



Investigating the relationship between the type of bedding and the occurrence of some horse digestive parasites in horse farms around Tehran

Amin Darabi<sup>1</sup> 

1. Faculty of Veterinary Medicine, Garmsar Azad University, Garmsar, Iran

---

ABSTRACT

**Background and Aim:** Considering the widespread and increasing growth of horse maintenance and breeding, the importance of the health of this animal is of particular importance. Proper breeding of horses requires understanding and attention to the physiological and psychological needs of these animals. One of the main problems in the field of horse maintenance is the infection of this animal with parasitic infections. The aim of this study was to determine the relationship between bed type and parasitic gastrointestinal worms.

**Materials and Methods:** In this study, fecal samples of 88 adult male and female horses of different races in equestrian clubs around Tehran were prepared and evaluated using Dung, straw, and mixtures of Dung and straw. The samples were investigated using direct and flotation (using Clayton-Lane method saturated by sugar solution) methods.

**Results:** The results of this study showed that infection with parasitic worm eggs was observed in the gastrointestinal tract of about 32% of horses. *Parascaris equorum* larvae were found in 30% of horses and *Oxyuris equi* in the rest of the horses. In all equestrian clubs studied, there was a history of antiparasitic therapy. There was no significant relationship between type of bed, sex, age group and severity of contamination. However, a significant difference between severity of contamination with body mass index, fecal index and month of sampling was observed.

**Conclusion:** Based on the findings of this study, it can be concluded that bed type is not significant with the rate of parasitic infection in horses, which can be related to the use of antiparasitic therapy.

**Keywords:** Horse, bed, Tehran, *Parascaris eorum*, *Oxyurea*, Body mass index, Fecal index.

Received: 2023/06/10

Accepted: 2024.02.02

Published Online: 2024.09.02

---

Corresponding  
Information:

Amin Darabi, Faculty of Veterinary Medicine, Garmsar Azad University, Garmsar, Iran

Email: [amindarabi1997@gmail.com](mailto:amindarabi1997@gmail.com)



Copyright © 2023, This is an original open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribution of the material just in noncommercial usage with proper citation.




## دو فصلنامه

## بهداشت و بیماری‌های عفونی دام

سال ۱، شماره ۱

صفحه مجله: <https://jahid.lu.ac.ir/>

## بررسی ارتباط نوع بستر و وقوع برخی انگل‌های گوارشی اسب در اسب‌داری‌های اطراف تهران

امین دارابی<sup>۱</sup> 

۱. دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد گرمسار، گرمسار، ایران

## چکیده

**زمینه و هدف:** نظر به رشد گسترده و روز افزون نگهداری و پرورش اسب، اهمیت بهداشت این حیوان دارای اهمیت ویژه‌ای است. پرورش مناسب اسب‌ها نیاز به درک و توجه به نیازهای فیزیولوژیکی و روانی این حیوانات دارد. یکی از مشکلات اصلی در زمینه نگهداری اسب، ابتلای این حیوان به آلودگی‌های انگلی است. هدف از این پژوهش این است که پس از شناسایی بسترهای رایج در اسب‌داری‌ها ارتباط بین این بسترها و ایجاد کرم‌های انگلی مجاری گوارش تعیین شود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه نمونه مدفوع ۸۸ رأس اسب بالغ نر و ماده از نژادها مختلف موجود در باشگاه‌های سوارکاری اطراف تهران با بسترهای کود، پوشال، مخلوط کود و پوشال تهیه و مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌های تهیه شده به شیوه مستقیم و شناورسازی به روش کلیتون لین به وسیله محلول شکر اشباع بررسی شدند.

**یافته‌ها:** نتایج این تحقیق نشان داد که آلودگی به تخم کرم‌های انگلی در لوله گوارش حدود ۳۲٪ از اسب‌ها مشاهده شد. لارو پاراسکاریس اکوئوروم در ۳۰ درصد از اسب‌ها و اکسیوراکویی در بقیه اسب‌ها یافت شد. در همه باشگاه‌های سوارکاری مورد مطالعه، سابقه درمان ضد انگلی وجود داشت. ارتباط بین نوع بستر، جنسیت و گروه سنی و شدت آلودگی معنی داری نبود. اما اختلاف بین شدت آلودگی با شاخص توده بدنی، شاخص مدفوع و ماه نمونه‌گیری معنی دار بود.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های این تحقیق می‌توان دریافت که نوع بستر با میزان آلودگی انگلی در اسب‌ها معنادار نیست که می‌تواند به استفاده از درمان ضد انگلی ارتباط داشته باشد.

**کلیدواژه‌ها:** اسب، بستر، تهران، پاراسکاریس اکوئوروم، اکسیوراکویی، شاخص توده بدنی، شاخص مدفوع

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۱/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۱/۱۳

دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۱۴

اطلاعات نویسنده مسئول: امین دارابی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد گرمسار، گرمسار، ایران

Email: [amindarabi1997@gmail.com](mailto:amindarabi1997@gmail.com)

حق چاپ © ۲۰۲۳، این یک مقاله با دسترسی آزاد اصلی است که تحت شرایط



Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License توزیع شده است که اجازه کپی و توزیع مجدد

مطالب را فقط در استفاده غیرتجاری با استناد مناسب می‌دهد.

## مقدمه

است روزانه میلیون‌ها تخم توسط آن خارج شوند و علاوه بر آن دیواره چسبنده تخم‌ها در انتشار غیر فعال آن‌ها نقش بسزایی دارند. *اکسیوریس اکوئی* نیز انگلی دیگر است که می‌تواند در راست روده و رکتوم اسب وجود داشته باشد. میزان شیوع این بیماری را نیز می‌توان با بررسی مدفوع اسب مشخص کرد. در این تحقیق تلاش شده است که با بررسی شاخص مدفوع در نمونه‌های مختلف، از اسب‌ها در باشگاه‌های اطراف تهران ارتباط بین بستر و ابتلا به آلودگی‌های انگلی موجود در لوله گوارش مشخص شود.

به طور کلی بسترهایی که برای اسب استفاده می‌شوند شامل: کاه یا پوشال، کود اسبی خشک شده، کف پوش‌های چوبی، تراشه‌های چوب، خاک اره، چوب درخت گردوی سیاه، بسترسازی با پللیت، یونجه خشک و کاغذ پاره هستند.

## مواد و روش کار

بسترهایی که در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند، پوشال، کود اسبی خشک شده و مخلوط کود اسبی خشک شده و پوشال بودند. در مطالعه حاضر ۴ باشگاه سوارکاری مورد مطالعه قرار گرفت که به ترتیب بستری از جنس کود اسبی خشک شده، کود اسبی خشک شده، پوشال و مخلوط کود اسبی خشک شده و پوشال داشتند.

در این مطالعه، نمونه‌گیری از تعداد ۸۸ اسب مختلف در طی دوره اسفند ماه سال ۱۴۰۰ تا مرداد ماه ۱۴۰۱ انجام شد. لازم به ذکر است که ۲ نمونه به دلیل خطا حذف شدند. این تحقیق از نوع مطالعات غیر تصادفی بود که جامعه هدف آن به شرح زیر بود: اسب‌هایی که داراری سابقه انگل بودند، اسب‌هایی که از نظر مسئول اصطبل مشکوک به بیماری بودند، اسب‌هایی که از نظر بدنی دچار تغییراتی مانند لاغری و افت شاخص توده بدنی شده بودند، اسب‌هایی که دچار اسهال شده بودند یا مدفوع آن‌ها به سمت اسهال رفته بود.

با توجه به نیاز به مدفوع تازه برای نمونه‌گیری، نمونه‌ها به صورت توشه رکتال خارج شد یا نمونه تازه دفع شده از بستر جمع‌آوری شد. برای نمونه‌گیری از اسب‌های باشگاه سوارکاری جهت خارج کردن مدفوع از رکتوم روش توشه رکتال استفاده شد. به این صورت که ابتدا اسب‌ها با استفاده از سر بند و بند لنج ثابت شدند. دم اسب به کمک باند کشی به دلیل ممانعت از ایجاد آلودگی بسته شد. پس از آن با ترکیب بتادین و صابون مایع، مقعد حیوان ۳ بار شست و شو شد تا محل ضد عفونی شود. برای تخلیه ناحیه رکتوم از دستکش نایونی مامایی ساق بلند برند KTD ساخت ایران استفاده شد تا مسائل بهداشتی حفظ و رعایت اصالت نمونه‌گیری برای هر مادیان صورت

ایران به دلیل شرایط جغرافیایی و آب و هوایی نسبتاً متعادل، محدودیت خاصی برای پرورش اسب ندارد (۱). مطالعات نشان داده است که انگل‌ها در سلامت اسب‌ها و انسان تاثیر گذار هستند چرا که برخی انگل‌ها بین انسان و اسب مشترک هستند. به همین دلیل بررسی بیماری‌های انگلی در اسب‌ها به خصوص در باشگاه سوارکاری دارای اهمیت است. یکی از محیط‌های مساعد برای رشد و بقای انگل‌ها دستگاه گوارش می‌باشد که می‌تواند از طریق مدفوع خارج شده و سایر اسب‌ها و حتی انسان را درگیر آلودگی انگلی کند (۲). از جمله شایع‌ترین آلودگی‌های انگلی، انگل‌های روده‌ای هستند که زمینه ساز بسیاری از بیماری‌ها می‌شوند (۳) با توجه به هزینه بالای نگه داری و درمان اسب، شیوع آلودگی‌های انگلی یکی از مهم‌ترین خسارت‌های اقتصادی است که در پرورش وجود دارد. مشکلات اقتصادی ناشی از بیماری‌های انگلی می‌تواند به صورت مستقیم و با ایجاد بیماری و یا به صورت غیر مستقیم مانند کاهش عملکرد حیوان بروز کند (۴). *پاراسکاریس* از جمله عوامل تهدید کننده سلامت اسب هستند. تک یاخته‌هایی نظیر *ایمریا* و *سستودهایی* نظیر *آنوپلوسفالا* از دیگر عوامل موثر بر سلامتی اسب هستند (۵). برای کنترل موثر عفونت‌های انگلی نیاز به یک رویکرد جامع است که اقدامات پیشگیرانه، عوامل زیستی، دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و داروهای مربوطه را پوشش می‌دهد. شناخت گونه‌های انگلی موجود در یک منطقه که ممکن است فقط یک نژاد خاص را آلوده کند، می‌تواند برای تدوین یک راهبرد موثر جهت کنترل یا پیشگیری از آلودگی انگلی و یا جلوگیری از ایجاد مقاومت بر علیه داروهای ضد انگل ضروری به نظر برسد (۶). با توجه به اینکه اسب‌های سواری موجود در باشگاه‌های سوارکاری دارای ارزش اقتصادی بالایی هستند و آلودگی‌های انگلی می‌تواند به شدت بر عملکرد آن‌ها در میداین مسابقه تاثیر بگذارد، بنابراین شناسایی انگل‌ها حائز اهمیت می‌باشد. بنا به توصیه بسیاری از متخصصین این حوزه رعایت اصول بهداشتی و اتخاذ روش درمانی مناسب پس از تشخیص صحیح از جمله راهکارهای اصلی کنترل آلودگی‌های انگلی اسب‌های سواری است (۷). *پاراسکاریس* از جمله شایع‌ترین انگل‌های آلودگی کننده اسب در سراسر دنیا است. از ویژگی‌های بارز این بیماری انتشار بسیار سریع آن است و همچنین تخم‌های آن سال‌های زیادی در محیط خارج زنده می‌مانند و در برابر دما و دیگر عوامل خارجی مقاوم هستند. مدفوع اسب یکی از منشاهای آلودگی است که ممکن

نمونه‌های مورد بررسی شامل ۸۸ نمونه بودند که دو نمونه دارای خطا بودند و حذف شدند. از ۲۸ نمونه (۳۲/۶٪) انگل جدا شد و در ۵۸ نمونه دیگر (۶۷/۴٪) هیچ انگلی یافت نشد. در شناسایی نوع انگل‌ها مشخص شد ۲ مورد (۲/۳٪) اکسیوریس اکویی و ۲۶ مورد (۲۹/۵٪) پارآسکاریس اکویوروم جدا شد.

جدول ۱ مقایسه نوع انگل جدا شده در باشگاه‌های سوارکاری مختلف آورده شده است که به کمک آزمون مربع کای و ضریب دقیق فیشر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جدول ۱: مقایسه نوع انگل جدا شده در باشگاه‌های سوارکاری مختلف

	میزان آلودگی	کل	میزان آلودگی		
			پارآسکاریس اکویوروم (درصد)	اکسیوریس اکویی (درصد)	
باشگاه سوارکاری	۲	مقدار	۱۵	۰	۱۵
		% براساس باشگاه سوارکاری	۱۰۰/۰	۰/۰	۱۰۰/۰
		% براساس نوع انگل	۵۷/۷	۰/۰	۵۳/۶
		% کل	۵۳/۶	۰/۰	۵۳/۶
	۳	مقدار	۲	۲	۴
		% براساس باشگاه سوارکاری	۵۰/۰	۵۰/۰	۱۰۰/۰
		% براساس نوع انگل	۷/۷	۱۰۰/۰	۱۴/۳
		% کل	۷/۱	۷/۱	۱۴/۳
	۴	مقدار	۹	۰	۹
		% براساس باشگاه سوارکاری	۱۰۰/۰	۰/۰	۱۰۰/۰
		% براساس نوع انگل	۳۴/۶	۰/۰	۳۲/۱
		% کل	۳۲/۱	۰/۰	۳۲/۱
کل	مقدار	۲۶	۲	۲۸	
	% براساس باشگاه سوارکاری	۹۲/۹	۷/۱	۱۰۰/۰	
	% براساس نوع انگل	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	
	% کل	۹۲/۹	۷/۱	۱۰۰/۰	

نتایج آماری این مطالعه نشان داد:

۱- اختلاف معنی داری از ارتباط بین میزان جدا شدن انگل و

نوع بستر مشاهده نشد (p=0.98)

گردد. در سایر باشگاه‌ها نمونه گیری مدفوع از روی بستر انجام شد. در این روش نمونه‌های تازه با وزن حدود ۱۰۰ گرم از روی بستر جمع آوری شدند. این کار با دستکش نایلونی یکبار مصرف صورت گرفت. نمونه‌های اخذ شده از هر دو روش در ظرف‌های نمونه‌گیری مدفوع، ۳۰۰ سانتی متر مکعبی، قاشقک دار با در پیچدار، قرار داده شد. به دلیل عدم دسترسی سریع به آزمایشگاه، محلول فرمالین ۱۰٪ به تمام نمونه‌ها در شب اول نمونه گیری اضافه شد. سپس تمام نمونه‌ها تا روز ارسال به آزمایشگاه در دمای محیط نگهداری شدند. نمونه‌ها به آزمایشگاه انگل شناسی بیمارستان دامپزشکی گرمسار منتقل شدند و فرآیند آزمایش مستقیم مدفوع روی آن‌ها انجام شد.

در روش آزمایش مستقیم مدفوع ابتدا تکه کوچکی از مدفوع را با ۱ قطره سرم فیزیولوژی طوری مخلوط شد، و در ادامه به کمک ۲ قطره محلول لگول رنگ آمیزی شد و زیر میکروسکوپ قرار گرفت، نتایج این تست برای همه‌ی نمونه‌ها منفی بود.

برای انجام روش کلیتون لین ۳ گرم مدفوع با ۴۲ سانتی متر مکعب آب مقطر در هاون چینی له و مخلوط شد و پس صاف کردن به لوله آزمایش ۱۵ میلی‌لیتری انتقال داده شد. سپس نمونه‌ها به کمک یک سانتریفیوژ ۱۵۰۰ دور در دقیقه به مدت ۲ دقیقه سانتریفیوژ شد و مایع رویی دور ریخته شد و رسوب باقی مانده حفظ شد. به رسوب باقی مانده ۷ سی سی محلول شکر اشباع اضافه شد و تکان داده شد و مجدداً با سرعت ۱۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱ دقیقه سانتریفیوژ شد. سپس لامل‌ها را بدون اینکه سطح آن‌ها لمس شود روی لام گذاشته شد و با میکروسکوپ بررسی شد (۸-۱۱).

لام‌ها با بزرگنمایی ۱۰ و ۴۰ مورد بررسی قرار گرفتند که در آن تعداد ۲۸ نمونه آلوده بودند، که از این تعداد ۲۶ نمونه آلوده به پارآسکاریس اکویوروم و ۲ نمونه آلوده به اکسیوریس اکویی بودند. در مطالعه حاضر برای درجه بندی شاخص توده بدنی (BSC) و شاخص مدفوع به ترتیب از درجه بندی نه گانه هنک (۱۲) و درجه-بندی هشت گانه شاخص مدفوع (۱۳) استفاده شد.

انگل‌های بدست آمده از بررسی، انگل‌های پارآسکاریس اکویوروم و اکسیوریس اکویی بودند. نژاد اسب‌های مورد بررسی شامل: هولشتاین، KW، دوخون بودند. روش‌های آماری که برای تجزیه و تحلیل نتایج استفاده شد شامل: آزمون مربع کای، آزمون دقیق فیشر و آزمون من-ویتنی بودند.

## نتایج

جدول ۲: مقایسه نوع انگل جداشده در بسترهای مختلف

	نوع انگل	نوع انگل		کل	
		پاراآسکاریس اکویو (درصد)	اکسیور اکویو (درصد)		
نوع بستر	مدفوع	مقدار	۱۵	۰	۱۵
		% پراساس نوع بستر	۱۰۰/۰	۰/۰	۱۰۰/۰
		% پراساس نوع انگل	۵۷/۷	۰/۰	۵۳/۶
		% کل	۵۳/۶	۰/۰	۵۳/۶
	پوشال	مقدار	۴	۲	۶
		% پراساس نوع بستر	۶۶/۷	۳۳/۳	۱۰۰/۰
		% پراساس نوع انگل	۱۵/۴	۱۰۰/۰	۲۱/۴
		% کل	۱۴/۳	۷/۱	۲۱/۴
	مخلوط	مقدار	۷	۰	۷
		% پراساس نوع بستر	۱۰۰/۰	۰/۰	۱۰۰/۰
		% پراساس نوع انگل	۲۶/۹	۰/۰	۲۵/۰
		% کل	۲۵/۰	۰/۰	۲۵/۰
کل	مقدار	۲۶	۲	۲۸	
	% پراساس نوع بستر	۹۲/۹	۷/۱	۱۰۰/۰	
	% پراساس نوع انگل	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	
	% کل	۹۲/۹	۷/۱	۱۰۰/۰	

جدول ۳ ارتباط درجه بدنی نه‌گانه شاخص بدنی اسب و مقایسه توزیع مطلق و نسبی درجات مدفوع، در موارد جدا شدن یا نشدن انگل از مدفوع، با آزمون مربع کای، اختلاف معنی داری را نشان داد.

۲- آزمون مربع کای و آزمون دقیق فیشر اختلاف معنی داری را برای مقایسه میزان حضور انگل‌ها و نوع باشگاه‌ها را نشان داد ( $p=0.03$ ).

۳- ارتباط بین میزان انگل‌ها و ماه‌های نمونه‌گیری در آزمون مربع کای و آزمون دقیق فیشر اختلاف معنی داری را نشان داد ( $P=0.001$ ).

۴- آزمون مربع کای مقایسه توزیع مطلق و نسبی درجات مدفوع در موارد جدا شدن یا نشدن مدفوع اختلاف معنی داری را نشان داد ( $P=0.002$ ).

۵- مقایسه توزیع مطلق و نسبی درجات بدنی اسب‌ها در موارد جدا شدن یا نشدن مدفوع اختلاف معنی داری نشان داد ( $P=0.001$ ).

۶- مقایسه نوع انگل جدا شده در باشگاه‌های مختلف سوارکاری تحت مطالعه در مقایسه با مواردی که اصلاً انگلی جدا نشد با آزمون مربع کای اختلاف را معنی دار دانست ( $P=0.036$ ).

۷- مقایسه فقط نوع انگل جدا شده در باشگاه‌های مختلف سوارکاری تحت مطالعه اختلاف معنی داری نشان نداد ( $P=0.373$ ).

در باشگاه ۱ هیچ نوع از آلودگی به انگل دیده نشد (به همین دلیل داده‌ای برای آن در جدول وجود ندارد) و باشگاه ۲ و ۴ از نظر آلودگی، ۱۰۰٪ آلوده به پاراآسکاریس اکویوروم و ۰٪ آلوده به اکسیور اکویو بودند. در باشگاه ۳ میزان آلودگی به هر کدام از انگل‌های پاراآسکاریس اکویوروم و اکسیور اکویو ۵۰٪ بود.

جدول ۲ ارتباط معنی دار بین نوع انگل و بسترهای مختلف شامل مدفوع، پوشال و مخلوط را بررسی می‌کند. بررسی نتایج نشان داد که هیچ از آزمون‌های آماری ارتباط معنی داری را بین بستر و میزان آلودگی نشان نمی‌دهند.

جدول ۳: مقایسه توزیع مطلق و نسبی درجات بدنی اسب‌ها در

موارد جدا شدن یا نشدن انگل

شاخص توده بدنی	آلودگی (درصد)		کل	
	منفی	مثبت		
۳	تعداد	۶	۱۰	۱۶
	% براساس شاخص توده بدنی	۳۷/۵	۶۲/۵	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۱۰/۳	۳۵/۷	۱۸/۶
	% کل	۷/۰	۱۱/۶	۱۸/۶
۴	مقدار	۲۴	۱۳	۳۷
	% براساس شاخص توده بدنی	۶۴/۹	۳۵/۱	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۴۱/۴	۴۶/۴	۴۳/۰
	% کل	۲۷/۹	۱۵/۱	۴۳/۰
۵	مقدار	۲۵	۵	۳۰
	% براساس شاخص توده بدنی	۸۳/۳	۱۶/۷	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۴۳/۱	۱۷/۹	۳۴/۹
	% کل	۲۹/۱	۵/۸	۳۴/۹
۶	مقدار	۳	۰	۳
	% براساس شاخص توده بدنی	۱۰۰/۰	۰/۰	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۵/۲	۰/۰	۳/۵
	% کل	۳/۵	۰/۰	۳/۵
کل	مقدار	۵۸	۲۸	۸۶
	% براساس شاخص توده بدنی	۶۷/۴	۳۲/۶	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰
	% کل	۶۷/۴	۳۲/۶	۱۰۰/۰

۴- ۱۶ راس اسب (۱۸/۶٪ اسب‌ها) با درجه بدنی ۳ وجود داشت که ۶۲/۵٪ آلوده به انگل بوده و ۳۷/۵٪ آلوده به انگل نبوده است.

توضیح جدول ۴، بر اساس امتیاز دهی هشت‌گانه درجه مدفوع، مقایسه توزیع مطلق و نسبی درجات مدفوع در موارد جدا شدن یا نشدن انگل از مدفوع، با آزمون مربع کای، اختلاف معنی داری را نشان داد. به صورتی که هر چه درصد وقوع انگل و فراوانی آن افزایش یابد، درجه مدفوع به طور آشکاری کاهش می‌یابد و به سمت اسهالی شدن پیش می‌رود (P=0.002)

۱- در اسب‌هایی با درجه مدفوع ۶، ۲۹ راس از اسب‌ها (۳۳/۷٪) مورد بررسی قرار گرفت، که ۱۶ راس اسب (۵۵/۲٪) حضور انگل تایید شد و در ۱۳ راس اسب (۴۴/۸٪) حضور انگل تایید نشد.

در اسب‌هایی با درجه مدفوع ۷ (طبیعی)، ۵۷ راس اسب مورد بررسی قرار گرفت، که در ۱۲ راس اسب (۲۱/۱٪) حضور انگل تایید شد و در ۴۵ راس اسب (۷۸/۹٪) حضور انگل تایید نشد.

جدول ۴: مقایسه توزیع مطلق و نسبی درجات مدفوع در موارد جدا شدن یا نشدن انگل

درجه مدفوع	مقدار	حضور انگل		کل
		منفی	مثبت	
۶	مقدار	۱۳	۱۶	۲۹
	% براساس درجه مدفوع	۴۴/۸	۵۵/۲	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۲۲/۴	۵۷/۱	۳۳/۷
	% کل	۱۵/۱	۱۸/۶	۳۳/۷
۷	مقدار	۴۵	۱۲	۵۷
	% براساس درجه مدفوع	۷۸/۹	۲۱/۱	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۷۷/۶	۴۲/۹	۶۶/۳
	% کل	۵۲/۳	۱۴/۰	۶۶/۳
کل	مقدار	۵۸	۲۸	۸۶
	% براساس درجه مدفوع	۶۷/۴	۳۲/۶	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰
	% کل	۶۷/۴	۳۲/۶	۱۰۰/۰

در جدول ۵ مقایسه میزان حضور انگل بر حسب ماه‌های مختلف سال به کمک آزمون مربع کای و آزمون دقیق فیشر مورد ارزیابی قرار گرفت. این آزمون‌ها اختلاف معنی داری را نشان دادند (P=0.001)

۱- ۳ راس اسب (۳/۵٪) اسب‌ها درجه بدنی ۶ داشتند که حضور انگل ۰٪ درصد بود.

۲- درجه بدنی ۵ داشتند ۱۶/۷٪ آلوده به انگل بوده است و ۸۳/۳٪ آلوده به انگل نبوده است.

۳- از اسب‌هایی که درجه بدنی ۴ داشتند (۳۷ راس اسب (۴۳٪ اسب‌ها))، ۳۵/۱٪ آلوده به انگل بوده (۱۳ راس اسب) و ۶۴/۹٪ آلوده به انگل نبوده است. (۲۴ راس اسب).

جدول ۵: مقایسه میزان حضور انگل ها بر حسب ماه های مختلف سال

ماه نمونه گیری	مقدار	حضور انگل		
		منفی	مثبت	کل
۳	مقدار	۱۸	۱۵	۳۳
	% براساس ماه نمونه گیری	۵۴/۵	۴۵/۵	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۳۱/۰	۵۳/۶	۳۸/۴
	% کل	۲۰/۹	۱۷/۴	۳۸/۴
۴	مقدار	۱۸	۴	۲۲
	% براساس ماه نمونه گیری	۸۱/۸	۱۸/۲	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۳۱/۰	۱۴/۳	۲۵/۶
	% کل	۲۰/۹	۴/۷	۲۵/۶
۵	مقدار	۱۰	۹	۱۹
	% براساس ماه نمونه گیری	۵۲/۶	۴۷/۴	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۱۷/۲	۳۲/۱	۲۲/۱
	% کل	۱۱/۶	۱۰/۵	۲۲/۱
۱۲	مقدار	۱۲	۰	۱۲
	% براساس ماه نمونه گیری	۱۰۰/۰	۰/۰	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۲۰/۷	۰/۰	۱۴/۰
	% کل	۱۴/۰	۰/۰	۱۴/۰
	مقدار	۵۸	۲۸	۸۶
	% براساس ماه نمونه گیری	۶۷/۴	۳۲/۶	۱۰۰/۰
	% براساس حضور انگل	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰
	% کل	۶۷/۴	۳۲/۶	۱۰۰/۰

۱- ۱۲ نمونه (۱۳/۹۵) در اسفند گرفته شد که در آن میزان

انگل ان صفر درصد بود.

۲- ۳۳ نمونه (۳۸/۴٪) در خرداد گرفته شد که ۱۵ مورد (۴۵/۵

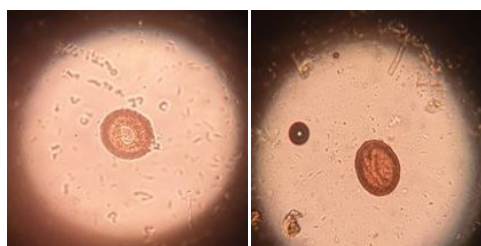
درصد) آلوده و ۱۸ مورد (۵۴/۵ درصد) بدون آلودگی بودند.

۳- ۲۲ نمونه (۲۳/۶٪) در تیر گرفته شد که ۴ مورد (۱۸/۲

درصد) آلوده و ۱۸ مورد (۸۱/۱ درصد) بدون آلودگی بودند.

۱۹ نمونه (۲۲/۱٪) در مرداد گرفته شد که ۹ مورد (۴۷/۴ درصد) آلوده

و ۱۰ مورد (۵۲/۶ درصد) بدون آلودگی بودند.



شکل او ۲: پارآسکاریس اکویوروم در زیر میکروسکوپ با بزرگنمایی ۱۰

## بحث

همانطور که از عنوان بر می آید هدف از این مطالعه بررسی ارتباط انواع بستر با برخی از انگل های گوارشی چون پارآسکاریس اکویوروم و اکسیور اکویی بود. برای اکسیور اکویی نمی توان ارتباط معنی داری را

قائل بود ولی پارآسکاریس اکویوروم یافته اصلی مطالعه بود. هرچه بستر متشکل از مدفوع بیشتری بود نرخ حضور انگل هم بالاتر بود.

از چهار باشگاه سوارکاری که مورد مطالعه قرار گرفتند، باشگاه شماره ۱ هیچ آلودگی انگلی را نشان نداد؛ علت این امر را می توان به مدیریت درست اصطبل، نظافت روزانه، تعویض دوره ای مدفوع بستر، ماه نمونه گیری که در اسفند ماه بود، نسبت داد. باشگاه شماره ۳ از نظر عدم آلودگی در جایگاه بعدی قرار دارد و آلودگی کمی را نشان داد. علت این امر را می توان به مدیریت صحیح، نظافت روزانه و تعویض دوره ای بستر اشاره کرد. اما زمان نمونه گیری در تیر ماه بود، که تاثیر فصول گرم بر افزایش حضور انگل غیر قابل انکار است. باشگاه سوارکاری ۴ در جایگاه بعدی قرار می گیرد، که علت افزایش جزئی حضور انگل را می توان به کاهش کیفیت مدیریت و زمان نمونه گیری نسبت داد.

باشگاه شماره ۲ از نظر عدم آلودگی در جایگاه آخر قرار می گیرد که علت آن مدیریت ضعیف، عدم نظافت روزانه، تعویض بستر با فواصل بیشتر نسبت به دیگر باشگاه های مورد مطالعه و زمان نمونه گیری نسبت داد.

مقایسه میزان حضور انگل ها در باشگاه های مختلف با آزمون مربع کای و آزمون دقیق فیشر اختلاف معنی داری را نشان داد (P=0.031). که می تواند به دلیل نحوه مدیریت و نگهداری از اسب ها باشد. در این مطالعه مقایسه میزان جدا شدن انگل از انواع مختلف بستر اختلاف معنی داری نشان نداد، که می تواند به دلیل عدم رعایت مسائل بهداشتی توسط کارکنان اسبداری باشد (p=0.98).

در این مطالعه اسب ها براساس درجه بندی نه گانه هنک به چند دسته کلی از نظر شاخص توده بدنی تقسیم شدند، این درجه بندی اسب ها را از ۳ تا ۶ به ترتیب از بدترین وضعیت تا بهترین تقسیم می کند. نتیجه ای که حاصل از این قرار بود که هر چه شاخص توده بدنی پایین تر بود اسب لاغر و ضعیف تر بود و بیشترین وقوع انگل در این اسب ها بود، از طرف دیگر اسب هایی با شاخص توده بدنی ۶ اسب هایی ورزیده و سالم تری بودند، طبق مطالعه حاضر حضور انگل دیده نشد.

در هنگام نمونه گیری حین این مطالعه درجات و شکل مدفوع مورد توجه قرار گرفت و به همین دلیل به عنوان یک متغیر برای مطالعه در

زینعلی در زمستان ۱۳۹۷ مطالعه ای برای تعیین آلودگی‌های کرمی دستگاه گوارش تک‌سمیان استان اصفهان، چهارم‌حال و بختیاری و خوزستان انجام داد. برای مقایسه روش کشت مدفوع و ردیابی مولکولی در تشخیص آلودگی به *استرونژیلیوس ولگاریس* در تک‌سمی‌ها انجام گرفت، از نظر آماری اختلاف معنی داری بین میزان آلودگی انگلی و هر دو جنس و سن حیوان وجود نداشت (۱۸).

در مطالعه‌ی Mebrahtu Tedla در سال ۲۰۱۰ در رابطه با انگل-های گوارشی اتیوپی انجام شد. این مطالعه ارتباط معنی داری بین گونه اسب و نرخ آلودگی *استرونژیلیوس*، شاخص توده بدنی و نرخ آلودگی *پاراآسکاریس اکویوروم* ( $p < 0.05$ ) نشان داد (۱۹). Eva Tyden و همکاران در سال ۲۰۱۹ مطالعه ای برای یافتن ارتباط بین انگل‌های اسب‌ها و شرایط تغذیه و نگهداری انجام دادند. این مطالعه ارتباط معنی داری بین تخم *سیاتوستومین* و شاخص توده بدنی را نشان نداد (۲۰). Ashley E. Steuer در سال ۲۰۲۲ مطالعه برای ارزیابی رابطه دینامیک انگل در اسب‌های درمان نشده در یک سال با فاکتورهای موثر انجام دادند، این مطالعه هیچ رابطه معنی داری بین تخم ریزی *استرونژیلیوس* در طول سال برای اسب‌های بالغ گزارش نکرد. یافته‌های آن‌ها نشان داد در طول فصل بهار تخم ریزی *استرونژیلیوس* قابل *ولگاریس* فراوانی بالایی دارد اما یافته متغیر بوده و از نظر آماری قابل توجه نبود (۲۱).

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نیز تفاوت قابل توجهی با مطالعه Ashley E. Steuer و Eva Tyden نشان نداد. در اسفند ماه، انگلی یافت نشد اما در ماه خرداد ۱۷/۴۴٪ نمونه‌ها مثبت شدند. نمونه‌های مثبت در ماه تیر و مرداد طبق جدول ۵ کمتر از این مقدار است که دلیل آن می‌تواند تفاوت در تعداد نمونه‌گیری‌ها باشد. Jennfer.L.Cain در سال ۲۰۱۸ مطالعه را برای بررسی ارتباط بین تعداد تخم‌های موجود مدفوع و وجود *استرونژیلیوس ولگاریس* و شاخص بدنی اسب‌های وحشی لوئیزیانا انجام دادند، هیچ ارتباطی بین FEC و BCS برای اسب‌های اهلی و وحشی هیچ و ارتباطی بین FEC و حضور *استرونژیلیوس ولگاریس* یا BCS و *استرونژیلیوس ولگاریس* یافت نشد (۲۲).

از مقایسه مطالعه حاضر با سایر مطالعات نتیجه گیری شد با وجود استفاده از داروی ضد انگل در اسب‌ها تداوم آلودگی به تخم انگل‌های گوارشی اجتناب ناپذیر است. بررسی ارتباط نوع بستر و وقوع انگل‌های گوارشی در باشگاه‌های اطراف تهران نشان می‌دهد علی‌رغم استفاده

نظر گرفته شد. این درجه بندی بر اساس درجه‌بندی هشت گانه شاخص مدفوع، نمونه‌های جمع آوری شده به ۲ گروه با امتیاز مدفوع ۶ و ۷ به ترتیب مدفوع نرم و نرمال تقسیم شدند، نتیجه حاصل حاکی از آن بود که هر چه امتیاز مدفوع پایین‌تر بود حضور انگل افزایش می‌یافت.

در مطالعه حاضر تاثیر ماه‌های سال بر میزان حضور انگل به اثبات رسید. با توجه به این که نمونه گیری در ماه‌های اسفند، خرداد، تیر و مرداد صورت گرفت، نتیجه حاصل شد که در فصول گرم تر سال حضور انگل بیشتر از فصول سرد می‌باشد. در یک مطالعه گذشته نگر که توسط سازمند و همکاران در سال ۲۰۲۰ انجام شد، ارتباط بین بیماری‌های انگلی اسب در ایران از سال ۱۹۳۰ تا ۲۰۲۰ مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۴). در مطالعه ای دیگر که توسط شهبازی و همکاران در سال ۱۳۹۷ انجام شد، آلودگی کرمی دستگاه گوارش در اسب‌های باشگاهی و روستایی شهرستان اردبیل را بررسی کردند (۱۵).

در پژوهشی دیگر توسط میریان و همکاران در سال ۱۳۹۷ انگل‌های کرمی دستگاه گوارش در اسب‌های استان تهران بررسی و شناسایی شد. در این مطالعه که ۶۱ مورد (۲۰/۷٪) دارای آلودگی کرمی بودند، که ۴۸ مورد (۱۶/۳٪) آلوده به *پاراآسکاریس* بود و ۱۳ مورد (۴/۴۲٪) آلوده به *استرونژیلیوس* بودند. لازم به ذکر است که با کمک چسب‌های اسکاچ تخم *اکسیوریس* مشاهده شد. میزان تخم کرم در مدفوع اسب بین ۱۲-۱ عدد بود. با این حال یافته‌های تحقیق حاضر ۱۶٪/۳۲ *پاراآسکاریس اکویوروم* و ۲/۱۶٪ *اکسیور کویی* مشاهده شد و در ۶۸/۲٪ هیچ موردی جدا نشد. مقایسه نتایج تفاوت قابل توجهی را نشان نمی‌دهد (۱۶). اما در مطالعه حاضر ۳۲/۶٪ *پاراآسکاریس اکویوروم* و ۲/۱۶٪ *اکسیور کویی* یافت شد و در ۶۸/۲٪ هیچ موردی جدا نشد. که تفاوت قابل توجهی را نشان نمی‌دهد.

تاجیک و همکاران در سال ۱۳۸۹ اقدام به ارزیابی آلودگی کرمی اسب‌های ترکمن در منطقه جرجلان کردند. آن‌ها نشان دادند که بین دو جنس نر و ماده از نظر شدت آلودگی اختلاف معنی داری وجود دارد. در مطالعه‌ای غلامیان در بهمن ۱۳۹۳ بر روی اسب‌های استان خوزستان انجام شد مشخص شد که ارتباط بین جنس، سن و مناطق مورد بررسی با آلودگی انگل‌های کرمی دستگاه گوارش اسب‌ها وجود ندارد (۱۷).



162570945 به تاریخ ۱۴۰۱/۰۶/۲۰ در دانشکده دامپزشکی گرمسار می‌باشد. ضمناً تامین کننده مالی این تحقیق خود دانشجو بوده است.

## منابع

1. M, Khalili. *Horses and What I Know*, Particle Publishing. s.l. : Zare, 1999.
2. Egan, C. E., McEwan, N. R., & Snelling, T. (2010). The onset of ciliate populations in newborn foals. *Acta Protozoologica*, 49(2).
3. Papazahariadou, M., Papadopoulos, E., Diakou, A., & Ptochos, S. (2009). Gastrointestinal parasites of stabled and grazing horses in Central and Northern Greece. *Journal of Equine Veterinary Science*, 29(4), 233-236. *Journal of Equine Veterinary Science*.
4. Umur, Ş., & Acici, M. (2009). A survey on helminth infections of equines in the Central Black Sea region, Turkey. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 33(5), 373-378.
5. Al-Qudari, A., Al-Ghamdi, G., & Al-Jabr, O. (2015). Prevalence of gastrointestinal parasites in horses in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Scientific Journal of King Faisal University (Basic and Applied Sciences)*, 16(2), 37-47.
6. Pereira, J. R., & Vianna, S. S. S. (2006). Gastrointestinal parasitic worms in equines in the Paraíba Valley, State of São Paulo, Brazil. *Veterinary Parasitology*, 140.
7. O'Meara, B., & Mulcahy, G. (2002). 89. Helminth control practices in equine establishments in Ireland. *Research in Veterinary Science*, (72), 32.
8. Eslami, A. *Veterinary Criminology*, Vol. 1, Tehran University Press and Printing Institute, Tehran. Pages: 1 to 25, 106 to 113, 117 to 123, 156 to 166 and 195 to 210. (1998).
9. Eslami, A. *Veterinary Criminology*, Vol. II, Institute of Tehran University Press and Printing, Tehran. Pages: 307 to 310 and 315 to 327, (1998).
10. Eslami, A. *Veterinary Criminology*, Vol. 3, Institute of Tehran University Press and Printing, Tehran. Pages: 515 to 527, (1998).

از روش‌های پیشگیری چه در باشگاه‌های سوارکاری درجه ۱ و چه در باشگاه‌های با مدیریت ضعیف تر هیچ کدام از گزند انگل‌ها به خصوص پاراسکاریس اکوتیوروم در امان نیستند.

با توجه به مطالعه حاضر آزمایش شناسایی برای تشخیص انگل‌های پاراسکاریس اکوتیوروم و اکسیوراکویی روش کارآمدی بوده است. اما برای یافتن انواع دیگری از انگل روش‌های دیگری نیز پیشنهاد می‌شود. با توجه به شیوع و اهمیت بیماری‌های انگلی دستگاه گوارشی در اسب نتایج حاصل از مطالعه می‌تواند در جنبه‌های تشخیصی، درمانی و مشخص شدن اپیدمیولوژی پاراسکاریس اکوتیوروم مفید و قابل استفاده باشد و جهت پیشگیری و کنترل بیماری مورد استفاده قرار گیرد.

## نتیجه گیری

به طور خلاصه می‌توان نتیجه گیری کرد علی‌رغم استفاده از داروی ضد انگل بازهم تداوم آلودگی به تخم برخی انگل‌های گوارشی گزارش شد. یافته‌های نشان می‌دهد علی‌رغم استفاده از روش‌های پیشگیری چه در باشگاه‌های سوارکاری درجه ۱ و چه در باشگاه‌های با مدیریت ضعیف‌تر هیچ کدام از گزند انگل‌ها به خصوص پاراسکاریس اکوتیوروم که طبق تحقیقات به داروهای ضد انگل مقاوم شده در امان نیستند. حتی به کاربردن بستر بهتر و بهینه تر هم مانع وقوع انگل گوارشی نمی‌شود و به لزوم رعایت بهداشت، نظافت روزانه اصطبل و تعویض دوره‌ای بستر تاکید دارد. یافته‌ها نشان داد تاثیر زیاد آلودگی انگلی دستگاه گوارش به خصوص پاراسکاریس اکوتیوروم بر شاخص توده بدنی و به طبع سلامتی و راندمان اسب‌ها قابل توجه است. همچنین ارتباط بین شاخص مدفوع و آبکی شدن آن با آلودگی انگلی دستگاه گوارش به خصوص پاراسکاریس اکوتیوروم مشهود است. این پژوهش به عنوان بررسی آینده نگر به خصوص در بررسی ارتباط بستر، شاخص توده بدنی، و شاخص مدفوع با وقوع بیماری‌های انگلی می‌تواند مورد استفاده بقیه محققین من جمله بنده قرار گیرد و بر اساس آن می‌تواند بررسی‌های جامع تر و وسیع تر استفاده نمود.

## سپاسگزاری

مقاله ارسالی حاصل از پایان نامه امین دارابی دانشجوی دکتری دامپزشکی دانشگاه گرمسار با کد پایان‌نامه 18902100777892299002162570945 و کد رهگیری

*Strongylus vulgaris*, and body score of feral horses on Fort Polk, Louisiana. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 2018 Aug 1;13:14-7.

11. Eslami, A. *Veterinary Criminology*, Volume 4, Tehran University Press and Printing Institute, Tehran. Pages: 778 to 789, (1998).

12. Henneke DR, Potter GD, Kreider JL, Yeates BF. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine veterinary journal*. 1983 Oct 1 and 15(4):371-2

13. Editor M K K. *Horse Care Tips from A to Z*. Primedia Equine Group. 2000.

14. Sazmand A, Bahari A, Papi S, Otranto D. Parasitic diseases of equids in Iran (1931–2020): a literature review. *Parasites & vectors*. 2020 Dec and 13:1-9.

15. Shahbazi P, Tolouei Kaleybar M, Zaman Zadghavidel E, Hassan Zadeh A. Evaluation of gastrointestinal worm contamination in rural and club horses in Ardabil city. *Pathology of veterinary clinic (Tabriz Veterinary Clinic)[Internet]*. 2018

16. Mirian M, Asadi, Ferdowsi. Evaluation and identification of gastrointestinal helminth parasites in horses in Tehran province. *Journal of Animal Ecology*. 2019 Sep 23 and 11(3):63-8.

17. Tajik, J. and Mirshahi, A. and Razmi, G.R. and Mohammadi, G.R, Evaluation of worm contamination of Turkmen horses in Jergolan area of North Khorasan., 2010.

18. Zeinali A Comparison of fecal culture and molecular detection methods in detection of *Strangillius vulgaris* infection in monotoxics, Thesis of General Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, No. 97911156., (2018).

19. Tedla M, Abichu B. Cross-sectional study on gastrointestinal parasites of equids in South-western Ethiopia. *Parasite epidemiology and control*. 2018 Nov 1;3(4):e00076.

20. Tydén E, Jansson A, Ringmark S. Parasites in horses kept in a 2.5 year-round grazing system in nordic conditions without supplementary feeding. *Animals*. 2019 Dec 17;9(12):1156.

21. Steuer AE, Anderson HP, Shepherd T, Clark M, Scare JA, Gravatte HS, Nielsen MK. Parasite dynamics in untreated horses through one calendar year. *Parasites & Vectors*. 2022 Dec;15(1):1-2.

22. Cain JL, Jarisch K, Macaluso KR, Luedtke BE. Correlation between fecal egg count, presence of