علاقة شكل الصبغين الجنسي مع بعض المعايير الكيموحيوية لدم وحليب النوق المحليـة العراقـية *Camelus dromedaries*

هاشم مهدي الربيعي طالب أحمد حامد الربيعي

الملخص

أجري البحث في حقول خاصة في محافظة بابل على **60** ناقة بالغة وحلوب تتراوح أعمارها بين **6-14** سنة، لدراسة علاقة شكل الصبغين الجنسي مع بعض المعايير الكيموحيوية لدم وحليب النوق المحلية العراقية للمُدة من شهر ايلول **2015** الى شهر أذار **2016**. سُحبت عينات الدم وحُضرت وفُحصت. أظهرت النتائج ان لاشكال الصبغين الجنسي عصا الطبال وشكل بروز بدون ساق والشكل الهراوي وشكل دمعة العين وصلت الى **59.95**، **25.20**، **8.53** و**6.31**% على التوالي. بلغ المتوسط العام للبعدين الأفقي والعمودي ومساحة الصبغين الجنسي **1.100±0.04** مايكروميتر، **1.154±0.04** مايكروميتر و**0.996±0.07** مايكروميتر مربع على التوالي. وصل المتوسط العام للبعدين ألافقي والعمودي ومساحة النواة الى **11.65±0.29** مايكروميتر، **11.08±0.30** مايكروميتر و **101.32±4.76** مايكروميتر مربع على التوالي. بلغ المتوسط العام لمساحة الصبغين الجنسي/مساحة النواة ولعدد الفصوص في النواة **1.074±0.07**% و**3.82±0.14** فصاً على التوالي. بلغت المتوسطات العامة للكلوكوز والبروتين الكلي والكوليستيرول الكلي والدهون الثلاثية في الدم **107.89±2.74** ملغم/ديسيليتر، **6.61 ± 0.18** غم/ديسيليتر، **90.80±2.14** ملغم/ديسيليتر و**55.28±1.27** ملغم/ديسيليتر على التوالي، في حين بلغ المتوسط العام لنسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية في الحليب **3.46±0.11**، **3.52±0.10**، **4.14±0.12** و**11.05±0.17**% على التوالي. أظهرت النتائج تأثيراً معنوياً (**$p<0.05$**) لإشكال الصبغين الجنسي في تركيز البروتين الكلي والكوليستيرول الكلي وتأثيراً غير معنوياً في تركيز الكلوكوز والدهون الثلاثية، بينما كان هناك تأثير معنوي (**$p<0.05$**) لاشكال الصبغين الجنسي في نسبة البروتين واللاكتوز وتأثير غير معنوي في نسبة الدهن والمواد الصلبة اللادهنية.

المقدمـة

بلَغ عدد الأبل في العالم بما يقارب عشرين مليون رأس حسب إحصائيات مُنظمة الغَذاء والزراعة العالمية (**26**). تُصنف الأبل تحت عائلة **Camelus** وتُقسم الى نوعين ذات السنام الواحد (**Camelus dromedaries**) ومنها الإبل العربية ، وذات السنامين جزء (**Camelus bactrianus**) التي تعيش في شمال وشرق أسيا **(33)**. يلجأ مُربو الحيوانات الى إتباع طُرق عديدة لرفع قُدرة إنتاجية الحيوان ومنها تحسين الصفات الوراثية بالطرق الإنتخابية التقليدية، إلاَّ إنَّ المُدة الزمنية اللاَزمة غالباً ما تكون طويلة في الحيوانات ومنها الإبل (**12**)، لذا فإن اعتماد تلك الأدلة الوراثية للتنبؤ بالأداء الإنتاجي والتناسُلي قد يكَون مُجدياً فعلاً في تسريع الإنتخاب غير المُباشر لهذهِ الصفات مَما يعجل من برامَج التحسين الوراثي ويُقلل من الجُهد والتكاليف في إدارة القِطعان (**5**، **11**).

إن وجُود الصِبغيـن الجنسي في أغلب الخلايا الجسمية وخلايا الدم البيض مُتعددة النوى العَدِلـة (**Neutrophils**) لأناث أللبائن على شِكل أجسام عصا الطبال وعدَم العَثور عليها في الذكور قَد ساعـد وأوضح الإمكانات التطبيقية التي يُمكن الوصول إليها عن طَريق دراسة التغييرات في الصِبغين الجنسي وإمكان إستعمال هذهِ

جزء من رسالة ماجستير للباحث الثاني

الكلية التقنية،المسيب، جامعة الفرات الاوسط التقنية، بابل.

الربُط بين صِفات الصبغين الجنسي والخصوبة والمشاكل التناسُلية في الأغنام زَكو (13)، الأنباري والخزرجي (11)، الربيعي وجماعتهُ (5)، كاظم والدباغ (15) وفي المعز عبود وعلي (14) وفي الأبقار العيساوي (7) وفي الطيور الداجنة الغازي (10) وفي الأنسان الأعرجي (2). ونظراً لعدم وجود دراسة في العراق بخصوص الصبغين الجنسي وعلاقتهُ بالأداء الإنتاجي في النوق المحلية العراقية، لذا كانت هذهِ الدراسة التي تهدُف الى تحديد أشكال وأبعاد الصبغين الجنسي في خلايا الدم البيض متعددة النوى (العَدِلات) وعلاقة أشكال الصبغين الجنسي مع بعض المعايير الكيموحيوية في الدم وصفات الحليب وتحديد أشكال الصبغين الجنسي التي تُعطي أفضل النتائج وأستعمالها دليلاً انتخابياً.

المواد وطرق البحث

تحضير المسحات الدموية

استعملت 60 ناقة من مُحافظة بابل لتحضير 480 مَسحة دموية (8 مسحات لكُل حيوان) ، للمُدة مِن شهر أيلول 2015 لغاية شهر آذار 2016، تتراوح أعمار الحيوانات ما بين 6-14 سنة، وصبغت في مختبرات قسم تقنيات الإنتاج الحيواني في الكلية التقنية، المسيب بمحلول مكون من مزج 5 ملليليترات من صِبغة كِمزا (Giemsa Stian) و5 ملليليترات من صِبغة رايت (Wright Stian) مع 10 ملليليترات من دارئ الفوسفات Buffer (Phosphate Solution BPS).

فحص المسحات الدموية وقياس أبعاد النواة والصبغين الجنسي

فُحصت المسحات الدموية بطريقة التعُرج Meander system، وحُسبت 200 خلية دم بيضاء مُتعددة النوى (العَدِلات) لبيان وجُود الصبغين فيها، واستُعملت كاميرا خاصة Sawyer microscope Company, (China) لتصوير أشكال الصبغين الجنسي عصا الطبال وبروز بدون ساق ودمعة العين والهراوي، وتحتوي الكاميرا على المسطرة المجهرية، إذ قيس البُعدان الأفقي والعمودي (صورة 1) والبُعدين الأفقي والعمودي للنواة (صورة 2) وحُسبت مساحة الصِبغين الجنسي والنواة وكما يأتي:

مس ص = أ x ب x π و مس ن = أ x ب x π

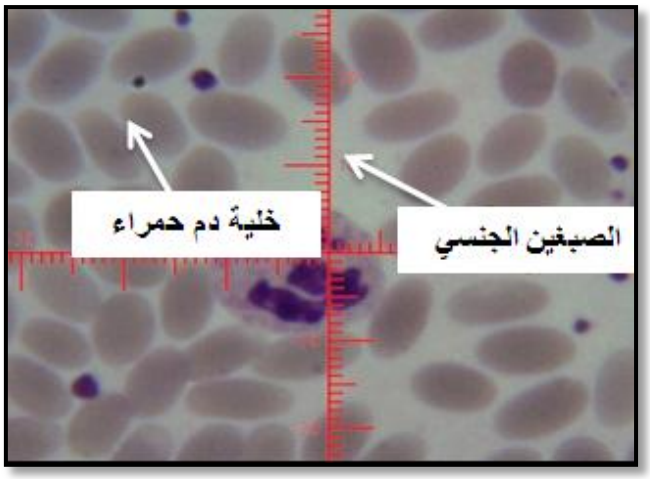
إذ إن: مس ص = مساحة الصِبغين ألجنسي و مس ن = مساحة النواة

أ = نصف المحور العمودي و ب = نصف المحور الأفقي

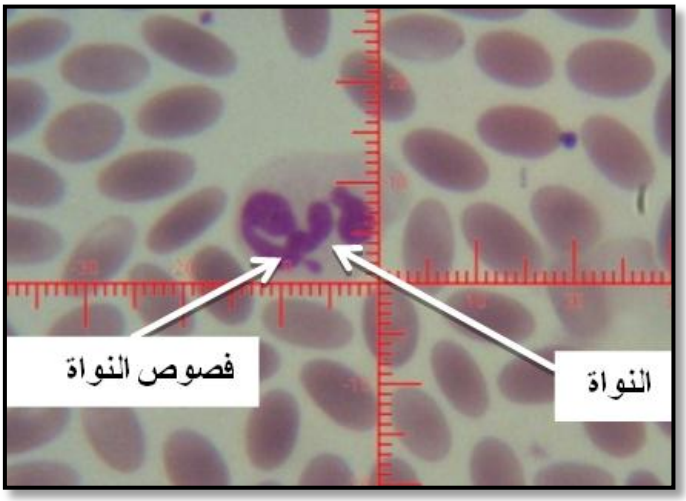
π = النسبة الثابتة (3.14)

وحُسبت نسبة مساحة الصِبغين الجنسي الى مساحة النواة (23) وكما يأتي:

$$\text{النسبة بين مساحة الصِبغين الجنسي الى مساحة النواة} = \frac{\text{مساحة الصبغين}}{\text{مساحة النواة}} \times 100$$



الصورة 1 قياس البعدين الأفقي والعمودي للصبغين الجنسي في نواة خلايا الدم العدلة (x1000)



الصورة 2: قياس البُعدين الأفقي والعمودي لنواة خلايا الدم العدلة (x1000)

التحاليل الكيموحيوية لمصل الدم

قيست تراكيز الكلوكوز والكوليسترول باستعمال عدة تجارية من شركة **Agappe ket, USA** من خلال الطريقة الضوئية بواسطة جهاز المطياف الضوئي **(Spectrophotometer-PD303- Germany)** وبطولين موجيين **505** و**500** نانوميتر على التوالي **(34)**، وقيست تراكيز البروتين الكلي والدهون الثلاثية باستعمال عدة تجارية من شركة **Chromatest Kit, Spain** ومن خلال الطريقة الضوئية وبواسطة جهاز المطياف الضوئي وبطولين موجيين **540** و**500** نانوميتر على التوالي **(35)**. وحُللت عينات الحليب بواسطة جهاز الموجات فوق الصوتية نوع **Lacto Flash- Germany**.

التحليل الإحصائي

أستُعملت طريقة الإنموذج الخطي العام (**General Linear Model-GLM**) ضمن البرنامج الإحصائي **(31) Statistical analysis system- SAS** لدراسة تأثير شكل الصِبغين الجنسي في الصِفات المُختلفة ، وقورنت الفروق المعنوية بين المُتوسطات بإستعمال إختبار **Duncan (23)** مُتعدد الحدود، كما استعمل

إختبار مُربع كاي (**Chi-square**) ضمن البرنامج الإحصائي نفسه لمُقارنة معنوية نسب توزيع أشكال الصبغين الجنسي المُختلفة في الصفات المدروسة.

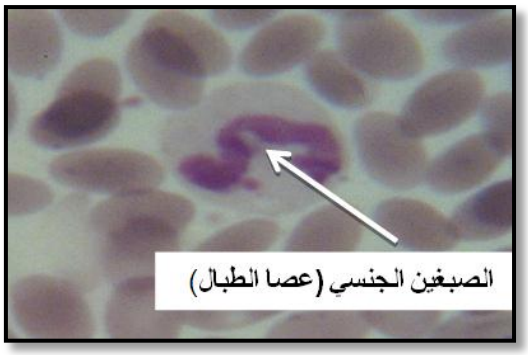
النتائج والمُناقشة

أعداد الصبغين الجنسي ونِسب توزيع أشكالهُ في الخلايا العَدِلة

يتضح من جدول (**1**) أعداد الصِبغين الجنسي ونسب توزيع أشكالهُ، إذ أختلفت معنوياً النسبة المئوية لأشكال الصِبغين الجنسي عصا الطبال (صورة **3**) والشكل بروز بدون ساق (صورة **4**) والشكل الهراوي (صورة **5**) والشكل دمعة العين (صورة **6**) وبلغت **59.95**، **25.20**، **8.53** و**6.31**% على التوالي. ولشكل عصا الطبال تفوق عالي المعنوية (**p<0.01**) عن باقي أشكال الصِبغين الجنسي أما الشكل الهراوي ودمعة العين فقد سجل أقل النسب **6.31**%. تتطابق نتائج هذهِ الدراسة بخصوص إرتفاع نسبة شكل عصا الطبال مع ما جاء بهِ كل من **Al-Janabi** و**Al-Essawi (17)** وكانت **2.64**% في دراستهم على الأبقار ومع كل من أمين ورؤوف (**1**) في دراستهم على الأغنام وكانت **1.897**%، وتختلف نتائج هذهِ الدراسة مع العيساوي (**8**) والخزرجي (**4**) والعنزي (**9**) في دراستهم على الأغنام إذ بينوا تفوق الشكل بروز بدون ساق في المرتبة الأولى يليه الشكل عصا الطبال بالمرتبة الثانية وبلغ **24.37**، **31.11** و**23.67**% على التوالي. تتطابق نتائج هذه الدراسة بخصوص قلة ظهور الشكل الهراوي ودمعة العين مع الربيعي وجماعته (**5**) إذ بلغتا **1.89** و**9.25**% على التوالي ومع الخزرجي والانباري (**11**) إذ بلغتا **5.06** و**14.28**% على التوالي ومع كاظم والدباغ (**15**) وبلغتا **9.58** و**12.5**% على التوالي، وتتطابق نتائج هذهِ الدراسة مع **Raoof** وجماعته **(29)** في دراستهم على المعز وبلغت **6.16** و**8.52**% على التوالي، ومع الجبوري (**3**) وبلغتا **29.35** و**14.30**% على التوالي. إن الإختلاف في النسب المئوية لأشكال الصِبغين الجنسي في خلايا الدم البيض مُتعددة النوى (العدلات) من دراسة الى أُخرى ومن حيوان إلى أخر يُعزى الى إختلاف نوع وسُلالة الحيوان وحالة القطيع الصحية والمنشأ ونوع التربية وحجم العينة والموقع الجُغرافي. يُمكن توظيف هذهِ النتائج لأستعمالها في عملية الإنتخاب وتحسين أداء القطيع عن طريق الاستفادة من تحديد نسب الصِبغين الجنسي وبيان تأثيرها في الأداء الإنتاجي والوظيفي للحيوان.

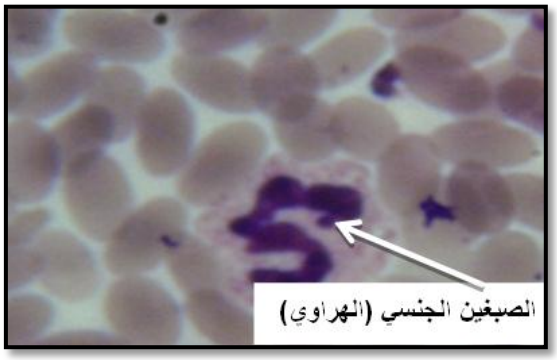
جدول **1**: أعداد الصِبغين الجنسي ونسب توزيع أشكالهُ في خلايا الدم البيض (العَدِلات) في النوق المحلية العراقية

ت	عدد الحيوانات	أشكال الصبغين الجنسي	عدد المشاهدات	أعداد الصبغين الجنسي	النسبة المئوية (%)
1	60	عصا الطبال	12000	7194	59.95
2	60	بروز بدون ساق	12000	3024	25.20
3	60	الهراوي	12000	1024	8.53
4	60	دمعة العين	12000	758	6.31
المجموع	---	---	---	12000	%100
قيمة مربع كاي ($\chi 2$)	---	---	---	---	11.407 (P<0.01)



الصورة 3 شكل عصا الطبال لنواة خلايا الدم العَدِلة في النوق المحلية العراقية (x1000)

الصورة 4: شكل بروز بدون ساق لنواة خلايا الدم العَدِلة في النوق المحلية العراقية (x1000)



الصورة 5 : شكل الهراوي لنواة خلايا الدم العَدِلة في النوق المحلية العراقية (x1000)

الصورة 6 : شكل دمعة العين لنواة خلايا الدم العَدِلة في النوق المحلية العراقية (x1000)

صِفات الصبغين الجنسي والنواة المُقاسة:

يتضح من الجدول (2) المُتوسطات العامة ± الخطأ القياسي لأبعاد الصِبغين الجنسي والنواة المُقاسة. إن هذهِ المُتوسطات العائدة لأبعاد الصبغين الجنسي مُقاربة لدراسة الخزرجي (2011) في الاغنام، إذ بلغ البُعدان الأفقي والبُعد والعمودي ومساحة الصبغين الجنسي 1.30 مايكروميتر، 1.02 مايكروميتر و1.041 مايكروميتر مُربع على التوالي، في حين بلغ البُعدان الأفقي والعمودي ومساحة النواة ومساحة الصبغين/مساحة النواة وعدد الفصوص 11.56 مايكروميتر، 11.33 مايكروميتر و102.82 مايكروميتر مربع و1.01% و3.95 فصاً على التوالي، والعيساوي (7)، Al-Janabi و Al-Essawi (17) في الأبقار، وتُعَد الدراسة الحالية مُقاربة لما أشار إليه الرُبيعي وجماعته (5)، إذ بلغ البُعدان الأفقي والعمودي ومساحة الصبغين الجنسي وعدد الفصوص 1.32 مايكروميتر، 1.26 مايكروميتر و0.943 مايكروميتر مُربع و4.18 فصاً على التوالي، والجبوري (3) إذ بلغ البُعدان الأفقي والعمودي ومساحة الصبغين الجنسي وعدد الفصوص في إناث المعز الشامي 1.02 مايكروميتر، 0.761 مايكروميتر و2.50 مايكروميتر مُربع و3.43 فصاً على التوالي، في حين بلغ البُعدان الأفقي والعمودي ومساحة النواة ومساحة الصبغين/مساحة النواة وعدد الفصوص 8.12 مايكروميتر، 7.76 مايكروميتر و64.73 مايكروميتر مُربع و4.36% و3.43 فصاً على التوالي، أما في إناث المعز المحلي فقد بلغ البُعدان الأفقي و العمودي ومساحة الصبغين الجنسي 1.02 مايكروميتر، 0.961 مايكروميتر و2.37 مايكروميتر مُربع على التوالي، فيما بلغ البُعدان الأفقي والعمودي ومساحة النواة ومساحة الصبغين/مساحة النواة وعدد الفصوص 7.87 مايكروميتر، 7.91 مايكروميتر و57.42 مايكروميتر مربُع و5.00 % و3.62 فصاً على التوالي. تُبين هذهِ النتائج أن مساحة الصبغين الجنسي تكون ثابتة تقريباً في أغلب حيوانات المزرعة وأن كان هناك إختلاف طفيف فيها، فهو ناتج عن الفروق في حجم الصبغين x (22، 27). وكذلك فإن الإختلاف في مساحة النواة يُعزى الى الإختلاف في حجم خلايا الدم البيض (العدلات) بين الحيوانات (27).

جدول 2: صفات الصبغين الجنسي والنواة المُقاسة في النوق المحلية العراقية (المُتوسط العام ± الخطأ القياسي)

صفات الصبغين الجنسي والنواة	عدد المُشاهدات	المُتوسط العام± الخطأ القياسي
البعد الأفقي للصبغين (مايكروميتر)	12000	0.04± 1.100
البعد العمودي للصبغين (مايكروميتر)	12000	0.04 ± 1.154
مساحة الصبغين (مايكروميتر مربع)	12000	0.07 ± 0.996
البعد الأفقي للنواة (مايكروميتر)	12000	0.29 ± 11.65
البعد العمودي للنواة (مايكروميتر)	12000	0.30 ± 11.08
مساحة النواة (مايكروميتر مربع)	12000	4.76 ± 101.32
مساحة الصبغين/مساحة النواة %	12000	0.07 ± 1.074
عدد الفصوص في النواة	12000	0.14 ± 3.82

المعايير الكيموحيوية وصفات الحليب المدروسة

يتضح من الجدول (3) المُتوسطات العامة ± الخطأ القياسي للمعايير الكيموحيوية المدروسة في النوق المحلية العراقية. تتطابق نتائج هذهِ الدراسة مع ما جاء بهِ El-Harairy وجماعته (25) إذ كانت المُتوسطات 7.02 غم/ديسيليتر لتركيز البروتين الكُلي و 88.65 ملغم/ديسيليتر لتركيز الكوليستيرول الكُلي في دراستهِ على الإبل، وتتطابق مع الربيعي (7) في دراستهِ على الإبل المحلي العراقي، إذ بلغت 7.18 غم/ديسيليتر لتركيز البروتين الكُلي 98.12، 114.23 و36.17 ملغم/ديسيليتر لكل من الكلوكوز والكوليستيرول الكُلي والدهون الثُلاثية على التوالي، وكذلك تتطابق مع دراسة Albomohsen وجماعته (18) في دراستهِ على الإبل، إذ بلغ تركيز البروتين الكُلي (6.16 غم/ديسيليتر) والكلوكوز (110.04 ملغم/ديسيليتر) وتختلف مع تركيز الكوليستيرول الكُلي (38.30

ملغم/ديسيليتر) والدهون الثُلاثية (34.30 ملغم/ديسيليتر)، وكذلك تتطابق مع دراسة Ali وجماعته (19) وتختلف مع دراسة Zaidan وجماعته (36) في دراستهم على الإبل. ان هذهِ الإختلافات في تراكيز المعايير الكيموحيوية يُعزى الى الأختلافات في سُلالة الحيوان وحالة القطيع الغذائية والصحية وحجم العينة المدروسة والموقع الجُغرافي. يتبَّين من الجدول أيضاً المُتوسطات العامة ± الخطأ القياسي لنسبة الدهن ونسبة البروتين ونسبة اللاكتوز ونسبة المواد الصلبة اللادهنية في الحليب، إذ بلغت 3.46 ± 0.11، 3.52 ± 0.10، 4.14 ± 0.12 و11.05 ± 0.17% على التوالي. تتطابق مُتوسطات هذهِ الدراسة لصفات الحليب مع دراسة Shamsia (32) ،إذ بلغت المُتوسطات العامة لنسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية 4، 3.46، 4.86 و12.2% على التوالي، وتتطابق مع دراسة Abu-Lehiya (16) إذ بلغت المُتوسطات العامة 3.13، 3.7، 4.67 و11.29 % لكُل من نسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية على التوالي، وتختلف نسب المُتوسطات عن دراسة كل من Khann وRai (28) إذ وصلت الى 5.5، 4.5، 5.8 و13.95% لكُل من نسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية على التوالي، وتختلف مع Alok وجماعته (20)، إذ بلغت نسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية 2.20، 2.80، 2.86 و8.58% على التوالي. يعزى هذا الإختلاف أيضاً الى إختلاف سُلالة الحيوان والى الحالة الصحية للقطيع ونوع التغذية والموقع الجُغرافي.

جدول 3: المعايير الكيموحيوية وصفات الحليب المدروسة في النوق المحلية العراقية (المُتوسط العام±الخطأ لقياسي)

الصفات المدروسة		عدد الحيوانات	المُتوسط العام ± الخطأ القياسي
المعايير الكيموحيوية في الدم	الكلوكوز (ملغم/ديسيلتر)	60	2.74 ± 107.89
	البروتين الكلي (غم/ديسيلتر)	60	0.18 ± 6.61
	الكوليستيرول (ملغم/ديسيلتر)	60	2.14 ± 90.80
	الدهون الثلاثية (ملغم/ديسيلتر)	60	1.27 ± 55.28
صفات الحليب	نسبة الدهن (%)	60	0.11 ± 3.46
	نسبة البروتين (%)	60	0.10 ± 3.52
	نسبة اللاكتوز (%)	60	0.12 ± 4.14
	نسبة المواد الصلبة اللادهنية (%)	60	0.17 ± 11.05

تأثير أشكال الصبغين الجنسي في المعايير الكيموحيوية المدروسة

يتبين من نتائج الجدول (4) عدم وجود تبايُن معنوي في تركيز الكلوكوز في دم النوق المحلية العراقية بتبايُن أشكال الصبغين الجنسي، إذ بلغ 112.06±6.39، 110.55±5.31، 107.62±5.84 و108.02±5.46 ملغم/ديسيليتر لكُل من الشكل عصا الطبال وبروز بدون ساق والهراوي ودمعة العين على التوالي. تتطابق نتائج هذهِ الدراسة مع كل من عبود وعلي (14) في دراستيهما على المعز، إذ بينا عدم وجود فرق معنوي في تأثير أشكال الصبغين الجنسي في تركيز الكلوكوز بلغ 92.15، 86.37، 87.42 و86.29 ملغم/ ديسيليتر لكُل من شِكل عصا الطبال وبروز بدون ساق والهراوي ودمعة العين، في حين اختلفت نتائج هذهِ الدراسة مع كل من الخزرجي والانباري (11) في دراستيهما على الأغنام، إذ بينا وجود فرق معنوي ($p<0.05$) في تأثير أشكال الصبغين الجنسي في تركيز الكلوكوز وبلغ 50.46، 47.49، 47.18 و57.64 ملغم/ديسيليتر لكل من الشكل عصا الطبال وبروز بدون ساق والهراوي ودمعة العين على التوالي، وكاظم والدباغ (15) إذ بينا وجود فرق عالي المعنوية ($p<0.01$) في تأثير أشكال الصبغين الجنسي على تركيز الكلوكوز ووصل الى 51.31، 48.37، 47.37 و52.07 ملغم/ديسيليتر لكل من شكل عصا الطبال وبروز بدون ساق والهراوي ودمعة العين على التوالي. ويتبَّين من الجدول أيضاً وجود تأثير معنوي ($p<0.05$) في تأثير أشكال الصِبغين الجنسي في تركيز البروتين الكُلي وبلغ تركيزهُ أقصاه مع الشكل عصا الطبال

0.12±7.87 غم/ديسيليتر وبلغ تركيزه أدناه مع الشكل دمعة العين **0.09±6.02** غم/ديسيليتر، تتطابق نتائج هذهِ الدراسة مع الجبوري (**4**) في دراسته على المعز، إذ بيَّن وجود فرق عالي المعنوية (**p<0.01**) في تأثير أشكال الصبغين الجنسي على تركيز البروتين الكُلي، وتتطابق مع العنزي (**9**) في دراستهِ على الأغنام إذ بيَّن وجود فرق عالي المعنوية (**p<0.01**) في تأثير أشكال الصبغين في تركيز البروتين الكُلي، وتختلف مع الخزرجي (**5**)، إذ بينت عدم وجود فرق معنوي في تأثير أشكال الصبغين الجنسي في تركيز البروتين الكُلي. وأتضح من الجدول وجود فرق معنوي (**p<0.05**) في تأثير أشكال الصبغين الجنسي في تركيز الكوليستيرول الكُلي، إذ وصل تركيزهُ الى أقصاه مع الشكل بروز بدون ساق **12.63±102.07** ملغم/ديسيليتر ووصل تركيزهُ الى أدناه مع الشكل عصا الطبال **7.92±81.58** ملغم/ديسيليتر، تتطابق نتائج هذهِ الدراسة مع الخزرجي (**4**) وتختلف مع العنزي (**9**) في الاغنام وتتطابق مع الجبوري (**3**) في المعز. ويتبيَّن من الجدول أيضاً عدم وجود تأثير معنوي لتأثير أشكال الصبغين الجنسي في تركيز الدهون الثُلاثية بلغ **6.27±51.69**، **8.21±56.94**، **5.33±48.53** و**8.19±52.18** ملغم/ديسيليتر للأشكال عصا الطبال وبروز بدون ساق والهراوي ودمعة العين على التوالي. يعود هذا التبايُن في النتائج الى الإختلاف في سُلالة ونوع الحيوان وحالتي القطيع الصحية والغذائية (**8**، **11**). يُمكن توظيف هذهِ النتائج في الإنتخاب السريع، إذ يُفضل إنتخاب النوق التي يتفوق شكل الصبغين الجنسي عصا الطبال وبروز بدون ساق في دمها.

جدول 4: تأثير أشكال الصبغين الجنسي في المعايير الكيموحيوية المدروسة في النوق المحلية العراقية

أشكال الصبغين الجنسي	عدد الحيوانات	أعداد الصبغين الجنسي	المُتوسط العام ± الخطأ القياسي			
			الكلوكوز (ملغم/ديسيليتر)	البروتين الكُلي (غم/ديسيليتر)	الكوليستيرول (ملغم/ديسيليتر)	الدهون الثلاثية (ملغم/ديسيليتر)
عصا الطبال	60	7194	A 6.39 ± 12.06	A 0.12 ± 7.87	B 7.92 ± 81.58	A 6.27 ± 51.69
بروز بدون ساق	60	3024	A 5.31 ±110.55	B 0.05 ± 6.88	A 12.63 ±102.0	A 8.21 ± 56.94
الهراوي	60	1024	A 5.84 ±107.62	B 0.11 ± 6.19	B 8.24 ± 86.58	A 5.33 ± 48.53
دمعة العين	60	758	A 5.46 ±108.02	B 0.09 ± 6.02	B 11.37 ±85.07	A 8.19 ± 52.18
مستوى المعنوية			غير معنوي	(p<0.05)	(p<0.05)	غير معنوي

– المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً (**p<0.05**)

تأثير أشكال الصبغين الجنسي في صفات الحليب المدروسة

يتضح من جدول (**5**) وجود تأثير معنوي (**p<0.05**) لشكل الصبغين الجنسي في نسبة الدهن لحليب النوق المحلية العراقية المدروسة وبلغ تركيزهُ أقصاه في حليب النوق التي شاع في دمها عصا الطبال (**3.72±0.07%**)، في حين بلغ أدنى مستوياته في حليب النوق التي كان الشكل الهراوي سائداً (**2.41±0.06%**)، وبين الجدول أيضاً عدم وجود تبايُن معنوي في نسبة البروتين في حليب النوق بأختلاف شكل الصبغين الجنسي وبلغ تركيزهُ أقصاه في حليب النوق التي تميزت بشكل بروز بدون ساق (**3.70±0.12%**) في حين بلغ أدنى تركيزاً لهُ في حليب النوق التي تميزت بشكل الهراوي ودمعة العين (**3.50±0.05** و**3.50 ± 0.08%**)، وتبيَّن من الجدول أيضاً عدم وجود تأثير معنوي في نسبة اللاكتوز في حليب النوق بإختلاف شكل الصبغين، إذ بلغت **4.18±0.06**، **4.17 ± 0.09**، **4.08 ± 0.04**، **4.06 ± 0.08%** للأشكال عصا الطبال وبروز بدون ساق والهراوي ودمعة العين على التوالي وبلغ التركيز أقصاه عندما كان الشكل عصا الطبال سائداً، وأتضح من الجدول أيضاً وجود تباين معنوي (**p<0.05**) في نسبة المواد الصلبة اللادهنية في حليب النوق بإختلاف شكل الصبغين الجنسي وبلغت النسب أقصاها (**12.48±0.31%**) في مجموعة النوق التي تميزت بتفوق الشكل عصا الطبال، في حين بلغ تركيزهُ أدناه في حليب النوق التي شاع في حليبها الشكل الهراوي (**9.24±0.26%**)، هذهِ النتائج لم تتم مُقارنتها مع نتائج باحثين آخرين

لعدم توفُر دراسات سابقة في هذا المجال للحيوانات جميعها ومنها الابل على حد علمنا. يعود هذا التبايُن في نسب الحليب الى الإختلاف في السُلالة وحالتي القطيع الصحية والغذائية وحجم العينة. يتبَّين من هذه النتائج أن علاقة الصبغين الجنسي مع صفات الحليب مُهمة عند وضع برامج الإنتخاب وتحسين صفات الحليب، إذ يُمكن إنتخاب النوق التي يكون فيها الشكل عصا الطبال وبروز بدون ساق سائداً في خلايا الدم البيض (العدلات) كحيوان نخبة والإحتفاظ بنسلها وتكاثُرها وإستبعاد الحيوانات التي يوجد في دمها شكل دمعة العين.

جدول 5: تأثير أشكال الصبغين الجنسي في صفات الحليب المدروسة في النوق المحلية العراقية

أشكال الصبغين الجنسي	عدد الحيوانات	أعداد الصبغين الجنسي	المُتوسط العام ± الخطأ القياسي			
			نسبة الدهن (%)	نسبة البروتين (%)	نسبة اللاكتوز (%)	المواد الصلبة اللادهنية (%)
عصا الطبال	60	7194	A 0.07 ± 3.72	A 0.09 ± 3.57	A 0.06 ± 4.18	A 0.31 ± 12.48
بروز بدون ساق	60	3024	B 0.02 ± 2.75	A 0.12 ± 3.70	A 0.09 ± 4.17	AB 0.18±11.72
الهراوي	60	1024	B 0.06 ± 2.41	A 0.04 ± 3.50	A 0.04 ± 4.08	B0.26 ± 9.24
دمعة العين	60	758	B 0.10 ± 2.49	A 0.08 ± 3.50	A 0.08 ± 4.06	AB 0.15±11.07
مستوى المعنوية			(p<0.05)	غير معنوي	غير معنوي	(p<0.05)

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنوياً (p<0.05) .

نستنتج من هذه الدراسة إمكان استعمال الصبغين الجنسي في برامج الإنتخاب السريع وبناء خطط التحسين الوراثي لتطوير أداء النوق المحلية العراقية .

المصادر

1- امين، نهاد احمد وسالم عمر رؤوف (2015). تأثير الكروماتين الجنسي Sex chromatin في بعض الصفات الانتاجية لدى الاغنام المحلية في اربيل، مجلة مركز بحوث التقنيات الاحيائية، 9 (2).

2- الاعرجي، سعد مرزا (2003). دراسات وراثية لسرطان عنق الرحم في النساء. أطروحة دكتوراه، كلية الطب، جامعة بابل.

3- الجبوري، رويدا عدنان علي (2013). علاقة الصبغين الجنسي Sex Chromatin ببعض صفات الدم والخصب في إناث المعز الشامي والمحلي. رسالة ماجستير، الكلية التقنية، المسيب، هيئة التعليم التقني.

4- الخزرجي، وسن جاسم محمد (2011). دور الصبغين الجنسي والوراثة السايتوبلازمية في أداء الأغنام العواسية التركية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

5- الربيعي، هاشم مهدي؛ علي عبد الامير العيساوي ونصر نوري الانباري (2013). دراسة صفات الصبغين الجنسي Sex Chromatin وعلاقتها بالاداء الانتاجي والتناسلي في النعاج العواسية المحلية. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية، 21(4).

6- الربيعي، هاشم مهدي (2014). دراسة المركبات الكيموحيوية في السائل الجريبي ومصل الدم وعلاقتها بحجم الجريبة في اناث الابل العراقية Camelus dromedaries خلال الموسم التناسلي. مجلة جامعة كربلاء العلمية، 12(2).

7- العيساوي، مصطفى علي سعود (1998). التغيرات في صفات الكروماتين الجنسي المرافقة لبعض المشاكل التناسلية في الأبقار في العراق. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد، العراق.

8- العيساوي، علي عبد الامير حمزة (2010). دراسة أشكال وأبعاد الصبغين الجنسي Sex Chromatin وعلاقته ببعض الصفات الإنتاجية والتناسلية للنعاج العواسية المحلية. رسالة ماجستير، الكلية التقنية، المسيب، هيئة التعليم التقني.

9- العنزي، علي فاضل كاظم. (2014). التنبؤ بالأداء الانتاجي للأغنام العواسية من خلال الصبغين الجنسي Sex Chromatin. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تكريت.

10- الغازي، مها خالد عبد الكريم (1999). صورة الصبغين الجنسي في بعض ضروب الدجاج العراقي. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

11- الانباري، نصر نوري ووسن جاسم محمد الخزرجي (2012). دور الصبغين الجنسي في أداء الأغنام العواسية التركية. مجلة الانبار للعلوم البيطرية، 5(1).

12- جلال، صلاح وكرم، حسن (2003). تربية الحيوان. دار المعارف، القاهرة، الطبعة الثالثة.

13- زكو، رائد بهنام (1997). صورة الصبغين الجنسي في الأغنام العواسية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

14- عبود، هاشم مهدي ورويدا عدنان علي (2015). دراسة أشكال الصبغين الجنسي Sex Chromatin وعلاقته ببعض صفات الدم والخصب في اناث المعز الشامي والمحلي. مجلة جامعة كربلاء العلمية، 13(1).

15- كاظم، علي فاضل وفواز عبد الوهاب الدباغ (2014). دارسة بعض صفات النمو وانتاج الحليب في الاغنام العواسية اعتمادا عمى الصبغين الجنسي Sex Chromatin. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 14(3).

16- Abu-Lehiya, I.H. (1987). Composition of camel milk. Milchwissenschaf, 42: 368-371.

17- Al-Janabi, A.S. and M. A. Al-Essawi (2010). Sex Chromatin Picture Sharabi Cows in Iraq . Al- Anbar J. Vet. Sci., 3: 37-40.

18- Albomohsen, H.; S. Mamouei; S. Tabatabaei and J. Fayazi (2011). Metabolite composition variations of follicular fluid and blood serum in Iranian dromedary camels during the peak breeding season. J. Anim. and Ver., 3: 327-331.

19- Ali, S.; Ahmed, N.; N. Akhtar; Z.U. Rahman and D.E. Noakes (2008). Metabolite contents of blood serum and fluid from small and large sized follicles in dromedary camels during the peak and the low breeding seasons. Anim Reprod. Sci., 108: 446-456.

20- Alok, K.Y.; K. Rakesh; P. Lakshmi and S. Jitendra (2015). Compsition and medicinal properties of camel milk . Asian J. Dairy . Food Res., 34 : 83-91 .

21- Belmont, A. (2006). Mitotic chromosome structure and condensation. Current opinion in cell biology., 5: 632-638.

22- hatia, S. and V. Shanker (1982). Sex chromatin types in leucocytes of Alpines Beetals and their cross breed goat. Anim. Breed Abst., 50: 5612 - 5620.

23- Duncan, D.B. (1955). Multiple Range and Multiple Test. Biometrics., 11:1-41.

24- Dyer, B.D. (2009). The basic of Genetics. Wheaton College. ISBN., 978: 4361-6994.

25- El-Harairy, M.A.; A.E.B. Zeidan; A.A. Afify; HA. Amer and A.M. Amer (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: 54-60.

26- FAO (2008). Food and agriculture organization, 2008 .

27- John, C. R.; K. M. Douglas and C. I. Karen (2003) . The biology ,care and production of domestic animals . Published by Edward E. Bartel Margaret J. Kemp., 12: 247-248.

28- Khanna, N.D. and A.K. Rai (1993). Milk production potential of Indian camel. Asian Livestock, 18: 19- 21.

29-Raoof, S. O.; S. S. Yahya; D. Birkhader and Y.A. Sheakh Mohamad (2016). Role of sex chromatin on performance in the local (black) goats . Journal of Biotechnology Research Center., 10: 1.

30- Reddy, P.L. (2009). Human physiology for dental student. first edition., Lea and Febiger, Philadelphia, U.S.A.

31- SAS. (2012). Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc., Cary. N.C. USA.

32- Shamsia, S.M. (2009). Nutritional and therapeutic properties of camel and nourishment . In IFS symposium . Camels. Sudan., 2: 285-306 .

33- Tibary, A. and A. Anouassi (1996). Ultrasonographic changes of the reproductive tract in the female camel (Camelus dromedarius) during the follicular cycle and pregnancy. J. Camel Prac. Res., 3: 71-90.

34- Tietz, N.W. (2005). Text book of clinical chemistry and molecular diagnostics. 4rd Ed. Burtis, ashwood ER, bruns D. WB Saunders C. London.

35- Young, D. (2001). Effect of disease on clinical laboratory tests., 4th ed. AACC. Saunders comp. London.

36- Zeidan, A.E.B.; A.M. Abd El-Salaam; O.M. El-Malky; E.A.A. Ahamdi; D.M.A. Sarhan and A.H. Daader (2008). Biochemical and histological changes in the ovary of the dromedary camel during breeding and no breeding seasons. Egyptian J. Basic Appl. Physiol, 7: 287-308.

RELATIONSHIP OF SEX CHROMATIN FIGURE WITH SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD AND MILK IN LOCAL IRAQIA SHE CAMEL *(Camelus dromedaries)*

H.M. Al-RUBAEI **T.A.H. Al-RUBAEI**

ABSTRACT

This study was conducted at native fields in Babylon province on 60 adult and lactate local she camels (Camelus Dromedarius) aged (6-14 years old), to study relationship of sex chromatin figure with some biochemical parameters of blood and milk in local iraqia she camel , from September 2015 to March 2016. Blood samples were aspirated , prepared and examined. The results showed that the percentage of drum Stick (D), Sessile nodule (SN), Small club (SM) and Tear drop (T) figures were 59.95, 25.20, 8.53 and 6.31% respectively . The overall means of horizontal and vertical axes and area of SC were 1.100±0.04 micrometer (µm), 1.154±0.04 µm and 0.996 ± 0.07 µm² respectively. The overall means of horizontal and vertical axes and area of nucleus reach to 11.65 ± 0.29 µm, 11.08±0.30 µm and 101.32 ±4.76 µm² respectively. The overall means of area of SC to area of nucleus and number of lobes in nucleus were 1.074±0.07% and 3.82±0.14 lobe respectively. The overall means of glucose , total protein , total cholesterol and triglycerides reached 107.89±2.74 mg/dL, 6.61±0.18 gm/dL, 90.80±2.14 mg/dL and 55.28±1.27 mg/dL respectively , while the overall means of the percentage of fat , protein , lactose and solids not fat (SNF) were 3.46±0.11, 3.52±0.10, 4.14±0.12 and 11.05±0.17% respectively. The results showed that the significant effect ($p<0.05$) of SC figures on total protein and total cholesterol concentrations, and non-significant effect on glucose and triglycerides concentrations, while significant effect ($p<0.05$) of SC figures on the percentage of protein and lactose , and non- significant effect on the percentage of fat and SNF.

Part of M.S.c thesis for second author
Al-Musaib Technical College, Al-Furat Al-Awsat Tec. Univ., Babel, Iraq