دراسة فعل بعض مواد الأدمصاص في خفض التأثير السلبي لسموم الأفلا في النعاج

كركز محمد الجبوري غازي خزعل خطاب صالح مهدي محمد

جامعة تكريت-كلية الزراعة وزارة الزراعة-دائرة البحوث الزراعية

الخلاصة

تضمنت الدراسة تغذية ستة مجاميع من الاغنام على البلوكات العلفية كعلف تكميلي والتي احتوت على سموم الأفلا بتركيز ٢,٥ ملغم/كغم وكل من الفحم المنشط وبنتونايت الصوديوم المنشط بنسبة ٠,٥% من تركيبة البلوكات العلفية وكانت المجاميع ١. مجموعة السيطرة ٢. مجموعة الفحم المنشط ٣. مجموعة بنتونايت الصوديوم المنشط ٤. مجموعة سموم الأفلا ٥. مجموعة سموم الأفلا + الفحم المنشط ٦. مجموعة سموم الأفلا + بنتونايت الصوديوم المنشط ، وأستمرت فترة التغذية لمدة ٢٨ يوماً. تبين من النتائج ان سموم الأفلا كان لها تأثيراً على بعض معايير صورة الدم إذ أنخفض تركيز خضاب الدم (Hb) ومعدل خضاب الكرية (MCH) ومعدل تركيز خضاب الكرية (MCHC) وأزداد العدد الكلي لكريات الدم البيض (WBC) معنوياً ($p<0,05$) عند المقارنة مع اغنام مجموعة السيطرة .اما تأثيرها في قيم كيموحيوية الدم فقد إنخفض تركيز الألبومين وقيمة أنزيم Alkaline phosphatase (AP) معنوياً وأزداد تركيز اليوريا وقيمة انزيم Gamma glutamyl transferase (GGT) معنوياً. ان إضافة كل من الفحم المنشط أو بنتونايت الصوديوم المنشط بنسبة ٠,٥% الى البلوكات العلفية أدى الى تقليل التأثير السلبي لسموم الأفلا في المعايير المقاسة أنفاً .

المقدمة

تعتبر البلوكات العلفية من الأعلاف التكميلية الستراتيجية لأنها تمثل الاستغلال الأمثل للمخلفات الزراعية والصناعية المتوفرة محلياً وخاصة المخلفات الرطبة ، وأن استخدامها كعلف تكميلي للنعاج التي ترعى على مخلفات الحصاد يؤدي إلى تحسين كبير في الكفاءة الإنتاجية لها (سلمان ،١٩٩٩) . أن عدم اكتمال تجفيف هذه البلوكات عند تصنيعها أدى إلى نمو الاعفان وتواجد سمومها في البلوكات العلفية خاصة سموم الأفلا وبتراكيز غيرمسموح بها قياساً الى المواصفات العالمية المعتمدة (AL-Juboury ،٢٠٠١) . تعتبر سموم الأفلا من أخطر أنواع السموم الفطرية تأثيراً في الحيوان والأنسان أذ انها منتجات ايضية ثانوية تنتج من قبل سلالات الأعفان *Apergillus parasiticus* و *Aspergillus flavus* عند توفر الظروف الملائمة لنموها في الأعلاف أو مكوناتها من محاصيل الحبوب(Wilson و Payne ، ١٩٩٤) . تكمن خطورة هذه السموم بأنها ذات فعل تراكمي خاصة في الكبد والكلى وتسبب الامراض السرطانية عند تواجدها بتراكيز قليلة جداً تصل الى أجزاء من البليون (IARC ، ١٩٨٩).ان سموم الأفلا لها تأثيرات واسعة في أغلب انواع الحيوانات كالدواجن والأغنام منها خفض معدلات النمو وتضخم اغلب الاعضاء الداخلية وتدهور الجهاز المناعي والموت في حالة وجودها بتراكيز عالية وذلك لأن نظام تغذيتها يعتمد على أستهلاك كميات كبيرة من الاعلاف (Huff وآخرون ١٩٨٦ و Fernandez وآخرون ١٩٩٦و١٩٩٧) .

أما عن تأثيرات سموم الأفلا على الأغنام المغذاة على البلوكات العلفية فأن الدراسات قليلة في هذا المجال، ونظراً لأنتشار أستخدام البلوكات العلفية كعلف تكميلي للأغنام في العراق ، وأمكانية تلوثها بتراكيز عالية من سموم الأفلا فأن هدف هذه الدراسة هو معرفة تأثيرات هذه المجموعة من السموم في معايير صورة وكيموحيوية الدم في الاغنام وقياس تركيزها المتبقي في الدم والمتحول الى الحليب فضلاً عن أختبار دور الفحم المنشط وبنتونايت الصوديوم المنشط في خفض التأثر السلبي لهذه السموم في المعايير المقاسة انفاً .

مواد وطرائق البحث

الحيوانات : استخدمت في التجربة ٤٨ نعجة عواسية وزعت عشوائياً الى ستة مجاميع وكانت كل مجموعة متكونه من ٨ نعاج . قبل البدء بالتجربة تم فحص عينات من المواد الاولية المكونة للبلوكات العلفيه المستخدمة للتأكد من خلوها من السموم الفطرية كما

جاء في الطريقة التي ذكرها Rottinghaus وآخرون (١٩٨٢) ، وبعدها تم خلط مسحوق الرز المحتوي على سموم الأفلا مع تركيبة البلوكات للحصول على تركيز ٢,٥ ملغم / كغم. واضافة ٠,٥% من الفحم المنشط و ٠,٥% من بنتونايت الصوديوم المنشط ، وبعد التصنيع تم التأكد من نسبة سموم الأفلا المضافة الى البلوكات حسب الطريقة الموصوفة في AOAC (١٩٨٤). وكانت مجاميع الاغنام كما يلي:

المجموعة الاولى: (السيطرة) ،المجموعة الثانية: فحم منشط ،المجموعة الثالثة : بنتونايت الصوديوم المنشط ،المجموعة الرابعة: سموم الأفلا ،المجموعة الخامسة: سموم الأفلا + الفحم المنشط ،المجموعة السادسة: سموم الأفلا + بنتونايت الصوديوم المنشط .

أنتاج سموم الأفلا : تم تحضير سموم الأفلا وذلك بتنمية سلالة العفن Aspergillus parasiticus NRRL ٢٩٩٩ على الرز وكما متبع في طريقة Shotwell وآخرون (١٩٦٦) ، ثم عقم الرز الذي يحتوي على العفن النامي في الموصدة على درجة حرارة ١٢١ °م لمدة ١٠ دقائق ثم جفف وطحن على شكل مسحوق ناعم . تم تقدير محتوى مسحوق الرز من سموم الأفلا الكلي باستخلاصها بالكلوروفورم وحسب طريقة Nabney و Nesbitt (١٩٦٥) والمحورة من قبل Wiseman وآخرون (١٩٦٧) ، كما استخدم جهاز المطياف ذي الأشعة المرئية وفوق البنفسجية نوع Shimadzu Spectrophotometer uv / ١٦٠ - vis (اليابان) لقراءة الكثافة الضوئية ، بالمقارنة مع مستحضرات قياسية لسموم الأفلا مجهزه من شركة (Sigma) .

المعايير المقاسة: بعد ٢٨ يوماً من بدء التجربة تم سحب نماذج دم من الوريد الوداجي في الرقبة في مجموعتين من انابيب جمع الدم احداهما حاوية على مادة مانعة للتخثر (EDTA-K) لقياس معايير صورة الدم. والأخرى خالية منها التي تم اجراء الطرد المركزي عليها بسرعة ٣٠٠٠ دورة/دقيقة ولمدة ١٥ دقيقة لفصل البلازما وتقدير معايير كيموحيوية الدم وتركيز سموم الأفلا.

١. **معايير صورة الدم** : تم قياس العدد الكلي لخلايا الدم الحمر Red Blood Cells (RBC) وخضاب الدم Hemoglobin (Hb) وحجم الخلايا المرصوصة Packed Cell Volume (PCV) والعدد الكلي لخلايا الدم البيض Total White Blood Cells (WBC) ، وحساب معدل حجم كرية الدم Mean corpuscular volume (MCV) ومعدل خضاب الكرية Mean corpuscular hemoglobin (MCH) ومعدل تركيز خضاب الكرية Mean

corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) وكما ورد في Coles، (١٩٨٦) .

٢. **معاييركيموحيوية الدم** : استخدمت طواقم من محاليل قياسية (Kits) مجهزه من شركة Randox (انكلترا) لقياس البروتين الكلي والالبومين واليوريا ، و alkaline phosphatase (AP) و Gamma glutamyl transferase (GGT) وحسب توصيات الشركة المنتجة .

٣.**تركيز سموم الأفلا في الدم والحليب**: تم تقدير سموم الأفلا في الدم والحليب حسب الطريقة المعتمدة في AOAC ، (١٩٨٤).

التحليل الاحصائي: تم تحليل نتائج التجارب باستخدام طريقة النموذج الخطي العام (General Linear Model) ضمن البرنامج الاحصائي الجاهز (SAS ، ٢٠٠١) ، كما أجري اختبار دنكن (Duncan ، ١٩٥٥) لتحديد معنوية الفروقات مابين متوسطات العوامل المؤثرة على الصفات المدروسة عند مستوى احتمالية (٠,٠٥) .

النتائج والمناقشة

تبين من النتائج في الجدول (١) ان تركيز خضاب الدم قد انخفض وازداد العدد الكلي لخلايا الدم البيض معنوياً ($p<0,05$) في مجموعة الأغنام التي تغذت على البلوكات العلفية المحتوية على ٢,٥ ملغم من سموم الأفلا عند المقارنة مع قيمهما في اغنام مجموعة السيطرة ، ولم يحصل تغير معنوي في العدد الكلي لكريات الدم الحمر وحجم الخلايا المضغوطة ومعدل حجم الكرية .كما تبين ايضاً ان قيمة معدل خضاب الكرية ومعدل تركيز خضاب الكرية قد انخفضا معنوياً في مجموعة الأغنام التي احتوت البلوكات العلفية المغذاة عليها على سموم الأفلا ، عند المقارنة مع قيمهما في أغنام مجموعة السيطرة .

إن اضافة كل من الفحم المنشط وبنتونايت الصوديوم المنشط بتركيز ٠,٥% الى تركيبة البلوكات العلفية التي احتوت سموم الأفلا بتركيز ٢,٥ ملغم/كغم أدت وكما تبين من الجدول الى تقليل الأثر السلبي لهذه السموم في معايير خضاب الدم والعدد الكلي لكريات الدم البيض ومعدل خضاب الكرية ومعدل تركيز خضاب الكرية ، وازدادت معنوياً ($p<0,05$) قيمة

معدل حجم كرية الدم عند المقارنة مع قيمها في مجموعة الاغنام التي احتوت البلوكات العلفية المغذاة عليها على سموم الأفلا .

الجدول (١): تأثير سموم الأفلا وكل من الفحم المنشط وبنتونايت الصوديوم المنشط في معايير صورة الدم في الأغنام المغذاة على البلوكات العلفية لمدة ٢٨ يوم .

MCHC	MCH	MCV	PCV	WBC	RBC	Hb•	Bent.	AC	AF*
٣٣,٩ a	٩,٨ a	٢٨,٩ b	٣٠,١ ab	٥,٨ c	١٠,٤ a	١٠,٢٠ a	٠	٠	٠
٣٤,٠ a	١٠,٠ a	٢٩,٣ b	٢٩,٩ ab	٥,٧ c	١٠,٢ a	٠,١٧ a١	٠	٠,٥	٠
٣٣,٨ a	٩,٧ a	٢٨,٨ b	٣٠,٢ ab	٥,٨ c	١٠,٥ a	١٠,٢٢ a	٠,٥	٠	٠
٢٩,١ c	٨,٣ b	٢٨,٣ b	٣٠,٩ a	٧,٥ a	١٠,٩ a	٩,٠٠ b	٠	٠	٢,٥
٣١,٩ b	٩,٧ a	٣٠,٥ a	٣٠,٨ a	٦,٥ b	١٠,١ a	٩,٨٢ ab	٠	٠,٥	٢,٥
٣١,٩ b	٩,٦ a	٣٠,١ a	٣١,٠ a	٦,٧ b	١٠,٣ a	٩,٩٠ ab	٠,٥	٠	٢,٥

a-c الأحرف المتشابهة في العمود الواحد لاتختلف معنويا عند مستوى احتمالية ٠,٠٥

*AF =سموم الافلا (ملغم/كغم)، AC = الفحم المنشط % ، Bent. =بنتونايت الصوديوم المنشط %.

Hb•= Hemaglobin ($g\ l^{-1}$). PCV = Paked cell volume (%).

RBC=Red blood cells counts ($x10^{6}\ ul^{-1}$) MCH = Mean corpuscular hemoglobin (um^{3})

WBC=White blood cells ($x10^{6}\ ul^{-1}$) MCHC =Mean corpuscular hemoglobin concentration ($g\ l^{-1}$)

اما الجدول (٢) فقد تبين منه ان تركيز الالبومين قد انخفض وأزداد تركيز اليوريا في المصل معنوياً ($p<0,05$) في مجموعة الاغنام التي احتوت البلوكات العلفية المغذاة عليها على ٢,٥ ملغم من سموم الافلا /كغم مقارنة مع قيمها في اغنام مجموعة السيطرة ، ولم يتغير تركيز البروتين الكلي معنوياً.

اما الأنزيمات فقد انخفضت قيمة فعالية انزيم alkaline phosphatase (AP) وأزدادت قيمة فعالية انزيم Gamma glutamyl transferase (GGT) معنوياً في مصل مجموعة الاغنام التي احتوت البلوكات العلفية المغذاة عليها على سموم الأفلا مقارنة مع قيمها في اغنام مجموعة السيطرة .

إن اضافة الفحم المنشط او بنتونايت الصوديوم بنسبة ٠,٥% من تركيبة البلوكات العلفية ادى الى تقليل الاثر السلبي لسموم الأفلا معنوياً ($p<0,05$) في معايير الالبومين واليوريا وفعالية انزيمات AP و GGT عند المقارنة مع قيمها في مجموعة الاغنام التي احتوت بلوكاتها العلفية على سموم الافلا ، ولكنها لم تصل الى قيمها في أغنام مجموعة السيطرة .

الجدول (٢): تأثير سموم الأفلا وكل من الفحم وبنتونايت الصوديوم المنشط في معايير كيموحيوية الدم في الأغنام المغذاة على البلوكات العلفية لمدة ٢٨ يوم .

AF*	AC	Bent.	TP♦	Alb	Urea	AP	GGT
٠	٠	٠	٦,١ a	٤,٢ a	١٤,٦ a	١١٢٠ a	١٠١,٧ d
٠	٠,٥	٠	٥,٩ a	٤,٠ a	١٤,٥ a	١١٢٣ a	٩٩,٨ d
٠	٠	٠,٥	٦,٠ a	٤,٢ a	١٤,٧ a	١١١٥ a	١٠٣,١ d
٢,٥	٠	٠	٥,٧ b	٣,٧ b	١٦,٥ c	٤٧٣ d	١٣٦,٨ a
٢,٥	٠,٥	٠	٥,٨ ab	٣,٩ a	١٥,٤ b	٧٥١ c	١١٢,٦ c
٢,٥	٠	٠,٥	٥,٧ ab	٣,٩ a	١٥,٨ b	٨٠٥ b	١١٩,٢ b

a-d الأحرف المتشابهة في العمود الواحد لاتختلف معنويا عند مستوى احتمالية ٠,٠٥.

*AF =سموم الافلا (ملغم/كغم)، AC = الفحم المنشط % ، Bent. =بنتونايت الصوديوم المنشط %.

♦TP= البروتين الكلي ($g\ l^{-1}$) Alkaline phosphate =AP ($IU\ l^{-1}$).

ALP= الألبومين ($g\ l^{-1}$) Gamma glutamyl transferase =GGT ($IU\ l^{-1}$).

تبين من الجدول ٣. إن تركيز سموم الأفلا في الدم كانت ٢٦٣,٧ نانوغرام/كغم والمتحول الى الحليب على شكل سموم الأفلا M١ كان ١٦٩,٩ نانوغرام/كغم، وان اضافة الفحم المنشط قد ادى الى خفض تركيز هذه السموم في الدم والحليب معنوياً الى ٤٣,٦ و ٢١,٨ نانوغرام/كغم على التوالي أما إضافة بنتونايت الصوديوم المنشط فأنه أدى الى خفض المتبقي من هذه السموم في الدم والحليب الى ٤٩,٤ و ٣٠,٩ نانوغرام/كغم على التوالي .

الجدول (٣): تأثير سموم الأفلا وكل من الفحم المنشط وبنتونايت الصوديوم المنشط في تركيزسموم الأفلا في دم وحليب الأغنام المغذاة على البلوكات العلفية لمدة ٢٨ يوم .

AF*	AC	Bent.	AFB١ في الدم ng/ml	AFM١ في الحليب ng/ml
٠	٠	٠	–	–
٠	٠,٥	٠	–	–
٠	٠	٠,٥	–	–
٢,٥	٠	٠	٢٦٣,٧ a	١٦٩,٩ a
٢,٥	٠,٥	٠	٤٣,٥ c	٢١,٨ c
٢,٥	٠	٠,٥	٤٩,٤ b	٣٠,٩ b

a-c الأحرف المتشابهة في العمود الواحد لاتختلف معنوياعند مستوى احتمالية ٠,٠٥.

*AF =سموم الافلا (ملغم/كغم)، AC = الفحم المنشط % ،Bent. =بنتونايت الصوديوم المنشط %.

إن انخفاض تركيز خضاب الدم بسبب وجود سموم الأفلا في البلوكات العلفية التي تغذت عليها الأغنام يمكن ان يرجع الى تأثير هذه السموم في خفض تكوين البروتين وذلك لأرتباطها مع الحوامض النووية DNA و RNA وكما ذكر Fernandez وآخرون (١٩٩٦) وكذلك ادى الى خفض قيمة الألبومين كما ذكر Edrington وآخرون ١٩٩٤ ، وان هذا الأنخفاض في تخليق البروتين يمكن ان يكون السبب في خفض تكوين الأنزيمات ومنها AP في المصل كما ذكر Huff وآخرون (١٩٨٦) و Fernandez وآخرون (١٩٩٧) . اما زيادة العدد الكلي لكريات الدم البيض فأنه يمكن ان يرجع الى تأثير سموم الأفلا في الجهاز الشبكي البطاني ونخاع العظم الذي ادى الى زيادة انتاج كريات الدم البيض ، وان ارتفاع تركيز اليوريا في المصل يمكن ان يرجع الى الخلل الفسلجي في عمل الكلى الذي ادى الى انخفاض قدرتها في التخلص من اليوريا مما ادى الى زيادة تركيزها في الدم وكما ذكر وكما ذكر Fernandez وآخرون (١٩٩٦). اما زيادة انزيم GGT فأنه بسبب الخلل الفسلجي في عمل الكبد ، اذ ان زيادة هذا الانزيم تعتبر دليلاً على أمراضية الكبد (Kubena وآخرون ١٩٩٠).

ان تقليل التأثيرالسلبي لسموم الأفلا عند اضافة الفحم المنشط او بنتونايت الصوديوم المنشط يمكن ان يرجع الى فعل هذه المواد في الارتباط مع سموم الأفلا في البلوكات العلفية او القناة الهضمية وتقليل الممتص من هذه السموم وبالتالي تقليل التأثيرات السلبية الناتجة عن

سموم الأفلا (Phillips وآخرون ١٩٩٠ و Harvey وآخرون ١٩٩١) . وقد تأكد ذلك من النتائج في الجدول ٣ أذ انخفض المتبقي من سموم الأفلا في الدم والحليب في الاغنام المغذاة على البلوكات العلفية المحتوية على هذه السموم والمضاف اليها كل من الفحم المنشط وبنتونايت الصوديوم المنشط .

المصادر

سلمان،علاء داود . ١٩٩٩. تأثير إستخدام البلوكات العلفية كعلف تكميلي ستراتيجي على الكفاءة الأنتاجية للنعاج العواسية.وقائع الؤتمر العلمي الثاني للبحوث الزراعية –الأنتاج الحيواني , :٧٥-٨٨ .

Al-Joboury, K.M. (1998). Isolation of toxinogenic fungi from some poultry feeds. (1998). Iraqi J. of Vet. Sci., 11. (1). 45-50.

Association of Official Analytical Chemists (1984). Official methods of analysis. 4th ed. Assoc. Offic. Anal. Chem. Virginia. USA. Duncan, D.B. 1955. Multiple range and F; test. Biometric 11:42.

Coles, E.H. (1986). Veterinary clinical pathology. 4th Ed, WB Saunders Company, Washington, U.S.A.

Duncan, D.B. (1955). Multiple range and F; test. Biometric 11:42.

Edrington, T.S., R.B. Harvey and L.F. Kubena (1994). Effect of aflatoxin in growing lambs fed ruminally degradable or escape protein sources. J. Anim. Sci. 72:1274-1281.

Fernandez, A., J.J. Ramos, M.C. Sanz, T. Saez and D. Fernandez (1996). Alterations in the performance, Haematology and clinical biochemistry of growing lambs fed with aflatoxin in the diet. J. of Applied Toxicology, 16:85-91.

Fernandez, A., M. Hernandez, M.C. Sanz, M.T. verde and J.J. Ramos (1997). Serological serum protein fraction and responses to *Brucella melitensis* in lambs fed aflatoxins. Vet. Human Toxicol. 39:137-140.

Harvey, R.B., L.F. Kubena, T.D. Phillips, D.E. Corrier, M.E. Elissalde and W.E. Huff (1991). Diminution of aflatoxin toxicity to growing lambs by dietary supplementation with hydrated sodium calcium aluminosilicate. Am. J. Vet. Res. 52:152-156.

Huff, W.E., L.F. Kubena, R.B. Harvey, D.E. Corrier and H.H. Mollenhaner (1986). Progression of aflatoxicosis in broiler chickens. Poultry Sci. 67: 1418-1423.

Kubena, L.F., R.B. Harvey, W.E. Huff, D.E. Corrier, T.D. Phillips and G.E. Rottinghans (1990). Efficacy of a hydrated sodium calcium aluminosilicate to reduce the toxicity of aflatoxin and T-2 toxin. Poultry Sci. 69: 1078-1096.

IARC Monographs. (1989). Evaluation of Carcinogenic risk of chemicals too human. IARC Monogr. Supp1 .7: 83-89.

Nabney, J. and B.F. Nesbitt (1965) . A spectrophotometric method of determining the aflatoxin . Analyst . 90: 155-160 .

Phillips, T.D., B.A. Sarr, B.A. Clement, L.F. Kubenn and R.B. Harvey (1990). Prevention of aflatoxicosis in farm animals via selective chemisorption of aflatoxin. 223-227 In: Pennington Center Nutrition Series, Vol. 1, Mycotoxins, Cancer and Health. Louisiana State University, Baton Rouge, LA.

Rottinghaus, G.E., B. Olsen and G.D. Osweiler (1982). Rapid screening method for aflatoxin B1, zearalenone, ochratoxin A, T-2 toxin , diacetoxyscirpenol and vomitoxin. in : Proceeding of the 25th Annual Association of Veterinary Laboratory Diagnosticiaus, Nashville , TN . pp 477-484.

SAS Version , Statistical Analysis System 2001 . SAS Institute Inc., Cary , NC. 27512 – 8000 , U.S.A.

Shotwell, O.L., C.W. Hessettine , R.D. Stubblefield and W.G. Sorenson 1966. Production of aflatoxin on rice .Appl.Microbiol.14:425-428.

West, S. , R.D. Wyatt and P.B. Hamilton 1973 . Increases yield of aflatoxin by incremental increases of temperature. Appl. Microbiol. ٢٥:١٠١٨–1019.

Wilson, D.M. and G.A. Payne (1994). Factors affecting *Aspergillus flavus* group infection and aflatoxin contamination of crops. In the Toxicology of aflatoxins, ed. by D.L. Eaton and J.D. Groopman, pp. 309-326. Academic press, San Diego, CA.

Wiseman, H.G. , W.C. Tacobson and W.E. Harmeyer 1967 . Note on removal of pigments from chloroform extracts of aflatoxin cultures with copper carbonate . J.Assoc. of Agric. Chem. 50: 982–983.

STUDY THE EFFECT OF SOME ADSORB AGENTS ON REDUCING THE NEGATIVE EFFECTS OF AFLATOXINS IN EWES

K.M.AL-Jubory
Univ. of Tikrit
College of Agriculture

K.K. Katab
S.M. Mohamed
Ministry of Agric.
Agric. Research

SUMMARY

This study include the feeding of six ewe groups on feedblooks contaminated with Aflatoxins (AF) alone at concentration 2.5 mg/kg or incombination with Activated charcoal (AC) or Activated sodium bentonite (ASB) at 0.5%. These groups were: 1. Control group 2. (AC) group 3. (ASB) group 4. (AF) group 5. (AF) + (AC) group 6. (AF) + (ASB) group. Feeding was continued for 28 days. The results indicated that AF had anegative effect on some blood parameters.These include a significant ($P<0.05$) decrease in the concentration of hemoglobin, mean corpuscular hemoglobin (MCH) and mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) and increased a significant of White blood cell counts (WBC), when compared with the control group. The effect of AF on blood biochemical value was significant decrease in the concentration of albumin and Alkaline phosphates (AP) while the Urea concentration and Gamma glutamyl transferase (GGT) were significantly increased.

The addition of each of AC and ASB at concentration of 0.5% to AF contaminated Feedblook was resulted in reducing the negative effects of AF on all parameters was tested in this study.