

## تعیین تنوع گونه‌های کنه‌های سخت در گوسفندان شهرستان سبزوار

• لعیاشمسی (نویسنده مسئول)

گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه

• سعید سمائی نسب

باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی سبزوار، سبزوار، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷-۱۱-۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸-۰۲-۲۸

Email: layashamsi@gmail.com



### چکیده

برخی از کنه‌های سخت از ناقلین مهم عوامل بیماری‌زا به حیوانات و انسان‌ها هستند. این مطالعه به منظور تعیین شیوع آلودگی کنه‌های گوسفند و تغییرات فصلی جمعیت کنه‌ها در شهرستان سبزوار انجام شد. این مطالعه در بهار ۹۵ تا زمستان ۹۵ انجام شد. در مجموع ۸۰۰ راس گوسفند به طور تصادفی انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۴۰۰ کنه بالغ جمع‌آوری شد و سپس در الکل اتانول ۷۰٪ و ۵٪ گلیسرین نگهداری شده و با استفاده از کلیدهای تشخیصی تعیین گونه گردید. براساس نتایج حاصله در این بررسی، دو جنس و چهار گونه از جمله هیالوما آناتولیکوم (*Hyalomma anatolicum*) (۴۰٪)، ریپی سفالوس تورانیکوس (*Rhipicephalus turanicus*) (۳۰٪)، هیالوما اگسکواتوم (*Hyalomma excavatum*) (۱۶/۲۵٪) و ریپی سفالوس بورسا (*Rhipicephalus bursa*) (۱۳/۷۵٪) شناسایی گردید. شایع‌ترین کنه، هیالوما آناتولیکوم بود. شیوع کنه‌ها در گوسفندان ۲۲/۵٪ بود و بیشترین میزان آلودگی در فصل بهار (۵۳٪) مشاهده گردید. در این مطالعه بیشترین میزان آلودگی کنه‌ای در ناحیه سر و گوش (۴۹/۵٪) گزارش گردید. کنه‌ها در انتقال بیماری‌هایی مانند تیلبریوز، بابزیوز، آناپلاسموز و ارلیشیوز نقش دارند. بنابراین نتیجه این مطالعه می‌تواند در پایش برنامه‌های کنترل آن‌ها و در نتیجه پیشگیری از بیماری‌های منتقله بسیار حائز اهمیت و مفید باشد.

کلمات کلیدی: کنه، گوسفند، سبزوار، ایران

- Veterinary Researches & Biological Products No 127 pp: 50-55

#### Identification of Hard tick's diversity on Sheep in Sabzevar city, Iran

By: Shamsi, L., (Corresponding Author) Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia-Iran. and Samaeinasab, S., Young Researchers And Elite club, Sabzevar Branch Islamic Azad University, Sabzevar- Iran.

Received: 2019-02-03 Accepted: 2019-05-18

Email: layashamsi@gmail.com

Some of ticks are major vectors of pathogens for animals and humans. This study was conducted to determine tick infestation rate of sheep and seasonal variations of tick population in Sabzevar city. This survey was carried out during April 2016 until March 2017. A total of 800 sheep were randomly selected and examined. A total number of 400 adult ticks were collected and then were preserved in 70% Ethanol alcohol with 5% glycerin and were identified using diagnostic keys. Based on the results obtained in this study, two Genera and four species including *Hyalomma anatolicum* (40%), *Rhipicephalus turanicus* (30%), *Hyalomma excavatum* (16.25%) and *Rhipicephalus bursa* (13.75%) were identified. The most prevalent tick was *Hyalomma anatolicum*. The prevalence of ticks on sheep was 22.5%. The highest amount of infestation was observed in spring (53%). In this study, the highest infestation rate was reported in the head and ear area with 49.5%. Ticks are important due to their role in transmission of diseases such as theileriosis, babesiosis, anaplasmosis and ehrlichiosis. So the result of this study can be useful for implementation of disease control.

**Keywords:** *Nigella sativa*; *Parascaris equorum*; equid; anthelmintic drugs

مورد بیماری‌های منتقله از کنه‌ها اساسی هستند. بر اساس تاثیر دما و رطوبت بر شیوع و تنوع زیستی کنه‌ها، شرایط آب و هوایی یک منطقه باید در مطالعه کنه‌ها و بیماری‌های منتقله از آنها در نظر گرفته شود (۱). وجود میزبان‌های مناسب و شرایط آب و هوایی در مناطق مختلف ایران نیز برای حفظ کنه‌ها و بیماری‌های منتقله از آنها مهم تلقی می‌شوند (۳۵).

گام اول جهت کنترل بیماری‌های منتقله از کنه، شناسایی عوامل انتقال دهنده آنها می‌باشد. لذا قبل از انتخاب روش مبارزه مناسب با کنه باید شدت آلودگی ناحیه در فصول مختلف مشخص گردد. بررسی شیوع انگلی کنه‌های سخت در اکثر نقاط ایران از جمله استان خراسان رضوی (۲۳) صورت گرفته است ولی مطالعه‌ای بر روی فراوانی گونه‌های کنه گوسفندان شهرستان سبزوار در فصول مختلف سال وجود ندارد. لذا بررسی حاضر بمنظور تعیین گونه‌های کنه‌ی سخت شهرستان سبزوار در فصول مختلف سال صورت گرفته است.

#### مواد و روش کار

این بررسی در سال ۱۳۹۵ و در فصول مختلف سال انجام گرفت. در این بررسی، از قسمت‌های مختلف شهرستان سبزوار مجموعاً از ۸۰۰ رأس گوسفند به صورت تصادفی نمونه‌برداری به عمل آمد. برای جمع آوری نمونه‌ها با مراجعه به دامداری‌ها ابتدا گوسفندان مهار شده و سپس تمامی قسمت‌های مختلف بدن مورد مشاهده قرار گرفت. کنه‌ها با استفاده از پنس با زاویه ۴۵ درجه نسبت به بدن میزبان جدا گردیدند

#### مقدمه

کنه‌ها متعلق به رده عنکبوتیان (آراکنیدا: *Arachnida*) و زیر رده (آکارینا: *Acarina*) و از جمله بندپایان خونخواری هستند که انگل بسیاری از مهره‌داران بوده و به دو خانواده اصلی کنه‌های سخت (ایکسودیده: *Ixodidae*) و کنه‌های نرم (آرگازیده: *Argasidae*) تقسیم می‌گردند که در هر خانواده جنس‌ها و گونه‌های بسیار مهمی وجود دارند که می‌توانند باعث ایجاد صدمه در دام و طیور گردند (۲۰). تا کنون ۶۵ گونه و در حدود ۲۵ جنس در ۵ زیر خانواده از کنه‌ها گزارش گردیده است. کنه‌ها عامل مهم انتقال بیماری‌های مختلف انگلی، ویروسی، ریکتزایی و اسپیروکتی به انسان‌ها و حیوانات می‌باشند لذا از لحاظ پزشکی و دامپزشکی بسیار مهم هستند که می‌توانند باعث فلجی، انسفالیت و تولارمی در انسان شوند (۴ و ۶ و ۸).

کنه‌ها با گزش خود باعث ایجاد جراحات کوچک شده که زمینه مساعدی را برای جلب توجه مگس‌های گوناگون ایجاد می‌کنند و بدین ترتیب منجر به میاز ثانویه می‌شوند (۲۴). فلجی حاصل از کنه در اثر گزش کنه‌هایی نظیر ایکسودس (*Ixodes*)، درماستور (*Dermacentor*) و اورنیتودوروس لاهورنسیس (*Ornithodoros Lahorensis*) ایجاد شده که مرگ معمولاً ۱ الی ۴ روز بعد ظهور علائم بالینی اتفاق می‌افتد (۲۸). بیماری دیگری نیز بر اثر سموم حاصل از گزش کنه‌ها دیده می‌شود که بیماری عرق‌آور نامیده می‌شود. این بیماری در گاو، گوسفند، بز و خوک در فصل تابستان گزارش شده است و کنه‌هایی از جنس هیالوما در ایجاد این بیماری نقش دارند (۲۸). مطالعات در مورد توزیع و تنوع کنه‌ها در افزایش دانش در

عدد (۱۶/۲۵)٪ و ریپی سفالوس بورسا ۵۵ عدد (۱۳/۷۵)٪ تعیین گردید. (جدول ۱).

از نظر فصل آلودگی، در فصل بهار ۲۱۲ عدد (۵۳٪)، فصل تابستان ۱۲۹ عدد (۳۲/۲۵)٪، در فصل پاییز ۵۴ عدد (۱۳/۵)٪ و در فصل زمستان ۵ عدد (۱/۲۵)٪ بر روی گوسفندان یافت شد. با توجه به اینکه تعداد دام‌های مورد بررسی در تمام فصول یکسان بود، بالاترین میزان آلودگی در فصل بهار و کمترین میزان آلودگی در فصل زمستان مشاهده گردید. نتایج آنالیز آماری آزمون ANOVA در خصوص تاثیر فصول سال بر میزان آلودگی به کنه، نشان‌دهنده تفاوت آماری معنی‌داری در تعداد کل کنه‌ها در بین فصول مختلف سال بوده است. ( $p < 0.05$ ) (جدول ۲) از لحاظ میزان پراکنندگی کنه‌ها در قسمتهای مختلف بدن گوسفندان، در سر و گوش ۱۹۸ عدد کنه (۴۹/۵)٪، در دنبه ۹۹ عدد (۲۴/۷۵)٪، در کشاله ران ۵۶ عدد (۱۴)٪، در زیر بغل ۲۷ (۶/۷۵)٪ و سایر نقاط بدن ۲۰ عدد (۵)٪ مشاهده گردید. آنالیز واریانس یکطرفه ANOVA نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌داری در بین آلودگی نواحی مختلف بدن به جنس‌های مختلف کنه‌ها بود. ( $p < 0.05$ ) (نمودار ۱).

و کلیه کنه‌های بالغ و نوجه موجود در بدن با توجه به مرحله تکاملی و تغذیه (خون خورده و خون نخورده) جمع‌آوری و تعداد، محل کنه‌ها و تاریخ نمونه‌برداری یادداشت گردید. کنه‌های جمع‌آوری شده، داخل ظرف نمونه‌برداری حاوی مخلوطی از الکل اتانول ۷۰٪ و گلیسرین ۵٪ نگهداری می‌شدند. نمونه‌های جمع‌آوری شده جهت تعیین جنس و گونه به آزمایشگاه منتقل شده و با استفاده از کلیدهای تشخیص شناسایی گردید (۳ و ۷ و ۹ و ۳۲). نتایج بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS۱۶ توسط آزمون‌های آماری T-test independent-samples و one-way ANOVA مورد بررسی و تجزیه تحلیل آماری قرار گرفتند.

### نتایج

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که از مجموع ۸۰۰ راس گوسفند، ۱۸۰ گوسفند (۲۲/۵)٪ آلوده به کنه بودند. از گوسفندان مورد مطالعه در مجموع ۴۰۰ کنه (۲۰۹ عدد ماده، ۱۹۱ عدد نر) جداسازی و شناسایی گردید. میزان آلودگی گوسفندان به هیالوما آنتولیکوم ۱۶۰ عدد (۴۰)٪، ریپی سفالوس تورانیکوس ۱۲۰ عدد (۳۰)٪، هیالوما اگسکواتوم ۶۵

جدول ۱- شیوع گونه های کنه های سخت شناسایی شده از گوسفندان سبزوار طی سال ۱۳۹۵

گونه های کنه	نر	ماده	مجموع	درصد
هیالوما آنتولیکوم	۶۵	۹۵	۱۶۰	۴۰
ریپی سفالوس تورانیکوس	۴۸	۷۲	۱۲۰	۳۰
هیالوما اگسکواتوم	۴۵	۲۰	۶۵	۱۶/۲۵
ریپی سفالوس بورسا	۳۳	۲۲	۵۵	۷۵/۱۳
مجموع	۱۹۱	۲۰۹	۴۰۰	

جدول ۲- میزان آلودگی گوسفندان به کنه‌ها در فصول مختلف سال در شهرستان سبزوار بر حسب درصد در سال ۱۳۹۵

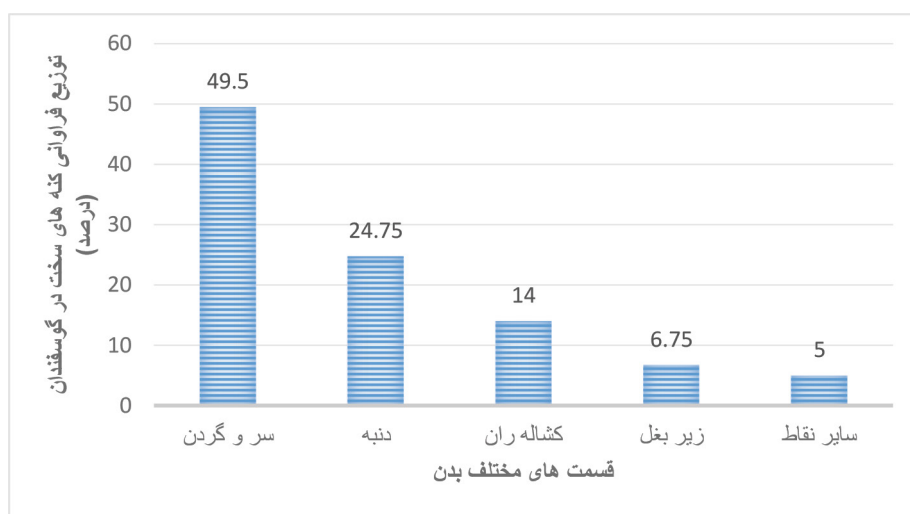
فصل	کنه های شناسایی شده			
	هیالوما آنتولیکوم	ریپی سفالوس تورانیکوس	هیالوما اگسکواتوم	ریپی سفالوس بورسا
بهار	۵۰	۵۴/۱۶	۶۹/۲۳	۴۰
تابستان	۳۴/۳۷	۳۲/۵۰	۲۳/۰۷	۳۶/۳۶
پاییز	۱۴/۳۷	۱۲/۵۰	۶/۱۵	۲۱/۱۸
زمستان	۱/۲۵	۰/۸۳	۱/۵۳	۱/۸۱

توسط یخچالی و همکاران در سال ۲۰۱۱ مطابقت دارد (۳۵). در حالی که در تحقیق صورت گرفته توسط تلماده‌ای در سال ۲۰۰۴ (۳۰) و سالاری لک و همکاران در سال ۲۰۰۸ (۲۵) در شمال غرب ایران بیشترین تعداد کنه‌ها در تابستان جمع‌آوری گردید. این ممکن است بدین دلیل باشد که شرایط آب و هوایی و فلور شمال غرب ایران در تابستان مشابه شرایط آب و هوایی منطقه مورد مطالعه ما در بهار است. در مطالعات انجام شده در ایران و همچنین در مطالعه ما، کمترین تعداد کنه‌ها در طول زمستان جمع‌آوری شد، در حالی که در تأمیل نادوی هندوستان شیوع آلودگی کنه در گوسفند در زمستان (ژانویه تا مارس) ۶۱٪ گزارش گردید (۳۱). این امر می‌تواند به دلیل شباهت شرایط آب و هوایی هند در فصل زمستان با شرایط آب و هوایی ایران در فصول بهار و تابستان باشد. در مطالعه حاضر، بیشترین آلودگی کنه مربوط به هیالوما آناتولیکوم بود که با نتیجه بررسی نییان و همکاران (۲۰۰۷) در شمال کشور مینی بر بالا بودن آلودگی گوسفندان به شیوع هیالوما آناتولیکوم مطابقت داشت (۱۵). همچنین در مطالعه‌ی مشابه صورت گرفته بوسیله آکتاس و همکاران در سال ۲۰۰۶ در شرق ترکیه، هیالوما آناتولیکوم بعنوان گونه غالب گاو گزارش گردید (۲). در تعدادی از مطالعات، گونه‌های دیگری بعنوان گونه‌ی غالب معرفی شدند. در مطالعه صورت گرفته توسط یخچالی و حسینی در شهرستان ارومیه، ریپی سفالوس بورسا را گونه غالب گوسفند و بز معرفی کردند (۳۴). با توجه به تحقیق انجام گرفته بوسیله رزمی در سال ۲۰۰۲ در مشهد، ریپی سفالوس سانگئینوس بعنوان گونه غالب گوسفند معرفی گردید (۲۲). همچنین گونه اخیر در حیوانات اهلی تایلند از فراوانی بالایی برخوردار بود (۱۹). در مطالعه انجام گرفته توسط شمشاد و همکاران در قزوین، تنوع گونه‌های هیالوما

## بحث

این مطالعه جهت شناخت تنوع گونه‌ای کنه در گوسفندان شهرستان سبزوار انجام گرفته است تا ابعاد اپیدمیولوژیک آن در منطقه حاضر تعیین گردد. براساس نتایج حاصله از این بررسی، تنوع گونه‌ای کنه‌های یافت شده عبارت از هیالوما آناتولیکوم، ریپی سفالوس تورانیکوس، هیالوما آگسکواتوم، ریپی سفالوس بورسا بودند. در مطالعه حاضر شیوع کنه‌ها در گوسفند ۲۲/۵٪ بود که در مقایسه با مطالعه یخچالی و حسینی در سال ۲۰۰۶ در شهرستان ارومیه (۵۶/۱٪) (۳۴) کمتر و در مقایسه با مطالعه یخچالی و رنجبرگرمبولیا در سال ۱۳۸۷ در گوسفندان روستای صالح‌آباد شهرستان تربت جام (۱۴/۵٪) (۳۳) بیشتر بود. ایرشاد و همکاران در سال ۲۰۱۰ آلودگی کنه‌های سخت را در گوسفندان اسلام آباد پاکستان ۴۳/۳۷٪ گزارش کردند (۱۰). تیب و همکاران در سال ۲۰۰۷ شیوع آلودگی کنه‌های سخت را در گوسفندان عراق ۵۵٪ گزارش کردند (۲۹). فراوانی کنه‌های اکسودید در گوسفندان ناحیه زارای ترکیه ۲۴٪ گزارش شد (۱۲). اختلاف در یافته‌ها ممکن است بدلیل شرایط آب و هوایی مختلف، کیفیت مدیریت پرورشی، اختلاف حساسیت دام‌ها به آلودگی کنه‌ای و آموزش دامداران باشد.

در مطالعه حاضر بر اساس شیوع فصلی، کنه‌های سخت در گوسفندان در سراسر سال حضور داشتند که بیشترین فراوانی در بهار و کمترین فراوانی مربوط به زمستان بود. یافته‌های مطالعه حاضر با مطالعات پیشین که نشان‌دهنده فعالیت کنه‌ها در ماه‌های خرداد و مرداد در نواحی شمال و شمال‌غرب ایران بود، مطابقت دارد (۳۴ و ۳۵). در مطالعه صورت گرفته توسط نصیری و همکاران در شهرستان آبدانان ایلام، بیشترین فراوانی کنه‌های سخت در فصل بهار بوده است (۱۸) که با مطالعه صورت گرفته



فردار ۱- درصد فراوانی تعداد کنه‌های جداسازی شده از قسمت‌های مختلف بدن گوسفندان شهرستان سبزوار

between ticks and hosts. *Medical and Veterinary Entomology* 11: 270-276.

5. Brown, C.G.D., T. Ilhan, E. Kirvar, M. Thomas, G. Wilkie, I. Leemans and P. Hooshmand-Rad. 1998. Theileria lestoquardi and T. annulata in cattle, sheep and goats: in vitro and in vivo studies. *Annals of the New York Academy Sciences* 849: 44-51.

6. Cupp, E.W. 1991. Biology of ticks. *Veterinary Clinics North American Small Animal Practice* 21: 1-21.

7. Estrada-Pena, A., A. Bouattour, J.L. Camicas and A.R. Walker. 2004. Ticks of domestic animals in Mediterranean region, a guide to identification of specie Bioscience Reports, UK.

8. Ghosh, S., P. Azhahianambi and M.P. Yadav. 2007. Upcoming and future strategies of tick control: a review. *Journal of Vector Borne Diseases* 44: 79-89.

9. Hoogstraal, H. 1956. African Ixodoidea. Vol1 Ticks of the Sudan. Naval Medical Research, USA.

10. Irshad, N., M. Qayyum, M. Hussain and M. Qasim Khan. 2010. Prevalence of Tick Infestation and Theileriosis in Sheep and Goats. *Pakistan Veterinary Journal* 30: 178-180.

11. Kirvar, E., T. Ilhan, F. Katzer, G. Wilkie, P. Hooshmand-Rad and C.G.D. Brown. 1998. Detection of Theileria lestoquardi (hirci) in ticks, sheep and goats using the polymerase chain reaction. *Annals of the New York Academy Sciences* 29: 52-62.

12. Mamak, N., L. Gençer, Y.E. Ozkanlar and S. Ozçelik. 2006. Determination of tick species and treatment of cows, sheep and goats in the Sivas-Zara region. *Turkiye Parazitoloji Dergisi* 30: 209-12.

13. Mariana, A., Z. Zuraidawati, T.M. Ho, B.M. Kulaimi, L. Saleh and M.N. Shukor. 2008. Ticks (Ixodidae) and other ectoparasites in Ulu Muda Forest Reserve, Kedah, Malaysia. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* 39: 496-506.

14. Mirzaei Dehaghi M., S. Fathi, E. Norouzi Asl and H. Asgary Nezhad. 2011. Prevalence of ixodid ticks on cattle and sheep south-east of Iran. *Tropical Animal Health and Production* 43: 459-461.

15. Nabian, S., S. Rahbari, P. Shayan and H.R. Haddadzadeh. 2007. Current status of tick fauna in north of Iran. *Iranian Journal of Parasitology* 2: 12-17.

16. Nabian, S. and S. Rahbari. 2008. Occurrence of soft and hard ticks on ruminants in Zagros, Mountainous areas of Iran. *Journal of Arthropod Borne Disease* 2: 16-20.

17. Nabian, S., S. Rahbari, A. Changizi and P. Shayan. 2009. The distribution of Hyalomma Spp. ticks from domestic ruminants in Iran. *Medical and Veterinary Entomology* 23: 281-283.

18. Nasiri, A., Z. Telmadarraiy, H. Vatandoost and S. Chinikar. 2010. Tick Infestation rat of sheep and their distribution in Abdan-

بیشتر بوده و فراوانی گونه هیالوما آناتولیکوم کم بود (۲۷). با توجه به آلودگی کنه‌ای در گوسفند، هیالوما بعنوان جنس غالب معرفی شد همانطور که پیش از این در ایران گزارش شده بود (۱۶ و ۱۷ و ۲۱). بعلت انتقال تیلریا آنولاتا (*Theileria annulata*) و تیلریا لستوگاردی (*Theileria lestoquardi*) توسط جنس هیالوما (۵ و ۱۱)، انتظار وجود این بیماری در ناحیه مورد مطالعه وجود دارد.

در این مطالعه بیشترین میزان آلودگی کنه‌ای در ناحیه سر و گوش با ۴۹/۵٪ گزارش گردید که با بررسی انجام شده توسط میرزایی دهاقی و همکاران (۲۰۱۱) در گوسفندان شهر کرمان (۱۴) همخوانی دارد. در حالی که در سایر مطالعات، بیشترین آلودگی کنه‌ای از دمبه‌ی گوسفند (۴۴/۵٪) در دامداری‌های روستای صالح‌آباد (۳۳) و دمبه‌ی گوسفندان شهرستان ارومیه (۵۵/۸٪) (۳۴) گزارش گردید. این اختلاف شاید به دلیل این باشد که اکثر گونه‌های کنه، محل‌های خاصی از بدن را جهت خونخواری ترجیح می‌دهند.

### نتیجه‌گیری کلی

با توجه به مطالب ذکر شده و تنوع گونه‌های کنه در گوسفندان، کنترل و مهار آنها برای جلوگیری از اشاعه عوامل بیماری‌زای منتقله از کنه بسیار مهم است و این مسئله توجه و حمایت جدی مسئولین بهداشتی استان، شبکه دامپزشکی و جهاد کشاورزی شهرستان را از دامداران می‌طلبد. از طرفی پراکندگی کنه‌ها ممکن است بعلت جابجایی میزبان و تغییر آب و هوا در هر زمانی اتفاق بیفتد (۱۳ و ۲۶). بنابراین آموزش دامداران در خصوص اهمیت کنه‌ها و نظافت دام و محل زندگی آن‌ها، سمپاشی دام‌ها در استخرهای ضد کنه‌ای با حشره‌کش‌های مناسب و سمپاشی محل زندگی دام‌ها از راه‌های ساده‌ای است که با استقبال دامداران همراه بوده و همکاری آنها را در بر خواهد داشت و می‌تواند نتایج مؤثری در بر داشته باشد.

علاوه بر ارتقا سطح بهداشت دام‌ها، بهبود مدیریت پرورشی، بکارگیری روش‌های پیشگیری از جمله استفاده از حمام ضد کنه، سم پاشی جایگاه نگهداری دام، نیز می‌تواند راهکار مؤثری برای کنترل جمعیت کنه‌ها باشد.

### منابع مورد استفاده

1. Aktas, M., N. Dumanli and M. Angin. 2004. Cattle infestation by Hyalomma ticks and prevalence of Theileria in Hyalomma species in the east of Turkey. *Veterinary Parasitology* 119: 1-8.
2. Aktas, M., K. Altay and N. Dumanli. 2006. A molecular survey of bovine Theileria parasites among apparently healthy cattle and with a note on the distribution of ticks in eastern Turkey. *Veterinary Parasitology* 138: 179-85.
3. Apanaskevich, D.A. and I.G. Horak. 2005. The genus Hyalomma Koch, 1844. II. Taxonomic status of H. (Euhyalomma) anatolicum Koch, 1844, H. (E.) excavatum Koch, 1844 (Acari, Ixodidae) with redescrptions of all stages. *Acarina* 13: 181-197.
4. Brossard, M. and S.K. Wikel. 1997. Immunology of interactions

- an county, Ilam Province, Iran, 2007-2008. *Journal of Arthropod Borne Disease* 4: 56-60.
19. Nithikathkul, C., P. Polseela, B. Changsap and S. Leeming-sawat. 2002. Ixodid ticks on domestic animals in Samut Prakan Province, Thailand. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health* 3:41-4.
20. Parola, P. and D. Raoult. 2001. Ticks and tickborne bacterial diseases in humans, an emerging infectious threat. *Clinical Infectious Diseases* 32: 897-928.
21. Rahbari, S., S. Nabian and P. Shayan. 2007. Primary report on distribution of tick fauna in Iran. *Parasitology Research* 101: 175-177.
22. Razmi, G.R., A. Naghibi, M.R. Aslani, M. Fathivand and K. Dastjerdi. 2002. An epidemiological study on ovine babesiosis in the Mashhad suburb area, province of Khorasan, Iran. *Journal of Veterinary Parasitology* 108: 109-101.
23. Razmi, G.R., V. Najarnejad and M. Rashtibaf. 2011. Determination the frequency of Ixodid ticks on the sheep in Khorasan Razavi province, Iran. *Archives of Razi Institute* 66: 129-132
24. Rechav, Y. 1982. Ecological factors affecting the seasonal activity of the borneo tick *Rhipicephalus appendiculatus*. *Review of applied entomology* 70: 187-197.
25. Salari Lak, S., H. Vatandoost, Z. Telmadarraiy, R. Entezar Mahdi and E.B. Kia. 2008. Seasonal activity of ticks and their importance in tick-borne infectious diseases in West Azerbaijan, Iran. *Journal of Arthropod Borne Disease* 2: 28-34.
26. Ševík, M., J. Krištofik, M. Uhrin and P. Benda . 2010. New records of ticks (Acari: Ixodidae) parasitising on bats in Slovakia. *Vespertilio* 13: 139-147.
27. Shemshad, M., Kh. Shemshad, M.M. Sedaghat, M. Shokri, A. Barmaki, M. Baniardalani and J. Rafinejad. 2012. First survey of hard ticks (Acari: Ixodidae) on cattle, sheep and goats in Boeen Zahra and Takistan counties, Iran. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 2: 489-492.
28. Soulsby, E. J. L. 1986. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animals. 7th Edition, Baillier Tindall, London: 718.
29. Taib, O.L., M.A.A. Kadir, U. Seitzer and J.S. Ahmed. 2007. A survey of ticks (Acari:Ixodidae) on cattle, sheep and goats in the Dohuk Governorate, Iraq. *Parasitology Research* 101: 189-194.
30. Telmadarraiy, Z., A. Bahrami and H. Vatandoost. 2004. A Survey on fauna of ticks in west Azerbaijan Province, Iran. *Iranian Journal of Public Health* 4: 65-69.
31. Vathsala, M., P. Mohan, Sacikumarm and S. Ramesh. 2008. Survey of tick species distribution in sheep and goat in Tamil Nadu, India. *Small Ruminant Research* 74: 238-242.
32. Walker, A.R., A. Bouattour, J.L. Camicas, A. Estrada -Pena, I.G. Horak, A. Latif, R.G. Pegram and P.M. Preston. 2003. Ticks of domestic animals in Africa, A guide to identification of species. Bioscience Reports, UK.
33. Yakhchali, M. and B. Ranjbargarmabolia. 2008. Ixodid ticks fauna in sheep and goats flocks in Torbatejam suburb (south Khorasan province), Iran. *Pajouhesh & Sazandegi* 21: 27-32. (In persian).
34. Yakhchali, M. and A. Hosseine. 2006. Prevalence and ectoparasites fauna of sheep and goats flocks in Urmia suburb, Iran. *Veterinarski arhiv* 76: 431-442.
35. Yakhchali, M., A. Rostami and M. Esmailzadeh. 2011. Diversity and seasonal distribution of ixodid ticks in the natural habitat of domestic ruminants in north and south of Iran. *Revue de Médecine Vétérinaire* 162: 229-235.

