

## الكشف والتعرف على الأنماط المصلية للسالمونيلا في عينات براز من الخيول في محافظة بغداد

فيصل غازي حباشة طه ياسين غني رياض عبد الستار سندس هادي سلطان  
جامعة بغداد / كلية الطب البيطري

email: [faisalhabasha@yahoo.com](mailto:faisalhabasha@yahoo.com)

( الاستلام 11 ايلول 2013 ، القبول 19 حزيران 2014 )

### الخلاصة

تعتبر هذه الدراسة الاولى في العراق التي تعنى بعزل جراثيم السالمونيلا من الخيول ومعرفة الانماط المصلية ومدى انتشار المرض في الخيول. تم جمع عينات البراز من مراكز تجمع الخيول المختلفة في محافظة بغداد على مدار 18 شهرا وبواقع 620 عينة وقد اظهرت نتائج التشخيص الكيموحيوي بعد زرع البكتريا على الاوساط الخاصة ان عدد الخيول الحاملة للسالمونيلا 34 وبنسبة 5.48 % وان الانماط المصلية المعزولة شملت (13) نمط مصلي وقد كانت جرثومة *Salmonella anatum* هي اكثر الانماط المصلية المعزولة حيث كانت نسبتها هي 38.2 % وقد تم عزل اربعة انماط مصلية جديدة لم يشار اليها بأي بحث سابق وهي *S. degania* و *S. chester* و *S. Amsterdam* و *S.40:z4,z24*. اظهرت اسطبلات نادي الفروسية اكبر عدد من الحالات الموجبة في حين لم نجد فارقا احصائي معنويا لتأثير جنس الحيوان على نسب الاصابة في الوقت الذي شكلت الخيول البالغة 6-10 سنة نسبة 40% من مجموع الخيول المصابة. الكلمات المفتاحية: الخيول ، عينات البراز ، السالمونيلا ، الانماط المصلية ، الجنس ، العمر.

## Detection and identification of Salmonella serotypes in fecal specimens from horses in Baghdad province

Faisal G. Habasha Taha Y. Ghani Rayad A. Alsatar Sundas H. Sultan  
Coll. of Vet. Med. / Univ. of Baghdad

### Abstract

Perhaps this is the first study which has been done in Iraq concerning the prevalence of the Salmonella disease in horses (isolation and identification of salmonella from horses). Six hundred and twenty fecal samples were taken from different horse stables in Baghdad Province for 18 months. The results indicated that 34 animals were infected with percentage of 5.48% and the isolated serotypes were included (13) serotypes and the *Salmonella anatum* has been isolated mostly with the percentage of 38.2%. Four newly serotypes have been isolated which they are not mentioned in the literature and were included *S.degania*, *S. chester*, *S. amsterdam* and *S. 40:z4,z24*. Equestrian Club showed the highest ratio of infection. No statistical significance of gender on case account while it was significant that horses aged 6-10 years have the highest ratio.

**Key words:** Horses, fecal samples, Salmonella, serotypes, age, gender.

### المقدمة

تجمع الخيول المريضة في هذه الاماكن مع وجود مشاكل طبية وجراحية وكذلك التعرض الى عوامل اجهاد مختلفة تهيج الظرف المثالي لحدوث المرض خاصة عند وجود حيوانات طارحة للجراثيم في محيط ملوث وكذلك السماح لخيول حاملة للجراثيم في الدخول لهذه الحقول والمراكز كلها تساعد على الانتشار السريع لهذا المرض (5 ، 6). ويعتبر مرض السالمونيلا احد اهم الامراض المعوية التي تتعرض لها الخيول والتي تظهر في حالات الاسهال بالشكل فوق الحاد والحاد والمزمن بالإضافة الى ظهور حالات التسهم الدموي والخمج الموضوعي للأمهار وكذلك الى

يعد مرض السالمونيلا في الخيول من الامراض المعدية المهمة التي تصيب جميع الاعمار وقد تكون مصحوبة بالتسمم الدموي (septicemia) والتهاب القولون (colitis) والاسهال المزمن وبطأ النمو أو الاجهاض احيانا. وقد تكون نسبة الاصابات والهلاكات عالية في مجاميع الخيول المصابة ويكون العلاج محدود النجاح والخيول المصابة تتعافى مع المرض اكثر من شفاءها التام (1 ، 2 ، 3). حاليا يعد مرض السالمونيلا في الخيول مشكلة خطيرة خاصة عندما تكون الخيول متجمعة مع بعضها في مراكز تجمعها او في حقول التربية (4). أن

لجراثيم السالمونيلا بعد تشخيصها بالطرق البايوكيميائية والمصلية والتنميط المصلي الذي جرى في مختبر الصحة المركزي لمعرفة اسم النمط المصلي وظهرت النتائج تشخيص 34 عزلة لجراثيم السالمونيلا تمثل 13 نمط مصلي مختلف كما هو موضح في الجداول (1، 2، 3).

#### جدول رقم (1) يبين مصادر جمع العينات في محافظة بغداد

النسبة المئوية	الحالات	عدد العينات	مصادر العينات
5.7	17	298	اسطبلات الفروسية
0.8	1	125	اسطبلات الكلية العسكرية
7.69	6	78	اسطبلات كلية الشرطة
22.4	9	40	المستشفى التعليمي/كلية الطب البيطري
0	0	27	اسطبل نادي الفروسية - المنصور
0	0	21	المستوصفات البيطرية
0	0	20	خيول العربات
9	1	11	اسطبلات الخيول في عكركوف
5.48	34	620	المجموع

لقد كانت نسبة الاصابة في الخيول في محافظة بغداد هي 5.48% وظهرت النتائج ان جرثومة *S. anatum* قد شكلت اعلى نسبة من العزولات وكانت نسبتها 38.2% كما في جدول رقم (3). اربعة انماط مصلية لم يسبق الكشف عنها في الدراسات التي اجريت على الخيول ولم نجدها في المصادر العلمية وكما مبين في جدول رقم (4). ان المجاميع المصلية المعزولة شملت المجاميع (E,C,B,R) وشكلت المجموعة المصلية (E) نسبة 55.8% تليها مجموعة (C) بنسبة 20.5% ثم مجموعة (B) بنسبة 14.7% ومجموعة (R) بنسبة 8.8% كما في جدول رقم (5). وظهرت الدراسة ان الاعمار بين 6-10 سنوات كان فيها اعلى عدد من الحالات الحاملة للجرثومة تليها الاعمار بين 3-5 سنوات والاعمار فوق 10 سنوات كان عدد الحوامل للجراثيم (4) والخيول بعمر 1-3 سنوات بلغت (3) حالات وبين الجدول رقم (6) اعمار الخيول التي عزلت منها جراثيم السالمونيلا والنسب المئوية لكل نمط مصلي معزول.

ظهور حالات تتميز بالحمى وفقدان الشهية والخمول لكن بدون ظهور حالات الاسهال حيث عزلت جراثيم السالمونيلا من الامهار والخيول البالغة على حد سواء (7، 8). لقد اشار الى هذا المرض في الخيول العديد من الباحثين في مناطق مختلفة من العالم وتم دراسة حدوثية المرض والانواع المصلية التي يمكن ان تصيبها. لقد استهدفت هذه الدراسة الى عزل جراثيم السالمونيلا ومعرفة الانماط المصلية التي تصيب الخيول (9).

#### المواد وطرائق العمل

جمعت عينات البحث من مراكز تجمع الخيول المختلفة في محافظة بغداد وذلك على مدى ثمانية عشرة شهرا حيث تم جمع 620 عينة براز من كلا الجنسين. اخذت العينات من المستقيم ووضعت بقناني بلاستيكية نظيفة ونقلت الى المختبر للعزل. جلبت عينات البراز بصورة مباشرة الى المختبر حيث اضيف غرام واحد من البراز من كل عينة في انبوب يحتوي على Tetrathionate broth ومزجت جيدا وتم حضنه بدرجة 37°م لمدة 18-24 ساعة بعدها اخذت مسحة من كل انبوب بواسطة انشطة معدنية وتم استنباتها على الاوساط الزرع التالية Brilliant Green Agar و Bismuth Sulfite و Salmonella Shigella Agar و Desoxycholate Citrate Agar لمدة 24-48 ساعة وبدرجة حرارة 37°م. بعد الانتهاء من التشخيص البايوكيميائي الدال على السالمونيلا ثم التشخيص المصلي لهذه العزلات والعزلة التي اعطت تفاعلا موجبا من كلا المستضدين الجسمي والسوطي استنتجت على مائل الاكار المغذي وارسلت الى مختبر الصحة المركزي لتعيين النمط المصلي النهائي للعزلة.

#### النتائج

لقد اظهرت نتائج الدراسة عزل جراثيم السالمونيلا من الخيول والتي لم تعزل من قبل في العراق ولم يتم الاشارة اليها سابقا في الابحاث العلمية، حيث تم تشخيص حالات مصابة بالمرض سريريا تميزت بالاسهال الشديد والحمى المرتفعة ثم النفوق وكذلك تم عزل الجراثيم المذكورة من حالات سليمة ظاهريا. وبعد فحص 620 عينة براز خيول لمختلف الاعمار ولكلا الجنسين شملت مراكز تجمع الخيول في مناطق مختلفة من بغداد تم عزل عدة انماط مصلية

#### جدول رقم (2): يمثل النسبة المئوية للإصابات لكلا الجنسين

مصادر العينات	عدد الحيوانات		الحالات الموجبة		النسب المئوية	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
اسطبلات الفروسية	114	184	4	13	3.5	7
اسطبلات الكلية العسكرية	125	0	1	0	0.8	0
اسطبلات كلية الشرطة	78	0	6	0	7.69	0
المستشفى التعليمي/كلية الطب البيطري	17	23	6	3	35.2	13
اسطبل نادي الفروسية - المنصور	27	0	0	0	0	0
المستوصفات البيطرية	21	0	0	0	0	0
خيول العربات	20	0	0	0	0	0
اسطبلات الخيول في عكركوف	4	7	1	0	25	0
المجموع	406	214	18	16	4.43	7.74

## جدول رقم (3): يمثل الصيغة المصلية لأنواع السالمونيلا المعزولة

النسبة المئوية	عدد السلالات	الصيغة المستضدية	المجموعة المصلية	النمط المصلي
38.2	13	3, 10:e,h:1,6	E1	<i>S. anatum</i>
5.9	2	3,15:e,h:1,6	E2	<i>S. Newington</i>
5.9	2	6,8:d:1,2	C2	<i>S. muenchen</i>
5.9	2	8,[20]:i:z <sub>6</sub>	C3	<i>S. kentucky</i>
5.9	2	1,5,12:i:1,2	B	<i>S. tyhimuriumvarcopenhagen</i>
5.9	2	6,7:e,h:e,n,z <sub>15</sub>	C1	<i>S. braenderup</i>
5.9	2	3,10:e,h:1,w	E1	<i>S. meleagridis</i>
2.9	1	1,4,5,12:I,2	B	<i>S. typhimurium</i>
2.9	1	6,8:e,h:1,2	C2	<i>S. newport</i>

## جدول رقم (4): الانماط المصلية الاربعة لجراثيم السالمونيلا

النسبة المئوية	عدد السلالات	المجموعة المصلية	النمط المصلي	النسبة المئوية
559	19	E1	E	5.9
		E2		
		C1		
20.6	7	C2	C	5.9
		C3		
14.7	5		B	2.9
8.8	3		R	

5.9	2	40:z <sub>4</sub> ,z <sub>24</sub> :[z <sub>39</sub> ]	R	<i>S. degania</i> *
5.9	2	1,4,5,12:e,h:e,n,x	B	<i>S. chester</i> *
5.9	2	3,10:g,m,s:-	E1	<i>S. Amsterdam</i> *
2.9	1	40:z <sub>4</sub> ,z <sub>24</sub> :-	R	<i>S. 40: z<sub>4</sub>, z<sub>24</sub>:-</i> *

## جدول رقم (6): يمثل اعمار الحيوانات التي عزلت منها الجراثيم.

مصلي مختلف يكون عالي نسبيا اذا اخذنا بنظر الاعتبار فترة جمع العينات وعددها ونوع التغذية التي لا تحتوي على العليقة المركزة والتي تعتبر من مصادر العدوى المهمة (12 ، 13). كذلك تم عزل اربعة انماط مصلية جديدة من الخيول في العالم والتي لم يشار اليها في المراجع العلمية وكذلك وجود العديد من الخيول الحاملة للجراثيم حيث يتم طرحها بعد تعرضها الى عوامل الاجهاد وهذا ما اكده (10) ، (12). لقد شكلت عزل جرثومة *S. anatum* اعلى نسبة 38.2% من مجموع الاصابات وهذا ما اشار اليه (11) في احتلال هذه الجرثومة المرتبة الاولى بنسبة 54% من مجموع عزلات جراثيم السالمونيلا من الخيول وكذلك ازدياد حالات الاصابة بهذه الجرثومة وسببها في نفوق بعض الخيول المصابة (13). أشار (14) بان الاصابة الناتجة عن جرثومة *S. anatum* بصورة عامة تكون اكثر شد امراضيه مقارنة بالاصابة الناتجة عن جرثومة *S. typhimurium* وهذا ما قد تبين من خلال البحث حيث عزلت من حصان وقد نفق بعدها نتيجة الاسهال الحاد وهذا ما يتفق مع ما ذكره (15 ، 16). لقد شكلت اسطبلات نادي الفروسية اكبر عدد من الحالات الموجبة وقد يعود الى كثرة

النمط المصلي	العمر بالسنين				
	0-1	1-3	3-5	6-10	<10
<i>S. anatum</i>	0	0	3	6	4
<i>S. degania</i>	0	1	1	0	0
<i>S. chester</i>	0	0	0	2	0
<i>S. Newington</i>	0	0	2	0	0
<i>S. muenchen</i>	0	1	1	0	0
<i>S. kentucky</i>	0	0	2	0	0
<i>S. tyhimuriumvarcopenhagen</i>	0	0	1	1	0
<i>S. Amsterdam</i>	0	0	1	1	0
<i>S. braenderup</i>	0	0	1	1	0
<i>S. meleagridis</i>	0	0	1	1	0
<i>S. typhimurium</i>	0	0	0	1	0
<i>S. newport</i>	0	1	0	0	0
<i>S. 40 : z<sub>4</sub>, z<sub>24</sub>:-</i>	0	0	0	1	0
المجموع	0	3	13	14	4
عدد الحيوانات المشمولة	5	102	192	247	74
النسبة المئوية	0	2.9%	6.7%	5.6%	5.4%

## المناقشة

هنالك دلائل تشير الى اهمية عوامل المرض الطارحة للجراثيم بنقل ونشر المرض لبقية الخيول وكذلك تلوث المحيط الخارجي واحتمال نقل المرض ايضا الى الاشخاص الذين هم في تماس مباشر مع هذه الخيول خاصة بالانماط المصلية غير المتخصصة بالمضيف (10). من خلال نتائج العزولات تم تشخيص (34) عزلة تمثل (13) نمط مصلي مختلف وان النسبة كانت 5.48% فهذه النسبة قد تكون مرتفعة اذا ما قورنت بدراسات اخرى (11). اما بالنسبة للانماط المصلية المعزولة فان تشخيص (13) نمط

للإصابة من الذكور حيث كانت نسبة الإصابة في الذكور هي 4.43% وعند إجراء المعالجة الإحصائية لم نجد فرقاً احصائي معنوي لتأثير جنس الحيوان. أما اعمار الخيول الحاملة للجراثيم فتبين ان الاعمار 3 - 5 سنوات قد شكلت نسبة 6.7% من بقية الاعمار وقد يعود السبب الى ان اغلب هذه الخيول بهذه الفئة العمرية يسمح لها بدخول سباقات الخيل وقد يكون الاجهاد الحاصل او الاصابات ما بعد السباق من العوامل المهيئة للمرض (10) ولم تعزل جراثيم السالمونيلا من الخيول التي اعمارها اقل من سنة وهذا لا يعني عدم اصابتها او حملها للجراثيم ولكن قلة عدد النماذج المأخوذة منها قد قلل من احتمالية عزلها حيث اشار العديد من الباحثين الى ان الامهار الصغيرة هي اكثر تعرضاً للإصابة بالمرض (17، 18، 19).

عدد العينات المأخوذة وكذلك يعتبر هذا المكان مركز لتجمع العديد من الخيول التي تأتي من مختلف مناطق العراق بالإضافة الى ان خيول الاسطبلات تكون اكثر تعرضاً للاجهاد من خلال التدريب المستمر وسباقات الخيل المتكررة وكذلك باعتباره من اكثر الاماكن لتجمع الافراس الحوامل مقارنة بالاماكن الاخرى والتي ثبت تعرضها لعوامل مهيأة للمرض مثل الحمل والرضاعة (1، 2). ان الحالات المسجلة في كلية الطب البيطري قد احتلت المرتبة الاولى بنسبة عدد الاصابات حيث بلغت 22.5% وقد يعود السبب الى ان جميع الخيول الواردة هي خيول مريضة او اجري لها عمليات جراحية وهي عوامل مهيأة للمرض قد تزيد من عدد الاصابات (16). فيما يخص الجنس فقد تباينت نسبة الإصابة لكلا الجنسين في المراكز والتجمعات المختلفة وبالنتيجة النهائية تبين ان الافراس اكثر تعرضاً

### المصادر

- 11-Van Duijkeren E, Wannet WJ, Heck M E (2002) Serotypes, phagetypes and antibiotic susceptibilities of Salmonella strains isolated from horses in the Netherlands from 1993 to 2000. *Vet. Microbiology*. 86, 203-212.
- 12-Traub-Dargatz J L, Garber L P, Fedorka-Cray P J (2000) Fecal shedding of Salmonella spp-by horses in the United States during 1998 and 1999 and detection of Salmonella spp in grain and concentrate sources on equine operations. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 217, 226-230.
- 13-Clarke L L, Roberts M C, Argenzio R A (1990) Feeding and digestive problems in horses. Physiologic responses to a concentrated meal. *Vet. Clin. North. Am. Equine Pract.* 6:433-450.
- 14-Ewart S L, Schott H C, Robison R L, Dwyer R M, Eberhart S W, Walker R D (2001) Identification of source of Salmonella organisms in a veterinary teaching hospital and evaluation of the effect of disinfectants on detection of Salmonella organisms on surface materials. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 218, 1145-1151.
- 15-Murray M J (2002) Medical Disorders of The Small Intestine in Large Animal Internal Medicine, 3<sup>rd</sup>ed. Ed B.P. Smith, Mosby, St Louis. Pp:641-649.
- 16-Hartmann F A, Callan R J, McGuirk S M, West S H (1996) Control of an outbreak of Salmonellosis caused by drug resistant *Salmonella anatum* in horses at Veterinary hospital and measures to prevent future infection. *J. Am. Vet. Med. Asso.* 209, 629-631.
- 17-Dwyer R M (2001) Control and prevalence of foal diarrhea outbreaks, in proceedings. *AAEP* 47: 472.
- 18-Walker R L, Madigan J E, Hird D W (1991) An outbreak of equine neonatal Salmonellosis. *J. Vet. Diagn. Invest.* 3, 223-227.
- 19-Hollis A R, Wilkins P A, Palmer J E, Boston R C (2008) Bacteremia in equine neonatal diarrhea: A retrospective study (1990-2007) *J. Vet. Int. Med.* 22, 1203-1209.
- 1-Trub D, Besser A (2007) Salmonellosis. In: *Equine Infectious Diseases*, Sellon D C, Long M T (Eds.), St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier, pp 331-345.
- 2-Ajello S E, Mores M A (2012) Salmonellosis in Horses. *The Merck Veterinary Manual online*. Merck Sharp and Dohmecorp Whitehouse, N. J.
- 3-Murray M J (1996) Salmonellosis in horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 209: 558-560.
- 4-Alinovi C A, Ward M P, Couetil L L, Wu C C, (2003) Risk factors for fecal shedding of Salmonella from horses in a Veterinary teaching hospital. *Prev. Vet. Med.* 60: 307-317.
- 5-Ernst N S, Hernandez J A, Mackay R J, Brown M P, Gaskin J M, Nguyen A D, Miller B J (2004) Risk factors associated with signs of gastrointestinal tract disease. *Am. J. Vet. Med. Assoc.* 225: 275-281.
- 6-Hartnack A K, Van Metre D C, Morley P S (2012) *Salmonella enterica* shedding in hospitalized horses and associations with diarrhea occurrence among their stable mates and gastrointestinal-related illness or death following discharge. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 240, 726-733.
- 7-Coburn B, Grassl G A, Finlay B B (2007) Salmonella, the host and disease: a brief review. *Immunol. Cell. Biol.*, 112-118.
- 8-Aceto H, Miller S A, Smith G (2011) Onset of diarrhea and pyrexia, and time to detection of Salmonella in feces in experimental studies of salmonella infection per os in large animals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 238, 1333-1339.
- 9-Ward M P, Brady T H, Gouetil L L, Maurer J J, Wu C C (2005) Investigation and control of an outbreak of salmonellosis caused by multidrug-resistant *Salmonella typhimurium* in a population of hospitalized horses. *Vet. Microbiology*, 107, 233-240.
- 10-Dallap B L, Aceto M A, Brace M A (2012) Identification of predictors of salmonella shedding in adult horses presented for acute colic. *J. Vet. Intern. Med.* 26, 1177-1185.