فإنه يهبط تدريجيا إلى مستوى الطيور، مع طيارات الهواء البـادرة.. ويؤدى إلى التهابات شديدة فى العين علاوة على تأثيره على الجهاز التنفسى.

ولذلك يجب العمل على سحب هذا الغاز من فتحات علوية بالعنبر وخصوصـا إذا زاد تركيزه.

درجة الحرارة داخل العنبر	٢٠ – ٢٤° لبدارى التسمين.
	٨ – ٢٢° للدجاج البياض.
الرطوبة	٦٠ – ٧٠٪
ثانى أكسيد الكربون	لا يزيد عن ٣,٥ فى الألف من الحجم.
النوشادر	لا يزيد عن ٠,٥ فى الألف من الحجم (٥٠ جزء فى المليون)
كبريتيد الأيدروجين	لا يزيد على ٠,٢ فى الألف من الحجم (٢٠ جزء فى المليون).
كمية الأوكسجين التى يحتاجها الطائر	٧٥٠ سم^{٣}/كجم وزن حى/ساعة.
كمية الهواء التى يحتاجها الطائر	٤ – ٧ م^{٣}/كجم وزن حى/ساعة.
كمية الفراغ اللازم لكل طائر	٠,٢٥م^{٣} /كجم وزن حى.
سرعة الهواء	٠,٣م/ثانية فى محيط الطيور.
	١ م/ثانية عند مدخل ومخارج فتحات التهوية.

• **مياه الشرب :**

تأثير مَياه الشرب على الدواجن:

لا تسبب المياه التى تأتى من شبكة مياه الشرب للاستعمال الآدمى مشاكل لمربى الدواجن ولكن المشاكل قد تأتى عند استخدام مياه الشرب من الآبار الارتوازية والمياه السطحية وتختلف المياه من مكان إلى آخر حسب نوع التربة وعوامل أخرى كثيرة أهمها عسر الماء ووجود مصادر للتلوث العضوى. لذلك يفضل عمل اختبارات لنوع المياه فى منطقة التربة للتأكد من صلاحيتها.

خطورة مياه الشرب للدواجن :

١ – قد تتلوث مياه الشرب بأنواع من البكتيريا والفيروسات وتكون مصدرا للعدوى للطيور. وخاصة وجود مجارى الصرف الصحى والزراعى وبجوار مصادر مياه الشرب عند استعمال المياه الجوفية أو المياه السطحية وقد تسبب مشاكل معوية وخاصة للطيور الصغيرة العمر.

٢ – **عسر الماء والأملاح السامة للطيور:** وجود الأملاح (وخاصة أملاح الكالسيوم) فى مياه الشرب يؤدى إلى عسر الماء (المياه العسرة تحتوى على (٢٠٠ – ٢٥٠ ملجم/لتر) معبرا عنها بكربونات الكالسيوم والأملاح تعوق امتصاص المواد الغذائية والأدوية من الأمعاء وكذلك تؤثر على كفاءة تحصينات مياه الشرب. أملاح الماغنسيوم بنسبة عالية تؤدى إلى إسهال مائى مستمر وأملاح الكبريتات تؤدى إلى أنزفة تحت الجلد وظهور أوديما. أما أملاح الحديد تؤدى إلى صبغ العضلات والبيض باللون البنى إذا زادت عن ٥٠ ملجم/لتر أما أملاح البينتريت فإنها تسبب نقص تمثيل فيتامين أ فى الجسم ويمكن أن تؤدى إلى حالات تسمم إذا وجدت بنسب كبيرة. السلينيوم والفلورين والمولبيديوم والرصاص والكالسيوم فيؤدوا إلى تسمم الطيور إذا زادت عن المعدل المسموح به.

العمر بالأسبوع	كمية الماء المستهلكة سم٣ / يوم الدجاج	العمر بالأسبوع	كمية الماء المستهلكة سم٣ / يوم الدجاج
١	١٥	٨	١٠٠
٢	٢٥	٩	١١٠
٣	٤٠	١٢ – ٩	١٤٠ – ١١٠
٤	٥٥	١٦ – ١٢	١٨٠ – ١٤٠
٥	٧٠	٣٠ – ١٦	٢٢٠ – ١٨٠
٦	٨٠	٢٤ – ٢٠	٢٥٠ – ٢٣٠
٧	٩٠	أكثر من ٢٤	٣٠٠ – ٢٦٠

مواد صلبة ذائبة	= ١٠٠٠	جزء / مليون على الأكثر
أملاح الحديد	= ٥٠	جزء / مليون على الأكثر
النيترات	= ٤٠ – ٥٠	جزء / مليون على الأكثر
الكبريت (السلفات)	= ٢٥٠	جزء / مليون على الأكثر
كلوريد الصوديوم	= ٥٠٠	جزء / مليون على الأكثر
إجمالى المواد القلوية	= ٤٠٠	جزء / مليون على الأكثر
التركيز الأيونى	= ٧,٦ – ٨	جزء / مليون على الأكثر
البكتيريا	= غير متواجدة	

خطورة نقص الماء على الطيور :

لا يوجد أخطر من نقص المياه فى التأثير على إنتاج البيض.. وإذا حدث أن انقطعت مياه الشرب مدة تصل إلى ٣٦ ساعة فإن إنتاج البيض يتوقف تقريبا ولا يمكن أن يرجع إلى مستواه لأن الطيور تبدأ فى القلش. كما أن حيوية الطائر تتأثر وتضعف مقاومته علما بأن جسم الطائر يحتوى على ٦٠ – ٨٠٪ من المياه كما أنه يمثل ثلثى وزن البيض علما بأنه يتواجد فى البياض بنسبة ٨٥٪ وفى الصفار بنسبة ٥٠٪ وبالنسبة للكتاكيت فإنه إذا انقطعت مياه الشرب لمدة أكثر من ٢٤ ساعة فإن نسبة النفوق ترتفع ارتفاعا شديدا والكتاكيت الباقية تكون فى شدة الضعف.

كما أن النقص فى كميات مياه الشرب يؤدى إلى مشاكل كلوية نظرا لأن العليقة تحتوى على بروتين مرتفع كما أن استهلاك العليقة كبير ونواتج الهضم التى يجب التخلص منها كبيرة وخصوصا أملاح اليوريا. فإذا قلت نسبة مياه الشرب يقل معدل التخلص من هذه الأملاح وتترسب فى الكلى وتؤدى إلى فشل كلوى يبدأ أعراضه بتأخر فى النمو وظهور النقرص ثم التهابات كلوية وتنتهى الحالة بنفوق الطائر.

المعايير القياسية للظروف البيئية
داخل العنبر وكذلك مياه الشرب
المعايير القياسية للعوامل البيئية داخل العنبر

الغازات	الحد الأقصى
غاز النوشادر	٥٠ جزء فى المليون (٠,٠٥ لتر/م^3 من الهواء)
ثانى أكسيد الكربون	٣٥٠ جزء من المليون (٣,٥ لتر/م^3 من الهواء)
كبريتيد الهيدروجين	١٠ جزء فى المليون (٠,٠١ لتر،م^3 من الهواء)
الأتربة الهوائية	١٠ مجم/م^3 من الهواء

معدلات التهوية

	البيـــاض	بدارى التسمين
الأجواء المعتدلة	١٢ م^3 / كجم / ساعة	٨ م^3 كجم/ ساعة
الأجواء المعتدلة	١٦ م^3/ كجم / ساعة	١١ م^3 كجم/ ساعة

سرعة الهواء

فى مستوى الطائر	١٢٠,٢ – ٢ م/ ثانية
عند مداخل التهوية	١ م/ ثانية
الرطوبة النسبية	٦٠ – ٧٠٪ ولا تزيد عن ٨٠٪

درجات الحرارة داخل العنبر

العمر	بدارى التسمين	أمهات	البياض
١ – ٢ يوم	٣٤ – ٣٢	٣٤ – ٣٢	٣٣ – ٣٢
٣ – ٤ يوم	٣٢	٣٢ – ٣١	٣١
٥ – ٧ يوم	٣٢ – ٣٠	٣٠	٣٠
٢ أسبوع	٢٩ – ٢٨	٢٩	٢٩
٣ أسبوع	٢٧ – ٢٦	٢٦	٢٦
٤ أسبوع	٢٥ – ٢٤	٢٢	٢٢
٥ أسبوع	٢٣ – ٢٢	٢٠	٢٠
٦ أسبوع	٢٢ – ٢١	١٨	١٨
٧ أسبوع فأكثر	٢١ – ١٨	١٥	٢٠ – ١٥

المعدلات القياسية لمياه الشرب

الجوامد الكلية الذائبة	١٠٠٠ جزء فى المليون
القلوية الكلية	٤٠٠ جزء فى المليون
درجة الأس الهيدروجينى	٨
النترات	٤٥ جزء فى المليون
السلفات	٢٥٠ جزء فى المليون
كلوريد الصوديوم (طيور نامية)	٥٥٠ جزء فى المليون
كلوريد الصوديوم (طيور بياض)	١٠٠٠ جزء فى المليون
العسر الكلى (كربونات الكالسيوم)	٣٠٠ جزء فى المليون
الحديد	١ جزء فى المليون
المعادن الثقيلة (السامة)	٠,٥ جزء فى المليون
الايشريشياكولاى	صفر
البكتيريا المرضة	صفر
بكتيريا القولون	١٠ / ١٠٠ سم^{٣}

السموم الفطرية

تعتبر السموم الفطرية من المركبات الكيماوية التى تنتجها الفطريات الموجودة بشكل طبيعى فى الأرض وعلى النبات والمواد العلفية، وهى سامة وتشكل خطرا على صحة الإنسان والحيوان.

أشكال التسمم الفطرى

تختلف أشكال التسمم الفطرى عند الدواجن تبعًا لنوعية السموم وتركيزها فى الأعلاف:

(أ) **الشكل الحاد:** الذى يحدث عند تناول الطيور أعلافًا ذات تراكيز عالية من السموم فيبدو عليها فقدان الشهية وضعف عام واصفرار وجه وخمول.

ويشير التشريح لوجود نزف دموى فى العضلات وتحت الجلد وعلى جدار الأمعاء واحتقان دموى فى القلب والرئتين والكبد والطحال وبقع نزفية فى المعدة الغدية والأمعاء.

(ب) **الشكل المزمن:** الذى يحدث عند تناول الطيور أعلافًا ملوثة بسموم ذات تراكيز قليلة.

ولهذا الشكل أهمية اقتصادية كبيرة ويسبب الأعراض التالية:

١ – عدم تحقيق أوزان دجاج اللحم المطلوبة فى نهاية فترة التسمين بسبب فقدان الشهية وحدوث التهابات معوية مختلفة الشدة.

٢ – ازدياد معامل التحويل الغذائى ورداءة نوعية اللحم وظهور نزيف دموى بشكل بقع حمراء، وأحيانا كدمات زرقاء منتشرة فى عضلات الجسم وتحت الجلد وهى شبيهة بأعراض النزف الناتج عن الإصابة بمرض الجمبور أو التسمم بمادة السلفانااميل فى حين لم تعالج الطيور بهذه المادة من قبل.

٣ – انخفاض نسب إنتاج البيض مع ارتفاع قليل فى معدل النفوق اليومى وازدياد نسب الكسر بسبب سوء تكلس قشرة البيض.

٤ – انخفاض نسب التفريخ والإخصاب وصغر حجم البيض بسبب سوء امتصاص المواد الغذائية مثل البروتين والأحماض الأمينية والفيتامين.

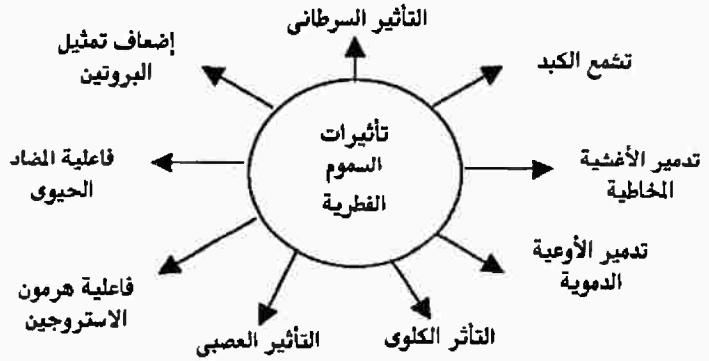
٥ – تكرار حدوث إصابات مرضية بسبب إضعاف الاستجابة المناعية للطيور واستعدادها لتقبل الأمراض المستوطنة الجرثومية والفيروسية والطفيلية مثل السالمونيلا وماريك والجمبور والبرونشيت المعدى والنيوكاسل، على الرغم من إجراء التلقيحات الوقائية المقررة بشكل منتظم والتأكد من جودة وفعالية اللقاحات المستعملة.

تتواجد أنواع عديدة من السموم الفطرية التى تفاوتت فى تركيبها الكيماوى وتأثيرها السام باختلاف أعراض التسمم والتأثير النوعى مثل التأثير السرطانى الكبدى والكلوى والعصبى وإضعاف تمثيل البروتين، تخريب الأوعية الدموية والتشابه فى فعالية بعض الهورمونات والمضادات الحيوية ويعتبر الأفلاتوكسين والفيوزاريوم من أهم السموم الفطرية التى تحدث أضرارا كبيرة فى تربية الدواجن.

حدود التركيز السام للأعلاف الملوثة بالسموم الفطرية

السموم الفطرية	حدود التراكيز السمية ب.ب.م - ملج/كج علف	التأثير السمى عند تجاوز حدود التركيز
أفلاتوكسين	٠,٢٥	اضعاف الاستجابة المناعية نزيف دموى عضلى وجلدى انخفاض إنتاج البيض رداءة نوعية قشرة البيض
اوكراتوكسين أ	٠,٢	اضعاف الاستجابة المناعية سوء امتصاص الفيتامينات انخفاض إنتاج البيض تأثير كلوى كبدى ومعوى
٢ ت – توكسين	٠,٥	سوء نمو نزيف دموى عظمى وجلدى انخفاض إنتاج البيض رداءة نوعية قشرة البيض

السموم الفطرية	حدود التراكيز السمية ب ب م = ملج/كج علف	التأثير السمى عند تجاوز حدود التركيز
فوميتوكسين	١	نزيف دموى عظمى وجلدى التهاب أمعاء واسهال سوء امتصاص الفيتامينات سوء تكلس العظام
زيارالينون	٠,٥	فعالية هورمون الاستروجين تورم فى العرف والمبايض تورم فى المخرج



ويراعى عند تحضير الأعلاف الجاهزة خلط كميات تكفى لاستهلاك بضعة أيام فقط بسبب نمو الفطريات السريع وتعتبر إضافة مضادات السموم الفطرية للأعلاف من أهم الإجراءات الوقائية التى يجب إتباعها فى تغذية الدواجن.

وتلخص الإجراءات الوقائية بالشكل التالى:

١ – تخزين المواد العلفية فى مستودعات مستوفية الشروط المناسبة من حرارة ورطوبة وتهوية.

٢ – عدم تعرض صوامع العلف لأشعة الشمس المباشرة.

٣ – تخزين كميات من العلف تكفى لاستهلاك الطيور بضعة أيام فقط.

٤ – غسيل وتعقيم دورى للمعالف والمشارب الموجودة فى العنابر وصوامع العلف.

٥ – إضافة مضادات السموم الفطرية للعلف بمقدار يتناسب مع درجة التلوث الفطرى.