# تأثير فصول وأشهر السنة على بعض قياسات بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور من الولادة حتى عمر سنة في المرعى

**طارق عبد السلام سالم الطيف**

**كلية الطب البيطري-جامعة عمر المختار-البيضاء-ليبيا**

**Tarekhhakam@gmail.com**

**الملخص:**

أجريت الدراسة على نوق أمهات وحيران ذكور في المرعى من الولادة لمدة سنة، لمعرفة تأثير فصول وأشهر السنة على بعض قياسات بلازما الدم على هذه الحيوانات.

**تأثير فصول السنة كان كما يلي:** ارتفاع اليوريا والبروتين معنوياً ($p< 0.05$) في بلازما دم النوق عما عليه في بلازما دم الحيران الذكور، وفي فصل الصيف ارتفع مستوى اليوريا بشكل معنوي ($p< 0.05$) عن باقي فصول السنة، أما البروتين كان ارتفاعه معنوياً في فصل الربيع في بلازما الدم للحيران الذكور ($p< 0.05$). تركيز الكرياتينين والجلوكوز في الحيران عند الولادة وخلال الفصول كان ارتفاعه معنوياً ($p< 0.05$) مقارنة بالنوق. خلال الشتاء كان مستوى الصوديوم في بلازما الدم للحيران مرتفع بشكل معنوي ( $p< 0.05$) مقارنة بالنوق. لم يلاحظ اختلاف معنوي لتركيز البوتاسيوم بين الحيران والنوق خلال الولادة أو أثناء فصول السنة.

**تأثير أشهر السنة كان كما يلي:** تركيز اليوريا في بلازما دم النوق كان ارتفاعه معنوي ( $p< 0.05$) عما عليه في الحيران من الشهر الثالث والسادس والسابع. الكرياتينين كان منخفض بشكل معنوي ( $p< 0.05$) لدى الأمهات عند الولادة وفي الشهر الأول ومن الشهر التاسع لأخر التجربة. مستوى الجلوكوز في الحيران والأمهات عند الولادة كان ارتفاعه معنوياً ($p< 0.05$) عن باقي أشهر السنة، ومن الشهر العاشر إلى نهاية التجربة كان مستوى الجلوكوز للحيران والأمهات آخذ في الارتفاع التدريجي. مستويات البوتاسيوم للحيران كانت مرتفعة عن الأمهات خلال جميع أشهر التجربة ماعدا شهري التاسع والثاني عشر. مستوى الصوديوم في الأمهات كان أعلى بدون معنوية مقارنة بالحيران، والإنخفاض كان معنوي لمستوى الصوديوم في دم الحيران خلال شهري الثاني والثالث ( $p< 0.05$).

**الكلمات المفتاحية:** *النوق، الحيران، بلازما الدم، أمراض الدم، الكيمياء الحيوية في الدم، أشهر السنة، فصول السنة.*

**المقدمـــة:**

الإبل لها دور هام في حياه البشر، ولا سيما في المناطق القاحلة، نظراً لدورها المتعدد الأغراض وقدرتها الفريدة على التكيف مع الظروف القاسية. وعلى الرغم من أهميتها الاقتصادية والثقافية والبيولوجية الهائلة، فإن الجمل لم يُدرس على نطاق واسع. هذا الحيوان له القدرة على البقاء على قيد الحياة في صحراء جافه ذات درجات حرارة عالية، وذلك يرجع لبنيته التشريحية وتكيفه الأيكولوجي (Eltahir et al., 2010). الإبل العربية لها المقدرة

العالية على هضم أردى وأفقر الأعلاف الموجودة في مرعاها مقارنة بالحيوانات المزرعية الأخرى وذلك بحجزها المواد الصلبة قبل المنفاح لإعدادها للهضم (Faye et al., 1993). الإبل تعتبر مصدر رئيسي وضروري للبروتين المتحصل عليه من للحم والحليب في أجزاء كبيرة في أفريقيا وآسيا (Ouajd et al., 2009). النضوج الجنسي في الإبل يكون حوالي عند عمر 4-5 سنوات، والمعروف موسم التزاوج يكون ما بين ديسمبر وفبراير. فترة الحمل للناقة حوالي سنة، وبعدها تعطي حوار بوزن يقارب 45 كيلوجرام. فطام الحوار يكون ما بين 1-2 سنة. العوامل البيئية تأثر على خصائص ومكونات الدم وذلك لتفاعل الحيوان لحافظ على الاستتباب الفسيولوجي ليبقى حي في ظروف بيئية غير ملائمة (Al-Arfaj et al., 1992). وظائف الأعضاء للإبل تختلف مع الحيوانات المزرعية لو قورنت من حيث التركيب التشريحي والنسيجي والوظيفي، ولهذا الإبل لها المقدرة على العيش والتكيف في بيئة قاسية من حيث المناخ والمصدر الغذائي لا يستطيع الحيوانات المزرعية أن تتأقلم مع هذه البيئة (Badawy et al., 2008). الإبل العربية متأقلمة للصحراء ذات الحرارة العالية بمدى واسع لكل من عمليات التكيف الفسيولوجية والكيميائية الحيوية لتعامل مع بيئة متقلبة من حيث (درجة حرارة الجو ونباتات ذات قيمة غذائية منخفضة أغلب السنة). تحليل الدم ومكوناته الكيميائية الحيوية يعطي رؤية صحيحة ودقيقة للحالة الصحية أو المرضية للحيوان ومنه يستنبط تفاعل الحالة الفسيولوجية له (Omidi et al., 2014; Al-Bashan, 2011). ليس بالضرورة ان التغيرات في القياسات الدموية والمركبات الكيميائية الحيوية لبلازما الدم عن الطبيعي تدل على الإصابة بمرض ما، ولكن منها معرفة استجابة الحالة الفسيولوجية على ظرفه الراهن. الدم يعكس الحالة الصحية للثديات، وهو يعرض ويبين العديد من الأفعال الأيضية في الجسم التي قامت بها أعضائه، فالمكونات الكيميائية للدم مهمة لمعرفة الحالة الصحية للإبل (Momenah, 2014). قيم لقياسات تحاليل الدم والتكوين الكيميائي الحيوي له لمعظم الحيوانات المزرعية متفق عليه ومعمول به في المعامل والحقول ولكن هذه القياسات في الإبل مازالت تحتاج إلى تحقيق وبحث. التغيرات المناخية لفصول وشهور السنة لها تأثير على معايير قياسات الدم الإبل وتركيبه الكيميائي الحيوي.

المرحلة ما بعد الولادة للحيران مهمة وحساسة وهي مرحلة التأقلم ونمو وتكيف الوظائف الفسيولوجية على البيئة الجديدة خارج الرحم (Skrzypczak et al., 2011). خلال موسم الإدرار خلايا المفرزة للحليب في الضرع يستهلك 80% من المواد الأيضية الموجودة في الدم لتصنيع الحليب (Karapehlivan et al., 2007).

مما سبق فإن هدف هذه دراسة هو معرفة أثر شهور وفصول السنة على تركيز كل من اليوريا والكرياتينين والجلوكوز والبروتين وأيون كل من البوتاسيوم والصوديوم في بلازما دم النوق (أمهات) والحيران (الذكور) من الولادة مباشرة ولمدة سنة.

**المواد وطريقة إجراء البحث:**

أجريت الدراسة على 3 نوق (من أصل تونسي) اختيرت على حسب الولادة ويتراوح أعمارها (6 – 8 سنوات) و4 حيران (ذكور) من بعد الولادة مباشرة واختيرت لإجراء التجربة كمقارنة معها، حيث كانت التربية بالمنطقة الوسطي لليبيا على الظروف الرعوية الصحراوية الطبيعية. وتتميز مناطق رعي الإبل في ليبيا بمناخ جاف طول السنة وتتوقف خصوبة المرعى على كمية الأمطار المتساقطة خلال السنة.

تم تجميع المعلومات المناخية (متوسط الدرجة العظمى والصغرى للحرارة والرطوبة) خلال 10 سنوات سابقة من

الهيئة العامة للأرصاد الجوية (لعدم وجود محطة أرصاد جوي في الهيشة الجديدة). يبلغ متوسط حرارة الجو السنوية 22 مْ، أما الرطوبة تتراوح ما بين 20 ـ 50 %، وحيث أن منطقة الرعي يغلب عليها الجفاف فتبلغ درجة الجو في أشهر الصيف حوالي 42 مْ.

أخذت جميع العينات شهريا من الولادة مباشرة ولمدة سنة حيث تم سحب حوالي 4 ملليلتر من الدم عن طريق الوريد الودجي بعد الولادة مباشرة من النوق والحيران، ثم وضعت عينات الدم مباشرة في أنابيب بلاستيكية محتوية على مانع للتجلط (Fluoride – Oxalate). فصلت البلازما بواسطة جهاز الطرد المركزي (5000/ دقيقة)، ثم حفظت في الثلاجة لحين تقدير الجلوكوز والبروتين والكرياتينين اليوريا وأيون كل من الصوديوم والبوتاسيوم. أستخدم جهاز (BUN-anakyzer 2) لقياس تركيز اليوريا، وجهاز 600 (Clinical system) لقياس الكرياتينين (Creatinine)، وجهاز (Beckman E2A) لقياس تركيز الصوديوم والبوتاسيوم، وجهاز (Glucose analyzer 2) لقياس تركيز الجلوكوز، وجهاز العاكس الضوئي (Refractometer) لقياس البروتين.

* تم تحليل بيانات الدراسة إحصائيا باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS 2016)، ولمعرفة الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار LSD.

**النتائج والمناقشة**

من الجدول (1) المتوسط العام لتركيز اليوريا في هذه الدراسة كان 38.9 ملليجرام/100 سم$^3$، وهذا التركيز كان أعلى مما وجده (Shariful et.al., 2019; Brahim et al., 2018). وأقل مما ذكره (Abdlmula et al., 2018; Sahraoui et al., 2016). وقد يرجع هذا الاختلاف للموقع الجغرافي وبيئة الحيوان. نلاحظ في هذه الدراسة انخفاض معنوياً ($p > 0.05$) للمتوسط تركيز اليوريا في بلازما الحيران (ذكور) عن النوق وهو موافق لما تحصل عليه (Abdlmula, et al., 2019) في الأغنام. وقد يرجع ذلك للزيادة الطردية في النمو، وهذا يعكس كفاءة الحيوان في استغلال المواد النيتروجينية في النمو كما أشار إليه (Magdub, et.al. 2005). والمعروف إن الإبل لها كفاءة عالية لتحويل اليوريا إلى الكرش إذا ما قورنت بحيوانات المزرعة الأخرى (Badakhshan & Mirmahmoudi, 2015). واختلاف قياسات اليوريا بين البحاث قد يرجع لتأثير العمر والسلالة والجنس (Deen, 2013). والمتوسط العام للكرياتينين كان 0.91 جرام / 100 سم$^3$ وهذا مقارب لما ذكره (Mathur et al., 1981) وأقل مما عرضه (Abdlmula et al., 2019)، وأعلى مما ذكره (Bulent & Anil, 2018). تركيز الكرياتينين في هذا البحث ارتفع بشكل معنوي ($p < 0.05$) في بلازما دم الحيران مقارنة بالنوق وهذا موافق لما نشر عن تأثير الجنس (Deen, 2013) ، قد يرجع ذلك إلى زيادة معدل النمو في الحيران كما ذكره (Magdub et al., 2005) أو إلى نشاط الحيران في المرعى كما نوه إليه (Snow. et.al. 1988). أو لتأثير السلالة والجنس والعمر (Deen, 2013). بينما (Bulent & Anil, 2018) وجد أن للسلالة والجنس والعمر عند البلوغ يكون الكرياتينين أعلى في الإناث البالغة عن الذكور البالغة. بينما المتوسط العام لتركيز البروتين كان 9.24 جرام / 100 سم$^3$، وهو أعلى مما وجده كل من (Abdalmula et al., 2018, Bulent, 2018)، وقد يرجع إلى اختلاف السلالة كما نوه إليه (Khalid & Busadah, 2007) ، النمو أو العمر كما عزى إليه (Chaudharya et al., 2003) أو الجنس كما أشار إليه (Abdlmula et al., 2019; Omidi et al., 2014) أو الجنس والسلالة والعمر (Eyob et al., 2018) والسلالة (Bulent & Anil 2018) والسلالة

والجنس (Alzubaidi et al., 2019). في هذه الدراسة لا توجد فروق معنوية ($p< 0.05$) بين متوسط تركيز البروتين في بلازما دم النوق والحيران.

المتوسط العام لتركيز للجلوكوز في هذه الدراسة كان 103.8 ملليجرام / 100 سم$^3$ وهو منخفض عما وجده (Abdalmula et al., 2018). ومرتفع عما ذكره ( Alzubaidi et al., 2019; Bulent & Anil 2018; Sahraoui et al., 2016 ). تركيز الجلوكوز للحيران في هذه الدراسة كان 123.0 ملليجرام / 100 سم$^3$ مرتفع معنوياً ($p< 0.05$) عما في بلازما دم النوق وهذا موافق لما نشره (Sahraoui et al., 2016)، وفي بعض المنشورات الجلكوز في الإناث البالغة أعلى من الذكور البالغة كما ورد عن (Abdalmula et al., 2019) ارتفاع المعنوي للجلوكوز في الحيران عن ما لنوق في هذه التجربة وقد يرجع إلى نمو الحيوان.

المتوسط العام لتركيز أيون البوتاسيوم كان 5.51 ملليمكافي/لتر، وهذا موافق لما وجده (Patel et al., 2017) وقريب مما ذكره (Osman & Busadah, 2003) وأعلى مما وجده ( Abdalmula et al., 2018) واقل مما ذكره (Elkhair, 2016) . لتركيز أيون البوتاسيوم في دم الحيران كان 5.68 ملليمكافي / لتر وهو مرتفع معنويا ($p< 0.05$) عن تركيز البوتاسيوم لنوق وهذه النتيجة تتفق مع ما ذكره (Elkhair, 2016). قد يكون سبب ذلك هو الجنس (Abdlmula et al., 2019) أو العمر والسلالة (Eyob et al., 2018) أو لتأثير العمر والجنس (Elkhair, 2016) .

المتوسط العام لتركيز أيون الصوديوم كان 115 ملليمكافي / لتر أعلى مما وجده (Abdalmula et.al. 2018) وكان تركيز أيون الصوديوم أقل مما وجده (Patel et.al. 2017) وقد يكون هذا الاختلاف يرجع إلى السلالة (AL-Busadah, 2007). أو قد يكون للسلالة والجنس (Elitok & Cirak, 2018) أو للبيئة المقام عليها التجربة. لا توجد فروق معنوية بين الحيران والنوق في هذه الدراسة ويتفق هذا مع ما وجده ( Abdlmula et al., 2018).

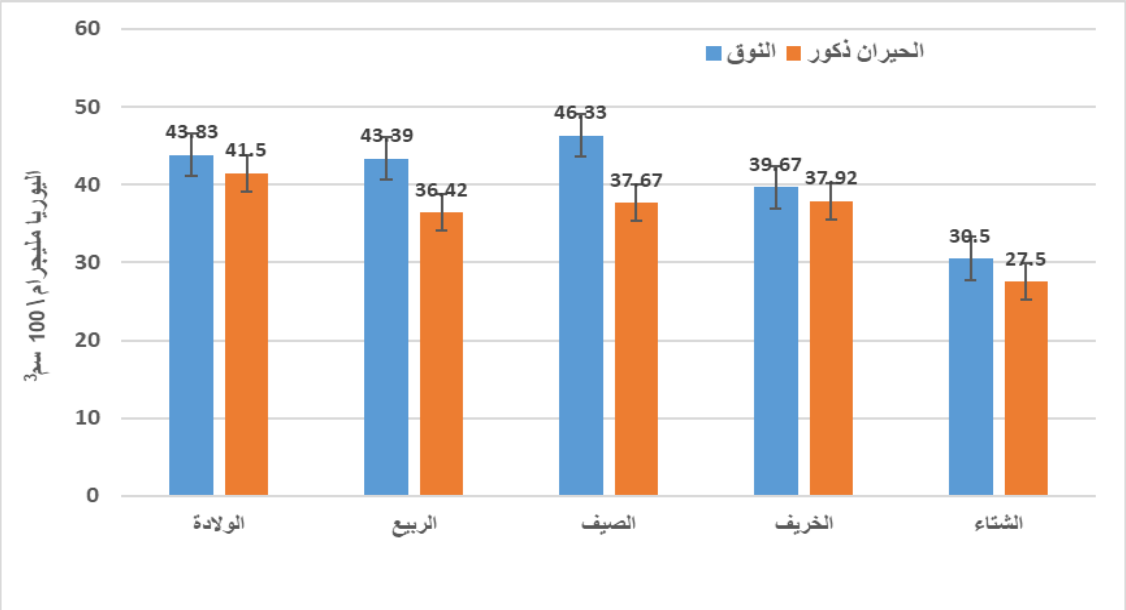
**جدول (1) يوضح المتوسط العام لبعض مكونات بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور من الولادة حتى عمر سنة ( ±الخطأ القياسي).**

| البيـــــان | المتوسط العام | النوق | الحيران (ذكور) |
|---|---|---|---|
| اليوريا ملليجرام / 100 سم$^3$ | **38.9** ± 0.54 | $^{a}$ **41.3**± 0.82 | $^{b}$**36.4** ± 0.71 |
| الكريـاتينين جرام / 100 سم$^3$ | **0.91** ± 0.016 | $^{b}$ **0.72** ± 0.024 | $^{a}$ **1.10** ± 0.021 |
| البروتين جرام / 100 سم$^3$ | **9.24** ± 0.049 | **9.21** ±0.075 | **9.27** ±0.065 |
| الجلوكوز ملليجرام / 100 سم$^3$ | **103.8** ± 1.69 | $^{b}$**84.6** ± 2.55 | $^{a}$**123.0** ± 2.21 |
| أيون البوتاسيوم ملليمكافي / لتر | **5.51** ± 0.055 | $^{b}$ **5.34** ± 0.084 | $^{a}$ **5.68**± 0.072 |
| أيون الصوديوم ملليمكافي / لتر | **155.5** ± 0.30 | **155.4** ± 0.45 | **155.6** ±0.39 |

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

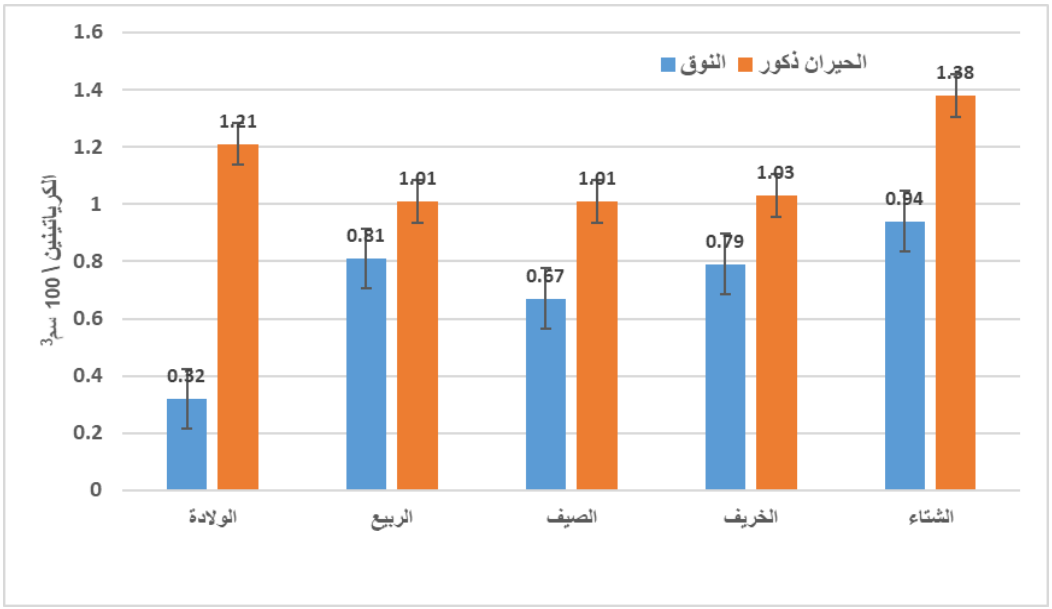
**(1) تأثير فصول السنة على مكونات بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور من الولادة حتى عمر سنة.**

تأثير فصول السنة على اليوريا موضح في الشكل (1) يبين ارتفاع عام لليوريا في بلازما دم النوق عما هو موجود لدى الحيران ويرجع ذلك لتأثير الجنس (Alzubaidi et al., 2019)، أو إلى ارتفاع معدل النمو في الحيران مما يجعل تركيز اليوريا في البلازما منخفض (Magdub et al., 2005). تنتقل اليوريا في الابل الى المعدة الأمامية والى الغدة اللعابية النكافية عن طريق الدم وتصل الى الأحياء الدقيقة في الكرش لتستغلها في تكوين البروتين الميكروبي (Al –Janabi & AL –Jalili, 1990) أو لتأثير العمر (Sahraoui et al., 2016). اليوريا عند الولادة كانت مرتفعة معنوياً ($p< 0.05$) عن بقية فصول السنة ماعدا الصيف وقد يرجع ذلك للحمل كما اقترحه (Ahmed et al., 2016) أو إلى فترة ما بعد الولادة (Abd El-Salaam & Arafa, 2018). في فصل الربيع تبين ارتفاعاً معنوياً ($p< 0.05$) لليوريا في النوق عن الحيران، وربما أن هذا الارتفاع لتوفر الغذاء في المرعى كما اقترحه (Payne, 1990) ، أما الانخفاض كان معنوياً ($p< 0.05$) لليوريا لدى الحيران في نفس الفصل عن النوق وقد يرجع ذلك لتحويل اليوريا للنمو (Magdub et al., 2005 ). تركيز اليوريا للنوق في فصل الصيف كان مرتفع معنويا ($p< 0.05$) عن الولادة وباقي فصول السنة قد يرجع إلى تأثير الفصل حيث بارتفاع درجة الحرارة ترتفع اليوريا في الدم لنقص الماء في المرعى خلال هذا الوقت مما يؤدي للعطش كما ذكر من قبل (Hamad et al., 2018 ). وهذه النتيجة لم تتوافق مع (Aichouni et al., 2013). خلال فصل الربيع والصيف والخريف كانت اليوريا للحيران عند نفس المستوى وأقل معنوياً مما كانت عليه عند الولادة. اليوريا انخفضت انخفاضاً معنوياً ($p< 0.05$) في فصل الشتاء عن الفصول الأخرى في النوق والحيران قد يرجع هذا لتوفر الماء فيتخلص الحيوان من اليوريا الزائدة. تناقص تركيز اليوريا في الحيران قد يكون كما ذكره (Deen, 2013). تركيز اليوريا ينخفض من عمر سنة إلى تمام السنة الثانية للحوار.




**شكل (1) تأثير فصول السنة على تركيز اليوريا في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

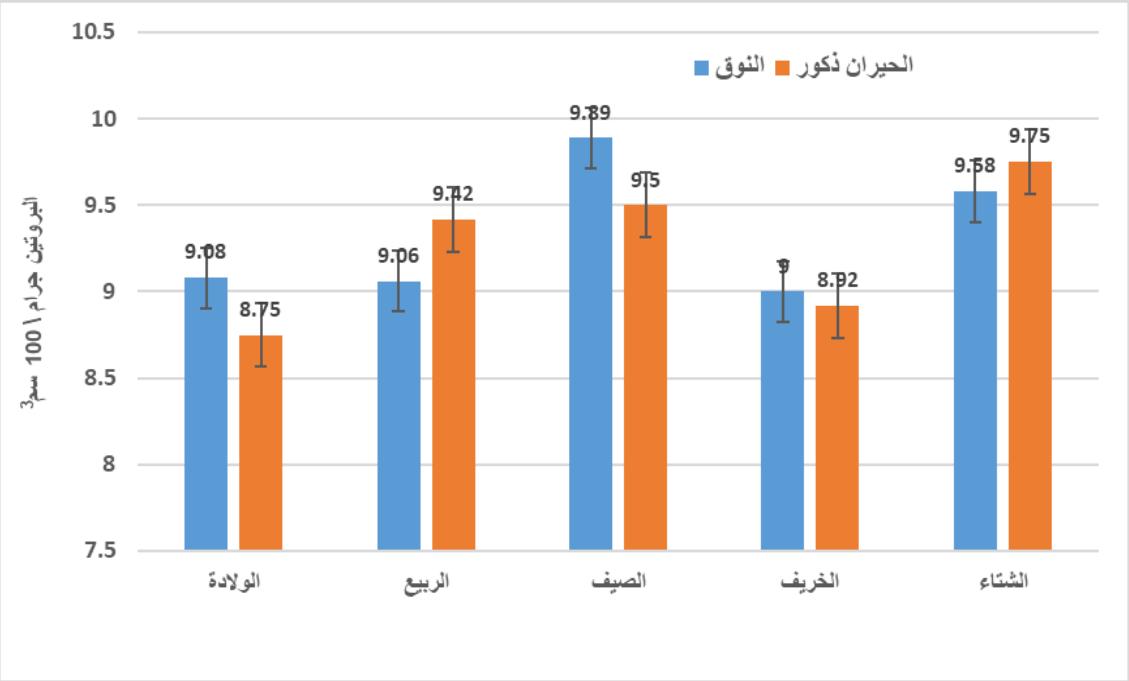
من الشكل (2) يتضح لنا ارتفاع تركيز الكرياتينين في الحيران عند الولادة وخلال الفصول الأربعة ارتفاعاً معنوياً ($p< 0.05$) مقارنة بالنوق وهذا موافق لما وجده (Sahraoui et al., 2016; Deen, 2013)، أيضاً موافق لما وجد في العجول مع الابقار (Knowles et al., 2000)، وقد يرجع ذلك لتأثير الولادة (Ebissy et al, 2019)، انخفاض هذا القياس في النوق يعزى إلى تأثير الحمل عند الولادة (Omadi et al, 2015). في كل من الربيع والصيف والخريف كانت قيمة الكرياتينين للحيران عالية المعنوية ($p< 0.05$) عن النوق قد يرجع ذلك إلى زيادة معدل النمو في الحيران كما ذكره (Magdub et al., 2005 ) أو إلى نشاط الحيران في المرعى (Snow et al., 1988)، أو لتأثير العمر (Sahraoui et al., 2016)، وبدون اختلاف معنوي بين قيم الكرياتينين للحيران خلال تلك الفصول. الارتفاع المعنوي ($p< 0.05$) لتركيز الكرياتينين للحيران والنوق خلال فصل الشتاء عن جميع الفصول قد يكون لتأثير هذا الفصل (Amin et al., 2007).




**شكل (2) تأثير فصول السنة على تركيز الكرياتينين في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

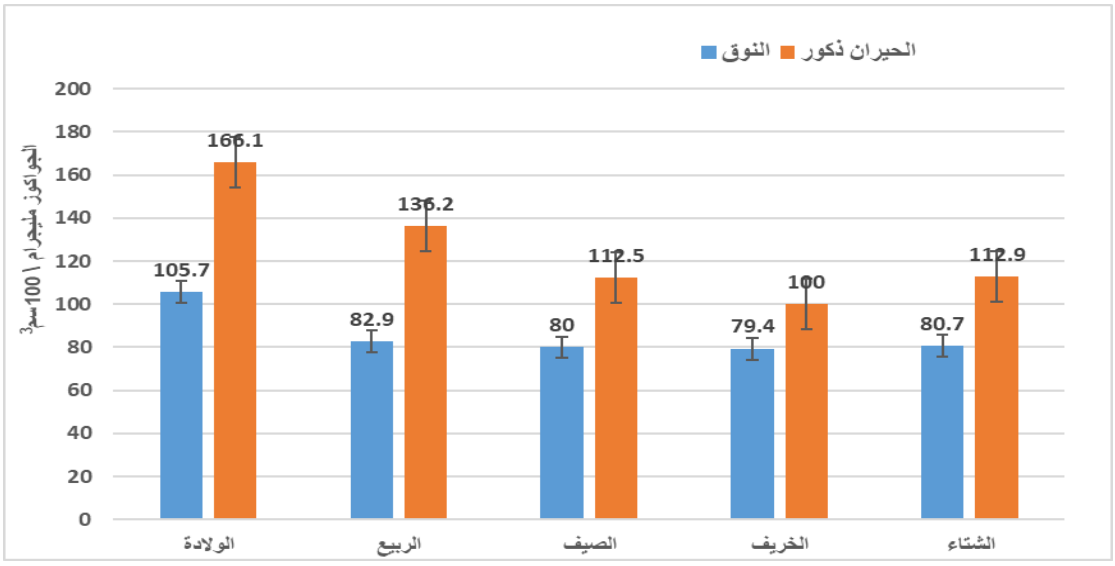
الشكل (3) يبين أن مستوى البروتين في النوق كان ارتفاعه معنوياً ($p< 0.05$) عما كان عليه في الحيران عند الولادة، وهذا يعود للولادة (Knowles et al., 2000). وفي الربيع ارتفعت نسبة البروتين معنوياً ($p< 0.05$) في الحيران عن النوق وهذا قد يرجع لنمو الحيران كما عزى إليه (Chaudharya et al., 2003). أو إلى الرضاعة حيث يزيد البروتين معنويا في بلازما الدم مع الفترات المتأخرة من موسم الرضاعة كما أشار إليه ( Axay et al., 2017). في فصل الصيف يرتفع مستوي البروتين معنوياً ($p< 0.05$) في بلازما الدم للنوق مقارنة بالحيران وقد يكون للمرحلة المتأخرة من الرضاعة كما ذكرنا سلفاً. مستوي البروتين في النوق والحيران مرتفع معنوياً عن باقي الفصول وقد يرجع لارتفاع درجات الحرارة ونقص الماء في المرعى، ولهذا ترتفع نسبة البروتين في الدم ليرتفع الضغط الاسموزي للدم (Hamad et al., 2018 ). في الخريف انخفض مستوى البروتين للنوق وللحيران معنوياً ($p< 0.05$) عن الفصول الأخرى وقد يرجع إلى انخفاض القيمة الغذائية للمرعى. ترتفع نسبة البروتين

معنوياً ($p< 0.05$) لنوق والحيران في فصل الشتاء عن فصلي الخريف والربيع، وأقل مما في فصل الصيف وهذا موافق لما ذكره (Hozifa et al., 2016)، وفي الحيران أعلى من النوق في نفس الفصل وقد يعزى إلى الإصابة بالطفيليات الخارجية.



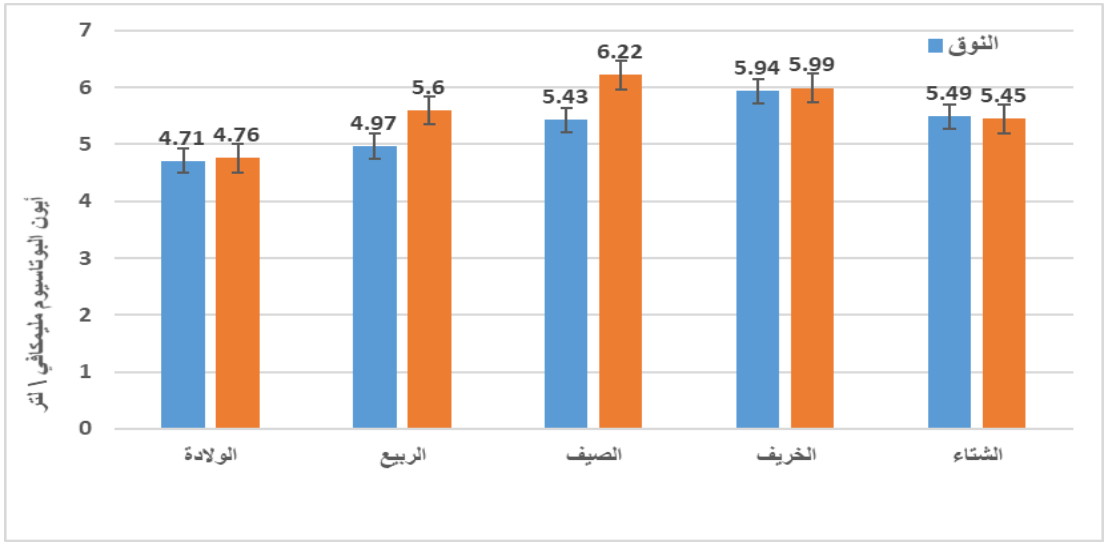

**شكل (3) تأثير فصول السنة على تركيز البروتين في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور**

في هذه الدراسة تركيز الجلوكوز في دم الحيران عند الولادة كان مرتفع بشكل معنوي ( $p < 0.05$) عما هو عليه خلال فصول السنة وعما هو عليه في النوق كما هو موضح في الشكل (4). مستويات الجلوكوز للأمهات منخفضة عند الولادة، ويعتبر نقص السكر في الدم عند الولادة حالة شائعة ومعروفة في اللبائن. الحيران حديثي الولادة تعتمد بشكل كبير على الجلوكوز، لأن مخزون الكربوهيدرات لديهم محدود وسريع النضوب، مما يؤدي إلى أيض الدهون (Keller et al. 1998). مستوى الجلوكوز للحيران في الربيع كان ارتفاعه معنوياً ( $p< 0.05$) عن باقي الفصول وقد يرجع إلى الرضاعة وتوفر الغذاء في المرعى، ثم بعد ذلك في باقي الفصول يأخذ في التناقص التدريجي بدون انخفاض معنوي. أما النوق أظهرت ارتفاع معنوي ( $p < 0.05$) عند الولادة عن باقي فصول السنة وقد يكون السبب فترة ما قبل الولادة والولادة (Ebissy et al., 2019). لا توجد فروق معنوية لمستوى الجلوكوز دم النوق في باقي فصول السنة. يمكن أن يعزى الإختلاف الملحوظ خلال الفصول لمستوى جلوكوز الدم إلى زيادة أو انخفاض جودة الأعلاف التي تأثرت إما بعمر النبات أو الجودة الغذائية للأعلاف الموجودة في المرعى. كما أفيد ان تقليل كمية الغذاء تسبب انخفاض في مستوى الجلوكوز لبلازما الحيوانات أحادية المعدة مثل ما يحدث في المجترات (Wensvoort et al. 2004). وبالمثل ذكر أن الصيام يؤثر على مستوى الجلوكوز في الإبل خاصة خلال موسم الجفاف (Wensvoort et al. 2004)، وأيضا أن موسم الجفاف يسبب انخفاض مستويات الجلوكوز كما أشار له كل من (Abokouider et al., 2001; Wilson, 1984).



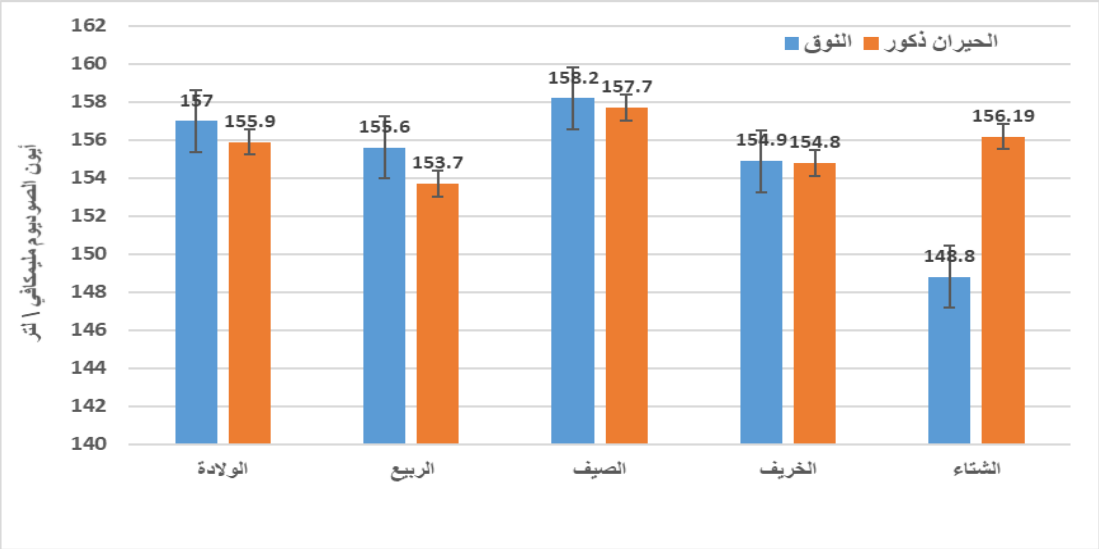

**شكل (4) تأثير فصول السنة على تركيز الجلوكوز في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

لم يلاحظ اختلاف معنوي لتركيز البوتاسيوم كما هو مبين في شكل (5) بين الحيران والنوق خلال الولادة أو فصول السنة. كما تشير الدراسة إلى ارتفاع غير معنوي لأيون البوتاسيوم في دم الذكور عن الإناث وهذا موافق لما ذكره (Elkhair, 2016). أيون البوتاسيوم كان انخفاضه معنوياً ( $p< 0.05$) في الحيران عند الولادة مقارنة بالفصول وقد يرجع إلى المرحلة ما قبل الولادة، والانتقال من المرحلة الجنينية إلى ما بعد الولادة تكون مرتبطة بالتكيف للتوازن الأيوني والمائي (Lorenz, 1997). وفي النوق أيضا كان انخفاضه معنوياً ( $p< 0.05$) عند الولادة مقارنة بالفصول وقد يرجع لتأثير الولادة وهذا موافق لما كتبه (Jonsson et al., 2013) في فصلي الصيف و الخريف أظهر أيون البوتاسيوم ارتفاع عن فصلي الربيع والشتاء وقد يعزى إلى نضوب الماء والجفاف (Babeker et al., 2011) ، أو قد يرجع إلى ارتفاع نسبة الأملاح في نباتات المرعى (Amin et al., 2007).




**شكل (5) تأثير فصول السنة على تركيز أيون البوتاسيوم في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

من الشكل (6) يظهر لنا انخفاض مستوى الصوديوم انخفاضاً غير معنوياً في دم الحيران عما هو عليه في دم النوق عند الولادة وخلال فصل الربيع والصيف والخريف وهذا موافق لما ذكره (Abdalmula et al., 2019). خلال الشتاء كان مستوى الصوديوم في دم الحيران مرتفع بشكل معنوي ( $p< 0.05$) عما هو عليه في النوق، قد يرجع لنشاط الحيران في المرعى والبحث عن الغذاء (Magdub et al., 2005). خلال فصل الصيف ارتفع مستوى الصوديوم عما وجد في الفصول الأخرى والولادة وقد يرجع ذلك لارتفاع درجة الحرارة و نقص المياه (Babeker et al., 2011; Magdub et al., 2005)، أو قد يرجع إلى ارتفاع نسبة الأملاح في نباتات المرعى (Amin et al., 2007).



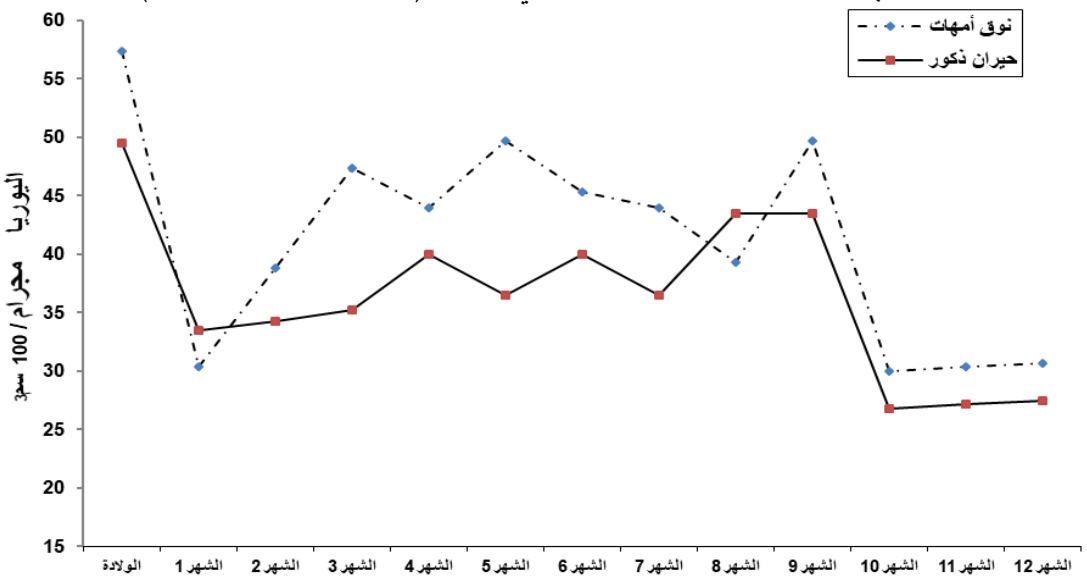

**شكل (6) تأثير فصول السنة على تركيز أيون الصوديوم في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

**(2) تأثير أشهر السنة على مكونات بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور من الولادة حتى عمر سنة.**

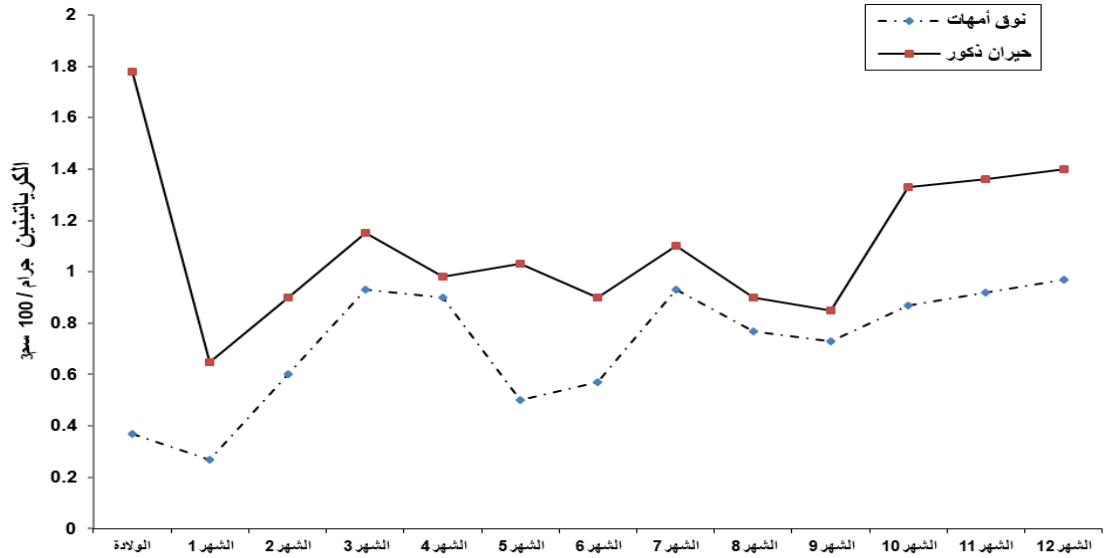
الشكل (7) يبين لنا ارتفاع تركيز اليوريا في بلازما دم النوق ولكنه غير معنوي مقارنة بالحيران عند الولادة، وقد يكون سببه ما قبل الولادة كما اشار له (Jonsson et al., 2013) في الأبقار. وكان تركيز اليوريا في بلازما النوق مرتفع بشكل معنوي ( $p< 0.05$) من الشهر الثالث والسادس والسابع، وقدر يرجع ذلك للجنس (Alzubaidi et al., 2019). أو لتأثير العمر (Eyob, et al., 2018; Sahraoui et al., 2016). لاستغلال اليوريا لرفع مستوى البروتين الميكروبي عند الحيران. ارتفاع تركيز اليوريا في الحيران عن الأمهات في الشهر الثامن قد يرجع لتأثير ارتفاع درجة الحرارة والجفاف ونقص المياه في المرعى (Magdub et.al. 2005). ارتفع تركيز اليوريا بدون معنوية في الأمهات من الشهر التاسع إلى الحادي عشر وقد يكون لتأثير الجنس (Alzubaidi et al., 2019; Elkhair, 2016).

من شكل (8) في العموم نلاحظ ارتفاع مستوي الكرياتينين خلال الشهور في بلازما الحيران عن مستواه في الأمهات وقد يكون سببه النمو (Magdub et.al. 2005). وكان منخفض معنوي ( $p< 0.05$) لدى الأمهات عند الولادة وقد يكون السبب يرجع إلى الحمل (Bulent & Cirak, 2018) وأيضا في الشهر الأول وقد يرجع

إلى الحالة الفسيولوجية قبل وعند وبعد الولادة كما اشار له (Abd El-Salaam & Arafa, 2018). ثم يأخذ في الارتفاع التدريجي وهذا موافق لما وجده (El-Zahar et al., 2017). الكرياتينين كان ارتفاعه معنوي ($p< 0.05$) خلال شهري الخامس والسادس للحيران عن الأمهات وقد يكون لارتفاع درجة الحرارة (Magdub et al., 2005). ارتفاع الكرياتينين للحيران كان معنوي ( $p< 0.05$) مقارنة بالأمهات من الشهر العاشر إلى نهاية التجربة، هذا قد يعزى لنشاط الحيوانات في المرعى (Magdub et al., 2005).

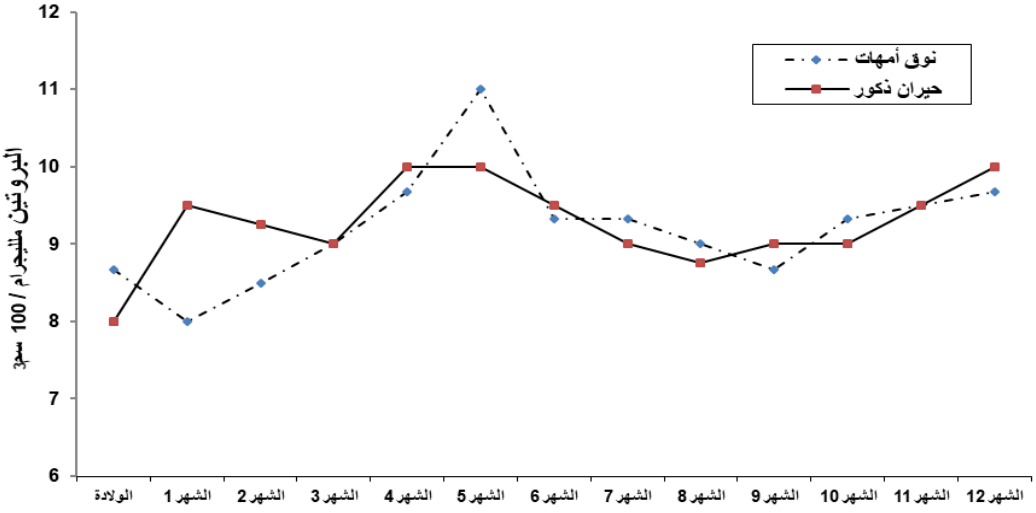



**شكل (7) تأثير أشهر السنة على تركيز اليوريا في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

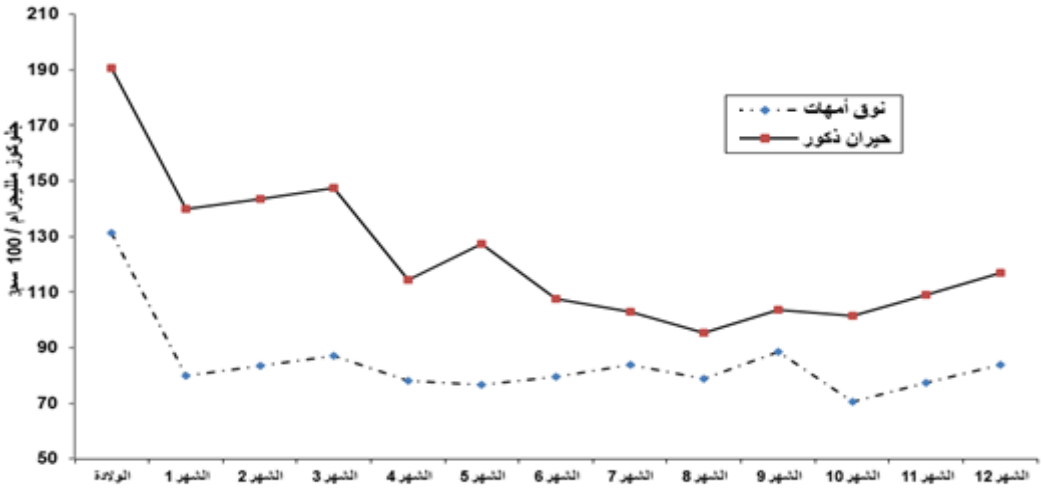



**شكل (8) تأثير أشهر السنة على تركيز الكرياتينين في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

نلاحظ من الشكل (9) بأنه لا توجد فروق معنوية لمستوى البروتين لكل من الحيران والأمهات خلال السنة ما عدا خلال الشهر الأول حيث كان هذا القياس للأمهات انخفاضه معنوي ($p< 0.05$) عما عليه في الحيران وقد يكون بسبب الرضاعة كما اشار إليه (Anwar et al., 2012) في الأغنام. ثم ارتفع هذا القياس في الأمهات تدريجياً بعد الشهر الأول والولادة وهذا موافق لما ذكره (Abd El-Salaam & Arafa, 2018)، ليصل إلى أعلى مستوى له ومعنوياً ($p< 0.05$) في الحيران مقارنة بالأمهات عند الشهر الخامس، قد يرجع للتأقلم مع نقص الماء في المرعى أو لإنتاج الحليب كما نوه إليه (Abdalmula et al., 2019 ). باقي الشهور لا توجد فروق معنوية بين الحيران والأمهات. تركيز الجلوكوز في دم الحيران كان ارتفاعه معنوياً ($p< 0.05$) مقارنة بمستوياته لدى الأمهات من الولادة إلى نهاية أشهر التجربة كما هو موضح في الشكل (10). مستوى الجلوكوز في الحيران والأمهات عند الولادة كان مرتفعا معنوياً ($p< 0.05$) عن باقي أشهر السنة، ففي الأمهات قد يرجع إلى اجهاد الولادة كما وجد في الابقار (Jonsson et al., 2013) وفي الابل (Tharwat et al., 2015). أو إلى الفترة ما قبل الولادة حيث لوحظ ارتفاع تركيز الجلوكوز في دم النعاج كما ذكره (Anwar et al., 2012). وأيضا السبب السابق يعلل ارتفاع الجلوكوز المعنوي ($p< 0.05$) في دم الحيران عند الولادة، وقد يرجع إلى بيئة الجنين قبل الولادة. بعد الولادة ينخفض تركيز الجلوكوز في الأمهات وهذه النتيجة موافقة لما ذكره (El-Zahar et al., 2017). تركيز الجلوكوز للحيران كان ارتفاعه معنويا ($p< 0.05$) مقارنة بتركيزه في دم الأمهات من الشهر الأول إلى الشهر السابع، ويرجع ذلك إلى أن الحيران تعتمد بشكل كبير على الجلوكوز، لأن مخزون الكربوهيدرات لديهم محدود وسريع النضوب، مما يؤدي إلى أيض الدهون (Keller et al., 1998). أيضا المصدر المهم للجلكوز هي الرضاعة كما في الفترة من الشهر الأول إلى الثالث. من الشهر العاشر إلى نهاية التجربة كان مستوى الجلوكوز للحيران والأمهات قد أخذ في الارتفاع التدريجي، وقد يكون السبب توفر الغذاء وجودته في المرعى (Magdub et al., 2005). مستوى الجلوكوز للحيران مرتفع بشكل معنوي ( $p< 0.05$) عن الأمهات من الشهر العاشر إلى نهاية التجربة وقد يرجع إلى اعتماد الحيران على الجلوكوز كما ذكرنا سلفا أو إلى نشاطها في المرعى (Magdub et al., 2005).

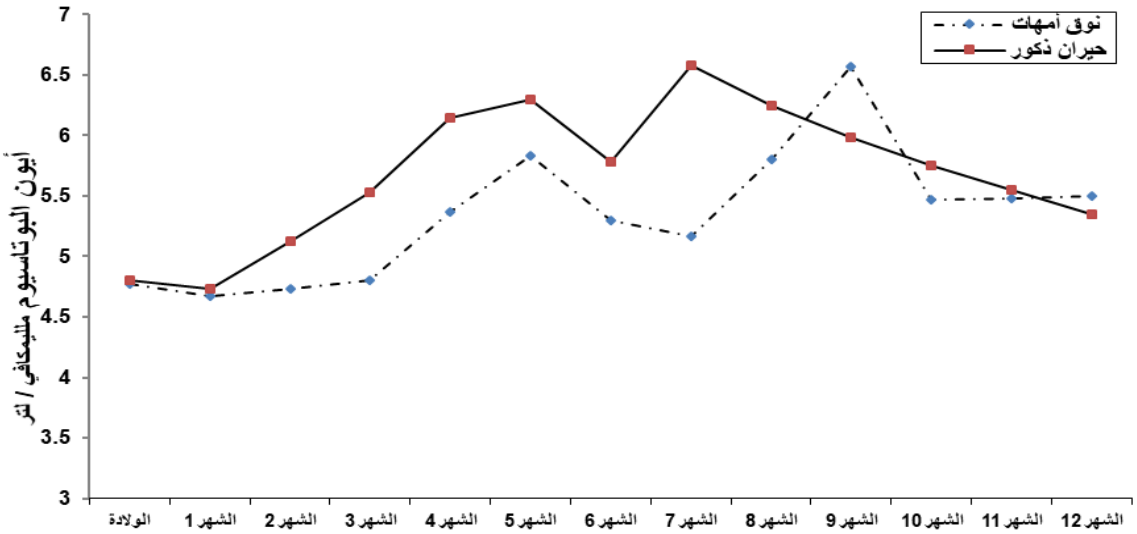



**شكل (9) تأثير أشهر السنة على تركيز البروتين في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**



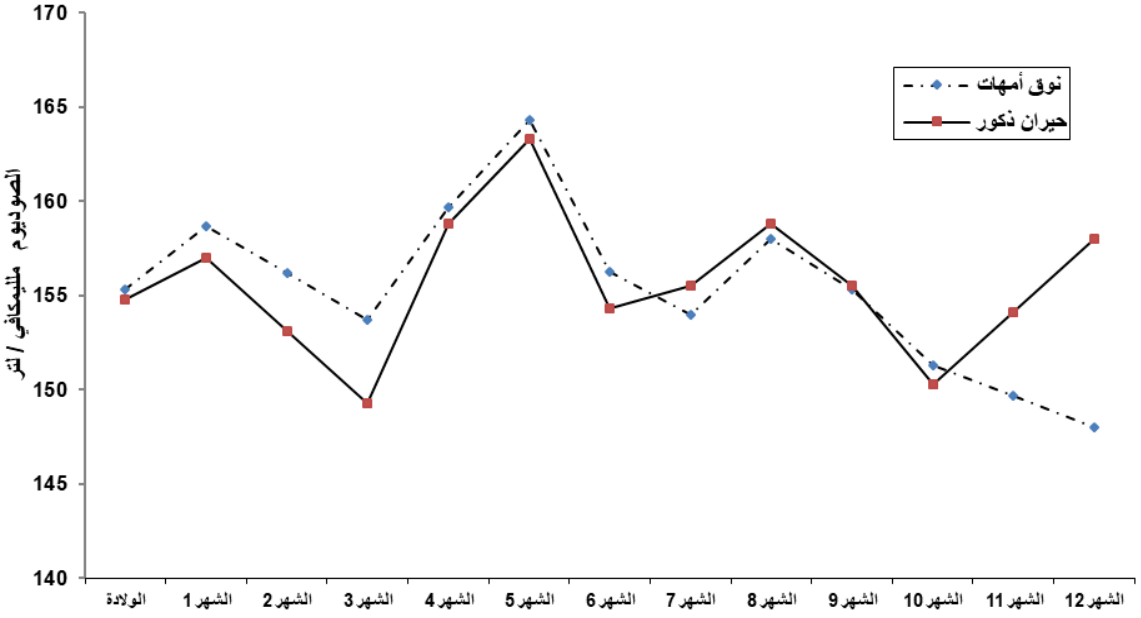

**شكل (10) تأثير أشهر السنة على تركيز الجلوكوز في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

من الشكل (11) يتبين لنا بأن تركيز البوتاسيوم لكل من الأمهات والحيران كان متقاربان في المستوى عند الولادة والشهر الأول وقد يكون لتأثير المراحل الأخيرة من الحمل كما نوه له (Abd El-Salaam & Arafa, 2018). مستويات البوتاسيوم للحيران كان مرتفع عن الأمهات خلال جميع شهور التجربة ماعدا شهري التاسع والثاني عشر وهذا يعكس تأثير العمر كما ذكر (Elkhair, 2016). ارتفع البوتاسيوم تدريجيا في دم الحيران والأمهات من الشهر الثاني إلى الخامس وقد يكون راجع إلى تأثير المناخ كما كتب (Babeker et al., 2012 ) أو إلى تأثير العمر أو الجنس أو لإنتاج الحليب ونتيجة هذه الدراسة كانت موافقة لما ذكره (Elkhair, 2016). مستوى البوتاسيوم عند الشهر الثالث والسابع مرتفع بشكل معنوي ($p< 0.05$) لدى الحيران مقارنة بما وجد في الأمهات، قد يرجع لتأثير المناخ (Babeker et al., 2012).




**شكل (11) تأثير أشهر السنة على تركيز أيون البوتاسيوم في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

شكل (12) يعرض تأثير أشهر السنة على تركيز الصوديوم في دم الحيران والأمهات. مستوى الصوديوم في الأمهات أعلى من الحيران وهذا يوافق ما وجده (Antunović et al., 2019) في الماعز. فلا توجد فروق معنوية بينهما عند الولادة وقد يرجع ذلك للمراحل الأولى للحمل (Abd El-Salaam & Arafa, 2018) . أو إلى ارتفاع الصوديوم في الحيوانات الحوامل مما يرفع هذا القياس للجنين (Kuria et al., 2013). انخفاض مستوى الصوديوم لكل من الحيران والأمهات من الشهر الأول إلى الثالث وقد يرجع سببه المراحل الأولى من الرضاعة، وكان الانخفاض معنوي لمستوي الصوديوم عند الحيران خلال شهري الثاني والثالث وقد تكون الرضاعة بالنسبة للأمهات و النمو بالنسبة للحيران. عند الشهر الخامس ارتفع هذا القياس معنويا لكل من الحيران والأمهات بدون فروق معنوية بينهما عن باقي الشهور وقد يكون نضوب الماء في المرعى يسبب الجفاف كما ذكره (Ali et al., 2012). في شهري الحادي والثاني عشر ارتفع تركيز الصوديوم في دم الحيران معنويا عن الأمهات وقد يرجع السبب إلى نشاط الحيران في المرعى خلال هذه الفترة (Magdub et al., 2005).




**شكل (12) تأثير أشهر السنة على تركيز أيون الصوديوم في بلازما الدم للنوق الأمهات والحيران الذكور.**

**الخلاصة:**

لوحظ في هذه الدراسة تباين فصلي وشهري لبعض القياسات التي تمت دراستها خلال سنة كاملة. ولقد أظهرت هذه الدراسة أن هناك تباين في النتائج بينها وبين بعض البحوث السابقة، ويمكن أن يعزي هذا التباين في النتائج إلى الاختلاف في المكان، والمناخ، وسلالة الحيوان، وإدارة القطعان خلال التجربة أو اختلاف الطرق المتبعة لقياس معايير التجربة أو للنتائج المقاسة ما بين المختبرات.

**المراجع:**

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

**Abd El-Salaam**, A. M., & Arafa, M. M. (2018). Post-partum hematological, biochemical, mineral and hormonal changes in blood of Maghrebian she-camels with different parity orders under Egyptian condition. *J Agric Vet Sci*, *11*(2), 68-78.

**Abokouider**, S. N., Dabbag, N., & Schenkel, F. (2001). Studies on the camels blood parameters in relation to season in Syria. In *6 th Annual conference on animal production under Arid condition. Alain, United Arab Emirates*.

**Aichouni**, M. B. (2013). Season influence on serum organic parameters of dromedarius (Camelus dromaderius) in Algeria. *Biochem Biotechnol Res.*, Vol. 1(1), pp. 8-12.

**AlDughaym**, A. M., & Homeida, A. M. (2008). Some immuno-suppressive trends: Effects Of Endotoxin on Camels (Camelus dromedarius). *Saudi Journal of Biological Sciences*, *15*(1), 87-90.

**Al-Arfaj**, N. M., Attia, K. A., & Saleh, S. Y. (1992). Some physiological studies on the blood cellular elements of camel with reference to certain immunological properties of lymphocytes. *Vet. Med. J. Giza*, *40*, 115-120.

**Al-Bashan**, M. (2011). In vitro assessment of the antimicrobial activity and biochemical properties of camels urine against some human pathogenic microbs. . *Middle East J.Sci.Res.*, 7:947-958.

**AL-Busadah**, K. A. (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.

**AlHaj,** M. (2011). Effect of Dehydration in the Presence and Absence of the Angiotensin Receptor Blocker Losartan on Blood Constituents in the Camel. . *Journal of Medical Sciences.*, 4(2): 73-78.

**Al-Harbi**., M. S. (2013). The Prevalence of New Born Calf-Camel Scours with Special Reflection to Epidemiology, Bacterial Etiology and Physiology Processing at Taif, Ksa. *Assiut Vet. Med. J.* , Vol. 59 No. 137.

**Ali**, M. A., Adem, A., Chandranath, I. S., Benedict, S., Pathan, J. Y., Nagelkerke, N., & Frampton, C. M. (2012). Responses to dehydration in the one-humped camel and effects of blocking the renin-angiotensin system. *PloS one*, *7*(5), e37299.

**Alia**, S. A., & Amin, K. A. (2007). Seasonal variation inblood composition of one humped camel (camelus dromedaris). *Pakistan journal of biological sciences.* , 10/ (8) p.1250-1256.

**Al-Jalili**, Z. F. (1990). *Camel characters and physiology*. Baghdad.: University of Baghdad.

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

**Amin**, A. S., Abdoun, K. A., & Abdelatif, A. M. (2007b). Seasonal variation in botanical and chemical composition of plants selected by one-humped camel (Camelus dromedarius). *Pakistan journal of biological sciences: PJBS*, *10*(6), 932-935.

**Abdalmula**, A. M., Buker, A. O., Benashour, F. M., Shmela, M. E., Abograra, I. M., & Alnagar, F. A. (2018). Blood profile in normal one humped dromedary (Camelus dromedarius) camel breeds in Libya. Part 1: Determination of biochemical and haematological blood profile. *Journal Homepage: http://mbsresearch. com*, *4*(8).

**Abdalmula**, A. M., Benashour, F. M., Shmela, M. E., Alnagar, F. A., Abograra, I. M., & Buker, A. O. (2019). Blood profile in normal one humped dromedary (Camelus dromedarius) camels in Libya. Part 3: Effect of sex variation on biochemical and hematological blood profile. *Int. J. Sci. Basic Appl. Res*, *48*, 9-24.

**Abdul-Rahaman**, M. A. (2015). Effect of months on levels of some biochemical parameters in blood of Iraqi female one- humped camel (Camelus dromedarius). *Kufa Journal for Veterinary Medical Sciences*, Vol. 4 (3) : 268-271.

**Anwar**, M. M. (2012). Changes In Some Hematological And Serum Biochemical Parameters During The First Week After Lambing In Six Consecutive Parities In Some Egyptian Sheep Breeds. . *Egyptian J. Anim. Prod.*, 49(3):293-301.

**Axay**, J., Haque, N., Lateef, A., Patel, A., Patel, P., & Bhalakiya, N. (2017). Study on blood metabolites and leukocyte indices of kutchi camels during different stages of lactation. *J. Anim. Health Prod*, *5*(3), 92-96.

**Babeker**, E. A., Elmansoury, Y. H. A., & Suleem, A. E. (2013). The influence of season on blood constituents of dromedary camel (Camelus dromedaries). *Online J Anim Feed Res*, *3*(1), 1-8.

**Badakhshan**, Y., & Mirmahmoudi, R. (2016). Blood metabolites of one-humped camel (Camelus dromedarius) versus sheep during summer heat stress.

**Badawy**, M. T., Gawish, H. S., Khalifa, M. A., El-Nouty, F. D., & Hassan, G. A. (2008). Seasonal variations in hemato-biochemical parameters in mature one humped she-camels in the north-western coast of Egypt. *Egyptian J. Anim. Prod*, *45*(2), 155-164.

**Bulent**, A. C. (2018). Clinical, Hematological and Blood Biochemical Features of Camels. *MOJ Immunology.* , Volume 6 Issue 5.p.288-295.

**Cetin**, N., Bekyürek, T., & Cetin, E. (2009). Effects of sex, pregnancy and season on some haematological and biochemical blood values in angora rabbits. *Scandinavian Journal of Laboratory Animal Sciences*, *36*(2), 155-162.

**Deen**., A. (2013). Serum Creatinine, Urea Nitrogen and Endogenous Creatinine Clearance Based Glomerular Filtration Rate in Camels to Evaluate Renal Functions. *Camel- International Journal of Veterinary Science.*, 1(1):1-12.

**Ebissy**, E., El-Sayed, A., & Mohamed, R. (2019). Hematological and biochemical profile in female camels (camelus dromedaries) during the transition period. *Slovenian Veterinary Research*, *56*(Suppl. 22), 571-577.

**Elhag**, Y., & Eltahir, H. M. (2016). Serum biochemistry parameters in the Omani racing Arabian camels (Camelus dromedarius). *Journal of Agricultural and Marine Sciences.*, Vol. 21 (1): 64– 75.

**Elkhair**, N. M. (2016). Influence of age and sex on certain serum biochemical parameters of dromedary camels (Camelus dromedarius). *Nova J. Med. Bio. Sci*, *5*(3), 1-8.

**Eltahir**, Y. E., Ali, H. M., Mansour, M. H., & Mahgoub, O. (2010). Serum mineral contents of the Omani racing Arabian camels (Camelus dromedarius). *Journal of Animal and Veterinary Advances*, *9*(4), 764-770.

**El-Zahar**, H., Zaher, H., Alkablawy, A., Al Sharifi, S., & Swelum, A. (2017). Monitoring the Changes in Certain Hematological and Biochemical Parameters in Camels (camelus Dromedaries) During Postpartum Period. *Journal of Fertility Biomarkers*, *1*(1), 47.

**Faye**, B., Ratovonanahary, M., & Cherrier, R. (1993). Effet d'un facteur alimentaire sur la pathologie néonatale: Résultats d'une enquête rétrospective sur la distribution de mangrove aux chamelons en République de Djibouti. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, *46*(3), 471-478.

**Gemechu,** G. A., & Kibeb, L. (2017). Effect of Age, Sex and Altitude on the Normal Physiological and Biochemical Parameters in Apparently Healthy Local Breed Sheep in Shebedino District in Sidam Zone, Ethiopia. *Biochem Ind J*, *11*(6), 122.

**Hamad**, B., Aggad, H., Hadef, L., & Adaika, A. (2018). Effect of seasons on blood biochemical parameters in male dromedary camels in Algeria. *Indian Journal of Animal Research*, *52*(5), 678-682.

**Hozifa**, S. Y., Shadia, A. O., & Shamseldein, H. A. (2016). Influence of thermal environment change on blood metabolites, leukocytic and erthrocytic indices and clinical parameters of In-Door camel (Camelus dromedaries). *Global Journal of Biology, Agriculture and Health Sciences*, *5*(1), 20-24.

**Jalal,** J. A., Albuseeda, K. A., Kumosani, T. A., Aboulnaja, K. O., & Elshal, M. F. (2010). Elucidation of the Determinant Factors Affecting Camels' Health in Some Regions of Saudi Arabia: A Biochemical, Histological, and Toxicological Study. *Journal of King Abdulaziz University*, *22*(1), 225.

**Jonsson**, N. N. (2013). Comparison of metabolic, hematological, and peripheral blood leukocyte cytokine profiles of dairy cows and heifers during the periparturient period. *J. Dairy Sci.* , 96 :2283–2292.

**Karapehlivan**, M., Atakisi, E., Atakisi, O., Yucayurt, R., & Pancarci, S. M. (2007). Blood biochemical parameters during the lactation and dry period in Tuj ewes. *Small Ruminant Research*, *73*(1-3), 267-271.

**Khalid** A., & Abdoun, E. M. (2012). A Comparative Study on Seasonal Variation in Body Temperature and Blood Composition of Camels and Sheep. *Journal of Animal and Veterinary Advances.*, 11: 769-773.

**Knowles**, T. G., Edwards, J. E., Bazeley, K. J., Brown, S. N., Butterworth, A., & Warriss, P. D. (2000). Changes in the blood biochemical and haematological profile of neonatal calves with age. *Veterinary Record*, *147*(21), 593-598.

**Kuria** S. G. (2004). Indigenons camel mineral supplementation knowledge and practices on manyatta based camel herds by the Randille pastoralists of marsabit district. Kenya. *Liv. Res. Rur. Develop.*, 16: 204.

**Magdub**, A. (2005). Investigation the Effect of age, sex, and season on some of the physiological characteristic of the camel during the periods starting from brith to one year under natural desert region. *Journal of Basic and applied science.*, vol. 15 issue 2.

**Magdub**, A., Zaeid, A., Shareha, A., Abobaker, A., & and Kraiw, A. (1986). Effects of transportation stress on packed cell volume, total serum protein, potassium, and thyroxine concentration, in dromedary camel. . *The Libyan J. of Agriculture.*, 12: 9-11.

**Mathur**, G., & Ghosal, A. A. (1981). Note on certain blood constituents in the Indian camel. . *Indian J. Animal. Sci.*, 51(12): 1179-1180.

**Mohammed**, A. K., Sackey, A. K. B., Tekdek, L. B., & Gefu, J. O. (2007). Serum biochemical values of healthy adult one humped camel (Camelus dromedarius) introduced into a sub-humid climate in Shika-Zaria, Nigeria. *Journal of Animal and Veterinary Advances*.

**Sahraoui**, N. (2016). Impact of natural vegetation on some biochemical parameters of the Arabian camel (Camelus dromedarius) in Algeria. *Journal of Camelid Science.*, 9: 62–71.

**Nameer**, A.K., & Alzubaidi, A. K. (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.

**Omer**, S. A., SaLwa, M. E., & Ajab, H. A. (2007). Studies on some biochemical and haematological indices of Sudanese camels (Camelus dromedarius). *J. of Sci. and Tech.*, (8), pp. 21-26.

**Omidi**, A. S. (2014). Metabolic profile of pregnant, non-pregnant and male twohumped camels (Camelus bactrianus) of Iran. *Iranian Journal of Veterinary Medicine.* , 8(4):235-242.

**Osman**, T. E. (2000). Effects of age and lactation on some biochemical constituents of camel blood in Saudi Arabia. . *J. Camel Practice Res.*, 7: 149- 152.

**Osman**, T. E., & Al-Busadah, K. A. (2003). Normal concentrations of twenty serum biochemical parameters of she-camels, cows and ewes in Saudi Arabia. *Pakistan Journal of Biological Sciences (Pakistan)*.

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

**Patodkar**, V. R. (2010). Influence of Sex on certain biochemical parameters in Nomadic Camels (Camelus dromedarius) nearby Pune, in Maharashtra. *Veterinary World.*, Vol.3(3):115-117.

**Payne**, W. J. (1990). *An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics.* England.: Longman Scientific and Technical.

**Piccione**, G., Messina, V., Scianó, S., Assenza, A., Orefice, T., Vazzana, I., & Zumbo, A. (2012). Annual changes of some metabolical parameters in dairy cows in the Mediterranean area. *Vet. arhiv, 82*, 229-238.

**Shariful**, J. F. (2019). Reference Values for Hematological and Serum Biochemical Parameters of Dromedary Camel (Camelus dromedarius) in Sub- Tropical Climate of Banglad. *Advances in Animal and Veterinary Sciences.*, Volume 7 Issue 4 Page 232.

**Skrzypczak** W. F. (2011). Defining the blood plasma protein repertoire on seven day old dairy calves – a preliminary study. . *J. Physiol Pharmacol.* , 62:313–319.

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

**Tharwat**, M. (2015). Haematobiochemical Profile in Female Camels (Camelus Dromedarius) During the Periparturient Period. *Journal of Camel Practice and Research.*, Vol 22 No 1, p 101-106.

**Tharwat**, M., Oikawa, S., & Buczinski, S. (2012). Ultrasonographic prediction of hepatic fat content in dairy cows during the transition period. *J Vet Sci Technol, 3*(5).

Wensvoort, J. K. (2004). Biochemical adaptation of camelids during fasting. . *Journal of Camel Science.*, 1, 71–75.

**Wilson**, R. (1984). *The Camel.* London and New York.: 1st Edn., Longman Publishing.

**Yousef**, F., & Ahmed, K. G. (2016). Histomorphometry aspect of thyroid gland and biochemical profile in pregnant and non-pregnant dromedary camels. *African Journal of Biotechnology.* , vol. 15.10 pp370-375.
**ZI-Chaudharya**, I. J. (2003). Serum protein electrophoretic pattern in young and adult camels. . *Aust. Vet. j.*, 81(10) 625 - 626.
**Zvonko Antunovic´,** I. M. (2019). Haemato-biochemical profile and acid–base status of Croatian spotted goats of different ages. (Arch. Anim. Breed.).62, 455–463.

# Effect of seasons and months of the year on some measurements of blood plasma camels (mothers) and males camels from birth until one year age in the pasture

**Abstract:**

The study was conducted on camels (mothers) and males camels in the pasture from birth for one year. To find out the effect of the seasons and months of the year on some blood plasma measurements on these animals.
**Effect of seasons of the year was as follows:** The increase in urea and protein was significant ($p < 0.05$) in mothers' camel blood plasma than in the blood of males. Significantly in the blood of males ($p < 0.05$). The concentration of creatinine and glucose in calves at birth and during the seasons was significantly higher ($p < 0.05$) than for a mothers. During winter, the level of sodium in the blood plasma of males was significantly higher ($p < 0.05$) than for mothers. No significant difference in potassium concentration between mothers and calves was observed during childbirth or seasons of the year.
**Effect of months of the year was as follows:** The urea concentration in the blood plasma of the mothers was significantly higher ($p < 0.05$) than for males from the third, sixth and seventh months. Creatinine was significantly low ($p < 0.05$) among mothers at birth, first month and from the ninth month of the last trial. Glucose in males and mothers at birth was significantly higher ($p < 0.05$) than for the rest of the months of the year, and from the tenth month to the end of the experiment, the glucose level of the males and mothers gradually increased from tenth month of the last trial gradually. The level of sodium in the mothers was significantly higher than for the confusion, and the significant decrease in the sodium level was in the blood of the puppies during the second and third months ($p < 0.05$).

**Keywords:** *Camel; Male Camels; Blood Profile; Hematology; Blood Biochemical; Months; Season.*