أثر فصول وشهور السنة على خلايا الدم البيضاء في دم النوق من الولادة إلى سنة تحت الظروف الرعوية الطبيعية في ليبيا

* طارق عبد السلام سالم الطيف * سعد عبد السلام سالم الطيف

المستخلص: أجريت الدراسة على ثلاث نوق (من أصل تونسي) حوامل يتراوح أعمارها (6 – 8 سنوات) اختيرت على حسب الولادة، موجودة في مراعي وسط ليبيا لمدة سنة من لحظة الولادة. وهدف الدراسة معرفة تأثير فصول وشهور السنة على خلايا الدم البيضاء وتعدادها التمايزي. كانت النتائج في هذه الدراسة لا يوجد فروق معنوية ($p < 0.05$) للعدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (WBC) خلال الفصول. كانت نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة (Neutrophil) مرتفعة معنويا ($p< 0.05$) خلال فصلي الصيف والخريف عما في فصلي الشتاء والربيع. خلايا الدم البيضاء الليمفاوية (Lymphocyte) كانت مرتفعة معنويا ($p < 0.05$) في فصل الربيع عن الفصول الأخرى. خلايا الدم البيضاء الأحادية (Monocyte) والقاعدية (Basophil) في فصل الخريف كان مرتفع معنوي ($p < 0.05$) عن فصلى الربيع والصيف. لا توجد فروق معنوية لخلايا الدم البيضاء الحامضية (Eosinophil) خلال الفصول. أما تأثير الشهور كان كالآتي: العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (WBC) مرتفع معنويا ($P > 0.05$) عند الولادة (يناير) وفي كل من الشهر الأول والرابع مقارنة بالشهور الأخرى، واستقرار من الشهر الثامن إلى نهاية التجربة. نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة (Neutrophil) عند الولادة ومن الشهر الخامس إلى الثامن كانت مرتفعة معنويا ($P > 0.05$) عن باقي الشهور. نسبة خلايا الدم البيضاء الليمفاوية (Lymphocyte) كانت عند الولادة منخفضة معنويا ($P > 0.05$)، أعلى قيمة معنوية في التجربة وذلك كان عند الشهر الثالث، ثم من الشهر الخامس إلى نهاية التجربة لا فروق معنوية بينها ولكن كانت منخفضة معنوياً ($P > 0.05$) عن الشهور التي قبلها. نسبة الخلايا الأحادية (Monocyte) منخفضة معنوياً ($p < 0.05$) عند الولادة ثم أخذت في الارتفاع خلال الشهر الأول ثم انخفضت نسبة الخلايا الأحادية معنوياً ($p < 0.05$) إلى الشهر التاسع، بعد ذلك في الشهر العاشر ارتفعت النسبة معنويا ($p < 0.05$) عن جميع شهور الدراسة. نسبة الخلايا الحامضية (Eosinophil) منخفضة معنوياً ($p < 0.05$) في كل من الولادة والشهر الأول، ترتفع هذه النسبة تدرجيا من الشهر الثاني لتصل لأعلي ارتفاع معنوي ($p < 0.05$) في هذه التجربة عند الشهر الخامس. نسبة الخلايا القاعدية (Basophil) منخفضة معنوياً ($p < 0.05$) من الولادة إلى الشهر الرابع ومن الشهر العاشر إلى نهاية الدراسة تكون مرتفعة معنويا ($p < 0.05$) عن باقي شهور التجربة.

Keywords: camel; blood profile; hematology; white blood cells; months; season.

المقدمـــة:

الظروف مناخية قاسية نجد الجمل الحيوان الوحيد قادر علي التعايش والتكاثر والإنتاج فيها مقارنة بالماشية الأخرى في نفس الموطن (**Mohammed, 2000**)، ويمكنه البقاء علي قيد الحياة في درجات الحرارة الساخنة التي هي قاتلة للحيوانات المزرعية الأخرى. الإبل تتكيف تماماً مع قسوة الاختلافات الشديدة في درجة الحرارة للمناطق القاحلة في إفريقيا واسيا وبالتالي لا يتطلب سوي القليل من النفقات من حيث السكن أو الماوي (**El–Harairy et al., 2010**). وتحمله لظروف القاسية يرجع ذلك إلى قدرته على توظيفه الفريد من حيث نوعيه ألياته الفسيولوجية

* قسم العلوم البيطرية الأساسية، كلية الطب البيطري ـ جامعة عمر المختار، البيضاء Tarekhhakam@gmail.com
* قسم العلوم البيطرية الأساسية، كلية الطب البيطري ـ جامعة عمر المختار، البيضاء

لتأقلم مع البيئة المحيطة (**Khan et al., 2003**). جميع وظائف الأعضاء المكونة لجمل تتكيف فسيولوجيا مع قله المياه والغذاء المتاح ودرجة العالية، وهي طبيعة المراعي الصحراوية وهي بيئة عيش الإبل (**Ouajd and Kamel. 2009**). المكونات الخلوية والكيميائية لدم مهمة لمعرفة الحالة الصحية لجمل (**Momenah, M.A. 2014**). دراسة الدم تتضمن دراسة كل من الدم والأعضاء المكونة له. التشخيص والمعالجة ومنع الإصابة بالأمراض الخاصة بالدم ونخاع العظم ومعرفة المناعة، هي الطرق المستخدمة لعرفة كيفية تشخيص ومعالجة الأمراض (**Washington and Hoosier 2012**). معايير الدم الخلوية والكيميائية للحيوانات المزرعية معروفة عالمياً (**Aengwanich W et al. 2009**). يلعب دم الجمل دوراً رئيسياً في أليات تكيفه. خلايا الدم المتعادلة البيضاء للإبل نسبتها كبيرة (حوالي **50٪**) في حين أنه في دم الحيوانات المزرعية الأخرى الخلايا الليمفاوية هي المهيمنة (**Ouajd and Kamel, 2009**). الحمل والرضاعة والبيئة من حيث درجة الحرارة والكلى لها تأثر معنوياً على المعايير الفسيولوجية وعلى مكونات الدم الخلوية والكيميائية. الفترة من الحمل إلى الرضاعة أو انتاج لها تأثير اجهادي حيوي كبير على الحيوانات المنتجة للحليب (**Rollin et al., 2010**). ويمكن تقييم الحالة الصحية للحيوان الحلاب من خلال التركيب الخلوي والكيميائي لدم. الدم وتركيبه الخلوي والكيميائي للحيوان في وجود القياسات الطبيعية للدم منها يمكن أن نتعرف على حالة الحيوان الحلاب (**Coroian Aurelia et al .2011**)

المواد وطريقة إجراء البحث

أجريت الدراسة على ثلاث نوق (من أصل تونسي) حوامل يتراوح أعمارها (**6 – 8** سنوات) اختيرت على حسب الولادة لمدة سنة. حيث كانت التربية على الظروف الرعوية الصحراوية الطبيعية في المنطقة الوسطي لليبيا. وتتميز المنطقة بمناخ الجاف طول السنة وتتوقف خصوبة المرعى على كمية سقوط الأمطار خلال السنة.

تم تجميع المعلومات المناخية (متوسط الدرجة العظمى والصغرى للحرارة والرطوبة) خلال **10** سنوات سابقة من الهيئة العامة للأرصاد الجوية. يبلغ متوسط حرارة الجو السنوية **22** مْ، أما الرطوبة تتراوح **20 ـ 50 %**، وحيث أن المنطقة يغلب عليها الجفاف فتبلغ درجة الجو في أشهر الصيف حوالي **42** مْ

سحب حوالي **20** مليلتر من الدم عن طريق الوريد الودجي بعد الولادة مباشرة ثم خلال أشهر التجربة (سنة)، نقل **16** مليلتر من كل عينة إلى أنابيب بلاستيكية خالية من مانع التجلط للحصول على المصل لإجراء قياسات في دراسة أخرى، بينما وضع **2** مليلتر من الدم مباشرة في أنابيب بلاستيكية محتوية على مانع للتجلط – **Fluoride** (**Oxalate**. أستخدم جهاز (**S–plus III coulter counter**) لقياس العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (**WBC** × 10^9 / **لتر**). أما العد التمايزي لخلايا الدم البيضاء استخدمت صبغة **Giemsa** (**Staining Solution** ثم العد تحت المجهر بالقوة (**100** ×) لمعرفة نسب كل من الخلايا البيضاء المتعادلة (**Neutrophil**) والقاعدية (**Basophil**)، والحامضية (**Eosinophil**)، والليمفاوية (**Lymphocyte**)، والأحادية (**Monocyte**).

هدف الدراسة أثر الفترات (شهور) وفصول السنة على عدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (**WBC**). والعد التمايزي لنسب كل من خلايا الدم البيضاء المتعادلة (**Neutrophil**)، والليمفاوية(**Lymphocyte**) ، والأحادية (**Monocyte**)، والحامضية (**Eosinophil**)، والقاعدية (**Basophil**) في دم النوق من الولادة إلى سنة.

* تم تحليل بيانات الدراسة إحصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية **SPSS**، ولمعرفة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار **LSD**.

النتائج والمناقشة:

(1) تأثير فصول السنة على خلايا الدم البيضاء لدم النوق من الولادة إلى سنة.

من الجدول (1) المتوسط العام للعدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (**White Blood Cells W.B.C.**) خلال الفصول كان **15.7** ألف / مم^3 وهذا المتوسط منخفض عما وجده (**Anwar M Abdlmula, et.al. 2019**, **Brahim Hamad, et.al. 2017**, **AL Ali, et.al. 1988**, **Lewis and Busadah 1976**, **Banerjee, et.al. 1962**). وضمن المعدل الذي ذكره (**Khalid Nameer A.K.Alzubaidi, 2007**, **Ulrich et.al. 1999**)، ومرتفع عن ما وجده (**Nameer A.K.Alzubaidi, et.al.2019**, **Anwar M. Abdalmula et.al. 2018**, **Bulent Elitok**, **Anil Cagdas Cirak 2018**, **Anwar M Abdalmula**, **et.al. 2018**, **Jalaluddin**

Aazem Jalal, **et**.**al**. **2016**, **Hozifa S**. **Yousif et**.**al**. **2016**, **Yassen Taha Abdul–Rahaman 2015**, **U**. **Farooq**, **2011**, **Gupta**, **et**.**al**. **1979 b**, **Gadir**, **et**.**al**. **1076**). ويرجع هذا الاختلاف بين نتائج البحوث المذكورة سلفا إلى البيئة أو السلالة أو النتائج المعملية لاستخدام طرق بحثية عدة. لا يوجد فروق معنوية (**p < 0.05**) للعدد الكلي لخلايا الدم البيضاء خلال الفصول. ولكن يلاحظ ارتفاع العدد الكلي لخلايا الدم البيضاء خلال الشتاء كما ذكره (**Brahim Hamad et**.**al**. **2017**, **Hamad B**, **et**.**al**. **2016**). ومقارب لما وجده (**M**.**A**. **El–Harairy et**.**al**. **2017**). بينما مختلف مع (**Hozifa**, **S**. **Yousif et**.**al**. **2016**, **E**.**A**.**Babeker**, **Y**.**H**.**A**. **Elmansoury and A**.**E**. **Suleem 2011**)،وقد يرجع هذا الارتفاع لتأثير الولادة وإنتاج الحليب كما أشر إليه (**Hayder M**. **Al–Rammahi et**.**al**. **2016**).

متوسط نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة (**Neutrophil**) خلال الفصول كان **53.6 %** وهذه النسبة مطابقة لما وجده كل من (**Bulent E**. **and Anil C**.**C**. **2018**, **Hozifa S et**.**al 2016**, **Banerjee**,**et**.**al**. **1962**). وضمن المعدل الذي ذكره (**Alia S**. **A**. **Amin et**.**al 2007**, **Ulrich et**.**al**. **1999**). وأعلى مما أشر إليه (**Shariful Khalid and Busadah 2007**, **Islam et**.**al 2019**, **Anwar M Abdalmula**, **et**.**al**. **2018**). وأقل من ما نشره (**Nameer A**.**K**.**Alzubaidi**, **et**.**al**. **2019**). كانت نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة مرتفعة معنوياً (**p< 0.05**) خلال فصلي الصيف والخريف عما وجد في فصل الربيع وغير معنوي في فصل الشتاء وهذا يوافق ما كتبه (**Hozifa**, **S**. **Yousif et**.**al**. **2016**) ، لا يتفق مع ما وجده (**Alia S**. **A**. **Amin et**.**al 2007**)، وقد يرجع ارتفاعها في فصلي الصيف والخريف إلى الإجهاد بالسير بحثا عن الغذاء كما أشر إليه (**Snow**,**et**.**al**. **1988**). علما بأن خلايا الدم البيضاء المتعادلة في فصل الصيف مرتفعة بدون معنوية (**0.05 < p**) عن الخريف وقد يرجع ذلك إلى تأثير مضعفات الإصابة بالطفيليات الخارجية (**M**. **Zeleke and T**.**Bekele 2004**, **Baraka et**. **al**. **2000**).

متوسط نسبة خلايا الدم البيضاء الليمفاوية (**Lymphocyte**) كان **39.2 %** خلال فصول السنة، وهو ضمن المعدل الذي ذكره (**Bulent E., Anil C.C. 2018, Ulrich. et.al.1999**). وأقل مما وجده (**HozifaS.et.al. 2016, Shariful Islam et.al. 2019, Anwar M Abdalmula, et.al. 2018, Khalid and Busadah 2007, Lewis.1976**) . وأعلى مما ذكره كل من (**Nameer A.K.Alzubaidi, et.al.2019, Jalaluddin Aazem Jalal et.al. 2016, Gupta et.al.1979 b**). ومطابق لما وجده (**Banerjee et.al.1962**). خلايا الدم البيضاء الليمفاوية كانت مرتفعة معنوياً (**$p < 0.05$**) في فصل الربيع عن الفصول الأخرى الشتاء والصيف والخريف وهذه النتيجة لا تتفق مع ما وجده (**Alia S.A.Amin et.al 2007**)، وقد يرجع ارتفاع هذا النوع من الخلايا في هذه الدراسة إلى الإصابة بالطفيليات (**M. Zeleke and T.Bekele 2004, Baraka et. al. 2000**).

متوسط نسبة خلايا الدم البيضاء الأحادية (**Monocyte**) كان **5.4 %** وهذا ضمن المعدل الذي ذكره (**Nameer A.K.Alzubaidi, et.al. 2019, Ulrich. et.al. 1999**). وأكبر مما وجده كل من (**Shaiful Islam et.al. 2019, Bulent E. Anil C.C. 2018, Hozifa S. et.al. 2016, Gupta, et.al 1979b, Ghodsian, 1978, Lewis, 1976, Banerjee.et.al. 1962**). وأقل مما في دراسة كل من (**Anwar M Abdalmula, et.al. 2018, Khalid and Busadah 2007**) ، وقد يرجع التباين هذا القياس في هذه الدراسة والبحوث الأخرى إلى اختلاف الظروف التي تم فيها تطبيق هذه التجربة كما ذكرنا سابقا. خلايا الدم البيضاء الأحادية في فصل الخريف كان مرتفع معنوياً (**$p < 0.05$**) عن فصل الربيع والصيف وهذا المعدل لا يتفق مع ما ذكره (**Alia S. A. Amin et.al 2007**) ،وقد يرجع ذلك مقدرة النوق مقاومة الإصابة الطفيلية والبكتيرية.

متوسط نسبة خلايا الدم البيضاء الحامضية (**Eosinophil**) كان **0.81 %** وهذه القيمة ضمن المعدل الذي ذكره (**Ulrich. et.al. 1999**)، وأعلى من ما ذكره (**Gupta, et.al.1979, Ghodsian, 1978**) ، وأقل ما ذكره (**Shariful Islam et.al. 2019, Nameer A.K.Alzubaidi,**

et.al. 2019, Anwar M Abdalmula, et.al. 2018, HozifaS.et.al. 2016, Khalid and Busadah 2007) ، وقد يرجع اختلاف هذا القياس في هذه الدراسة في فصلي الربيع والصيف إلى اختلاف بيئة الحيوان ودرجة الإصابة بالطفيليات الخارجية. لا توجد فروق معنوية لخلايا الدم البيضاء الحامضية خلال الفصول. بينما نلاحظ أن أعلى قيمة كانت خلال فصل الربيع وهذا قد يرجع إلى الإصابة بالطفيليات (**M. Zeleke and T.Bekele 2004**) ومطابق لما ذكر من قبل (**Alia S. A. Amin et.al 2007**).

كان متوسط نسبة خلايا الدم البيضاء القاعدية (**Basophil**) **0.89 %**، وهو ضمن المعدل الذي ذكره (**Ulrich. et.al. 1999**). وأقل من ما ذكر من قبل (**Shariful Islam et.al. 2019, Anwar M Abdalmula, et.al. 2018, Khalid and Busadah 2007, Nameer A.K.Alzubaidi, et.al. 2019, Ghodsian.1978**) . وأكبر من ما أشر إليه (**Hozifa S. et.al 2016, Gupta, et.al.1979b**). كانت خلايا الدم البيضاء القاعدية مرتفعة معنوياً ($p < 0.05$) في الخريف عن الشتاء والربيع والصيف وهذه النتيجة عكس ما ذكره (**Alia S. A. Amin et.al 2007**)، وقد يرجع إلى الإصابة المزمنة بالطفيليات.

جدول (1) تأثير فصول السنة على متوسط خلايا الدم البيضاء وأنواعها في دم النوق من الولادة إلى سنة (± الخطاء القياس).

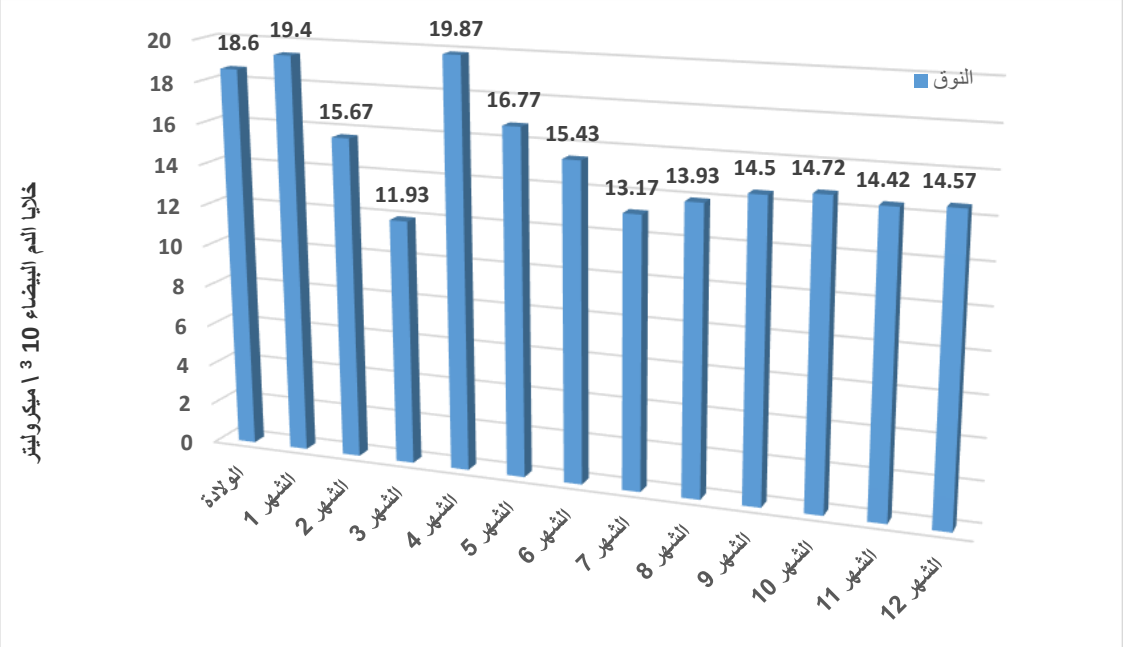
البـــــيان	المتوسط	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
خلايا الدم البيضاء $10^9 \times$ MBC	15.7	± 17.52 3.14	8.03 ± 15.90	± 15.12 3.47	1.97 ± 14.23
المتعادلة % Neutrophils	53.6	± ^{ab} 52.22 8.61	± ^{b} 45.83 11.75	± ^{a} 60.00 3.32	± ^{a} 56.22 9.67
الليمفاوية % Lymphocytes	39.2	± ^{b} 39.78 7.71	± ^{a} 49.17 12.70	± ^{b} 34.67 4.50	± ^{b} 33.33 9.58
الأحادية % Monocytes	5.4	± ^{ab} 6.22 2.49	1.72 ± ^{b} 3.83	± ^{b} 4.00 1.41	± ^{a} 7.44 3.36
الحامضية % Eosinophils	0.81	1.00 ± 0.67	0.89 ± 1.00	1.00 ± 0.67	0.78 ± 0.89
القاعدية % Basophils	0.89	± ^{b} 0.78 1.39	0.00 ± ^{b} 0.00	± ^{b} 0.67 0.71	± ^{a} 2.11 2.09

*** المتوسطات ذات الحروف المتشابه لكل قياس خلال الفصول لا توجد بينها فروق معنوية ($P > 0.05$).**

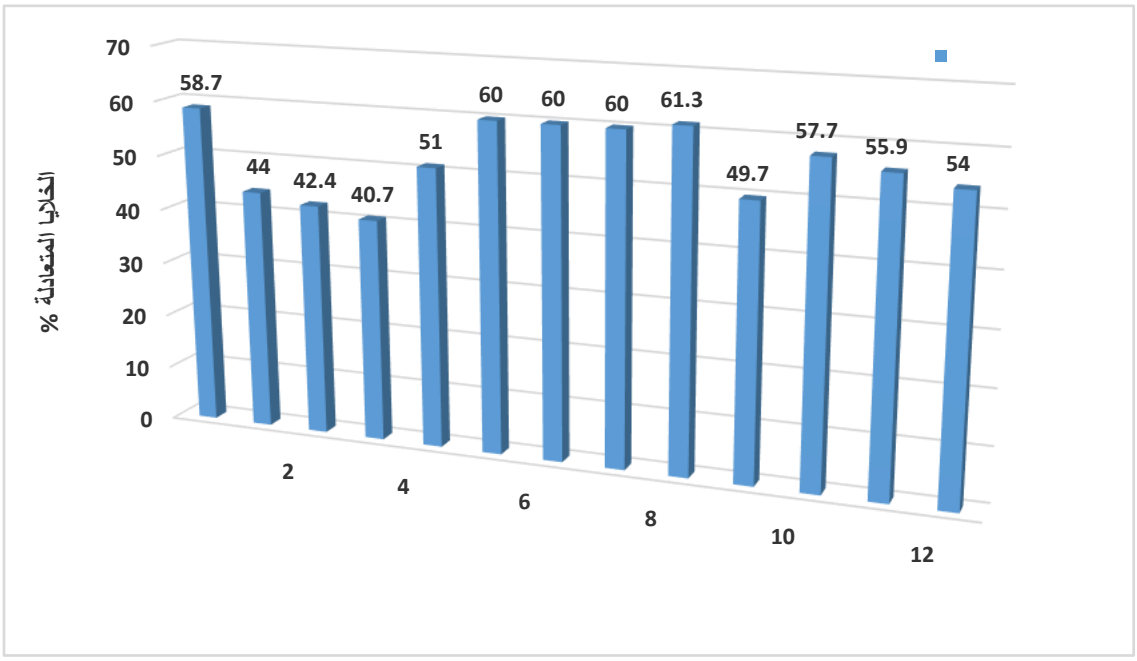
(2) تأثير شهور السنة على خلايا الدم البيضاء لنوق من الولادة إلى سنة.

من الشكل (1) كان للعدد الكلي لخلايا الدم البيضاء (**WBC**) مرتفع معنوياً (**P > 0.05**) عند الولادة (يناير) وفي كل من الشهر الأول والرابع عن باقي الشهور. الارتفاع عند الولادة وشهر بعدها قد يرجع لتأثير الولادة ولإنتاج الحليب والرضاعة وهذا يدل على نقص في تسلل وهجرة الخلايا البيضاء إلى الحليب في هذه الفترة كما أشار إليه (**Axay Joshi. et.al. 2017, Hayder M. Al–Rammahi et.al. 2016, Getnet, A, M. and Abebe, W. 2005**). أم الارتفاع في الشهر الرابع قد يكون نتيجة للإجهاد بحثاً على الكلا كما ذكره (**A.S. Adah, et.al. 2017, Snow, et.al.1988**) ، ثم أخذ تعداد خلايا الدم البيضاء في الانخفاض التدرجي إلى الشهر السابع. وبعد ذلك استقر عدد خلايا الدم البيضاء إلى نهاية التجربة بدون اختلاف معنوي (**p < 0.05**) بينها، ولكن منخفضة معنوياً عن باقي الشهور.

الشكل (2) يعرض نسبة خلايا الدم البيضاء المتعادلة (**Neutrophil**) عند الولادة كانت مرتفعة معنوياً (**P > 0.05**) وقد يكون سبب ذلك الحمل كما نوه (**Getnet, A, M. and Abebe, W. 2005**) وبداية إنتاج الحليب كما أشر إليه (**Axay Joshi. et.al. 2017, Hayder M. Al–Rammahi et.al. 2016**) ، ثم انخفض خلال الشهور الثلاثة التالية وكان متوسط نسبة هذه الخلايا خلالها مطابقا لما كتب عنه (**Axay Joshi. et.al. 2017**) في ثلاثة الأشهر الأولى لإنتاج الحليب. ارتفعت النسبة معنوياً (**P > 0.05**) من الشهر الخامس إلى الثامن عن باقي أشهر التجربة ويرجح ذلك نتيجة الإجهاد الحراري والبحث عن الغذاء كما كتب (**A. S. Adah, et.al. 2017, Snow, et.al. 1988**). لا فروق معنوية بين باقي الشهور.



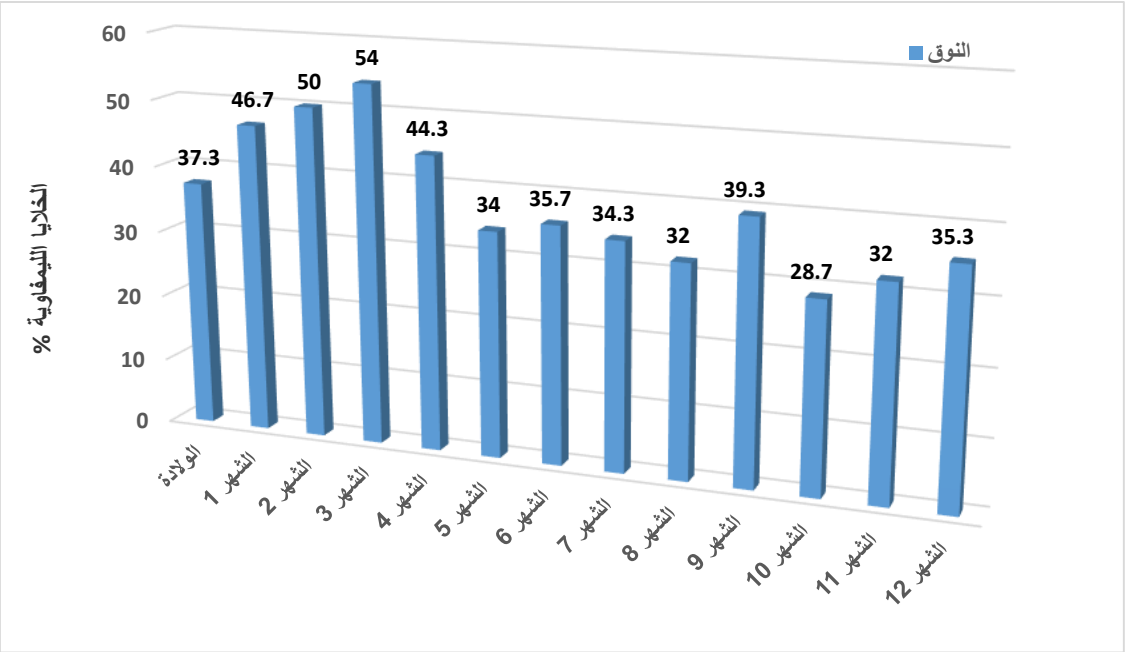
الشكل (1) متوسط خلايا الدم البيضاء (WBC) في دم النوق من الولادة إلى سنة.



الشكل (2) متوسط خلايا الدم البيضاء المتعادلة (Neutrophil) في دم النوق من الولادة إلى سنة.

من الشكل (3) نلاحظ أن نسبة خلايا الدم البيضاء الليمفاوية (**Lymphocyte**) كانت عند الولادة منخفضة معنوياً (**P > 0.05**) كما أشار (**Hayder M. Al-Rammahi et.al. 2016**)، ثم تأخذ في الارتفاع تدرجيا لتصل إلى أعلى قيمة معنوية في التجربة وذلك كان عند الشهر الثالث بعد الولادة وهذا يوافق ما تحصل عليه (**Axay Joshi. et.al. 2017**) وهو أن الخلايا الليمفاوية ترتفع خلايا الشهور الأولى الرضاعة

أو إنتاج الحليب أو سببه الاجهاد (**A. S. Adah, et.al. 2017**). تنخفض بعد ذلك عند الشهر الرابع معنوياً (**P > 0.05**) عن الشهر الثالث، ولا يتفق مع ما أشر إليه (**Axay Joshi. et.al. 2017**) بأن الزيادة في الخلايا الليمفاوية تكون بعد الشهر السابع بعد الولادة، وفي هذه الدراسة من الشهر الخامس إلى نهاية التجربة لا فروق معنوية (**P > 0.05**) بينها، ولكن كانت منخفضة معنوياً (**P > 0.05**) عن الشهور التي قبلها.

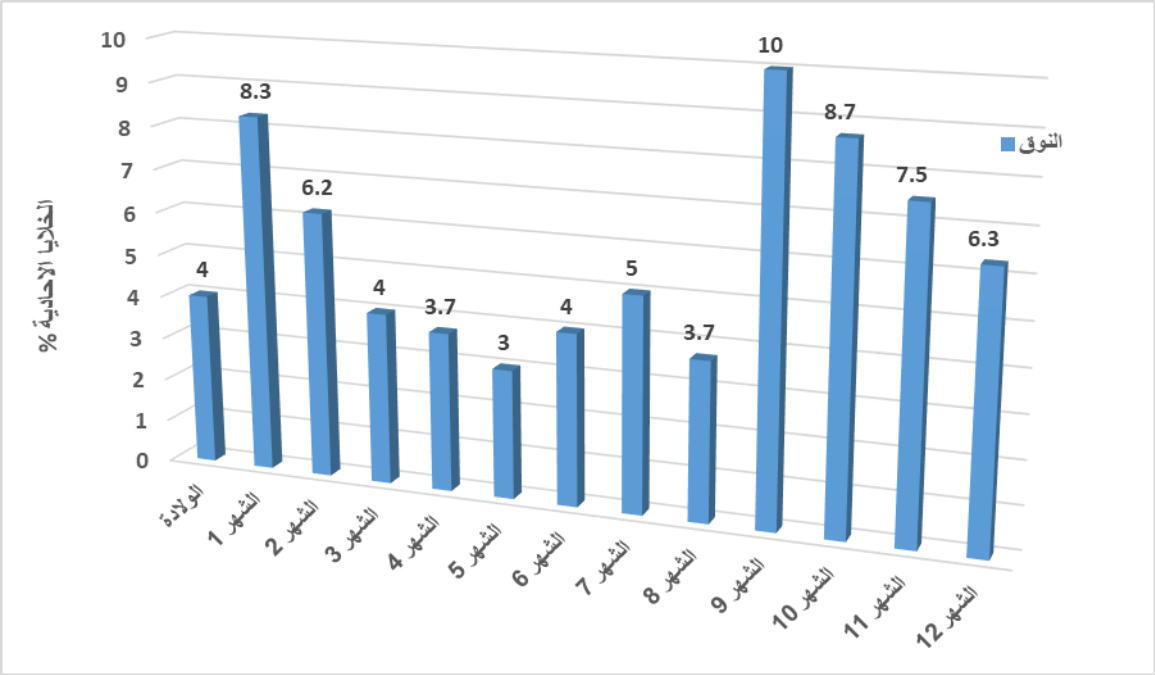


الشكل (3) متوسط خلايا الدم البيضاء الليمفاوية (Lymphocyte) في دم النوق من الولادة إلى سنة.

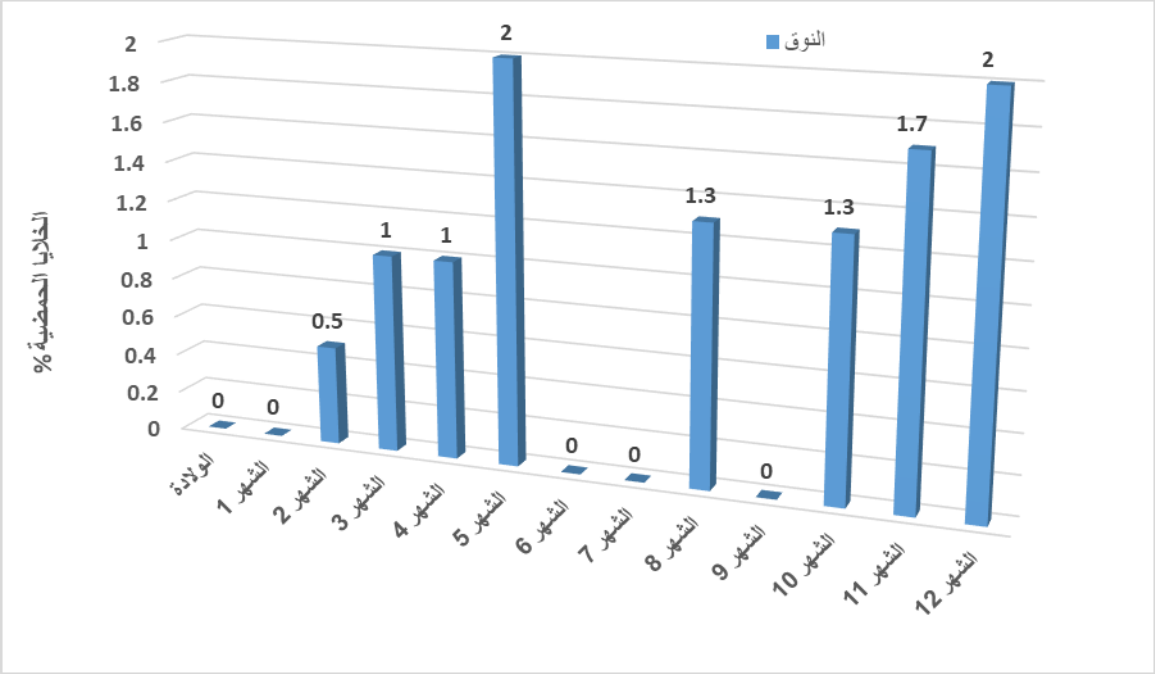
يعرض الشكل (4) نسبة الخلايا الأحادية (**Monocyte**) منخفضة معنوياً (**p < 0.05**) عند الولادة ثم أخذت في الارتفاع خلال الشهر الأول قد يكون سببه إنتاج الحليب. (**Hayder M. Al-Rammahi et.al. 2016**) انخفضت نسبة الخلايا الأحادية معنوياً (**p < 0.05**) إلى الشهر التاسع بعد الولادة ويدل هذا أن الحيوانات لم تعاني إصابات ميكروبية مزمنة لتحصينها بمضادات الطفيليات الداخلية والخارجية. ارتفعت النسبة معنوياً (**p < 0.05**) في الشهر العاشر عن جميع شهور الدراسة وقد يكون سببه الإجهاد نتيجة البحث عن الغذاء في شهور الصيف كما نوه له (**Snow,et.al. 1988**) أو الإصابة بالطفليات في الشهر التاسع كما دل عليه انخفاض الخلايا المتعادلة وهي الخط الدفاعي الأول. الشهور الباقي أخذت في انخفاض تدريجي أيضا كانت مرتفعة

معنوي ($p < 0.05$) على أغلب شهور الدراسة ماعدا الشهر الأول بعد الولادة ويرجح ارتفاع النسبة سببه المراحل المتأخرة لإنتاج الحليب كما وضحه (**Axay Joshi. et.al. 2017**).

الشكل (5) نسبة الخلايا الحامضية (**Eosinophil**) منخفضة معنوياً ($p < 0.05$) في كل من الولادة والشهر الأول وقد يكون سببه بداية إنتاج الحليب (**Axay Joshi. et.al. 2017**). ترتفع هذه النسبة تدرجيا من الشهر الثاني لتصل لأعلي ارتفاع معنوي في هذه التجربة عند الشهر الخامس وقد يكون هذه الزيادة نتيجة الإصابة الطفيلية (**Shafqaat Ahmad A. A. et.al. 2004**)، وخاصتا الإصابة بطفيل القراد (**M. Zeleke and T.Bekele 2004**) كما هو معروف في ليبيا. الشهر السادس والسابع والتاسع بعد الولادة لعدم إصابتها بالطفيليات (**Shafqaat Ahmad, A. A. et.al. 2004**) ،وذلك لتحصين القطيع لما يتضح من الارتفاع المعنوي ($p < 0.05$) خلال الشهر الثامن. الارتفاع التدريجي والمعنوي ($p < 0.05$) خلال الأشهر من العاشر إلى الثاني عشر قد يكون بداية موسم التزاوج كما أشر له (**Bulent E. Anil C.C. 2018**) أو يكون سببه المراحل المتأخرة لإنتاج الحليب كما وضحه (**Axay Joshi. et.al. 2017**) أو الإصابة بالطفيليات الداخلية.

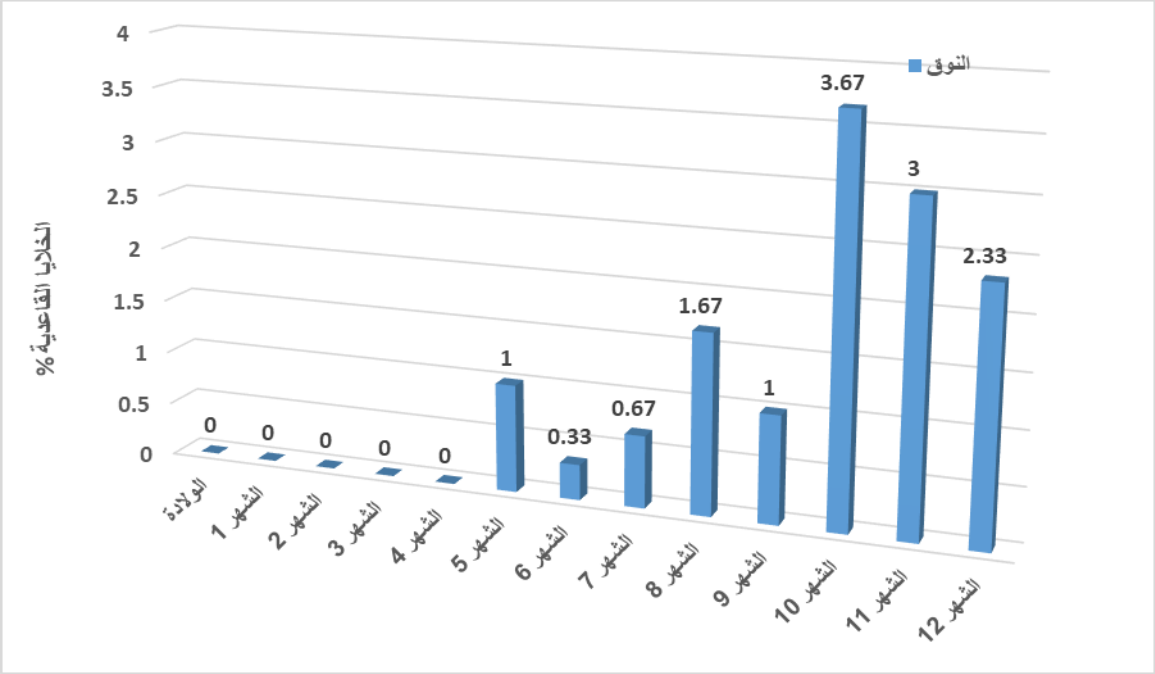


الشكل (4) متوسط خلايا الدم البيضاء الأحادية (Monocyte) في دم النوق من الولادة إلى سنة.



الشكل (5) متوسط خلايا الدم البيضاء الحامضية (Eosinophil) في دم النوق من الولادة إلى سنة.

الشكل (6) نسبة الخلايا القاعدية (**Basophil**) منخفضة معنويا ($p < 0.05$) من الولادة إلى الشهر الرابع بعد الولادة وقد يكون سببه الشهور الأولى لإنتاج الحليب (**Axay Joshi. et.al. 2017, Hayder M. Al–Rammahi et.al. 2016**). من الشهر الخامس إلى الشهر الثامن ترتفع نسبة الخلايا القاعدية عن الشهور التي تسبقها بتذبذب وقد يكون تأثرا بشهور الصيف كما أشار له (**Hozifa S. et.al 2016**). نسبة الخلايا القاعدية من الشهر العاشر إلى نهاية الدراسة تكون مرتفعة معنوياً ($p < 0.05$) عن باقي شهور التجربة ولكن تتناقص تدرجياً، ارتفاع النسبة في هذه الشهور قد يكون سببه بداية موسم التزاوج كما أشر له (**Bulent E. Anil C.C. 2018**) وتناقصها التدرجي خلال هذه الفترة قد يرجع إلى تأثير شهور الشتاء (**Hozifa S. et.al. 2016**).



الشكل (6) متوسط خلايا الدم البيضاء القاعدية (Basophil) في دم النوق من الولادة إلى سنة.

الخلاصة:

لقد لوحظ تباين موسمي وشهري لبعض القياسات التي تمت دراستها خلال سنة كاملة. تم العثور على تباين في النتائج بين هذه الدراسة وبعض البحوث السابقة. ويمكن ان يعزي هذا التباين إلى الاختلافات في المناخ، وسلالة الحيوان، والإدارة أو اختلاف النتائج المقاسة بين المختبرات.

Abstract: The study was conducted on three pregnant camel (6-8 years of age) selected by birth, who were present in the natural pastures of the Heisha project for one year from the moment of parturation. The aim of the study is to determine the effect of the seasons and months on white blood cells and their differential count. The results in this study were no moral differences ($p < 0.05$) for the total number of white blood cells (WBC) during the seasons. Neutrophil was morally high ($p < 0.05$), during the summer and autumn of winter and spring. Lymphocyte was morally elevated ($p < 0.05$) in the spring from other seasons. Monocyte and Basophil in autumn were morally high ($p < 0.05$) for spring and summer. There are no differences in eosinophil during the seasons. The effect of the months was as follows: the total number of white blood cells (WBC) is morally high ($p < 0.05$) at birth (January) and in both the first and fourth months compared to the other months and stability from the eighth month to the end of the trial. Neutrophil at birth and from the fifth to eighth months were morally high significant ($p < 0.05$) than the rest of the months. Lymphocyte was low significant at birth ($p < 0.05$), the highest value in the trial, at the third month, and then from the fifth month to the end of the study, no significant differences between them but were low significant ($p < 0.05$) from the months before. Monocyte is low significant ($p < 0.05$) at birth and then began to rise during the first month and then the ratio of monocyte decreased significantly ($p < 0.05$) to the ninth month, after which in the tenth month the ratio increased significantly ($p < 0.05$) for all months of study. The ratio of Eosinophil is low significantly ($p < 0.05$) in both the birth and the

first month, which increases gradually from the second month to reach the highest moral high ($p < 0.05$) in this trial at the fifth month. The ratio of basophil cells is morally low ($p < 0.05$) from birth to the fourth month and from the tenth month to the end of the study is morally high ($p < 0.05$) from the rest of the trial months.

المراجع:

1. Abdel - Gadir,S.E.; Wahbi,A.; and Idris,O.M. (1979). **A note on hematology of adult Sudanese camels**. *In Ifs Int. Symp. Camels Sudan pp. 348-354*.
2. Aengwanich, W., Chantiratikul, A. and Pamok, S. (2009).**Effect of seasonal variations on hematological values and health monitor of cross-bred beef cattle at slaughterhouse in northeastern part of Thailand.** *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci* 5 (5): 644-648.
3. Al-Ali, A.K; Husayni, H.A. and Power,D.M.: (1988). **A comprehensive biochemical analysis of the blood of the camel (Camlus Dromedarius).** *Comp. Biochem. physiol. 89B (l): 35-37129.*
4. Al-Janabi.A.S.; Al-Jalili.Z.F. (1990). **Camel characters and physiology**. *University of* Baghdad.
5. Anwar M. Abdalmula, Amal O. Buker, Fathia M. Benashour, Mansur E. Shmela, Ismail M. Abograra, Fahima A. Alnagar. (2018). **Blood profile in normal one humped dromedary (Camelus dromedarius) camel breeds in Libya. Part 1: Determination of biochemical and haematological blood profile.** *International Journal of Research in Medical and Basic Sciences.*
6. Anwar M Abdalmula, Fathia M Benashourb, Mansur E Shmelac, Fahima A Alnagard, Ismail M Abograrae, Amal O Bukerf. (2019). **Blood Profile in Normal One Humped Dromedary (Camelus Dromedarius) Camels in Libya. Part 3: Effect of Sex Variation on Biochemical and Haematological Blood Profile**. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR) Volume 48, No 1, pp 9-24*

A. S. Adah1, J. O. Ayo, P. I. Rekwot, T. Aluwong and D. I. Arimie**.** (2017) **Haematological Profile of the One-Humped Camel Subjected to Packing (Load-Carrying) in the Harmattan Season in the Semi-Arid Region of Nigeria.** *Bangl. J. Vet. Med. 15 (1): 39-44.*

7. Banerjee, S.; Bhattacharjee, R.C.; and Singh, T.I. (1962). **Hematological studies in the normal adult indian camel (camelus dromedarius)**. *Am. J. physiol. 203 (6): 1185-1187.*
8. Baraka, T. A; EL-Sherif M. T. Kubesy A. A, Llek J. I. (2000). **Clinical studeis of selected ruminal and blood constituents in dromedary camels affected by various diseases.** *ACTA VET. BRNO, 69: 61–68*
9. Bartels, H.; Hilpert, R.; Barbey, K.; Betke, K; Riegel, K.;Lang, E.M.; and Metacalfe, J. (1963). **Respiratory function of blood of the yak, llama, camel, Oybowski deer, and African elephant.** *Am. J. physiol. 205(2): 331-336.*
10. Bulent Elitok, Anil Cagdas Cirak. (2018).**Clinical, Hematological and Blood Biochemical Features of Camels.** *MOJ Immunology Volume 6 Issue 5.p.288-295.*

11. Coroian Aurelia, Matea C.T., Vodnar D.C., Coroian C.O. (2011). **Bivolul românesc – Profilul metabolic și indicatori de calitate a laptelui**, *Editura Biofux, Cluj-Napoca.*

12. E.A. Babeker, Y.H.A. Elmansoury and A.E. Suleem. (2011).**The Influence of Seasons on Blood Constituents of Dromedary Camel (Camelus Dromedarius).** *J. Anim. Feed Res.*, 3(1): 01-08.

13. El-Harairy, M.A.,Zeidan, A. E. B., Afify, A. A., Amer, H. A. & Amer, A. M. (2010) **Ovarian activity, biochemical changes and histological status of the dromedary she camel as affected by the different seasons of the year.** *Nature Sci., 8:54- 65.*

14. Jalaluddin Aazem Jalal, Khalid Ahmed Albuseeda, Taha A.Kumosani, Khaled Omar Aboulnaja and Mohamed Farouk Elshal. (2010). **Elucidation of the Determinant Factors Affecting Camels' Health in Some Regions of Saudi Arabia: A Biochemical, Histological, and Toxicological Study**. *JKAU: Sci., Vol. 22 No. 1, pp: 225-238*

15. Geten A.M. and Abebe, W. (2005) **.The influence of late pregnancy and excitement on blood parameters of ISSA type Dromedaries in eastern ETHIOPIA. Israel journal of veterinary medician.** *V. 60 /4 p.117-121.*

16. Ghodsian, I. Nowrouzian, Schels, H.f. (1978) and I; **A study of some hematological parameters in the Irian Camel.** *Trop. Anim. Hith. Prod. 10: 109 - 110.*

17. Gupta, G.C.; Joshi, B.P.; and Rai, P. (1979 b). **Observations on hematology of camel.** *Indian Vet.J. 56 / 269-272.*

18. Hamad B, Habib AGGAD, Liela Hadef, and Aicha Adaika. (2016) **Effect of season on physiological responses, hematology blood parameters and meat quality characteristics of camel in Algeria.** *Advances in Environmental Biology 10(10):56-61.*

19. Hayder M. Al-Rammahi; Hamed A. Al-Jebory; Huda Abed Al-Sattar. (2016). **Some normal hematological values of Arabian camels reared in western desert of Al-Najaf governorate/ Iraq.** *5 (Special issue), 34-38.*

20. Hozifa, S. Yousif, Shadia, A. Omer & Shamseldein, H. Ahmed (2016). **Influence of Thermal Environment Change on Blood Metabolites, Leukocytic and Erthrocytic Indices and Clinical Parameters of In-Door Camel (*Camelus dromedaries*).** *G.J.B.A.H.S., Vol.5 (1):20-24.*

21. Khalid A. AL-Busadah (2007). **Some Biochemical and Haematological Indices in Different Breeds of Camels in Saudi Arabia.** *Scientific Journal of King Faisal University (Basic and Applied Sciences) Vol. 8 No. 1 1428H*

22. Khan, A.K; and Kohli, I.S.: (1978). **A note on some hematological studies on male camel (C. Dromedaries) before and during rut**. *J. Anim. Sci. 48: 325 - 326*

23. Kinnear; P.R. and Gray; C.D.: (1994). **SPSS for windows - made simple. LEA Lawrence Erlbaum Associates. Hove (UK) and Hillsale (USA)**.

24. Lakhotia, R.L.; Bhargava, A.K.; and Mehrota, p.N.; (1964). **Normal Ranges for some blood constituent of the Indian camel.** Vet. Record. 76 (4): 121 - 122.

25. Lewis, J.H.: (1976). **Comparitive hematology studies on camelid.** *Comp. Biochem. Physiol. 55A: 367 - 371.*

26. M.A. El-Harairy, A.E.B. Zeidan, A.A. Afify2, H.A. Amer, and A.M. Amer. (2010). **Ovarian activity, biochemical changes and histological status of the dromedary she-camel as affected by different seasons of the year.** Nature and Science *8(5)54-65.*

27. Mohammed, I. (2000). **Study of the Integration of the Dromedary in Small holder Crop-livestock Systems in North Western Nigeria.** *Cuvillier, Goettingen, 230 pp.*

28. Momenah, M.A. (2014). **Some blood parameters of one humped she camels (camelus dromedaries) in response to parasitic infection.** *Life Sci. J., 11 (5): 118- 123.*

29. M. Zeleke and T.Bekele. (2004). **Species of ticks on camel and their seasonal population dynamic Eastern Ethiobia.** *Tropical animal's health and production.36/225-231.*

30. Nameer A.K.Alzubaidi, Amer K. AL Hassan and Fatima k.Mustafa. (2019). **Comparative study of some haematological and biochemical characterizes of camels (Camelus dromedarius) in south region of Iraq.** *Materials Science and Engineering 571.1-6*

31. Ouajd, S. and Kamel, B. (2009). **Physiological particularities of dromedary (Camelus dromedaries) and experimental implications.** *J. Anim. Sci.*, 36 (1), pp.19-29.

32. Rollin E, Berghaus RD, Rapnicki P, Godden SM, Overton MW (2010). **The effect of injectable butaphosphan and cyanocobalamin on postpartum serum b Hydroxybutyrate, calcium and phosphorus concentrations in dairy cattle.** *J.Dairy Sci .93: 978–987.*

33. Schroter, R.C. Filali, R.Z.; Brain, A.P.R.; Jeffrey, P.K.; and Robert Shaw, D.: (1990). **Influence of dehydration and watering on camel red cell size: a scanning electron microscopic study.** *Respiration physiology 81: 381-390.*

34. Shafqaat Ahmad, A. A. Butt, G. Muhammad, M. Athar and M.Z. Khan (2004). **Haematobiochemical Studies on the Haemoparasitized Camels.** *International Journal of Agriculture & Biology. 06–2–331–334.*

35. Shariful Islam, Jinnat Ferdous, Md Kaisar Rahman, Sazeda Akter, Mohammad Mahmudul Hassan, Ariful Islam (2019). **Reference Values for Hematological and Serum Biochemical Parameters of Dromedary Camel (*Camelus dromedarius*) in Sub- Tropical Climate of Banglades.** *Advances in Animal and Veterinary Sciences 232-237.*

36. Snow, D.H.; Billah, A.; Ridha, A.; (1988). **Effect of maximal exercise on the blood composition of the racing camel.** *The veterinary Record. 17: 311-312.*

37. Ulrich, Wernery; Murray, E. Fowler; Renate, Wernery: (1999). **Color Atlas of camelid Hematology.** *Dubi.*

38. Yassen Taha Abdul-Rahaman, Saad Thabit Jassim & Ali Abedel Fatah Omar. (2015). **Effect of Months on Levels of Some Hematological Parameters of Iraqi one-Humped Female Camels (Camelus Dromedarius).** *G.J.B.B., VOL.4 (3) 268-271*