Assiut University web-site: www.aun.edu.eg

DETECTION OF BOVINE ADENOVIRUSE-3 (BAV-3) FROM CALVES IN NINEVEH PROVINCE

ABDULHAKIM AMER SHEET and SAFWAN YOUSUF ALBAROODI

[1] Department of Microbiology, Collage of Veterinary Medicine, University of Msoul, Msoul, Iraq
[2] Department of Preventive and Internal Medicine, Collage of Veterinary Medicine, University of Msoul, Msoul, Iraq

Received: 22 January 2019; **Accepted:** 16 February 2019

ABSTRACT

A total of 200 samples of blood samples were collected for the serum of 200 animals of all ages and origin, to investigate antibodies and antigens of the bovine adenovirus. The results of the immunosorbent enzyme-specific immunosorbent testing to detect the specialized antibodies of the virus showed that the overall infection rate was 28%; while the highest incidence was for the 6-9 age Months group (53.3%). The results of the study showed that the severity of the infection and according to the criteria used to calculate them in the instructions of the manufacturer of the test, that the highest rate of infection of calves is greater than one and a half years (19.4%) and that there are significant differences between the younger group and the rest of the groups. (31.6%) of the local population (17.7%) and significant differences in the percentage of infection (31.6%).

Key words: Bovine adenovirus, antibodies**,** antigens, calves.

الكشف عن الفايروس الغدي البقري البقري النمط -٣- في عجول محافظة نينوى

عبد الحكيم عامر شيت ، صفوان يوسف البارودي
كلية الطب البيطري - جامعة الموصل العراق
E-mail: laythalkattan@yahoo.com Assiut University web-site: www.aun.edu.eg

تم تجمع (٢٠٠)، عينة دم للحصول على المصل ، ، من ٢٠٠ حيواناً وبمختلف الأعمار والمناشيء ، وذلك بهدف التقصي عن أضداد ومستضدات الفيروس الغدي البقري النمط-٣- وتحديد نسبة الإصابة وعلاقتها بالعمر والعلامات السريرية، وذلك باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم الغير مباشر، بينت نتائج اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم للكشف عن الاضداد المتخصصة للفايروس أن نسبة الإصابة الإجمالية كانت ٢٨% ، وان اعلى نسبة اصابة كانت للفئات العمرية ٦-٩ اشهر (٥٣,٣%) في حين كانت اقل نسبة اصابة للعجول اكبر من سنة ونصف -٢- سنة (١٩,٤%) وبوجود فروقا معنوية واضحة بين المجموعة الاصغر سناً مع بقية المجاميع ، بينت نتائج الدراسة ان شدة الاصابة وحسب المعايير المستخدمة لاحتسابها والواردة في تعليمات الشركة المصنعة للاختبار، ان اعلى نسبة لشدة الاصابة والمعلمة بالرمز (++++) كانت في الفئات العمرية الاصغر سنا مقارنة ببقية المجاميع حيث بلغت (٢٢,٢%) كذلك تبين ان اعلى نسبة اصابة واشدها في الحيوانات المستوردة (٣١,٦%) من المحلية منها (١٧,٧%) وبفروق معنوية واضحة.

INTRODUCTION
المقدمـــــة

ينتمي الفيروس الغدي البقري النمط -٣(Bovine adenoviruse type 3 (BAV-3 إلى جنس Mastadenovirus من عائلة Adenoviridae (Zhang *et al*., 2017) ويصنف إلى عشرة أنماط مصلية (Anderson and Rings., 2009). اذ تنتمي الأنماط المصلية BAV-1, 2, 3, 9 and 10 ، إلى جنس Mastadenovirus ، بينما الأنماط المصلية BAV-4, 5, 6,7 and 8 تنتمي إلى جنس Adenovirus (Kulshreshtha., 2009). تنقسم هذه الأنماط المصلية العشرة للفايروس إلى مجموعتين فرعيتين

Corresponding author: Dr. ABDULHAKIM AMER SHEET
E-mail address: laythalkattan@yahoo.com
Present address: Department of Microbiology, Collage of Veterinary Medicine, University of Msoul, Msoul, Iraq

على أساس الاختلافات في خصائصها البيولوجية والمصلية اذ تنتمي الأنماط المصلية ١ و ٢ و ٣ و ٩ إلى الفئة الفرعية رقم ١ وتنمو بشكل جيد نسبياً في خطوط خلايا الزرع الخلوي (Reddy *et al*., 1999) . وعلى الرغم من أن العدوى غالباً ما تكون تحت السريرية. إلا ان عدوى الفيروس مرتبط أيضًا بالتهاب الملتحمة حيث تؤدي إلى إصابات خطيرة ووفيات في العجول المثبطة للمناعة (Gras *et al*., 2017) في عام ١٩٥٩ تم عزل الفيروس الغدي البقري (BAdV) لأول مرة من الإفرازت التنفسية للابقار (Makadiya., 2013) وفي وقت لاحق عزل من الأغنام والجاموس ، والغزلان (Mamadatokhonova., 2006) . يتم استخدام التألق المناعي المباشرDFAT للكشف عن Direct fluorescent antibody technique BAV3 (Ali *et al*., 2016) وتقنية الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم ELISA (Kale *et al*., 2013) ويشخص ايضا عن طريق العزل الفايروسي Mittal *et al*., (1996) الفيروسات الغدية له القدره على إصابة أنواع مختلفه من المضائف وتتزايد بحدوث الاصابه.

ايضا عن طريق العزل الفايروسي (Mittal *et al*., 1996) الفيروسات الغدية له القدره على إصابة أنواع مختلفه من المضائف وتتزايد بحدوث الاصابه. وتسبب العديد من الامراض المتفشيه بين الإنسان والحيوان وتؤدي إلى أمراض تنفسية معدية أو امراض الجهاز المعوي، تؤدي أحيانًا إلى الموت (Hakhverdyan *et al*., 2016) سجل المرض في تركيا (Kale *et al*., 2013) وايران (Sakhaee *et al*., 2009) وفي المملكة العربية السعودية
(Al-Hammadi and Hemida., 2014) وايضا سجل المرض في سوريا (Giangaspero *et al*., 1992)

اهداف الدراسة

لغرض الكشف عن وجود الفيروس في عجول محافظة نينوى وضعت هذه الدراسة للاهداف التالية:

الكشف عن اضداد الفيروس الغدي البقري النمط -٣ - من عجول الأبقار بواسطة اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم غير المباشر.

MATERIALS AND METHODS
المواد والطرائق

حيوانات الدراسة

تم خلال هذه الدراسة فحص ٢٠٠ حيواناً من العجول التي يتراوح اعمارها من ٦ اشهر الى ٢ سنة ومن مناطق مختلفة من محافظة نينوى كان البعض منه يعاني من علامات سريرية تمثلت بإفرازات انفية متباينة الشدة والنوع بينما كان المتبقي منها لا يعاني من اعراض سريرية تذكر.

جمع العينات:

عينات الدم

تم سحب عينات دم بواقع ٨ مل من الوريد الوداجي ولمرتين بين كل مرة ٣ اسابيع لغرض تاكيد الاصابة في الحيوانات وضعت في انابيب زجاجية غير حاوية على مانع التجلط ومن ثم تركت مدة ١٥ دقيقة الى حين حصول تخثر بصورة تامة وبعد ذلك وضعت عينات الدم في جهاز الطرد المركزي ٢٠٠٠ دورة لكل دقيقة لمدة ١٠ دقائق ، جمع المصل ووضع في انابيب بندروف وتم حفظها في -٣٠ درجة مئوية (Rai., 2005)

الاختبارات المصلية

تقنية الممتز المناعي المرتبط بالانزيم:

تم استخدام العدة التشخيصية المصنعة Bio-X Diagnostics حيث تم اجراء الاختبار حسب التعليمات الخاصة بالشركة.

تقييم النتائج :

تم تقييم النتائج حسب ما تم ذكره في الملف المرفق مع عدة الاختبار حيث ان القراءة التي تزيد عن ٠,٦ تعد نتيجة ايجابية في حين ان القراءة التي هي اقل او تساوي ٠,٢ تعد النتيجة سلبية ولغرض تقييم مدى شدة الاصابة في العينات الموجبة تم حساب متوسط كل عينة موجودة في حفرتين مع حساب متوسط السيطرة الايجابية ايضآ ضمن المعادلة الاتية :

$$VAL = \frac{\text{متوسط الكثافة الضوئية للعينة}}{\text{متوسط الكثافة للسيطرة الايجابية}} X١٠٠$$

وتم إحتساب شدة الاصابة حسب ما هو مرفق كالاتي :
إذا كانت النتيجة اصغر من ١٠ % تعتبر سالبة (-) . اذا كانت النتيجة اكبر من ١٠% تعتبر موجبة ويرمز لها (+) ,إذا كانت النتيجة اكبر من ٣٣ % تعتبر موجبة ويرمز لها (++). إذا كانت النتيجة اكبر من ٥٦ % تعتبر موجبة ويرمز لها (+++). إذا كانت النتيجة اكبر من ٧٩ % تعتبر موجبة ويرمز لها (++++). إذا كانت النتيجة اكبر من ١٠٢ تعتبر موجبة ويرمز لها (+++++).

RESULTS
النتائــج

نتائج الاختبارات المصلية

نتائج التحري عن اضداد الفيروس الغدي البقري النمط-٣- باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم

الجدول ١: يبين نسبة الاصابة الاجمالية بالفيروس الغدي البقري النمط-٣- في العجول ولمرتين متتاليتين من جمع العينات باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم

اختبار الممتز المناعي	عدد الكلي للحيوانات المفحوصة	عدد الحيوانات الموجبة للاختبار (النسبة المئوية%)
الفحص الاول	٢٠٠	[a]٤٨ (٢٤%)
الفحص بعد ٢١ يوم		[a] ٥٧ (٢٨,٥%)

الاختلاف في الاحرف (a ,b) يعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال (p. <0.05)

بينت نتائج الفحص المصلي لفايروس الغدي البقري النمط-٣- للعجول المستخدمة في الدراسة باستخدام تقنية الممتز المناعي المرتبط بالانزيم ان نسبة الاصابة الاجمالية بلغ % ٢٨.٥ بعد ٢١ يوم من الفحص الاولي والذي بلغ ٢٤% ولم يلاحظ وجود فروق معنوية واضحة بين الفحصين.

الجدول ٢: علاقة العمر بالاصابة بالفيروس الغدي البقري النمط -٣- باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم.

الاعمار	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحيوانات الموجبة لاختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم للمرة الاولى للفحص (نسبة الاصابة %)	عدد الحيوانات الموجبة لاختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم للمرة الثانية بعد ٢١ يوما (نسبة الاصابة %)
٦-٩ اشهر	٤٥	١٩(٤٢.٢%)	[a]٢٤ (٥٣.٣%)
من ١٠ اشهر-سنة	٧١	١٥ (٢١.١٢%)	[b]١٦ (٢٢.٥%)
من سنة - سنة ونصف	٦٣	١١ (١٧,٤%)	[b]١٣ (٢٠.٦%)
من سنة ونصف - ٢ سنة	٢١	٣ (١٤.٢%)	[b]٤ (.١٩ %)
المجموع	٢٠٠	٤٨(٢٤%)	٥٧ (٢٨.٥%)

الاختلاف في الاحرف (a ,b) يعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال (p. <0.05)

بينت النتائج وجود فروق معنوية واضحة في معدلات الاصابة بالفيروس، حيث كانت اعلى نسبة اصابة في الفئات العمرية الاصغر سناً (٦-٩) اشهر اذ بلغت ٥٣.٣% ، وتناقصت النسبة المئوية للاصابة بتقدم العمر حيث بلغت اقل نسبة اصابة للفئة العمرية الاكبر من سنة ونصف الى ٢ سنة وبفروق معنوية واضحة بيت الفئة الاعلى نسبة اصابة مقارنة ببقية المجاميع.

الجدول ٣: نسبة شدة الاصابة بالفيروس الغدي البقري النمط-٣- باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم.

الاعمار	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحيوانات الموجبة لاختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (النسبة المئوية %)	النسبة المئوية لشدة الاصابة باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم			
			– اقل من ١٠%	+ اكبر من ١٠%	++ اكبر من ٣٣%	+++ اكبر من ٥٦%	++++ اكبر من ٧٩%
٦-٩ اشهر	٤٥	٢٤(٥٣.٣%)	٢١(٤٦,٦%)	١(٢,٢%)	٦(١٣.٣%)	٧(١٥.٥٥%)	١٠(٢٢,٢%)
من ١٠ اشهر-سنة	٧١	١٦(٢٢.٥%)	٥٥(٧٧.٤٦%)	٢(٢.٨%)	٢(٢.٨%)	٨(١١.٢%)	٤(٥,٦%)
من سنة - سنة ونصف	٦٣	١٣(٢٠.٦%)	٥٠(٧٩.٣%)	٥(٧.٩%)	٤(٦.٣%)	١(١.٥%)	٣(٤,٧%)
من سنة ونصف٢ سنة	٢١	٤(١٩,٤%)	١٧(٨٠.٩%)	٢(٩.٥%)	١(٤.٧%)	١(٤.٧%)	٠(٠%)
	٢٠٠	٥٧(٢٨,٥%)					

اظهرت نتائج الدراسة ان شدة الاصابة وحسب المعايير المستخدمة لاحتسابها والواردة في تعليمات الشركة المصنعة للاختبار، ان اعلى نسبة لشدة الاصابة والمعلمة بالرمز (++++) كانت في الفئات العمرية الاصغر سنا مقارنة ببقية المجاميع حيث بلغت (٢٢,٢%) ، في حين انعدمت نسبة الاصابة الشديدة والمعلمة بنفس الرمز (++++) في الفئات العمرية الاكبر من سنة ونصف الى ٢ سنة (٠%)

الجدول ٤: علاقة منشأ العجول بالاصابة بفيروس الغدي البقري النمط -٣- باستخدام اختبارالممتز المناعي المرتبط بالانزيم

المنشأ	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحيوانات الموجبة لاختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (النسبة المئوية %)
محلي	٤٥	٨(١٧.٧%)[a]
مستورد	١٥٥	٤٩(٣١.٦%)[b]

الاختلاف في الاحرف (a ,b) تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال (p. <0.05)

اظهرت النتائج وجود فروقآ معنوية واضحة في نسبة الاصابة بفيروس الغدي البقري النمط-٣- بين العجول المستوردة والمحلية حيث كانت اعلى نسبة اصابة في العجول المستوردة بلغت (٣١.٦ %) عند مقارنتها بالعجول المحلية

الجدول ٥: يبين نسبة شدة الاصابة في الحيوانات المحلية والمستوردة باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم.

المنشأ	عدد الحيوانات المفحوصة	عدد الحيوانات الموجبة لاختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم	النسبة المئوية لشدة الاصابة باستخدام اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم				
			– اقل من ١٠%	+ اكبر من ١٠%	++ اكبر من ٣٣%	+++ اكبر من ٥٦%	++++ اكبر من ٧٩%
محلي	٤٥	٨(١٧.٧%)[a]	٣٧(٨٢.٢%)	٢(٤,٤%)	٤(٨,٨%)	٢(٤,٤%)	٠(٠%)
مستورد	١٥٥	٤٩(٣١,٦%)[b]	١٠٦(٦٨.٣%)	٧(٤.٥%)	٥(٣,٢%)	١٥(٩,٦%)	٢٢(١٤,١%)

الاختلاف في الاحرف (a ,b) تعني وجود فرق معنوي تحت مستوى احتمال (p. <0.05)
كما اظهرت النتائج ان اعلى نسبة شدة اصابة المعلمة بالرمز(++++) كانت في الحيوانات المستوردة حيث بلغ (١٤,١%) في حين انعدمت شدة الاصابة في الحيوانات المحلية (٠%)

DISCUSSION
المناقشة

تعد الاصابات التنفسية في الابقار والناجمة عن المسببات الفيروسية من اكثر المشاكل التي تواجه سلسلة الانتاج في المجترات الكبيرة ، تلعب عوامل كثيرة دورا اساسيا في تطور هذه الاصابات منها الاجهاد الناجم عن النقل او العوامل المسببة لتثبيط الجهاز المناعي (Ceribasi *et al*., 2014)، ومن ابرز المسببات الفيروسية واكثرها شيوعا فايروس الادينو البقري النمط-٣- السنسيشيا التنفسية البقرية، البارا -انفلونزا النمط-٣- والفايروس الحلئي البقري النمط-١- ، ويعد فايروس الادينو البقري النمط-٣- من اكثر انواع الفايروسات اهمية في هذه الاصابات حيث يحتل المرتبة الاولى او الثانية اهمية في العديد من دول العالم (Roshtkhari *et al*., 2012)

بينت نتائج الدراسة للتقصي عن نسبة الاصابة بفيروس الادينو البقري النمط -٣- في العجول باستخدام تقنية الممتز المناعي المرتبط بالإنزيم أن معدل الإصابة الاجمالية ٢٨.٥ % بعد ٢١ يوما من الفحص الاولي لها ، وعند مقارنة هذه النسبة بدراسات مسبقة في العراق ، اذ يتبين وجود فروق في النسبة الاجمالية للاصابة ، حيث ذكر باحثون (Sinbat *et al*., 2016) ان نسبة الاصابة الاجمالية بلغت ٥٧% في محافظة البصرة وباستخدام تقنية الممتز المناعي المرتبط بالانزيم ، دراسات عديدة في الدول المجاورة للعراق وعلى مستوى العالم تناولت الانتشار الكبير لفيروس الادينو البقري النمط -٣ ، حيث اشار (Sakhaee *et al*., 2009) ان نسبة الاصابة الاجمالية بفايروس الادينو البقري النمط -٣ ١٠٠% وباستخدام تقنية الممتز المناعي المرتبط بالانزيم في محافظة كيرمان - ايران ، دراسة اخرى تناولت فيروس الادينو البقري النمط -٣- اذ تبين ان نسبة الاصابة ٦١.٩% في ايران ، في حين بلغت نسبة الاصابة في منطقة الشمال الشرقي لسوريا ٢٦.٣ % وباستخدام اختبار التألق المناعي غير المباشر(Giangaspero *et al*.,1992) بينما اشار (Kale *et al*., 2013) ان نسبة الاصابة بفيروس الادينو البقري النمط- ٣ في تركيا بلغت ٨٢.١% في موسم الصيف ، وافقت نتائجنا في ارتفاع نسبة الاصابة بفيروس الغدي البقري النمط -٣- للعديد من الدراسات الاخرى التي تناولت نسبة الاصابة به مثل (Okur-Gumusova *et al*., 2007) حيث سجل نسبة اصابة ٨١.٤% في تركيا ، في حين سجل (Gurses., 2008) نسبة اصابة ٨٣.٣% في تركيا ، باحثين اخرين شملت دراستهم الاصابات الفايروسية للجهاز التنفسي العلوي للابقار التي تبلغ اعمارها اكثر من سنة اذ تبين ان نسبة الاصابة بتلك الابقار ٨٦% ، دراسة مسحية اخرى للمسببات الفيروسية التنفسية في فرنسا وتناولت ايضا فايروس الادينو البقري النمط-٣- اذ بلغت نسبة الاصابة ٦٦.٥% (Valarcher and Hagglund., 2006) في حين تناولت دراسة اخرى

نسبة الاصابة بفايروس الادينو البقري النمط-٣- وعلاقته بالفايروسات المسببة للاصابات المعوية في الابقار اذ بلغت نسبة الاصابة ٩٧.٣% في البرازيل وباستخدام اختبار التعادل (Gras *et al*., 2017) ان الاختلاف في نسب الاصابة يعود لاسباب عديدة منها : الاختلاف في اعمار الحيوانات المستخدمة في الدراسات ، الاختلاف في العتر الفيروسية ومدى شدة ضراوتها ، الاختلاف في طبيعة التربية ونظمها ، وجود اصابات ثانوية والتي تؤثر على نسبة الاصابة بشكل فاعل ، شمولية بعض الدراسات للمسببات الفيروسية الاخرى المرافقة لفايروس االغدي النمط-٣- والمسببة للمرض التنفسي البقري (Bovine Respiratory Disease (BRD ، طبيعة انتقاء الحيوانات واهداف كل دراسة (Elvander *et al*., 1996) ، دراسة اخرى في فنلندا تناولت المسببات الفايروسية والجرثومية للاصابات التنفسية للعجول ومن ضمنها فايروس الغدي البقري النمط-٣- وتبين ان نسبة الاصابة ٥١% ولمرتين متتاليتين من جمع العينات من العجول ذاتها (Hartel *et al*., 2004) .

بينت نتائج أن اعلى نسبة اصابة واكثرها شدة بفايروس الغدي البقري النمط-٣- في الفئات العمرية الاصغر سنا (٦-٩ اشهر) اذ بلغت ٥٣.٣% ، وتناقصت النسبة المئوية للاصابة بتقدم العمر وباستخدام تقنية الممتز المناعي المرتبط بالانزيم ، وعند البحث عن دراسات مناظرة لدراستنا لغرض المقارنة لم يتبين وجود دراسات تتطرق عن علاقة الاصابة بفيروس الغدي البقري النمط -٣- بالعمر فيما عدا دراسة واحدة في تركيا (Yavru *et al*., 2005) حيث صنف الحيوانات التي استخدمها في دراسته الى عجول وحيوانات بالغة واوجد ان نسبة الاصابة في البالغة اكبر من العجول وهيا لا تتوافق مع نتائج بحثنا ويعود هذا الاختلاف لاسباب عديدة منها: الاختلاف في مصدر الحيوانات حيث تم جمع العينات في البحث انف الذكر من مجازر الابقار وهذا بحد ذاته اختلاف جوهري ، الاختلاف في طبيعة التربية ونظمها لكل بلد من البلدان ، الاختلاف في شدة وضراوة العتر الفايروسية ، الحالة المناعية للحيوانات ، اما الدراسة الثانية في الهند حيث تناول الباحثين دراسة مصلية لنسبة الاصابة (Goswami *et al*., 2017) فقد اشارو ايضا الى ان الابقار الكبيرة اكثر من الصغيرة منها وقد اعزي السبب في ذلك الى ان الابقار الكبيرة تكون اكثر عرضة للاصابة من الصغيرة منها وان العجول اشهرها الاولى من اعمارها تقل فيها نسبة الاصابة نتيجة تناولها اللبأ الحاوي على الاضداد مما يقلل من فرصة اصابتها واعطاءها مناعة تقاوم فيها العديد من الاصابات التنفسية الفايروسية.

اظهرت النتائج ايضا ان اعلى نسبة اصابة واكثرها شدة كانت في العجول المستوردة مقارنة بالمحلية منها ، ويعود السبب في ذلك الى اسباب عديدة منها الاجهاد التي تتعرض له الحيوانات المستوردة نتيجة النقل والذي بدوره يؤدي الى تنشيط الاصابة للعديد من الاصابات الفايروسية التنفسية والتي يمتلك الغالبية منها القابلية على تثبيط الجهاز المناعي مما يجعل الحيوانات عرضة للاصابات الفايروسية والجرثومية الاخرى مما يرفع من نسبة الاصابة ، الاختلاف في طبيعة وضراوة العتر بين البلدان ، مقاومة السلالات المحلية للعديد من الاصابات الفايروسية (Sakhaee *et al*., 2009) ، في حين بين الباحثين (Valarcher and Hagglund, 2006) ان سبب ارتفاع نسبة الاصابة خصوصا في الابقار المستوردة يعود الى الاجهاد ، الازدحام والتماس المباشر اثناء النقل ، التغير في المناخ فضلا عن ان طرح الفايروس اثناء الاصابة يتم عن طريق الافرازات الانفية والعين والبراز اذ تعتبر هذه الافرازات المصدر الرئيس للاصابة ، عوامل اخرى تلعب دورا في استحداث الاصابة بفايروس الادينو البقري النمط -٣ في عجول التسمين الا وهي استخدام الستيرويدات القشرية لما لها من دور في تثبيط الجهاز المناعي وتنشيط الاصابة وكذلك تلعب الاستجابة المناعية الخلطية والمتمثلة بالكلوبيولينات المناعية والخلايا اللمفية +CD8 دورا مهما في التصدي للاصابة الفايروسية خصوصا في المجرى التنفسي للحيوانات المصابة (Narita *et al*., 2003)

REFERENCES
المراجع

Anderson, D.E. and Rings, M.D. (2009): Current Veterinary Therapy Food Animal Practice, 5th Ed. Saunders, St. Louis Mo..Pp: 179

Ali, O.C.; Songül, C. and Mustafa, O. (2016): Immunohistochemical detection of bovine herpesvirus type 1 and bovine adenovirus type 3 antigens in frozen and paraffi nized lung sections of pneumonic sheep and goats. Veterinarski arhiv. 86 (1): 9-21.

Al-Hammadi, M.A. and Hemida, M.G. (2014): Sero-Prevalence of Common Bovine Respiratory Viral Diseases In Saudi Arabia. Med. J.60(140).76-81.

Ceribasi, A.O.; Ozkaraca, M.; Ceribasi, S. and Ozer, H. (2014): Histopathologic immunoperoxidase and immunofluorescent examinations on natural cattle pneumonia originated from Parainfluenza type3, Respiratory Syncytial virus, Adenovirustype 3 and Herpesvirus type 1. Revue Méd. Vét.,165: 201-212.

Elvander, M. (1996): Severe respiratory disease in dairy cows caused by infection with bovine respiratory syncytial virus. Vet. Rec., 138: 101-105.

Giangaspero, M.; Vacirca, G.; Vanopdenbosch, E. and Blondeel, H. (1992): Epidimological survrey on viruse diseases of cattle in north Syria. Tropicul Tura.,10(2): 55-57.

Goswami, P.; Banga, H.S.; Mahajan, V.; Singh, N.D.; Deshmukh, S. and Brar, R.S. (2017): Detection of Multiple Antibodies and Risk Factor Association of Common Respiratory Viruses in the State of Punjab, India. Int. J.Curr. Microbiol. App. Sci., 6(3): 567-577.

Gurses, E. (2008): Sigirlarin viral solunum yolu enfeksiyonlarinin serolojik olarak arastirilmasi, University of Selçuk, Turkey, MSc. Thesis.

Gras, C.K.; Demoliner, M.; Eisen, A.K.A.; Spilki, FR. and Henzel, A. (2017): Seroprevalence of Bovine Adenovirus and Enterovirus Antibodies Reveals Different Infection Dynamics in Cattle Herds. Acta Scientiae Veterinariae.,45: 1-6.

Hakhverdyan, M.; Mamadatokhonova, M. and Belák, S. (2016): Development of a Taq Man Real Time PCR Assay for the Rapid Detection of Bovine Adenovirus Serotypes in Cattle. J. Vet Med Res 3(3): 1-7.

Hartel, H.; Nikunen, S.; Neuvonen, E.; Tanskanen, R.; Kivelä, SL.; Aho, R.; Soveri, T. and Saloniemi, H. (2004): Viral and bacterial pathogens in bovine respiratory disease in Finland. Acta Vet Scand 45: 193–200. http://dx.doi.org/10.1186/1751-0147-45-193.

Kale, M.; Ozturk, D.; Hasircioglu, S.; Pehlivanoglu, F. and Turutoglu, H. (2013): Some viral and bacterial respiratory tract infections of dairy cattle during the summer season. Acta Veterinaria (Beograd). 63. (2-3) 227-236.

Kulshreshtha, V. (2009): Molecular characterization of 33k protein of bovine adenovirus type 3. PHD Thesis. Department of Veterinary Microbiology, University of Saskatchewan. Saskatoon.

Makadiya, N. (2013): Functional Characterization Of 100K Protein of Bovine adenovirus type 3. MSc. Desseration. Department of Veterinary Microbiology, University of Saskatchewan. Saskatoon.

Mamadatokhonova, G. (2006): Detection of Adenoviruses in cattle. MSc. desseration. Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science, Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.

Mittal, S.K.; Middleton, D.M.; Tikko, S.K.; Prevec, L.; Graham, F.L. and babiuk, L.A. (1996): Pathology and immunogenicity in the cotton rat (sigmodon hispidus) model after infection with a bovine adenoviruse type 3 recombinant viruse expressing the firefly luciferase gene. Journal of General Virology.,77: 1-9.

Narita, M.; Yamada, M.; Tsuboi, T. and Kawashima, K. (2003): Bovine Adenovirus Type 3 Pneumonia in Dexamethasone-treated Calves. Vet Pathol 40: 128–135.

Okur-Gumusova, S.; Yazici, Z.; Albayrak, H. and Cakiroglu, D. (2007): Seroprevalence of bovine viral respiratory diseases, Acta Vet (Beograd), 57, 11-6.

Rai, A. (2005): Methods in Veterinary Virology, Indian Veterinary Research Institute, India, Pp: 50-52.

Reddy, P.S.; Idamakanti, N.; Chen, Y.; Whale, Babiuk, T.A.; Mehtali, M. and Tikoo, S.K. (1999): Replication-Defective Bovine Adenovirus Type 3 as an Expression Vector. Journal of Virology., 73 (11): 9137–9144.

Roshtkhari, F.; Mohammadi, G. and Mayameei, A. (2012): Serological evaluation of relationship between viral pathogens (BHV-1, BVDV, BRSV, PI-3V, and Adeno3) and dairy calf pneumonia by indirect ELISA. Trop Anim Health Prod ,41(3): 1105-1110.

Sakhaee, E.; Khalili, M. and Kazeminia, S. (2009): Serological study of bovine viral respiratory diseases in dairy herds in Kerman province Iran. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University.10(1): 49-53

Sinbat, S.A.; Al-Rodhan, A.M. and Othman, R.M. (2016): Molecular and Serological Detection of Bovine Adenovirus Type-3 In Basra Province. Basrah Journal of Veterinary Research.,15(3): 108-118.

Valarcher J.F. and Hagglund, S. (2006): Viral respiratory infections in cattle, Proceedings of XXIVth World Buiatric Congress, Nice, France, 384-97.

Yavru, S.; Simsek, A.; Yapkic, O. and Kale, M. (2005): Serological Evaluation of Viral Infections in Bovine Respiratory Tract. Acta Veterinaria., 55 (2-3): 219-226.

Zhang, P.; Xue, Q.; Ma, J.; Ren, J.; Xia, S.; Zhang, L.; Wang, W.; Tikoo, S.K. and Du, E. (2017): Bovine adenovirus type 3 virions cannot be rescued invivo after full-length viral genome transfection in the absence of detectable polypeptide IX.J. Vet Sci.,18(2):217-227.