

ارزیابی پادتن های ناشی از تزریق واکسن سه گانه *E.coli* ۹۹، روتا و کرونا ویروس در آغوز گاو

• علی قلی رامین (نویسنده مسئول)

دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه

• احمد مرشدی

دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه

• تقی زهرائی صالحی

دانشکده دامپزشکی تهران

• مرحوم قاسم یوسف بیگی

دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه

• مهرداد صنعتی

دانش آموخته دامپزشکی دانشگاه ارومیه

• مصطفی ابراهیمی

دانش آموخته دامپزشکی دانشگاه ارومیه

• رامین سینا

دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز

تاریخ دریافت: دی ماه ۱۳۸۸ تاریخ پذیرش: اسفند ماه ۱۳۸۹

تلفن تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۴۱۴۱۸۸۱۶

Email: ali-ramin75@yahoo.com

چکیده

مقادیر پادتن‌های موجود در آغوز گاو متعاقب تزریق واکسن گانه *Rota-Corona Virus/E. coli* در جهت ارزیابی کارآئی و تاثیر واکسن در پیشگیری از اسهال گوساله‌های شیرخوار در تعداد ۴۶ راس گاو هلشتاین آبهستن مطالعه شده و نتایج با پادتن‌های آغوز در ۲۷ راس گاو شاهد و واکسینه نشده مقایسه شدند. مقدار ۵ میلی لیتر از واکسن مذکور در زیر جلد گاوهای ۷ ماه آبهستن تزریق گردید. پس از زایمان مقدار ۵۰ میلی لیتر از آغوز گاوها تهیه و مقادیر پادتن ها بوسیله کیت *E. coli*، روتا و ک کروناویروس (بیو ایکس، بلژیک) به روش الیزای رقابتی تعیین گردیدند. پادتن های آغوز برای *E. coli*، روتا و کروناویروس به ترتیب در ۷۱/۷٪، ۱۰۰٪ و ۱۰۰٪ گاوهای واکسینه شده و ۱۴/۸٪، ۱۰۰٪ و ۱۰۰٪ گاوهای شاهد و واکسینه نشده تعیین گردید. بالاترین شدت واکنش نسبت به پادگن ها دو مثبت و به ترتیب ۶۰/۹٪، ۹۳/۵٪ و ۷۳/۹٪ بود. بالاترین و پائین ترین درصد مهار کنندگی در گروه واکسینه شده به ترتیب برای *E. coli* ۸۵٪ و ۱٪، روتاویروس ۵۹٪ و ۲۰٪ و کروناویروس ۶۱٪ و ۲۰٪ بوده است. مربع کای بین موارد مثبت *E. coli* و شاهد اختلاف معنی داری را نشان داد ($P < 0.05$, $X=8.31$). همچنین اختلاف معنی دار بین گروه دو مثبت *E. coli* و شاهد ($P < 0.05$, $X=11.7$)، بین گروه منفی و مثبت شاهد ($P < 0.05$, $X=9/4$) و بین گروه منفی *E. coli* و شاهد ($P < 0.05$, $X=7$) مشاهده گردید. مربع کای بین گروه شاهد با روتاویروس و کروناویروس اختلاف معنی داری را نشان نداد. حدود ۲/۲٪ گوساله ها از گروه درمان و ۷/۵٪ از گروه شاهد مبتلا به اسهال بوده که اختلاف معنی دار نمی باشد. لذا می توان گفت که پادتن منتج از واکسیناسیون برای *E. coli* معنی دار و موثر اما روتا و کروناویروس معنی دار نبوده لذا تزریق نوع ویروسی آن در گوساله ظاهراً مفید نمی باشد و واکسیناسیون یک گانه *E. coli* در پیشگیری از اسهال گوساله همچنان با اهمیت تلقی می گردد.

کلمات کلیدی: واکسن، اسهال گوساله، روتا ویروس، کرونا ویروس، *E. coli*، آغوز

Veterinary Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 92 pp: 8-12

Evaluation of the antibodies produced in colostrum by the injection of trivalent Rota-corona virus and *Escherichia coli* k99 vaccine in pregnant cows

By: Ramin AG. (Corresponding Author; Tel: +989141418816), Morshedi A, Veterinary Faculty of Urmia University, Zahraie-Salehi T, Veterinary Faculty of Tehran University, Yousef-Baighi Gh, Passed Away Sanati M, Ebrahimi M, Veterinary Faculty of Urmia University, Ramin S. Medical Sciences University, Tabriz.

The amount of antibodies produced in colostrum following injection of the trivalent Rota-corona virus and *E. coli* vaccine was evaluated to understand the preventive effects of vaccine against calf diarrhea. Forty six and 27 pregnant cows were selected from industrial dairy herds as a treatment and control groups, respectively in Urmia Iran. A 5 ml trivalent Rota-corona virus and *E. coli* vaccine was injected subcutaneously in over 7 months pregnant treatment group. After parturition a 50 ml colostrum from both groups was collected and evaluated for antibodies using competitive ELISA method and commercial kits of Rota, corona virus and *E. coli*. Of 46 vaccinated cows, antibodies in colostrum against *E. coli*, Rota and corona virus were detected in 71.7%, 100% and 100% and in control group were 14.8%, 100% and 100%, respectively. The percentages of cows with +2 positive to antibodies produced in treatment group were 60.9%, 93.5% and 73.9%, respectively. The highest and lowest inhibition rate in vaccinated cows for *E. coli* antibodies were 85% and 1%, rotavirus were 59% and 20% and corona virus were 61% and 20%, respectively. Chi-Square tests showed significant differences ($P < 0.05$) between vaccinated and control groups for *E. coli* antibodies ($X = 8.31$, $P < 0.05$), cows with +2 positive antibodies produced for *E. coli* and control group ($X = 11.7$, $P < 0.05$), cows with positive and negative to antibody produced for *E. coli* in control group ($X = 9.4$, $P < 0.05$) and cows with negative to antibodies produced and control group ($X = 7$, $P < 0.05$). There were no significant differences between vaccinated group with rota and corona virus and control group. A 2.2% of calves in treatment group and 7.5% in control group were appeared diarrhea in which the differences was not significant. Thus, it is concluded that antibodies produced by the injection of *E. coli* vaccine in pregnant cows was significantly different from control group, while not for rota and corona virus vaccine. It seems that using monovalent *E. coli* vaccine is more reliable, economics and practicable in the prevention of calf diarrhea than polyvalent vaccine *E. coli*, rota and corona virus.

Keywords: Vaccine, Calf diarrhea, Rota-corona virus, *E. coli*, colostrum

بایستی ارزیابی گردد.

بر اساس مکانیسم واکسن سه گانه *Rotacorena/E.coli*، پس از تزریق آن در گاوهای آبستن ۷ ماه و بالا، پادتن های باکتریایی و ویروسی در خون گاوها تولید شده که پس از زایمان از طریق آغوز تخلیه و تغذیه آن در گوساله ها ایمنی پاسیو بر علیه عوامل فوق ایجاد خواهد شد (Crouch و همکاران ۲۰۰۱، Figuerredo و همکاران ۲۰۰۴، Hiroshi و همکاران ۱۹۸۹). با تعیین تیتراژ پادتن های این عوامل در آغوز می توان به کارائی این واکسن در پیشگیری از اسهال با عوامل فوق واقف شد. نتایج مقدماتی در تهیه واکسن نشان می دهد که خوردن آغوز تغلیظ شده حاوی پادتن های *E. coli*، روتا و کرونا ویروس در گوساله ها سبب کاهش اسهال و نه پیشگیری کامل آن شده است (Pfister و همکاران ۲۰۰۰). نتایج مشابه توسط Matsubara و همکاران (۱۹۹۷) نیز ذکر شده است. Figuerredo و همکاران (۲۰۰۴) در تزریق دوم واکسن به گاوهای آبستن افزایش پادتن در آغوز را نشان داده اند که می تواند نقش تزریق واکسن یادآور در نیل به اهداف مطلق واکسن یعنی پیشگیری مطلوب را نشان دهد. در راستای تعیین صحت و سقم اهداف اولیه تولید واکسن مانند کارائی و سطح تیتراژ پادتن های تولید شده توسط

مقدمه

سندرم اسهال از بیماری های مهم گوساله های هفته اول تولد بوده که روتا و کرونا ویروس ها، اشریشیا کلی (*E. coli*)، سالمونلا ها، آنترتوتوکسین ها، کریتپوسپوریدیا، کوکسیدیا از عوامل مهم و شناخته شده آن محسوب می شوند (Radostits و همکاران ۲۰۰۰). در بین عوامل فوق *E. coli*، روتا و کرونا ویروس ها به لحاظ پراکندگی، کثرت بروز و خسارات اقتصادی، در نخستین روزهای تولد گوساله ها مهم بوده و بایستی پیشگیری شوند (Zeman و Thomson ۱۹۸۹). در یک مطالعه ۵۵/۸ درصد تلفات گوساله ها در اولین ماه تولد گزارش شده که حدود ۳۲/۲٪ آنها به علت گاستروانتریت بود (Khena ۱۹۸۲). فرجام پیشگیری منجر به بهبود رشد، کاهش خسارات اقتصادی و تلفات جمعیت دامی خواهد شد (Radostits و همکاران ۲۰۰۰). از برجسته ترین روش های پیشگیری از اسهال در گوساله های شیرخوار واکسیناسیون گاوهای آبستن بالای ۷ ماه است. استفاده از واکسن *E. coli* رایج ترین و موثرترین روش ها بوده ولی امروزه بواسطه صرفه جوئی در زمان و هزینه ها، تولید واکسن های چند گانه نیز گسترش یافته که کارائی آنها از نظر اقتصادی، ایمنی و تداخل پادتنی

کننده به مقدار ۵۰ میکرولیتر به هر حفره افزوده و بلافاصله با استفاده از دستگاه الیزا خوان مدل ۲۱۰۰-Stat fax ساخت شرکت Awarness technology آمریکا با طول موج ۴۵۰ نانومتر (Optical Densities) OD، قرائت گردید. مزیت الیزای رقابتی به الیزای غیرمستقیم در تعیین تیتراژ پادتن، مقدار دانسیته نوری آن بوده که در شکل مونوکلونال بالا و پلی کلونال پائین می باشد یعنی در الیزای رقابتی پادتن های سرم آغوز تمامی سایت های آنتی ژنیکی را اشغال کرده در نتیجه جایی برای اتصال کونژکته باقی نمی گذارند، لذا مقدار OD در این تست پائین خواهد بود. تفسیر نتایج و اعتبار تست توسط روابط زیر انجام پذیرفت.

$$\% \text{ inh sample} = [(OD \text{ negative} - OD \text{ sample}) / OD \text{ neg}] \times 100$$

$$\% \text{ inh positive} = [(OD \text{ negative} - OD \text{ pos}) / OD \text{ neg}] \times 100$$

اعتبار تست توسط دو رابطه زیر معین گردید.

$$OD \text{ negative} - OD \text{ positive} > 0.17$$

$$\% \text{ inh positive} > 50\%$$

تفسیر نتایج حاصله بر اساس درجه منفی بودن و مثبت از +۱ (مشکوک) تا +۴ به شکل زیر محاسبه شد.

Degree of positive (negative) +۰ (suspected) +۱	Calculated Value
+۲	$\text{inh}/<20$
+۳	$20 < \text{inh}/> 40$
+۴	$40 < \text{inh}/> 60$
	$60 < \text{inh}/> 80$
	$\text{inh}/> 80$

موارد بروز اسهال

در طی مطالعه تنها در یک مورد اسهال در گوساله تغذیه شده با آغوز گاوهای واکسینه شده توسط دامدار گزارش گردید و در بقیه موارد یا اسهالی اتفاق نیافتاد و یا اینکه اطلاعی داده نشد. در صورتیکه در گوساله های گاوهای شاهد بنا بر اظهار صاحبان دام حداقل در ۲ مورد اسهال بروز نموده که دامدار راساً اقدام به درمان آنها نموده و بعداً اطلاع دادند. در مکاتبات بعدی مشخص شد که تلفاتی در بین گوساله ها وجود نداشته است.

روش آنالیز آماری

نتایج تست سرمی آغوز با نرم افزار آماری RBYC و آزمون مربع کای (Chi-Square) آنالیز گردیده و P کمتر از ۵٪ به عنوان معنی دار قلمداد گردید.

نتایج

جدول ۱ نتایج پاسخ تزریق واکسن سه گانه *E. Coli*، روتا و کروناویروس در آغوز گاوهای شیری واکسینه شده (۴۶ راس) به همراه آغوز گاوهای شاهد (۲۷ راس) را نشان می دهد. بر اساس میزان مهار کنندگی در گاوهای واکسینه شده بر علیه *E. coli* ۱۳ مورد منفی (۲۸/۳ درصد)، چهار مورد مشکوک (۸/۷ درصد)، ۲۸ مورد (۶۰/۹ درصد) دو مثبت و یک مورد چهار مثبت (۲/۱ درصد) و در نمونه های شاهد ۲۳ مورد منفی (۸۵/۲ درصد)، سه مورد مشکوک (۱۱/۱ درصد) و یک مورد دو مثبت (۳/۷ درصد) بود

هر کدام از عوامل واکسن در آغوز گاو اهداف ذیل مورد مطالعه قرار گرفت. ۱- تعیین تیتراژ پادتن های مجزا در آغوز متعاقب تزریق واکسن سه گانه، ۲- مقایسه تیتراژ پادتن ها در آغوز گاوهای واکسینه شده و شاهد، ۳- تعیین حداکثر و حداقل تیتراژ پادتن تولید شده به تفکیک عوامل واکسن و مقایسه کارآئی آنها و نهایتاً ۴- تعیین موارد اسهال در گوساله های تغذیه شده با آغوز گاوهای واکسینه شده.

مواد و روش ها

تعداد دام ها، واکسیناسیون و تهیه آغوز

تعداد ۶ گاوداری هلشتاین شیری و صنعتی مستقر در ارومیه انتخاب شدند. تعداد دام ها در گاوداری های فوق از ۴۰ تا ۳۰۰ راس متغیر بودند. گاوها از یونجه، کنسانتره، تفاله و سیلو تغذیه می شدند. گاوداری های مذکور هر سال با تعدد اسهال در گوساله ها مواجه بوده و در موارد زیادی با تلفات نیز همراه بودند. مقدار ۵ میلی لیتر واکسن سه گانه *E. coli*، روتا و کرونا ویروس (LactoVac) در تعداد ۴۶ راس گاو آبستن بالای ۷ ماهه در زیر جلد گردن و فقط یک بار تزریق گردید (Crouch و همکاران ۲۰۰۱). به محض زایمان گاوها ضمن مراجعه حدود ۵۰ میلی لیتر آغوز از پستان آنها تهیه شد. به دامدارها اکیدا سفارش شد تا گوساله ها در اولین فرصت از آغوز مادران تغذیه نمایند. برای مقایسه پادتن موجود در آغوز گاوهای واکسینه شده تعداد ۲۷ نمونه از آغوز گاوهای سالم و واکسینه نشده به مرور زمان از همان گاوداری های تحت مطالعه تهیه گردید. پس از تهیه آغوز به صاحب دامداری ها در خصوص بروز اسهال در گوساله ابلاغ گردید تا ضمن اطلاع و مراجعه از اقدامات درمانی رایگان برخوردار شوند.

روش استخراج سرم آغوز

آغوزها ابتدا از فریزر خارج گردیده و برای مدتی در دمای اتاق گذاشته شدند. موقعی که آغوز کاملاً از انجماد خارج گردید و سرم قابل استخراج شد، نمونه ها به طور مستقل از کاغذ صافی گذرانده شد و مایع جدا شده در دستگاه سانتریفوژ در دور ۷۰۰۰ در دقیقه به مدت نیم ساعت قرار داده شد سپس مایع روئی جدا و آزمایش بر روی آن انجام گردید.

تشخیص پادتن های ضد *E. coli* ۹۹، روتا و کروناویروس

حضور پادتن های ضد *E. coli*، روتا و کروناویروس با استفاده از روش الیزای رقابتی (Competitive ELIZA) و کیت الیزای شرکت بیواکس بلژیک (BioX, Belgium) صورت گرفت. همچنین جهت مشخص نمودن حضور پادتن بر علیه سایر سویه های *E. coli* از آگلوتیناسیون روی اسلاید و آگلوتیناسیون داخل لوله استفاده گردید. روش توصیه شده جهت انجام آزمون الیزای رقابتی به این شکل است که سرم آغوزها، نمونه های کنترل مثبت و کنترل منفی توسط بافر به رقت یک چهارم رسیده و به مقدار ۱۰۰ میکرو لیتر در حفره های پلیت مورد نظر ریخته شد، سپس به مقدار ۱۰۰ میکرو لیتر از کونژکته پراکسیداز رقیق شده (۱/۲۰) به هر حفره اضافه و به مدت یک ساعت در درجه حرارت محیط قرار داده شد. عمل شستشو بر روی پلیتبه شکل دستی و سه بار صورت گرفت و سپس کروموژن-سویسترا بر روی هر حفره به مقدار ۱۰۰ میکرو لیتر اضافه شد. پس از ۱۰ دقیقه که رنگ آبی حاصل گردید از محلول متوقف

آنتروتوکسیژنیک باشد که این مقدار پادتن حتی در صورت تغذیه گوساله‌ها با آغوز برای پیشگیری از اسهال کافی نبوده لذا تزریق واکسن ضروری می‌باشد. از طرفی در ۲۸/۳ درصد گاوهای واکسینه شده با *E. coli* پادتنی در آغوز نمایان نگردید که می‌توان گفت اولاً قدرت ایمنی زائی واکسن *E. coli* ۷۱/۷٪ بوده که عواملی مانند وضعیت ژنتیکی یا انفرادی در تولید پادتن‌ها، چند گانه بودن واکسن و همچنین سروتیپ‌های متفاوت باکتری را از علل عدم موفقیت در تولید پادتن دانست. Sanders (۱۹۸۵) علت عدم موفقیت واکسن را اختلاف در سروتیپ‌های عامل مولد اسهال ذکر می‌کند. Bhatia و Yadav (۲۰۰۲) سروتیپ مولد اسهال در *E. coli* را k۹۹ دانسته و آن را از دام‌های اسهالی جدا نموده‌اند در صورتیکه *E. coli* ایزوله شده از دام‌های سالم فاقد آنتی‌ژن k۹۹ بوده است. در ارومیه سروتیپ غالب در *E. coli* اگرچه به صورت مستند مشخص نشده ولی به تبعیت از گزارشات انتشار نیافته در منطقه مانند سایر نقاط جهان (Nguyen و همکاران ۲۰۰۲) همچنان می‌تواند k۹۹ باشد. نتایج مشابه به همراه سایر سروتیپ‌های مولد اسهال مانند O1۰۹، Fy، ۳۱A، Bactrian ۳A و F۴۱ توسط Hussain و همکاران ۲۰۰۳، Mode و همکاران ۲۰۰۰، Matsubara و همکاران ۱۹۹۷، Figuerredo و همکاران ۲۰۰۴ گزارش شده‌اند. در ضمن آغوز اکثر گاوهای واکسینه شده دو مثبت بوده که می‌تواند مصونیت زایی واکسن را در حد متوسط نشان دهد.

Walther و Martin (۱۹۸۵) گزارش می‌کنند که واکسینه نمودن گاوهای آبستن با روتا و کرونا ویروس وقوع اسهال را از ۱۱ درصد به ۳ درصد و مرگ و میر را از ۱/۱ درصد به ۰/۴۳ درصد کاهش می‌دهد. در صورتیکه مقایسه نتایج تیتراژ پادتن گاوهای واکسینه شده و شاهد بر علیه روتا و کرونا ویروس متفاوت نبوده و بین گاوان شاهد (آلودگی طبیعی) و واکسن خورده تفاوت چشمگیری مشاهده نشد. به عبارت بهتر در ۱۰۰٪ آغوز گاوهای شاهد پادتن دو مثبت بوده که توانائی پیشگیری از اسهال با عوامل روتا و کرونا ویروس را دارند در صورتی که چنین یکنواختی برای گاوهای واکسینه شده نبوده و موارد دو مثبت برای روتا ویروس ۹۱/۵٪ و کرونا ویروس ۷۳/۹٪ بود. Rousic و همکاران (۲۰۰۰) ضمن مقایسه نتایج آغوز گاوهای واکسینه شده با واکسن سه گانه با گروه شاهد از کاهش شدت و دوره اسهال در این گوساله‌ها خبر داده و نه قطع و پیشگیری کامل از آن را. لذا تزریق واکسن‌های ویروسی مولد اسهال برخلاف یافته‌های Walther و Martin (۱۹۸۵)، Hiroshi و همکاران (۱۹۸۹) و Crouch و همکاران (۲۰۰۱) که به توانایی واکسن کرونا ویروس در افزایش پادتن اشاره نموده‌اند جز صرف هزینه، زمان و آذاردام ممکن است فواید دیگری نداشته باشد.

در خصوص عدم ابتلا گوساله‌های آغوز خورده از گاوهای واکسینه شده به اسهال بجز یک مورد (۲/۲ درصد) و اختلاف معنی دار در تیتراژ پادتن *E. coli* بین گاوهای واکسینه شده با شاهد، این تصور ممکن است احیا گردد که عمده ترین علل اسهال در گوساله‌های منطقه احتمالاً *E. coli* بوده که ایمنی در اثر تزریق واکسن در آنها ایجاد شده است و عوامل ویروسی در اسهال گوساله‌های منطقه مهم و جدی بحساب نمی‌آیند. اسهال گزارش شده در گوساله‌های واکسینه شده (۲/۲ درصد) اولاً به علت همان ۲۸/۳ درصد باشد که پادتن در آنها تولید نشده است و

(نمودار ۱). بالاترین و پائین‌ترین درصد مهار کنندگی در گروه واکسینه شده به ترتیب ۸۵ درصد و ۱ درصد بود.

بالاترین و پائین‌ترین درصد ممانعت کنندگی برای روتا ویروس در گاوهای واکسینه شده به ترتیب ۵۹ درصد و ۲۰ درصد و برای کرونا ویروس به ترتیب ۶۱ درصد و ۲۰ درصد بوده است. بر این مبنای روتا ویروس سه مورد مشکوک (۶/۵ درصد) و ۴۳ مورد (۹۳/۵ درصد) دو مثبت و برای کرونا ویروس ۹ مورد مشکوک (۱۹/۵ درصد)، ۳۴ مورد دو مثبت (۷۳/۹ درصد) و ۳ مورد سه مثبت (۶/۵ درصد) بود (نمودار ۱). برای نمونه‌های شاهد تمامی ۲۷ مورد (۱۰۰ درصد) دو مثبت بودند (نمودار ۲).

نتایج مربع کای (Chi-Square) بین موارد مثبت تزریق واکسن *E. coli* و شاهد، اختلاف معنی دار بود ($P < 0.05$, $X^2 = 8.31$). همچنین اختلاف معنی دار بین گروه دو مثبت واکسن *E. coli* و دو مثبت شاهد ($X^2 = 11.7$, $P < 0.05$), بین گروه منفی و مثبت شاهد ($X^2 = 9.4$, $P < 0.05$) و بین گروه منفی واکسینه شده و شاهد ($P < 0.05$, $Y = X$) مشاهده گردید. مقایسه موارد واکسینه شده با *E. coli* با شاهد در بقیه موارد یکسان بود. نتایج مربع کای بین گروه شاهد و واکسینه شده با روتا و کرونا ویروس اختلاف معنی داری را نشان نداد، همچنین مقایسه موارد دو مثبت واکسینه شده با دو مثبت شاهد نیز معنی دار نبود.

در بین ۴۶ گوساله‌های تغذیه شده از آغوز گاوهای واکسینه شده فقط یک مورد اسهال (۲/۲ درصد) و در بین ۲۷ گوساله از گروه شاهد حداقل ۲ مورد (۷/۵ درصد) بوده که مربع کای (Chi-Square) اختلاف معنی داری را نشان نداد ($P = NS$, $X^2 = 4.1$). از آنجائی که جستجوی علل اسهال از اهداف مطالعه نبوده لذا علل آنها مشخص نگردید.

بحث

از عوامل مهم ویروسی مولد اسهال در گوساله‌های نوزاد روتا و کرونا ویروس بوده که در گوساله‌های زیر سه هفته مشاهده می‌گردد. عوامل ویروسی به اندازه *E. coli* آنتروتوکسیژنیک که در گوساله‌های زیر سه روز اسهال‌های کشنده ایجاد می‌کنند خطرناک نبوده اما ضروری است که گوساله‌های نوزاد آغوز حاوی پادتن *E. coli* و سپس روتا و کرونا ویروس را در ۳۶ ساعت آغاز تولد دریافت نمایند (Radostits و همکاران ۲۰۰۰). پیشگیری از اسهال‌های فوق از طریق تزریق واکسن در گاوهای آبستن، ایجاد پادتن در آغوز و خوردن آن به گوساله میسر بوده (Matsubara و همکاران ۱۹۹۷) که نوع خوراکی آن برای روتا و کرونا ویروس نیز ممکن بوده ولی تزریقی بیشتر رایج می‌باشد (Rousic و همکاران ۲۰۰۰). اگرچه مطالعات قبلی در خصوص تاثیر واکسن‌های میکروبی و ویروسی در افزایش عیار پادتن در آغوز بطور جداگانه بعمل آمده (Kunz ۱۹۸۳، Yadav و Bhatia ۲۰۰۲)، اولاً نتایج متفاوتی را مخصوصاً در گاوانی که بطور طبیعی در سرم آنها پادتن ضد این عوامل بوده نشان داده ولی برای *E. coli* چنین نبوده و ثانیاً اجماع واکسن به صورت چندگانه جز در موارد محدود (Martin و Walther ۱۹۸۵) بررسی نشده که از انگیزه‌های مطالعاتی محسوب می‌گردد.

در این مطالعه در ۱۴/۸ درصد گروه شاهد پادتن *E. coli* مثبت بوده که احتمالاً به علت آلودگی اتفاقی و طبیعی در گاوهای آبستن با *E. coli*

