*Academy journal for Basic and Applied Sciences (AJBAS) Volume 5 # 4 August 2023*

# تقدير القيم الطبيعية لمعايير الدم والقياسات الكيموحيوية لسلالتين من الإبل في مدينة مصراتة، ليبيا

**عادل عمر أبودبوس[1]، إسماعيل محمد الهمالي[2]، نسرين سويب[3]، حواء سعد[4]**

[1-4]قسم الأحياء، شعبة علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة مصراتة، ليبيا

Email[1]: esmai74science@gmail.com

**الملخص**

تم في هذه الدراسة قياس بعض المعايير الدموية، والكيموحيوية في سلالتين من الإبل الليبية والسودانية وحيدة السنام (***Camelus dromedarius***) من مختلف الأعمار. جمعت عينات دم من 30 حيوان، مقسمة حسب السلالة على مجموعتين بالتساوي. الدراسة الحالية أشارت لقيم معايير الدم للإبل الليبية والسودانية، حيث كان معدل WBC في السلالتين 18.86±3.83 و28.62±15.39 على التوالي وكما بلغت قيمة متوسط نسبة HGB 14.06±1.47 و10.60±1.36 في الإبل الليبية والسودانية على التوالي. أشارت الدراسة أيضا لمعدل MCH حيث بلغ في السلالتين الليبية والسودانية 28.16±3.30 و23.24±1.66، وكانت قيم معدل MCHC 62.56±7.95 و52.12±4.35 على التوالي. كذلك الحال بلغ معدل PLT 433.93±241.71 و166.79± 89.43، وأيضا معدل سرعة الترسيب (ESR) 0.40±0.13 و1.46±0.30 في كلا من الإبل الليبية والسودانية على التوالي. علاوة على ذلك، أظهرت نتائج الدراسة الحالية معدل **MPV** بلغ 6.54 ±0.77 و7.48±1.66, بينما HCT كان بمعدل 21.04±3.07 و 20.75±2.79 وكذلك RBC 4.86±0.78 و4.56±0.60 في الإبل الليبية والسودانية. التحليل الإحصائي أظهر وجود فروق ذات دلالة معنوية بين معدلات معايير الدم للإبل الليبية (WBC، HB، MCH، MCHC، PLT, ESR) بين السلالتين (P>0.05). أظهرت نتائج معدل MPV, وHCT, وRBC إلى عدم وجود فروقات معنوية (**P<0.05**).

**الكلمات المفتاحية:** إبل، HB ، HCT، WBC، RBC

## Estimation of blood reference values and blood biochemistry of camel strains in the city of Misurata, Libya

**Abstract**

In this study, some blood and biochemical parameters were measured in two strains of Libyan and sudanes single-humped camels (*Camelus dromedaries*) in different ages. Blood samples were collected from 30 carmels, divided into two groups according to strain. The current study referred to the values of WBC in the two strains was 18.86±3.83 and 28.62±15.39 respectively, HGB was 14.06±1.47 and 10.60±1.36 in Libyan and Sudanese camels respectively. The study indicated that, the average MCH in the Libyan and Sudanese strains was 28.16±3.30 and 23.24±1.66, MCHC average were 62.56±7.95 and 52.12±4.35 respectively. furthermore, the mean PLT was 433.93±241.71 and 166.79±89.43, the sedimentation rate (ESR) was 0.40±0.13 and 1.46±0.30 in two strains of camels respectively. Moreover, the results of the current study showed an average MPV of 6.54±0.77 and 7.48±1.66, while HCT was 21.04±3.07 and 20.75±2.79 also RBC was 4.86±0.78 and 4.56±0.60 in Libyan and Sudanese camels. Statistical analysis showed that there were significant differences between the rates of blood parameters of Libyan camels (WBC). , HB, MCH, MCHC, PLT, ESR) between the two strains (P>0.05).The results of MPV, HCT, and RBC showed no significant differences (P<0.05).

**Keywords:** Camel**,** HB, HCT**,** WBC**,** RBC**.**

**المقدمة**

تمثل الجمال قطاع هاما في الثروة الحيوانية في ليبيا، فهي ذات قيمة كبيرة لإنتاج اللحوم والحليب في أجزاء كثيرة من العالم، وخاصة في البلدان النامية في افريقيا وآسيا، كما أنها تمتلك بعض الصفات الفريدة التي تجعلها متفوقة بشكل واضح على المواشي المحلية الأخرى [1، 2]. علاوة على ذلك فإن الجمال واحدة من بين الحيوانات المجترة التي تتكيف بشكل جيد في البيئة القاسية في الصحراء [3،4].

أشار Richard **et al.** [5] إلى أنتشار الإبل وحيدة السنام في المناطق المدارية وشبة المدارية للعديد من الدول الواقعة في هذا النطاق، إضافة لما ذكرته منظمة الأغذية والزراعة حول تعداد الإبل في العالم بحوالي 25 مليون رأس. تقدر أعداد الإبل في العالم العربي حوالي 18 مليون رأس, ويوجد منها في الوطن العربي حوالي 70% [6]. طبقا لمنظمة الأغدية والزراعة، حيث يقارب 28 مليون إبل حول العالم منها 24 مليون إبل في افريقيا, و4 ملايين في أسيا, و7 ألاف فقط في أوروبا [7]. قدرت نسبة الابل وحيدة السنام في العالم 94% (*Camelus dromedaries*)، في حين أن النسبة المتبقية 6% تشمل الإبل الأسيوية [8]، والتي تسمى جمال العصر القديم *Camelus bactrianus* [9].

تقسم عائلة الإبل (Camelidae) الى جنسين يعيش أولهما (Camelus) في العالم القديم ويقسم الى نوعين (species) الاول هو الجمل العربي وحيد السنام (*Camelus dromedaries*) وينتشر في المناطق الحارة والجافة من أفريقيا وآسيا، حديثا نتشر في استراليا, والنوع الثاني من الابل هو الابل ذات السنامين (*Camelus bactrianus*). في حين تعتبر اللاما الجنس الثاني من عائلة الابل (Lama) وينتشر في العالم الجديد [10].

يعتبر الدم مؤشر للعديد من عمليات التمثيل الغذائي في جسم الكائن الحي (Mitabolism), وهو واحدا من الأنسجة المهمة للحيوان نظرا للديناميكية التي يتصف بها والتي تجعله بحكم حركته المستمرة والمنتظمة مؤشرا دقيقا للحالة الفسيولوجية للحيوان [11، 12]. تعتبر الدراسات التي تهتم ببعض المعايير الدموية ذات قيمة عالية حيث تتأثر ببعض العوامل مثل الأنواع والسلالة والجنس والعمر والتغذية والمرض والإجهاد والنقل والتغيرات الموسمية [13، 14] وانحراف بعض معايير الدم من حدودها الطبيعية يمكن أن يكون مؤشرا على التشخيص أو التشخيص التفريقي لحالة صحة الحيوان [15].

يشكل الدم حوالى 7% من وزن جسم الابل كما هو الحال في الحيوانات الاخرى, وهو بصفة عامه عبارة عن سائل لزج وكثيف, ذو لون أحمر قاني بسبب وجود الهيموجلوبين Haemoglobin داخل كريات الدم الحمراء ويميل تفاعل الدم قليلا إلى القلوية حيث يبلغ الرقم الهيدروجينى في حدود PH 7.35 [16].

يحتوي دم الإبل على عدد من الخلايا الدم الحمراء أكثر من اللبائن الأخرى, وهي بيضاوية الشكل، وسرعان ما تصبح كروية عند الارتواء السريع بعد العطش, وهذا الشكل يمكنها من المرور عبر الأوعية الدموية بسهولة أكثر خاصة عند حالات الجفاف [1]. يحتوي المليلتر المكعب الواحد على 25 مليون خلية وأشارت الدراسات أن خلايا الدم الحمراء في الإبل تنقل 50% من الأكسجين أكثر من اللبائن الأخرى محسوبة على أساس وحدة الحجم وهذا يعود إلى المحتوى العالي من خضاب الدم لهذه الخلايا, حيث يصل هذا المحتوى إلى 40% [1، 17].

تتميز خلايا الدم الحمراء في الإبل مقارنة بباقي الثدييات بخصائص فريدة من خلال مقاومتها للضغط التناضحي خلال دورة الجفاف، و حجم هذه الخلايا في الإبل صغير, هذا الحجم يمكنها من أنه يجتاز الشعيرات الدموية الصغيرة بسهولة, مما يؤدي إلى مشاكل أقل من الرواسب عندما تزداد لزوجة الدم أثناء الجفاف [18، 19]. عدد كرات الدم الحمراء في الحيوان البالغ من الإبل أكثر من عددها في صغارها في الجنسين علي حد سواء بسبب أن لها نصف عمر طويل قد يصل إلى 150يوم [16]. تعتبر الوظيفة الأساسية لكريات الدم الحمراء هي وظيفة تنفسية حيث تعمل علي نقل الأكسجين من الرئتين إلي الأنسجة وثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلي الرئتين [21].

تعمل كريات الدم البيضاء على مكافحة حالات الالتهاب والخمج, ولا تظهر هذه الخلايا أي اختلافات وظيفية في التأقلم مع البيئة الصحراوية ويفوق عدد كريات الدم البيضاء في الإبل $13.23*10^3$ في المليمتر المكعب وتحتوى على حوالي 51% خلايا متعادلة و40% خلايا لمفاوية و4% خلايا وحيدة النواة و4% خلايا حامضية و0,5% خلايا قاعدية. الصفائح الدموية في الإبل أعرض وأصغر من الصفائح الدموية في غيرها من الثدييات والإنسان, ويتراوح عددها ما بين 250.000−400.000/مم مكعب [9، 22]. تعطي التحاليل الكيموحيوية معلومات قيمة للتشخيص والمراقبة العامة؛ يتكون مصل الدم من العديد من البروتينات المختلفة, والتغير في تركيز هذه البروتينات لديه تحديات كبيرة في فهم مختلف الأمراض [22، 23]. تتأثر معايير الدم بعدة عوامل قد تؤدي إلى التباين في معدلاتها، والتي تستخدم كمؤشرات على الحالة الفسيولوجيا، كالجنس والعمر والحالة الصحية. حيث تسبب الاختلاف في الجنس في تباين قيمة تركزي **HB** لثلاثة سلالات مختلطة الجنس من الإبل العربية ذات السنام الواحد [16]. كما أكد [24] Babeker and Suleem أن لجنس الجمل أثر على معدلات معايير الدم المختلفة، من خلال دراستهما والتي أظهرت زيادة معنويه في معدل قيم كريات الدم الحمراء, ومتوسط تركيز كرات الدم الحمراء, وكذلك نسبة الخلايا المتعادلة عند الذكور مقارنة بإناث الإبل. بينما ارتفعت قيم MCV, MCH, ونسبة الخلايا القاعدية والحمضية واللمفية في الإناث عن الذكور بفارق معنوي ($P<0.05$). علاوة على ذلك فإن للعمر دور في تباين معدلات معايير الدم فقد أوضح [25] .Al-Rammahi et al وجود تباين بين بعض المعايير الدموية في الجمال العربية التي تربى في الصحراء الغربية من محافظة النجف بالعراق، وذلك بانخفاض قيم معدل لخلايا الدم الحمراء في الأبل غير البالغة والإناث المرضعات، بينما كان مستوى الهيموجلوبين مرتفع في ذكور الإبل البالغة، إضافة لذلك تم حساب متوسط مؤشرات كرات الدم الحمراء في الجمال المدروسة. لذا هدفت الدارسة الحالية للتعرف على بعض القيم الطبيعية لمعايير الدم لنوعين من ذكور الإبل ذات.

**المواد وطرق العمل**

**حيوانات التجربة** (Experimental Animal)**:** شملت هذه الدراسة 30 ذكر من الإبل مختلفة الأعمار, حيث كانت تضم 15 إبل ليبية و15 إبل سودانية.

**جمع عينات الدم** (Blood Collection): تم جمع 5 مل من دم الوريد الودجي Jugular vein من كل جمل بواسطة إبرة ( Needle 21G, luer-slip), وتم إجراء عملية سحب الدم والإبل. قسمت عينة الدم لكل إبل على أنبوبتين, الأولى خالية من مانع التجلط (Non Anticoagulant)، يوضع بها 2 مل من الدم وذلك لإجراء التحاليل الفسيولوجية المختلفة ( Complete blood count, CBC). الأنبوبة الثانية تحتوي على مادة مانعة للتجلط (Anticoagulant) من نوع Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid, (EDTA). يوضع بهذه الأنبوبة المحتوي مانع للتجلط 3 مل من دم الإبل بواسطة إبرة السحب, مع مراعات تقليب الأنبوب جيدا بعد وضع كمية الدم حتى تمتزج بمانع التجلط. جمعت العينات في حفاظات بلاستيكية خاصة لإجراء الدراسات الكيموحيوية وتنقل مباشرة للمعمل لقياس معايير الدم وذلك باستخدام جهاز Mindray BC-5000. كما استخدم جهاز الطرد المركزي Centerfugation عند 3000 لفة في الدقيقة ولمدة 10 دقائق. تم جمعت البلازما (الرائق) بواسطة ماصة باستير وتوضع في انبوبة نظيفة وأجريت عليها الاختبارات المطلوبة.

**التحليل الإحصائي:** استخدم لغرض تحليل البيانات احصائيا عن طريق برنامج SPSS اصدار 2018, وذلك باختبار T.Test للمقارنة بين عينتين مستقلتين.

**النتائج**

يشير جدول (1)، وشكل (1) معدل تركيز كريات الدم البيضاء في مصل عينات الدراسة، حيث لوحظ ارتفاعها في دم الإبل السودانية في المللمتير المكعب مقارنة بمعدلها في مصل دم الإبل الليبية والسودانية (28.62±15.39 و18.86±3.83 على التوالي). أشارت النتائج الحالية لوجود فرق ذو دلالة معنوية ($P<0.05$) لمعدل تركيز كريات الدم البيضاء حيث كانت قيمة المعنوية أقل من 0.05 (0.03).

كرايات الدم الحمراء (RBC) أظهرت تقارب في معدلها بين سلالتي إبل الدراسة الحالية، حيث كانت 4.86±0.78 للسلالة الليبية و4.56±0.60 للسلالة السودانية (جدول 1 وشكل 1). تبين من خلال النتائج قيمة (P>0.05) أي أنه لا يوجد اختلاف معنوي بين متوسط RBC للإبل الليبية والسودانية.

تركيز الهيموجلوبين (HB) في دم الإبل أظهر تباينا ملحوظا بين عينات الدراسة الحالية، حيث بلغ معدل تركيزه 14.06±1.47 و10.60±1.36 في كلا من الإبل الليبية والسودانية على التوالي، وهذا ملاحظ في جدول (1)، وشكل (1). يظهر الجدول السابق أن قيمة مستوى المعنوية (P<0.05)، مما يدل أنه توجد اختلافات معنوية بين متوسط تركيز الهيموجلوبين في الإبل الليبية والسودانية، وأن متوسط تركيزه في الإبل الليبية أكبر منه في الإبل السودانية (P<0.05).

أشارت نتائج الدراسة الحالية (جدول 1، وشكل1) لعدم وجود فرق ذو دلالة معنوية بين محتوى الهيماتوكريت (HCT) في عينات الدراسة. ومتوسط حجم كرات الدم الحمراء (MCV)، حيث بلغ معدل تركيز هذه القياسات الدموية في عينات دم حيوانات الدراسة 21.04±3.07 و20.75±2.79 للإبل الليبية والسودانية على التوالي بالنسبة HCT، وكذلك الحال بلغت نسبة معدل حجم كرايات الدم الحمراء (MCV) 44.63±1.06 و45.22±0.76 للإبل الليبية والسودانية على التوالي في كل منهما.

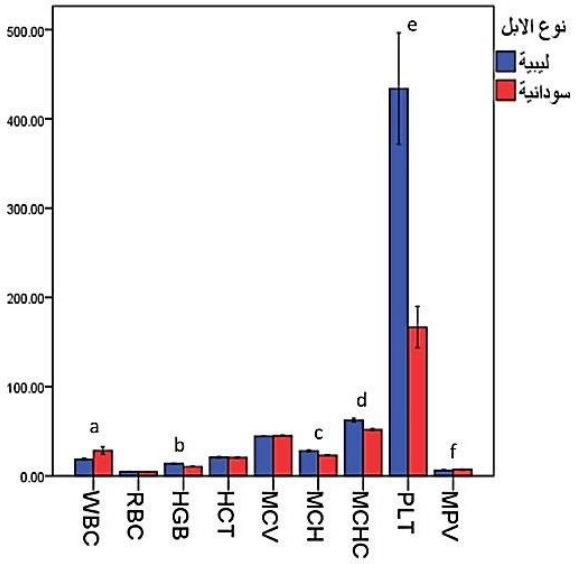
جدول 1. معدل معايير الدم للإبل الليبية والسودانية

| معايير الدم | متوسط±الخطأ القياسي | |
|---|---|---|
| | الإبل الليبية | الإبل السودانية |
| WBC $10^3$/ul | 3.83±18.86 | 15.39±28.62 |
| RBC $10^6$/ul | 0.78±4.86 | 0.60±4.56 |
| HGB $10^3$ g/dl | 1.47±14.06 | 1.36±10.60 |
| HCT % | 3.07±21.04 | 2.79±20.75 |
| MCV fl | 1.06±44.63 | 0.76±45.22 |
| MCH pg | 3.30±28.16 | 0.76±45.22 |
| MCHC g/dl | 7.95±62.56 | 4.35±52.12 |
| PLT $10^3$ /ul | 241.71±433.93 | 89.43±166.79 |
| MPV fl | 0.77±6.54 | 1.66±7.48 |
| ESR mmol/c | 0.13±0.40 | 0.30±1.46 |

معدل تركيز كرات الدم البيضاء في السلالتين طبقا لنتائج الدراسة الحالية أعلى من المتحصل عليها في دراسة Aichouni [26] et al. و Al-Rammahi [25]. يعتقد أن الاختلاف في هذه القيم السابقة الذكر يرجع إلى تغير حجم RBC, وسعة تحمل الأوكسجين الخاصة بها, والعمر, والحالة الفسيولوجية, وباختلاف التقنيات المستخدمة في تحليل العينات Amin et al.[27] **و**[28] Abdalmula et al.

**الخلاصة** Conclusion

تشير الدراسة الحالية لوجود اختلافات بين القيم المذكورة في هذه الدراسة والقيم المذكورة في دراسات أخرى, ولوحظ أن هناك تأثير معنوي في السلالة, والعمر, والحالة الفسيولوجية للحيوان, ويمكن استخدام هذه النتائج التي تم الحصول عليها كبيانات أساسية للقيم المرجعية للقياسات الكيموحيوية والدموية للإبل الليبية والسودانية في ليبيا.




**شكل (1). معدل معايير دم الإبل الليبية والسودانية.**

## المراجع

1-Ouajd, S. and Kamel, B. (2009): physiological particularities of dromedary (*Camelus dromedaries*) and experimental implications. Scandinavian Journal of Laboratory Animal Sciences 36 (1), 19-29.

2-FAO.(2016): The food and ayriculture organization statistical database. Available at: http://fao.org/faostat/. [February, 2023].

3- Kamal, A. M. (2008): Some biochemical, hematological and clinical studies of selected ruminal and blood constituents in camels affected by various diseases. Research Journal of Veterinary Sciences, Vol. 1: 16-27.

4- Meiloud, G. M.; Bouraya, L.O.; Samb, A. and Houmeida, A. (2011): Composition of Mauritanian camel milk: results of first study. International Journal of Agriculture and Biology, Vol. 13.

5- Richard, D., Planchenault, D., Giovanetti, J. F. (1985). Projet de développement de l'élevage dans le Niger Centre-Est. Production cameline. Rapport final, Institut d'élevage et de médecine vétéri. vétérinaire des pays tropicaux Maisons-Alfort, 125 p.

6- البشير عمر مساعد, و موسي حسن ميرغني (2006): التكيف الفسيولوجي والسلوكي للإبل لتنظيم درجة حرارة الجسم وأيض الماء .ص5 .

7- FAO. (2018): Food and agriculture organization of the united nation. Available at: http://fao.org/faostat/. [February, 2023].

8- Yam, B. A. Z. and Khomeiri, M. (2015): Introduction to camel origin, history, raising, characteristics, and wool, hair and skin: A Review . Research Journal of Agriculture and Environmental Management. Vol. 4: 496-508.

9- القرعاوي، علي عبدالله (2007): كيف تتكيف الابل مع البيئة الصحراوية الجافة؟. كلية الطب البيطري، جامعة القصيم. Available at: www.al-jazirah.com. [Online October, 2022]

**10**- نبيلة, الداوي, وحدة, سعيدى, (2015-2016): التركيب الكيميائي لسرسوب (النبأ) الناقة من مجاميع صحراوية في الصحراء الشمالية. جامعة قاصدي مرباح . ورقلة. ص5-6.

11-Yadav, S. B. and Bissa. U. K. (1998): Factors Affecting Blood Constituents in Camels – A review. Proceedings of the Third Annual Meeting for Animal Production Under Arid Conditions, 32-48.

12- عكاشة مفتاح أحمد (2015): التكيف الفسيولوجي في الإبل. كلية الزراعة- جامعة طرابلس. دار الحكمة للطباعة والنشر والتوزيع. طرابلس. ليبيا ص96 -111.

13-Jain, N. C. (1998): Essentials of veterinary hematology .2nd Ed.lea and febiger, Philadelphia (USA). PP 65-68

14- Doyle, D. (2006): William hewson (1739-1774):The father of hematology Br. J. Heamatol,133:375-381.

15- Al- Harbi, M. S. (2012): Some Hematologic Values and Serum Biochemical Parameters in Male Camels (Camelus dromedarius) before and during Rut. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. Vol. 7(11): 1219-1226.

16- AL-busadah, K.(1998): Endoerine and haematological responses of camel (camel dromedaries ) to dehydroation. Ph.D The-sis. Sheffield University Sheffffield, UK.

17- العبيدي خالد فائق صديق( 2009 ): النبات والإنبات والحيوانات والحشرات. دار الكتب العلمية ص31.

18-Fowler, E. M. (2010): Medicine and surgery of Camelids. Blackwell publishing.

19- Faye, B.; Bengoumi, M. (2018): Camel Clinical Biochemistry and Hematology .15-45.

**20**- محمد, محمد اسماعيل وبشاي, حلمي ميخائيل والعاصي, يحي السعيد وعلي, منى الشرقاوي وحسن, تغريد عبدالرحمن (2002): أساسيات علم حيوان. دار الفكر العربي .القاهرة، مصر.

21-wermery, U.; Fowler, M. E. and Wcrnery, R. (1999): Color Atlas of Ca-melid Hematology. Berlin-Wien.

22- Nyang'ao, J. M. N. and OlahoMukani, J. M. (1997): A study of some hematological and biochemical parameters of the normal dromedary camel in Kenya. Journal of camel Practice and Research 4: 31-33.

23- Chandhary, Z. I.; Iqbal, J.; Rashid, J. (2003): Serum protein electrophoretic pattern in young and adult camels. Aust .vet . J . 625. 626.

24- Babeker, E. A. and Suleem, A. E. (2013): Observation of Certain Hematological and Biochemical Parameters in Nomadic Camels (Camelus dromedarius) in the Sudan. University of Baktht Alruda Scientific Journal Issue No. ISSN 1858-6139.

25- Al-Rammahi, H. M.; Al-Jebory, H. A. and Al-sattar, H. A. (2016): Some normal hematological valyes of Arabian camels reared in western desert of Al-Najaf governorate/ Iraq. 34-38.

26- Aichouni, A.; Jeblawi, R.; Della, A.; Hammou, H. and Aggad, H. (2010): Beed variation in blood constituents of the one-humped camel (Camelus dromedaries) in Algeria. Jornal of Camelid Science 3 , 19-25.

27- Abdalmula, A. M.; Buker, A. O.; Benashour, F. M.; Shmela, M. E.; Abograra, I. M. and Alnagar, F. A. (2018): Blood Profile in Normal One Humped Dromedary (Camelus dromedaries) Camel Breeds in Libya. Part1: Determination of Biochemical and Haematological Blood Profile. International Journal of Research in Medical and Basic Sciences. 1-19.

28- Amin, A. S; Abdoun, K. A. and Abdelatif, A. M. (2007): Seasonal variation in blood constituents of one-humped camel (Camelus dromedarius).Pakistan journal of biological sciences: PJBS 10(8), 1250-1256.