التراكيب الوراثية للهيموغلوبين وعلاقتها ببعض مكونات الصورة الدموية والوزن الحي عند إناث أغنام العواس

د.محمد مجدي شحاده * أ.د عامـــــر دباغ**

(الإيداع: 20 حزيران 2019 ، القبول : 14 كانون الثاني 2020)

الملخص:

أجري البحث على 46 غنمة من سلالة العواس في مزرعة خاصة في حماه. وتم تحديد التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم وهي AA,AB,BB ونسبة هيموغلوبين الدم وكمية الهيماتوكريت وعدد الكريات الحمراء وحجم الكرية وكذلك متوسط تركيز هيموغلوبين الدم ضمن الكرية في دم الأغنام من أجل دراسة علاقتها مع التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم باستخدام الرحلان الكهربائي على الجل الآغاروزي، وقد بينت النتائج وجود علاقات إحصائية على النحو التالي:

1- علاقة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع كمية هيموغلوبين الدم ضمن الكرية الحمراء وقد سجلت أعلى قيمة لمتوسط هيموغلوبين الدم في العينات المدروسة عند التركيب الوراثي AA وبلغت 9.36 g/dl .

2-علاقة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الهيماتوكريت وسجلت أعلى قيمة لمتوسط الهيماتوكريت في التركيب الوراثي AA وبلغت 33.09%.

3-علاقة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع تعداد الكريات الحمر في دم الأغنام وبلغت أعلى قيمة في التركيب الوراثي حيث بلغت $9.12mil/mm^3$ AA.

4- علاقة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع حجم الكرية الحمراء MCV فبلغت 36.6fl في التركيب الوراثي AA.

5- علاقة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع متوسط تركيز خضاب الدم ضمن الكرية الحمراء MCHC حيث بلغت 28.28g/dl في التركيب الوراثي AA .

6- علاقة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الوزن الحي: بلغت أعلى قيمة 47.3Kg في التركيب الوراثيAA، وأدناها في التركيب الوراثي BB وبلغ 44.2Kg.

كلمات مفتاحية: هيموغلوبين: خضاب الدم – هيماتوكريت: حجم الخلية – آغاروز: سكر الآغار

*طالب دراسات عليا (ماجستير)- كلية الطب البيطري-حماه.

** أستاذ علم الوراثة والتحسين الوراثي- كلية الطب البيطري-حماه.

Hemoglobin Genotypes and their Relationship with Some of the Component of the Blood Parameter and Live Weight in Awasi/ sheep

D.M-Majde Shehada* **Supervision of prof: Amer Dabbagh****

(Received: 20 June 2019, Accepted: 14 January 2020)

Abstract:

The research was conducted on 46 sheep from the Awasi dynasty at a private farm in Hama. The hemoglobin, AA, AB, BB, hemoglobin, hematocrit, erythrocyte, and globular size, as well as the average blood hemoglobin concentration in the sheep blood corpuscles were determined to study their relationship with hemoglobin DNA structures using electrolyte gel on agarose gel. Results: There are statistical relations as follows:

1 - The relationship of genetics of blood hemoglobin with the amount of hemoglobin in the red blood cell recorded the highest value of hemoglobin average blood samples studied at the genetic makeup AA and amounted to. 9.36 g / dl

2 - the relationship of blood hemoglobin structures with hematocrit recorded the highest value of the average hematocrit in the structure of AA and amounted to 33.09%.

3 - relationship of the genetics of blood hemoglobin with the erythrocyte count in sheep blood and the highest value in the genotype AA 9.12mil / mm3.

4 - the relationship of the genomes of blood hemoglobin with the size of red corpuscle MCV reached 36.6fl in the genotype AA.

5. Relationship of blood hemoglobin structures with mean hemoglobin concentration in the red blood cell (MCHC) With 28.28g / dl in the AA genotype.

6 - Relationship of the structure of blood hemoglobin with live weight: the highest value of 47.3Kg in the composition Hereditary AA, the lowest in the BB genotype was 44.2Kg.

Keywords: Hemoglobin: The Blood pigment- hematocrit: Cell size- Agarose: Agar sugar

***Geaduate student (master)- College of Veterinary Medicine-Hama.**

****Prof of Genetics and Genetic Improvement- College of Veterinary Medicine-Hama.**

1-المقدمة:

لقد سعت الأبحاث الوراثية إلى دراسة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم لدى الحيوانات الزراعية باستخدام جهاز الرحلان الكهربائي [1] وربطها مع مكونات الدم. وخاصة إذا عرفنا بأن الدم هو المرآة التي تعكس الحالة الصحية للكائن الحي وهو الناقل للمواد الغذائية وغازات التنفس والتي تلعب دوراً في الاستقلاب الحيوي وعمليات التركيب والهدم للمركبات الحيوية المختلفة. وتشكل كريات الدم الحمر الكتلة الأساسية لمكونات الدم ولهذا فان هذه الدراسة تعطي معلومات جيدة عن النشاط الحيوي والفيزيولوجي للحيوان. ومما لاشك فيه أن ثمة مجموعة من العوامل تؤثر في العدد الكلي للكريات الحمر منها العمر والجنس والتغذية والحمل وفصول السنة والارتفاع عن سطح البحر وهي كلها تتسبب في زيادة إنتاج الكريات الحمراء أو خفضها [2] ولعل مقارنة الاختلاف بين كمية هيموغلوبين الدم وتركيزه وتعداد الكريات الحمر مع التراكيب الوراثية هيموغلوبين الدم ومدى الارتباط بينهما يدل على الحالة الصحية والحالة التنفسية الجيدة والاستقلاب ومعدل النمو الأفضل عند الأغنام.

هيموغلوبين الدم Hemoglobin:

ويعتبر الباحث [4] أول من أظهر تنوع أنماط هيموغلوبين الدم في الأغنام ويتكون هيموغلوبين الدم من سلسلتين من النمط ألفا مسؤول عنها ثلاث مواقع مورثية متطابقة في الأغنام [1.5] Ala, His, Len. ومن سلسلتين من النمط بيتا غلوبين متعددة الأشكال [6] و في حال فقر الدم المنجلي يحدث تغير في السلسلة بيتا A حصراً وينتج عن ذلك السلسلة بيتا C تختلف السلسلة بيتا Aعن بيتا B بـ 16 حمض أميني، كما بينت أبحاث [8] أن تكرارات أليلات هيموغلوبين الدم متنوعة بشكل واسع وتختلف المعنوية بين السلالات

2- هدف البحث:

1. مقارنة التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم في أمهات أغنام العواس .
2. مقارنة الصورة الدموية من محتوى الكرية من هيموغلوبين الدم وكمية الهيماتوكريت وعدد الكريات الحمر وحجم الكرية الحمر ومتوسط تركيز الهيموغلوبين بالكرية عند امهات أغنام العواس .
3. مقارنة الأوزان الحية بعد الولادة عند أمهات أغنام العواس.
4. إيجاد علاقات بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع بعض مكونات الدم المحللة والأوزان الحية من خلال تحليل المعطيات إحصائياً.
5. تطبيق النتائج في مجال التربية الحديثة وهي تعطي فكرة عن الحالة الصحية للحيوان من حيث الاستقلاب والنمو الأفضل وبالتالي تحسين الإنتاج.

3- مواد وطرائق البحث المستخدمة

مكان إجراء البحث:

-أجري تحليل التراكيب الوراثية لهذا البحث في مخبر الوراثة التابع لكلية الطب البيطري في جامعة حماه.

-أجري تحليل الصورة الدموية في مخبر خاص في مدينة حماة.

-حيوانات التجربة:

أخذت عينات الدم من الوريد الوداجي لأمهات أغنام العواس التي تتراوح أعمارها بين 3-5 سنة المرباة في مزرعة خاصة في مدينة حماه وبلغ المجموع الكلي 46 رأساً.

1- طريقة سحب عينات الدم:

أخذت عينات الدم من الوريد الوداجي للحيوانات وقسمت كل عينة دم في أنبوبي اختبار في كل أنبوب 5 مللتر دم. الأنبوب الأول لا يحوي مانع تخثر وذلك من أجل دراسة التحاليل الكيميائية لعينة الدم والرحلان الكهربائي لهيموغلوبين الدم.

أما الأنبوب الثاني فهو يحوي مانع تخثر وذلك لدراسة معايير CBC وهي عدد الكريات الحمر وكمية الهيماتوكريت وكمية الهيموغلوبين في الكريات الحمر وتركيز الهيموغلوبين ضمن الكرية. ثم نقلت العينات مباشرة إلى المخبر. وأجريت لها التحاليل اللازمة. وتم تثقيل العينة بسرعة 4000 دورة/دقيقة لمدة 5 دقائق. ومن ثم فصل المصل عن الكريات الدموية لكل عينة على حدة. ثم جمدت العينة لحفظها ولتفجير الكريات الحمر وتحرير الهيموغلوبين منها. وقد تم تحليل أنماط بروتينات هيموغلوبين الدم باستخدام جهاز الرحلان الكهربائي على الجل الآغاروزي.

2- مكونات الدم :

جرى تحليل نظائر الهيموغلوبين باستخدام جهاز الرحلان الكهربائي على الجل الآغاروزي للهيموغلوبين ذي التركيز 1% آغاروز [9] Ph=8.9. قياسات الجل 180ملم X40 ملم 7X ملم [6].

وقد تم تحضير الجل في دورق على موقد غاز مع التحريك المستمر لمدة 10 دقائق، ثم يسكب على صفيحة زجاجية ويترك في درجة حرارة الغرفة لمدة ساعة حتى يجمد، ثم زرعت القصاصات الورقية ذات القياس8 X 7X ملم المبللة بكريات الدم الحمر من كل حيوان على حدة على مسافة 4 سم من بداية الجل مع ترك مسافة 1ملم بين كل عينة من طرف القطب السالب للجل. وبعد ذلك وضع الجل في طرفي الحوض الكهربائي بعد سكب 500 مل من محلول الرحلان في كل حوض باستخدام قطع من الإسفنج تم وصلها بين الجل ومحلول الرحلان بتيار مستمر قوته 100 فولت لمدة نصف ساعة. ثم أزيلت القصاصات الورقية ورفع التيار إلى 150 فولط لمدة 3 ساعات حتى انتهاء الرحلان ثم وضع الجل في محلول الصبغ والذي يتكون من صبغة الأميدو السوداء لمدة نصف ساعة بعدها جرى غسل الجل بمحلول الغسيل ثم سجلت النتائج.

- التحليل الإحصائي:

استخدمت التحاليل التالية: مربع كاي والانحراف المعياري و الخطأ القياسي ومعامل الاختلاف ومعامل الارتباط. استخدام برنامج MS.EXCEL ومجموعة البرامج المكتبية في شركة M.S

1- مربع كاي حسب المعادلة X^2= (O-E)2/E

إذ X^2=مربع كاي، O=النسبة الواقعية، E=النسبة المتوقعة ومن ثم مقارنة X^2 بقيمتها في الجدول T وحساب الدلالة الإحصائية

2- الخطأ القياسي من المعادلة:

$$S= \frac{\sqrt{\Sigma (X-\bar{X})^2}}{n-1} \qquad \text{حيث S} \quad \frac{S}{\sqrt{n}} = \bar{X}$$

والانحراف القياسي مقسوما على عدد البيانات المدروسة SE=Sd/n

3- معامل الاختلاف: (C.V %) :Cofficient of variation

يحسب بالمعادلة التالية:الانحراف القياسي / المتوسط الحسابي x 100

$$\text{معامل الاختلاف} = \frac{STDev*100}{Average}$$

4- **معامل الارتباط:Correlation Coefficient**

ويرمز لمعامل الارتباط بالرمز (r) ويحسب من المعادلة التالية:

$$r\ x.y=\frac{\sum(Xi-\bar{X})(Yi-\bar{y})}{\sqrt{\sum(Xi-\bar{X})^2}\sqrt{\sum(Yi-\bar{y})^2}}$$

4 – النتائج والمناقشة:

<u>هيموغلوبين الدم Hb:</u>

من المعلوم أن الهيموغلوبين يعد من البروتينات الملونة الموجودة في الكريات الحمر يتكون من اتحاد بروتين غلوبين عديم اللون يختلف نوعه باختلاف الحيوان مع أربعة ذرات هيم كل جزيئة على ذرة حديد ثنائية التكافؤ. ففي الحالة الطبيعية يرتبط كل 1غ Hb مع 1.34 مل O_2 [10]. ومن خلال نتائج تحليل الهيموغلوبين بجهاز الرحلان الكهربائي لأغنام العواس تبين وجود ثلاثة أنماط وراثية Genotypes للهيموغلوبين هي AA و BB و AB كما هو مبين في الشكل (1) للرحلان الكهربائي

الأنماط الظاهرية للتراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم باستخدام جهاز الرحلان على الجل الآغاروزي

وهذه النتيجة توافقت مع نتائج [7] الذي درس الأنماط الشكلية للهيموغلوبين في 100غنمة برية أوربية من نوع mouflons. ونتائج [10]الذي درس الأنماط الشكلية للهيموغلوبين على289 غنمة من نوع Dipuglia Ovine ونتائج[11] الذي درس الأنماط الشكلية لهيموغلوبين لـ 62 غنمة من أغنام Cine.

والنسبة المتوقعة بين تكرارات هذه الأنماط الوراثية النظير 25%AA والنظير 25%BB بينما النظير 50%AB وفي الجدول التالي بيان بنتائج التحليل المخبري لنظائر الهيموغلوبين في أمهات العواس:

الجدول رقم (1):نتائج التحليل الإحصائي للتراكيب الوراثية للهيموغلوبين باستخدام مربع كاي في أمات العواس

التركيب الوراثي	العدد المشاهد	العدد المتوقع	X^2	P
AA	16	11.5	1.76	0.5
AB	20	23	0.39	0.8
BB	10	11.5	0.19	0.9
المجموع الكلي	46	46	--	--

$P > 0.05$

التركيب الوراثي AA عالي المعنوية بينما لم تكن الفروق معنوية بين BB , AB وبالتالي ليس لهما دلالة إحصائية.وكذلك تبين نتائج الجدول السابق عدم وجود فروق كبيرة في تكرارات الأنماط الوراثية الثلاثة المدروسة في دماء هذه الحيوانات. أما

الظروف البيئية كالرعاية والتغذية فكانت متقاربة في هذه الدراسة. ومن المعتقد أن التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم ليست لها علاقة بالظروف البيئية السائدة والمحيطة بالحيوانات.

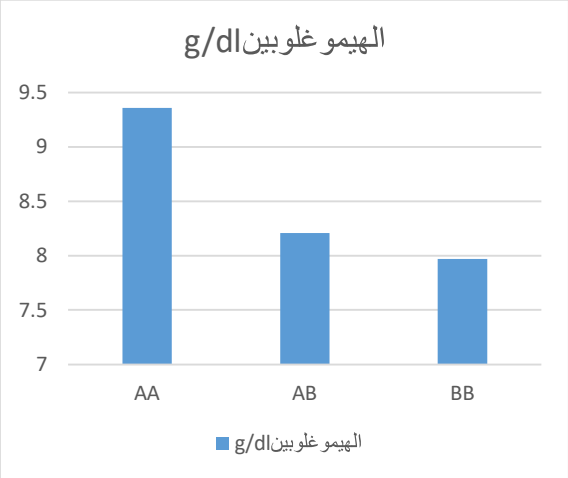
1- العلاقة بين التراكيب الوراثية للهيموغلوبين مع كميتة في دم أمهات العواس

أعطت نتائج التحاليل المخبرية متوسط كمية الهيموغلوبين وفي الجدول التالي بيان ذلك:

الجدول رقم (2): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع متوسط كميته في دم أمهات العواس

التركيب الوراثي	عدد العينات (N)	الهيموغلوبين g/dl	الخطأ القياسي	معامل الاختلاف
AA	16	9.36	0.13	9.42
AB	20	8.21	0.14	12
BB	10	7.97	0.12	8.17

P > 0.01



المخطط رقم (1): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع متوسط كميته في دم أمات العواس

ومن خلال الجدول رقم(2) يتبين أن أعلى قيمة لمتوسط نسبة الهيموغلوبين في الدم كانت عند التركيب الوراثي AA بلغت 9.36g/dl وأقل قيمة بلغت /7.97g عند التركيب الوراثي BB. وعند مقارنة نسبة الهيموغلوبين في الأغنام العواس مع نتائج [12] والتي أجريت على أغنام dwarf التي تراوحت أعمارها بين 2.5-2 عام تبين أن النسبة بلغت 11.7g/dl. وفي دراسة أخرى أجراها [10] على 289 غنمة من سلالةDipyglia ovine بلغت كمية الهيموغلوبين عند التركيب الوراثي AA 10.79g/dl وانخفضت كمية الهيموغلوبين إلى 10.41g/dl عند التركيب الوراثي AB وانخفضت أكثر عند التركيب الوراثي BB لتبلغ 10.09g/dl وهذا يتوافق مع نتائج الدراسة الحالية كون التركيب الوراثي AA يرتبط بأعلى كمية هيموغلوبين. وبين [2] أن كمية الهيموغلوبين عند الأغنام تبلغ 12.4g/dl. كما أن الاختلاف بمتوسط كمية الهيموغلوبين بين الأبحاث يعود لاختلاف السلالات.

2- العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين مع متوسط كمية الهيماتوكريت في دم أمهات العواس:

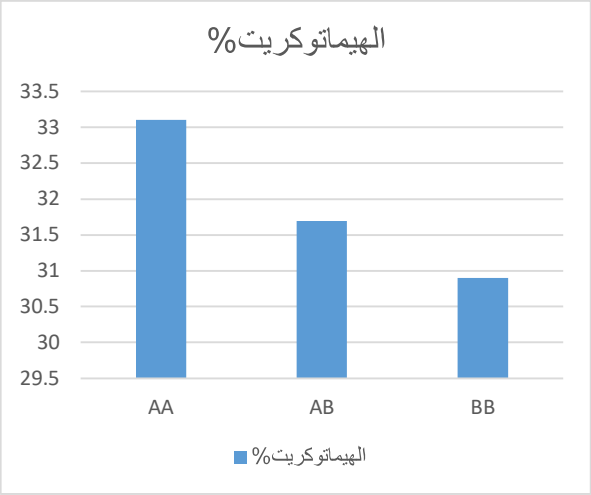
الهيماتوكريت PCV(Packed Cell Volume هو حجم الكريات الحمر المثقلة بالنسبة لحجم الدم الكامل كما أن الهيماتوكريت يدل على الحالة الصحية للفرد.

عند دراسة العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الهيماتوكريت عند أمهات العواس بيّن الجدول التالي ذلك:

الجدول رقم (3): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع كمية الهيماتوكريت في دم أمهات العواس.

التركيب الوراثي	عدد العينات (N)	الهيماتوكريت%	الخطأ القياسي	معامل الاختلاف
AA	16	33.1	0.18	3.77
AB	20	31.69	0.26	5.9
BB	10	30.9	0.32	5.9

P > 0.01



المخطط رقم (2): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع كمية الهيماتوكريت في دم أمهات العواس

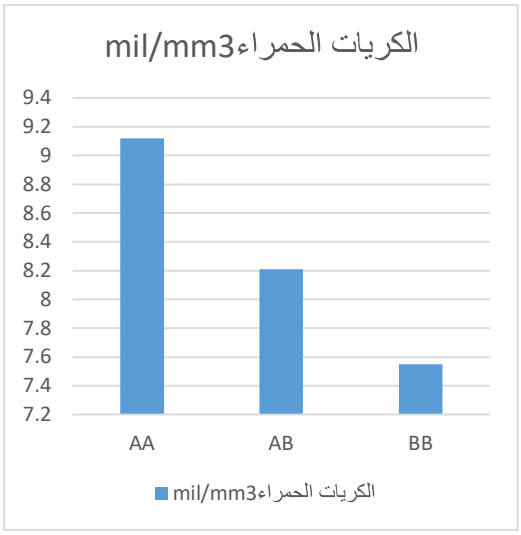
من خلال الجدول رقم(3) يتبين أن أعلى قيمة للهيماتوكريت في دم الأغنام كانت عند التركيب الوراثي AA حيث بلغت 33.1% وأقل قيمة بلغت 30.9% عند التركيب الوراثي BB. كما بين [14] أن قيمة الهيماتوكريت في الأغنام تبلغ 32%. وفي دراسة أجراها [10] على 289 غنمة من سلالة Dipyglia ovine بلغت قيمة الهيماتوكريت عند التركيب الوراثي AA 32.48% وبلغت قيمة الهيماتوكريت 30.6% عند التركيب الوراثي AB بينما انخفضت عند التركيب الوراثي BB لتبلغ29.48% وهذا يتوافق مع نتائج الدراسة الحالية كون التركيب الوراثي AA يرتبط بأعلى قيمة للهيماتوكريت والتركيب الوراثي BB أقل قيمة له وبين [15] أن قيمة الهيماتوكريت عند الأغنام تتراوح بين (40-34.4) ويتبين مما سبق أن الاختلاف بمتوسط قيمة الهيماتوكريت بين الأبحاث يعود لاختلاف السلالات. كما أكد [6] أن النمط الوراثي BB لهيموغلوبين الدم أقل قيمة للهيماتوكريت من النمط الوراثي AB,AA. في دراسة أجريت على 670 غنمة من نوع Finnsheep.

3- العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع تعداد الكريات الحمر في دم أمهات العواس:

درست هذه الصفة أيضاً وفي الجدول التالي بيان ذلك:

الجدول رقم (4): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع تعداد الكريات الحمر في دم أمهات العواس:

التركيب الوراثي	عدد العينات (N)	الكريات الحمراء mil /mm3	الخطأ القياسي	معامل الاختلاف
AA	16	9.12	0.13	10.04
AB	20	8.21	0.16	14.6
BB	10	7.55	0.21	15.3



المخطط رقم (3): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع تعداد الكريات الحمر في دم أمهات العواس:

تبين أن أعلى قيمة لتعداد الكريات الحمر بلغت 9.12mil/mm^3 عند التركيب الوراثي AA وأقل قيمة بلغت 7.55 / mm^3 mil عند التركيب BB وعند مقارنة النتائج مع دراسة أجراها [10] على 289 غنمة من سلالة Dipyglia ovine بلغت أعلى قيمة لتعداد الكريات الحمر عند التركيب الوراثي AA 9.71 mil/mm^3 وانخفض تعداد الكريات الحمر إلى 9.12 mil/mm^3 عند التركيب الوراثي AB بينما بلغت 9.08 mil/mm^3 عند التركيب الوراثي BB وهذا يتوافق مع نتائج الدراسة الحالية كون التركيب الوراثي AA يرتبط بأعلى قيمة لتعداد الكريات الحمر والنمط BB أقل تعداد لها. وبين [15] أن تعداد الكريات الحمر يتراوح بين (9.2-11.7) عند الأغنام.

تقوم الكريات الحمر بوظائف متعددة من النقل لغاز الأوكسجين ولغاز ثاني أوكسيد الكربون ونقل بعض العناصر الغذائية والحفاظ على حموضة الدم. وتساهم في عملية تخثر الدم. إن تعداد الكريات الحمر يعطي فكرة عن الحالة الصحية للفرد والحالة التنفسية [16] ويختلف التعداد باختلاف العمر والنوع والجنس والبيئة ونشاط الحيوان وحالته الغذائية وكذلك يؤثر الحمل ودرجة الحرارة والشبق والارتفاع عن مستوى سطح البحر. كما وجد [17] أن التركيب الوراثي AA لهيموغلوبين الدم يحمل أكبر كمية من O_2 مقارنة مع النظائر الأخرى. وأحياناً يحصل نقص في عدد الكريات الحمر نتيجة تناول الحيوانات كمية كبيرة من الماء أو زيادة في عدد الكريات الحمر نتيجة لفقدان سوائل الجسم أو في حال نقص الأوكسجي

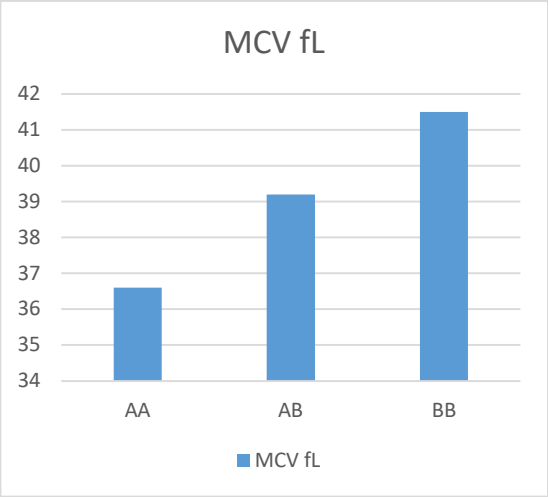
4- العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع حجم الكريات الحمر (MCV) عند أمهات العواس:

درست العلاقة بين التركيب الوراثي لهيموغلوبين الدم مع MCV عند أمات العواس وفي الجدول التالي بيان بذلك:

الجدول رقم (5): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع MCV في دم أمهات العواس.

التركيب الوراثي	عدد العينات (N)	MCV fL	الخطأ القياسي	معامل الاختلاف
AA	16	36.6	0.58	10.6
AB	20	39.2	0.6	11.8
BB	9	41.5	0.75	10.12

P > 0.01



المخطط رقم (4): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع MCV في دم أمات العواس.

تبين أن الأغنام ذات التركيب الوراثي BB تملك أكبر حجم للكريات الحمر بلغ حجمها 41.5fL بينما أقل قيمة بلغت 36.6 fl عند التركيب الوراثي AA. وعند مقارنة النتائج مع [12] في دراسة تمت على 20غنمة في نيجيريا تبين أن MCV بلغت 31.0fl بينما في دراسة أجراها [10] على 289 غنمة من سلالةDipyglia ovine بلغت قيمة MCV عند التركيب الوراثي AA 33.51fl وارتفعت إلى 33.6 عند التركيب الوراثي AB وبلغت 32.3fl عند التركيب الوراثي BB .

وهكذا يتبين أن الأغنام العواس ذات التركيب الوراثي BB تملك أكبر حجم للكريات الحمر وذلك نظراً لاختلاف السلالة.

5- العلاقة بين التراكيب الوراثية للهيموغلوبين مع تركيز الهيموغلوبين الوسطي (MCHC) عند أمهات العواس:

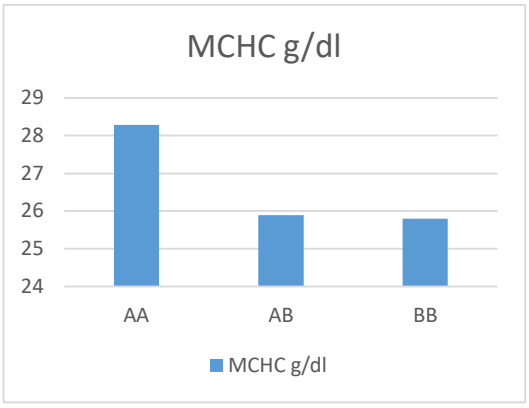
يحسب تركيز الهيموغلوبين الوسطي (MCHC) بتقسيم الهيموغلوبين مقدرg/dl على مقدار الهيماتوكريت مقدراً بالنسبة المئوية أو g/dl [19].

درست العلاقة بين التركيب الوراثي لهيموغلوبين الدم مع MCHC عند أمهات العواس وفي الجدول التالي بيان بذلك:

الجدول رقم (6): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع MCHC في دم أمهات العواس.

التركيب الوراثي	عدد العينات (N)	MCHC g/dl	الخطأ القياسي	معامل الاختلاف
AA	16	28.28	0.36	8.58
AB	20	25.9	0.4	11.65
BB	10	25.8	0.3	8.5

$P > 0.01$



المخطط رقم(5): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع MCHC في دم أمات العواس.

تبين أن الأغنام العواس ذات التركيب الوراثي AA تملك اكبر محتوى من MCHC بلغ 28.28 g/dl وهذا يدل على صحة الأغنام ذات التركيب الوراثي AA لحملها أكبر كمية من غاز الأوكسجين وبالتالي نشاطها كبير وقوة استقلابها عالية، وكما ذكر[3] أن ارتباط الاوكسجين بالهيموغلوبين AA أقوى من ارتباطه بالهيموغلوبين BB. وبمقارنة نتائج الدراسة الحالية مع الغنم النيجري بلغت قيمة MCHC 31.6g/dl [16] وعند مقارنة النتائج مع دراسة أخرى أجراها [10] على 289 غنمة من سلالة Dipyglia ovine بلغت أعلى قيمة MCHC عند التركيب الوراثيBB 34.23g/dl وانخفض MCHC إلى 33.2g/dlعند التركيب الوراثي AA بينما بلغت MCHC 34.02g/dlعند التركيب الوراثي AB وهذا لا يتوافق مع نتائج بحثنا كون التركيب الوراثي AA أرتبط بأعلى قيمة للهيموغلوبين وتعداد الكريات الحمر وكذلك MCHC وقد يعود ذلك إلى اختلاف السلالة المدروسة.

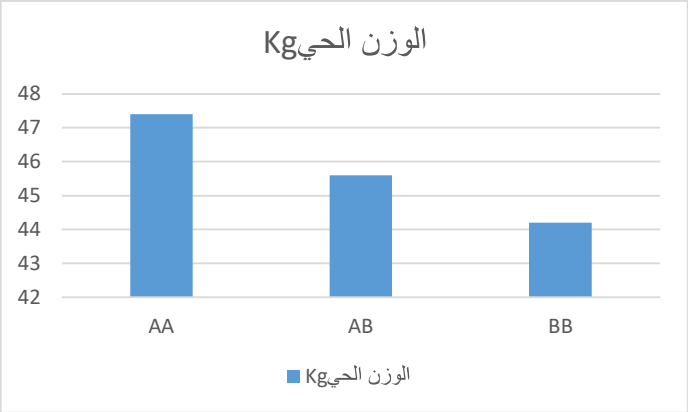
وهكذا يتبين أن الأغنام ذات التركيب الوراثي AA تملك أعلى قيمة لـ MCHC.

6- العلاقة بين الأنماط الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الوزن الحي في أمهات العواس:

درست العلاقة بين التركيب الوراثي لهيموغلوبين الدم الوزن الحي عند الأغنام العواس وفي الجدول التالي بيان بذلك:

الجدول رقم (7): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الوزن الحي في أمهات العواس.

التركيب الوراثي	عدد العينات (N)	الوزن الحيKg
AA	16	47.3
AB	20	45.6
BB	9	44.2



المخطط رقم (6): العلاقة بين التراكيب الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الوزن الحي في أمهات العواس.

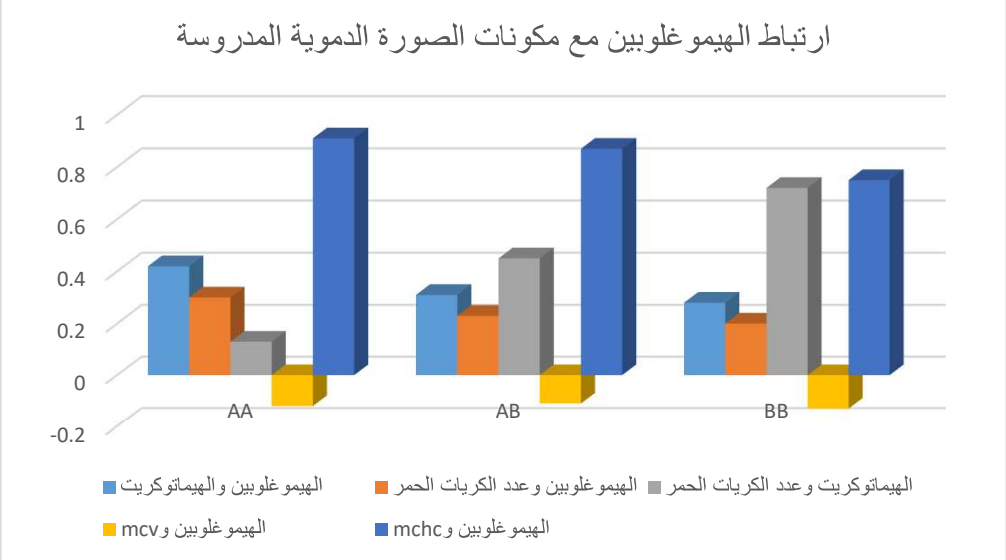
ومن خلال الجدول يتبين أن أعلى قيمة للوزن الحي كانت في التركيب الوراثي AA حيث بلغت 47.3Kg وكانت أقل قيمة في التركيب الوراثي BB حيث بلغت 44.2Kg.

7- الارتباط بين الأنماط الوراثية لهيموغلوبين الدم مع الهيماتوكريت وتعداد الكريات الحمر و MCV وMCHC في دم أمهات العواس وفي الجدول التالي بيان ذلك:

الجدول رقم (8) : ارتباط الهيموغلوبين عند الأغنام مع الهيماتوكريت وتعداد الكريات الحمر وMCV و MCHC

التركيب الوراثي Hb والارتباط مع		الهيموغلوبين والهيماتوكريت	الهيموغلوبين وعدد الكريات الحمر	الهيماتوكريت وعدد الكريات الحمر	الهيموغلوبين وMCV	الهيموغلوبين وMCHC
AA	كل الأغنام المدروسة	0.42	0.3	0.13	- 0.12	0.91
AB	كل الأغنام المدروسة	0.31	0.23	0.54	- 0.11	0.87
BB	كل الأغنام المدروسة	0.28	0.20	0.72	-0.13	0.75

P > 0.01



المخطط رقم (7): ارتباط الهيموغلوبين عند الأغنام مع الهيماتوكريت وتعداد الكريات الحمر وMCV و MCHC

مقارنة النتائج في دم الأغنام:

إن الأغنام ذات التركيب الوراثي AA لهيموغلوبين الدم تملك أعلى نسبة من الهيموغلوبين والهيماتوكريت وكذلك تعداد الكريات الحمر. وأعلى تركيز للهيموغلوبين في الكرية الحمراء وبالتالي تحمل أكبر كمية من O_2. وإن وهذا ينعكس إيجابياً على الوزن الحي حيث وجد أن التركيب الوراثي AA يمتلك الأعلى وزناً، وينعكس ايضاً على الحالة الصحية والحالة التنفسية الجيدة للأغنام ذات التركيب الوراثي AA وبالتالي إستقلاب جيد ونمو أفضل بالمقارنة مع التراكيب الوراثية الأخرى.

كما أن الاختلاف في قيم وتراكيز محتوى الدم من الهيموغلوبين والهيماتوكريت وتعداد الكريات الحمر واختلاف حجم الكريات الحمر يعود لاختلاف السلالة والنوع.

5-المقترحات والتوصيات:

1 – زيادة عدد الأغنام ذات التركيب الوراثي AA لأنها تملك أعلى محتوى للهيموغلوبين والهيماتوكريت وأعلى تعداد للكريات الحمر وهذا يدل عن الحالة الصحية والحالة التنفسية الجيدة للأغنام وبالتالي إستقلاب جيد ونمو أفضل.

2- إجراء الانتخاب الوراثي حسب تركيب الهيموغلوبين(AA) للحصول على أعلى وزن حي لأغنام العواس لزيادة الجدوى الاقتصادية من هدف التربية.

6- References

1- دباغ عامر، **طرشة** حسن، (2001)- **الانتخاب الوراثي باستخدام الرحلان الكهربائي لبعض مكونات الدم وربطها بالصفات الإنتاجية عند الأغنام**، مجلد **23** عدد **6** مجلة جامعة البعث ص 174-152.

2-Kilgour.L,Dixon.S.C,Tucker.E.M.(1990)-Two **New Sheep Heamoglobin,one of wich is replaced by heamoglobin C in animia**.Animal Genetics **(21)2**.115-121

3- دباغ عامر(1998)- **مكونات الدم والخصائص الإنتاجية عند الأغنام** مجلة جامعة البعث. 20/5/1998

4 -Harris H., Warren F.L.H.; Opkinson D.,(1955)- **Occurrence Of Electrophortically Distinct Haemoglobin In Ruminants** Publishing Biochem. J;.**60**,**29**.

5- Rando A.; Ramunno L Masina P., (1986)- **variation in the number of alpha globin loci in sheep**.facolta di Agraria,universita di Nabdi,Italy.Molecular Biology and Evolution**,** **3(2)**,168-176

6- Atroshi F, Osterberg S, Lindstrm U.B 1980-**Association between glutathione heamoglobin and transferring in finnsheep** Mcd Biol; **58(2)**,112-6

7-Naitana S.; Ledda S.; Cocco E., (1991)-**Haemoglobin phynotypes of the wild European mouflon sheep living on the Island of Sardinia.Anim Genet, 22(1)**67-75

8-Wang S.; Foote W.C.;Bunch T.D., (1991) -**Transferrin and heamoglobin polymorphism in domesticated goats in the U.S.A** Utah state University Logan,**22(1),**91-4

9-John M.E., (1979)- **Sheep Heamoglbin E:a third beta chain allel.** Heamoglbin**,3**,93- 7.

10-Rubino G., (2005)-**Relationships between hematological parameters and clobin type in Geneti le Di Puglia ovine breed: the role of biotechnology the role of biotechnology**, Villa Gualino, Turin, Italy, 5-7 March

11–Karging F.; Bildtk A.; Yrek K., (2003)– **Heamoglobin and transferrin types in Cine type sheep Turkjvet** Anim Sci, **27** 1451–1455

12–Taiwo V. O.; Ogunsoml A.O., (2003)– **Haematology, plasm,whole blood and captive–Reared–Grey Duiker African DWARF sheep and Goa**t Vertinary,Medicin **58(1)**No.2–3

13–Daramola J.O.; Adeloy A.A.; Fatoba T.A..; Soladoy AO., (2003)– **Hematoloical and biochemical parameters of west African Dwarf goats WAD university of Ilivin Nigeria** Published livestock Research Development **17 (8).**

14–Missohou A.; Nguyen T.C., (1998)– **Note on transferrin, Hemoglobin Types, and packed cell volume in Senegalese Tryponotolerant Djallonke Sheep**. *Annals of new york Academy of Sciences,* **849**,209– 212.

15–Kilgour L., Dixon S.C. (1990)–**Two new Sheep Haemoglobins** *Animal Genetics* **, 21–(2)***.115–121.*

16–Braend M.; TucKer E.M., (1988) – **Heamoglobin typs in saanen goats and Barbary sheep:genetic and comparative aspects** *Norwegian College Of Veterinary Medicine Aug.,*511–8

17–Rando A.; Digregrio P.; Masina P., (1989)– **Difference in the number of embryonic and pseudo–beta globin genes between HbA and HbB sheep** *Universita Della Basilicata, Potenza, Italy* –**91–8**,