

# بررسی وضعیت پاسخ ایمنی گوساله‌های آغوز نخورده کمتر از شش ماه سن پس از تزریق واکسن طاعون گاوی و مطالعه در مورد پیدایش شکیبائی ایمنی

● بهروز قابوسی ● محمد حسامی ● روحانی کارگرمؤخر ● حمیدرضا ورشوئی ● رویا صدیقی ● سوسن حقیقی، اعضای هیات علمی مؤسسه تحقیقاتی رازی  
تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۷۸

due to the presence of antibody in colostrum but did not affect the appearance of antibody by vaccine. All eight calves were inoculated with one vaccinal dose of rinderpest vaccine six month later and antibody appeared immediately and it refused the establishment of immune tolerance among calves.

## مقدمه

پس از گذشت متجاوز از ۳۰ سال از تزریق واکسن زنده و کشت سلولی علیه بیماری طاعون گاوی در کشور و با توجه به اینکه طی چند سال گذشته موارد کلینیکی این بیماری در ایران گزارش نشده است، هنوز نمی‌توان به طور دقیق ادعا نمود که بیماری در ایران ریشه‌کن شده است چرا که عفونت مجدد مممکن است بدون بروز علائم، مانند بیماریهای ویروسی دیگر اتفاق بیافتد.

از نظر کنترل بیماری طاعون گاوی در مناطقی که بیماری به صورت بومی وجود دارد عدم مشاهده علائم کلینیکی در دامهای واکسینه که در مجاورت گاوهای آلوده قرار گرفته‌اند نمی‌تواند دلیل عدم تزیاید ویروس حاد در بدن آنها باشد به علاوه این خطر وجود دارد که این گونه دامها در نقل و انتقال ویروس به دامهای غیر واکسینه نقش داشته باشند. بنابراین اگر گله واکسینه شده‌ای از منطقه‌ای که آلوده می‌باشد عبور داده شود و به منطقه دیگری که دامهای غیر واکسینه وجود دارند برده شود، احتمال انتقال ویروس در حین عبور از منطقه آلوده به منطقه عاری از بیماری وجود دارد (۳). از نظر عدم دوام پادتن حاصله از تزریق واکسن طاعون گاوی Provost و همکارانش در یک بررسی نشان داده‌اند که در مورد گوساله‌های واکسینه شده با سویه زنده دو سال پس از واکسیناسیون ۳۰ درصد دامها پادتن خود را از دست می‌دهند و ۷۰ درصد بقیه که از نظر پادتن مثبت می‌باشند در صورتی که در محل آلوده قرار گیرند آلودگی مجدد در آنها اتفاق می‌افتد بدون اینکه علائم بیماری را درخود نشان دهند و این گونه دامها ویروس را از ترشحات بینی و دهان خود دفع می‌کنند (۴).

در مورد مناسب‌ترین سن دام از نظر تزریق واکسن

آزمایش پس از شش ماه هیچ نوع شکیبائی ایمنی را نشان نداده است.

## ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 45 PP: 111-113

An investigation on the Immune response and establishment of immune tolerance among colostrum deprived calves following inoculation by live rinderpest vaccine

By: Ghaboosi, B.; Hossami, M.; Karegar, M.R.; Varshoeii, H.R.; Sadri, R.; Haghghi, S.; Scientific members of Razi institute.

In order to find the immune response of colostrum deprived calves following inoculation or rinderpest vaccine four new born calves were selected and inoculated with one vaccinal dose of rinderpest vaccine, the time of inoculation were 1-30-60-90 days post parturition, immediately after inoculation bleeding were done and 30 days post inoculation as well. The sera of these calves were used in neutralization index test with the final concentration at  $\frac{1}{10}$  dilution, the index of neutralization were calculated as the difference of control virus titre with test sera. The same procedure were carried out with another four colostrum recieved calves for the comparison. The result of the test revealed that there is no immune response in the calves one day after birth and thirty days after inoculation of rinderpest vaccine, the same result was also repeated. The neutralization index of second calf was also zero but the titre of the successive calves were higher but still not enough. The colostrum recieved all had a significant titre

چکیده  
به منظور بررسی پاسخ ایمنی گوساله‌های آغوز نخورده کمتر از شش ماه سن پس از تزریق واکسن طاعون گاوی تعداد ۴ رأس گوساله نوزاد آغوز نخورده انتخاب و به هر یک به ترتیب زیر یک دز واکسن طاعون گاوی تزریق گردید. زمان تزریق واکسن در ۴ رأس گوساله به ترتیب روز اول، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ روز پس از تولد بوده است، از این گوساله‌ها در یک روزگی خونگیری به عمل آمده و ۳۰ روز پس از تزریق واکسن خونگیری مجدد انجام گردید. از سرم خون این گوساله‌ها هر یک به طور جداگانه پس از غیرفعال شدن در حرارت ۵۶ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه رقت  $\frac{1}{10}$  تهیه گردید و سپس به میزان مساوی با ویروس طاعون گاوی با عیار  $10^{-5}$  الی  $10^{-8}$  TCID<sub>50</sub>/ml مخلوط و جهت خنثی سازی در دمای ۲۷ درجه به مدت ۶۰ دقیقه قرار گرفتند. سپس مخلوط سرم و ویروس بر روی سلول (Razi bovine kidney) برده شد و به روش آلفا ضریب خنثی‌کنندگی آنها مورد بررسی قرار گرفت. همین آزمایش روی ۴ رأس گوساله آغوز خورده تحت همان شرایط نیز به ترتیب پاسخ ایمنی در گوساله‌های که در روز اول تولد واکسن دریافت داشته است پس از ۳۰ روز پادتنی در برابر تزریق واکسن یافت نمی‌شود در گوساله دوم که ۳۰ روز پس از تولد واکسن دریافت کرده است نیز پاسخ ایمنی بسیار ناچیزی در حدود ۰/۲ وجود داشته است و در گوساله سوم که ۶۰ روز بعد از تولد واکسن دریافت نموده ضریب خنثی‌کنندگی برابر ۱/۲ دارا می‌باشد، این میزان پادتن بعد از ۳۰ روز به رقم ۲ می‌رسد و در گوساله چهارم که ۹۰ روز بعد از تولد واکسن دریافت کرده است میزان پادتن افزایش یافته و برابر با ۲/۵ بوده است و این گوساله ۳۰ روز پس از تزریق واکسن پادتنی برابر با ۳/۵ نشان می‌دهد. گوساله‌های آغوز خورده همگی به علت پادتن موجود در آغوز عیار سرمی قابل توجهی داشته‌اند که این پادتن در برابر ویروس موجود در واکسن خنثی نگردیده است. تکرار این

طاعون گاوی Smith و همکارانش عقیده دارند که گوساله‌های جوان پس از تولد از مادر ایمن شده بر ضد طاعون گاوی پادتن لازم را از طریق خوردن آغوز کسب می‌نمایند (۵). ظاهراً واکسیناسیون گوساله‌ها با واکسن زنده طاعون گاوی تحت تأثیر این پادتن می‌بایست خنثی گردد ولی اگر مادر فاقد پادتن باشد گوساله متولد شده از چنین مادری کاملاً حساس باقی می‌ماند. سوال این است که در این مورد برنامه واکسیناسیون چگونه خواهد بود.

مجدد به عمل آمد و سرم خون جدا و پس از غیر فعال شدن در حرارت ۵۶ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه در رقت ۱/۲ در برابر ویروس تخفیف حدت یافته طاعون گاوی در رقت‌های ۱<sup>-۱</sup> الی ۱۰<sup>-۵</sup> ml TCID<sub>50</sub> قرار گرفته و پس از ۶۰ دقیقه نگهداری در بین ماری به میزان ۰/۲ سانتی متر مکعب از رقت‌های ویروس و سرم به ۵ لوله حاوی سلول RBK اضافه شده و در گرمخانه قرار گرفت و به مدت ۱۰ روز از نظر ظهور ضایعات سلولی مورد بررسی قرار گرفت و هم زمان ویروس با سرم فاقد

این گوساله واکسن دریافت داشته و در مقابل طاعون گاوی ایمن است، سرم تهیه شده در روز اول تولد فاقد پادتن می‌باشد که این نتیجه نشان دهنده عدم عبور پادتن از جفت و انتقال آن به جنین است. گوساله مذکور که در بدو تولد واکسن طاعون دریافت داشته حتی ۳۰ روز پس از تزریق واکسن قادر به پاسخ ایمنی نبوده است. گوساله فوق در ۶ ماهگی که مورد آزمایش مجدد سرمی قرار گرفته عیار صفر را نشان داده است و در این زمان برای باردوم واکسن طاعون تزریق شده و ۳۰ روز بعد از آزمایش سرولوی ضریب خنثی‌کنندگی پادتن برابر با ۴ را نشان می‌دهد.

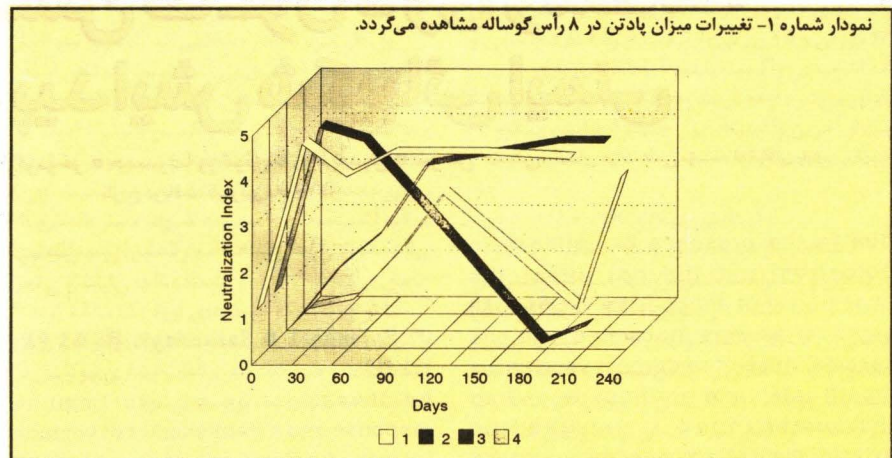
گوساله شماره ۱۰۴۱ که آغوز نخورده و در روز سی‌ام پس از تولد واکسن اول را دریافت کرده ضریب خنثی‌کنندگی سرمی در زمان واکسیناسیون ۰/۲ که این میزان پادتن ناشی از تغذیه با شیر معمولی است و یک ماه بعد از دریافت واکسن به ۱/۲ افزایش می‌یابد. این گوساله برای بار دوم در ۷ ماهگی واکسن دریافت داشته و ضریب خنثی‌کنندگی در زمان واکسیناسیون دوم به علت تکامل سیستم ایمنی گوساله ۲/۹ بوده و یک ماه بعد از آن برابر با ۴ گردیده است.

گوساله شماره ۱۰۷۴ که آغوز نخورده و در ۶۰ روزگی یک دز واکسن طاعون دریافت داشته در زمان تزریق اول ضریب خنثی‌کنندگی برابر با ۱/۲ داشته و یک ماه پس از دریافت واکسن این ضریب به رقم ۲ رسیده است. بالاخره گوساله شماره ۱۰۷۶ که آغوز نخورده و در ۹۰ روزگی یک دز واکسن طاعون گاوی دریافت داشته است ضریب خنثی‌کنندگی سرم آن گوساله در ۹۰ روزگی برابر با ۲/۵ و یک ماه پس از آن ۳/۵ بوده است. به دلیل مشکلات نگهداری از گوساله‌ها انجام عمل واکسیناسیون مجدد ۶ ماه پس از واکسن اول در مورد گوساله‌های شماره ۱۰۷۴ و ۱۰۷۶ و انجام آزمایش سرمی مجدد از آنها میسر نگردید، همان طور که ملاحظه می‌شود در جدول شماره ۲ رقمی مشخص نشده است. نتایج به دست آمده از تزریق واکسن به گوساله‌های آغوز خورده به شرح زیر می‌باشد.

گوساله شماره ۳۵۶ که در بدو تولد آغوز دریافت داشته است در روز بعد پس از خون‌گیری یک دز واکسن طاعون گاوی تزریق شد و یک ماه پس از واکسیناسیون مورد خون‌گیری مجدد قرار گرفت. ضریب خنثی‌کنندگی سرم این گوساله در روز اول ۱/۱ و یک ماه بعد از واکسن ۴/۷ بوده است.

گوساله شماره ۱۰۳۸ که آغوز خورده در یک ماهگی خونگیری و یک دز واکسن طاعون گاوی به آن تزریق

نمودار شماره ۱- تغییرات میزان پادتن در ۸ رأس گوساله مشاهده می‌گردد.



پادتن به عنوان شاهد منفی قرار داده شد. اختلاف عیار ویروس که بروش Reed & muench محاسبه گردید همراه با سرم فاقد پادتن به عنوان شاهد ضریب خنثی‌کنندگی Neutralization index حساب گردید. بطوریکه هر اندازه این عدد کوچکتر باشد مؤید میزان کم پادتن بوده و اعداد بزرگتر معرف میزان بیشتری از پادتن است. تمام اطلاعات لازم از نظر سن شماره، تاریخ تولد، تزریق و خون‌گیری در جدول شماره ۱ ذکر گردیده است.

به منظور بررسی پیدایش شکیبائی ایمنی هر ۸ رأس گوساله ۶ ماه پس از دریافت واکسن اول یک دز دیگر از واکسن طاعون گاوی دریافت نمودند و به روش ضریب خنثی‌کنندگی وضعیت پاسخ ایمنی آنها مجدداً بررسی گردید.

### تاریخ نتایج

همانطور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است گوساله شماره ۱۰۲۵ که آغوز نخورده با وجود اینکه مادر

نکته مهم دیگر اینکه اگر چنانچه حالت شکیبائی ایمنی در گوساله‌هایی نوزاد مشابه حالت تحمل ایمنی در کودکان زیر ۶ ماه سن پس از تزریق واکسن سرخک (۱) ایجاد شود و در صورتی که چنین گوساله‌هایی در معرض ویروس حاد قرار گیرند چه واکنشی را نشان خواهند داد که این سوالات انگیزه انتخاب این موضوع به عنوان یک طرح تحقیقاتی گردید تا نکات ذکر شده مورد بررسی قرار گیرد.

### مواد و روشها

به منظور اجرای این طرح ابتدا ۲ رأس گوساله نوزاد یک روزه آغوز نخورده از گاودارهای اطراف تهران تهیه و به مؤسسه رازی منتقل شده و به وسیله شیر خشک صنعتی تغذیه گردیدند که متأسفانه هر دو رأس گوساله‌های مذکور پس از یک هفته به علت ابتلاء به گاستروانتریت شدید و علی‌رغم درمان آنتی‌بیوتیکی تلف شدند. نظر به اینکه تهیه شیر خشک مورد مصرف نوزادان با توجه به گرانی و محدود بودن بودجه طرح و کمیابی آن عملی نگردید. لذا تصمیم گرفته شد از شیر معمولی گاو برای این منظور استفاده شود.

مسأله با همکاران مؤسسه تحقیقات علوم دامی کرج در میان گذاشته شد و موافقت گردید جمعاً ۸ رأس گوساله نوزاد در اختیار این طرح قرار گیرد ۴ رأس از این گوساله‌ها به روش دستی و با شیرگاوهای شیرور به مدت یک ماه تغذیه گردیدند و ۴ رأس دیگر به طور طبیعی نزد مادرانشان مانده و آغوز و شیر دریافت نمودند. گوساله‌ها در چهار گروه دوتائی (یک رأس آغوز خورده و یک رأس آغوز نخورده) به تفکیک در روزهای اول ۰، ۳، ۶۰ و ۹۰ پس از تولد ابتدا نمونه خون تهیه و سپس یک دز واکسن طاعون گاوی تزریق گردید.

از هر ۴ گروه ۳۰ روز پس از تزریق واکسن خونگیری

جدول شماره ۱- اطلاعات مربوط به گوساله اعم از سن، شماره، تاریخ تولد، تزریق و خون‌گیری

گوساله‌های آغوز نخورده			گوساله‌های آغوز خورده				
تاریخ خون‌گیری	تاریخ تولد	شماره	سن	تاریخ خون‌گیری	تاریخ تولد گوساله	شماره	سن
۷۵/۱۱/۲۳	۷۵/۱۰/۲۳	۱۰۲۵	۱	۷۶/۱۲/۳۰	۷۶/۱/۳۰	۲۵۶	۱
۷۶/۳/۲۳	۷۶/۱/۲۴	۱۰۴۱	۳۰	۷۶/۳/۲۲	۷۶/۱/۲۱	۱۰۳۸	۳۰
۷۶/۳/۲۳	۷۶/۱/۲۳	۱۰۷۴	۶۰	۷۶/۳/۲۲	۷۶/۱/۲۲	۱۰۳۹	۶۰
۷۶/۸/۲۱	۷۶/۵/۲۱	۱۰۷۶	۹۰	۷۶/۴/۲۲	۷۶/۱/۲۲	۱۰۴۰	۹۰
۷۶/۸/۲۱	۷۶/۱/۲۱	۱۰۲۵	۱۸۰	۷۶/۴/۲۲	۷۶/۱/۲۲	۳۵۶	۱۸۰
۷۶/۹/۲۵	۷۶/۵/۲۵	۱۰۴۱	۲۱۰	۷۶/۹/۲۱	۷۶/۸/۲۱	۱۰۳۸	۲۱۰
۷۶/۹/۲۵	۷۶/۱/۲۵	۱۰۷۶	۲۴۰	۷۶/۱۰/۲۲	۷۶/۹/۲۲	۱۰۳۹	۲۴۰
۷۶/۵/۲۳	۷۶/۴/۲۳	۱۰۲۵	۲۷۰	۷۶/۱۱/۲۲	۷۶/۱/۲۲	۱۰۴۰	۲۷۰

گردیده است و یک ماه بعد مجدداً خونگیری و در آزمایش سرولوژی نشان داده شد که ضریب خنثی‌کنندگی در خونگیری اول یعنی ۳۰ روزگی برابر با ۴/۷ و یک ماه بعد از واکسیناسیون رقم ۴ بوده است. که این نقصان تیتیر سرم مربوط به عدم تکامل سیستم ایمنی دام در یک ماهگی است. گوساله شماره ۱۰۳۹ از گروه آغوز خورده‌ها در ۶۰ روزگی خونگیری و یک دز واکسن طاعون گاوی تزریق شد. یک ماه پس از واکسن خونگیری مجدد انجام گرفت. ضریب خنثی‌کنندگی قبل از واکسن ۴/۴ و یک ماه بعد از واکسن ۴/۵ بوده است. بالاخره گوساله شماره ۱۰۴۰ آخرین گوساله از گروه آغوز خورده‌ها در ۹۰ روزگی خونگیری شد و یک دز واکسن طاعون گاوی تزریق گردید و یک ماه پس از واکسیناسیون مجدداً خونگیری به عمل آمد. ضریب خنثی‌کنندگی در خونگیری اول ۳/۲ و در خونگیری دوم ۴/۲ بوده است. در مرحله بعد یعنی ۶ ماه پس از واکسیناسیون مرحله اول گوساله شماره ۳۵۶ خونگیری شد و یک دز واکسن طاعون گاوی برای بار دوم تزریق گردید. ضریب خنثی‌کنندگی سرم در خونگیری ۶ ماهگی برابر با صفر و یک ماه پس از دریافت واکسن برابر با ۴/۵ گردید.

گوساله شماره ۱۰۳۸ به همین ترتیب ۶ ماه بعد از واکسن اول که در ۳۰ روزگی دریافت داشته بود در ۲۱۰ روزگی خونگیری و مورد تزریق واکسن طاعون گاوی قرار گرفت. عیار سرمی در ۲۱۰ روزگی برابر با ۰/۴ و یک ماه پس از تزریق واکسن دوم برابر با ۴/۴ گردید.

به علت اینکه تزریق مرحله دوم گوساله‌های ۱۰۷۴ و ۱۰۷۶ و مقذورنگردید، رقمی در جدول مقابل شماره‌های فوق یادداشت نگردیده است به طور کلی باید گفته شود که در گوساله‌های آغوز خورده نقش پادتن حاصله از خوردن آغوز بیشتر از پادتن حاصله از تزریق واکسن است.

### بحث

طاعون گاوی بیماری بسیار مهلک و مسری نشخوارکنندگان بخصوص گاو و گاو میش است. شیوع آن در بین گله‌های حساس، تلفات و ضایعات فوق‌العاده شدیدی را همراه دارد. با توجه به حضور فعال بیماری در کشورهای همسایه شرقی، شمالی و غربی و خطر انتقال بیماری به داخل کشور ایمن‌سازی دام‌ها اساس برنامه مبارزه با طاعون گاوی را تشکیل می‌دهد. جهت نیل به این هدف علاوه بر استفاده از واکسن مؤثر، داشتن برنامه دقیق واکسیناسیون از ضروریات است. پی‌بردن به این نکته که در صورت تزریق واکسن به گوساله‌های جوان چه میزان پادتن ایجاد می‌شود و این مقدار پادتن در حدی می‌باشد که بتواند دام را در مقابل هجوم ویروس محافظت نماید و یا اینکه این چنین دام‌هایی در صورت عدم پاسخ ایمنی در سنین پائین‌تر از ۶ ماهگی در صورت تزریق مجدد واکسن در سن یک سالگی چه واکنشی را نشان خواهند داد اساس این مطالعه را تشکیل می‌دهد.

همانطور که نتیجه آزمایش سری اول گوساله‌های جوان آغوز نخورده نشان داده در صورت تزریق واکسن طاعون گاوی در گوساله‌های زیر ۳ ماه سن پاسخ ایمنی کافی به وجود نخواهد آمد. به خصوص پاسخ ایمنی در روزهای اول تولد صفر خواهد بود و در ماه‌های دوم و سوم تدریجاً افزایش پیدا کرده ولی به حد کافی جهت حفظ دام نخواهد رسید. در مورد گوساله‌های آغوز

خورده مسأله کاملاً متفاوت است چرا که این گوساله‌ها با آغوزی که دریافت می‌کنند ایمنی کافی پیدا می‌نمایند و حداقل این میزان ایمنی تا ۳ ماهگی دام را در برابر ویروس حاد مقاوم نگه می‌دارد. در این گوساله‌ها اصولاً تزریق واکسن فاقد ارزش بوده و پادتن موجود در سرم خون کاملاً مربوط به آغوزی می‌باشد که دام در روزهای اول دریافت کرده است، پادتن حاصله از خوردن آغوز از ۳ ماهگی به بعد تدریجاً کاهش پیدا نموده به طوری که در ۶ ماهگی به صفر می‌رسد و گوساله‌ها در مقابل بیماری طاعون کاملاً حساس باقی می‌ماند.

نتایج حاصله از این بررسی در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است چنانچه ملاحظه می‌شود گوساله‌هایی که در روز اول تولدشان آغوز دریافت کرده‌اند عیاری در حدود ۱/۱ داشته‌اند که این میزان عیار پس از هضم کامل آغوز افزایش یافته و پس از ۳۰ روز به حداکثر ۴/۷ رسیده است، در صورتیکه این گوساله واکسن دریافت نکرده باشد به تدریج از میزان پادتن سرمی آنها کاسته شده به طوریکه پس از ۱۸۰ روز به صفر می‌رسد (منحنی شماره ۲). در حالیکه در گوساله آغوز نخورده دارای شرایط مشابه پس از دریافت واکسن نه تنها عیار پادتن کاسته نگردید بلکه به مرور زمان افزایش می‌یابد (منحنی شماره ۱). نتیجه حاصله نشان می‌دهد پادتن موجود در سرم خون گوساله به دست آمده از آغوز سبب خنثی شدن ویروس واکسن نگردیده است زیرا اگر چنین می‌شد می‌بایستی پادتن به سرعت کاهش یابد در حالیکه می‌بینیم میزان پادتن تدریجاً افزایش پیدا نموده است. مسأله در مورد گوساله‌های آغوز نخورده متفاوت است زیرا در این گوساله‌ها به علت عدم وجود پادتن حاصله از دریافت آغوز در بدو تولد عیار پادتن صفر بوده است ولی پس از تزریق واکسن طاعون به تدریج میزان عیار پادتن افزایش پیدا نموده و پس از ۱۸۰ روز به میزان کافی رسیده است (منحنی شماره ۳).

نکته مهم دیگر این است که به علت گرانی و کمبود شیر خشک تجارتي کودکان از شیر گاوهای شیروار در پرورش گوساله‌های آغوز نخورده استفاده شد که طبیعتاً این گاوها نیز از قبل واکسن دریافت کرده و در شیرشان مقدار ناچیزی پادتن وجود داشته است که به مصرف گوساله‌ها رسیده است. عیار پادتن مذکور پس از ۹۰ روز به میزان ۲/۵ رسیده است (منحنی شماره ۴)، با توجه به اینکه عیار پادتن کمتر از ۲/۳ فاقد ارزش می‌باشد لذا این چنین گوساله‌ها در معرض ابتلا به بیماری طاعون گاوی می‌باشند (۲).

در مورد پیدایش حالت شکیبائی ایمنی مشابه آنچه در اثر تزریق واکسن سرخک اطفال گزارش شده (۱) در

جدول شماره ۲- نتیجه آزمایش ضریب خنثی‌کنندگی به صورت عدد

گوساله‌های آغوز نخورده			گوساله‌های آغوز خورده		
سن روز	شماره	عیار پادتن در سرم	سن روز	شماره	عیار پادتن در سرم
۱	۳۵۶	۱/۱	۱	۱۰۲۵	۰
۳۰	۱۰۳۸	۴/۷	۳۰	۱۰۴۱	۰/۲
۶۰	۱۰۳۹	۴/۴	۶۰	۱۰۷۴	۱/۲
۹۰	۱۰۴۰	۳/۲	۹۰	۱۰۷۶	۲/۵
تزریق مجدد واکسن‌های پس از ۶ ماه			تزریق مجدد واکسن پس از ۶ ماه		
۱۸۰	۳۵۶	۰	۱۸۰	۱۰۲۵	۰
۲۱۰	۱۰۳۸	۰/۴	۲۱۰	۱۰۴۱	۲/۹
۲۴۰	۱۰۳۹	-	۲۴۰	۱۰۷۴	-
۲۷۰	۱۰۴۰	-	۲۷۰	۱۰۷۶	-

این تجربه حاصل نگردید. ویروس طاعون گاوی و ویروس سرخک هر دو در جنس موربیلی ویروس قرار دارند تشابهات زیادی دارند و انطور که به وسیله همکاران در مؤسسه رازی بررسی شده است (۱) در صورت تزریق واکسن سرخک به اطفال زیر ۶ ماه و فاقد پادتن ضد سرخک ایمنی لازم نسبت به پادگن زنده ویروس واکسن سرخک حاصل نخواهد شد و مکرراً مشاهده شده است که در صورتیکه به این گونه اطفال واکسن تزریق گردد پادتن در بدن آنها تولید نمی‌گردد و جالب‌تر اینکه اگر واکسیناسیون را برای بار دوم و سوم نیز در ماه‌های بعد و یا حتی پس از یک سالگی تکرار نمایند باز هم قادر به تشخیص پادتن نخواهد بود. در حقیقت یک نوع تحمل ایمنی در طفل مشاهده می‌گردد. در بررسی انجام شده فوق روی طاعون گاوی این نتیجه حاصل نشد و به طوریکه ملاحظه می‌گردد. در ۶ ماهگی و پس از تزریق دوم واکسن طاعون گاوی در گوساله‌های آغوز خورده و آغوز نخورده میزان پادتن افزایش یافته است و این نشان دهنده این است که حالت شکیبائی ایمنی در گوساله اتفاق نمی‌افتد.

### سیاسگزارى

از زحمات بی‌دریغ آقایان دکتر سرحدی و مهندس سراج از مؤسسه علوم دامی که در تهیه نگهداری گوساله‌های آغوز نخورده کمک بسیار ارزشمندی نمودند و همچنین از همکاران بخش تحقیق و تولید واکنش‌های ویروس دام آقایان رحمان‌فریدی و حسن سلجوقی که در امر نمونه‌برداری، خون‌گیری و تزریق واکسن به گوساله‌ها، تهیه سلول و انجام آزمایشات سرولوژی و دیگر امور آزمایشگاهی ما را یاری نمودند تشکر و سپاسگزارى می‌گردد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- شفيعی، عباس و همکاران، ۱۳۷۲. بررسی آنتی‌بادی ضد طاعون گاوی با استفاده از آنتی‌ژن سرخک و مقایسه آن با آزمایش سروتورالیزاسیون، پژوهش و سازندگی شماره ۲۱- ص ۲۳-۲۰.
- 2- Brown R.D., J.Hyg. Camb., 1958. Rinderpest immunity in calves, 1. The acquisition and persistence of maternally derived antibody. Vol. 5b, No.4.
- 3- Plowright, W.J. Hyg. Camb, 1984. The duration of immunity in cattle following inoculation or rinderpest cell culture vaccine 92. pp. 258-296.
- 4- Provost par A., Maurice. Y., et Borre don, 1969. Compartement clinique de immunologique, lors de contamination bovine, de bovins vaccines dequils plusieurs annes cote la peste bovine avec des vaccines de culture cellulaires. Rev. Elev. Med. Vet. Poy trop 22, 4, pp. 453-464.
- 5- Smith V.W.J. comp. Path., 1966. active immunisation of calves with tissue culture rinderpest vaccine Vol. 76.