

بررسی وضعیت آلودگی سیستم تولید مثل مادیا نه‌های اطراف استان های تهران و البرز به سودوموناس آئروژینوزا

مسعود طالب خان گروسی^{۱*}، مصطفی سلیمانی^۲، تقی زهرایی صالحی^۳ و فرامرز قراگوزلو^۱

^۱ استاد گروه مامایی و بیماریهای تولید مثل دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

^۲ دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران.

^۳ استاد بخش میکروبیشناسی، گروه میکروبیولوژی، ایمنولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۱۸

دریافت: ۱۳۹۹/۶/۷

چکیده

هدف از این بررسی، ارزیابی آلودگی سودوموناس آئروژینوزا در بین جمعیت های مادیا نه‌های مراکز مختلف پرورش و نگهداری مادیا نه‌ها و نیز موارد بالینی تولید مثلی در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد. تعداد ۲۷۶ نمونه بصورت کاملاً تصادفی از ناحیه گودی کلیتورال و ناحیه واژن ۱۳۸ رأس مادیا نه‌ها آبتن (۹ رأس، ۶/۵۲ درصد) و غیر آبتن (۱۲۹ رأس، ۹۳/۴۸ درصد) با استفاده از سوآب استریل تهیه گردید. مادیا نه‌های مورد مطالعه شامل: دامهای باشگاههای سوارکاری (۷۹ رأس، ۵۷ درصد)، موارد بالینی (۳۲ رأس، ۲۳ درصد) و مادیا نه‌های موجود در بخش تهیه سرم و واکسن موسسه سرم سازی رازی-کرج (۲۷ رأس، ۲۰ درصد) در اطراف استانهای تهران و البرز بود. نمونه ها در کنار یخ به آزمایشگاه تشخیص دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران منتقل گردید و عملیات کشت باکتریال تا حصول نتایج دنبال شد. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ مورد ارزیابی آماری قرار گرفت. سودوموناس آئروژینوزا از ۶ رأس (۴/۳۵ درصد) مادیا نه‌ها جدا سازی شد. این باکتری از ناحیه گودی کلیتورال (۲ رأس، ۱/۴۵ درصد)، واژن (۲ رأس، ۱/۴۵ درصد) و نیز توآمان گودی کلیتورال - واژن (۲ رأس، ۱/۴۵ درصد) دامهای آلوده جدا شد. سن مادیا نه‌های آلوده بین ۸ الی ۲۰ سال بود. کلیه دامهای آلوده غیر آبتن بودند. چهار (۲/۹ درصد) رأس از دامهای آلوده از نژاد تروبرد و ۲ (۱/۴۵ درصد) از نژاد عرب بودند. این باکتری فقط از دامهای موجود در باشگاههای سوارکاری جدا گردید. نتیجه گرفته می شود که مادیا نه‌های باشگاههای سوارکاری اطراف استانهای تهران و البرز آلوده به باکتری سودوموناس آئروژینوزا می باشند. برنامه های کنترلی شامل: غربالگری متداول از قبیل: نمونه برداری از ناحیه گودی کلیتورال و واژن تمامی مادیا نه‌های باشگاههای سوارکاری و مراکز پرورش و نگهداری اسب قبل از شروع فصل تولید مثل دام به منظور جلوگیری از بروز خسارات اقتصادی به صنعت پرورش اسب بایستی به عمل آید.

*نویسنده مسئول: مسعود طالب خان گروسی، استاد گروه مامایی و بیماریهای تولید مثل دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

E-mail: garoussi@ut.ac.ir



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

کلمات کلیدی: مادیان، تولید مثل، سودوموناس آئروژینوزا، تهران، البرز.

مقدمه

ممکن است به وسیله حاملین نر و ماده بدون علائم بیماری تولید مثلی از طریق جفت گیری و یا از طریق فیزیکی از قبیل: معاینات تولید مثلی و یا از طریق وسایل آلوده به دام سالم منتقل گردد (Kelley et al., 2019).

سالم، هنگام جفت گیری با مادیان آلوده، آلوده شده و می توانند ارگانسیم را به سایر مادیان ها انتقال دهد (Cerny et al., 2014).

این باکتری در بلاد آگار، کلونی های متمایل به سبز با بویی مطبوع تولید کرده و در آگار مک کانکی، کلونی های صورتی رنگ ایجاد می کند. این باکتری لاکتوز را تخمیر کرده و قادر به رشد در دمای ۴۱ درجه سانتیگراد می باشد. این ویژگی سودوموناس آئروژینوزا را از سایر سویه ها متمایز می کند. این باکتری نسبت به مواد ضد عفونی و آنتی بیوتیک ها مقاوم می باشد، به همین دلیل این ۲ عامل باعث میشوند که این باکتری به عنوان یک میکروارگانسیم مقاوم محسوب شود (Youngquist, Threlfall, 2007).

عفونت پزودو موناس آئروژینوزا یکی از بیماریهای مهم سیستم تولید مثل مادیان است که منجر به آندومتريت، کاهش باروری، سقط و در نهایت بروز خسارات اقتصادی به صنعت پرورش اسب می گردد (Tibary, Fite, 2007). هرچند که غالباً گفته می شود که این باکتری یک عفونت مقاربتی است اما شواهد محدودی در مورد انتقال آن از طریق جفت گیری و تلقیح مصنوعی وجود دارد (McKinnon et al, 2012). Samper, Tibary, 2006. Tibary, Fite, 2007. Blanchard et al., 1992. اطلاعات محدودی نیز در رابطه با عوامل اپیدمیولوژیک انتقال اسب به اسب در دسترس می باشد. در اکثر موارد، نریانها به صورت حاملین بدون علائم بالینی عمل می کنند، اما آندومتريت و کم باروری ممکن است که در مادیانهای که همراه با این نریان ها پرورش داده می شوند

دستگاه تولید مثل کلیه پستانداران دارای میکروفلور اختصاصی و منحصر به فرد خود می باشد (Azarvandi et al., 2016, Garoussi et al., 2017). علاوه بر عوامل باکتریال طبیعی، بعضی از عوامل بیماریزا نظیر سودوموناس آئروژینوزا پزودو موناس ها یکی از گروه های بزرگ باکتریایی هستند که بیش از ۸۰ گونه از آنها شناسایی شده است. این باکتری به وفور در خاک و آب یافت می شود اما معدودی از آنها برای انسان و حیوانات توانایی بیماریزایی دارند. لذا نظر به دارا بودن قدرت مهاجمی ضعیف، به عنوان یک عامل بیماریزای فرصت طلب شناخته می شود (Andonova, Urumova, 2013). سودوموناس آئروژینوزا باکتری گرم منفی است که به میزان فراوانی بر روی پوست و قسمت خارجی سیستم تولید مثلی مادیان و نریان یافت می شود (Oh et al., 2017). این باکتری در مکان های گرم و مرطوب و نیز در آبهای راکد موجود می باشد. این میکروارگانسیم می تواند بدون ایجاد عفونت بر روی سیستم تولید مثلی دام نر و ماده وجود داشته باشد (Ali., et al, 2015). این باکتری بر خلاف سایر سودوموناس ها قادر به تولید آنزیم های مخرب نظیر همولیزین است که بروز آسیب به بافت میزبان را تسهیل می کند (Constable et al., 2017). اثر بیماریزایی این میکروارگانسیم ناشی از توکسین خارج سلولی آن است. آلودگی در مادیان ممکن است منجر به بروز آندومتريت حاد و گسترده، همراه با ترشحات چرکی شود و یا در اکثر موارد به صورت یک آندومتريت ملایم نمایان شود. از دست دادن آبستنی، بازگشت سریع به سیکل استروس و بروز علائم فحلی از نتایج شایع آلودگی با سودوموناس آئروژینوزا است. سقط به دلیل التهاب جفت، با تاخیر روی میدهد. معمولاً ارگانسیم از جفت و جنین قابل جداسازی است. نریان های

حاملین بیماری که بدون هیچگونه علائم بیماری بوده و در بین گله، این باکتری را منتشر می کنند (Lu and Morresey, 2007) نظر به اینکه اطلاعات و مطالعات انجام شده در مورد

گردید و پس از بررسی رشد و رنگ کلونی مورد تایید قرار می گرفت (Markey et al., 2013).

اطلاعات بدست آمده با استفاده از نسخه ۱۹ نرم افزار SPSS مورد بررسی قرار گرفت. روش آماری مورد استفاده، آزمون مربع کای (Chi-square) و آزمون فیشر (Fisher exact test) بود. جهت بررسی ارتباط بین تعداد زایش و سن دامهای آلوده و غیر آلوده از T test استفاده گردید. در این بررسی، سطح $P \leq 0/05$ معنی دار تلقی شدند.

نتایج

در این بررسی مشخص شد که ۶ رأس (۴/۳۵ درصد) از ۱۳۸ رأس مادیان مورد بررسی آلوده به سودوموناس آئروژینوزا می باشند. نمونه های مثبت از نواحی گودی کلیتورال (۲ رأس، ۱/۴۵ درصد)، واژینال (۲ رأس، ۱/۴۵ درصد) و ناحیه توآمان کلیتورال و واژینال (۲ رأس، ۱/۴۵ درصد) جداسازی شدند.

جدول یک نشان دهنده وضعیت آلودگی ارگانهای مختلف سیستم تولید مثل مادیانهای اطراف استانهای تهران و البرز به باکتری سودوموناس آئروژینوزا می باشد. ارتباط معنی داری بین بافت های تولید مثل مادیانهای تحت بررسی مشاهده نشد ($P \geq 0/05$).

جدول ۲ نمایانگر توزیع سن مادیانها در بررسی آلودگی سیستم تولید مثل آنها به سودوموناس آئروژینوزا است. جدول دو نشان می دهد که از ۶ رأس مادیانی که سودوموناس آئروژینوزا جدا شده، ۳ رأس از آنها در بازه زمانی ۶ الی ۱۰ سال، ۲ رأس بین سنین ۱۱ الی ۱۵ سالگی و یک رأس بالاتر از ۲۰ سال بوده است. در این بررسی مشخص

بروز کند (Pasing et al., 2013. Pickett et al., 1999). عفونت در مادیان ها به ۲ صورت بروز میکند، حالت فعال بیماری که همراه با بروز علائم اصلی بیماری به صورت ترشحات ناحیه واژینال است و طریق دیگر، به صورت عفونت های تولید مثل اسب در ایران از توجه کمتری نسبت به گاو برخوردار بوده است. تصمیم به این مطالعه گرفته شد. لذا هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت آلودگی سیستم تولید مثل اسبهای گروه های مختلف جمعیتی به باکتری سودوموناس آئروژینوزا در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد.

مواد و روش کار

در این بررسی از ۱۳ باشگاه سوارکاری اطراف استانهای تهران و البرز (۷۹ رأس، ۵۷ درصد)، مادیانهای ارجاعی به درمانگاه گروه مامایی و بیماریهای تولید مثل دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران (۳۲ رأس، ۲۳ درصد) و مادیانهای موجود در بخش تهیه واکسن و سرم موسسه تحقیقاتی رازی کرج (۲۷ رأس، ۲۰ درصد) نمونه برداری به عمل آمد. تعداد نمونه های مورد نیاز با سطح اطمینان (Level of confidence) ۹۵ درصد، دقت تمایل مطلق (Desired Absolute precision) و شیوع مورد انتظار (Expected prevalence) ۱۰ درصد، حداقل تعداد ۱۳۸ رأس مادیان جهت نمونه برداری مورد نیاز بود (Rogan and Gladen., 1978. Thrusfield and Christley., 2018). پس از مقید کردن دامهای مورد بررسی، نمونه ها از ۲ ناحیه گودی کلیتورال و واژینال اخذ گردید. تعداد ۲۷۶ نمونه با استفاده از سواب استریل تهیه و سپس در لوله های درب پیچ دار استریل قرار داده شد و در کنار یخ به آزمایشگاه باکتریولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران جهت کشت باکتریال منتقل گردید. نمونه ها در محیط کشت بلاد آگار و مک کانکی کشت داده شدند و پس از گذشت ۲۴ ساعت در محیط ۳۷ درجه سانتیگراد مورد بررسی قرار گرفت. موارد مشکوک، به محیط اختصاصی کشت سودوموناس منتقل

شد که ارتباط معنی داری بین سن دامها و آلودگی سیستم تولید مثل آنها به باکتری پوزوسودوموناس آئروژینوزا وجود ندارد ($P \geq 0/05$).

جدول ۳ نشان دهنده وضعیت آلودگی سیستم تولید مثل مادیانهای آبستن و غیر آبستن به باکتری سودوموناس آئروژینوزا مراکز پرورش و نگهداری اسب در اطراف استان تهران و البرز است.

جدول ۴ نشان دهنده وضعیت تلقیح در مادیانهای غیر آبستن آلوده به سودوموناس آئروژینوزا و سالم در مراکز نگهداری اسب در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد.

جدول ۵ بیانگر وضعیت سابقه آخرین زایش مادیانهای آلوده و غیر آلوده به سودوموناس آئروژینوزا در مراکز نگهداری اسب در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد. در این بررسی مشخص شد که ارتباط معنی داری از نظر آلودگی سیستم تولید مثل مادیانهای غیر آبستن وجود ندارد ($P \geq 0/05$).

جدول ۶ نشان دهنده ارتباط بین تعداد زایش و سن مادیانها آلوده و غیر آلوده ناحیه خارجی سیستم تولید مثل آنها به سودوموناس آئروژینوزا می باشد. در این بررسی مشخص شد که بین سن و تعداد زایش مادیانهای آلوده و سالم ارتباط معنی داری وجود ندارد ($P \geq 0/05$).

جدول ۷ نشان دهنده تعداد زایش مادیانهای آلوده به سودوموناس آئروژینوزا و سالم مراکز نگهداری اسب در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد. با توجه به جدول ۷، ۴ رأس از مادیانها آلوده به سودوموناس آئروژینوزا بوده که دارای تعداد زایش متعددی بوده اند. ارتباط آماری بین تعداد زایش و وضعیت آلودگی مادیانها مشاهده نگردید ($P \geq 0/05$).

جدول ۸ نشان دهنده سابقه تلقیح مادیانهای تحت بررسی در مراکز نگهداری و پرورش اسب در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد. در این بررسی مشخص شد که ۵ (۳/۶۲) رأس از مادیانها آلوده به سودوموناس آئروژینوزا دارای سابقه تلقیح بوده است. ارتباط آماری معنی داری بین تلقیح و وضعیت آلودگی مشاهده نگردید ($P \geq 0/05$).

جدول ۹ نشاندهنده نوع تلقیح مادیانهای آلوده به سودوموناس آئروژینوزا در مراکز پرورش و نگهداری اسب استانهای تهران و البرز است. ارتباط آماری بین نوع تلقیح و وضعیت آلودگی مادیانها به سودوموناس آئروژینوزا، ارتباط معنی داری وجود ندارد ($P \geq 0/05$).

جدول ۱۰ نشان دهنده توزیع نژادهای مختلف مادیانها و وضعیت آلودگی سیستم تولید مثل مادیانهای موجود در مراکز پرورش و نگهداری اسب در اطراف استانهای تهران و البرز می باشد. ارتباط معنی داری بین نژاد و کشت باکتریال مشاهده نشد ($P \geq 0/05$).

جدول ۱۱ نشان دهنده نوع کاربری مادیانها در بررسی آلودگی قسمت خارجی سیستم تولید مثل آنها به سودوموناس آئروژینوزا در مراکز نگهداری و پرورش اسب در اطراف استان تهران و البرز می باشد. ارتباط معنی داری بین کاربرد مادیانها و آلودگی سیستم تولید مثل آنها وجود نداشت ($P \geq 0/05$).

Table 1. Distribution of *Pseudomonas aeruginosa* infection of mares genital system in suburb of Tehran and Alborz provinces- Iran.

Region	Culture		Total
	+(%)	-(%)	
Clitoris	2(1.45)	135(98.55%)	137
Vagina	2(1.45)	135(98.55%)	137
Clitoris & Vagina	2(1.45)	-	2
Total	6(4.35%)	270	275

Table 2: Distribution of age of genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection of the mares in suburb of Tehran and Alborz provinces- Iran.

Age (year)	Culture		Total
	+(%)	-(%)	
<2	-	-	-
2-5	-	34(26.63)	34(26.63)
6-10	3(2.19)	46(33.33)	49(35.5)
11-15	2(1.45)	34(26.63)	36(26.08)
16-20	-	13(9.42)	13(9.42)
>20	1(0.72)	5(3.62)	6(4.35)
Total	6(4.35)	132(95.65)	138

Table 3. Distribution of pregnancy of the mares in genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Pregnancy	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
+	-	9(6.52)	9(6.52)
-	6(4.35)	123(89.13)	129(93.48)
Total	6(4.35)	132(95.65)	138

Table 4. Distribution of insemination status of the non-pregant mares in genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Breeding	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
+	3(2.32)	61(47.28)	64(49.61)
-	3(2.32)	62(48.06)	65(50.38)
Total	6(4.65)	123(95.34)	129

Table 5. Distribution of the last foaling of the mares in genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Foaling	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
+	4(2.9)	68(49.27)	9(6.52)
-	2(1.45)	64(48.38)	129(93.48)
Total	6(4.35)	132(95.65)	138

Table 6. Distribution of Parity and age in mares detected positive and negative assessment of genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Parameter	Positive test	Negative test
Parity	2.00 ± 0.13	2.75 ± 0.76

Age	9.41 ± 0.41	12.08 ± 2.08
-----	-------------	--------------

Table7. Distribution of foaling number of the mares in genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Foaling No.	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
1	1(1.38)	26(36.11)	27(37.5)
2	1(1.38)	24(33.33)	25(34.72)
3	1(1.38)	12(16.66)	13(18.05)
4	-	4(5.55)	4(5.55)
5	1(1.38)	2(2.77)	3(4.16)
Total	4(5.55)	68(94.44)	72

Table 8 . Distribution of breeding condition of the mares in genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Breeding	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
+	5(3.62)	94(68.11)	99(71.74)
-	1 (0.72)	64(48.38)	129(93.48)
Total	6(4.35)	132(95.65)	138

Table 9. Distribution of breeding methods of the mares in genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Breeding method	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
Artificial Insemination	3(3.03)	38 (38.38)	41 (41.41)
Natural Insemination	2 (2.02)	56 (56.56)	58 (58.58)
Total	5 (5.05)	94(94.94)	99

Table 10 . Distribution of mares breeds of genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Breed	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
Thoroughbred	4(2.9)	82(59.82)	86(62.32)
Arab	2 (1.45)	32(23.19)	58 (58.58)
Cross	-	18(13.04)	18(13.04)
Total	6(4.35)	132(95.65)	138

Table11 . Distribution of mares' efficiency of genital system *Pseudomonas aeruginosa* infection in suburb of Tehran and Alborz provinces-Iran.

Horse efficiency	Culture		Total(%)
	+(%)	-(%)	
Riding	5(3.62)	74(53.62)	79(57.25)
Jumping	1(0.72)	13(9.42)	58 (58.58)
Cart	-	18(13.04)	18(13.04)
Biological	-	27(19.57)	27(19.57)
Total	6(4.35)	132(95.65)	138

بحث

عوامل باکتریایی از قبیل سودوموناس ائروژینوزا، کلبسیلا، و تایلورلا اطمینان حاصل شود. در صورت بروز آلودگی در مادیان ها، دامها از نظر برنامه های تولید مثلی کنار گذاشته می شوند (Barrandeguy, Thiry., 2012).

در این بررسی نیز مشخص شد که با افزایش تعداد زایش که توأمان با افزایش سن مادیان ها می باشد احتمال جداسازی سودو موناس ائروژینوزا افزایش می یابد. این ارگانسیم از مادیانهای مسن جداسازی شده است. احتمالاً این مسله می تواند ناشی از کاهش ایمنیت بدن در بالا رفتن سن دامها باشد زیرا سن یکی از عوامل مهمی است که در برابر عوامل عفونی می تواند منجر به مقاومت گردد (Andonova. Urumovab. 2013). آلودگی فقط در بین دامهای غیر آبستن بوده است لذا در صورت بروز آلودگی در دامهای آبستن باعث بروز سقط جنین در بین مادیان ها می گردد (McKinnon et al., 2011). (Youngquist, Threlfall. 2007)

در این بررسی مشخص گردید که نژاد تروربرد دارای بیشترین آلودگی بوده است. در همین راستاء، در بررسی های بعمل آمده بر روی نژاد تروربرد نیز مشخص گردیده که احتمال آلودگی در این نژاد وجود دارد احتمالاً این آلودگی ممکن است به دلیل عدم وجود دیگر نژادها باشد (Allen et al., 2011).

کلیه دامهای آلوده متعلق به باشگاههای سوارکاری بودند اما دامهای ارجاعی به درمانگاه و یا مادیان هایی که به منظور بیولوژیک نگهداری می شدند، آلوده با این باکتری نبودند. با توجه به اینکه در باشگاههای سوارکاری احتمال انتقال باکتری به طریق فیزیکی بیشتر از سایر مراکز نگهداری اسب است، لذا کلیه مادیان های آلوده از باشگاههای سوارکار بودند. احتمال جداسازی میکروارگانسیم در مادیانهایی که به طور مصنوعی تلقیح شده اند بیشتر از مادیانهایی است که بطور طبیعی تلقیح داشته اند. این مسله می تواند ناشی از آلوده

در این مطالعه از ۲ ناحیه سیستم تولید مثلی (گودی کلیتورال و ناحیه واژینال) -۱۳۸ رأس مادیان جهت بررسی آلودگی سودوموناس ائروژینوزا، نمونه برداری به عمل آمد. لذا مشخص شد که ۶ (۴/۳۵ درصد) رأس از مادیان های اطراف استان تهران و البرز، آلوده به این میکروارگانسیم می باشند. در این بررسی همچنین مشخص گردید که هیچ یک از مادیانهای آلوده به باکتری سودوموناس ائروژینوزا، دارای علائم بالینی بیماری تولید مثلی نبودند. طی یک بررسی ۵ ساله به عمل آمده در کوینزلند استرالیا بر روی ۲۰۴۰ مورد مادیان نژاد تروربرد در یک منطقه جغرافیایی، مشخص شد که فقط ۴/۶ درصد (۹۳ رأس) از دامها آلوده به باکتری سودوموناس ائروژینوزا می باشند. در این بررسی به عمل آمده، دامهای ماده همراه با دامهای نر نگهداری می شدند (Kidd et al., 2011) لذا این عفونت می تواند به صورت تک گیر باعث آلودگی دامها گردد. بر اساس بررسی های به عمل آمده مشخص گردیده که عمدتاً این باکتری به صورت مکانیکی می تواند باعث بروز آلودگی و متعاقباً آندومتریت در دامهای مستعد، بخصوص مواردی که دارای نقص در برگشت رحمی پس از زایش بوده، گردد (Lu and Morresey., 2007).

به منظور جلوگیری از عوارض شدید بیماریهای مقاربتی در صنعت پرورش اسب، قواعد کاری هیات مدیره شرط بندی در سوارکاری اسب انگلستان Horserace Betting Levy Board (HBLB) مورد استفاده قرار میگیرد. این موسسه قانونی، قواعد و قوانین کاری خود را هر ساله در زمینه بیماریهای مقاربتی باکتریال، ویروسی و گورم اسب ها مطابق با اطلاعات روز ارائه می دهد. این قوانین بیان می کند که قبل از شروع فصل تولید مثلی، نمونه هایی از ناحیه کلیتوریس و واژن اخذ و کشت داده شود تا از حضور و یا عدم حضور

دارد و اینگونه دامها فاقد علائم بالینی تولید مثلی بوده و میتوانند به صورت حاملین باکتری عمل نمایند. دامهای آلوده تماماً غیر آبستن بودند. در همین راستاء آلوده بودن نریانها نیزمحمتمل می باشد. لذا بر اساس قوانین بین المللی (HBLB) بایستی نمونه های باکتریال از ۲ ناحیه گودی کلیتورال و واژینال بایستی قبل از شروع فصل تولید مثلی از کلیه نریانها و مادیانها اخذ گردد.

بودن وسایل و لوازمات در تلقیح مصنوعی بوده و یا اینکه اسپرم اخذ شده از سیلمی دهنده، آلوده به این باکتری بوده باشد (Cerny et al., 2014). از اطلاعات بدست آمده در این تحقیق، نتیجه گرفته می شود عفونت سودوموناس آئروژینوزا دربین مادیان های موجود در باشگاههای سوارکاری استانهای تهران و البرز که از مراکز عمده پرورش و نگهداری اسب در ایران می باشند، وجود

منابع مالی

منابع مالی این تحقیق در قالب پایان نامه دکتری عمومی توسط معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه تهران تأمین گردیده است.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله هیچ گونه تضاد منافی ندارند

منابع

- Ali. A, Derar. R, Al-Sobayil. F, Al-Hawas, Hassanein. K. (2015). A retrospective study on clinical findings of 7300 cases (2007–2014) of barren female dromedaries. *Theriogenology*. 84. 4. 452–456.
<https://doi: 10.1016/j.theriogenology.2015.03.039>
- Allen J. L., Begg A. P., Browning G F. (2011). Outbreak of equine endometritis caused by a genotypically identical strain of *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 23(6) 1236–1239. <https://doi: 10.1177/1040638711425589>
- Andonova M., Urumovab V. (2013). Immune surveillance mechanisms of the skin against the stealth infection strategy of *Pseudomonas aeruginosa*—Review. *Comparative Immunology, Microbiology & Infectious Diseases*. 36.433–448. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2013.03.003>
- Azarvandi, A. R. Khosravi, H. Shokri, M. Talebkhan Garoussi, F. Gharahgouzlou., G. Vahedi and A.Sharifzadeh. (2017). Presence and distribution of yeasts in the reproductive tract of healthy female horses. *Equine Veterinary Journal*. 49,5,614-617. <https://doi:10.1111/evj.12657>.
- Barrandeguy M., Thiry E. (2012). Equine coital exanthema and its potential economic implications for the equine industry. *The Veterinary Journal*. 191,1.35-40
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.01.016>
- Blanchard, T.L., Kenney, R.M., Timoney, P.J., (1992). Venereal disease. *Veterinary Clinics of North America*. 8, 191–203. DOI: [10.1016/s0749-0739\(17\)30475-3](https://doi.org/10.1016/s0749-0739(17)30475-3) PMID: 1315616
- Cerny k L., Tom V. Little T V., Charles F. Scoggin C F., Robert J. Coleman R J., H.T. Troedsson H T., Edward L. Squires E L. (2014). Presence of bacteria on the external genitalia of healthy stallions and its transmission to the mare at the time of breeding by live cover. *Journal of Equine Veterinary Science*. 34. 369–374.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jevs.2013.07.008>
- Constable P D., Hinchcliff K W., Done S H., Grunberg W. (2017). *Veterinary Medicine, A textbook ofv the diseases of cattle, horses, sheep,pigs and goats*. Elsevier. USA. 11th Edition. Volume 2. Page 1960.
- Kidd T. J., Gibson J S., Moss S, Greer R. M., Cobbold R. N., Wright J D., Ramsay K A., Grimwood K., Bell S. C. (2011). Clonal complex *Pseudomonas aeruginosa* in horses *Veterinary Microbiology*. 149. 508–512. <https://doi:10.1016/j.vetmic.2010.11.030>
- Garoussi M.T. Eidi. S Mehravaran. M. (2016). Isolation and comparative investigation of vaginal mycoflora in feline population of urban and dairy

- cattle herds. *Medical Mycology Journal*. 26. 22-27.
<https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2015.10.013>
- Kelley D. E, Schnobrich M. R., Gayer S., Scoggin C. Bradcamp E., Canisso. I F. (2019). Leukocyte Esterase Reagent Strips for Stall-Side Diagnosis of Endometritis in Mares. *Journal of Equine Veterinary Science*. 81.102672.
<https://doi.org/10.1016/j.jevs.2019.01.009>
- Lu K. G., and Morresey P. R. (2007). *Infectious Diseases in Breeding Stallions: Clinical techniques in Equine practice*. Elsevier. 285-290.
<https://doi.org/10.1053/j.ctep.2007.09.008>
- McKinnon A. O. Squires E. L. Vaala W. E. Varner D. D. Varner D. D. (2011). *Equine Reproduction*. Wiley-Blackwell. USA. Second edition. Volume 1. P: 1275, 1974. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2012.00920.x>
- Markey BK., Leonard FC., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. (2013). *Clinical Veterinary Microbiology*. Mosby- Elsevier. 2nd Edition. Canada. P. 279-282.
- Oh Sang-Hun, Park Hee-Soo, Kim Hye-Shin, Yun Jeong-Yul, Oh Kyuma., Cho Young-Lag, Kwak Jin-Hwan. (2017). Antimicrobial activities of LCB10-0200, a novel siderophore cephalosporin, against the clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* and other pathogens. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 50. 700–706.
<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2017.06.001>
- Pasing S. S., Aurich C., Lewinski M., Wulf M., Krüger M., Aurich J. E. (2013). Development of the genital microflora in stallions used for artificial insemination throughout the breeding season. *Animal Reproduction Science*. 139. 53– 61.
<https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2013.03.009>
- Pickett, B.W., Voss, J.L., Jones, R.L., (1999). Control of bacteria in stallions and their semen. *Journal of Equine Veterinary Science*. 19, 424–469.
[https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(99\)80254-8](https://doi.org/10.1016/S0737-0806(99)80254-8)
- Rogan, Gladen. (1978). Estimating prevalence from the results of a screening test. *American Journal of Epidemiology*. 107, 71–76.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a112510>
- Samper, J.C., Tibary, A., (2006). Disease transmission in horses. *Theriogenology* 66, 551–559. DOI: [10.1016/j.theriogenology.2006.04.019](https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.04.019) PMID: 16837034
- Thrusfield M. Christley R. (2018). *Veterinary Epidemiology*. Wiley Blackwell. Fourth Edition. UK. P: 272-273.
- Tibary, A., Fite, C.L. (2007). In: Sellon, D.C., Long, M.T. (Eds.), *Equine Infectious Diseases*. Saunders Elsevier, St. Louis, pp. 84–10.
- Youngquist R. S. Threlfall W. R. (2007). *Current therapy in large animal theriogenology 2*. Elsevier. USA. 2nd edition. P. 21

The survey of *Pseudomonas aeruginosa* infection of reproduction system of mares in Suburb of Tehran and Alborz provinces of Iran

Talebkhani Garoussi. M^{1*}, Soleymani. M¹, Zahraei. S. T², Gharagozloo. F¹.

¹Department of Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran

²Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran

*Corresponded author Email address: garoussi@ut.ac.ir

Abstract

The objective of this survey was to evaluate the infection of *P. aeruginosa* within the mare population included horse riding clubs, clinical cases and different centers which keep horses in suburb of Tehran and Alborz provinces of Iran. Totally, 276 specimens were taken randomly from clitoral fossa and vagina of 138 pregnant (no. 9, 6.52%) and non-pregnant (no. 129, 93.48%) mares using sterile swabs. The horses included: horse riding clubs (79, 57%), referral clinical cases (32, 23%) and biological research center mares (27, 20%) in suburb of Tehran and Alborz provinces, Iran. They were transported beside ice bags to the diagnostic laboratory in faculty of veterinary medicine, university of Tehran, Iran. The cultures were confirmed using differential biochemical tests. The data analyzed using SPSS software version 19. *P. aeruginosa* was isolated from 6 mares (4.35%). *P. aeruginosa* was isolated from clitoral fossa (No. 2, 1.45%), vagina (No.2, 1.45%) and clitoral fossa + vagina (No. 2, 1.45%), respectively. Infected mares aged among 8-20 years old. All of the infected mares were non-pregnant. Four (2.9%) and 2 mares (1.45%) were Thoroughbred and Arab breed, respectively. *P. aeruginosa* was isolated only from mares in the horse riding clubs in suburb of Tehran and Alborz provinces of Iran.

It is concluded that mares are infected by *P. aeruginosa* of horse riding clubs in suburb of Tehran and Alborz provinces, Iran. The control programs should be done using routine screening of swabs taken before mating by laboratories experienced in the isolation and identification of this specific organism in horse riding clubs and also other horse rearing centers in Tehran and provinces of Iran.

Key words: Alborz, Mare, *Pseudomonas aeruginosa*, Reproduction, Tehran,

* **Corresponding Author:** Talebkhani Garoussi. M., ¹Department of Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran
E-mail: garoussi@ut.ac.ir



© 2020 by the authors. Licensee SCU, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).