دراسة بعض مكونات الدم البيوكيميائية والشكليائية عند أغنام العواس المصابة بالبابسية في المنطقة الوسطى في سورية

د. محمد قباوي*

(الإيداع: 16 تموز 2019 ، القبول: 20 كانون الثاني 2020)

الملخص:

هدف هذا البحث إلى إجراء الدراسة الشكليائية ودراسة القيم الدموية والبيوكيميائية للدم غند أغنام العواس المصابة بالبابسية، وتأكيد التشخيص من خلال فحوص الدم ومعرفة مدى كفاءة الكبد عند الاصابة.

أجري البحث على /33/ من الأغنام المصابة بالبابسية و/30/ من حيوانات الشاهد، وأظهرت الدراسة ارتفاع عدد ضربات القلب، وترداد التنفس، ودرجة حرارة الجسم، وأظهرت الدراسة المخبرية وجود انخفاض معنوي في قيم تعداد الكريات الحمر، وتركيز الخضاب الكريوي، ومكداس الدم، ومتوسط الحجم الكريوي، ومتوسط تركيز الخضاب الكريوي، والبروتين الكلي، والألبومين، والغلوبيولين Albumin, Globulin, T.Pro., MCHC, MCV, PCV, Hb, RBCs في الدم، كما ظهر ارتفاع معنوي شديد في قيم سرعة التثفل، وعدد الكريات البيض، واللمفاويات، وناقلة أمين الألانين ، وناقلة أمين الأسبرتات ESR, WBCs, Lymph., AST, ALT,

كما تبين من النتائج السابقة مدى التغيرات الدموية وتأذي الكبد بالاصابة عند البابسية.

الكلمات المفتاحية: البيوكيميائية، الشكليائية، العواس، البابسية

* عضو هيئة تدريسية في كلية الطب البيطري – جامعة الفرات – مدرس

A Study on Some Biochemical and Haematological values of Awasi Sheep Infected by *Babesia* species in Middle Region in Syria

Dr. Kabawi, M.*

(Received: 16 July 2019, Accepted: 20 January 2020)

Abstract:

This study aims to know the morphological and biochemical values of Awasi sheep infected by Babesia and it confirms the diagnosis through the tests of blood and the efficiency of the liver during infection.This study was carried out on /33/ infected animal and /30/ control animals, and it has shown there were increasing of heart beats, respiration of breathing, and body temperature. Laboratory study has shown significant decrease values for : RBCs, Hb, PCV, MCV, MCHC, T. Pro., Albumin and Globulin. And it has shown significant increase in ESR, WBCs, AST, ALT, and lymphocyte.The previous results show the extent of liver and blood damage and they confirm the diagnosis through these values

Keywoeds: Biochemical, Haematological, Awasi, *Babesia*

*.vet. faculty – Al furat Univercity.

1-المقدمة Introduction:

تعد الأغنام أحد أهم دعائم الثروة الحيوانية في سورية من حيث انتاج اللحم والحليب والصوف ونظراً لوجود داء البابسية بشكل واسع عند الأغنام وخاصة في فصل الصيف حيث انتشار اللبود الناقل للمرض من عائلة اكسوديدي *Ixodidae* family، ونظرا لزيادة انتاج الحليب مع بداية فصل الربيع والصيف لذلك تصبح الخسائر الاقتصادية أكبر نتيجة تفشي المرض في تلك الفترة من السنة

ويعرف داء البابسية على أنه مرض دموي تسببه الأوليات التي تعيش داخل الخلية الحمراء للدم من جنس البابسية الغنمية *Babesia ovis* وبابيزيا موتاسي *Babesia motasi* عند الأغنام، تنتقل هذه الأنواع عبر أنواع مختلفة من اللبود من عائلة اكسوديدي *Ixodidae* family. تحدث البابسية تحلل دموي شديد للكريات الحمر يؤدي إلى فقر دم Biçek & Değer et al (2001), Değer (1990) والذي يؤدي بدوره إلى نقص في مستويات الحديد Fe++ نتيجة خروج الخضاب مع البول وكذلك النحاس والكوبالت في مصل الدم Abdullah & Mohammed., (2013): Değer, *et, al,* (2001): .Ginsburg & Atamina (1994): وكذلك نقص في كمية خضاب الدم :(2012) Bahadori *et al,* . (1993) Değer (1996): Yılmaz, *et, al,* يتصف داء البابسية بالحمى والقهم (فقدان الشهية)، زيادة في معدل ضربات القلب، زيادة في معدل التنفس، رجفان في العضلات، فقر دم، يرقان، خسارة في وزن الجسم، وظهور البيلة الخضابية في المراحل الأخيرة للمرض. Otlu (1989)

عرفت البابسية الغنمية وبابيزيا موتاسي Babesia ovis and motasi بإصابتها للأغنام والماعز Soulsby (1986)، وعادة ماتكون امراضية البابسية الغنمية أقل شدة وحدة من البابسية موتاسي، أما العدوى المضاعفة بالنوعين فتكون بأعراض شديدة وحادة عند الأغنام :Abdullah & Mohammed., (2013): Zangana, & Naqid (2011) Morel (1989) ويعد المرض ثالث أهم الأمراض الوبائية التي تصيب الأغنام في الباكستان، يتطور المرض وتظهر الأعراض خلال 2-4 أيام من دخول الطفيلي إلى الدم، من حيث اليرقان، وفقر الدم، والقهم Fakhhar *et al.,* (2012) Rahbari *et al;* (2008) ، ينقل القراد الصلب من عائلة اكسوديدي أنواع مختلفة من البابسية وينتقل الطفيلي إلى الدم خلال 2-4 أيام، تشمل الأعراض السريرية على الحيوان المصاب القهم، فقر الدم، يرقان معتدل، مع وجود الخضاب في البول Abdullah & Mohammed., (2013): Rahbari, (2008) ، أما الأغنام المصابة بشكل مزمن للمرض فلا تبدي أية أعراض عدا وجود الطفيلي في الدم، تستطيع البابسية إحداث الخمج في كثير من حيوانات المزرعة ونادراً ما تصيب الانسان .Merck (2006) ، وتشاهد البابسية في الفصول الماطرة من المناطق الحارة ، وتبدو البابسية على شكل حلقي أوممدود ضمن الكرية الحمراء. (1997) Sayin *et al.,* (2012)., Bahadori *et al,* يعتمد تشخيص البابسية بالدرجة الأولى على الفحص المجهري للطاخة الدموية المصبوغة بصبغة جيمزا مع وجود الأعراض المرضية. وتكون الأعراض السريرية لبابيزيا الغنمية B. Ovis أقل حدة من بابيزيا موتاسي B. Motasi أكد ذلك :(2006) Morel, (1989): Wormser *et al.,* Zangana, & Naqid (2011). ، أما العدوى المزدوجة من البابسية الغنمية وبابيزيا موتاسي فتبدي أعراض ذات شدة عالية ، .(1997) Sayin *et al.,* (2012): Fakhhar *et al.,* وتعد مضادات الأكسدة مثل فيتامين E,C,A هي التي تحمي الخلايا الحمر من التأذي الناتج عن الأوكسجين الحر والذي يظهر كنتيجة للإصابة بالبابسية Chuenkova, *et, al,* (1989): Medzyavichysus, *et, al,* (1989) كما تعد فيتامينات E,C,A والثيامين ، والريبوفلافين ، وحمض البانثوتينيك ، والبيوتين ، وحمض الفوليك ، كلها عوامل مساعدة لحماية الخلايا الكبدية Abdullah & Mohammed., (2013): Russel & Mc Dowell (1989): ، وعلى كل حال فإن مستويات هذه الفيتامينات والعناصر تنخفض بشكل معنوي في حال الإصابة .

يتصف داء البابسية بالحمى ورعشة في العضلات، ويرقان متوسط ، وانخفاض في الوزن، وظهور البليروبين في البول في المراحل النهائية للمرض (1997) ,.Sayin et al وقد لا يظهر الخضاب في البول عند الاصابة بـ B. ovis Fakhhar et al., (2012): Merck co. (2006): Hosein et al.,(2007)

تصاب المجترات الصغيرة بثلاث أنواع على الأقل من البابسية وهي . B. ovis B. crassa B. motasi وعادة تكون B. ovis أقل امرضية من B. motasi (2006) ,.Wormser et al

وتشير جميع الدراسات أن العدوى بداء البابسية تؤدي إلى نقص في عدد الكريات الحمر RBCs وبتركيز الخضاب Hb ومكداس الدم PCV وعدد الصفيحات الدموية PL .(2007),.Hosein et al :(2012) ,.Fakhhar et al

كما تشير الكثير من الدراسات إلى زيادة في نشاط الأنزيمات ناقلات الأمين وناقلات الاسبرتات .ALT .AST والبليروبين الكلي .T. B وانخفاض في تركيز البروتين الكلي في مصل الدم .T. P (2006) ,.Wormser et al

1- هدف البحث:

يهدف البحث إلى:

- دراسة التغيرات الشكليائية والبيوكيميائية للدم
- الوقوف على القيم الدموية الشكليائية والبيوكيميائية لبعض مكونات الدم الطبيعية عند أغنام العواس السورية
- الوقوف على التغيرات الدموية الشكليائية والبيوكيميائية لبعض مكونات الدم عند أغنام العواس المصابة بداء البابسية

2- مواد وطرائق البحث Materials and methods:

تم جمع العينات من الأغنام السليمة والمصابة من مناطق متعددة من محافظتي حماه وحمص { زرائب الأغنام – مصياف – الخالدية – (حماه) ومن نيصاف – ربعو – الفرقلس (حمص)}،أخذت العينات الدموية من الأغنام المصابة بالمرض والتي تظهر عليها علامات وأعراض نمطية للإصابة بالبابسية كالحمى وفقر الدم حيث لوحظت الأغشية المخاطية للعين باهتة مع وجود الخضاب في البول، وقد بلغ عدد العينات المرضية المأخوذة /33/ عينة.

كما تم أخذ /30/ عينة من حيوانات تظهر عليها علائم الصحة وبنفس العمر والجنس.

أخذت لطاخات دموية لدراستها مجهرياً عبر وخز الأذن من جميع الحيوانات التي أخذت منها عينات الدم من أجل تأكيد الإصابة بالمرض. كما أخذت عينات الدم التي ستجرى عليها الاختبارات الدموية الشكليائية والكيميائية الحيوية من الوريد الوداجي عبر أنابيب تحوي على مادة EDTA (اتيلين دي أمين تترا أسيتات) ومفرغة من الهواء سعة 5 ملل لإجراء الاختبارات الشكليائية، وعبر أنابيب لا تحوي مادة مانعة للتخثر ومفرغة من الهواء سعة 5 ملل لاجراء الاختبارات الكيميائية الحيوية. تم عد الكريات الحمر عبر جهاز عداد نيوباور المعدل.

الشكل رقم (1) : سحب الدم من الوريد الوداجي عند حيوانات التجربة

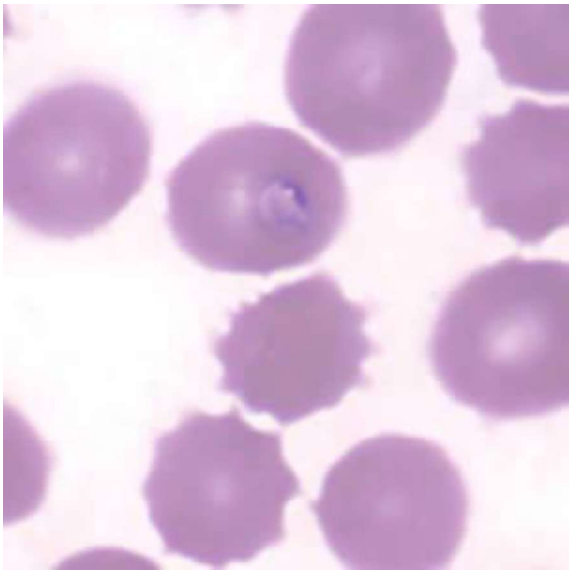
أجريت الاختبارات الشكليائية والبيوكيميائية للدم في مخبر التشخيص المخبري في المعهد التقاني للطب البيطري بجامعة حماه. وهي : تعداد الكريات الحمر RBCs، تعداد البيض WBCs، الصيغة الدموية Def. Count، خضاب الدم Hb، مكداس الدم (حجم الدم) PCV، متوسط الحجم الكريوي MCV، متوسط تركيز الخضاب الكريوي MCHC، سرعة تثقل الدم ESR، نشاط خمائر الكبد ALT, AST، البروتين الكلي في الدم T. Protein، الألبومين Albumin ، Globulin بطريقة الكيت من شركة Bohringar وعبر جهاز مقياس الطيف الضوئي Spectrophotometer وتم حساب قيم الغلوبيولين من طرح قيمة الألبومين من قيمة البروتين الكلي.

3- التحليل الإحصائي Statistical analyses :

بعد إجراء التحاليل الشكليائية والكيمياحيوية على عينات الدم عند أغنام الشاهد والأغنام المصابة، فقد تم تدوين النتائج في جداول إلكترونية (EXCELL) وإجراء التحليل الاحصائي باستخدام برنامج إحصائي (Statistix, 1998) حيث تم حساب قيم المتوسطات mean وحساب الانحراف المعياريSD لكل من تعداد الكريات الحمر RBCs، تعداد البيض WBCs، الصيغة الدموية، خضاب الدم Hg، مكداس الدم PCV، متوسط الحجم الكريوي للكريات الحمر MCV، متوسط تركيز الخضاب الكريوي MCHC، سرعة تثقل الدم ESR، أنزيمات الكبد ALT, AST، البروتين الكلي في الدم T. Protein، الألبومين Albumin ، والغلوبيولين Globulin.، كما تم حساب الفروق المعنوية لقيم المؤشرات السابقة عند جميع الحيوانات المدروسة بطريقة تحليل التباين وحيد الاتجاه (One –Way ANOVA).

4- النتائج Results:

أظهرت لطاخات الدم إصابة الكريات الحمر بالبابسية الشكل رقم -1- ، كما أظهرت نتائج الفحص السريري للحيوانات المصابة بالبابسية ارتفاعاً ملحوظاً في متوسط عدد ضربات القلب حيث بلغ متوسط عدد ضربات القلب 113.5 / د ، بالمقارنة مع الشاهد 79.7 ضربة / د، وكذلك ارتفع معدل تردد التنفس عند الحيوانات المصابة حيث بلغ 56/ د. بينما كان 38/ د. عند الشاهد، كما ارتفع المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة عند الحيوانات المصابة حيث بلغ 40.9°م بينما كان 38.5°م عند الشاهد، كما لوحظ الاسهال عند 15 من الأغنام المصابة وبنسبة 45.45% من الحيوانات المصابة.



الشكل رقم (2): الكرية الحمراء المخموجة بالبابسية

الجدول (1): القيم الإكلينيكية المدروسة عند حيوانات الشاهد

	المتوسط الحسابي Mean والانحراف المعياري SD	القيمة العظمى Max.	القيمة الصغرى Min.
حرارة الجسم °م	38,5 ± 0,56	38,2	38,7
ترداد التنفس ضربة/د.	27,2 ± 3,6	31,2	24,2
ضربات القلب /د.	79,9 ± 9,3	89,3	70,5

الجدول رقم (2): القيم السريرية المدروسة عند الحيوانات المصابة

	المتوسط الحسابي Mean الانحراف المعياري SD.	القيمة العظمى Max.	القيمة الصغرى Min.
حرارة الجسم °م	40,9 ± 0,9	41,6	40,1
ترداد التنفس ضربة/د.	53,6 ± 7,9	61,6	42,1
ضربات القلب /د.	113,5 ± 11,1	123,2	100,3

كما تم دراسة القيم الشكليائية للدم عند الحيوانات المصابة والشاهد وكانت على النحو التالي:

1- تعداد الكريات الحمر:

كما هو معروف لدى جميع الباحثين والمختصين في الطب البيطري بأن الكريات الحمر هي الخلايا الهدف لدى الأغنام المصابة بالبابسية، فقد لوحظ انخفاضاً معنوياً ملحوظاً في عدد الكريات الحمر حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الحيوانات المصابة 4,31 ± 1,25 مليون/مم³ بينما كان عند الشاهد 6,3 ± 0,64 مليون/ مم³.

2- خضاب الدم Hb:

تبين من خلال الدراسة وجود انخفاض معنوي شديد (P<0,01) في تركيز خضاب الدم عند الحيوانات المصابة مترافقا مع انخفاض تعداد الحمر، فقد بلغ مقدار تركيز الخضاب عندها 6,53± 3,52 غ/100مل بينما كان 10,95±3,53 غ/ملل عند الشاهد.

3- مكداس الدم PCV%:

أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0,01) في مكداس الدم حيث بلغ عند الحيوانات المصابة 26,7±4,53% بينما كان 33,4±3,32% عند الشاهد، ويعود هذا الانخفاض الكبير في مكداس الدم إلى التحطم الشديد في الكريات الحمر لدى الأغنام المصابة.

4- متوسط الحجم الكريوي MCV:

أظهرت الدراسة كذلك وجود انخفاض معنوي جداً (P<0,001) في متوسط الحجم الكريوي فقد بلغ متوسط الحجم الكريوي عند الحيوانات المصابة 61,45 ±6,46 f.l. ، بينما كان عند الشاهد 64,57±5,77 f.l. .

5- متوسط تركيز الخضاب الكريوي MCHC:

كذلك أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0,01) في متوسط تركيز الخضاب في الكرية الحمراء ، فقد بلغ Pg. 28,31 ±2,2 عند الحيوانات المصابة ، بينما بلغ 33,35Pg. ±4,73 عند الشاهد.

6- سرعة تثفل الكريات الحمر ESR:

أظهرت الدراسة وجود ارتفاع معنوي (P<0,01) في سرعة تثفل الكريات الحمر فقد بلغت عند الحيوانات المصابة mm/24 h. 3,84±1,54 بينما كانت mm/24h. 0,4±0,6 عند الشاهد .

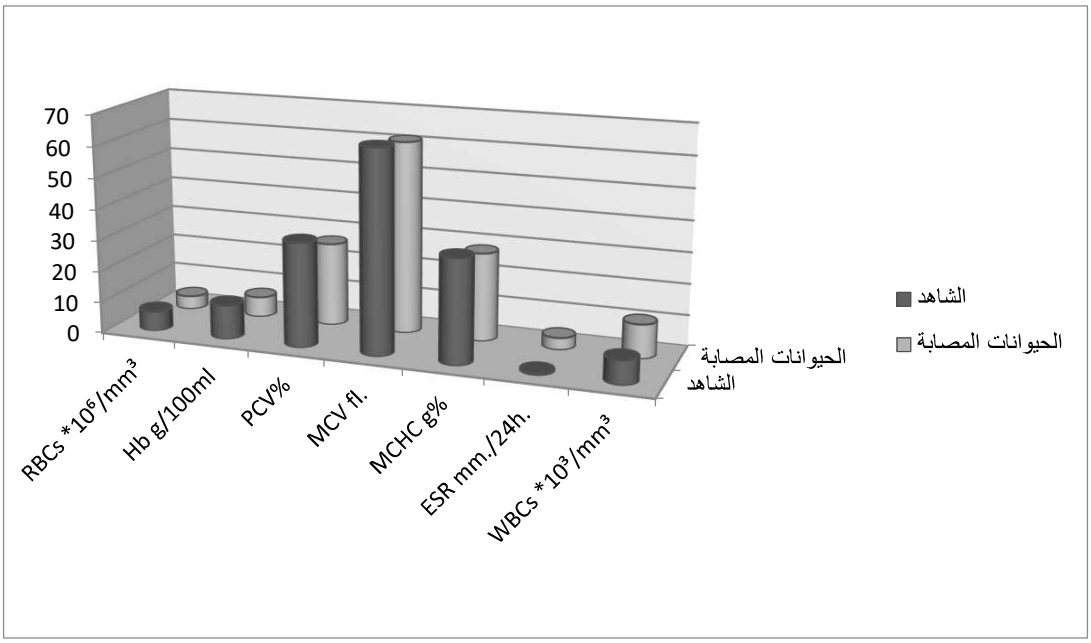
7- تعداد الكريات البيض WBC:

أظهرت الدراسة وجود ارتفاع معنوي (P<0,01) في عدد الكريات البيض فقد بلغ 10,95±3,73 × ³10/مم³ عند الحيوانات المصابة ، بينما كان 7,68±2,35 × ³10/مم³ عند الشاهد.

الجدول رقم (3): القيم الشكليائية للدم عند الحيوانات المصابة والشاهد

الحيوانات المصابة	الشاهد	
** 1.25±4.31	0.64± 6.3	الكريات الحمر * 10^6/ ملم^3 RBCs
** 3.52±6.53	3.43±10.95	خضاب الدم غ/100مل Hb
** 4.53±26.7	3.32±33.4	مكداس الدم % PCV
** 5.46±61.45	5.77±64.57	متوسط الحجم الكريوي .MCV fl
** 2.20±28.31	4.73±33.35	متوسط تركيز الخضاب الكريوي MCHC g%µl
1.54±3.84	0.44±0.63	سرعة التثفل .ESR m.m/24h
3.73±10.95	2.35±7.68	الكريات البيض .WBCs *10^3/µl

- ملاحظة : P<0.05 * P<0.01 **



المخطط البياني رقم (1): مقارنة القيم الشكليائية لكريات الدم الحمر والبيض عند أغنام الشاهد والأغنام المصابة

8- العد التمييزي للكريات البيض

a. العدلات .Neutrophil : أظهرت الدراسة وجود انخفاض غير معنوي (P>0.1) في عدد الكريات البيض العدلة حيث بلغت عند الحيولنات المصابة 35.20±2.95% بينما كانت عند الشاهد 40.50±1.95%.

b. اللمفاويات .Lymph: لوحظ ارتفاع معنوي (P<0,01) واضح في عدد الخلايا اللمفاوية فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 68.87±1.02% بينما كانت عند الشاهد 58.33±1.46%.

c. الوحيدات .Mono: أظهرت الدراسة وجود انخفاض بسيط غير معنوي في عدد الوحيدات فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 0.15±0.1% بينما كانت عند الشاهد 0.20±0.03%

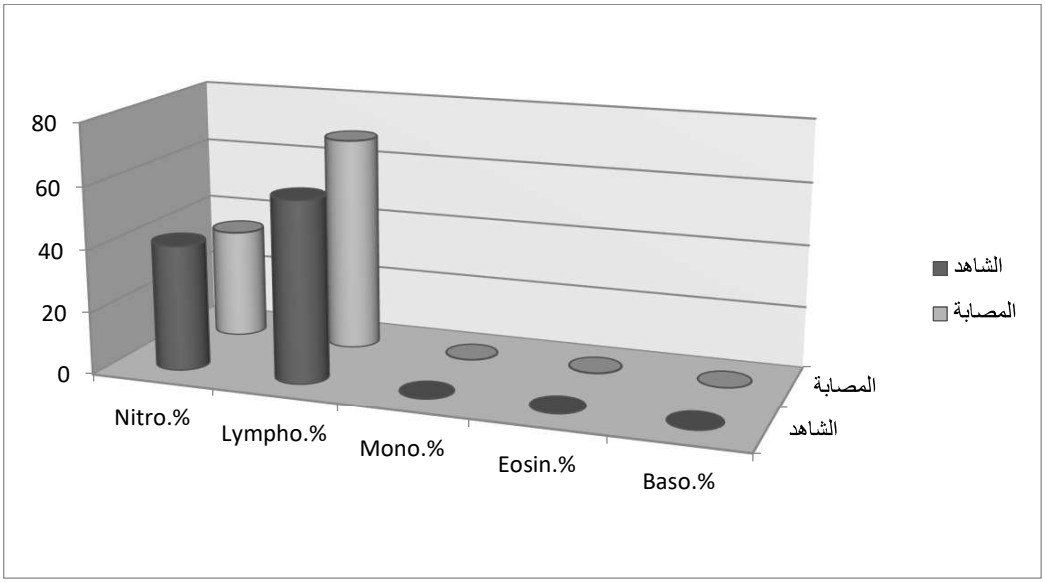
d. الحمضات Eosin: ظهر ارتفاع بسيط غير معنوي في عدد الكريات الحمضة فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 0.20±0.09% بينما كانت عند الشاهد 0.15±0.03%

e. القعدات .Baso : لم تظهر تغيرات معنوية واضحة (P>0.1)، فقد بلغت عند الحيوانات المصابة والشاهد 0.06±0.01% – 0.04±0.01% على التوالي

الجدول رقم (4): الصيغة الدموية للكريات البيض عند الشاهد والحيوانات المصابة

الحيوانات المصابة	الشاهد	
* 2.95±35.20	1.95±40.50	Neutrophil % العدلات
** 1.02±68.87	1.46±58.33	Lymph. % اللمفاويات
0.10±0.15	0.03±0.2	Mono. % الوحيدات
0.09±0.20	0.03±0.15	Eosin. % الحمضات
0.01±0.06	0.01±0.04	Baso. % القعدات

- ملاحظة : * P<0.05 ** P<0.01



المخطط البياني رقم (2): مقارنة بين الصيغة الدموية عند أغنام الشاهد والأغنام المصابة

كذلك تم دراسة بعض المؤشرات الكيميائية الحيوية وبعض نشاط أنزيمات الكبد للدم وكانت النتائج كالتالي:

1- **نشاط أنزيمات الكبد:** تم دراسة نوعين من أنزيمات الكبد وهي:

a. أنزيم ناقلة أمين الأسبرتات: AST U/L (Aspartate aminotransferase) أظهرت الدراسة وجود ارتفاع معنوي (P<0,01) بنشاط هذه الخميرة فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 6.94±77.37 U/L بينما كانت عند الشاهد 9.52±27.13 U/L.

b. أنزيم ناقلة أمين الألانين ALT U/L (alanine aminotransferase) كذلك أظهرت الدراسة ارتفاعاً معنوياً (P<0,01) في نشاط الأنزيم فقد بلغ عند الحيوانات المصابة 4.59±69.63 U/L بينما كان عند الشاهد 5.12±23.65 U/L.

2- **البروتين الكلي T.Protein :**

أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي شديد (P<0,01) في تركيز البروتين الكلي حيث بلغ عند الحيوانات المصابة 0.53±3.63 غ/100 مل بينما كانت عند الشاهد 0.79±6.70 غ/ 100مل.

3- **الألبومين Albumin :**

حدث انخفاض معنوي (P<0,01) في تركيز الألبومين عند الحيوانات المصابة لدى مقارنتها مع الشاهد حيث بلغت على التوالي 0.21±2.10 – 0.22±4.07 غ/100مل.

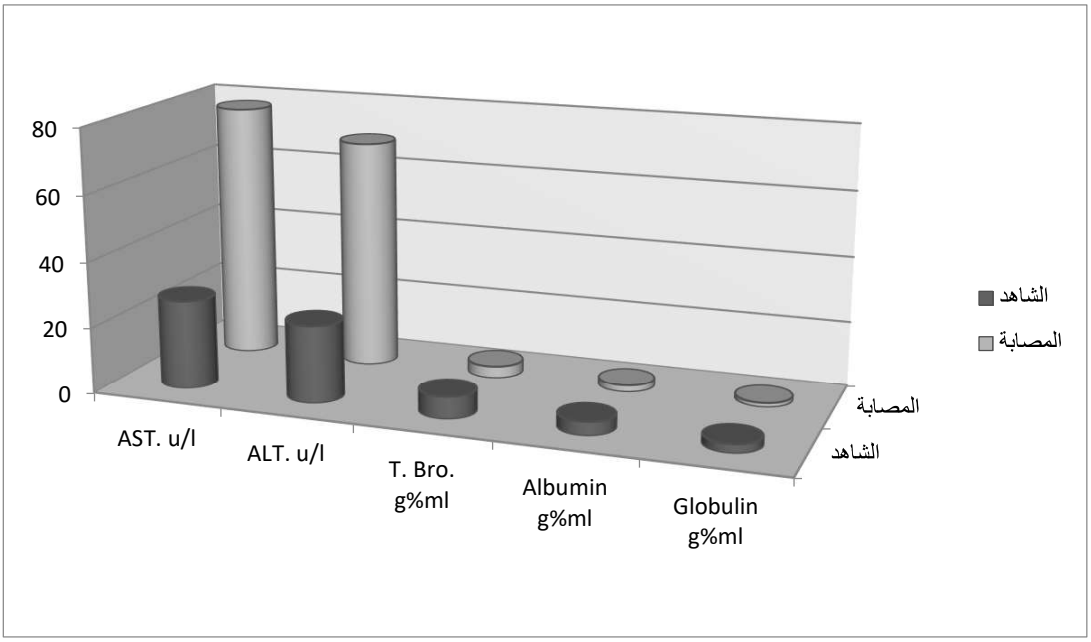
4- **الغلوبيولين Globulin :**

أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0,01) في تركيز الغلوبيولين عند الحيوانات المصابة حيث بلغت 0.12±1.27 غ/100مل بينما كانت عند الشاهد 0.57±2.64 غ/100مل.

الجدول رقم (5): القيم البيوكيميائية وبعض نشاط أنزيمات الكبد للدم عند الحيوانات المصابة والشاهد

	الشاهد	الحيوانات المصابة
AST.µ/l أنزيم ناقلة الأمين الأسبارتاتية	9.52±27.13	** 6.94±77.37
ALT.µ/l أنزيم ناقلة الأمين الألانينية	5.12±23.65	** 4.59±69.63
T.Bro. g%ml البروتين الكلي	0.79±6.70	** 0.53±3.63
Albumin g%ml الألبومين	0.22±4.07	** 0.21±2.10
Globulin g%ml الغلوبيولين	0.57±2.64	* 0.12±1.27

ملاحظة : * P<0.05 ** P<0.01



المخطط البياني رقم (3): يوضح مقارنة العناصر البيوكيميائية وبعض نشاط أنزيمات الكبد عند أغنام الشاهد والمصابة

5-المناقشة Discussion :

أظهرت نتائج الفحص السريري للحيوانات المصابة بالبابسية ارتفاعاً ملحوظاً في متوسط عدد ضربات القلب حيث بلغ متوسط عدد ضربات القلب 113.5 / د ، بالمقارنة مع الشاهد 79.7 ضربة / د، وكذلك ارتفع معدل ترداد التنفس عند الحيوانات المصابة حيث بلغ 56/ د. بينما كان 38/ د. عند الشاهد، كما ارتفع المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة عند الحيوانات المصابة حيث بلغ °40.9م بينما كان °38.5م عند الشاهد، كما لوحظ الاسهال عند 15 من الأغنام المصابة وبنسبة 45.45% من الحيوانات المصابة. وقد توافقت هذه النتائج مع الكثير من الباحثين منهم ,.Abdullah & Mohammed (2011) Zangana, & Naqid :(2007)،.Hosein et al (2012): Fakhhar et al., (2013) أما عدد حركات الكرش فلم تبدي تغيرا ملحوظا بين الحيوانات المصابة والشاهد.

كما تم دراسة القيم الشكليائية للدم عند الحيوانات المصابة والشاهد وكانت على النحو التالي:

1- تعداد الكريات الحمر:

لوحظ انخفاضاً معنوياً ملحوظاً في عدد الكريات الحمر حيث بلغ المتوسط الحسابي عند الحيوانات المصابة 4,31 ± 1,25 مليون/مم³ بينما كان عند الشاهد 6,3 ± 0,64 مليون/ مم³، حيث بلغت قيمة (P<0.01) وقد توافقت هذه النتائج مع العديد من الباحثين منهم(2007),.Hosein et al (2012): Fakhhar et al., (2013) ,.Abdullah & Mohammed لكن ليس بنفس المعنوية

2- خضاب الدم Hb:

تبين من خلال الدراسة وجود انخفاض معنوي شديد (P<0,01) في تركيز خضاب الدم عند الحيوانات المصابة مترافقا مع انخفاض تعداد الحمر، فقد بلغ مقدار تركيز الخضاب عندها 6,53± 3,52 غ/100مل بينما كان 10,95±3,53 غ/ملل

عند الشاهد، ويعود هذا الانخفاض إلى تكسر عدد كبير من كريات الدم الحمر وطرح الخضاب مع البول، وقد توافقت هذه النتائج مع Abdullah & Mohammed., (2013) Fakhhar et al., (2012): Hosein et al.,(2007)

3- الهيماتوكريت PCV%:

أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0,01) في مكداس الدم حيث بلغ عند الحيوانات المصابة 26,7±4,53% بينما كان 33,4±3,32% عند الشاهد، ويعود هذا الانخفاض الكبير في مكداس الدم إلى التكسر الشديد في الكريات الحمر لدى الأغنام المصابة، كذلك توافقت هذه النتائج مع كل من Abdullah & Mohammed., (2013): Bahadori et al, (2012): Hosein et al.,(2007) ولكنها اختلفت مع Hosein et al.,(2007) وقد يعود ذلك إلى شدة الاصابة.

4- متوسط الحجم الكريوي MCV:

أظهرت الدراسة كذلك وجود انخفاض معنوي جداً (P<0,001) في متوسط الحجم الكريوي فقد بلغ متوسط الحجم الكريوي عند الحيوانات المصابة 61,45 ±6,46 f.l. ، بينما كان عند الشاهد 64,57±5,77 f.l. ، وتوافقت هذه النتائج مع كل من Fakhhar et al., (2012): ولكنها اختلفت مع Hosein et al.,(2007) حيث لم تكن معنوية وذلك لشدة الاصابة.

5- متوسط تركيز الخضاب الكريوي MCHC:

كذلك أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0,01) في متوسط تركيز الخضاب في الكرية الحمراء ، فقد بلغ Pg. 28,31 ±2,2 عند الحيوانات المصابة ، بينما بلغ Pg.33,35 ±4,73 عند الشاهد، وتوافقت هذه النتائج مع كل من Bahadori et al, (2012) Fakhhar et al., (2012): Zafar et al.,(2006).

6- متوسط سرعة تثفل الكريات الحمر ESR:

أظهرت الدراسة وجود ارتفاع معنوي (P<0,01) في سرعة تثفل الكريات الحمر فقد بلغت عند الحيوانات المصابة mm/24 h. 3,84±1,54 بينما كانت mm/24h. 0,4±0,6 عند الشاهد ، وتوافقت هذه النتائج مع Bahadori et al, (2012) Fakhhar et al., (2012): Hosein et al.,(2007): Zafar et al.,(2006). ولكنها اختلفت مع Sayin et al., (1997) حيث كانت سرعة التثفل غير مرتفعة ويعود السبب في ذلك باعتقادنا إلى نوع الإصابة

7- متوسط اجمالي عدد الكريات البيض WBC:

أظهرت الدراسة وجود ارتفاع معنوي (P<0,01) في عدد الكريات البيض فقد بلغ 10,95±3,73 × 10^3/مم³ عند الحيوانات المصابة ، بينما كان 7,68±2,35 × 10^3/مم³ عند الشاهد. وقد توافقت هذه النتائج مع كل من Bahadori et al, (2012): Hosein et al.,(2007) ولكنها اختلفت مع Sayin et al., (1997) ويعود ذلك باعتقادنا إلى انخفاض شدة الاصابة في دراسة الباحث.

8- العد التمييزي للخلايا البيض

a. العدلات .Neutrophil : أظهرت الدراسة وجود انخفاض غير معنوي (P>0.1) في عدد الكريات البيض العدلة حيث بلغت عند الحيولنات المصابة 35.20±2.95% بينما كانت عند الشاهد 40.50±1.95%.

b. اللمفاويات .Lymph: لوحظ ارتفاع معنوي (P<0,01) واضح في عدد الخلايا اللمفاوية فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 68.87±1.02% بينما كانت عند الشاهد 58.33±1.46%.

c. الوحيدات .Mono: أظهرت الدراسة وجود انخفاض بسيط غير معنوي في عدد الوحيدات فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 0.15±0.1% بينما كانت عند الشاهد 0.20±0.03%

d. الحمضات Eosin: ظهر ارتفاع بسيط غير معنوي في عدد الكريات الحمضة فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 0.20±0.09% بينما كانت عند الشاهد 0.15±0.03%

e. القعدات .Baso : كذلك لم تظهر تغيرات معنوية واضحة (P>0.1)، فقد بلغت عند الحيوانات المصابة والشاهد 0.06±0.01% – 0.04±0.01% على التوالي

وتوافقت هذه النتائج جميعها مع Abdullah & Mohammed., (2013) Fakhhar et al., (2012): Zafar et al.,(2006).

كذلك تم دراسة بعض قيم العناصر الكيميائية الحيوية وبعض نشاط أنزيمات الكبد للدم وكانت النتائج كالتالي:

9- **نشاط أنزيمات الكبد:** تم دراسة نوعين من أنزيمات الكبد وهي:

a. أنزيم ناقلة أمين الأسبرتات: AST U/L (Aspartate aminotransferase) أظهرت الدراسة وجود ارتفاع معنوي (P<0,01) بنشاط هذا الأنزيم فقد بلغت عند الحيوانات المصابة 77.37±6.94 U/L بينما كانت عند الشاهد 27.13±9.52 U/L. وقد توافقت جميع هذه النتائج مع كل من :(2013) Abdullah & Mohammed., (2006) Wormser et al., (2012) Fakhhar et al., واختلفت مع :(2012) Bahadori et al, نتيجة عم التأذي الكبدي لدى دراسته وقد يعود ذلك إلى شدة الاصابة

b. أنزيم ناقلة أمين الألانين alanine aminotransferase ALT U/L كذلك أظهرت الدراسة ارتفاعاً معنوياً (P<0,01) في نشاط الأنزيم فقد بلغ عند الحيوانات المصابة 69.63±4.59 U/L بينما كان عند الشاهد 23.65±5.12 U/L، وقد توافقت جميع هذه النتائج مع كل من :(2013) Abdullah & Mohammed., (2006) Wormser et al., (2012) Fakhhar et al., واختلفت مع :(2012) Bahadori et al, نتيجة عم التأذي الكبدي لدى دراسته وقد يعود ذلك إلى شدة الاصابة كذلك.

10- **البروتين الكلي T.Protein :**

أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي شديد (P<0,01) في تركيز البروتين الكلي حيث بلغ عند الحيوانات المصابة 0.53±3.63 غ/100 مل بينما كانت عند الشاهد 0.79±6.70 غ/ 100مل، وتوافقت هذه النتائج مع كل من Abdullah & Mohammed., (2013)., Fakhhar et al., (2012):

11- **الألبومين Albumin :**

حدث انخفاض معنوي (P<0,01) في تركيز الألبومين عند الحيوانات المصابة لدى مقارنتها مع الشاهد حيث بلغت على التوالي 0.21±2.10 – 0.22±4.07 غ/100مل، كذلك توافقت هذه النتائج مع كل من Abdullah & Mohammed., (2013).,: Fakhhar et al., (2012)

12- **الغلوبيولين Globulin :**

أظهرت الدراسة وجود انخفاض معنوي (P<0,01) في تركيز الغلوبيولين عند الحيوانات المصابة حيث بلغت 0.12±1.27 غ/100مل بينما كانت عند الشاهد 0.57±2.64 غ/100مل. أيضا توافقت هذه النتائج مع كل من Abdullah & Mohammed., (2013): Fakhhar et al., (2012)

5- الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال البحث نوصي بالاقتراحات والتوصيات التالية:

- التأكيد على ضرورة فحص اللطاخة الدموية من أجل التشخيص المخبري للمرض عندما تتلازم بالأعراض الاكلينيكية
- ضرورة فحص نشاط أنزيمات الكبد لبيان حالة الكبد وسلامته من أجل المعالجة ومدى تأذي الكبد بالمرض
- ضرورة فحص الخلايا الدموية الحمراء وتعدادها وتركيز الخضاب للوقوف على الاستجابة للمعالجة ومدى تأثيرها<

6- المراجع:

1- **lullah S H & Mohammed A A., (2013)** Babesiosis of small ruminants in Sulaimani city distan – Iraq Aqadisiya J. vet. Med. Sci. vol 13 no. 2. 39-43

2- **adori SR, Eckert B, Omidian Z, Shirazi NS, and Shayan P, (2012)** Babesia ovis as the causative agent of sheep babesiosis in Iran. Parasitology Research. 110, 1531-1536.

3- **ek K and Değer S (2001)**: Van veyöresi koyunlarında babesiosisin ELISA ile teşhisi. Y.Y.Ü. . Bil. Derg, 7,1-2: 27-31.

4- **enkova MV, Suckhareava NN, Sergacheva YY, Sokhaenkova TL, Soprunov FF and berg LG (1989)**: The effect of vitamin E on the lipid composition in mouse erythrocytes and lasmodium berghei. Protozool Abst. 013-01808.

5- **er S (1990)**: Van ilinde koyunlarda babesiosisin seroepidemiyolojisi üzerine araştırmalar. ara Üniv. Sağ. Bil. Enst. Ankara.

6- **er Y (1996)**: Kan serumundaki biyokimyasal parametrelere (Bazı spesifik karaciğer enzimleri, r, kobalt) dayanılarak Van yöresi koyunlarında paraziter invazyonların erken teşhis imkanları luşan anemi şekillerinin ve sebeplerinin araştırılması. Y.Y.Ü Sağ. Bil. Enst. Doktora Tezi, Van.

7- **er Y, Dede S, Kahraman T, Değer. S, Ormancı N, Biçek K (2001)**: Babesiosisli koyunlarda peroksidasyonu, nitric oksit oksidasyon ürünleri ve antioksidan durumunun saptanması. iye Parazitol Derg. 25,1: 25-27.

8- **hhar M., Hajihasani A., Maroufi S., Alizadeh h., Shirzad H., Piri F and Paghe A., (2012)**. epidemiological survey on bovine and ovine babesiosis in Kurdistan province, Western .Tropical animal Health and production. 44, 319-322.

9- **sburg H and Atamina H (1994)**: The redox status of malaria infected erythrocytes: an view with an emphasis on unresolved problems. Parasite 18:5-13.

10–**ein HI, Ahmad SA, Ibrahim FA, Abou–Elnaga TR, Gebely MA and Mahmoud MA (2007)** ›prevalence of Babesia ovis in small ruminants in Siwa Oasis, Egypt. Bs Vet Med J., 17 (1): 24.

11–**lzyavichysus AK, Bebravichyus VY, Drebitskene GA, Mozalene EE, Medzevicius A, ravicius V, Drebickiene G, Mozaliene E (1989)**: Effect of vitamin A and C on immunity to uriasis in piglets under industrial farming conditions. Acta Parasitol Lit 23:115–129.

12–**ck co. (2006)** The merck veterinary manual. Babesiosis overview published in educational ner ship. USA,.available from http;//www.merck vetmanual.com/mvmlhtm/bc/10402.htm.

13–**el, P. (1989)** Tick–Borne diseases of livestock in Africa In: Fischer, M. Sh. Ralph, S. (Eds.) ıual of tropical Veterinary Parasitology. CAB International, Wallingford, 473 pp.

14–**bari S., Nabbian Z., Khaki N., Alididi and Ashrafihelan J., (2008)**. Clinical haematologic pathologic aspects of experimental ovine babesiosis in Iran J. Vet. Res. 9: 59–64

15–**sel L and Mc Dowell J(1989)**: Vitamins in Animal Nutrition, Academec Pres Inc., San Diego, fornia, 92 p.

16–**in F, Dincer C, Karaer Z, Cakmak A, Yakari B, Eran H, Deger S, And Nalbantoglu S. 97)**. Status of the tick borne disease in sheep and goats in Turky. Parasitologia 39: 153–156.

17–**lsby,E. Y. L. (1986)** The Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animal. Bailire & lall, London, 809 pp.

18–**istix (1998)** :Guiddeline manual analytical softwere

19–**mser G. Dattwyler R, & Shapiro E. (2006)**. The clinical assessment, treatment and ention of lyme disease, human granulocytic disease, human granulocytic anaplasmosis and esiosis: clinical practice guidelins. Infectious disease Sosiety of America Cli. Infect. Dis. 43: 9–1134.

20–**ıaz K, Özer E, Erkal N, (1993)**: Parazitsiz ve parazitli buzağılarda demir yetersizliği anemisi ünden araştırmalar. F.Ü Sağ. Bil. Enst. Derg. 7,2:102–111.

21–**ır I, Sajid MS, Jabbar A, Raoand ZA and Khan MN (2006)**. Techniques in parasitology. 1st , Higher education Commissin, Islamabad, Pakistan.

22–**gana IK, & Naqid IA (2011)**. Prevalence of piroplasmosis (theileriosis and Babesiosis) among ts in Duhok Gavernorate. Al – Anbar J. Vet Sci., vol.: 4 No 2