مروری بر عوامل عفونی سقط جنین گوسفند و بز در ایران

محمد جواد بهزادی شهربابک*

استادیار گروه علوم بالینی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

دریافت مقاله: ۲۱ بهمن ۱۳۹۷، بازنگری: ۱۲ اسفند ۱۳۹۷، پذیرش نهایی: ۱۳ اسفند ۱۳۹۷

چکیده

سقط جنین یکی از معضلات پرورش دهندگان گوسفند و بز در سطح کشور است و خسارت اقتصادی قابل توجهی را به دامداران تحمیل می‌کند. دلیل عمده‌ی سقط جنین در گوسفند و بز عوامل عفونی هستند. بعضی از این عوامل مثل بروسلا و توکسوپلاسما عامل بیماری‌های مشترک بین انسان و دام نیز هستند. با توجه به نقش مهم پرورش گوسفند و بز در معیشت مردم ایران، شناخت دقیق عوامل عفونی سقط دهنده در گله‌های گوسفند و بز به لحاظ اقتصادی و بهداشت عمومی اهمیت بسیاری دارد. هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی تمام مقالاتی است که به شناسایی عوامل عفونی باکتریایی، ویروسی و تک یاخته‌ای سقط جنین گوسفند و بز در ایران پرداخته‌اند. بنابراین تمام مقالات مربوط به سقط جنین گوسفند و بز، تک تک عوامل عفونی سقط دهنده و شیوع آن‌ها که در محدوده‌ی جغرافیایی ایران یا کشورهای همسایه انجام شده بود در پایگاه‌های اطلاعاتی شامل Science Direct، Pub Med، Scopus، Google Scholar، Magiran و Iran Doc جستجو شد. از بین مطالعات انگلیسی و فارسی پیدا شده ۳۶ مورد در زمینه‌ی سقط جنین گوسفند و بز بود که نتایج آن‌ها برای بررسی بهتر به صورت جدول تدوین شد. بر اساس مطالعاتی که عوامل سقط جنین گوسفند و بز را در استان‌های مختلف ایران بررسی کرده‌اند گونه‌های بروسلا، توکسوپلاسما، کلامیدوفیلا، کمپیلوباکتر و سالمونلا از شایع‌ترین عوامل سقط در کشور محسوب می‌شوند. هیچ مطالعه‌ای در کشور به ردیابی عوامل ویروسی در سقط جنین گوسفند و بز نپرداخته است.

واژگان کلیدی: *ایران، سقط جنین، عوامل عفونی، گوسفند و بز*

* پست الکترونیک نویسنده مسئول مکاتبه: dvm.behzadi@gmail.com

مقدمه

در کشورهای منطقه غرب آسیا پرورش گوسفند و بز از نظر جمعیت و ارزش محصولات تولیدی از مهم‌ترین شاخه‌های دامپروری است. گوسفند و بز به دلیل داشتن ویژگی‌های مطلوبی از جمله قدرت سازش در شرایط مختلف محیطی، توقع کم در مصرف خوراک، قدرت راه‌پیمایی بالا و ارزش محصولات تولیدی اهمیت فراوانی در تأمین مواد پروتئینی جامعه دارند (۱). در ایران نیز اقتصاد بسیاری از خانواده‌های روستایی و حتی شهری به پرورش گوسفند و بز وابسته است که این خانواده‌ها عمدتاً از اقشار متوسط و ضعیف و در نتیجه آسیب پذیر جامعه هستند (۲).

سقط جنین از مهم‌ترین عوامل زیان اقتصادی در گله‌های گوسفند و بز در تمام دنیا محسوب می‌شود و در کشور ما نیز سالانه دامداران را در مناطق مختلف متضرر می‌کند. سقط جنین علاوه بر کاهش میزان تولد بره و بزغاله موجب کاهش تولید شیر و عوارض ثانویه بر دستگاه تولید مثل حیوان مثل جفت‌ماندگی و آندومتریت می‌شود (۳).

مطالعات متعددی در سراسر دنیا نشان داده است که بیشتر موارد سقط جنین در گوسفند و بز ناشی از عوامل باکتریایی، ویروسی و تک یاخته‌ای هستند (۴). به طور معمول درصد وقوع سقط در گله‌ها کمتر از ۲ درصد است. نسبت قابل قبول سقط‌های مشهود در گله بایستی کمتر از ۵ درصد باشد. وقتی میزان سقط از ۵ درصد در یک گله بیشتر می‌شود لازم است که یک بررسی کامل صورت گیرد. میزان سقط مزمن بین ۲ تا ۵ درصد نشان دهنده‌ی یک مشکل اندمیک است که ممکن است نیاز به رسیدگی داشته باشد (۵).

عوامل غیر عفونی سقط در گوسفندان به ندرت باعث میزان سقط بالای ۲ درصد در گله می‌شوند و زمانی که سقط از این میزان در گله بیشتر است به احتمال زیاد یک عامل عفونی منجر به سقط شده و باید تشخیص داده شود (۶). شناخت این عوامل در هر منطقه کمک فراوانی به کنترل آن‌ها و در نتیجه کاهش خسارات ناشی از سقط جنین می‌کند.

به دلیل فاصله بین ایجاد عفونت و دفع جنین مرده و اتولیز شدن جنین در بسیاری از موارد تشخیص عامل عفونی مسبب سقط دشوار است. وقتی یک بررسی کامل صورت گیرد دقت تشخیص بین ۳۰ تا ۴۰ درصد امکان پذیر است (۵). خوشبختانه در مورد گوسفند و بز تشخیص پاتوژن عامل سقط نسبت به گونه‌های اهلی دیگر به دلیل در دسترس بودن جنین کامل و جفت سقط‌شده آسان‌تر است (۷). عوامل عفونی شایع سقط جنین میش که در سراسر دنیا مطرح هستند شامل کلامیدوفیلا آبورتوس، توکسوپلاسما گوندی، کمپیلوباکتر فتوس، بروسلا آبورتوس، گونه‌های سالمونلا و لپتوسپیرا، کوکسیلا بورنتی و بعضی عوامل ویروسی مانند ویروس بوردر و بلوتانگ هستند (۷-۵).

در کشور ایران در مطالعات متعددی عوامل سقط جنین گوسفند و بز را در مناطق مختلف و با روش‌های متفاوت ردیابی کرده‌اند. قطعاً بررسی این مطالعات در کنار هم می‌تواند به فهم بهتر عوامل شایع سقط جنین در جمعیت گوسفند و بز کشور کمک کند. مطالعه‌ی حاضر به مرور تحقیقاتی پرداخته است که عوامل عفونی سقط جنین گوسفند و بز را در ایران بررسی کرده‌اند. هدف از این مطالعه مشخص نمودن عوامل عفونی رایج سقط جنین گوسفند و بز در سطح کشور بر اساس مطالعات انجام شده و نیز تعیین عواملی است که جای بررسی و ردیابی در مناطق مختلف کشور دارند.

جدول ۱- مطالعات انجام شده در زمینه‌ی تشخیص عوامل عفونی سقط جنین گوسفند و بز در ایران

		سال	منطقه	گونه	روش آزمایش	تعداد نمونه	میکروب‌های شناسایی شده
۱	شریف زاده	۲۰۰۹	شهرکرد	گوسفند	پی سی آر	۳۸	۱۳/۱٪ بروسلا، ۵۰٪ *سالمونلا آبورتوس*، ۱۰/۶٪ بروسلا و سالمونلا توأماً، ۲۶/۳٪ شناسایی نشده
۲	هاشمی	۲۰۱۲	چهارمحال و بختیاری	گوسفند	پی سی آر	۳۸	۲۳/۶۸٪ سالمونلا
۳	شریف زاده	۲۰۰۶	چهارمحال و بختیاری	گوسفند	پی سی آر	۵۴	۴۴/۴٪ سالمونلا آبورتوس اویس، ۱۸/۶٪ بروسلا، ۱۱/۱٪ توأم سالمونلا و بروسلا، ۲۵/۹٪ هیچکدام از این دو
۴	صابری	۲۰۱۱	تبریز	گوسفند	پی سی آر و الایزا	۱۰۰	۱۲٪ *بروسلا ملی‌تنسیس*
۵	تاجبخش	۱۹۹۶-۱۹۹۸	اصفهان	گوسفند	کشت	۸۵	۱۳/۳-۰/۶٪ *کمپیلوباکتر فتوس* در گله های درگیر
۶	زهرائی صالحی	۱۹۹۹	تهران	گوسفند	کشت	۸	۱۰۰٪ *کمپیلوباکتر فتوس فتوس*
۷	فیروزی	۲۰۰۳	شیراز	گوسفند	جداسازی	۱۹۸	۱۱/۱٪ بروسلا، ۱۰/۶٪ سالمونلا، ۴٪ کمپیلوباکتر، ۱۴/۱٪ ای. کلای
۸	قره خانی	۲۰۱۲	همدان	گوسفند	جداسازی	۲۲۶	۵/۳٪ بروسلا، ۰/۴۴٪ کمپیلوباکتر، ۱۶/۳۷٪ ای. کلای
۹	ملک شاهی	۲۰۱۶	لرستان	گوسفند	پی سی آر	۵۰	۴٪ *بروسلا ملی‌تنسیس*، ۸٪ *سالمونلا آبورتوس*، ۴٪ کلامیدوفیلا، *کمپیلوباکتر فتوس* و *لپتوسپیرا اینتروگانس* یافت نشد
۱۰	راد	-	-	گوسفند	پی سی آر	۵۴	در مواردی کلامیدوفیلا یافت شد.
۱۱	صفرپور	۲۰۱۴-۲۰۱۵	چهار محال و بختیاری، اصفهان و خراسان رضوی	گوسفند	پی سی آر	۱۰۰	۲۰٪ کلامیدوفیلا در روش real time و ۹٪ در پی سی آر معمولی
۱۲	محزونیه	۲۰۱۱-۲۰۱۲	چهار محال و بختیاری	گوسفند	پی سی آر nested	۴۸	۵۲٪ کلامیدوفیلا
۱۳	کبیری	۲۰۱۳-۲۰۱۴	چهار محال و بختیاری، اصفهان و خراسان رضوی	گوسفند	پی سی آر	۹۸	۴/۹٪ *کمپیلوباکتر فتوس*، آلودگی به *لپتوسپیرا اینتروگانس* یافت نشد
۱۴	صادقی	-	مرکزی	گوسفند و بز	جداسازی	۷۰	فقط از ۲۲ مورد باکتری جدا شد که ۲/۸٪ لیستریا، ۱/۴٪ کمپیلوباکتر، ۷/۱٪ باسیلوس، ۵/۷٪ *استافیلوکوکوس اورئوس*، ۱/۴ استرپتوکوکوس، ۴/۳ ٪ ای. کلای، ۵/۷٪ اولیگلا، ۱/۴٪ انتروکوکوس، ۱/۴٪ آئروموناس بودند.
۱۵	براتی	۲۰۱۴-۲۰۱۷	شهرکرد و باغ ملک	گوسفند و گاو	پی سی آر	۱۱۷	۵۶/۴۱٪ کلامیدوفیلا
۱۶	عالم	۲۰۱۱-۲۰۱۲	تبریز	گوسفند	پی سی آر	۵۰	۲۶٪ *کلامیدوفیلا آبورتوس*
۱۷	فروتنی	۲۰۱۰-۲۰۱۱	تبریز	گوسفند	سرولوژی و پی سی آر	۷۰	۸/۵٪ در سرولوژی لپتوسپیرا ۱۰٪ در پی سی آر لپتوسپیرا
۱۸	حملی	۲۰۱۰-۲۰۱۱	تبریز	گوسفند	پی سی آر	۱۳۲	۹/۰۹٪ *کمپیلوباکتر فتوس* و ۱/۵٪ *کمپیلوباکتر ژژنی*؛ *کمپیلوباکتر کولای* یافت نشد
۱۹	سعادتی	۲۰۱۵-۲۰۱۶	سیستان	گوسفند	پی سی آر	۷۸	۱۹/۲٪ *بروسلا ملی‌تنسیس*، ۱۶/۶٪ *کوکسیلا بورنتی*، ۱/۳٪ *سالمونلا آبورتوس اویس*، ۷/۷٪ کمپیلوباکتر

۲۰	هرکی نژاد	۲۰۱۰	زنجان	گوسفند	پی سی آر	۱۲۹	۵۱/۵۲٪ کمپیلوباکتر *کوکسیلا بورنتی*، *کلا میدوفیلا آبورتوس*، *سالمونلا انتریکا*، *یرسینیا انتروکولیتیکا*، *بروسلا آبورتوس* و *لپتوسپیرا اینتروگانس* پیدا نشد
۲۱	اسدپور	۲۰۰۹-۲۰۱۰	تبریز	گوسفند	سرولوژی مادر و پی سی آر جنین	۷۰	۵/۷٪ مادران و ۸/۵٪ جنین‌ها نئوسپوروز
۲۲	قره خانی	۲۰۱۱-۲۰۱۲	همدان	گوسفند	سرولوژی	۳۵۸	۲/۲٪ میش‌های سقط کرده به نئوسپورا مثبت بودند.
۲۳	عزت پور	۲۰۱۱	الشتر- لرستان	گوسفند	سرولوژی	۵۸۶	۱/۱۳٪ عفونت نئوسپورایی در میش‌های سقط کرده و ۱/۷٪ در میش‌های سقط نکرده
۲۴	هرکی نژاد	۲۰۱۵	زنجان	گوسفند	پی سی آر	۱۳۲	۵۱/۹٪ کمپیلوباکتر سالمونلا، یرسینیا و بروسلا پیدا نشد.
۲۵	قربان پور	۲۰۰۵	اهواز	گوسفند	سرولوژی	۱۴۵	۱۳٪ از میش‌های با سابقه سقط نسبت به کلامیدیا سرم مثبت بودند.
۲۶	خلیلی	۲۰۱۵	همدان	گوسفند و بز	پی سی آر	۳۲	*کوکسیلا بورنتی* پیدا نشد.
۲۷	رزمی	۲۰۰۶-۲۰۰۸	مشهد	گوسفند	سرولوژی و انگل شناسی	۳۲۵	۵/۲٪ توکسوپلاسما
۲۸	حمیدی‌نژاد	۲۰۰۸	اهواز	گوسفند	سرولوژی	۱۵۰	۸۵٪ توکسوپلاسما در میش‌های سقط کرده و ۵۸٪ در میش‌های بدون سابقه سقط
۲۹	قره‌خانی	۲۰۱۱-۲۰۱۲	همدان	گوسفند	سرولوژی	۵۰۸	۳/۱٪ توکسوپلاسما
۳۰	حبیبی	۲۰۱۲	قزوین	گوسفند	پی سی آر	۱۸	۶۶٪ توکسوپلاسما
۳۱	رزمی	۲۰۰۹-۲۰۱۳	خراسان رضوی	گوسفند	پی سی آر	۱۱۲	۱۶/۰۷٪ توکسوپلاسما
۳۲	حمیدی‌نژاد	۲۰۱۷	لرستان	گوسفند	پی سی آر	۱۴۲	۷٪ توکسوپلاسما
۳۳	حقوقی راد	۲۰۱۴	اردبیل	گوسفند	پی سی آر	۷۵	توکسوپلاسما یافت نشد.
۳۴	رسولی	۲۰۱۳	چناران(خراسان رضوی)	گوسفند	چندین روش	۶۹	۲۳-۳۴٪ توکسوپلاسما
۳۵	سنجرانی	۲۰۱۷	سیستان	گوسفند	پی سی آر	۷۹	۱۶/۴۵٪ توکسوپلاسما

عوامل باکتریایی

بروسلا: دو گونه‌ی *بروسلا اویس* و *بروسلا ملی‌تنسیس* می‌توانند در گوسفند و بز آلودگی ایجاد کنند و منجر به سقط جنین شوند (۵، ۶). به نظر می‌رسد بزها به صورت جهانی مستعد ابتلا به *بروسلا ملی‌تنسیس* هستند در صورتی که ابتلای گوسفندان به این ارگانیسم بر اساس نژاد متفاوت است (۷).

برای اولین بار در ایران در سال ۱۳۲۸ *بروسلا ملی‌تنسیس* از شیر یک بز سقط کرده جدا شد و ۲ سال بعد مطالعاتی نقش آن را در ایجاد سقط گوسفند و بز در گله‌های اطراف اصفهان نشان داد و هم اکنون در تمام مناطق کشور اندمیک است. میزان شیوع بروسلوز در جمعیت گوسفند و بز روستایی ۲/۱ درصد برآورد گردیده است. بیوتایپ 1

بروسلا ملی‌تنسیس در گوسفند، بز و انسان به عنوان بیوتایپ غالب و بومی کشور بوده است (۸، ۹). در مطالعه حملی و همکاران در گله‌های گوسفند اطراف تبریز تست سرولوژیک روی ۱۰۰ میش سقط کرده ۱۲ درصد آلودگی سرمی به گونه‌های بروسلا را نشان داد و بررسی مولکولی جنین سقطی این میش‌ها نیز میزان ۱۲ درصد آلودگی به بروسلا را تأیید کرد ضمن اینکه آزمایش PCR سویه واکسنی Rev-1 *بروسلا ملی‌تنسیس* را در آن‌ها نشان داد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که واکسیناسیون با واکسن Rev-1 در میش‌های آبستن می‌تواند منجر به سقط شود (۱۰). مطالعه‌ی اسماعیلی و همکاران نیز ایجاد سقط جنین در گله‌های گوسفند و بز در مناطقی از کشور را با عامل واکسن Rev-1 گزارش کرده به طوری‌که این سویه از جنین‌های سقطی جدا شده است (۹).

در بررسی عوامل باکتریایی سقط جنین گوسفندان اطراف شیراز از ۲۰/۵ درصد جنین‌های سقطی گونه‌های بروسلا جدا شد (۱۱).

در مطالعه سعادتی و همکاران در جنین‌های سقطی گوسفند بلوچی در منطقه سیستان به روش PCR ۱۹/۲ درصد عفونت بروسلا شناسایی شد (۱۲). در مطالعات دیگری نیز روی جنین‌های سقطی آلودگی به بروسلا ۵/۳ درصد در همدان (۱۳) و ۴ درصد در لرستان (۱۴) و ۱۳/۱ درصد در شهرکرد (۱۵) تشخیص داده شد.

با توجه به سهمی که باکتری بروسلا در سقط جنین در بررسی‌های انجام شده در استان‌های مختلف کشور داشته است و همچنین مطالعات دیگری که شیوع بروسلوز را در جمعیت گوسفند و بز کشور نشان می‌دهد (۹) علیرغم تلاش سازمان دامپزشکی در مبارزه با بیماری، بروسلوز هنوز یکی از عوامل سقط جنین در جمعیت گوسفند و بز است.

کلامیدوفیلا: باکتری *کلامیدوفیلا آبورتوس* عامل سقط انزئوتیک میش‌ها است و به عنوان شایع‌ترین عامل سقط جنین گوسفند در بسیاری از کشورهای دنیا از جمله کشورهای اروپایی و غرب ایالات متحده آمریکا مطرح است (۶). در ایران مطالعات معدودی دخالت این باکتری را در سقط جنین گوسفند در مناطق مختلف نشان داده است. در مطالعه عالم و همکاران بررسی مولکولی ۵۰ جنین سقط شده در شهر تبریز نشان از ۲۶ درصد آلودگی با *کلامیدوفیلا* را داشت (۱۶). مطالعات مشابه میزان آلودگی ۵۶/۴۱ درصد در شهرکرد و باغ ملک (۱۷)، ۵۲ درصد در استان چهارمحال و بختیاری (۳)، ۴ درصد در استان لرستان (۱۴)، ۲۰ درصد در نمونه‌های استحصالی از استان‌های چهارمحال و بختیاری، اصفهان و خراسان رضوی (۱۸) را به *کلامیدوفیلا* نشان داد. در مطالعه‌ی دیگری آزمایش PCR جنین‌های سقطی گاو در استان چهارمحال و بختیاری نیز ۱۷/۹۳ درصد آلودگی به *کلامیدوفیلا* (۱۹) را اثبات کرد. مطالعه سرمشناسی روی میش‌های با سابقه سقط در اهواز آلودگی به *کلامیدوفیلا* را ۱۳ درصد نشان داد (۲۰).

همچنین در یک بررسی سرمی گسترده توسط اسماعیلی و همکاران روی ۱۴۴۰ رأس گوسفند از ۱۱۳ گله و ۷ استان کشور شیوع سرمی به *کلامیدوفیلا آبورتوس* در ۲۵/۶ درصد گوسفندان و ۸۱/۴ درصد گله‌ها گزارش شد (۲۱) و مطالعات سرمی دیگر نیز با این گزارش همخوانی دارد (۲۰). در کشورهای همسایه از جمله ترکیه نیز نقش *کلامیدوفیلا* در سقط جنین گوسفند و بز و گاو نشان داده شده است (۲۲، ۲۳).

مطالعاتی که در کشورهای اروپایی صورت گرفته، نشان می‌دهد اهمیت *کلامیدوفیلا* در موارد سقط جنین بز به اندازه آنچه در مورد گوسفند مشاهده شد نیست (۶). با توجه به اینکه ردیابی *کلامیدوفیلا* از طریق کشت امکان پذیر نیست و

آزمایش‌های مولکولی معمول نیز در این زمینه چندان موفق نیستند، استفاده از nested PCR برای پیدا کردن DNA کلامیدیا توصیه شده است (۳). همین مسأله می‌تواند نشان دهد که سهم کلامیدیا از آنچه در مطالعات ذکر شده بیان شد احتمالاً بالاتر باشد.

کمپیلوباکتر: *کمپیلوباکتر فتوس* زیرگونه‌ی فتوس از عوامل شایع سقط جنین گوسفند در دنیا محسوب می‌شود (۶). در ایران نیز نقش این عامل در سقط جنین مورد مطالعه بیشتری نسبت به سایر عوامل قرار گرفته است. بیشترین درصد آلودگی به *کمپیلوباکتر* در بین این مطالعات توسط هرکی نژاد و همکاران گزارش شده است که از ۱۲۹ سوآپ مهبلی میش‌های افشاری استان زنجان با سابقه سقط با روش PCR میزان آلودگی ۵۱/۹ درصد به کمپیلوباکتر تأیید شد. در همین مطالعه میزان آلودگی به *کمپیلوباکتر* در میش‌هایی که بره سالم متولد کرده بودند ۲۳/۵۲ درصد گزارش شد (۴). اختلاف آماری معنی‌دار بین میش‌های با سابقه سقط و بدون سابقه سقط از لحاظ داشتن عفونت *کمپیلوباکتر* نشان‌دهنده نقش این عامل در سقط جنین‌های منطقه بوده است. مطالعه مشابهی در استان زنجان همین یافته را تأیید می‌کند (۲۴). سایر مطالعات میزان آلودگی ۱۳/۳-۰/۶ درصد در گله‌های استان اصفهان (۲۵)، ۴ درصد در اطراف شیراز (۱۱)، ۰/۴۴ درصد در همدان (۱۳)، ۴/۹ درصد در نمونه‌های استحصالی از استان‌های چهارمحال و بختیاری، خراسان رضوی و اصفهان (۲۶)، ۱/۴ درصد در استان مرکزی (۲۷)، ۱۰/۵۹ درصد در تبریز (۲۸) و ۷/۷ درصد در منطقه‌ی سیستان (۲۹) به کمپیلوباکتریوز را در جنین‌های سقطی گوسفند گزارش کرده‌اند. زهرائی صالحی نیز *کمپیلوباکتر فتوس* را از تمام ۸ مورد جنین سقطی یک گله‌ی میش در تهران جدا کرد (۳۰). البته مطالعات معدودی نیز نتوانسته‌اند آلودگی به *کمپیلوباکتر* را در جنین‌های سقط شده شناسایی کنند (۱۴).

در مجموع این مطالعات نشان می‌دهند که باکتری‌های جنس *کمپیلوباکتر* به عنوان عامل سقط جنین گوسفند در کشور ما اهمیت دارند اگر چه شاید در مقایسه با باکتری‌های جنس بروسلا و کلامیدوفیلا سهم کمتری در موارد سقط داشته باشند.

سالمونلا: چندین سروتیپ از باکتری‌های جنس *سالمونلا* عامل سقط جنین در گوسفند و بز هستند که شامل *س. آبورتوس اُویس*، *س. تیفی‌موریوم*، *س. دابلین* و *س. مونتی ویدئو* هستند (۶). از آنجایی که این سروتیپ‌ها همه‌جایی هستند می‌توانند در همه‌ی مناطق به میزان متغیری عامل سقط جنین گوسفند و بز باشند. دو مطالعه که نقش این ارگانیسم را در ایجاد سقط جنین گوسفندی در استان چهارمحال و بختیاری مورد بررسی مولکولی قرار داده‌اند آلودگی به *س. آبورتوس اویس* را در جنین‌های سقطی ۴۴/۴ درصد (۳۱) و ۲۳/۶۸ درصد (۳۲) گزارش کرده‌اند. مطالعات مشابهی در مناطق اطراف شیراز، استان لرستان و منطقه سیستان به ترتیب میزان آلودگی ۱۹/۶ درصد (۱۱)، ۸ درصد (۱۴) و ۱/۳ درصد (۱۲) را داشته‌اند. در استان زنجان دو بررسی مولکولی مجزا روی سوآپ مهبلی میش‌هایی که سقط جنین را پشت سر گذاشته بودند عامل سالمونلایی پیدا نکردند (۴، ۲۴).

لیستریا: دو گونه‌ی *لیستریا مونوسیتوژنز* و *لیستریا ایوانووی* عامل سقط جنین گوسفند و بز هستند. لیستریا توزیع جهانی دارد و عامل حدود ۲ درصد از سقط‌های گوسفندی در بریتانیا است (۶). همان‌طور که از اطلاعات جدول ۱ مشخص است، در ایران بررسی چندانی در تعیین سهم لیستریا در

موارد سقط جنین گوسفندی صورت نگرفته است. تنها در مطالعه‌ی صادقی و همکاران در استان مرکزی از ۲/۸ درصد جنین‌های سقطی گوسفند و بز لیستریا جدا شده است (۲۷). در بعضی از معدود مطالعات انجام شده اثری از این باکتری در جنین‌های سقط شده یافت نشده است بنابراین به نظر می‌رسد این ارگانیسم سهم چندانی در ایجاد سقط در ایران نداشته باشد. البته لازم است مطالعاتی به طور ویژه این باکتری را در جنین‌های سقطی مناطق مختلف کشور مورد بررسی قرار دهند.

لپتوسپیرا: سروارهای متعددی از باکتری جنس *لپتوسپیرا* می‌توانند منجر به سقط جنین گوسفند و بز شوند (۶). در ایران از بین مطالعات معدودی که حضور *لپتوسپیرا* را در جنین‌های سقطی ردیابی کرده‌اند، بیشتر آن‌ها موفق به پیدا کردن این ارگانیسم نشده‌اند (۱۴، ۲۴، ۲۶). در مطالعه فروتنی و همکاران در تبریز تیتر بالای پادگن *لپتوسپیرا* در ۱۰ درصد میش‌های سقط کرده گزارش گردید در حالی‌که DNA *لپتوسپیرا* در ۸/۵۷ درصد جنین‌های سقط شده یافته شد (۳۳). بررسی موارد سقط جنین در یکی از گاوداری‌های تبریز نیز میزان آلودگی ۷/۸ درصد به *لپتوسپیرا* را نشان داد (۳۴). هر چند گزارش‌های مثبت از حضور *لپتوسپیرا* در جنین‌های سقطی در ایران به ندرت است ولی با توجه به میزان شیوع سرمی بالایی که در استان‌های مختلف و در جمعیت گوسفند، بز و گاو گزارش شده است (۳۹-۳۵)، جا دارد مطالعات دقیق‌تری نقش این ارگانیسم را در ایجاد سقط جنین تعیین کند.

کوکسیلا: *کوکسیلا بورنتی* یکی از عوامل نادر سقط در اروپا است. بررسی‌هایی که صورت گرفته نشان از شیوع این عامل در جمعیت گوسفند و بز کشور ایران دارد ولی مطالعات معدودی در ایران نقش این باکتری را در موارد سقط جنین بررسی کرده است. در بعضی از این مطالعات عامل *کوکسیلا* پیدا نشده است (۲۴، ۴۰) و یک مورد نیز آن را در جنین‌های سقطی (۱/۳ درصد) شناسایی کرده است (۱۲). مطالعاتی که شیوع *کوکسیلا بورنتی* را در جمعیت گوسفند و بز و گاو و شیر آن‌ها بررسی کرده‌اند حاکی از شیوع قابل توجه آن در گله‌های استان‌های مختلف ایران می‌باشد (۴۳-۴۱). به نظر می‌رسد بایستی مطالعات ویژه‌ای برای تعیین میزان دخالت *کوکسیلا* در سقط جنین گوسفند و بز در کشور انجام شود.

عوامل باکتریایی غیر اصلی

بسیاری از باکتری‌های دیگر در گوسفند و بزهای سقط کرده یا جنین‌های سقطی شناسایی شده‌اند. این باکتری‌ها سقط‌های تکی و انفرادی ایجاد می‌کنند و در سطح گله مشکلی دیده نمی‌شود. بیشتر این عفونت‌ها با سپتی سمی اولیه مادر شروع شده، با موضعی شدن باکتری در کارانکل رحمی و کوتیلودون‌های جفت ادامه می‌یابد (۷). از این دسته عوامل، *اشریشیا کلای*(۱۱، ۱۳، ۲۷)، *باسیلوس*، *استافیلوکوکوس اورئوس*، *استرپتوکوکوس*، *اولیگلا*، *انتروکوکوس*، *آئروموناس* (۲۷) در موارد سقط جنین گوسفند در ایران شناسایی شده است. البته باید توجه داشت که این باکتری‌ها ممکن است به صورت آلودگی‌های جانبی و در حین نمونه‌گیری آلودگی ایجاد کرده باشند و نسبت دادن آن‌ها به عنوان عامل سقط باید با تأمل صورت گیرد (۷).

عوامل تک یاخته‌ای

توکسوپلاسما: *توکسوپلاسما گوندی* یکی از رایج‌ترین عوامل سقط جنین میش و بز در بسیاری از کشورهای دنیا است. این تک یاخته توزیع جهانی دارد (۵). این تک یاخته در بعضی کشورها از جمله انگلیس و نیوزلند پس از کلامیدوفیلا دومین عامل متداول سقط گوسفندی به شمار می‌رود (۶). در

ایران مطالعات متعددی به جستجوی *توکسوپلاسما* در موارد سقط گوسفندی پرداخته‌اند. حمیدی‌نژاد و همکاران میش‌های با سابقه سقط اخیر و میش‌های بدون سابقه سقط را در منطقه اهواز از نظر آلودگی به *توکسوپلاسما* مورد مقایسه سرولوژیک قرار دادند و میش‌های سقط کرده به طور قابل ملاحظه ای نسبت به میش‌های بدون سابقه سقط آلوده‌تر بودند (۴۴). مطالعه‌ی مشابه دیگری نیز همبستگی شدید بین سابقه سقط در میش‌های استان همدان و عفونت *توکسوپلاسمایی* آن‌ها را تأیید کرد (۴۵). مطالعاتی که با روش PCR به جستجوی *توکسوپلاسما* در مغز جنین سقط شده پرداخته‌اند میزان آلودگی ۷ درصد در لرستان (۴۶)، ۶۶ درصد در قزوین (۴۷)، ۱۶/۰۷ درصد در خراسان رضوی (۴۸) و در سیستان ۱۶ درصد (۴۹) را گزارش کرده‌اند. در یک بررسی مولکولی روی ۷۵ جنین سقطی در منطقه اردبیل آلودگی به *توکسوپلاسما* یافت نشد (۵۰). بررسی سرم‌شناسی مایعات جنین‌های سقطی آلودگی ۵/۲ درصد را در مشهد نشان داد (۵۱). مطالعات دیگری نیز نقش *توکسوپلاسما* را در ایجاد سقط جنین در گله‌های گوسفند و گاو ایران نشان داده‌اند (۵۲، ۵۳). نقش عفونت *توکسوپلاسمایی* در موارد سقط جنین انسانی کشور در مطالعات کم رنگ نشان داده شده است (۵۴-۵۶). مطالعات متعددی میزان شیوع بالای *توکسوپلاسموزیس* را در جمعیت گوسفند، بز، گاو استان‌های مختلف کشور تأیید کرده‌اند (۵۷-۶۰).

نئوسپورا: عفونت *نئوسپورایی* اگر چه در مورد گاو شایع است و در ایران نیز به عنوان عامل سقط جنین در مزارع پرورش گاو مطرح شده اما در گوسفند و بز نادر است. با این حال گزارش‌هایی مبنی بر نقش این تک یاخته در ایجاد سقط جنین گوسفندان قزل و ماکویی شمال غرب ایران (۶۱) و میش‌های استان همدان (۵۳) وجود دارد. البته مطالعه‌ی دیگری در غرب کشور تفاوت قابل ملاحظه‌ای در شیوع سرولوژیک *نئوسپورا* بین میش‌های سقط کرده و میش‌های بدون سابقه سقط نیافته است و به این ترتیب نقش *نئوسپورا* را در سقط جنین میش‌های منطقه رد کرده است (۶۲). قطعاً با توجه به شیوع این تک یاخته در گله‌های گوسفند و بز ایران (۶۳، ۶۴) انجام مطالعات بیشتر برای ردیابی *نئوسپورا* در سقط جنین گوسفند و بز در کشور لازم است.

عوامل ویروسی

ویروس بلوتانگ(Bluetongue virus)، ویروس بیماری بوردر(Border disease virus)، هرپس ویروس بز(Caprine herpesvirus)، ویروس کاشه والی(Cache valley virus) و ویروس آکابان(Akabane virus) از جمله ویروس‌هایی هستند که به عنوان عامل سقط جنین در گوسفند و بز در دنیا مطرح هستند. همان طور که از اطلاعات جدول ۱ مشخص است، در ایران نقش ویروس‌ها در سقط جنین گوسفند و بز مورد جستجو قرار نگرفته است اگر چه که نقش بعضی ویروس‌ها در سقط جنین گاوی بررسی شده است (۶۵). شیوع بعضی از این عوامل ویروسی مثل ویروس بلوتانگ(۶۸-۶۶) و ویروس بیماری بوردر (۱۱) جمعیت گوسفند و بز کشور تأیید شده است و جای مطالعه ویژه بر نقش احتمالی آن‌ها در ایجاد سقط جنین وجود دارد.

References

1. Ensminger ME, Parker R. Sheep & goat science. 5th, editor. Danville: The Interstate Printers & Publishers, Inc.; 1986.

2. Saadat-Noori M, Siah-Mansoor S. Sheep Husbandary and Management. Tehran: Ashrafi Publication. 1992.[In Persion]

3. Mahzounieh MR, Golbooy Daghdari S, Pour Ahmad R. Detection of Chlamydophila abortus in sheep abortions in Chaharmahal va Bakhtiari Province using Nested PCR. IVJ. 2014; 10(2): 74-80. [In Persion]

4. Saleh M, Harkinezhad M, Salmani V. Detection of some bacterial causes of abortion in Afshari sheep using Real Time PCR detection and sensitivity assessment of Campylobacter primers. JO AGRIBIOTECH. 2014; 6(3): 107-20. [In Persion]

5. Youngquist RS, Threlfall WR. Current Therapy in Large Animal Theriogenology-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2006.

6. Noakes DE. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics E-Book: Elsevier Health Sciences; 2009.

7. Njaa BL. Kirkbride's diagnosis of abortion and neonatal loss in animals: John Wiley & Sons; 2012.

8. Esmaeili H. Brucellosis in Islamic republic of Iran. JMB. 2015; 3(3-4): 47-57.

9. Esmaeili H, Ekhtiyar Zadeh H, Ebrahimzadeh H, Partovi R, Marhamati Khameneh B, Hamedi M, et al. Evaluation of the national sheep and goat brucellosis control program in Iran. AMUJ. 2012; 14(6): 9-20.

10. Saberi Hasan Abadi M. Evaluation of the frequency of Brucella Abortion in sheep farms around Tabriz by PCR and ELIZA Methods: Veterinary Faculty, Tabriz Univesity; 2012. [In Persion]

11. Firouzi R. Bacteriological study of abortion in ewes of Shiraz area. Iran J Vet Res. 2006; 61(1): 15-7. [In Persion]

12. Mahdavi Roshan H, Saadati D, Najimi M. Molecular detection of Brucella melitensis, Coxiella burnetii and Salmonella abortusovis in aborted fetuses of Baluchi sheep in Sistan region, south-eastern Iran. IJVR. 2018; 19(2): 128.

13. Gharekhani J, Karimi Makhsus A, Sadeghi B, Rasuli MR. Investigation of bacterial agents of abortion of sheep in Hamadan province, The 2nd National Congress Of Veterinary Laboratory Sciences; 12-13 December 2012; Semnan University-Iran: p: 105. [In Persion]

14. Malakshahe K. Investigating of bacterial agents in abortion of sheep in Lorestan province by PCR method: Veterinary Faculty, Shahrekord University; 2017. [In Persion]

15. Sharifzadeh A, Doosti A, Gaafarian M. The comparison between molecular and bacteriological detection for identification of abortion agents caused by Brucella and Salmonella in sheep in Shahrekord town. J Microbiol word. 2009; 2(2): 101-4. [In Persion]

16. Alem M, Asadpour R, Jafari Joozani R, Nofouzi K. Molecular Detection of Chlamydophila Abortus In Aborted Fetal Tissues by Using Polymerase Chain Reaction (PCR) In Tabriz, Northwest of Iran. JCMR. 2017; 9(1): 35-8.

17. Barati S, Moori-Bakhtiari N, Najafabadi MG, Momtaz H, Shokuhizadeh L. The role of zoonotic chlamydial agents in ruminants abortion. IJM. 2017; 9(5): 288.

18. Safarpour A. Molecular detection of Chlamydophila abortus, from aborted lambs using Real-time PCR assay.: Veterinary Faculty, Shahrekord University; 2016. [In Persion]

19. Doosti A, Arshi A. Molecular Study for Detection of Chlamydia psittaci caused Abortion in Iranian Cattle. JPAM. 2012; 6(3): 1133-8.

20. Ghorbanpoor M, Goraninejad S, Heydari R. Serological study on enzootic abortion of ewes in Ahvaz, Iran. Anim Vet Adv. 2007; 6(10): 1194-6.

21. Esmaeili H, Bolourchi M, Mokhber-Dezfouli MR. Seroprevalence of Chlamydia abortus infection in sheep and goats in Iran. Int J Vet Res. 2015; 9(2): 73-7.

22. Gokce H, Kacar C, Genc O, Sozmen M. Seroprevalence of Chlamydophila abortus in aborting ewes and dairy cattle. Bull Vet Inst Pulawy. 2007; 51(10): 9-13.

23. Kalender H, Kiliç A, Eröksüz H, Muz A, Kilinç Ü, Taşdemir B. Identification of Chlamydophila abortus infection in aborting ewes and goats in Eastern Turkey. Rev Med Vet. 2013; 164(6): 295-301.

24. Saleh M, Harkinezhad MT, Marefat A, Salmani V. An outbreak of abortion in Afshari sheep with probable involvement of Campylobacter fetus. Int J Vet Res. 2013; 7(1): 51-6.

25. Tadjbakhsh H, Ahmadi M, Fakhrzadegan F, Nadalian M. A survey on Campylobacter fetus subsp fetus infections in sheep around Tehran and Esfahan. Iran J Vet Med. 2000; 55(3): 69-71. [In Persion]

26. Kabiri F, Mahzounieh M, Ebrahimi KA, Mokhtari A. Genomic identification of campylobacter fetus and leptospira introgans in aborted sheep fetuses in the selected provinces of Iran by PCR. J C P. 2016; 10(2): 1917-26. [In Persion]

27. Sadeghi MR, Ghaem Maghami SS, Bakhshesh M, Moradi S, Ganji A, Ahmadi M. Evaluation of the Outbreak of bacterial abortions of sheep and goats in Markazi province. VMJ. 2009; 2(4): 6. [In Persion]

28. Fallah S, Hamali H, Jafari Joozani R, Zare P, Norsaadat G. A molecular (PCR) survey on

abortions caused by Campylobacter spp. in sheep flocks located on the suburb of Tabriz. IJVST. 2014; 6(1): 23-9.

29. Hosein Abadi E, Saadati D, Najimi M, Hasanpour M. Molecular epidemiology of Campylobacter Fetus in aborted fetuses of Baluchi sheep in Sistan region. IJVST. 2018; 10(1): 47-52.

30. Zahraei Salehi T. Outbreak of abortion associated with *campylobacter fetus* subsp. fetus. Iran J Vet Res. 1999; 54(2): 11-4.

31. Sharifzadeh A, Doosti A, Khaksar K. A multiplex PCR for the detection of Brucella spp. And Salmonellaabortusovis from aborted ovine fetus. IJVS. 2008; 3(1): 109-11. [In Persion]

32. Hashemi S, Mahzounieh MR, Yek Taneh F, Sheykhi N. Evaluation of the Prevalence of salmonella abortion in sheep of Chaharmahal and Bakhtiari province. The 2nd National Congress Of Veterinary Laboratory Sciences; 12-13 December 2012; Semnan University-Iran: p: 231.[In Persion]

33. Froutani P, Hamali H, Jozani RJ, Abdollahpour G, Katayon N, Norsaadat G. A survey on abortions caused by Leptospira spp. in sheep flocks located on the suburb of Tabriz-Iran. Wulfenia. 21(1): 134-44.

34. Hamali H, Jafari Joozani R, Nofouzi K, Ashrafi Halan J, Jabbari Noghabi H. Prevalence of leptospirosis, Campylobacteria and Brucella abortion in dairy cattle around Tabriz by molecular method. IVJ. 2013; 9(2): 50-9. [In Persion]

35. Haji Hajikolaei M, Ghorbanpour M, Gharibi D, Abdollapour G. Serologic study on leptospiral infection in sheep in Ahvaz, southwestern Iran. IJVR. 2007; 8(4): 333-6.

36. Haji Hajikolaei M, Rezaei S, Ghadrdan Mashhadi A, Ghorbanpour M, Abdollahpour G. Comparison of Leptospira interrogans infection in the goats and sheep. Int J Vet Res. 2016; 10(2): 113-9.

37. Abdollahpour G, Shafighi ST, Sattari Tabrizi S. Serodiagnosis of leptospirosis in cattle in north of Iran, Gilan. IntJVetRes. 2009; 3(1): 7-10.

38. Ebrahimi A, Nasr Z, Kojouri GA. Seroinvestigation of bovine leptospirosis in Shahrekord district, central Iran. IJVR. 2004; 5(2): 110-3.

39. Firouzi R, Vandyousefi J. A serological survey on bovine leptospirosis in Shiraz, Iran. Iran J Vet Res. 2000; 1(2): 118-23.

40. Khalili M, Nourollahifard SR, Abiri Z, Edalati Shokat S. Detection of Coxiella burnetii as one of the causes of infectious abortions in small ruminants by PCR in the Hamedan province. Vet Microbiol. 2016; 11(2): 129-34. [In Persion]

41. Asadi J, Khalili M, Kafi M, Ansari-Lari M, Hosseini SM. Risk factors of Q fever in sheep and goat flocks with history of abortion. Comp Clin Path. 2014; 23(3): 625-30.

42. Ezatkhah M, Alimolaei M, Khalili M, Sharifi H. Seroepidemiological study of Q fever in small ruminants from Southeast Iran. J Infect Public Health. 2015; 8(2): 170-6.

43. Khalili M, Diali HG, Mirza HN, Mosavi SM. Detection of Coxiella burnetii by PCR in bulk tank milk samples from dairy caprine herds in southeast of Iran. Asian Pac J Trop Dis. 2015; 5(2): 119-22.

44. Hamidinejat H, Goraninejad S, Ghorbanpoor M, Nabavi L, Akbarnejad F. Role of Toxoplasma gondii in abortion of ewes in Ahvaz (South-West Iran). Bull Vet Inst Pulawy. 2008; 52(10): 369-71.

45. Heidari H, Gharekhani J, Tavoosidana G. Role of toxoplasmosis in abortion of ewes in western Iran: a serological study. Sci Parasitol. 2013; 14(2): 99-103.

46. Nourmohammadi M, Hamidinejat H, Tabandeh M, Goraninejad S, Bahrami S. Genotyping of zoonotic toxoplasm gondii isolated from aborted fetuses of ewes of Lorestan province based on SAG2, SAG3 and GRA6 molecular markers. JAUMS. 2017; 17(3): 343-52. [In Persion]

47. Habibi G, Imani A, Gholami M, Hablolvarid M, Behroozikhah A, Lotfi M, et al. Detection and identification of Toxoplasma gondii type one infection in sheep aborted fetuses in Qazvin Province of Iran. Iran J Parasitol. 2012; 7(3): 64.

48. Danehchin L, Razmi G, Naghibi A. Molecular detection of Toxoplasma gondii infection in aborted fetuses in sheep in Khorasan Razavi province, Iran. Int J Vet Res. 2017; 11(2): 147-54.

49. sanjarani g. A study on the prevalence of *toxoplasma gondi* infection in aborted Baluchi sheep fetuses in Sistan district using PCR method: Veterinary Faculty, University of Zabol; 2017. [In Persion]

50. Shahbazi G, Hoghughi Rad N, Madani R, Shjaie S. Evaluation of gene GRA6 IN subtraction of *Toxoplasma gondii* genotypes using PCR-RFLP method in aborted fetuses of Ardabil region. J C P. 2013; 10(3): 1027-32. [In Persion]

51. Razmi GR, Ghezi K, Mahooti A, Naseri Z. A serological study and subsequent isolation of *Toxoplasma gondii* from aborted ovine fetuses in Mashhad area, Iran. J Parasitol. 2010; 96(4): 812-4.

52. Rasuli M, Movasseghi AR, Sami M. Confirmation of the prevalence of Toxoplasmic abortion in a sheep herd with different laboratory methods, The 2nd National Congress Of Veterinary Laboratory Sciences; 12-13 December 2012; Semnan University-Iran: p: 122. [In Persion]

53. Gharekhani J. Seroprevalence of *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* infections in aborted cattle in Hamedan, Iran. JAVAR. 2014; 1(2): 32-5.

54. Saki J, Mohammadpour N, Moramezi F, Khademvatan S. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in women who have aborted in comparison with the women with normal delivery in Ahvaz, southwest of Iran. ScientificWorldJournal. 2015;

2015(10): 1-4.

55. Matin S, Shahbazi G. Study on abortion associated with *Toxoplasma gondii* in women based on PCR detection of aborted placenta and maternal serology in Ardabil, International Conference on Medical and Clinical Microbiology; 3-4 July 2017; Bangkok, Thailand: P: 2.

56. Ghasemi FS, Rasti S, Piroozmand A, Bandehpour M, Kazemi B, Mousavi SGA, et al. Toxoplasmosis-associated abortion and stillbirth in Tehran, Iran. J Matern-Fetal Neonatal Med. 2016; 29(2): 248-51.

57. Movassaghi AR, Rassouli M, Fazaeli A, Salimi-Bejestani MR. Outbreak of ovine congenital toxoplasmosis in Iran, confirmed by different diagnostic methods. J Parasit Dis. 2016; 40(1): 152-6.

58. Hashemi-Fesharki R. Seroprevalence of Toxoplasma gondii in cattle, sheep and goats in Iran. Vet Parasitol. 1996; 61(1-2): 1-3.

59. Hashemzadeh Farhang H, Nowzari N, Moazzeni F. Evaluation of seroprevalence of Toxoplasmosis in sheep and goats in Tabriz by ELISA method. Vet Clin Pathol(Veterinary Journal Tabriz). 4(1): 753-7. [In Persion]

60. Sharif M, Sarvi S, Shokri A, Teshnizi SH, Rahimi M, Mizani A, et al. *Toxoplasma gondii* infection among sheep and goats in Iran: a systematic review and meta-analysis. Parasitol Res. 2015; 114(1): 1-16.

61. Asadpour R, Jafari-Joozani R, Salehi N. Detection of *Neospora caninum* in ovine abortion in Iran. J Parasit Dis. 2013; 37(1): 105-9.

62. Ezatpour B, Alirezaei M, Hassanvand A, Zibaei M, Azadpour M, Ebrahimzadeh F. The first report of *Neospora caninum* prevalence in aborted and healthy sheep from west of Iran. Comp Clin Path. 2015; 24(1): 19-22.

63. Gharekhani J, Esmaeilnejad B, Rezaei H, Yakhchali M, Heidari H, Azhari M. Prevalence of anti-*Neospora caninum* antibodies in Iranian goats. Ann Parasitol. 2016; 62(2): 111-4.

64. Vajdi Hokm Abad R, Khan Mohammadi M, Moniri Sarabi MR. Evaluation of the Prevalence of *Neospora Caninum* in sheep in Mianeh by competitive ELIZA and indirect immunofluorescence. VMJ. 2014; 7(1): 59-66. [In Persion]

65. Sasani F, Vazirian A, Javanbakht J, Aghamohammd Hassan M. Detection of infectious bovine rhinotracheitis in natural cases of bovine abortion by PCR and histopathology assays. AJCEM. 2013; 1(2): 35-9.

66. Mozaffari AA, Khalili M, Sabahi S. High seroprevalence of Bluetongue virus antibodies in goats in southeast Iran. Asian Pac J Trop Biomed. 2014; 4: S275-S8.

67. Najarnezhad V, Rajae M. Seroepidemiology of Bluetongue disease in small ruminants of north-east of Iran. Asian Pac J Trop Biomed. 2013; 3(6): 492-5.

68. Imandar M, Hasanpour A, Hasanzadeh M, Mousakhani F, Pourbakhsh SA. Evaluation of Bluetongue Virus Infection in Sheep in Khoy city using the competitive ELIZA method. J C P. 2014; 11(1): 1135-42.

A Review on Infectious Agents of Sheep and Goats Abortion in Iran

Mohammad javad behzadi shahrbabak*

Assistant Professor, Depertment of clinical science, Faculty of Veterinary Medicine, Zabol university, Zabol,Iran.

Receive: February 10, 2019; Revise: March 3, 2019; Accept: March 4, 2019

Summary

Abortion is one of the problems of sheep and goats breeders in Iran and imposes significant economic losses on farmers. Infectious agents are the most common reason for abortion in sheep and goats. Some of these agents, such as Brucella and Toxoplasma, result in zoonotic diseases. Regarding the important role of sheep and goat breeding in livelihood of the people, it is very important in terms of economics and public health to accurately know the abortive infectious agents in sheep and goat flocks. The purpose of this study was to investigate all the literature which attempts to diagnose bacterial, viral and protozoan agents of sheep and goat abortion in Iran. Therefore, all articles related to abortion of sheep and goats, individual infectious agents and their prevalence in the geographical area of Iran or neighboring countries in databases including Science Direct, Pub Med, Scopus, Google scholar, Magiran and Iran doc were searched. Of the English and Persian studies found, 36 studies were conducted on abortion of sheep and goats that their results were inserted in a table for better evaluation. Based on studies that examined the causes of abortion of sheep and goats in different provinces of Iran; Brucella, Toxoplasma, Chlamydophila, Campylobacter and Salmonella are the most common causes of abortion in the country. No study has tracked the viral agents in abortion of sheep and goats in Iran.

Key words: *Iran, Abortion, Infectious agents, Sheep and goat*