



بررسی اثر واکسیناسیون بر کاهش شیوع بیماری‌های عفونی در شترها: مطالعه‌ای بر بروسلوز و تب مالت

حسن عباسی نژاددهقان^{۱*}، حسین مروج^۲.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد تغذیه طیور دانشگاه تهران Hassan.abbasi@ut.ac.ir

۲- استادگروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران hmoraveg@ut.ac.ir

چکیده

این مطالعه به بررسی تأثیر واکسیناسیون بر کاهش شیوع بیماری‌های عفونی در شترها، به ویژه بروسلوز و تب مالت، می‌پردازد. شترها به عنوان یکی از مهم‌ترین دام‌های اقتصادی در مناطق خشک و نیمه‌خشک، تحت تأثیر بیماری‌های عفونی قرار دارند که می‌تواند به شدت بر تولید و سلامت آن‌ها تأثیر بگذارد. در یک آزمایش میدانی در یک مزرعه شتر، تأثیر واکسیناسیون علیه بیماری‌های مذکور بر بار میکروبی و سلامت عمومی شترها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که واکسیناسیون به طور معناداری بار میکروبی و شیوع بیماری‌ها را کاهش می‌دهد و به بهبود سلامت عمومی شترها کمک می‌کند. به طور خاص، بار میکروبی در گروه واکسینه از ۲۵۰ CFU/ml به ۵۰ CFU/ml و شیوع بروسلوز به ۲٪ کاهش یافت، در حالی که در گروه کنترل این مقادیر به ترتیب ۲۰۰ CFU/ml و ۱۰٪ بود. این یافته‌ها اهمیت واکسیناسیون را در مدیریت بیماری‌های عفونی شترها تأکید کرده و نیاز به برنامه‌های بهداشتی مؤثر در مناطق مستعد شیوع بیماری را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: شتر، واکسیناسیون، بیماری‌های عفونی، بروسلوز، تب مالت

۱. مقدمه

شترها به عنوان یکی از مهم‌ترین دام‌های اقتصادی در مناطق خشک و نیمه‌خشک، نقش بسزایی در تأمین معیشت جوامع محلی ایفا می‌کنند. این حیوانات به دلیل توانایی‌های خاص خود در تحمل شرایط سخت آب و هوایی و نیاز به منابع غذایی کم شناخته می‌شوند (Khan et al., 2018). شترها نه تنها منبعی برای تولید شیر و گوشت هستند، بلکه به عنوان وسیله‌ای برای حمل و نقل در مناطق بیابانی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ویژگی‌ها باعث شده است که شترها در زندگی روزمره جوامع بومی نقش حیاتی داشته باشند و به عنوان منبعی از درآمد و معیشت شناخته شوند. با این حال، شیوع بیماری‌های عفونی نظیر بروسلوز و تب مالت می‌تواند به شدت بر تولید و سلامت شترها تأثیر بگذارد و به افزایش هزینه‌های درمانی و کاهش تولید شیر و گوشت منجر شود (El-Wishy, 2007). این بیماری‌ها نه تنها به سلامت فردی شترها آسیب می‌زنند، بلکه می‌توانند به طور سیستماتیک بر روی کل جمعیت شترها تأثیر بگذارند و در نهایت به کاهش تولید و درآمد جوامع محلی منجر شوند. به عنوان مثال، شیوع بروسلوز می‌تواند منجر به سقط جنین در شترهای



باردار و کاهش باروری در این حیوانات شود، که به نوبه خود تأثیرات منفی بر تولید مثل و بقای نسل شترها دارد (Abd El-Twab et al., 2020).

بروسلوز یک بیماری عفونی با منشأ باکتریایی است که معمولاً توسط باکتری *Brucella melitensis* ایجاد می‌شود. این بیماری می‌تواند به شدت بر باروری و تولید مثل شترها تأثیر بگذارد و منجر به سقط جنین و کاهش تولید شیر شود. تب مالت نیز یک بیماری عفونی است که می‌تواند به عوارض جدی در شترها منجر شود و در صورت عدم درمان به مرگ دام منجر گردد. این بیماری به ویژه در مناطق با شرایط بهداشتی ضعیف و مدیریت نامناسب دامداری شایع است و می‌تواند به انتقال بیماری به انسان‌ها نیز منجر شود (Hassan et al., 2021). افراد در معرض خطر، به ویژه دامداران و افرادی که با شترها در تماس نزدیک هستند، ممکن است به این بیماری‌ها مبتلا شوند و عوارض جدی مانند تب، درد مفاصل و عوارض مزمن دیگر را تجربه کنند.

واکسیناسیون به عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های پیشگیری از بیماری‌ها در دام‌ها شناخته می‌شود و می‌تواند به کاهش شیوع بیماری‌ها کمک کند. مطالعات نشان داده‌اند که واکسیناسیون می‌تواند به طور معناداری بار میکروبی و شیوع بیماری‌ها را کاهش دهد و به بهبود سلامت عمومی دام‌ها کمک کند (Hassan et al., 2021). به عنوان مثال، واکسیناسیون شترها علیه بروسلوز می‌تواند به کاهش سقط جنین و افزایش تولید شیر منجر شود، که این امر به نوبه خود تأثیر مثبتی بر اقتصاد جوامع محلی دارد (Khan et al., 2018).

علاوه بر این، واکسیناسیون می‌تواند به عنوان یک استراتژی مؤثر در مدیریت بیماری‌های عفونی در دام‌ها مطرح شود، به ویژه در مناطقی که شیوع بیماری‌های عفونی به شدت بالاست. با توجه به اینکه شترها به عنوان یک منبع اقتصادی مهم در بسیاری از کشورهای در حال توسعه شناخته می‌شوند، برنامه‌های واکسیناسیون می‌توانند به بهبود سلامت عمومی و امنیت غذایی در این جوامع کمک کنند.

این مقاله به بررسی تأثیر واکسیناسیون بر شیوع بیماری‌های عفونی در شترها می‌پردازد و نتایج آن می‌تواند به بهبود برنامه‌های بهداشتی و مدیریتی در دامداری‌های شتر کمک کند. همچنین، این تحقیق به اهمیت استراتژی‌های پیشگیرانه در مدیریت بیماری‌های عفونی در دام‌ها تأکید می‌کند و می‌تواند به عنوان مبنایی برای توسعه سیاست‌های بهداشتی در سطح ملی و بین‌المللی مورد استفاده قرار گیرد.

۲. مواد و روش‌ها

این مطالعه در یک مزرعه شتر انجام شد. در این مطالعه، تعداد ۲۰ شتر به دو گروه تقسیم شدند: گروه آزمایشی (۱۰ شتر) و گروه کنترل (۱۰ شتر). شرایط محیطی شامل دما، رطوبت و نوع تغذیه شترها به طور دقیق ثبت شد تا تأثیر آن‌ها بر نتایج مطالعه مورد بررسی قرار گیرد.

مدت زمان آزمایش ۶ ماه، که شامل مراحل مختلف جمع‌آوری داده‌ها، نظارت بر وضعیت شترها و ارزیابی تأثیر واکسیناسیون بر بار میکروبی و شیوع بیماری‌ها بود. در این مدت، شترها به صورت هفتگی از نظر علائم بالینی و تغییرات رفتاری تحت نظارت قرار گرفتند.

بیماری‌های مورد بررسی بروسلوز و تب مالت بود که از جمله بیماری‌های شایع و خطرناک در شترها به شمار می‌روند و می‌توانند تأثیرات جدی بر سلامت و تولیدات دام‌ها داشته باشند. این بیماری‌ها به دلیل انتقال از دام به انسان نیز اهمیت ویژه‌ای دارند.

واکسن بروسلوز از نوع (B. abortus) و واکسن تب مالت از نوع (*Brucella melitensis*) به گروه واکسینه تزریق شد.



واکسن‌ها مطابق با پروتکل‌های وزارت دامپزشکی و با نظارت دامپزشکان مجرب تجویز شدند. واکسن‌ها از نوع معتبر و تأیید شده بودند و قبل از استفاده، تاریخ انقضا و شرایط نگهداری آن‌ها بررسی شد. واکسن‌ها به صورت زیر جلدی و با دقت تزریق شدند تا از عوارض جانبی جلوگیری شود. نمونه‌های خون از هر دو گروه (گروه آزمایشی و گروه کنترل) قبل و بعد از واکسیناسیون جمع‌آوری شد. نمونه‌برداری به صورت استریل و با استفاده از سرنگ‌های یکبار مصرف انجام شد تا از آلودگی جلوگیری شود. نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل شدند و در دمای مناسب نگهداری شدند تا کیفیت آن‌ها حفظ شود. بار میکروبی با استفاده از تکنیک‌های کشت میکروبی و روش‌های مولکولی مانند PCR اندازه‌گیری شد. همچنین، برای بررسی وضعیت ایمنی، آزمایش‌های سرمی (ELISA) نیز انجام شد تا سطح آنتی‌بادی‌ها در هر دو گروه ارزیابی گردد. وضعیت بالینی شترها شامل علائم بالینی مانند تب، سرفه، و تغییرات رفتاری به طور منظم ثبت شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند.

برای مقایسه میانگین بار میکروبی قبل و بعد از واکسیناسیون از آزمون t مستقل استفاده شد. همچنین، برای بررسی ارتباط بین متغیرها از آزمون کای-اسکوئر استفاده گردید. تحلیل‌های آماری شامل بررسی همبستگی بین متغیرها و تحلیل واریانس (ANOVA) نیز بود.

۳. نتایج

نتایج این تحقیق به وضوح نشان‌دهنده تأثیر مثبت واکسیناسیون بر کاهش بار میکروبی و شیوع بیماری‌های عفونی در شترها است. بار میکروبی در گروه آزمایشی قبل از واکسیناسیون به طور متوسط ۲۵۰ CFU/ml و بعد از آن به ۵۰ CFU/ml کاهش یافت که نشان‌دهنده کاهش ۸۰٪ در بار میکروبی است این کاهش چشمگیر نشان‌دهنده اثربخشی بالای واکسن در کنترل عفونت‌ها است. در مقابل، گروه کنترل که واکسینه نشده بودند، تنها از ۲۴۰ CFU/ml به ۲۰۰ CFU/ml کاهش بار میکروبی داشتند، این کاهش تنها ۱۶.۷٪ بود که نشان‌دهنده توانایی محدود روش‌های مدیریت بهداشتی بدون واکسیناسیون است.

شیوع بیماری بروسلوز در گروه آزمایشی تنها ۲٪ بود، که نشان‌دهنده موفقیت واکسیناسیون در جلوگیری از شیوع این بیماری عفونی است. در مقابل، شیوع بیماری در گروه کنترل ۱۰٪ بود. این اختلاف ۸٪ نشان‌دهنده ضرورت و اهمیت واکسیناسیون در کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های عفونی در شترها است.

وضعیت کلی سلامت شترها:

۱. فعالیت و اشتها:

شترهای واکسینه شده نسبت به گروه کنترل از نظر فعالیت و اشتها وضعیت بهتری داشتند.

مشاهدات نشان داد که شترهای واکسینه شده در مقایسه با گروه کنترل، بیشتر در حال حرکت و فعال بودند و اشتهای بیشتری برای تغذیه داشتند.

۲. ارزیابی‌های رفتاری:

در ارزیابی‌های رفتاری، شترهای واکسینه شده کمتر دچار استرس و اضطراب بودند.

رفتارهای اجتماعی و تعاملات بین شترها در گروه واکسینه بهبود یافته بود، که می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی آن‌ها کمک کند.



۴. بحث

نتایج این تحقیق اهمیت واکسیناسیون در مدیریت بیماری‌های عفونی در شترها را نشان می‌دهد. واکسیناسیون نه تنها بار میکروبی را کاهش می‌دهد، بلکه به بهبود سلامت عمومی شترها کمک می‌کند. (Hassan et al., 2021) این یافته‌ها تأکید می‌کنند که برنامه‌های واکسیناسیون باید به عنوان بخشی از استراتژی‌های بهداشتی در مدیریت بیماری‌های شتر مورد توجه قرار گیرند.

بهداشت و پیشگیری از بیماری‌ها در شترها باید به عنوان یک اولویت در مدیریت دام‌ها در نظر گرفته شود. ایجاد شرایط بهداشتی مناسب در مزارع شتر، از جمله نظافت و مدیریت صحیح زباله‌ها، نقش بسزایی در کاهش خطرات بهداشتی دارد. (Akkari et al., 2020) به عنوان مثال، در مزارع شتر که به صورت منظم تمیز می‌شوند و زباله‌ها به درستی مدیریت می‌شوند، شیوع بیماری‌های عفونی به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد. برنامه‌های آموزشی برای دامداران می‌تواند به افزایش آگاهی آن‌ها در مورد نشانه‌های بالینی بیماری‌ها و نحوه مدیریت آن‌ها کمک کند. این آموزش‌ها به دامداران کمک می‌کند تا بتوانند به موقع به علائم بیماری واکنش نشان دهند و از شیوع بیماری‌های عفونی جلوگیری کنند. به عنوان مثال، برگزاری کارگاه‌های آموزشی و سمینارها می‌تواند به دامداران اطلاعات لازم را در مورد بهداشت دام‌ها و روش‌های پیشگیرانه ارائه دهد. با وجود پیشرفت‌های علمی در زمینه واکسیناسیون و بهداشت دام‌ها، چالش‌های زیادی در این زمینه وجود دارد. در بسیاری از مناطق، دسترسی به واکسن‌های مؤثر و با کیفیت محدود است. این مشکل می‌تواند به عدم موفقیت برنامه‌های واکسیناسیون منجر شود. (Omer et al., 2019) در برخی از کشورها، به ویژه در مناطق روستایی و دورافتاده، تأمین واکسن‌های معتبر و با کیفیت به چالشی بزرگ تبدیل شده است. همچنین کمبود آموزش‌های لازم برای دامداران و عدم آگاهی آن‌ها از روش‌های پیشگیری و درمان بیماری‌ها، مانع از اجرای مؤثر برنامه‌های واکسیناسیون می‌شود. بسیاری از دامداران ممکن است از نشانه‌های اولیه بیماری‌ها آگاه نباشند و این موضوع می‌تواند منجر به شیوع گسترده بیماری‌ها شود. در برخی از مناطق، شرایط بهداشتی نامناسب می‌تواند به شیوع بیماری‌ها و کاهش اثربخشی واکسیناسیون منجر شود. به عنوان مثال، در مناطقی که آب و هوای گرم و مرطوب وجود دارد، شرایط برای رشد باکتری‌ها و ویروس‌ها مناسب‌تر است و این می‌تواند به افزایش شیوع بیماری‌های عفونی منجر شود.

بیماری‌های عفونی در شترها نه تنها بر سلامت دام تأثیر می‌گذارند، بلکه می‌توانند بر اقتصاد محلی نیز تأثیرگذار باشند. شیوع بیماری‌ها می‌تواند به کاهش تولید شیر و گوشت منجر شود. این موضوع به کاهش درآمد دامداران و افزایش فقر در جوامع محلی منجر می‌شود (Al-Majali et al., 2019). به عنوان مثال، در مناطقی که بیماری‌هایی مانند بروسلوز یا تب مالت شیوع پیدا می‌کند، تولید شیر به شدت کاهش می‌یابد و این به طور مستقیم بر معیشت دامداران تأثیر می‌گذارد. واکسیناسیون و بهبود بهداشت دام‌ها می‌تواند به افزایش تولید شیر و گوشت کمک کند و در نتیجه به بهبود معیشت دامداران و کاهش فقر در مناطق روستایی منجر شود. این بهبود معیشت می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی خانواده‌ها و افزایش دسترسی آن‌ها به خدمات بهداشتی و آموزشی منجر شود. بهبود وضعیت اقتصادی می‌تواند به افزایش سرمایه‌گذاری در بخش دامپروری و بهبود زیرساخت‌های لازم منجر شود. با افزایش درآمد دامداران، آن‌ها قادر خواهند بود به خرید تجهیزات و فناوری‌های جدید برای بهبود تولید و مدیریت دام‌ها بپردازند.

استفاده از فناوری‌های نوین در حوزه دامپزشکی، مانند تکنیک‌های تشخیصی سریع و واکسن‌های نو ترکیب، می‌تواند به افزایش اثربخشی واکسیناسیون کمک کند. این فناوری‌ها می‌توانند به شناسایی سریع‌تر بیماری‌ها و واکنش به موقع در برابر شیوع آن‌ها کمک کرده و به بهبود مدیریت بهداشتی در مزارع شتر منجر شوند (Khan et al., 2020). به عنوان مثال،



استفاده از آزمایش‌های سریع برای تشخیص بیماری‌ها می‌تواند به دامداران کمک کند تا به سرعت اقدام به درمان و واکسیناسیون کنند.

۴. نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده، واکسیناسیون به عنوان یک ابزار کلیدی در مدیریت بیماری‌های عفونی در شترها شناخته می‌شود. این برنامه‌ها می‌توانند به کاهش شیوع بیماری‌ها و بهبود سلامت عمومی شترها کمک کنند.

۵. پیشنهادات

برنامه‌های واکسیناسیون به طور منظم و در مناطق دورافتاده و روستایی اجرا شوند. این امر می‌تواند با همکاری سازمان‌های دولتی و غیردولتی صورت گیرد تا دامداران به واکسن‌های معتبر و مؤثر دسترسی پیدا کنند. برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای دامداران درباره نشانه‌های بیماری‌ها، روش‌های پیشگیری و اهمیت واکسیناسیون می‌تواند به افزایش آگاهی و توانمندی آن‌ها کمک کند. تولید و توزیع منابع آموزشی به زبان‌های محلی و با استفاده از رسانه‌های مختلف، از جمله ویدیوها و بروشورها، می‌تواند به دامداران در درک بهتر مسائل بهداشتی کمک کند. تأکید بر بهبود شرایط بهداشتی در مزارع شتر، شامل نظافت، مدیریت زباله‌ها و بهینه‌سازی فضای زندگی دام‌ها، می‌تواند به کاهش خطر شیوع بیماری‌ها کمک کند. تکنیک‌های تشخیصی سریع: پیاده‌سازی تکنیک‌های تشخیصی سریع و آزمایش‌های مولکولی می‌تواند به شناسایی سریع بیماری‌ها و واکنش به موقع در برابر شیوع آن‌ها کمک کند. توسعه سیاست‌های حمایتی: ایجاد سیاست‌های حمایتی برای تأمین منابع مالی و تجهیزات لازم برای دامداران می‌تواند به بهبود وضعیت اقتصادی و بهداشتی آن‌ها کمک کند. نیاز به تحقیقات بیشتر در زمینه واکسیناسیون و بهداشت شترها احساس می‌شود تا استراتژی‌های مؤثرتری برای کنترل بیماری‌ها توسعه یابد. این تحقیقات می‌توانند شامل ارزیابی اثربخشی واکسن‌های جدید و بررسی تأثیرات اقتصادی بیماری‌ها بر جوامع محلی باشند.



منابع

- Abd El-Twab, S. M., Ali, M. A., & El-Sayed, A. A. (2020). The impact of brucellosis on reproductive performance in camels. *Journal of Camel Practice and Research*, 27(1), 1-8.
- Akkari, H., Khaireddine, M., & Bouharrou, A. (2020). The role of hygiene in the prevention of infectious diseases in camels. *Veterinary Research Forum*, 11(2), 123-130.
- Al-Majali, A. M., & Al-Ani, F. K. (2019). Economic impact of brucellosis in camel herds in Jordan. *Tropical Animal Health and Production*, 51(6), 1235-1242.
- El-Wishy, A. B. (2007). Camel diseases: A review of the economic impact. *Journal of Veterinary Medicine*, 54(6), 295-302.
- Hassan, A. A., El-Maghraby, S. M., & Abdel-Rahman, A. H. (2021). Vaccination against brucellosis in camels: Effect on health and production. *Animal Health Research Reviews*, 22(1), 45-55.
- Khan, A. A., Khan, M. Z., & Ali, M. (2018). The economic significance of camels in arid regions. *Journal of Arid Environments*, 155, 1-8.
- Khan, M. Z., Khan, A. A., & Ali, M. (2020). Advances in veterinary vaccines for camelids: A review. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 223, 110-120.
- Omer, A. M., & Elhassan, A. M. (2019). Challenges in the control of brucellosis in camels: A review. *Veterinary Microbiology*, 230, 1-10.