دراسة تحديد وعلاقة أنواع الترانسفيرين مع بعض الصفات الإنتاجية و الفسلجية في أفراخ الدجاج المحلي .

شكر محمود ياسين
كلية الطب البيطري / جامعة ديالى

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لتحديد أنواع الترانسفيرين وعلاقتها مع بعض الصفات في أفراخ الدجاج المحلي وهي الزيادة الوزنية (غم) ، معدل قيم الهيموغلوبين(غم/ 100مل) ، معدل حجم كريات الدم المرصوصة و معدل نسب الهلاك(%) . استخدم في هذه التجربة (90) فرخ دجاج محلي تم تربيتها على الفرشة من عمر يوم واحد والى نهاية التجربة (8) أسابيع ، في الأسبوع الأول تم اخذ عينات الدم من القلب مباشرة وتم عزل مصل الدم من النماذج وحدد نوع الترانسفيرين بطريقة الهجرة الكهربائية على الهلام حيث كانت النتائج وجود ثلاثة أنواع من الترانسفيرين وهي نوع A = 39 ونوع AB = 23 ونوع B = 28 .وبالرغم من تفوق نوع الترانسفيرين Aعلى بقية الأنواع في جميع الصفات المدروسة إلا أن الفروقات لم تكن معنوية بين الأنواع الثلاثة حيث بلغت
معدل قيم الزيادة الوزنية 69.40 و 67.129 و 66.986 غم وقيم الهيموغلوبين 10.329 و 9.691 و 9.343 غم/100مل وقيم حجم الخلايا الدموية المرصوصة% 29.987 و 28.901 و 28.892 وقيم نسب الهلاك% 0.648 ، 0.543 و0.446 لأنواع A و AB و B على التوالي .

المقدمة

الترانسفيرين هي مادة بروتينية موجودة في مصل دم اللبائن والطيور لها القابلية على نقل ايون الحديديك في الدم إلى نخاع العظم لتكوين الهيموغلوبين ، وان الهيم في مجرى دم ا لطيور يرتبط مع البروتين لتكوين الهيموغلوبين وله دور مهم في الوظائف الفسلجية في جسم الطيور حيث يوجد بالمصل على شكل اوفوترانسفيرين ovotransferrin (Hongzhe و آخرون، 1999 : Ponka، 1999) .
هناك دراسات عديدة كانت تهدف إلى معرفة علاقة نوع الترانسفيرين مع عدة أمراض منها الإصابة بمرض ميرك حيث وجدت هناك اختلافات وراثية في المقاومة للمرض والحساسية للإصابة بالمرض بين الدجاج حيث إن اللقاح يقلل فرصة الإصابة بالمرض ولا يقضي عليه بصورة كاملة (Spencer وآخرون ،1974) . وان الإصابة بمرض السرطان اللمفاوي سببت زيادة نسبة الترانسفيرين في مصل دم دجاج الهابرد و الكهورن وفسرت هذه الزيادة بأنها رد فعل لفقر الدم الناتج من المرض لزيادة الطلب على الحديد وانقسام الخلايا اللمفاوية بالجسم أو من قبل الخلايا السرطانية المتولدة من المرض (Flecher ، 1971) واستخدمت طرق المقاومة الوراثية ضد المرض ومنها الانتخاب والعوامل الوراثية المؤثرة خاصة عند عدم توفر طرق سيطرة أخرى على المرض (Hartmann ، 1985).
وتمت دراسة الاختلافات الوراثية في خمسة سلالات من الدجاج المحلي في إيران في ثلاثة مجاميع من الدم نوع A، B وD وأربعة مواقع جينية لبروتين مصل الدم وهي الألبومين ،الترانسفيرين ،إنزيم الفوسفاتيز القاعدي وإنزيم الاستريز) ، وان معدل عدم التجانس للتراكيب الوراثية بين السلالات الخمسة من الدجاج كان بحدود 0.37 (Esmaeilkhanian وآخرون ، 2004). ووجد Rashid ، (1982) بان هناك علاقة بين نوع الترانسفيرين وعمر النضج الجنسي للدجاج ، وزن البيضة ووزن الجسم في أربعة مجاميع من دجاج سسكس الخفيف إذ وجد إن كل مجموعة من الدجاج تحتوي على ثلاثة أنواع من الترانسفيرين وهي A، B و AB إذ لوحظ عدم وجود علاقة بين نوع الترانسفيرين وعمر النضج الجنسي للدجاج وان الموقع الجيني للترانسفيرين ليس له تأثير على صفة عدد البيض المنتج ووزن

البيضة ولكن له تأثير على صفة وزن الجسم وان الاليل B يكون تأثيره اكبر على صفة وزن الجسم من الاليل A . وهذا التأثير على وزن الجسم كان عند جميع الأعمار في الدجاج . ووجد wenn و Williams،(1970) ثلاثة أنواع من الترانسفيرين (تعدد الأشكال) في مصل دم الدجاج تم عزلها بواسطة جهاز الهجرة الكهربائية على هلام النشا وهما نوعين متجانسين B , A ونوع آخر غير متجانس AB وان نوع A أسرع من نوع B بالهجرة الكهربائية على الهلام . ووجد Nafei وآخرون، (1984) أيضا وجود ثلاثة أنواع من الترانسفرين في مصل دجاج الفيومي وهما نوعين متجانسين A وB ونوع غير متجانس هو AB وهذه الأشكال يسيطر عليها بواسطة زوج من الاليلات الجسمية . ولاحظ Rashid ،(1981) بان نوع A وB يحتويان على نهايتين كانت الأولى نهاية نتروجينية تحتوي على ثلاث حزم واحدة رئيسية في الوسط والأخريان بسيطتان للأعلى والأسفل منها ولهم نفس السرعة في الحركة ونفس الشيء للنهاية الكربونية لنوع A وB لكن حركة الحزمة الرئيسية والحزمتان البسيطتان للنهاية الكربونية لنوع A تكون أسرع من الحركة للنهاية الكربونية لنوع B مما تعطي اختلاف عند قياس سرعة نوع A مع نوع B للترانسفيرين .وان كل نوع من الترانسفيرين متكون من نهاية نتروجينية وأخرى كربونية وان هذه التراكيب تكون مختلفة بالمادة البروتينية ولكن متماثلة بالأحماض الامينية التركيبية والأواصر البيبتيدية (Williams ، 1975) . ولاحظ Williamsو Moreton، (1980) إن ارتباط الحديد مع الترانسفيرين يكون بموقعين داخل النوع الواحد وهي مع النهاية النتروجينية ومع النهاية الكربونية والذي يعطي بالنتيجة اختلافا بالوظائف الفسلجية . ولاحظ Ichiro،(2008) إن التغيرات الدقيقة في عدم تجانس الترانسفيرين في مصل دم الدجاج وجد هناك ثلاثة أنواع من الترانسفيرين وهي Tfo ، TF1، TF2 وكان بقائها نسبيا عند تحليل النماذج حيث كان مرتبطا بزيادة الحامضية الحاصلة في نوع TF2 وموازي لها نقصان الحامضية في TF1, Tfo وان طبيعة ارتباط الترانسفيرين مع ايونات الحديديك وليس الحديدوز يكون وفق نظام ايوني خاص وقوي وان ارتباط الترانسفيرين مع البروتينات ومع الايونات يكون ذو خصوصية معدنية لميكانيكية تحرير واستقبا ل هذه الايونات للمعادن وهناك عدة عوامل تؤثر على عملية ارتباط المعادن بالسلسلة داخل تركيب البروتين والترانسفيرين وهي الأس الهيدروجيني وتركيز الأملاح (Hongzhe وآخرون ،1999) ، وهناك مركبات أخرى ترتبط مع البروتين مثل الهيم وهو مركب معقد من الحديد وله وظائف في التبادل الغازي بين الخلايا ، والهيم يرتبط مع البروتين لتكوين مركبات مثل الهيموغلوبين والمايوغلوبين والسايتوكروموسوم وغيرها وهو مهم في العمل الإنزيمي المتخصص وكذلك مضاد للأكسدة ويجهز مادة البيلفردين وهي مادة مضادة للأكسدة أيضا (Ponka ، 1999) . وان اللبائن تمتلك الترانسفيرين واللاكتوفيرين بينما تمتلك الطيور الافوترانسفيرين ovotransferrin الذي يلعب دور مهم بالوظائف الفسلجية بالجسم منها نقل الحديد ومضاد لفعل البكتريا والفيروسات منها فيروس مرض ميرك حيث أوضحت الدراسة بان الافوترانسفيرين في الطيور يلعب دورا كبيرا في حمايتها من جميع أنواع الإصابات ومنها الفيروسات وذلك من خلال تقوية الاستجابة المناعية للطائر ضد الفيروس

يقابلها نفس الدور للاكتوفيرين في اللبائن (Giansanti وآخرون، 2007) . ووجد Francesco وآخرون،(2005) ان اللاكتوفيرين والافوترانسفيرين هو ارتباط مابين الحديد والبروتين وهو ذو فعالية عالية ضد البكتريا والفيروس ويكون مرتبطا بالمناعة الطبيعية للطائر . وان الافوترانسفيرين لمصل الدجاج ذو أهمية كبيرة في الالتهابات الحاصلة نتيجة الإصابات في الدواجن وان الطور الحاد فيها له تأثير وعلاقة كبيرة مع البروتين لمصل دم الدجاج (Xie وآخرون، 2002) . ويعتبر الترانسفيرين من الأجزاء الكبيرة والسائدة في بروتينات بلازما الدم للدجاج والضروري في نقل الحديد إلى جميع خلايا الجسم والمساعدة في العمليات الايضية المشاركة في حفظ وإنتاج الغشاء المحيط للأعصاب وتفريق خلايا اوليكوديندروسايت oligodendrocytes في الجسم (Connor و Fine ،2004) ، وكذلك أظهرت الدراسات بان الترانسفيرين هو الذي يفيد عند حصول التهابات في نسيج ما نتيجة هجرته

وتجهيزه إلى المناطق الملتهبة بالجسم في الدجاج (Tohjo وآخرون ، 1995) ، وان قياس التغيرات الحاصلة للاوفوترانسفيرين في مصل دم الدجاج عند الإصابة بالالتهابات الناتجة من الضربة أو الجروح أو الأمراض تم بواسطة جهاز Acompetitive Enzyme lmmuno Assay حيث كانت التغيرات السريرية أحادية وخاصة تكون مصاحبة للضربة والجروح والأمراض في الدجاج (Xie وآخرون ،2002) . تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أنواع الترانسفيرين لمصل دم الدجاج المحلي ومقارنة الأنواع فيما بينها وتأثيرها على بعض الصفات الفسلجية والإنتاجية من خلال دراسة عدة معايير مثل الزيادة الوزنية ومعدل قيم الهيموغلوبين وحجم كريات الدم المرصوصة ومعدل نسب الهلاك .

المواد وطرق العمل

استخدمت في هذه الدراسة (90) فرخ دجاج محلي ، تم الحصول عليها من تفقيس بيض مخصب لدجاج محلي في منطقة أبو غريب في مفقس خاص ، وربيت الأفراخ على الفرشة من عمر يوم واحد ولحين انتهاء فترة التجربة (عمر 8 أسابيع) وقدمت لها نفس الظروف البيئية من تغذية وإضاءة وبرنامج اللقاحات . تم إجراء قياس المعايير التالية أسبوعيا وهي الزيادة الوزنية بالغرام ومعدل قيم الهيموغلوبين(غم/ 100مل) ومعدل حجم كريات الدم المرصوصة ومعدل نسب الهلاك (%) ، في الأسبوع الأول تم إجراء عملية سحب الدم من القلب مباشرة للأفراخ في أنابيب اختبار نظيفة ومعقمة وغير حاوية على مادة مانعة للتخثر ، نقلت النماذج إلى الحاضنة بدرجة حرارة 37 مْ ولمدة ساعة واحدة بعدها نقلت إلى الثلاجة ، في اليوم التالي أخذت النماذج إلى جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة لمدة 15 -30 دقيقة حيث تم عزل مصل الدم ، وباستخدام جهاز (Bromma .N LKB 2117 Multiphore;) حددت فيه نوعية الترانسفيرين بطريقة الهجرة الكهربائية على مادة الهلام المناسبة لأخذ 20 عينة ، وكانت الملطفات والمثبتات والصبغات ومزيل الصبغات محضرة بشكل قياسي وهي ملطف تريس كلايسين ومحلول الاكريلمايد ومحلول الهلام ومحلول تريس كلايسين القياسي ومحلول بيرسلفات الصوديوم ومحلول التثبيت ومحلول الصبغة ومحلول إزالة الصبغة ، وضعت قطرة واحدة لكل عينة مصل دم على المكان المخصص على الهلام بعد وضع النقطة الدالة من صبغة بروم فينول الزرقاء واستخدم تيار كهربائي مستمر 500 فولت ورفعت قطعة الهلام الحاوية على العينات لمصل الدم بعد 2 -3 ساعات ثم وضعت في محلول التثبيت لمدة نصف ساعة بعدها وضعت في حوض محلول الصبغة لمدة ساعة واحدة ثم إلى حوض إزالة الصبغة لمدة 3 -4 ساعة إلى أن يصل لون الهلام بلونه الطبيعي وبروز شكل الحزم المنفصلة بشكل واضح وقد صنفت عدد الحزم وسرعتها حسب طريقة Williams ، (1975) حيث يكون نوع A هو الأسرع يليه نوع B وبينهما يكون نوع AB . اجري التحليل الإحصائي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة .

النتائج والمناقشة

لقد أوضحت النتائج بعد تحليل نماذج مصل دم أفراخ الدجاج المحلي بان هناك ثلاثة أنواع من الترانسفيرين اثنان متجانسين وهما نوعين A و B وآخر غير متجانس AB ، وان نوع A هو السائد على الأنواع الأخرى من الترانسفيرين وكالاتي نوع A : 39 ونوع AB :23 ونوع B هو 28 وهذه النتائج لا تتفق مع نتائج Nafei وآخرون ،(1984) إذ يكون نوع B سائد على الأنواع الأخرى مع تكرار عالي . وان نوع A أسرع من نوع B ويتكون كل واحد من ثلاث حزم ، الأولى رئيسية في الوسط وحزمتين من الأسفل والأعلى بسيطتان وهذه الدراسة اتفقت في نتائجها مع Rashid، (1982) و Wenn و Williams،(1970) فيما يخص احتواء مصل دم الدجاج على نوعين متجانسين A ,

B ونوع آخر غير متجانسAB وان نوع A أسرع من نوع B في جهاز الهجرة الكهربائية على هلام النشا . ولوحظ بان نوع ترانسفيرين A ونوع B يحتويان على موجة حاوية على نهايتين ، الأولى نتروجينية تحتوي على ثلاث حزم والثانية كربونية تحتوي أيضا على ثلاث حزم ، وان النهاية الكربونية لنوع A أسرع من النهاية الكربونية لنوع B مما يعطي اختلاف عند قياس سرعة نوع A مع نوع B للترانسفيرين وهذه النتيجة جاءت متفقة مع Rashid ،(1982) وWilliams ،(1975) و Williams و Moreton ،(1980) بخصوص احتواء مصل دم الدجاج على نوعين متجانسين ونوع آخر غير متجانس من الترانسفيرين وان نوع A أسرع من نوع B وان النوعان المتجانسين A وB يحتويان على نهاية نتروجينية والأخرى نهاية كربونية ، وعند إجراء مقارنة للأنواع الثلاثة من الترانسفيرين فيما بينها من ناحية الزيادة الوزنية الأسبوعية، وجد هناك أعلى معدل للزيادة الوزنية للأسابيع كافة في ترانسفيرين A مقارنة مع ترانسفيرين B و ABحيث كانت 69.40 ، 66.986 و67.129 غم على التوالي لكن ليست هناك فروق معنوية بينهما (جدول 1و2)

جدول 1 معدلات والخطأ القياسي لقيم الزيادة الوزنية والهيموغلوبين وحجم كريات الدم المرصوصة ونسب الهلاك لمجاميع الترانسفيرين التي شملتها الدراسة.

أنواع الترانسفيرين	المعايير المستخدمة			
	معدل الزيادة الوزنية(غم)	معدل الهيموغلوبين غم / 100 مل	معدل حجم كريات الدم المرصوصة%	معدل نسب الهلاك%
A	69.40 ± 9.936	10.329 ± 0.329	29.987 ± 0.437	0. 648 ± 0.425
AB	67.129 ± 10.01	9.691 ± 0.403	28.901 ± 0.423	0.543 ± 0.544
B	66.986 ± 10.12	9.343 ± 0.495	28.892 ± 0.373	0.446 ± 0.446

جدول 2 تحليل التباين ومتوسطات المرب

عات للصفات المشمولة بالدراسة.

مصادر الاختلاف	درجات الحرية d.f	الزيادة الوزنية	قيم الهيموغلوبين	حجم كريات الدم المرصوصة	نسب الهلاك
القطاعات (العمر)	7	2054.073	1.257	1.446	1.126
المعاملات	2	12.843	2.001	3.172	0.082
الخطأ التجريبي	14	27.611	1.433	1.313	2.138
المعنوية		غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي

وهذه النتيجة لا تتفق مع Rashid ،(1982) فيما يخص تأثير نوع الترانسفيرين على وزن الجسم حيث وجد تأثير نوع B اكبر من نوع A على هذه الصفة والتي كانت ذو قيمة معنوية في جميع الأعمار للطير حيث كانت الأفراخ الحاملة لنوع B أثقل من نوع A . وبخصوص دراسة علاقة نوعية الترانسفيرين مع معدل قيم الهيموغلوبين لوحظ بان أعلى معدل للقيمة كانت في نوع A من الترانسفيرين مقارنة مع نوع B وAB حيث كانت 10.329 ، 9.343 و9.691 غم/ 100 مل على التوالي ، لكنه لا توجد فروق معنوية بينهما جدول (1و2) وهذه الدراسة جاءت متفقة مع Hongzhe و آخرون ،(1999) وPonka ،(1999) فيما يخص ارتباط الترانسفيرين مع الحديد و البروتين وكذلك ارتباط الهيم مع البروتين لتكوين الهيموغلوبين واحتواء الدجاج على نوع الافوترانسفيرين ، ونفس النتيجة إلى معدل حجم كريات الدم المرصوصة هناك زيادة في معدل نوع A مقارنة مع نوع B وAB حيث كانت 29.987 ، 28.89 2 و28.9 01 % على التوالي لكن لا توجد هناك فروق معنوية فيها جدول(1و2) . وعند مقارنة معدل نسب الهلاك لوحظ هناك تباين قليل بين أنواع الترانسفيرين A ، B وAB حيث كانت 0.648 ، 0.446 و 0.543 % على التوالي ، لكن لا توجد فروق معنوية واضحة بينها جدول (1و2) ولا توجد دراسات مستفيضة أخرى تثبت علاقة أنواع الترانسفيرين مع نسب الهلاك . هذا الاستنتاج لا تؤيده النتائج حيث إن الفروقات غير معنوية وهي تعني إنها غير مهمة إحصائيا ، حيث كانت نسبة A هي 43.3% يليه نوع B و هي 31.1 % ثم نوع AB بلغت 25.6% والسبب قد يعود إلى تأقلم الدجاج المحلي خاصة الحامل نوع A إلى الظروف البيئية و مقاومته الكثير من الأمراض . ولوحظت نفس النتائج عند تحليل نماذج الدم وهي وجود ثلاثة أنواع من الترانسفيرين وتصنيف النوع للنهاية النتروجينية أو النهاية الكربونية بالسلسلة وهذه النتائج مشابهة لكثير من الدراسات لسلالات الدجاج في بلدان أخرى مثل الدجاج الفيومي والكهورن الأبيض والدجاج المحلي الإيراني . وبالإمكان

إجراء دراسات أخرى لمعرفة علاقة أنواع الترانسفيرين مع أمراض وبائية تصيب الدجاج المحلي منتشرة في منطقتنا العربية والعمل على انتخاب وتحسين النوع المقاوم للأمراض من خلال تطوير وإنتاج خطوط مقاومة وراثيا لهذه الأمراض .

المصادر

Connor , J . R and R.E. Fine . 2004. Development of Transferrin – positive oligodendrocytes in the rat central Nervece System . *J .Neuro . Science Reserch* V: 17:51 – 59 .

Esmaeilkhanian , R .O ,M.A. Kamalis and P. Horn .2004. Genetic Variation among Native chicken breeds of lran based on biochemical polymorphisems . *British Poultry Sci.* , 5 : 598 – 603 .

Flecher , O . J .Jr . 1971. lmmunoquantition of Transferrin in chicken with lymphoid tumors . *Am . J . Vet . Res.* 32 : 1121 – 1123 .

Francesco , G ,M. Teresa ,M.F. Giardi , N. Fabrizio ,P. Emy ,N. Claudio, B.Dario , and A.Giovanni . 2005. Antiviral activity of ovotransferrin derived peptides . Biochem . and Biophysiol . *Reserch communication* . 331 (1); 69 -73 .

Giansanti , F.,M. Giardi , M.T. Massucci , D. Botti and G. Anatonini . 2007 . Ovotransferrin expression and release by chicken cell lines lnfected with mereks disease virus . *Biochem . cell Biology* . 85 (1) ; 150 –155.

Hartmann , W . 1985 . The effect of selection and genetic factors on resistance to diseases in fowls . Areview . *world poultry Sci . J* . 41 ; 20-34.

Hongzhe , S.,L. Hongyan and J. Sadler . 1999 . Transferrin as ametal ion mediator . *chem.. Rev.* 99 (9) . p ; 2817 – 2842 .

Xie,H., G.R. Huff , W.E. Huff , J.M. Balog ,P. Holt and N.C. Rath . 2002. ldentification of ovotransferrin as an Acute phase protein in chickens . *poultry Sci* . 81 ; 112 – 120 .

Xie ,H.,L. Newbery ,F.D. Clark , W.E. Huff , G.R. Huff , J.M. Balog , and N.C. Rath .2002. changes in serum ovotransferrin Levels in chicken with Expermentally lnduced lnflamation and disease . *Avian dis* . 46 (1); 122-131.

Ichiro , K . 2008 . Developments changes in microheterogeneocity of serum Transferrin of chickens . *Development , Growth Differentiation* . 25 ; 531 - 535 .

Nafei , H . A ,F.F. Saad , and M.H. Ahmed . 1984 . Genetic polymorphisem

in Egyptian livestock . 6 – Genetic variation in blood serum transferrin albumin and ceruloplasmin and loci in Egyptian Fayommi fowls . *Egypt. J . of Genetic and Cytology* . 13 : 101 – 107 .

Ponka , P. 1999 . Cell Biology of Heme . *Am . J . MD . Sci* . 318 (4) : 241 .

Rashid , A . M .1982. Ovotransferrin (canalbumin) polymorphisem and economic characters in the domestic fowl . *British poult . Sci* . 23 : 539 – 540 .

Rashid , A . M . 1981. The location of structural differences between ovotransferrin types A and B in hens . Animal Blood Groups and Bioch . *Genet.* 12 : 241 – 248 .

Spencer , J., L.S. Gavora , A.A. Grander , A. Robertsor , and Speckmannel .1974 .Immunization against mareks' disease Influence of strain of chicken . *Avian disease* . 18 : 33 – 51 .

Tohjo , H.,F. M iyoshi , B. Syuto ,B. Moritsu and M. Takeuchi . 1995 .Polyacrylamide gel electrophoresis patterns of chickens serum in acute Inflametion lnduced by lntramuscular lnjection of turpentine . *poult. Sci.* : 74 (4) : 648 – 655 .

Wenn, R . V . and J . Williams . 1970 . Radioactive peptide maps of the major and minor components of hens' egg ovotransferrin . *Biochem . J* . 116 : 533 – 535 .

Williams , J . (1975) : Iron – binding fragments from the carboxyl terminal region of hen ovotransferrin . Biochem . J . 149 : 235 – 244 .

Williams , J . and K . Moreton . 1980 . The distribution of iron between the metal – binding sites of transferrin in human serum . *Biochem . J* . 185 : 483 – 488 .

Classification of Transferrin and its relation to some productive and physiological traits in native chicken.

Shukor M. Yaseen
Department of public Health , College of Veterinary Medicine , Diyala University

ABSTRACT

This study has been conducted to identify Transferrin (Tf) Types and their relation to some physiological traits of native chicken , These traits were include :
weight gain (gr) , hemoglobin values(gr/100ml) , packed cell values% , and mortality % . Ninety chicks of native chicken raise on floor litter from one day age to 8 weeks . ln the first week blood samples taken directly from heart and blood serum was isolated . Transferrin types were isolated by gel electrophoresis technique. Three types of Tf were identified A 39 , AB 23, B 28

The results indicated that , although the transferrin A is high in value in all traits but the differences among the three types were not significant and the means of these traits were weight gain. 69.40 g , 67.129 g , 66.986 g for type A, AB and B respectively. hemoglobin values (10.329, 9.691 , 9.343)gr/100ml for type A, AB and B respectively . packed cell values (29.987 , 28.901 and 28.892)% for type A, AB and B respectively . mortality (0.648 , 0.543 , and 0.446)% for type A , AB and B respectively .