المجلة الطبية البيطرية العراقية 36 (1): 1 –7 ،2012.

تأثير الاصابة بمرض الحمى القلاعية الـ F.M.D في الاداء التناسلي لثيران الهولشتاين لمركز التلقيح الاصطناعي في العراق

البدري ، كريم عويد* ، ابراهيم ، فارس فيصل و رجب ، باسمة عبد****

* كلية الطب البيطري ــ جامعة بغداد **مركز التلقيح الاصطناعي ـ الشركة العامة لخدمات الثروة الحيوانية – وزارة الزراعة,العراق.

الخلاصة

اجريت الدراسة في مركز التلقيح الاصطناعي قي العراق ، تم دراسة تاثير الاصابة بمرض الحمى القلاعية في بعض صفات السائل المنوي لـ 14 ثور هولشتاين مستورد متوزعين على ثلاثة مجاميع مختلفة الكفاءة التناسلية (عالية الكفاءة ، متوسطة الكفاءة وضعيفة الكفاءة) . اظهرت النتائج بان الاصابة بالمرض كان له تاثير معنوي (P < 0.05) على اغلب صفات السائل المنوي ،الحركة الجماعية ، الفردية وتركيز النطف / مل ، حيث حصل تدهوروبشكل معنوي (P < 0.05) في تلك الصفات خلال الشهرين بعد الاصابة بالنسبة للثيران العالية الكفاءة وخلال اربعة اشهر بالنسبة للثيران المتوسطة الكفاءة و جميع الاشهر للثيران الضعيفة ، كما ان المجموعتين الاولى والثانية عادت الى كفائتها التناسلية التي كانت عليها قبل الاصابة . لكن لم يلاحظ اي تاثير معنوي لتلك الاصابة على حجم السائل المنوي ولجميع المجاميع . تستنتج الدراسة بعدم جمع السائل المنوي من الثيران التي تتعرض للاصابة بهذا المرض الا بعد شفائها تماما ، اي بعد شهرين بالنسبة للثيران عالية الكفاءة وبعد اربعة اشهر للثيران متوسطة الكفاءة وتنبذ الثيران ضعيفة الكفاءة ولحظة اصابتها بالمرض لتجنب الفشل في القدرة الاخصابية للنطف عند استخدامها لاغراض التلقيح الاصطناعي فضلا عن عدم وجود جدوى اقتصادية من الاستمرار بتربيتها.

كلمات مفتاحية: الحمى القلاعية, الاداء التناسلي, الثيران, التلقيح الاصطناعي.

The effect of Foot and Mouth disease on reproductive performance of Holstein bulls in Artificial Insemination Center of Iraq

AL-Badry K I * , Ibrahim F F ** and Rajab BA **

*College of Veterinary Medicine- University of Baghdad, ** Artificial Insemination Center - Iraq.

Accepted: 10 / 10/ 2011

Summary

This study was carried out in Artificial Insemination Center of Iraq to revealed FMD disease effect on some seminal attributer parameters of 14 imported Holstein bulls divided to three groups according to different reproductive efficiency (four High, five medium and five weak). Results showed that FMD disease had significant ($P < 0.05$) adverse effect on most seminal attributer parameters, mass, individual motility and sperm concentration / ml during post disease in first of two, four, all months of high, medium and weak semen quality bulls respectively .but semen volume didn't influenced significantly with this disease. So semen collection should be suspended until resume normal fertility of sperm, after two, four month of high and medium bulls respectively, and must be revealed weak bulls when disease happen to avoid the failure of conception from artificial insemination and there is no economic benefit to use or keep weak bulls.

Key words: FMD, reproductive performance, Artificial Insemination, Bull.

المقدمة

ان التلقيح الاصطناعي من الطرق المفضلة والسريعة في تحسين التراكيب الوراثية للحيوانات وتنفيذ التقنات الحديثة في تطوير وتحسين الثروة الحيوانية بشكل عام والأبقار بشكل خاص (1) . كما له دور في السيطرة على الامراض (2) . ولغرض نجاح التلقيح الاصطناعي فلابد من ان يكون هناك ثيران لها القابلية على انتاج نطف

قادرة على الاخصاب وتحتفظ هذه النطف بتلك القابلية بعد التخفيف والحفظ (4,3) النطف تتأثر بعوامل عدة منها العوامل الوراثية للحيوان (5) والعوامل لادارية واهمها الحالة الصحية حيث الاصابة بالامراض تؤثر سلبا على الحيوان وبالتالي قابلية الذكر الانتاجية للنطف (6 و7). واشار Yates (8) ان السبب الرئيسي لتلك الاصابات اما تكون اسبابها بكتريا او فايروسات او فطريات والتي تصيب بصورة مباشرة او غير مباشرة الجهاز البولي والتناسلي ، وبالتالي يكون السائل المنوي وسيلة لنقل الامراض (9و10) فان الرعاية الصحية والادارية لتلك الثيران واجراء التحصينات اللازمة ضد جميع الامراض من الاولويات المهمة التي يقوم بها مركز التلقيح الاصطناعي في العراق ،لان اصابة الذكر باي مرض حتى بعد علاجه ، يؤثر سلبا على عمره التناسلي (11) . ويعتبر مرض الحمى القلاعية F.M.D من أهم الأمراض التي تؤثر على اقتصاديات الإنتاج الحيواني (12) ، لذلك فقد اهتمت الدول بهذا المرض فعند الاصابة به لسبب او لاخر سوف يكون له تاثيرات سلبية على الحالة الصحية بشكل عام والحالة التناسلية بشكل خاص للحيوان (1). وان ثيران مركز التلقيح الاصطناعي في العراق وبالرغم من وجود برنامج وقائي ضد جميع الامراض ومنها مرض الحمى القلاعية لكن تعرضت للاصابة بهذا المرض وعليه وضع لها برنامج متكامل لتقليل شدة تاثير هذا المرض ، وتم ايقاف عملية جمع السائل المنوي ولمدة شهر، لكن بعد شفائها ولغرض التعرف على حدوث اي تاثير سلبي بعد الاصابة على كفائتها التناسلية وهل هذا التاثير وقتي ام دائمي واذا كان وقتي لاي مدى بعد الاصابة ،كما هدفت الدراسة الى التعرف الى العلاقة مابين الكفاءة التناسلية للثيران قبل الاصابة ودرجة تاثير تلك الاصابة عليها، ومن جدوى استخدام تلك الثيران او البعض منها لانتاج السائل المنوي لاغراض التلقيح الاصطناعي.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في مركز التلقيح الاصطناعي / ابي غريب حيث خضعت للدراسة 14 ثور هولشتاين فريزيان جميعها مستوردة من استراليا . وضعت تحت ظروف رعاية وادارة موحدتين ،.جميع الثيران مستخدمة بانتظام لجمع السائل المنوي بواسطة المهبل الاصطناعي مرة بالاسبوع من كل ثور، لغرض انتاج السائل المنوي المجمد حيث تم جمع (648) قذفة ، علما بان بعد كل عملية جمع يتم اجراء الفحوصات التالية : حجم السائل المنوي ، الحركة الجماعية للنطف (13) ، الحركة الفردية (14) تركيز النطف / مل (15) ، علما بان تلك الثيران تم تلقيحها ضد جميع الامراض ، لكن تعرضت للاصابة بمرض الـ F.M.D وتم ايقاف عملية جمع السائل المنوي لجميع الثيران وبعد شفائها تماما استأنفت عملية جمع وتقيم السائل المنوي شهريا ولمدة سنة كاملة. قسمت الثيران الى ثلاثة مجاميع ، حيث ان ثيران مركز التلقيح الاصطناعي عبارة عن ثلاثة مجاميع : المجموعة الاولى (عالية الكفاءة 4 ثيران) ، المجموعة الثانية (متوسطة الكفاءة 5 ثيران) و المجموعة الثالثة (ضعيفة الكفاءة 5 ثيران) . كما تم تحليل البيانات احصائيا حسب (16) .

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (1) الذي يبين تاثير الاصابة بمرض الحمى القلاعية على صفات السائل المنوي للثيران عالية الكفاءة ، لوحظ بان الاصابة بهذا المرض ادى الى تاثيرسلبي في السائل المنوي لتلك الثيران حيث حصل انخفاض وبشكل معنوي ($P < 0.05$) في الحركة الجماعية ، الحركة الفردية وتركيز النطف (10^6نطفة/مل) خلال الشهر الاول والثاني بعد الاصابة حيث كانت قبل الاصابة (71.66 ،70.22 ،1250.44) ، واصبحت بعد الاصابة في الشهر الاول (50.33 ،43.03 ،833.45) والشهر الثاني (56.66 ،61.67 ،916.67) على التوالي. لم يتاثر حجم السائل المنوي بشكل معنوي بتلك الاصابة ، كما لوحظ من الجدول (1) ان هذه المجموعة عادت الى كفاءتها التناسلية بعد الشهر الثاني حيث سجلت كل من الحركة الجماعية ، الفردية وتركيز النطف (10^6نطفة/مل) زيادة معنوية ($P < 0.05$) في الشهر الثالث ، الرابع . الخامس ، السادس والسابع لغاية نهاية فترة البحث في الشهر الثاني عشر وعلى التوالي ، لكن يتضح من الجدول (1) بان حجم السائل المنوي لتلك المجموعة لم يتاثر معنويا بالاصابة . أما بالنسبة لمجموعة الثيران متوسطة الكفاءة الجدول (2) ان تلك الثيران تاثرت بالاصابة واستمر هذا التاثير حتى الشهر الرابع من الاصابة أذ كانت الحركة الجماعية ، الفردية والتركيز (106 نطفة/مل) قبل الاصابة (63.77 ، 1083.33،66.81) وانخفضت معنويا ($P < 0.05$) بعد الاصابة في الشهر الاول ، الشهر الثاني ، الشهر الثالث والشهر الرابع وعلى التوالي ، لكن حصل التحسن في تلك الصفات بعد الشهر الرابع وكما موضح في الجدول (2) أذ حصلت زيادة معنوية ($P < 0.05$) في الحركة الجماعية ، الحركة الفردية وتركيز النطف (106 نطفة/مل)، خلال الشهر الخامس . السادس والسابع لغاية نهاية فترة الدراسة وعلى التوالي .اما بالنسبة لحجم السائل المنوي جدول (2) لتلك الثيران كان متذبذب وغير واضح التاثر .

جدول (1) تاثير الاصابة عالية مرض الحمى القلاعية في بعض صفات السائل المنوي لثيران الهولشتاين الكفاءة

الاصابة بمرض الحمى القلاعية		حجم السائل المنوي (مل)	الحركة الجماعية (%)	الحركة الفردية (%)	تركيز النطف /مل ($10^6 \times$)
قبل الاصابة *		2.66 ± 10.66 a	5.76 ± 71.66 a	5.00 ± 70.22 ab	80.22 ± 1250,44 a
بعد الاصابة (شهر)	1	2.08 ± 8.88 a	5.33 ± 50.33 b	4.33 ± 43.03 c	77.13 ± 833.45 c
	2	1.55 ± 8.16 a	8.46 ± 56.66 b	4.06 ± 61.67 c	76.67 ± 916.67bc
	3	2.66 ± 9.66a	7.00 ± 70.02 a	6.09 ± 66.89 b	86.07 ± 1016.88 ab
	4	2.10 ± 10.01a	5.77 ± 70.77 a	4.55 ± 65.77 b	92.00 ± 1083.33 a
	5	1.50 ± 9.50 a	6.00 ± 68.77 a	7.55 ± 71.55a	70.04 ± 1110.89 a
	6	2.50 ± 8.50 a	7.21 ± 70.33 a	6.33 ± 66.07 b	104.33 ± 1077.33 a
	12 -7	1.66 ± 9.40 a	4.42 ± 69.78a	3.00 ± 72.55 a	96.33 ±1198.4a

الارقام تعني المتوسط ± الخطأ القياسي ، الاحرف المختلفة تدل على وجود فرق معنوي ($P < 0.05$) ضمن العمود الواحد . * اخذت القيم من السجل الخاص بالمركز.

جدول (2) تاثير الاصابة بمرض الحمى القلاعية في بعض صفات السائل المنوي لثيران الهولشتاين متوسطة الكفاءة

الاصابة بمرض الحمى القلاعية		حجم السائل المنوي (مل)	الحركة الجماعية (%)	الحركة الفردية (%)	تركيز النطف / مل ($10^6 \times$)
قبل الاصابة *		1.30 ± 9.22 a	4.00 ± 63.77 a	5.40 ± 66.81 a	70.20 ± 1083.33 a
بعد الاصابة (شهر)	1	2.00 ± 4.22 e	8.00 ± 30.88 d	4.80 ± 48.43 d	90.33 ± 533.88 d
	2	1.30 ± 7.94 abc	6.04 ± 40.66 c	5.00 ± 53.55 d	66.30 ± 766.72 bc
	3	2.10 ± 5.44 de	4.09 ± 44.03 c	8.22 ± 48.22 d	83.90 ± 853.34 b
	4	2.00± 7.29abcd	5.66 ± 45.66 c	5.09 ± 56.99 cd	90.00 ± 730.99 c
	5	1.90 ± 9.11 a	6.22 ± 60.01 ab	4.90 ± 61.02 abc	77.30 ±1000.76 a
	6	1.60 ± 6.44 cd	5.03 ± 55.77 b	6.10 ± 59.82 abc	67.65 ± 1087.65 a
	-7 12	2.80 ± 8.11ab	6.44 ± 60.22 ab	4.08 ± 64.11 ab	82.00 ± 1055 .44 a

الارقام تعني المتوسط ± الخطأ القياسي ، الاحرف المختلفة تدل على وجود فرق معنوي ($P < 0.05$) ضمن العمود الواحد * اخذت القيم من السجل الخاص بالمركز.

مجموعة الثيران ضعيفة الكفاءة وكما واضح من النتائج في الجدول (3) بان هذه المجموعة اثرت فيها الاصابة وبدرجة كبيرة اذ حصل انخفاض معنوي ($P < 0.05$) في الصفات : الحركة الجماعية ، الفردية وتركيز النطف

(10^6نطفة/مل) في جميع الاشهر بعد الاصابة ماعدا الشهر الخامس وفقط في الحركة الجماعية والفردية لم تتأثرتلك الثيران بالاصابة ، حيث يظهرمن الجدول نفسه بان الحركة الجماعية ، الفردية وتركيز النطف (10^6نطفة/مل) قبل الاصابة (58.24 ،60.34 ،753.88) وانخفضت معنويا ($P < 0.05$) بعد الاصابة في الشهر الاول ،الثاني ، الثالث ، الرابع ، الخامس (تركيز النطف فقط 365.23) ،السادس والشهر السابع ولغاية الثاني عشر على التوالي .

جدول (3) تاثير الاصابة بمرض الحمى القلاعية على بعض صفات السائل المنوي لثيران الهولشتاين ضعيفة االكفاءة .

الاصابة بمرض الحمى القلاعية		حجم السائل المنوي (مل)	الحركة الجماعية (%)	الحركة الفردية (%)	تركيز النطف / مل ($10^6 \times$)
قبل الاصابة *		1.33± 6.44 a	6.00± 58.23 a	3.66 ± 60.34 a	60.30 ± 753.88 a
بعد الاصـــــابة (شهر)	1	1.11 ± 5.33b	4.40 ±35.45 c	4.32 ± 40.55 b	68.40 ± 533.56 bc
	2	2.55 ± 5.49 b	3.12 ±38.12 bc	5.08 ± 35.66 c	70.00 ± 634.22 b
	3	1.80 ± 6.78 ab	4.05± 40.23 b	5.10 ± 43. 02 b	60.01 ± 577.78 bc
	4	1.22 ± 7.00 a	3.88 ± 39.83 bc	6.22. ±41.22 b	92.33 ± 498.33 c
	5	1.88 ± 7.02 a	4.32 ± 55.33 a	5.44 ± 60.01a	60.55 ± 365.23 d
	6	2.01 ± 6.32 ab	6.04 ± 30.22 d	6.50 ± 30.06 d	86.77 ± 300.55 d
	7-12	0.50 ± 7.00 a	3.03 ± 35.55 c	4.06± 40.00 b	52.99 ± 342.11 d

الارقام تعني المتوسط ± الخطأ القياسي ، الاحرف المختلفة تدل على وجود فرق معنوي ($P < 0.05$) ضمن العمود الواحد * اخذت القيم من السجل الخاص بالمركز.

اما بالنسبة الى حجم السائل المنوي لهذه المجموعة وكما واضح في الجدول (3) لم يتأثر معنويا بالاصابة . عند الرجوع الى الجداول (1،2،3) نلاحظ بان هناك تاثير سلبي للاصابة بمرض الـFMD في الكفاءة التناسلية لجميع الثيران ، واشار(11) بان الذكر عند اصابته باي مرض سيكون هذا المرض له تاثير سلبي في الاداء التناسلي ، واكد ذلك كل من (17 ،18 ،19 و20) , كما وجد (12) بان التطعيم ضد بعض الامراض ومنها FMD يحصل ارتفاع لدرجة حرارة الجسم وبالتالي تتاثر صفات السائل المنوي وتمتد لاشهر عدة . وبالتالي فان الاجهاد الحراري الناتج من الاصابة بالامراض او البيئة كلاهما يؤثران على عملية تكوين النطف وبالتالي يؤدي ذلك الى قلة حركة النطف وتركيز النطف (23,22,21) وارتفاع معنوي في تشوهات النطف (26,25,24) ،كما اشار كل من (27 و28) بان عملية تكوين النطف (Spermatogenesis) عندما تتاثر لابسط الظرورف تكون حيوية النطف خارج الجسم ضعيفة . ان عملية تكوين النطف وانتاج الهرمون الذكري كلاهما ذو حساسية عالية لاي زيادة بسيطة في درجة حرارة الخصية وكيس الصفن (29 ،30 و31) ، وبطبيعة الحال ان اي مسبب كان مرضي او بيئي يودي الى ارتفاع درجة حرارة جسم الحيوان فان هذا الارتفاع يؤثر سلبا بشكل مباشر او غير مباشر على كفائة السائل المنوي وقابليته على الاخصاب (23، 30 ،31 ،32 ،33) ، ومن المعلوم بان مرض الـ FMD الذي يعد من الامراض الاكثر تاثيرا في كفاءة الجسم الوظيفية ومنها التناسلية (34 ،35 و36) . يظهرمن الجداول (3,2,1) بان هناك اختلاف في درجة تاثير الاصابة في المجاميع الثلاثة من الثيران وان تاثيره كان الاكثر على الثيران ضعيفة الكفاءة والاقل على عالية الكفاءة ، وذكر كل من (37 و38) بان العوامل التي تؤثر سلبا في صفات السائل المنوي يكون اكثر تاثيرا في الثيران ضعيفة الاداء ، وهذا قد يرجع الى ان الحيوانات عالية الكفاءة تمتلك عدد اكبر من الخلايا النشطة و الفعالة المسؤولة عن انتاج النطف وعند حصول تلف في البعض منها نتيجة لاي مؤثر سلبي

،يكون هناك خلايا لها القابلية على تعويض هذا التاثير، او الخلايا التي تاثرت سلبا لها القابلية على تجديد قابليتها ذاتيا على الانتاج عكس خلايا الثيران التي هي بالاساس ضعيفة الاداء . اما بالنسبة لحجم القذفة وعدم تاثرها بالاصابة للمجاميع الثلاثة من الثيران هذا يعني بان الغدد التناسلية لم تتأثر بالاصابة ، لان 90% من البلازما المنوية تنتج من الغدد التناسلية (1) ، واشار كل من (27 و28) بان عملية تكوين النطف تحصل في درجة حرارة اقل من الجسم (2-3مº) وبالتالي فان عملية تكوين النطف تتاثر بدرجة عالية عند حدوث اي تغير في درجة حرارة الجسم مقارنة بعملية انتاج البلازما المنوية التي تنتج من قبل الغدد التناسلية الموجودة داخل جسم الحيوان ، كما اكد (39 ،40 و41) بان العوامل التي تؤثر سلبا في صفات السائل المنوي ليس بالضرورة ان تؤثر سلبا في حجم السائل المنوي ،تستنتج الدراسة بان التطعيم ضد مرض الـ FMD والذي سبب ارتفاع بدرجة حرارة جسم الثيران وبالتالي سبب تاثيرا سلبيا في جميع صفات السائل المنوي للثيران لكن حجم السائل المنوي لم يتأثربذلك.

المصادر

1- Bearden, HJ.; Fuquay, JW. and Willard, ST (2004). Applied Animal Reproduction. 6th Ed. New Jersey. Pearson Prentice Hall.

2- Ball, PJH. and Peters, AR. (2004) Reproduction in Cattle. Third ed. Oxford. Blackwell Publishing.

3- DeJarnette, JM. Barnes, DA. and Marshall, CE. (2000). Effects of pre- and post-thaw thermal insults on viability characteristics of cryo preserved bovine semen, Theriogenology, 53:1225-1238.

4-Nur, Z.; Kamurani, LI. and Ak, K. (2006). Effect of different temperature treatment applied to deep storage bull semen on post –thaw cold shocked spermatozoa. Bull.Vet.Inst.Pulawy, 50:79-83.

5-Chenoweth, PJ. (2005) . Genetic sperm defects. Theriogenology, 64: 457-468.

6- Abbou, NK. (1984). Invitro adsorb of bull semen to .bovigenitalium. Msc. Thesis. University of Baghdad .College of Veterinary.

7- Vale, WG. (2009). Genetic and Environmental Influence on Breeding Performance of Brazilian Buffalo Bulls, Pakistan J. Zool. Suppl. Ser., 9: 467-477.

8- Yates, GA. Theomas, SC. Kovacs, GT. and Dekretser, DM. (1989). Andrology, Male factor infertility and IVF, Clinical in vitro fertilization Springer-Verlage. 95-111.

9- Marshbura,P. ; Sloan,CS. and Hommond, MG.(1989). Semen quality and association with coffee drinking cigarette and ethanol consumption, Ferti.Steri.52:165.

10-Schlegel, PN. Chang, TS. and Marshel, FF. (1991). Antibiotic potential hazards to male Fertility.Ferti.Sterlity., 55: 253-242.

11- Wentinka, GH.; Frankenab, K.; Boscha ,JC.; Vandehoeka ,JE. and Van den Berga ,TH. (2000). Prevention of disease transmission by semen in cattle. Livestock Product. Sci., 62: 207–220.

12- Bhakat, M.; Tushar, KM.; Ashok, KG. ;Virendra, SR.; Biswajit, B.; Mahaptra, RK. and Sarkar, M. (2010). Effect of F.M.D vaccination on semen quality parameter in Karan Friesian and Hurrah buffalo bulls. Tropical Ani. Health Produc.,42 (7): 1363-1366.

13- Evans, G. and Maxwell, WM. (1990). Artificial Insemination of Sheep and Goats. Butter Worth's, Sydney, Australia.

14- hemineau, P.;Cognine, Y.; Guerin, Y.; Orgeure, P. and Valtet, JC. (1991). Training manual on artificial insemination in sheep and goats. FAO, Animal Production and health. Pp:83.

15- WHO-NAFA (2000). Andrology laboratory quality group on semen analysis. Manual for basic semen analysis. NAFA laboratory group.

16- SAS (2001). SAS /STAT User’s Guide Personal Computer. Release 6. 12. Cary, NC. USA. Inst.

17- Bohring, C. and Krause, W. (2003). Immune infertility: towards a better understanding of sperm (auto)-immunity. The value of proteomic analysis. Hum. Reprod.,18(5): 915-924.

18 – Givens, MD. and Waldrop, JG. (2004). Bovine viral diarrhea virus in embryo and semen production systems. Vet .Clin. North Am. Food Anim. Pract., 20(1): 21 -38.

19- Givens, MD. (2006). A clinical, evidence-based approach to infectious Causes of infertility in beef cattle. Theriogenology, 66: 648-654.

20- Bandivdekar, AH.; Vernekar, VJ. and Kamada, M. (2005) . Infertility Effect of passive administration of antibodies to 80k Da human sperm antigen and its synthetic peptides in male and female rats. Am.J.Reprod.Immunol., 54 (6):332-341.

21- Daisuke, SA. ;Kira, MA.; Ihasa, S.; Tadshi, N.; Hironoba, K. and Kurnianto, (1999). Effect of month, ejaculate and collection interval on semen characteristics in Japanes black bull in Okinawa .Japanese, J. of livestock –management, 35. (1):31-40.

22- Bilby, TR. and Jordan, ER. (2009). Reproduction Program Changes to Improve summer Fertility. http://texasdairymatters.org April, 2009.

23- Cholami, H.; Chamani ,M.; Towhidi, A. and Fazeli, MH. (2011). Improvement of Semen Quality in Holstein Bulls during Heat Stress by Dietary Supplementation of Omega-3 Fatty Acids. Inter. J. of Fertility and Sterility, 4(4): 160-167.

24- Gwazdauskas, FC.; Bam, JA.; Aalseth, DL.; Vinson, WE.; Saake, RG. and Marshal, CE. (1980). Proceeding of the 8 th International Conference in Reproduction 13.

25- Noakes, DE.; Parkinson, TJ. and England, GC. (2001).Arthurs.Veternary Reproduction and Obstetrics .8th ed. Sunders .Elsevier Limited.

26 -Carlsen, E.; Anderson, AM. and Petersen, JH. (2003). History of febrile illness and variation in semen quality. Hum Reprod.,18(10): 2089-2092.

27- Janus-kauskas ,AG.; Rodriguez-Martuez, H.; Soderguist, L. and Lundebein, N. (1995). Effect of a brief elevation of scrotal temperature on the post thaw viability of bull semen. Repro.Domest.Anim., 30(27): 271-277.

28- Murray, MT. (1997). Male infertility: A growing concern. Am. J. Natural Med., 4: 9-16.

29- Brito, LF.; Silva, AE.; Rodrigues, LH.; Vieira, F. Deragon, LA. and Kastlelic, JP. (2002). Effect of environmental factors, age, and genotype on sperm production and semen quality in Bous indicus and Bos Taurus A.I. bulls in Brazil. Anim. Reprod.Sci., 70:181-190.

30- Coulter ,GH. and Kozal, GC. (1984). Development epididymal sperm reserves and seminal quality in two years old, J.Anim. Sci., 95:1048-1050.

31- Coulter, GH. ; Cook, RB. ; and Kastelic, JP. (1997). Effect of dietary energy on scrotal surface temperature, seminal quality and spin young beef bulls. J. Anim. Sci., 59:432-440.

32- Rensis, DF. and Scaramuzzi, RJ. (2003). Heat stress and seasonal effects on Reproduction in the dairy cow—a review. Theriogenology, 60:1139–1151.

33- Koonjaena, KS. ; Chanatinart, V.; Aiumlama, S.; Pinyopuminiut, T. and Rodriguopze-Martuez, H. (2007). Seasonal variation in semen quality of bull in Thailand. Asian. j. Andro., 9:92-101.

34- Singh, R. ; Verma, HK. and Kumar, S. (2003). Effect of the foot-and-mouth disease vaccination on the semen quality of buffalo bulls. Indian J Anim .Sci., 73(12):1319-1329.

35-Yadav, MP. (2003). Health barrier to buffalo productivity and management. In: Proceedings of the 4th Asian Buffalo Congress on "Buffalo for Food Security and Rural employment, held at New Delhi, during February 25- 28., 1:142-147.

36- Gosálvez, JM. ; Vázquez, M. ; Encis, JL. ; Fernández, A. ; Gosálbez, J. ; Bridle, and López-Fernández, C. (2008). Sperm DNA Fragmentation in Rams Vaccinated with Miloxan . Vet. Sci. J., *2:* 7-10

37-Settergren, I. (1994). Bull fertility examination X11 th FAO /SIDA International Postgraduate Course on Animal Reproduction 111.Veternary College. Upsala.

38-Javed, MT. ; Khan, A. and Kausar, R. (2000) .Effect of age and season on some Semen parameters of Nili-Ravi buffalo (Bubalus bubalis) bulls. Vet. Arhiv., 70:2.83-94.

39 –Andrabi, SM. ; Naheed, S. ; Khan, LA. and Ullah, N. (2002). Semen characteristics of cross breed (Friesian Shawl) bulls livestock research station National Agricultural Research Center ,Islamabad , Pak. Vet .J., 22(4): 181-187.

40- Albert, DB. and Chery, LW. (2002). Factors affecting breeding soundness, classification of beef bulls examined at the Western College of Veterinary Medicine. Can.Vet.J., 43 (4) : 274-284.

41- Bhakat, M. ; Mohanty, TK. and Gupta, AK. (2008). Effect of F.M.D. vaccination on various semen characteristics of sahiwal bulls. Pakistan . J. Agric .Sci., 45(2): 327-33.