دراسة المؤشرات الدموية الشكليائية والبيوكيميائية عند الماعز المصابة بالأجسام الغريبة الملساء في الكرش

عزام عبد الرحمن* أ. د عدنان الدقه أ.م. د وديع شديد

(الإيداع: 23 حزيران 2022 ، القبول: 30 تشرين الثاني 2022)

الملخص:

أجريت الدراسة على /18/ رأس من الماعز، من سلالة محلية، غير حوامل، تم انتقاؤها من قطعان عدة، تراوحت أعمارها ما بين /3- 5/ سنوات، من الجنسين منها ذكور /4/ رؤوس، وإناث /14/ رأساً، وتباينت درجة سمنتها (BCS) ما بين /2-4/ درجات، وكان الهدف من الدراسة الكشف عن المتغيرات الدموية الشكليائية والبيوكيميائية التي تحدث نتيجة لوجود الأجسام الغريبة الملساء في الكرش، وضعت حيوانات البحث ضمن ثلاث مجموعات، كل مجموعة شملت /6/ رؤوس، وخصصت المجموعة الأولى التي تضم الحيوانات السليمة كشاهد على التجربة، والمجموعة الثانية حيواناتها مصابة بالأجسام الغريبة الملساء، أما حيوانات المجموعة الثالثة أيضاً مصابة، إلا أنها عولجت جراحياً، وكانت متوسطات ($RBC_S(8.77\times10^6\mu L)$، PCV(23.6%)، Hb(7.1g/dl)، عند حيوانات المجموعة الثانية منخفضة وبشكل معنوي عند قيمة ($P<0.05$) مقارنة بحيوانات المجموعة الأولى والثالثة، بينما لم يوجد فروق معنوية عند مقارنة WBC_S ما بين المجموعات الثلاث، كما وجد أن متوسطات قيم الغلوكوز (35.9 mg/dl)، والبروتين الكلي (5.6 g/dl)، والألبومين (2.5 g/dl) عند حيوانات المجموعة الثانية أقل منها وبشكل معنوي عند قيمة ($P<0.05$) لدى مقارنتها بقيم المجموعة الأولى والثالثة، ولم يوجد فروق معنوية عند قيمة ($P<0.05$) لدى مقارنة قيم كل من الكالسيوم، الفوسفور، الصوديوم، الكلورايد، والبوتاسيوم ما بين حيوانات المجموعة الثانية والثالثة وحيوانات المجموعة الأولى. وتشير النتائج إلى أن إصابة الكرش بالأجسام الغريبة الملساء عند الماعز تؤثر في بعض المؤشرات الدموية (RBC_S,HP,PCV) ومعايير الكيمياحيوية في الدم (الجلوكوز ، البروتين الكلي ، والألبومين)، ويمكن استخدامها كأساس لوضع التدابير الوقائية.

الكلمات المفتاحية: الماعز، الأجسام الغريبة الملساء، المعايير الدموية والكيميائية الحيوية.

---

*طالب الدكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة حماه

**أستاذ الأمراض الباطنة والتشخيص الإكلينيكي – قسم أمراض الحيوان– كلية الطب البيطري – جامعة حماه

***أستاذ مساعد – قسم التشريح المرضي– كلية الطب البيطري – جامعة حماه

Study of hematological, morphological and biochemical parameters of goats infected with soft foreign bodies in the rumen

Azzam Abdulrahman* Prof. Dr. Adnan AL Dakka ** Dr. Wadi Shadid***

(Received: 23 June 2022, Accepted: 30 November 2022)

Abstract:

The study was conducted on /18/ head of goats, selected from several herds of a local breed, not pregnant, their ages ranged between /3- 5/ years, of both sexes, including males /4/ heads, and females / 14/ heads, and the degree of Its obesity (BCS) ranged between 2-4/ degrees, and the aim of this study was to reveal the morphological and biochemical blood variables that occur (as a result) of the presence of smooth foreign bodies in the rumen. The research animals were placed in three groups, each group included /6/ heads, and the first group, which includes healthy animals, was designated as a witness to the experiment, and the second group had its animals infected with smooth foreign bodies, and the animals of the third group were also infected, but they were treated surgically. The averages of Hb (7.1 g/dl), PCV (23.6%), and RBCS (8.77 106 µL) in the animals of the second group were significantly lower at (P < 0.05) compared to the animals of the first and third groups, while there were no significant differences when comparing WBCS Among the three groups, it was also found that the mean values of glucose (35.9mg/dl), total protein (5.6 g/dl), and albumin (2.5 g/dl) in the animals of the second group were significantly lower than them at a value (P < 0.05) when compared with the first and third group values. There were no significant differences at the value of (P<0.05) when comparing the values of calcium, phosphorous, sodium, chloride, and potassium between the animals of the second and third group and the animals of the first group. The results indicate that rumen infection with soft foreign bodies in goats affects some hematological factors (RBCs, Hb, PCV) and blood biochemical parameters (glucose, total protein, albumin), and can be used as a basis for formulating preventive measures.

Keywords: goats, soft foreign body, Hematological and biochemical parameters

---

*Vet. Med. MSC. in Internal medicine

**Internal medicine – Department of Animal Diseases

***Ass.Prof Department of Pathology

المقدمة Introduction

يشكل عسر الهضم بالأجسام الغريبة الملساء، أو ما يدعى بعسر الهضم بتمدد الكرش بالأجسام الغريبة الملساء نموذجاً من نماذج عسر الهضم الشائعة عند المجترات ومن بينها الأغنام والماعز، ويحدث نتيجة لالتهام هذه الحيوانات للمواد البلاستيكية، والأجسام الغريبة الملساء مختلفة المنشأ غير القابلة للهضم Indigestable، حيث تسبب مشاكل هضمية وأضراراً صحية شديدة للحيوانات المصابة.

هناك عوامل كثيرة تلعب دوراً مؤهباً ما يجعل المجترات الصغيرة مهيئة لتناول المواد البلاستيكية وغيرها من الأجسام الغريبة الملساء، ومن أهم هذه العوامل: نموذج نظام التغذية (الرعي)، العوز الغذائي الفصلي، ولاسيما عوز الأملاح المعدنية إلى جانب توازن الطاقة السلبي، وهناك أيضاً عوامل استعدادية مثل: نوع الحيوان، وسلالته، وجنسه، وعمره، ودرجة سمنته.

ويؤكد الباحث (Otsyina *et al*., 2018) أن الأسباب المباشرة لعسر الهضم بتمدد وتلبك الكرش هو التهام المواد البلاستيكية والأجسام الغريبة الملساء التي باتت تؤهب لمشكلة مرضية متنامية تعترض تربية المجترات الصغيرة السرحية، كون المجترات تتمتع بخاصية فيزيولوجية استثنائية في طريقة تناولها للغذاء، فهي تلتهم ما تجده أمامها من أعشاب وغيرها التهاماً سريعاً من دون مضغ جيد، ويشير (Radostitis *et al*., 2009) إلى أن حاسة الذوق عند المجترات بشكل عام ضعيفة بسبب قلة أو انعدام براعم الذوقTaste buds، أو أن مركز الذوق في الدماغ لديها ضعيف الأداء، أو أنه غير موجود، يمكن للماعز والأغنام أن تصاب بشذوذ في السلوك الغذائي يدعى بالوحم أو شهوة الطين Pica، وقد ذكر (Saulawa *et al*., 2012)، أن التهام الأجسام الغريبة قد يكون بسبب عادة سيئة Vice habit.

لقد ذكر الكثير من الباحثين أن الأجسام الغريبة الملساء ولاسيما المواد البلاستيكية منها التي تلتهمها الماعز تستقر ضمن الكرش لتؤثر تأثيراً سلبياً بثقلها على جداره، وتحد من حجمه الإستيعابي للأعلاف، ومن طاقته ونشاطه الهضمي الآلي والبيولوجي، ويبدو ذلك واضحاً من خلال حدوث تغيرات وأعراض مرضية ذات علاقة بالهضم، وببنية جدار الكرش النسيجية، وتركيب النبيت الجرثومي ضمنه (Bakhiet, 2008)، وضعف النشاط الحركي للكرش، والخمود العام ما يؤدي إلى تدني الشهية، أو القهم (Hailat *et al*., 1998).

إن شدة وطبيعة الأعراض والعلامات الإكلينيكية التي تظهر على الحيوان المصاب تختلف وفقاً لحجم وشكل المواد البلاستيكية والأجسام الغريبة الملساء الأخرى التي التهمها، وعلى الفترة الزمنية التي مضت على ذلك (Reddy and Sasikala, 2012).

في البداية وعند القيام بمحاولة وضع التشخيص فإن حقيقة سبب تلبك الكرش بتراكم المواد البلاستيكية والأجسام الغريبة الأخرى غير القابلة للهضم تكون في الغالب غير واضحة لعدم ظهور الأعراض السريرية المميزة والدالة على ذلك، ولا يمكن تشخيص المرض والحيوان على قيد الحياة إلا إذا كان قد تناول كمية مفرطة من هذه المواد، عندها تصبح الأعراض واضحة (Sileshi *et al*,2013)، أما في الحالات العادية فالكشف عن الإصابة يتم عادة باستخلاص تاريخ الحالة المرضية وذلك بالسؤال عن نموذج التغذية، وحالة المرعى التي تتغذى عليها الحيوانات، وشذوذ أو انحراف حاسة الذوق، ويتضمن الفحص السريري للماعز المشتبه إصابته بعسر الهضم بتمدد الكرش بالأجسام الغريبة الملساء:

فحص معدلات الحرارة، والنبض، والتنفس، وأوصاف الأغشية المخاطية، والنشاط الحركي للكرش، وعملية الإجترار، وتقييم درجة البدانة (BCS)، وطبيعة الروث، كما يدخل في نطاق الفحص السريري إجراء الجس الخارجي العميق على جوانب وأسفل البطن، كما يطبق فحص الكرش بجهاز الأمواج فوق الصوتية (الإيكو Echo)، وإجراء الصفة التشريحية PM بعد النفوق بسبب تقدم الإصابة.

تبقى الدراسات والبحوث في مجال تحديد قيم المؤشرات الدموية الشكليائية والبيوكيميائية عند الماعز المصاب بعسر الهضم بتمدد الكرش بالأجسام الغريبة الملساء ولاسيما البلاستيكية منها ضحلة وغير كافية، إلا أن بعض نتائج البحوث السابقة التي حصل عليها (Akinrinmade and Akinrinde, 2012) من خلال التحاليل الدموية عند الماعز من سلالة أفريقية محلية وسلالات أخرى تشير إلى أن قيم لمكونات الدم الشكليائية التي تضمنت متوسط مكداس الدم، وتعداد الكريات الحمر، وتركيز الخضاب الدموي، وجدت منخفضة عند الحيوانات المصابة.

ووفقاً لما حصل عليه الباحثان من نتائج أيضاً في حال الإصابة بالمرض، لم يجدا فروق معنوية في تركيز كل من تركيز الكالسيوم، والبوتاسيوم في حين ظهرت فروق معنوية في تركيز البروتين العام والغليكوز، كما وجد(Otsyina *et al.*, 2018) فروقاً معنوية لدى مقارنة قيم شاردتي الصوديوم والبوتاسيوم في مصل الدم ما بين الحيوانات المصابة والسليمة.

2- أهداف البحث: Objectives of the study

1- دراسة المتغيرات الدموية الشكليائية والبيو كيميائية عند الماعز المصابة بالأجسام الغريبة الملساء.

2- دراسة المتغيرات الدموية الشكليائية والبيو كيميائية للماعز المعالجة من الإصابة جراحياً.

3 – مواد وطرائق البحث: Material and methods

1- حيوانات التجربة :

أنجز البحث في الفترة الواقعة ما بين 2/5/2018 إلى 12/8/2018، على عدد من الماعز البلدي من السلالة المحلية بلغ /18/ رأساً، تم انتقاؤها من قطعان عدة، وضعت ضمن حظيرة بالقرب من مدينة حماة، وكان منها /4/ رؤوس من الذكور و/14/ رأساً من الإناث غير الحوامل، وقد تراوحت أعمارها ما بين /3- 5/ سنوات، قدر العمر بالاعتماد على استقراء الأسنان، وتدقيق القواطع وفقاً لطريقة الباحث (Gatenby,1991) ، كما قيمت درجة سمنتها (BCS) استناداً إلى جس الشواخص الشوكية لفقرات العمود الفقري التي توجد خلف الضلع الأخير، وتقدير الكتلة العضلية وكمية الدهن على جانبي الشواخص شوكية للعمود الفقري، وجس الأضلاع والفواصل ما بين الأضلاع وتقدير امتلائها، إضافةً لجس عظم القص وتقدير درجة اكتنازه بالدهن (Otesile and Obasaju, 1982)، إذ كانت بدرجة سمنة مختلفة تراوحت ما بين /2-4/ درجة، وكانت حيوانات البحث تخضع لنظام تغذية سرحي في المراعي الطبيعية الملوثة، وفي ضواحي المدينة، أما خلال إجراء البحث فخضعت لنظام تربية مغلق، وغذيت على علائق متوازنة، وترك الماء أمامها بشكل حر.

3- فحص حيوانات البحث:

تم اجراء الفحص الإكلينيكي لحيوانات البحث عند الشروع بالعمل، وأجريت لحيوانات المجموعة الثالثة المعالجة الجراحية، ثم أعيد الفحص الإكلينيكي وسجلت البيانات المطلوبة بعد ثلاث أشهر من بدء التجربة، علماً أن الحيوانات خضعت لفترة للتكيف مع البيئة الجديدة.

لقد تم اختيار حيوانات الدراسة وانتقاؤها من أجل إنجاز هذا البحث على أساس معطيات ونتائج الفحص الإكلينيكي الذي أجري بتطبيق الطرائق المتبعة التي وصفها (Jackson and Cockcroft, 2002)، كما أجري لحيوانات البحث فحص خاص للجهاز الهضمي، ومن أجل التوصل إلى التشخيص النهائي للإصابة وتأكيدها خضعت الحيوانات للفحص بجهاز الأمواج فوق الصوتية (الإيكوغراف) (Ultrasonic, Noveko, Scanner Model: B7-2004) (Pitroda *et al.*,2010).

ومن خلال ما تم إجراؤه من فحص إكلينيكي دقيق تم انتقاء /6/ رؤوس كانت سليمة والكرش لديها خال من الأجسام الغريبة الملساء، إلى جانب /12/ رأساً ثبتت إصابتها جميعاً بالأجسام الغريبة الملساء. ووفقاً لما تم التوصل إليه من نتائج من حيث سلامة أو إصابة هذه الحيوانات فقد قسمت إلى ثلاث مجموعات:

- ✓ المجموعة الأولى (شاهد): بلغ عدد الحيوانات (6) رؤوس سليمة، ووضعت بمثابة شاهد على التجربة، تم ذبحها للحصول على عينات من جدار الكرش.
- ✓ المجموعة الثانية: بلغ عدد الحيوانات (6) رؤوس كانت جميعها مصابة بالأجسام الغريبة الملساء.
- ✓ المجموعة الثالثة: شملت (6) رؤوس جميعها مصابة بالأجسام الغريبة الملساء، إلا أنها خضعت للمعالجة الجراحية بعملية فتح الكرش Rumenotomy وفق الخطوات التي وضحها (Niehaus, 2008)، وأخرجت كمية من الأجسام الغريبة الملساء من كل منها تراوحت أوزانها بين /2.5- 5/ كغ.

3- جمع العينات :

جمعت عينات الدم من حيوانات التجربة من الوريد الوداجي بعد ثلاث أشـــهر من بدء التجربة، قســـمت كل عينة في أنبوبين سعة الواحد /5/ مل، يحوي الأنبوب الأول على مادة مانعة للتخثر EDTA من أجل تحليل الدم الشكليائي، والثاني لا يحوي مانع تخثر (جاف) للحصـول على المصـل الشـفاف للتحليل البيوكيميائي، ونقلت العينات إلى أنابيب التثفيل ثم أجريت العملية على مثقلة بسرعة /3600/ دورة/د ولمدة /10/ دقائق.

أجريت التحاليل الدموية الشـــكليائية كاملة(CBC) والبيوكيميائية المقررة في البحث في مخابر كلية الطب البيطري- جامعة حماة، وفقاً ل(Schalm *et al.*, 1986) وشملت التحاليل المعايير التالية:

تعداد الكريات الدموية الحمر($\times 10^6$/µl)، ومعايرة الخضـــاب الدموي (g/dl) بطريقة درابكن، تقييم نســـبة مكداس الدم PCV% بطريقة microhematocrit method Hawskey ، تعداد الكريات الدموية البيض الكلي ($\times 10^3$/µl) باستخدام عدادة نيوبار المعدلة، والعد التمييزي للكريات الدموية البيض، وشمل نسبة كل من العدلات (%) Neutrophils ، والحمضـــات (%) Eosinophils، والقعدات (%) Basophils ، واللمفاويات (%) Lymphocytes، ووحيدات النوى (%) Monocytes.

الغليكوز (mg/dl)، البروتين الكلي g/dl، الألبومين g/dl، الكالسيوم mg/dl، والفوسفور اللاعضوي mg/dl وقد أنجزت هذ الاختبارات باستخدام جهاز (Biochemistry analyser)

(toach biochemistry analyser ,model : Robonik, priest.robonik (india) pvt.ltd).

أما تحليل شوارد الصوديوم، والكلورايد، والبوتاسيوم أجريت بجهاز:

(Electrolyte analyser,sense core medical instrumentation pvt.ltd.plot india) وتم تقدير النتيجة بوحدة mmol/l .

4- التحليل الإحصائي للنتائج:

إن طريقة التحليل الإحصائي للنتائج تمت باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (IBM SPSS STATISTICS) بالإصدار 24 عن طريق اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way-ANOVA) وذلك للمقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة عند مستوى الدلالة ($p<0.05$) وقيم الانحراف المعياري SD وذلك من خلال الجداول المدرجة.

3-النتائج : results

تمت مراقبة كل من درجة الحرارة، ومعدل النبض، وترداد التنفس، وحركات الكرش، والنبض، و لوحظ عدم وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات الثلاثة المدروسة عند مستوى الدلالة ($p<0.05$).

أما بالنســـبة لحركات الكرش لوحظ وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصـــائية بين متوســـطي مجموعة الحيوانات الأولى والثانية، والثانية والثالثة عند مستوى الدلالة ($p<0.05$)، وقد وردت نتائج هذا الفحص في الجدول رقم (1)، وكما يتبين من

خلال الفحص الإكلينيكي وجود درجات مختلفة من فقدان الشهية، خمول، تراجع في الوزن، خشونة الغطاء الشعري، ونفاخ متكرر عند بعض حيوانات المجموعة الثانية.

الجدول رقم (1): نتائج الفحص الإكلينيكي لبعض المؤشرات الإكلينيكية

المجموعات	الحرارة /C° T	النبض/min P	التنفس/min R	حركات الكرش/2min
المجموعة الأولى	39.0±0.3**a**	82.0±2.4**a**	17.0±0.9**a**	3.8±0.4**a**
المجموعة الثانية	39.4±0.3**a**	81.0±4.9**a**	16.3±2.3**a**	2.2±0.8**b**
المجموعة الثالثة	39.5±0.4a	82.0±5.5**a**	15.6±1.3**a**	3.7±0.7**a**

تدل الأحرف a، b على وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في حال اختلافها ضمن نفس العمود عند المقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way-ANOVA) حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية ($p<0.05$)*

كما تم فحص كل من درجة التجفاف، وطبيعة الروث، وأوصـــاف الأغشـــية المخاطية، ومراقبة عملية الاجترار لجميع حيوانات البحث والجدول رقم (2) يبين هذه النتائج.

الجدول رقم (2) نتائج الفحص الإكلينيكي لكل من (التجفاف، الروث، الأغشية المخاطية، الاجترار)

المؤشرات الإكلينيكية	المجموعة الأولى			المجموعة الثانية			المجموعة الثالثة		
التجفاف	غائب	موجود		غائب	موجود		غائب	موجود	
	(6)%100				(6)%100		(4)%100		
الروث	طبيعي	عجيني	اسهال	طبيعي	عجيني	اسهال	طبيعي	عجيني	اسهال
	(6)%100				(5)%83.3	(1)%16.7	(4)%100		
الأغشية المخاطية	زهري	شاحب	محتقن	زهري	شاحب	محتقن	زهري	شاحب	محتقن
	(6)%100				(2)33.3%	(4)%66.7	(4)%100		
الاجترار	طبيعي	متقطع	غائب	طبيعي	متقطع	غائب	طبيعي	متقطع	غائب
	(6)%100				(5)%83.3	(1)%16.7	(4)%100		

تبين من خلال وزن حيوانات المجموعات الثلاث وتقدير درجة ســـمنتها أن حيوانات المجموعة الأولى تمتلك وزن أعلى ودرجة سمنة أكبر من حيوانات المجموعة الثانية والثالثة، أن حيوانات المجموعة الثالثة تمتلك وزن أعلى ودرجة سمنة أكبر من حيوانات المجموعة الثانية بينما وزن ودرجة ســـمنة أقل من الأولى، ووجد فروقات معنوية ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى الدلالة ($p<0.05$) بين متوســـطي مجموعة الحيوانات الأولى، والثانية والثالثة، والثالثة والثانية، والنتائج المذكورة موضحة بالجدول رقم (3).

الجدول رقم (3): المتوسط والانحراف المعياري لكل من (الوزن – السمنة) لحيوانات التجربة

المجموعات	الوزن/Kg	درجة السمنة(BCS)
المجموعة الأولى	51.8±3.9**a**	4.3±0.5**a**
المجموعة الثانية	26.3±5.6 **b**	2.2±0.4**b**
المجموعة الثالثة	36.7±1.6 **c**	3.1±0.6**c**

تدل الأحرف a، b على وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في حال اختلافها ضمن نفس العمود عند المقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way-ANOVA) حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية (p<0.05)*

تبين خلال فحوصات عينات الدم أن قيمه تركيز خضاب الدم، مكداس الدم، تعداد الكريات الحمر عند حيوانات المجموعة الثانية أقل من قيمها لدي حيوانات المجموعة الأولى، بينما عادت هذه القيم للتحسن عند حيوانات المجموعة الثالثة، بالنسبة لمكداس الدم، خضاب الدم، الكريات الدم الحمر وجد فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(p<0.05) بين متوسطي مجموعة الحيوانات الأولى ومجموعة الحيوانات الثانية، وبين المجموعة الثانية مع الثالثة، بينما لم توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (p<0.05) لدى مقارنة المجموعة الأولى مع المجموعة الثالثة.

الجدول رقم (4): المتوسط والانحراف المعياري لبعض المؤشرات الحيوية لتحليل الدم لحيوانات التجربة

المجموعات	كريات حمر $RBC_S /10^6 \mu l$	خضاب/Hb(g/dl)	مكداس الدم% pcv
المجموعة الأولى	14.37±1.88**a**	9.8±2**a**	31.8± 2**a**
المجموعة الثانية	8.77±2.04**b**	7±1.4**b**	23.6±5**B**
المجموعة الثالثة	14.2±2.04**a**	8.7±6.1**a**	31.5±1.7**a**

تدل الأحرف a، b على وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في حال اختلافها ضمن نفس العمود عند المقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way-ANOVA) حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية (p<0.05)*

كذلك يبن الجدول رقم (5) نتائج عد للكريات البيض، والعد التمييزي لها، وعند مقارنة تعداد الكريات البيض والعد التمييزي لها ما بين المجموعات الثلاث، لم يكن هناك فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (p<0.05) بين متوسطي مجموعة الحيوانات الأولى ومجموعتي الحيوانات الثانية والثالثة.

الجدول رقم (5): نتائج عد للكريات البيض والعد التمييزي للكريات البيض لحيوانات التجربة

المجموعات	كريات بيض WBC_s /10^3 μl	العدلات Neutrophils(%)	الحمضات Eosinophils(%)	القعدات Basophils(%)	اللمفاويات Lymphocytes(%)	الوحيدات Monocytes(%)
المجموعة الأولى	14.65±2.27**a**	32.7±0.4a	1.9±0.1a	0±0a	66.2±0.4a	0.90±0.07a
المجموعة الثانية	16.64±5.12**a**	32.3±0.7a	2.6±0.6a	0±0a	65.6±0.8a	0.85±0.12a
المجموعة الثالثة	15.6±3.2**a**	33.2±0.4a	2.2±0.3a	0±0a	66.6±0.3a	0.86±0.17a

تدل الأحرف a ، b على وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في حال اختلافها ضمن نفس العمود

عند المقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه

(One–Way–ANOVA) حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية (p<0.05)*

وأظهرت قيم كل من الغلوكوز، والبروتين الكلي، والألبومين عند حيوانات المجموعة الثانية انخفاضاً معنوياً مقارنةً بحيوانات المجموعة الأولى، ووجد فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (p<0.05)، ووجدت أيضاً فروق معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (p<0.05) عند مقارنة هذه القيم ما بين حيوانات المجموعة الثالثة والثانية، بينما لم توجد فروق معنوية لدى مقارنة المجموعة الأولى مع الثالثة، وتبين أيضاً أن قيم كل من الكالسيوم والفوسفور عند حيوانات المجموعة الأولى والثالثة كانت أعلى من قيمها عند المجموعة الثانية ولكن لم يوجد فروق ذات دلالة إحصائية معنوية عند مستوى الدلالة (p<0.05) عند مقارنة هذه القيم ما بين حيوانات المجموعات الثلاث، والجدول رقم (6) يوضح النتائج المذكورة.

الجدول رقم (6): نتائج فحص كل من(غلوكوز–بروتين كلي–ألبومين–كالسيوم–فوسفور) لتحليل المصل لحيوانات التجربة

المجموعات	غلوكوز / (mg/dl)	بروتين كلي/ (g/dl)	ألبومين / (g/dl)	كالسيوم / (mg/ dl)	فوسفور / (mg/dl)
المجموعة الأولى	55.3±3.1a	7.4±0.5a	3.9±0.2a	8.88±0.4a	3.95±0.75a
المجموعة الثانية	35.9±3.2b	5.6±0.5 b	2.5± 0.4b	a 7.98±0.57	3.48±0.94a
المجموعة الثالثة	53.5±2.8**a**	6.6±0.7**a**	3.5± 0.5**a**	**a** 8.1±0.4	3.6±0.5a

تدل الأحرف a، b على وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في حال اختلافها ضمن نفس العمود

عند المقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه

(One–Way–ANOVA) حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية (p<0.05)*

وعند مقارنة قيم كل من الصوديوم، الكلورايد، والبوتاسيوم ما بين حيوانات المجموعات الثلاث، لوحظ عدم وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (p<0.05) بين متوسطات المجموعات الثلاث والجدول رقم (7) يوضح هذه النتائج.

الجدول رقم (7): نتائج فحص كل من (صوديوم- كلورايد- بوتاسيوم) لتحليل المصل لحيوانات التجربة

المجموعات	صوديوم mmol/l	كلورايد mmol/l	بوتاسيوم mmol/l
المجموعة الأولى	142.5±7.3**a**	102.8±5.8**a**	5.2±0.7**a**
المجموعة الثانية	145.8±6.4**a**	102.8±3.0**a**	5.2±0.8**a**
المجموعة الثالثة	145.1±2.4**a**	102.5±2.0**a**	5.1±0.7**a**

تدل الأحرف a، b على وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في حال اختلافها ضمن نفس العمود عند المقارنة بين متوسطات المجموعات المدروسة باستخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (One-Way-ANOVA) حيث اعتبرت الفروقات معنوية عند مستوى الاحتمالية ($p<0.05$)*

4- المناقشة : Discussion

لقد تبين من خلال الفحص الإكلينيكي لحيوانات التجربة أن قيم المؤشرات الحيوية (الحرارة، النبض، التنفس) كانت ضمن المجال الطبيعي عند حيوانات المجموعات الثلاث، ولم تبد أي فروق ذات دلالة إحصائية معنوية عند مستوى الدلالة ($p<0.05$) بين متوسطات حيوانات المجموعة الأولى والثانية والثالثة، في حين ظهرت فروق معنوية ذات دلالة إحصائية معنوية عند مستوى الدلالة ($p<0.05$) بالنسبة لحركات الكرش بين متوسطات حيوانات المجموعة الأولى والثانية، والثانية والثالثة، وجاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج (Ibrahim, 2004).

وقد يكون ونى حركات الكرش بسبب الأجسام الغريبة الملساء المتراكمة ضمن الكرش والتي تضغط على جداره، ما يسبب ركود الكرش، وفي نهاية الأمر توقف حركاته. كما يمكن أن يكون ونى الكرش بسبب الأميدات والأمينات السامة المنتجة وكذلك الهستامين (Hailat *et al.*, 1997)، عادت حركات الكرش إلى طبيعتها عند حيوانات المجموعة الثالثة بعد إزالة الأجسام الغريبة الملساء من الكرش، وقد يعزى هذا الأمر إلى استقرار PH الكرش ومن ثم استقرار النبيت الجرثومي في الكرش ما يؤدي إلى تحسن عملية الهضم نتيجة وتحسن النشاط الحركي للكرش (Ghurashi *et al.*,2009).

كما تبين من خلال الفحص الإكلينيكي وجود درجات مختلفة من تدني الشهية، وخمول، وتراجع في الوزن الحي، وخشونة في الغطاء الشعري، ونفاخ متكرر عند بعض حيوانات المجموعة الثانية بدرجات مختلفة، وتتفق نتائج البحث مع نتائج Olatunji (*et al.*, 2019)، ويفسر تدني الشهية بسبب الإنسداد الآلي والذي يرتبط بكمية الأجسام الغريبة الموجودة ضمن الكرش، كما يحدث اختزال لسعته، وسوء خلط ومزج لمحتوياته، ما يؤدي إلى انخفاض كمية العلف المتناول وحدوث تدني في الشهية وبالتالي حدوث خمول، وتراجع في الوزن، ويفسر النفاخ المتكرر الملاحظ عند حيوانات المجموعة الثانية باضطراب عملية التجشؤ وبالتالي تعذر طرد الغازات بسبب الأجسام الغريبة الملساء (Gireeshkumar *et al.*, 2017). إن التغير الملاحظ في أوصاف الروث لدى حيوانات المجموعة الثانية قد يكون بسبب انخفاض عدد حركات الكرش، والاضطرابات المرافقة كاضطراب عمليات التخمير والتعطين ضمنه، وكذلك اضطراب عملية المزج والخلط لمحتوياته، لكن لوحظ تحسن لأوصاف الروث عند حيوانات المجموعة الثالثة بعد إزالة الأجسام الغريبة من الكرش وبدى طبيعياً(Martin et al., 2021).

إن التغيرات الملاحظة على الأغشية المخاطية لحيوانات المجموعة الثانية كالإحتقان، يمكن أن تكون بسبب التجفاف الذي يؤدي إلى تركيز الدم haemoconcentration، أما شحوب الأغشية المخاطية يمكن حدوثه بسبب سوء التغذية وفقر الدم الناتج عن ابتلاع الأجسام الغريبة الملساء، تتفق هذه المشاهدة مع النتائج التي حصل عليها (Nikam *et al.*, 2012).

ووضـح (Nejash, 2017) العلاقة بين نسـبة الأجسـام الغريبة البلاسـتيكية غير المتحللة ونماذجها التي تم إفراغها من الكرش، وحجمها وبين درجة البدانة عند الماعز المصـاب، إن تراكم الأجسـام الغريبة في الكرش يتداخل مع عبور المواد الغذائية المهضـومة في الكرش، ومع امتصـاص الغذاء أيضـا، هذا التأثير غالباً ما يسـهم بجعل الحيوان هزيلاً ويعاني من درجة سمنة منخفضـة، وقد يلعب أيضـاً دوراً في منع الحيوانات التي تملك درجة سـمنة منخفضـة من زيادة وزنها وامتلاكها لدرجة سمنة مرتفعة، الأمر الذي يسبب خسارة مادية لمالكي الحيوانات (Igbokwe *et al.*, 2003).

ولدى مقارنة قيمة كل من عدد الكريات الحمر، وخضـــاب الدم، ومكداس الدم، ما بين حيوانات المجموعات الثلاث، تبين أن قيمتها عند حيوانات المجموعة الثانية كانت أدنى من قيمتها عند الأولى بوجود فرق معنوي، كما وجد فرق معنوي ما بين قيمها عند حيوانات المجموعة الثانية والثالثة، وقد اتفق هذا مع ما وجده (Akinrinmade and Akinrinde, 2012) وقد يعزى هذا الانخفاض عند حيوانات المجموعة الثانية إلى تدني الشهية ووجود مشكلة مرضية في الجهاز الهضـمي بسـبب وجود الأجسـام الغريبة الملسـاء وبالتالي حدوث سـوء امتصـاص للعناصـر الغذائية ووجود عوز غذائي(Adewumi *et al.*,2004) ، ولا سـيما أن قيمة خضـاب الدم تنخفض في حالات الهزال، وقد تنخفض في حالة نقص أعداد الكريات الحمر المطلق أو النسبي، أو قد يفسر عوز هذه الكريات للخضـاب بسبب نقص العناصـر الضـرورية التي تدخل في تكوين ذرة الخضـاب، كما أن نسـبة مكداس الدم قد تبدي انخفاضـاً متباين الشـدة في حالات فقر الدم الناتج عن النزيف الداخلي لما له علاقة مباشـــرة بحجم الدم الدائر وهبوط تركيز البروتين البلازمي (Radostitis *et al.*, 2007).

يعزى تحسن قيمة كل من المؤشرات السابقة عند حيوانات المجموعة الثالثة إلى تحسن شهيتها وعودتها لتناول الغذاء بشكل كامل وبالتالي تحسـن صـحة الجهاز الهضـمي لديها، الأمر الذي ينعكس على صـحة الحيوان وبالتالي تحسـن قيمة هذه المؤشرات، تتفق هذه النتيجة مع ما وجده(Raofi *et al.*, 2011).

لم تبد الإصابة بالأجسام الغريبة الملساء تأثيراً على عدد الكريات البيض ما بين حيوانات المجموعة الأولى والثانية، والثانية والثالثة، إذ لم يوجد فروق معنوية بينها، ولكن يمكن تفسـير زيادة أعدادها عند حيوانات المجموعة الثانية بسـبب وجدود التهاب موضـعي في الكرش أو متعمم، كما أن عدم ظهور فرق معنوي بين عد الكريات البيض عند حيوانات المجموعة الثالثة والثانية قد يكون بسـبب إزالة الأجسـام الغريبة الملسـاء من الكرش وزوال الالتهاب وخصـوصـاً بعد المعالجة التي خضعت لها حيوانات المجموعة الثالثة.

وجد أن قيم الغلوكوز عند حيوانات المجموعة الثانية أقل وبشـــكل معنوي عن قيمته عند حيوانات المجموعة الأولى والثالثة، إن تدني الغلوكوز عند حيوانات المجموعة الثانية يعزى للنقص في الحصـــول على مســـتوى عالي من الأحماض الدهنية الحرة، والكولسترول المرتبط مع نقص الطاقة المتناولة المرتبط بتدني الشهية والجوع، هذا الأمر قد يساهم في منع تخليق الغلوكوز، أو يعيق امتصـاص الغلوكوز من قبل الخلايا، يمكن أن يكون هذا أيضًـا عاملاً سـاهم في تثبيط تخليق الغلوكوز في الكبد (Akinrinmade and Akinrinde, 2012).

تختلف هذه النتيجة مع ما وجده (igbokwe *et al.*,2003) إذ أظهرت نتائجه أن مستوى الغليكوز عند الحيوانات المصابة كان أعلى من الحيوانات السليمة بسبب الاستجابة للإجهاد الجهازي العام بسبب وجود الأجسام الغريبة في الكرش، إن عودة قيمة الغليكوز إلى مستوياته الطبيعية عند حيوانات المجموعة الثالثة إلى تحسن شهيتها لتناول الغذاء والماء وبالتالي تحسن الصحة العامة للحيوانات.

لدى مقارنة نتائج قيم كل من تركيز البروتين العام، والألبومين في مصل الدم ما بين حيوانات المجموعات الثلاث وجد أن قيمتهما عند حيوانات المجموعة الثانية أقل وبشكل معنوي عن قيمتهما عند حيوانات المجموعة الأولى والثالثة، بينما لم توجد

فروق معنوية لدى مقارنة قيمهما ما بين المجموعة الأولى والثالثة، إن نتائج تقييم قيمة تركيز البروتين العام في مصل الدم يعكس الحالة الغذائية للحيوان، والتغيرات الاستقلابية أو الحالة الصحية العامة للحيوان، فقيمة بروتين مصل الدم والألبومين الطبيعية عند حيوانات المجموعة الأولى يشير إلى الحالة الصحية الجيدة للحيوانات، أما انخفاض تركيزهما عند حيوانات المجموعة الثانية قد يكون بسبب وجود الأجسام الغريبة في الكرش مما يؤدي إلى تناول كمية قليلة من الغذاء إضافة إلى الحالة الالتهابية التي قد ترافق الإصابة (Mayer *et al.*,1992)، وقد يعزى أيضاً إلى الارتشاحات السمية التي تحصل في الكبد وبالتالي حدوث قصور في الكبد، أما تحسن قيمة بروتين مصل الدم والألبومين عند حيوانات المجموعة الثالثة يشير إلى الحالة الصحية الجيدة للحيوانات، وزيادة تخليق بروتين البلازما (Otsyina *et al.*, 2018).

عند مقارنة قيمة الكالسيوم والفوسفور بين حيوانات المجموعة الثانية وحيوانات المجموعة الأولى والثالثة، تبين أن قيمتها أقل عند حيوانات المجموعة الثانية مقارنة بالأولى والثالثة ولكن دون وجود فروق معنوية عند ($p<0.05$)، تتفق هذه النتيجة مع نتائج (Akinrinmade and Akinrinde, 2012).

وخلال الدراسة الحالية، فإن انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم عند حيوانات المجموعة الثانية قد يكون بسبب إعاقة امتصاص الكالسيوم بسبب خلل في الجهاز الهضمي، وقلة الشهية، بسبب عن تراكم أجسام غريبة ملساء في الكرش عند حيوانات المجموعة الثانية(Radostitis *et al.*, 2009)، كما يمكن تفسير نقص الكالسيوم بأن شوارد الكالسيوم تكون مرتبطة بالألبومين الذي كان منخفضاً عند حيوانات المجموعة الثانية (Igbokwe *et al.*, 2003).

كما لم تظهر فروق معنوية عند قيمة ($p<0.05$) عند مقارنة قيم شوارد الصوديوم، الكلورايد، البوتاسيوم ما بين حيوانات المجموعات الثلاث وهذا ما اتفق مع (Akinrinmade and Akinrinde ,2012) إذ ذكر أنه لا توجد تغيرات في قيم كل من الصوديوم، الكلورايد، والبوتاسيوم عند الماعز المصابة لدى مقارنتها بالماعز السليمة، واختلفت هذه النتائج مع نتائج (Otsyina *et al.*, 2018)الذي وجد فروق معنوية بين الحيوانات السليمة والمصابة لدى مقارنة قيم الصوديوم ، الكلورايد، ولم يجد فروقاً معنوية عند مقارنة قيم البوتاسيوم، إلا أن الانخفاض الملاحظ والغير معنوي في هذه التجربة، قد يكون بسبب نقص العليقة المتناولة وفقد هذه الشوارد مع البول أو البراز (Radostits *et al.*,2009).

5- الإستنتاجات والمقترحات: Recommendations & Conclusions

1- عودة المؤشرات الحيوية الشكليائية الدموية، والبيوكيميائية بعد المعالجة الجراحية إلى طبيعتها قد يكون بسبب تحسن صحة الحيوان وتحسن شهيته وحركات الكرش.

2- يشير متوسط قيم البروتين الكلي والألبومين وقيمة PCV التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة عند حيوانات البحث المصابة والغير مصابة إلى أن هذه المؤشرات تتفاوت نسبيًا، وأن مستوياتها قد تكون مفيدة في تشخيص الماعز المصابة بالأجسام الغريبة في الكرش.

3- يوصى برعي الحيوانات في المراعي الغير ملوثة بالأجسام الغريبة.

4- يوصى بإضافة متممات علفية للحيوانات وخصوصاً في مواسم الجفاف وعند التربية السرحية.

6- المراجع العلمية: References

1. Adewumi, B.G., Gyang, E.O. and Osinowo, A.O. (2004): Abattoir survey of foreign body rumen impaction in small ruminants. Nig. Vet. Journal 25 (2) 32-38.
2. Akinrinmade, J.F. and Akinrinde, A.S. (2012): Hematological and serum biochemical indices of West African Dwarf goats with foreign body rumen impaction. Nig. J. Physiol. Sci.,27(1): 83-87.
3. Bakhiet, A. O. (2008): Studies on the rumen pathology of Sudanese desert sheep in slaughter house. Scientific Research and Essays, 3(7), 294-298.
4. Gatenby, R. (1991). Sheep: The Tropical Agriculturalist. First edition. MACMILLAN Education LTD. London and Basingstoke. U. K Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program (ESGPIP) (2008) Sheep and Goat Production Handbook for MEthiopia. 278-279
5. Ghurashi MA, Seri HI, Bakheit AH, Ashwag EA (2009): Effect of surgical removal of foreign body from goat's rumen with special reference to the prevalence of foreign body in goats in Southern Darfur. Aust. J. Basic Appl. Sci. 3: 664-668
6. Gireeshkumar, V., Reddy, K. J. M., & Raghavender, K. B. P. (2017): Surgical Management of Ruminal Impaction due to Indigestible Foreign Bodies in Two Cows. Intas Polivet, 18(2), 324-327.
7. Hailat, N., Nouh, S., Al-Darraji, A., Lafi, S., Al-Ani, F., & Al-Majali, A. (1997): Prevalence and pathology of foreign bodies (plastics) in Awassi sheep in Jordan. Small Ruminant Research, 24(1), 43-48.
8. Hailat, N.; Al-Darraji, A.; Lafi, S.; Barakat, S.A.; Al-Ani, F.; El-Magrhaby, H.; Al-Qudah, K.; Gharaibeh, S.; Rousan, M.; Al-Smadi, M.(1998): Pathology of the rumen in goats caused by plastic foreign bodies with reference to its prevalence in Jordan. Small Rumin. Res, 30, 77–83.
9. Ibrahim, h. a. m. (2004): survey of foreign body in caprine rumen in khartoum state (doctoral dissertation, sudan university of science and technology).
10. Igbokwe, I. O., Kolo, M. Y., & Egwu, G. O. (2003): Rumen impaction in sheep with indigestible foreign bodies in the semi-arid region of Nigeria. Small Ruminant Research, 49(2), 141-146.
11. Jackson, P.G. and Cockcroft, P.D. (2002): Clinical Examination of Farm Animals. Part V: Goats. Oxford, UK: Blackwell Science. p281-299

12. Martin Martel, S., Morales, M., Morales, I., Jaber, J. R., Rodríguez-Guisado, F., Tejedor-Junco, M. T., & Corbera, J. A. (2021): Pathological Changes of the Rumen in Small Ruminants Associated with Indigestible Foreign Objects. Ruminants, 1(2), 118-126.
13. Mayer, D. Y., E. H. Coles & Rich, L. J. (1992): Veterinary Laboratory Medicine. Interpretation and Diagnosis. W.B. Saunders Company, Philadelphia. pp. 328 – 329.
14. Niehaus, A. J. (2008): Rumenotomy. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 24(2), 341-347.
15. Nikam, P.N., P.H., Tank, J.V. Vadalia, B.D. Desai, C.B. Javia and M. Katare (2012): Clinical and surgical findings in cows showing recurrent tympany. Indian J. Vet. Surg. 33 (2) : 124-127
16. Nejash Abdela (2017): Postmortem Study on Indigestible Foreign Bodies in Rumen and Reticulum of Ruminants Slaughtered at Asella Municipal Abattoir. Journal of Veterinary Science and Technology · Jimma University Southwestern, Ethiopia.
17. Otesile EB and MF Obasaju, (1982): Relationship between age and rostral teeth development in Nigerian goats. In: Proceedings of the third international conference on goat production and disease, University Arizona, Tucson, Arizona, USA. Dairy Goat Publishing Company, Scottsdale, Arizona, USA, p349.
18. Otsyina, H. R., Mbuthia, P. G., Nguhiu-Mwangi, J., Mogoa, E. G. M., & Ogara, W. O. (2018): Effect of ruminal plastic bags on haematological and biochemical parameters of sheep and goats. Ghana Journal of Agricultural Science, 53, 5-16.
19. Olatunji-Akioye, A. O., Olawoyin, C. M., & Oyeyemi, M. O. (2019): Incidence and consequence of surgical removal of gastric foreign bodies in West African Dwarf goats in Ibadan. Animal Research International, 16(3), 3478-3483.
20. Pitroda, A. H., Tiwari, D. K., Mehraj-u-din, D., Patil, D. B., & Parikh, P. V. (2010): Ultrasonographic diagnosis and treatment of rumen impaction in a goat. Intas Polivet, 11(2), 251-252.
21. Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD (2007): Veterinary medicine: A text book of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10th edn., Saunders, Elsevier, London.
22. Radostitis, D.M., Gray, C.C., Blood, D.C & Hinchelift, K.W. (2009): Veterinary Medicine: A Textbook of the diseases of cattle, sheep, pig, goats and horses, Saunders, London.
23. Raoofi, A., Namjoo, A., Karimi, A.H. and Esfahani, M.A. (2011): Astudy of clinical signs, hematological changes and pathological findings of experimental ingestion of soft foreign body (plastic rope) in goats. Small Rumin Res. , 105: 351-354.

24. Reddy, M. V. B., and Sasikala, P. (2012): A review on foreign bodies with special reference to plastic pollution threat to livestock and environment in Tirupati rural areas. International Journal of Scientific and Research Publications, 2(12), 215-222.
25. Saulawa MA, S Ukashatu, MG Garba, AA Magaji, MB Bello and AS Magaji,(2012): Prevalence of indigestible substances in rumen and reticulum of small ruminants slaughtered at Katsina central abattoir, Katsina State, Nigeria. Sci. J. Pure Appl. Sci., 1: 17-21.
26. Schalm, O.W., Jain, N.C. and Carol, E.J. (1986): Veterinary Hematology 3rd edition, Lea NA D Febiger, Philadelphia, USA pp 1-13
27. Sileshi, N., Ramaswamy, V., Chandrashekhar, U &Raja, N. (2013): Studies on Foreign Body Ingestion and their Related Complications in Ruminants Associated with Inappropriate Solid Waste Disposal in Gondar Town, North West Ethiopia.Inter J Anim Vet Adv 5 (2), 67 – 74.